

RIGENERAZIONE CON Z GRADINI

Facciamo le seguenti ipotesi:

Scambiatori a miscela

$f(h) = 500-550 \text{ Kcal/Kg} = I = \text{cost}$

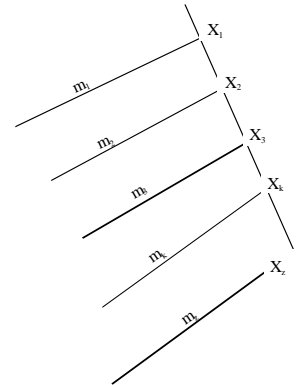
L'espressione del rendimento dell'impianto rigenerato con z gradini è dato da:

$$h_z = 1 - \frac{f(h)}{\left(1 + \sum_{k=1}^z m_k\right) [f(h) + (h_1 - h_{x_1})]}$$

$$(h_1 - h_{x_1}) = (1 - R)I \quad R = \frac{h_{x_1} - h_0}{I} = \sum_{k=1}^z R_k \quad R_k = \frac{h_{xk} - h_{xk+1}}{I}$$

Nel caso in cui $f(h) = I = \text{cost}$ possiamo scrivere per il rendimento :

$$h_z = 1 - \frac{1}{\left(1 + \sum_{k=1}^z m_k\right) \left[1 + (1 - R) \frac{I}{I}\right]} = 1 - \frac{1}{\prod_k \left(1 + \frac{R_k I}{I}\right) \left[1 + (1 - R) \frac{I}{I}\right]}$$



Assegnati i parametri chiave dell'impianto ossia:

- a) La pressione nel condensatore
- b) la pressione in caldaia
- c) la temperatura di surriscaldamento.

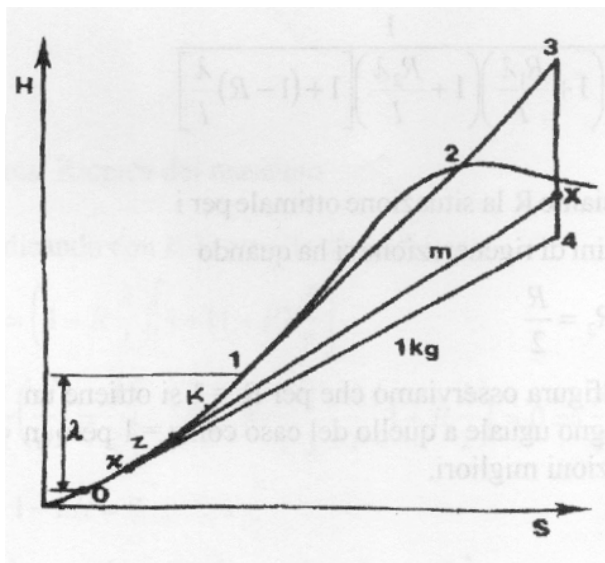
Attraverso le z curve di riferimento che sono note, conviene risolvere il problema in 2 fasi.

A) Assegnato il grado di rigenerazione R ($0 < R < 1$) ci si chiede se esiste una distribuzione ottimale degli R_k per il quale si ottimizzi il rendimento.

B) Rispettando tale legge di distribuzione degli R_k si vuole vedere se esiste un R_{ottimo}

Passo A. Per ottimizzare il rendimento bisogna ottimizzare le masse m_k

$$Q_p = \left(1 + \sum_{k=1}^z m_k\right) [f(h) + (1 - R)I]$$



Andiamo a fare i bilanci termici partendo dal primo rigeneratore dopo la pompa di estrazione.

$$m_1 = \frac{R_1 I}{I}$$

$$m_2 = \left(1 + \frac{R_1 I}{I}\right) \frac{R_2 I}{I}$$

$$m_3 = \left(1 + \frac{R_1 I}{I}\right) \left(1 + \frac{R_2 I}{I}\right) \frac{R_3 I}{I}$$

$$m_4 = \left(1 + \frac{R_1 I}{I}\right) \left(1 + \frac{R_2 I}{I}\right) \left(1 + \frac{R_3 I}{I}\right) \frac{R_4 I}{I}$$