

L'zione 8 - Processi di Colata [chap 7, pg 147-173]

- ↳ Aiuta guardare esempi su youtube
- ↳ Esercizi per imparare parti più descrittive, come sono fatte parti intorno a noi

Processi che Studiamo

Processi con forma transitaria:

-
-
-

Processi in forma permanente:

-
-
-

Colata in sabbia

- ↳ Forma è in sabbia
- ↳ Versare metallo fuso in forme di sabbia
- ↳ La sabbia può esser fondata facilmente, e riparabile, disponibile, può esser frantumato facilmente
 - per tirare fuori ferri
- ↳ Sabbia è non reattiva, e riesce a resistere tutte le temperature \Rightarrow quasi tutte le leghe di metallo possono

Note: Esempi

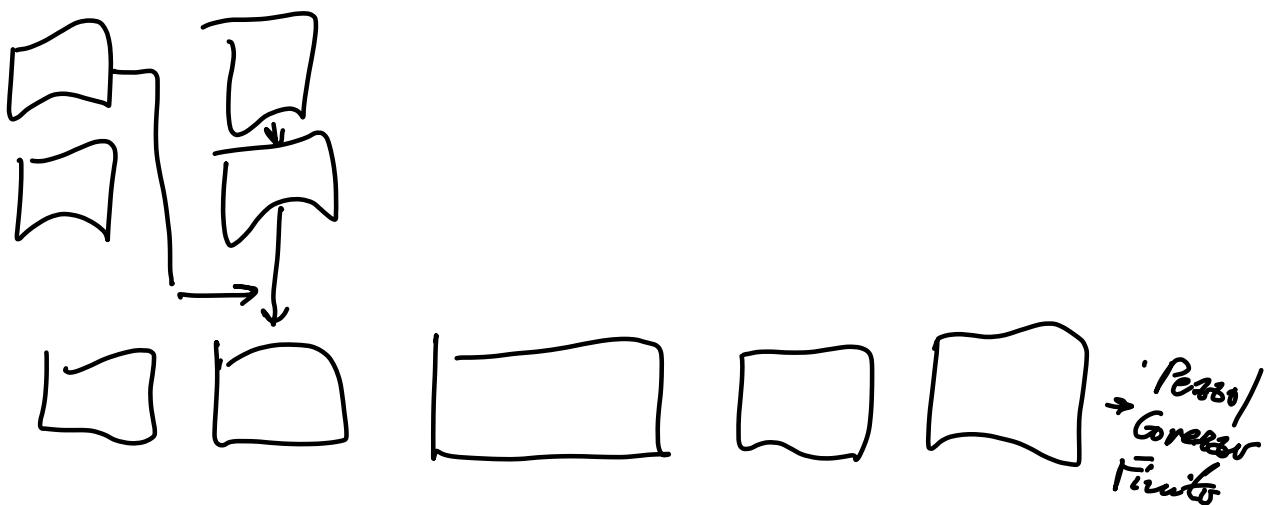
Per esempi guardare campi di grandi fonderie come navale energetico.

esser usato

- flessibile nella dimensione, possono esser molto
maneggiabili o anche superautomatizzati,
tutto process
- Vengono in materiale, dimensione e lotto (unico)
- Base di legno, contenitore in metallo, forma
in sabbia unica.
 - ↳ Quanto è compatta la sabbia più
riesce a resistere alle forme metalliche statiche
 - ↳ Crea una semi-cavità
 - Per creare le seconde statue prima si aggiunge
uno materiale di staccante, si aggiungono parti
in più (e.g. piattosca e canale di colata e poi
aggiunge di nuova sabbia per seconde statue.
Si aggiungono poi canelli di distribuzione attaccati
(Tutto è secondo il violino su pg. 4)
 - Sabbia cotte e molto sgretolabile
 - ↳ Sabbia viene riciclata
 - Con la fusione il gresso avrà ogni parte
ausiliaria per la preservazione del peso voluto

- ↳ Alta rugosità perchè la sabbia non è liscia.
- ↳ La precisione dimensionale e rugosità delle cariatì sono effetto del materiale delle forme

