
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
SECONDA SESSIONE 2016 – SEZIONE B
SETTORE INDUSTRIALE
Prova Pratica di Progettazione
TEMA N. 6: ENERGETICA-ENERGETICA

Si consideri un gruppo a vapore risurriscaldato caratterizzato da tre spillamenti rigenerativi, con potenza nominale prodotta pari a 350 MW. Si assuma che la temperatura di risurriscaldamento sia uguale a quella di surriscaldamento e pari a 540°C. Si ipotizzi inoltre una pressione di condensazione pari a 0.07 bar ed una pressione di vaporizzazione pari a 180 bar. Il combustibile utilizzato è caratterizzato da un potere calorifico inferiore uguale a 41000 kJ/kg. Relativamente agli scambiatori a superficie rigenerativi si consideri un ΔT tra liquido in uscita sulla linea di alimento e vapore spillato in ingresso pari a 5°C. Al condensatore si assuma acqua alimentata a 15°C, che subisce a seguito dell'asportazione di calore un incremento di temperatura pari a 10°C. Si considerino infine una portata d'aria teorica di 13 kg_{air}/kg_{fuel} ed un eccesso d'aria pari a 0.3.

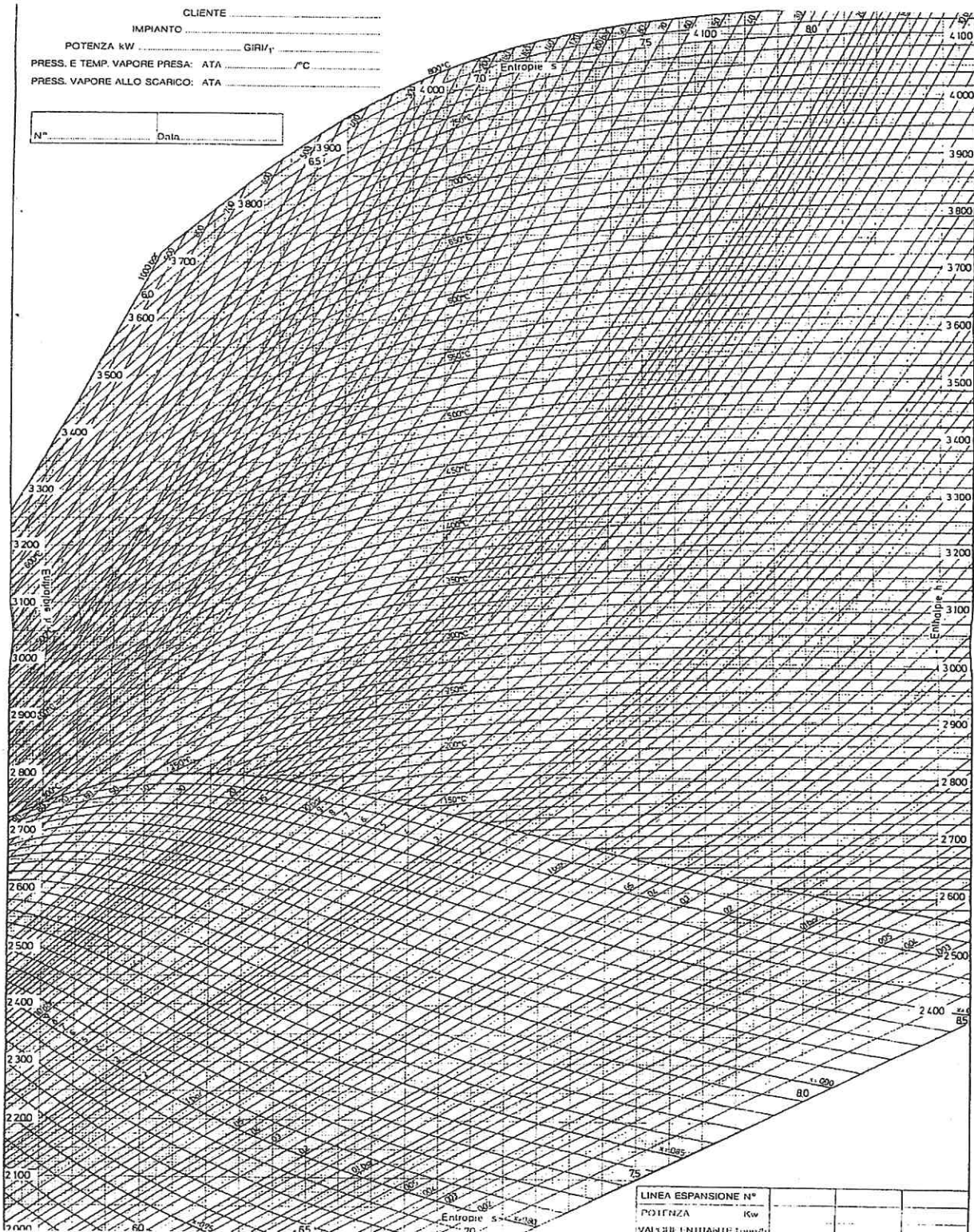
Si richiede di:

1. rappresentare il layout del sistema energetico;
2. determinare gli stati fisici (pressione, temperatura, entalpia, entropia) nelle diverse sezioni del ciclo considerato;
3. rappresentare sul diagramma (T, s) le trasformazioni relative al ciclo termodinamico in oggetto;
4. determinare le portate in massa spillate;
5. calcolare le prestazioni del gruppo a vapore (lavoro specifico, calore fornito, rendimenti termodinamico e totale);
6. determinare le portate di combustibile, di aria in ingresso al generatore di vapore e di acqua di raffreddamento del condensatore.

Tutti i parametri non esplicitamente indicati ma utili ai fini del calcolo vengano scelti in base a considerazioni di buon progetto e motivati di conseguenza.

Q. L. 

ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
SECONDA SESSIONE 2016 – SEZIONE B
SETTORE INDUSTRIALE
Prova Pratica di Progettazione
TEMA N. 6: ENERGETICA-ENERGETICA



a.g.