CONTENUTI

- COMPITINI SCRITTI TERMOD. APP.] (1)

DA A.A. 2011 – 2012 A A.A 2019 – 2020
(con relativo svolgimento)

- ESERCIZI CHIESTI AGLI ORALI] (2)

- ESERCIZI RICAPITOLAZIONE] (3)
  - Termodinamica
  - Fluidodinamica
  - Trasmissione calore

  ] ESERCITAZIONI FATTE A LEZIONE

master COPY

master COPY


master
COPY


master
COPY


master
COPY

ESERCIZIO PROVA SCRITTA IN ITINERE 19-12-13

N 1 PROBLEMA

- VARIABILI NOTE

$P_1 = 3.87$ bar
$P_2 = 9.11$ bar
] LIQUIDO SATURO

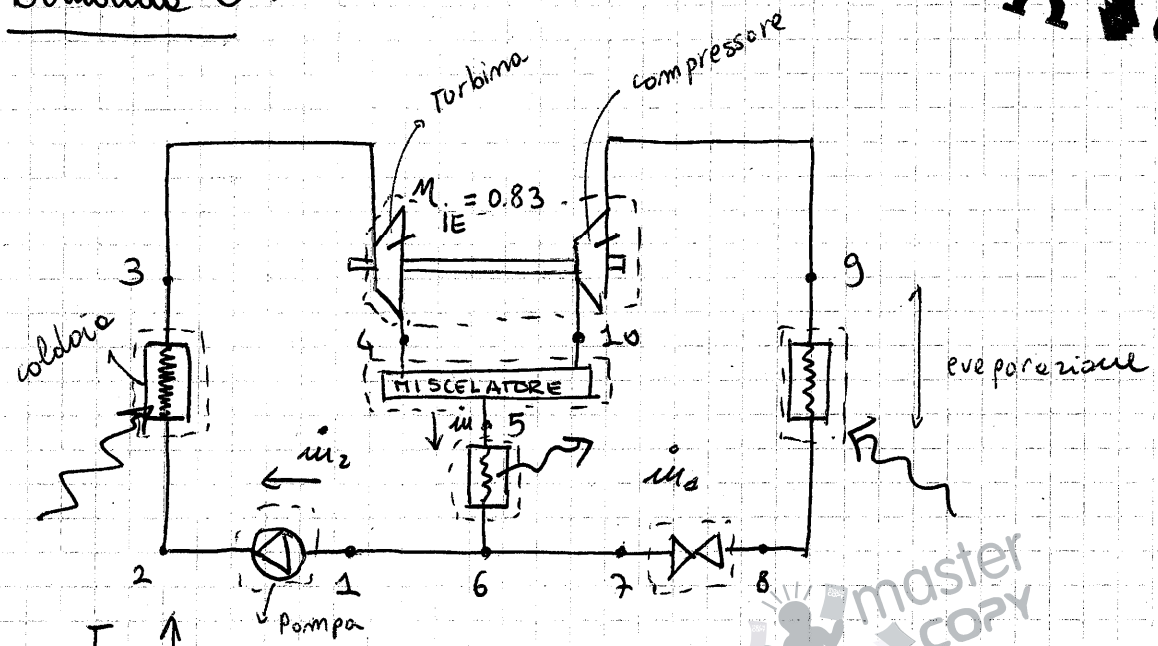
3 = VAPORE SATURO SECCO

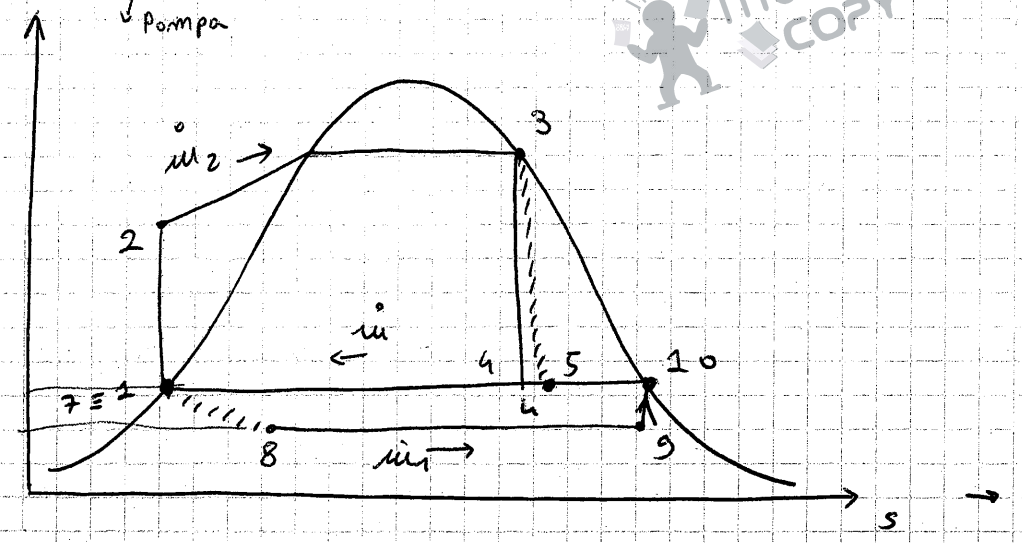
4. + 10 FLUIDO D'USCITA (VAPORE SATURO SECCO)

1 = 7 LIQUIDO SATURO

$P_9 = 0,63$ bar

Domanda 0 :





COSA SAPPIAMO

STATO
① $P_1 = 3.87$ bar LIQUIDO SATURO
② $P_2 = 9.11$ bar
③ $P_2 = P_3$ (vapore saturo secco)
④ -
⑤ -
⑥ LIQUIDO SATURO (1,7)
⑦ (..)
⑧
⑨ $P_9 = 0.63$ bar
⑩ Vapore saturo SECCO

master COPY

Inoltre $\dot{m} = \dot{m}_1 + \dot{m}_2$

FLUIDO vettore = R134a, $\eta_{iE} = 0.83$

Svolgimento n. 1

$\dot{Q}_{2-3} = 150$ KW Potenza caldaia