Flow Chord



Servono modello e anima (perfori)

Torna = Modello + Sabbia + Anima

Per ogni peso bisogna creare forma e anima
perchè è transitario

Il modello :

- ↳ deve esser facilmente estrattile dalla forma
- ↳ deve esser realizzato in materiale facilmente lavorabile (legno, polistirolo, metallo)
- meno caro
- ↳ Idroscopico → assorbe acqua

(problema con sabbia umida)

- ↳ Legno è sensibile a abrasione
- ↳ Legno → pochi pezzi, costa poco
- ↳ Polimeri → medio, medio
- ↳ Metallo → molti pezzi, costa molto di più
- Non c'è scelta giusta, dipende molto da lotto

- Modello deve aver sopra dimensionato
- ↳ Metallo → Pre-progettato
- ↳ Metallo in più per permettere rilavorazione
- ↳ Sovrumento per asportare di trucioli
- Modello è spesso in più parti per permettere parti più complesse
- ↳ Sono utili anche piastre modello che ci permettono di organizzare parti più complesse

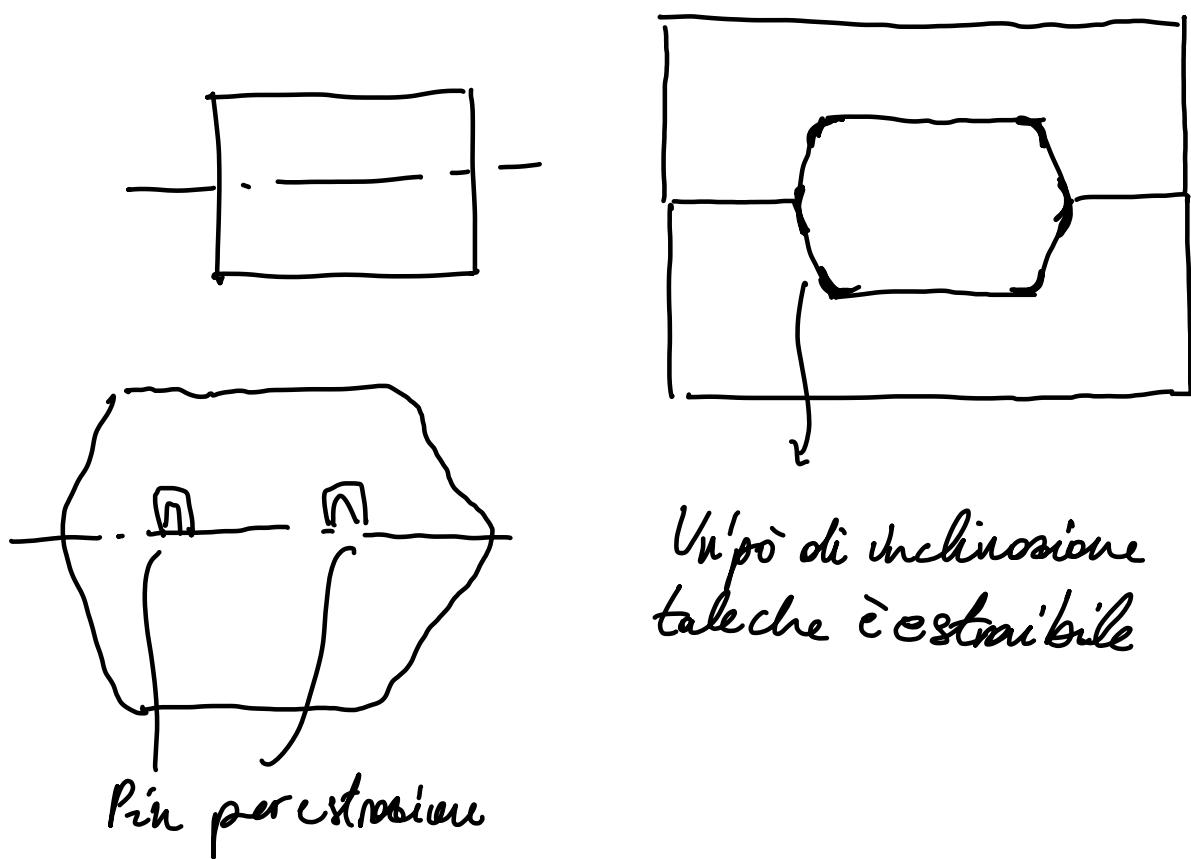
pg. 6 immagine

→ Aumento
complessità e costo (a destra solito metallo)

