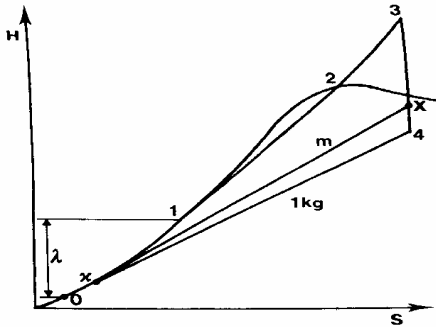


## ALTRE CONSIDERAZIONI SULLA RIGENERAZIONE TERMICA



Con riferimento alla figura pensiamo ora di avere raggiunto lo stato x del liquido per via rigenerativa con un numero z di spillamenti comunque disposti lungo la catena rigenerativa. Vogliamo ora completare la rigenerazione ed ottenere  $R = 1$  con un ulteriore spillamento il quale deve essere prati-

cato nel punto 3 del ciclo. Indichiamo con  $m_0$  la massa di vapore da spillare e andiamo a fare il bilancio termico nel  $(z+1)^{\text{mo}}$  rigeneratore.



$$m_0(H_3 - h_1) = \left(1 + \sum_1^z m_i\right)(h_1 - h_{x_x}) \Rightarrow m_0 = \left(1 + \sum_1^z m_i\right) \frac{h_1 - h_{x_x}}{H_3 - h_1}$$

Il rendimento del ciclo rigenerato con  $R = 1$  dato da:

$$(h_{z+1})_{R=1} = 1 - \frac{f(h_0)}{\left(1 + \sum_1^z m_i + m_0\right)(H_3 - h_1)}$$

sostituendo il valore della massa spillata  $m_0$

$$(h_{z+1})_{R=1} = 1 - \frac{f(h_0)}{\left[1 + \sum_1^z m_i + \left(1 + \sum_1^z m_i \frac{h_1 - h_{x_1}}{H_3 - h_1}\right)\right](H_3 - h_1)}$$

$$(h_{z+1})_{R=1} = 1 - \frac{f(h_0)}{\left(1 + \sum_1^z m_i\right) \left(1 + \frac{h_1 - h_{x_1}}{H_3 - h_1}\right) (H_3 - h_1)}$$

$$(h_{z+1})_{R=1} = 1 - \frac{f(h_0)}{\left(1 + \sum_1^z m_i\right) (h_3 - h_1 + h_1 - h_{x_1})}$$

ma poichè  $h_1 - h_{x_1} = (1 - R)I$  si ha in definitiva :

$$(h_{z+1})_{R=1} = 1 - \frac{f(h_0)}{\left(1 + \sum_1^z m_i\right) (H_3 - h_1 + (1 - R)I)} = 1 - \frac{1}{\left(1 + \sum_1^z m_i\right) \left[1 + (1 - R)\frac{I}{R}\right]}$$

Confrontando questa espressione con l'analoga del rendimento del ciclo rigenerato con z spillamenti si vede che ai fini del rendimento, lo  $(z+1)^{\text{mo}}$  spillamento effettuato nell'intento di portare a 1 il valore di R è del tutto inutile. Questa circostanza ribadisce il fatto già dimostrato che la rigenerazione con un solo gradino non porta beneficio se si vuole ottenere la rigenerazione completa. Mostra inoltre che con un numero finito di gradini di rigenerazione non ha significato tecnico la rigenerazione completa poiché utilizzando il primo spillamento (necessariamente da effettuarsi a monte dell'espansione) non contribuisce in alcun modo a migliorare il rendimento.