



Ministero della Pubblica Istruzione

M076 - ESAME DI STATO DI ISTITUTO PROFESSIONALE

CORSO DI ORDINAMENTO

Indirizzo: TECNICO DEI SISTEMI ENERGETICI

Tema di: IMPIANTI TERMOTECNICI

Il candidato svolga, a propria scelta, uno solo dei seguenti temi proposti.

Tema n. 1

Si voglia trattare l'aria di un ambiente in cui, a causa della presenza di molte persone, si prevede di immettere il 50 % di aria esterna ed il 50% di aria di ricircolo.

Le condizioni esterne, che indicheremo sul diagramma dell'aria umida con la lettera "A" sono: temperatura $T = 30 \text{ }^\circ\text{C}$ (bulbo secco) e umidità relativa pari a 80%.

Il calore sensibile nell'ambiente è di 10.000 W, mentre il calore latente è di 8.000 W.

Nel locale si voglia realizzare una temperatura (bulbo secco) di $T = 25 \text{ }^\circ\text{C}$ con umidità relativa del 50%, condizione che sul diagramma sarà individuato con la lettera "B".

Il candidato, scegliendo con motivati criteri ogni altro elemento eventualmente necessario, calcoli la portata d'aria che assicura queste condizioni e la potenzialità della batteria di raffreddamento e di quella di post-riscaldamento.

Si scelga una batteria fredda che abbia un punto di condensazione (che indicheremo con "D") a $T = 15 \text{ }^\circ\text{C}$ ed umidità relativa pari ad 80%.

Il candidato rappresenti, con uno schema riferito alla sola mandata, l'Unità di Trattamento dell'Aria. (UTA).

Tema n. 2

L'impianto di lubrificazione di un motore endotermico ha una pompa ad ingranaggi interni a comando diretto. Le caratteristiche della pompa sono le seguenti:

- cilindrata $V_{\text{cil}} = 2 \text{ cm}^3$;
- numero giri motore/pompa $n = 3500 \text{ giri/min}$;
- rendimento meccanico $\eta_p = 0,8$.

Il candidato, scegliendo con motivati criteri ogni altro elemento eventualmente necessario, calcoli il rendimento volumetrico della pompa e la potenza assorbita dal motore per far funzionare la pompa.

Il candidato, inoltre, illustri le tipologie di pompe maggiormente utilizzate negli impianti di lubrificazione dei motori endotermici ed altri eventuali componenti dei suddetti circuiti.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito soltanto l'uso di tavole numeriche, manuali tecnici e calcolatrici non programmabili.

Non è consentito lasciare l'Istituto prima che siano trascorse 3 ore dalla dettatura del tema.