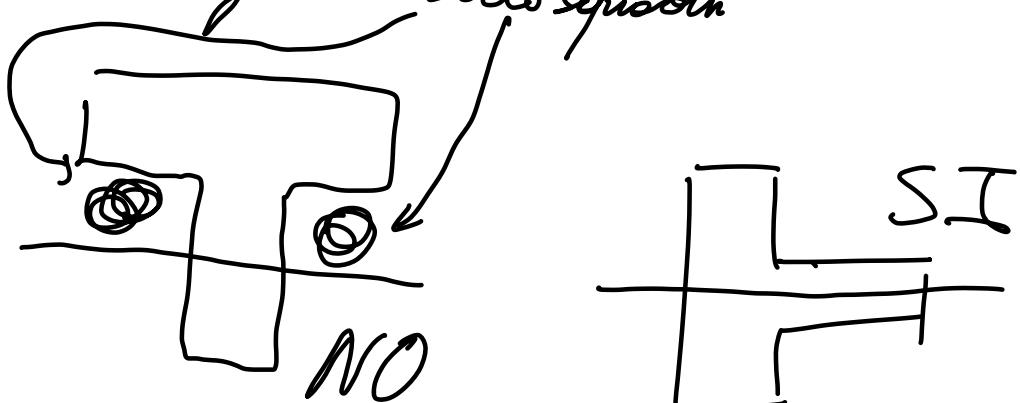
Estraiibilità

Operazione per rendere un pezzo estraiabile

- 1) → Bisogna scegliere un'area di sezione per esser opportuno all'estrazione
< pag. 7 alto destra >



In molti casi è importante l'orientamento,
non vogliano sotto squadrini



Se possibile scelgo una sezione

sensore sotto squalo

2) Se non è possibile togliere i sottosquali cambiando orientamento, usiamo più staffe, quante ne servono per risolvere il problema, questo causa aumento in costi.

Si può creare modelli in più parti con più staffe per rendere la realizzazione possibile

< ! pg 7 basso destra >

Ozione
più → 3) uso di forelli
complessa

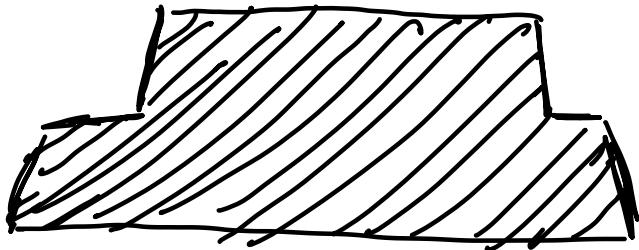
Eg. voglia forma così:



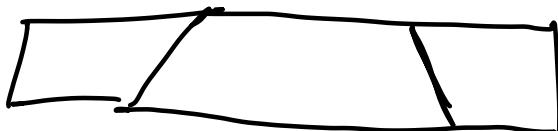
Ma crea sotto squali

Soluzioni:

Si crea modello più grande



Prima di fondere si aggiunge una forma
Poi ^{una} sabbia in più



Riempie lo spazio che abbiamo creato
che non vogliamo, e poi quando abbiamo
voluto si rinnova davanti la estrosione.

Amine

Arina è un componente in sabbia che si inserisce durante la chiusura prima di solata. Occupano il volume tale che mettendo con lo riempirà.

Si crea canale con profilo esterno mantenendo
anima per creare fori

L'anime si mette nella forna e esce da quella.

