

## Lezione 10 -

### Pressofusione

↳ Metallo viene iniettato ad alta velocità da un pistone

### Pressofusione a camera calda

- ↳ Forno + sistema di iniezione + stampo
- ↳ Mantiene perfetto il tempo il metallo liquido fuso
- Leghe sotto  $600^{\circ}$  di  $T_{fus}$ 
  - ↳ Cu, Sn, Pb
- " a camera a freddo
  - ↳ Sistema di iniezione + stampo
  - ↳ Non bisogna mantenere forno
- Leghe con  $T_{fus} > 600$  non alti fondenti
  - ↳ Non leghe con  $T_{fus} \geq 1400$
  - ↳ Al, Mg leghe di Rame

↓  
Potrebbe  
essere  
colata in  
attracco  
Ferro che  
è fragile

↳ Poco tempo in contatto

Nichel, Acciaio, Ghisa e Titauro con basso pressofusione  
(ordine da più comune a più di nicchia)

### Colata in Bassa Pressione

→ Tra conciliazione e pressofusione in termini  
di completenza

→ Componente posta in alto rispetto a metallo  
fuso

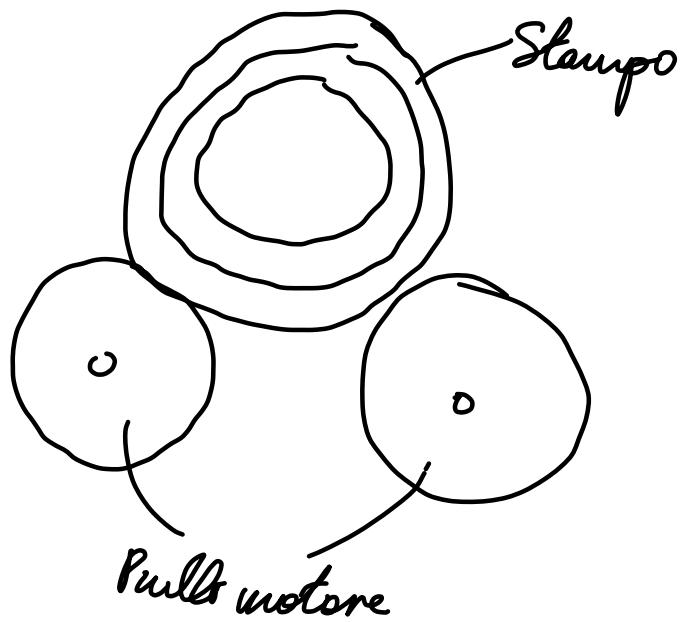
→ Il metallo viene sovrappassionato da 2 bar  
di pressione (in più di ambiente)

↳ Perché che il metallo entra lentamente

- Tutti vantaggi: di stampo metallico → valreddamente + precisione
- + metallo pulito perché peschiamo dal fondo del metallo + eliminiamo turbolente
- Usate pertanto con l'alluminio.
- Tipicamente cerchi di automobili
- Più lungo di processo fisione ma per pezzi simmetrici e basso fondente va bene.
- Ottone e Zinco
- Processo è molto automatizzato

### Colata Centrifuga

- Colata che utilizza forza centrifuga invece di pressione per creare peso.
- Corpi a simmetria axiale, spesso orizzontale classe di rotazione
- Ancora un po' manuale
- Tubi e corpi cilindri senza saldatura

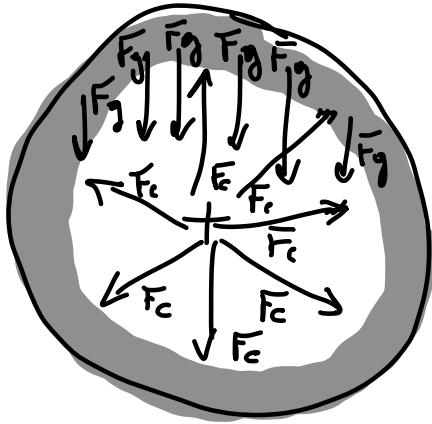


Bisogna regolare il numero di giri una circa  $\frac{200 \text{ giri}}{\text{min}}$  - 500

Gelato è facilmente estratto e frena a volte è anche apribile.

$$F_c = \frac{m V^2}{R_c} \quad \text{Raggio di conchiglia centrifuga}$$

Ci sarà una disomogeneità interna dal diametro esterno che interno. La superficie esterna avrà le più impresse e sarà meno precisa.  
 ↳ Se importa l'interno bisogna lavorarlo.



