Prof: Cristiano Nicolella.
Sito: e-learning 2018/19
Libro di testo: 1) Chemical engineering (Coulson)
(Solo i I, II, IV volumi) prendere in biblioteca.
2) Chemical engineering handbook Perry (Vol PDF)

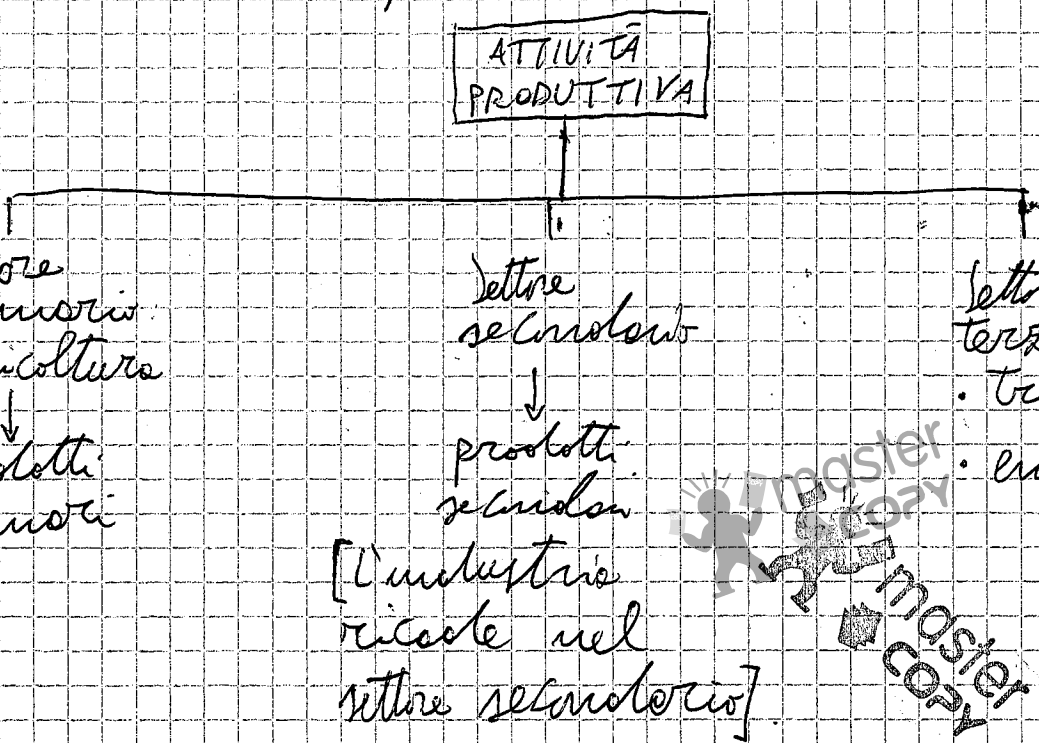
01/03/19

INTRODUZIONE

DEF: Impianto chimico (dove avviene un processo)
colonna di distillazione (x esempio)

DEF: Processo chimico: (ciò accade durante un processo)
e la distillazione. (x esempio).

NB: L'attività produttiva prende in input risorse e rende come output prodotti.



Industrie tipo:

- chimiche
- metallurgiche
- siderurgiche

} Avvengono una trasformazione chimica delle materie prime e sono classificate come: industrie di processo.

- agroalimentare
- meccanica

} industrie manifatturiere.

Tra le altre industrie di processo ci sono anche:

- alimentare.
- petrolchimica.
- farmaceutica.

Tra quelle manifatturiere troviamo:

- cartario
- tessile
- conciario

Cos'è un processo:

materie prime → [PROCESSI] → prodotti
                  ↳ scarti

NB: Il ricavo del prodotto deve essere maggiore del prezzo per realizzarlo.

L'obiettivo è la massima ottimizzazione (massimo utile economico). Devo rispettare i vincoli ambientali nella produzione degli scarti.

OBBIETTIVO: utile

VINCOLI: ambientale, uso delle risorse, la salvaguardia della salute dei lavoratori (igiene industriale), sicurezza (vincoli per cui i processi

minimizzare i danni in caso di rilascio accidentale), qualità.

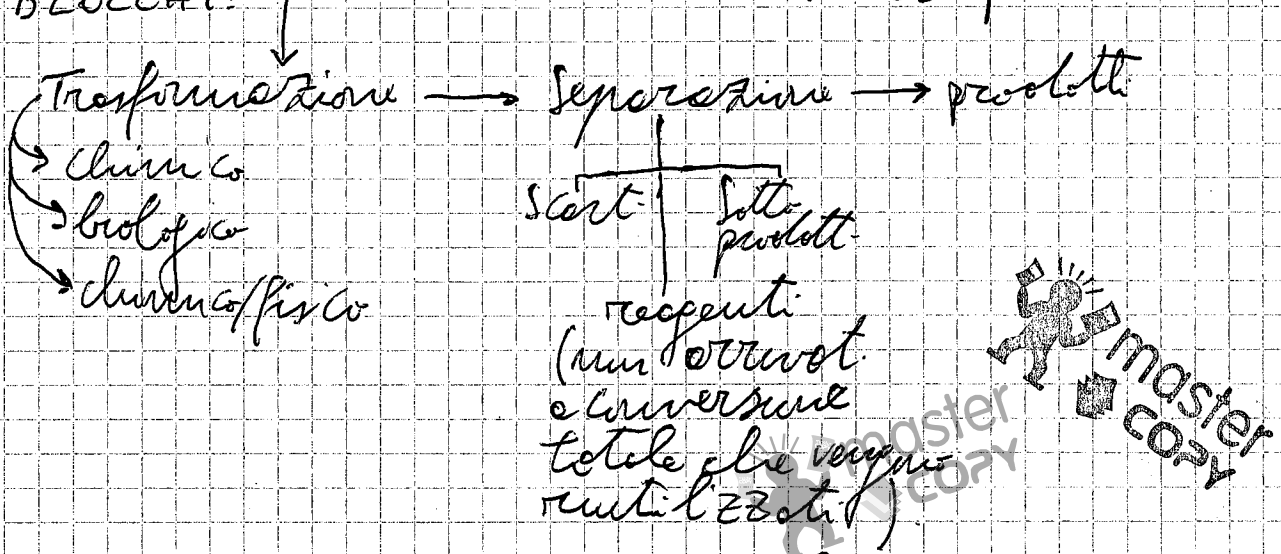
Classificazione materie

DEF: Materie primarie:
È la sostanza principale per compiere il processo.

