

.....
NOME e COGNOME

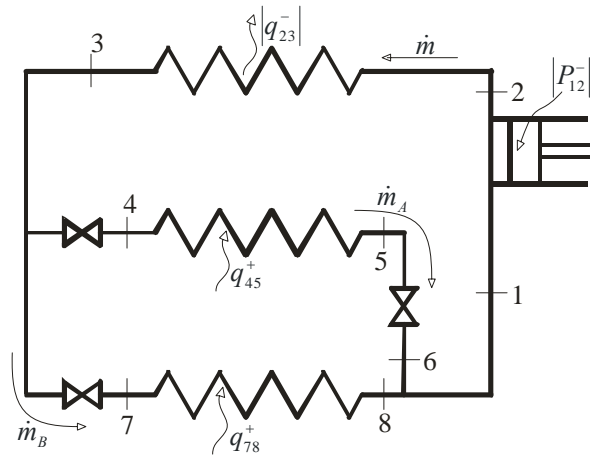
.....
CORSO di LAUREA

.....
Voto/i

Esercizio

Un impianto frigorifero domestico con congelatore, opera con R134a e funziona secondo lo schema di figura, nel quale vi sono due evaporatori A e B, funzionanti rispettivamente alla temperatura t_4 e t_7 , mentre il condensatore funziona alla pressione $p_2 = p_3$. All'uscita dell'evaporatore A la portata \dot{m}_A di fluido refrigerante, nelle condizioni 5, viene laminata e portata alla medesima pressione della portata \dot{m}_B in uscita dall'evaporatore B alle condizioni 8, e con questa miscelata adiabaticamente prima dell'ingresso nel compressore alle condizioni 1.

Noti i flussi termici asportati nei due evaporatori, q_{45}^+ e q_{78}^+ , e nelle ipotesi che la compressione sia isoentropica, che all'uscita del condensatore si abbia liquido saturo, ed all'uscita degli evaporatori si abbia vapore saturo secco, tracciare qualitativamente il ciclo sui piani (p, h) e (T, s) e, servendosi del diagramma allegato, calcolare:



- 1) La portata di refrigerante nell'evaporatore A, \dot{m}_A ;
- 2) La portata di refrigerante nell'evaporatore B, \dot{m}_B ;
- 3) L'entalpia del fluido refrigerante dopo la miscelazione, h_I ;
- 4) La potenza meccanica spesa al compressore, $|P_{12}^-|$;
- 5) Il flusso termico smaltito dal condensatore, $|q_{23}^-|$;
- 6) Il coefficiente di effetto utile del ciclo ε , definito sempre come rapporto fra effetto utile e potenza spesa.

TEMA	t_4 [°C]	t_7 [°C]	p_2 [MPa]	q_{45}^+ [kW]	q_{78}^+ [kW]
A	5	-20	1	1.0	0.5
B	5	-10	1	1.5	0.65

Soluzioni

Gruppo A	Gruppo B
1) $\dot{m}_A = 6.87 \times 10^{-3} \text{ kg/s}$	1) $\dot{m}_A = 10.31 \times 10^{-3} \text{ kg/s}$
2) $\dot{m}_B = 3.83 \times 10^{-3} \text{ kg/s}$	2) $\dot{m}_B = 4.76 \times 10^{-3} \text{ kg/s}$
3) $h_I = 396 \text{ kJ/kg}$	3) $h_I = 399 \text{ kJ/kg}$
4) $ P_{12}^- = 0.48 \text{ kW}$	4) $ P_{12}^- = 0.52 \text{ kW}$
5) $ q_{23}^- = 1.98 \text{ kW}$	5) $ q_{23}^- = 2.67 \text{ kW}$
6) $\varepsilon = 3.13$	6) $\varepsilon = 4.14$