



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

M551 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITEN - MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
ARTICOLAZIONE ENERGIA

Tema di: IMPIANTI ENERGETICI, DISEGNO E PROGETTAZIONE

Il candidato svolga la prima parte della prova e due dei quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Il candidato dimensiona la centrale di trattamento aria di un impianto di condizionamento a tutta aria di tipo convenzionale in regime estivo ed invernale, in una città del nord Italia.

L'edificio da condizionare, adibito ad uffici bancari, è costituito da un piano terreno di una palazzina, le cui facciate sono costantemente interessate da ombre riportate.

L'affollamento previsto è di 20 impiegati e 30 clienti.

Il carico termico sensibile per differenza di temperatura sia di 15.000 W in estate e di 42.000 W in inverno.

Gli apporti di calore sensibile all'ambiente per illuminazione e macchine siano di 7.000 W.

Il candidato determini, in maniera analitica e grafica:

- le condizioni termoigrometriche dell'aria di immissione;
- la portata di aria di immissione;
- la portata dell'aria esterna e di ricircolo;
- la potenzialità delle batterie di riscaldamento e raffreddamento;
- la portata dell'acqua di umidificazione.

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.



Ministero dell' Istruzione, dell' Università e della Ricerca

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

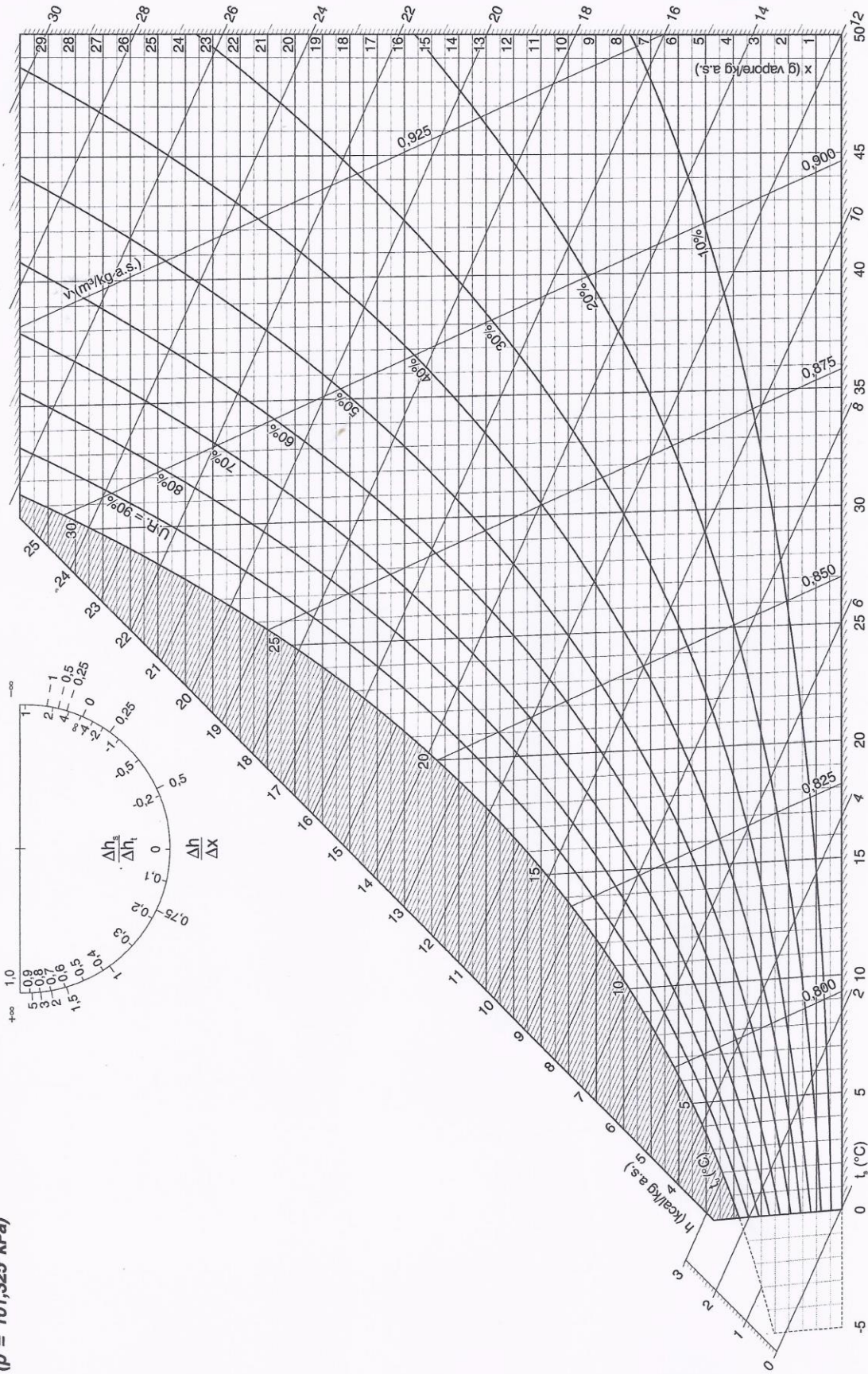


Diagramma 3



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

M551 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITEN - MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

ARTICOLAZIONE ENERGIA

Tema di: IMPIANTI ENERGETICI, DISEGNO E PROGETTAZIONE

SECONDA PARTE

1. In relazione al dimensionamento precedentemente svolto, si disegni lo schema dell'unità di trattamento aria, con la relativa regolazione rispetto al carico, giustificando la scelta.
2. Impianti frigoriferi ad assorbimento per la climatizzazione e la refrigerazione. Si descrivano principi di funzionamento, le differenze, alcune applicazioni per il risparmio energetico.
3. Si indichino gli scopi della climatizzazione estiva ed invernale e i criteri di determinazione delle condizioni del punto di immissione in un impianto a tutta aria, sia nel caso estivo che invernale.
4. Regolazione degli impianti di climatizzazione. Si individui il tipo di regolazione da utilizzare, tra quelle conosciute, giustificandone la scelta.

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito soltanto l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici non programmabili

È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

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