VALORI DA DETERMINARE:

$\dot{m}_1$? $\dot{m}_2$, L_{pompa} ?

master COPY

- Osserviamo che SULL'ALBERO IL LAVORO UTILE L_u è nullo perciò poiché (I)

$L_u = L_T - L_c$ si ha che

$L_T = L_c$ cioè

$$\dot{m}_2 (h_3 - h_4) = \dot{m}_1 (h_{10} - h_9) \quad \text{(I)}$$

MISCELATORE: BILANCIO ENERGIA

$$\underbrace{\dot{m}_2 h_4 + \dot{m}_1 h_{10}}_{\text{QUELLO CHE ENTRA}} = \underbrace{(\dot{m}_1 + \dot{m}_2) h_5}_{\text{QUELLO CHE ESSE...}} \quad \text{(II)}$$

master COPY

Troviamo quindi $h_3, h_4, h_9, h_{10}, h_5$

h_3: La conosco perché in 3 il fluido è un vapore saturo secco a $P_3 = 9.11$ bar

Dunque vado nelle TABELLE E VEDO CHE...

- $h_3 \simeq 251.6$ kJ/kg (9.11 bar ~ 0.9 MPa)

- (h_9: La conosco perché in 9 il fluido ha $P_9 = 0.63$, A PATTO CHE conosca il TITOLO quindi vediamo dopo)

- h_4: Lo posso trovare sapendo che

$L_T = \dot{m}_2 (h_3 - h_4)$. Trovo $L_{T\,ideale}$ SAPENDO che $\eta_{iE} = 0.83$

$$L_{T\,ideale} = \dot{m}_2 (h_3 - h_{4\,iso})$$

con h_{iso} è l'entalpia del punto iso cioè LO STATO DI ARRIVO se l'espansione fosse