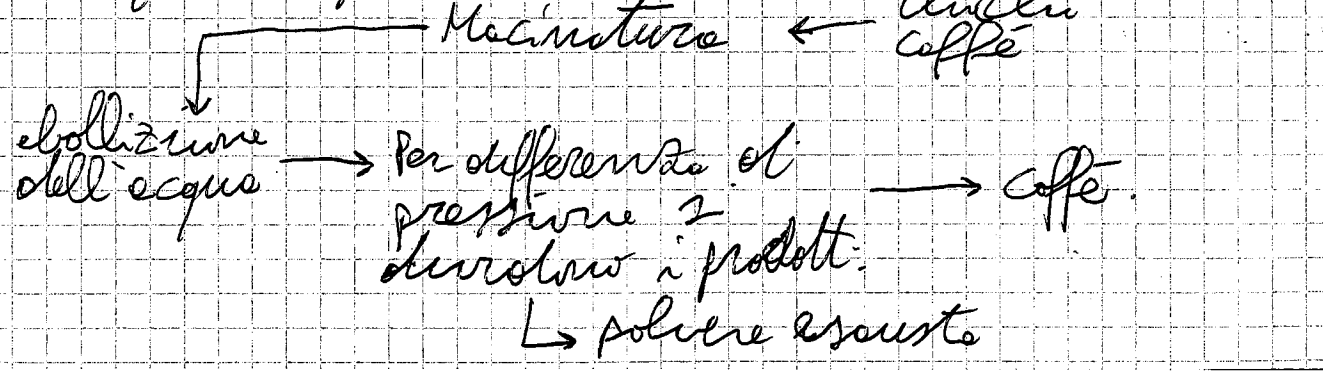
DEF: Materie complementari
Sono sostanze indispensabili da aggiungere per completare il processo.

DEF: Materie ausiliarie
Solitamente energia termica

DIAGRAMMA A BLOCCHI:



Esempio: Preparazione della caffè:



Le operazioni unitarie:

- Riduzione/aumento dimensione di un solido.
- Separazioni multifase (Liq/solido; liquido/gas; gas/solido; liq/liq)
  - filtrazione
  - decantazione
  - separazione centrifuga.
- Separazione omogenee monofase:
  - distillazione.
  - essiccamento.
  -
  -
- Operazioni termiche:
  - riscaldamento/raffreddamento.
  - condensazione.
  - evaporazione.

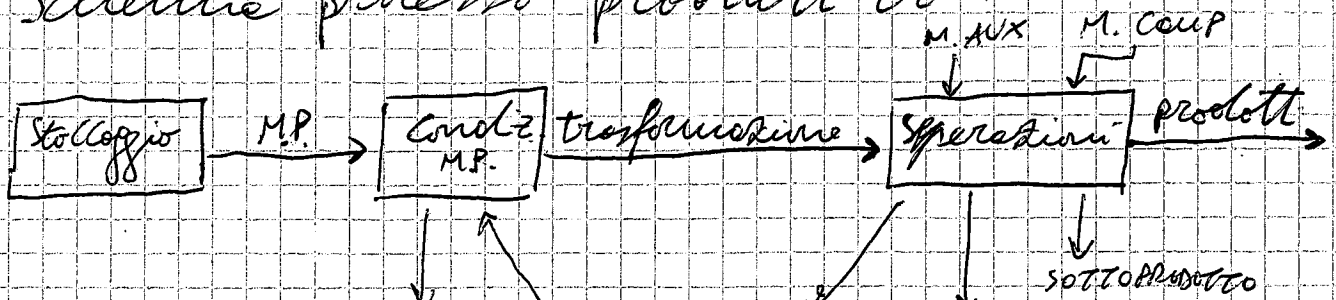
---

portata: w t_1 → T_2 ↑ $T_2 < T_1$ $t_2 > t_1$ ← w T_1 ↓ t_2

Tipo di calcolo per le oper. termiche:

- Verifica
- Dimensionamento.

Schema processo produttivo:



master copy

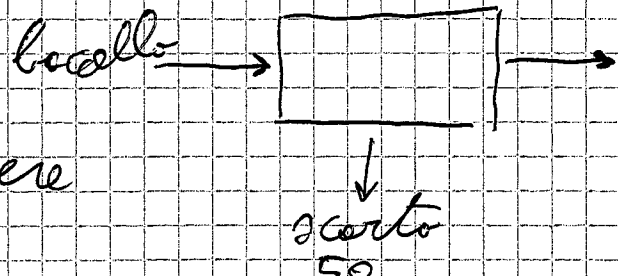
Impianto

- Apparecchiature { - reattori
  - di trattamento
- Macchinari: abbiamo l'apporto di potenza per il funzionamento.
- Strumentazione
- Servizi ausiliari (es: calore): abbiamo la portata di combustibile.

Rappresentazione di un processo chimico:

[farina di carrubo]

prezzo 10 €/kg



Lo scarto può essere valorizzato?