$$W = mg$$

$G$  Factor  $\rightarrow$  GF  $\rightarrow$  rapporto tra forza centrifuga e peso

$$GF = \frac{F_C}{W} = \frac{v^2}{gR} = \frac{\left(\frac{w}{2\pi R N}\right)^2}{gR}$$

$$v = wR = \frac{2\pi N}{60}$$

Possiamo allora estrarre

$$N = \frac{30}{\pi} \sqrt{\frac{2gGF}{D}}$$

Sperimentalmente abbiamo  
GF tra 60 e 80

Di solito è omiscontante

Vantaggi:

- Alte durata, in particolare alla superficie esterna
- La confezione rende la cessione facile

Svantaggio

- Serve simmetria assiale

pg 54

## Campi di applicazione

- Tubatura non saldata.

Esempi pg 55

↳ Verticale se la altezza non è molto grande.

↳ Valvola per urti morosi

Fine <sup>fase</sup> descrittiva di processi

## Difetti nella colata

## Processi di Rimediocazione pg. 56

↳ 1. Sbaratura → Rimozione di lava  
↳ Eliminazione tutto non pesante

metallo  
si che  
è andato  
trascinato

→ 2. Rimozione di anima

→ 3. Pulizia di superficie per togliere tracce distaccate  
↳ aria  
↳ sabbia  
↳ palline

e sabbia

- ↳ 4. D'ispezione  $\rightarrow$  distruzione pezzi, scarti
  - $\hookrightarrow$  Basato su pezzi e specifiche
- ↳ 5. Se pezzo è riparabile allora si mette a posto  
Senza sconti
- ↳ 6. Trattamento Termico
  - $\hookrightarrow$  Per creare omogeneità
  - $\hookrightarrow$  Per portare proprietà volute

### Difetti Comuni a tutti i processi

- Colata incompleta / Manca colata (a)
  - $\hookrightarrow$  Solidificato prematuramente prima raggiungere estremità ultim
  - $\hookrightarrow$  Si butta gesso
  - $\langle \! \overline{I} \! \rangle$  Immagini pg 57
- Ghiaccio freddo  $\rightarrow$  errore di progettazione (b)
  - $\hookrightarrow$  Il metallo sotto freddo incontra il metallo freddo. Due frusti freddi non si possono incontrare
  - $\hookrightarrow$  Risolto cambiando sistema di colata
- Gocce fredde (c)

- ↳ Più metallo si solidifica prima e poi si mescola,  
è giunto freddo anche
- ↳ Difficile da riparare
- ↳ Risotto cambia sistema di colata

### - Raccapponata nel peso (d)

- ↳ Errore di progettazione materna
- ↳ Risotto cambiaolo dimensione
- ↳ Se piccolo riparabile

### - Microporosità

- ↳ Difficile da riparare.

### - Chincle

- ↳ Per errore di dimensionamento
- ↳ Non riparabile
- ↳ Risotto con ragg. di accordo più dolce.

## Difetti Specifici : Colata in Sabbia

- (a) → Sabbia <sup>troppo</sup> umida → crea bolle di gas su superficie

(b)  $\rightarrow$  As intorno a tutta forma

(c)  $\rightarrow$  Metallo troppo veloce, ha scarso raffreddamento,  
     $\uparrow$  cambia geometria e intrappola sabbie.

(d)



e) Da crepe nelle forme

f) Disallineamento

C In origine

$\curvearrowleft$  D da forze metallostatiche

g) Animo a spazio

$\hookrightarrow$  foro sarà fuori asse

$\curvearrowleft$  Non sufficiente niente rigido per forze metallostatiche

### Come vedere difetti

- Occhio macroscopico ed estenui

- se insidiosi  $\rightarrow$  molti metodi

La spessore è indispensabile  
tanto troppo erra prima

### Criteri di Design For

- Angoli di Forma



< pg 62 >

Tutte le superfici ortogonali vanno inclinati

- Eliminazione di sottili quadri

< pg 62 >

- Raggi di raccordo

↳ Per evitare ricche da ferimenti residue

< Tabelle tolleranze salutari di  
metalli e processi, confronto  
costo >

Microfusione ha costi alti per produzione di

grappolo che permette pezzi piccoli e tanti

Home work L Fondazione  
L & Se vogliano