

## Script del Esercizio 7

"Ciclo Rankine Reale"

"Punto 1"

$$P[1] = 80$$

$$x[1] = 1$$

$$T[1] = \text{temperature}(\text{Water}, P=P[1], x=x[1])$$

$$h[1] = \text{enthalpy}(\text{Water}, x=x[1], P=P[1])$$

$$s[1] = \text{entropy}(\text{Water}, x=x[1], P=P[1])$$

"Punto 2"

$$s_{is}[2] = s[1]$$

$$P[2] = 0.08$$

$$T[2] = \text{temperature}(\text{Water}, P=P[2], s=s_{is}[2])$$

$$h_{is}[2] = \text{enthalpy}(\text{Water}, P=P[2], s=s_{is}[2])$$

$$x_{is}[2] = \text{quality}(\text{Water}, P=P[2], s=s_{is}[2])$$

$$s[2] = \text{entropy}(\text{Water}, h=h[2], P=P[3])$$

"Punto 3"

$$P[3] = P[2] \quad \text{"ciclo ideale ed assenza di perdite di carico al condensatore"}$$

$$x[3] = 0$$

$$T[3] = \text{temperature}(\text{Water}, P=P[3], x=x[3])$$

$$h[3] = \text{enthalpy}(\text{Water}, x=x[3], P=P[3])$$

$$s[3] = \text{entropy}(\text{Water}, x=x[3], P=P[3])$$

"Punto 4"

$P[4] = P[1]$  "ciclo ideale ed assenza di perdite di carico al generatore"

$s_{is}[4] = s[3]$

$T[4] = \text{temperature}(\text{Water}, P=P[4], s=s[4])$

$h_{is}[4] = \text{enthalpy}(\text{Water}, s=s_{is}[4], P=P[4])$

$s[4] = \text{entropy}(\text{Water}, h=h[4], P=P[4])$

"turbina"

$\eta_t = 0.85$

$h[1] - h[2] = (h[1] - h_{is}[2]) \cdot \eta_t$  "il valore reale della entalpia alla uscita della turbina è calcolato qui"

$x[2] = \text{quality}(\text{Water}, P=P[2], h=h[2])$  "valore reale del titolo"

$P_{dot\_net} = m_{dot\_vap} \cdot ((h[1] - h[2]) - (h[4] - h[3]))$

$P_{dot\_net} = P_{dot\_turb} - P_{dot\_pompa}$

"condensatore"

$Q_{dot\_cond} = m_{dot\_vap} \cdot (h[2] - h[3])$

"pompa"

$\eta_p = 0.85$

$h[4] - h[3] = (h_{is}[4] - h[3]) / \eta_p$  "il valore reale della entalpia alla uscita della pompa è calcolato qui"

$P_{dot\_pompa} = m_{dot\_vap} \cdot (h[4] - h[3])$

"generatore"

$$Q_{\text{dot\_in}} = m_{\text{dot\_vap}} \cdot (h[1] - h[4])$$

"rendimento ciclo"

$$P_{\text{dot\_net}} = 100000$$

$$\eta_{\text{th}} = P_{\text{dot\_net}} / Q_{\text{dot\_in}}$$