Se l'anima è in sbalzo ^{r non s'arresterà}, si aggiungono perciò in materiale simile al metallo colato

↳ Questo causa problemi con disomogeneità
↳ Se è critico allora non si crea il foro con anima, si tira fuori con asportazione a truciolo (non c'è una singola via)

orizzontali
Le anime ^{r hanno} due portate porti di sostegno nella forna o forni. Se verticale non serve niente

→ Come si formano pg. 9

↳ Le anime sono create nella cassa d'anima. Le anime possono esser complesse, se sono molto complesse la sabbia è iniettata nella cassa perché non è possibile netterla bene direttamente

Sabbia per formature

↳ Tipicamente silice ↳ Tipicamente
↳ Serve legante (argilla) e acqua ↳ Tenere tutto insieme
↳ Modello in legno assorbire da qui

Silice (Forma):
↳ Più compatto
↳ Sterico / Frastagliato < pg 11 basso destro>
↳ Fino e liscio
↳ Migliore permeabilità
↳ Migliore finitura superficiale

Le forme deve essere poroso per permettere che
escano i gas durante la solidificazione

↳ anche aria che era lì

Questo è più facile con grani grossi & sterico
Più grande, più permeabile

Più sterico, più poroso

Se è irregolare / frastagliata sono più resistenti
e più compatte ma meno permeabili

Qualità della sabbia: (è importante tecnicamente)

Pg. 12 - Robertson

- Permeabilità
- Stabilità tenuta
- Cedevolezza → così durante il ritiro non si attacca a gesso che sta ritirando
- Rintilissabilità

Formatura manuale pg 13,
14

- In altre parti, non p'astrà modello
- Modello tiene conto di piano di sfondo, ritiro, superfici verticali inclinate
- La forma viene incavata per aiutare la fuori uscite di gas
- Nel modello di sono già le portate d'anime
 - gli spazi dove si appoggiano le anime
 - non sia per lo spazio nelle forme che pesce generante nel modello.

Processo di formatura automatico - pg 15

- ↳ Compattazione automatica
- ↳ piastra modello
- ↳ Tutto automatico

Esempi di Colata in Sabbia

- ↳ Ghisa, Alluminio
- ↳ Idraulica
- ↳ è facile identificare piano tra staffe

Shell Molding

- ↳ Usa lo stesso la sabbia ma in questo caso il legante è una resina termoindurente.
- ↳ Modello deve esser metallo, su semi-piastre.
- Modello viene riscaldato, poi viene rovesciato, aspettiamo un tempo fisso, questo causa l'indurimento

di uno strato (tipicamente 10mm) che ha la stessa forma del modello. Dopo si taglia,

con due scuri - gusci si mette in un contenitore dentro cui viene messa una grangiglia di metallo per sostenerlo.

Tromagini → Si vedono i canali, contenitore deve essere riempito

Rg¹⁹ → Ora è shell, bianco è anima

da precisione e rugosità sono molto meglio
Ha seno con alti lotti

Vantaggi pg 20

- Superficie più liscia
- basse rugosità e buone precisioni dimensionali
- Adesivi 3D

Svantaggi:

↳ Più costoso

Campi usc

Esempi pg 20-1

- ↳ Alette sono indicate
- ↳ Acciaio e ghisa con precisione e liscio

Polistirene Espanso

- ↳ Modello è in polistirene, facilmente formabile e costo poco
 - ↳ filo caldo
 - ↳ iniezione in canna
- ↳ Non deve esser rimosso, non prende apprezzata forma
- ↳ È possibile avere sotto squadri

Si realizzano modelli in polistirene sono tutto quello che serve (inclusi sistemi ausiliari), poi si spruzzo materiale refrattario, poi sabbia.

iniezione ↗ (Rivela con interfaccia sabbia)

- ↳ Durante la colata il polistirene vapORIZZA

↳ La superficie è liscia ed è preciso.

↳ Automattizzabile e per molti letti
Vantaggi: pg 23

- No problem estrosione

- Riduce tempi

- Facile automatisare

Vantaggi:

- Il metallo colato crea un cuscinetto di vapore (velocità deve essere controllata), ci sono problemi di porosità nel metallo dato il gas che rendono la parte di qualità peggiore

Campi di utilizzo pg 23

Esempi:

- Pezzi complessi di automobili, pezzi bassi per dimensione.