

# *Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca*

## **ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

**Indirizzo:** ITEN – MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

ARTICOLAZIONE ENERGIA

**Tema di:** IMPIANTI ENERGETICI, DISEGNO E PROGETTAZIONE

### **ESEMPIO PROVA**

*Il candidato svolga la prima parte della prova e risponda a due tra i quesiti proposti nella seconda parte.*

#### **PRIMA PARTE**

Occorre dimensionare, in regime estivo, la centrale di trattamento aria di un impianto di condizionamento tutt'aria di tipo multizone (2 zone) di una sala ristorante costituita da un unico ambiente situato a Firenze.

Il locale da climatizzare sia costituito da un piano terreno con una facciata libera esposta a Sud.

L'affollamento massimo previsto sia di 150 persone.

Il calore emesso per persona sia pari a 60 W di calore sensibile e a 45 W di calore latente.

Il carico termico sensibile per differenza di temperatura sia di 14.000 W.

Gli apporti di calore sensibile all'ambiente per illuminazione e macchine siano di 6.000 W;

Gli apporti di calore sensibile dovuti alla parete irraggiata siano di 8.000 W.

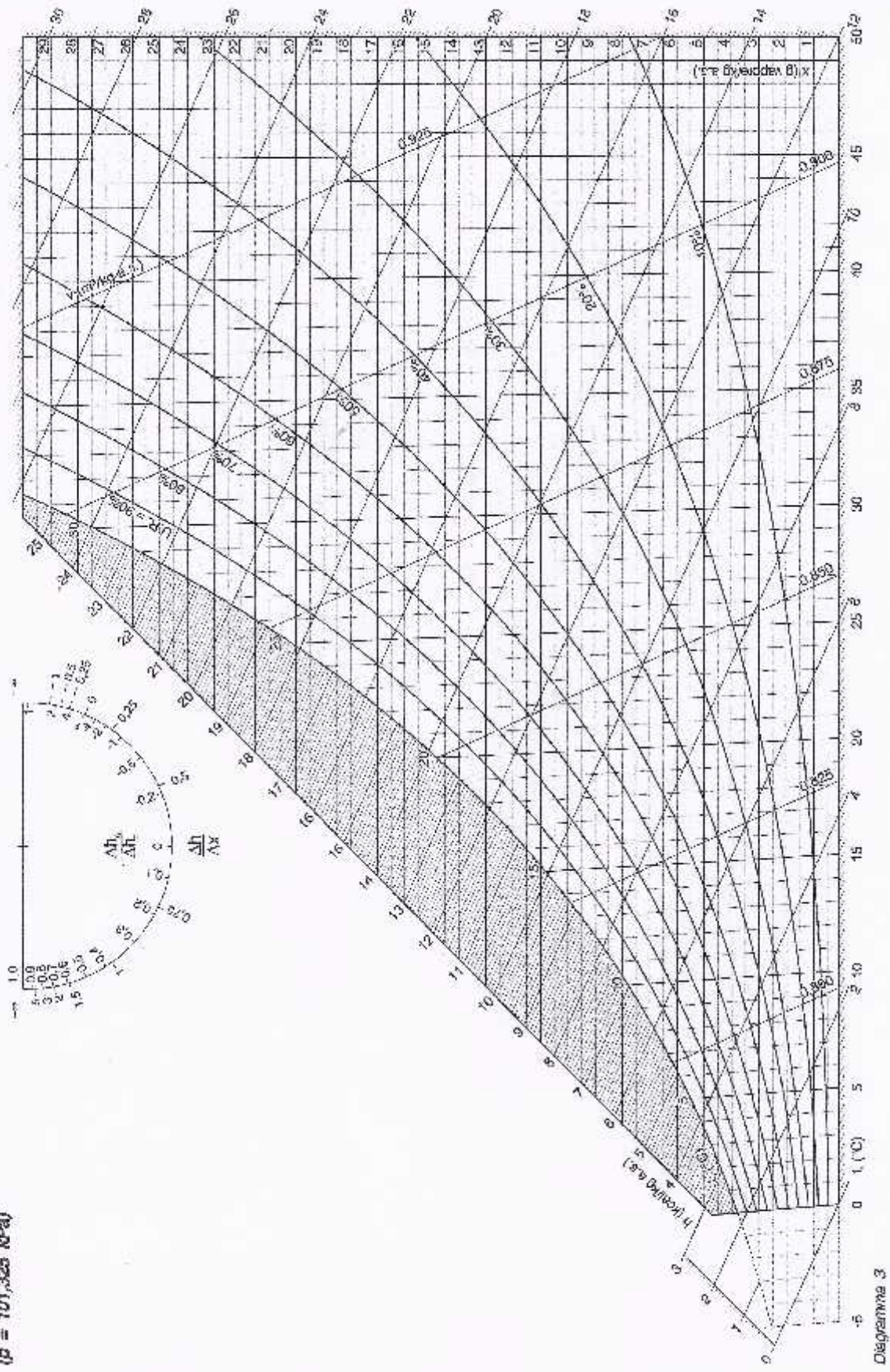
Determinare, in maniera analitica e grafica:

- le condizioni termoisometriche dell'aria di immissione;
- la portata di aria di immissione;
- la portata dell'aria esterna e di ricircolo;
- la potenzialità delle batterie di raffreddamento e postiscaldamento.

Utilizzando il diagramma psicrometrico allegato, si traccino le linee di trasformazione dell'aria nell'unità di trattamento.

Il candidato assuma liberamente ogni altro dato necessario alla soluzione giustificando tali scelte.

DIAGRAMMA PSICROMETRICO  
( $p = 101,325 \text{ kPa}$ )



## SECONDA PARTE

- 1) In relazione al dimensionamento precedentemente svolto, si disegni lo schema dell'unità di trattamento aria, giustificandone la scelta.
- 2) Climatizzazione mediante impianti misti aria-acqua con ventilconvettori: descrizione dell'impianto, vantaggi e svantaggi
- 3) Impianti a pompa di calore: criteri di dimensionamento sia nel caso estivo che invernale.
- 4) Regolazione degli impianti di climatizzazione a ventilconvettori