



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
I144 – 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

Dimensionamento in regime estivo della centrale di trattamento aria di un impianto di condizionamento a tutta aria a portata costante di tipo multizone, in una città del sud Italia.

L'ambiente da condizionare, adibito ad uffici, è costituito da un piano terreno con una facciata libera esposta a Sud, dotata di ampie vetrate ed adibita a zona di ricevimento clienti, ed una seconda esposta a Nord, con normale finestratura, suddivisa in uffici tipo open space e non destinata al pubblico.

La superficie utile della zona clienti è di 200 m², mentre per la zona uffici è di ulteriori 300 m².

Il carico termico sensibile per differenza di temperatura e per irraggiamento sia di 24.000 W, di cui 16.000 W per la zona clienti.

Gli apporti di calore sensibile all'ambiente per illuminazione e macchine siano di 8.000 W, di cui 3.000 W per la zona clienti.

Determinare, con procedimento analitico e/o grafico, per entrambe le zone:

- i carichi termici complessivi sensibile e latente;
- 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 raffreddamento e post-riscaldamento.

Utilizzando il diagramma psicrometrico allegato, si traccino le linee di trasformazione dell'aria nell'unità di trattamento, indicando la scelta della tipologia di impianto utilizzato.

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



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
I144 – 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, giustificando la scelta.
2. Impianti frigoriferi ad assorbimento per la climatizzazione e la refrigerazione: descrivere i principi di funzionamento, le differenze e le applicazioni per il risparmio energetico.
3. Scopi della climatizzazione estiva ed invernale. Individuare 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: il candidato individui il tipo di regolazione da utilizzare, tra quelle di sua conoscenza, giustificando tale scelta.

Durata massima della prova: 6 ore.

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

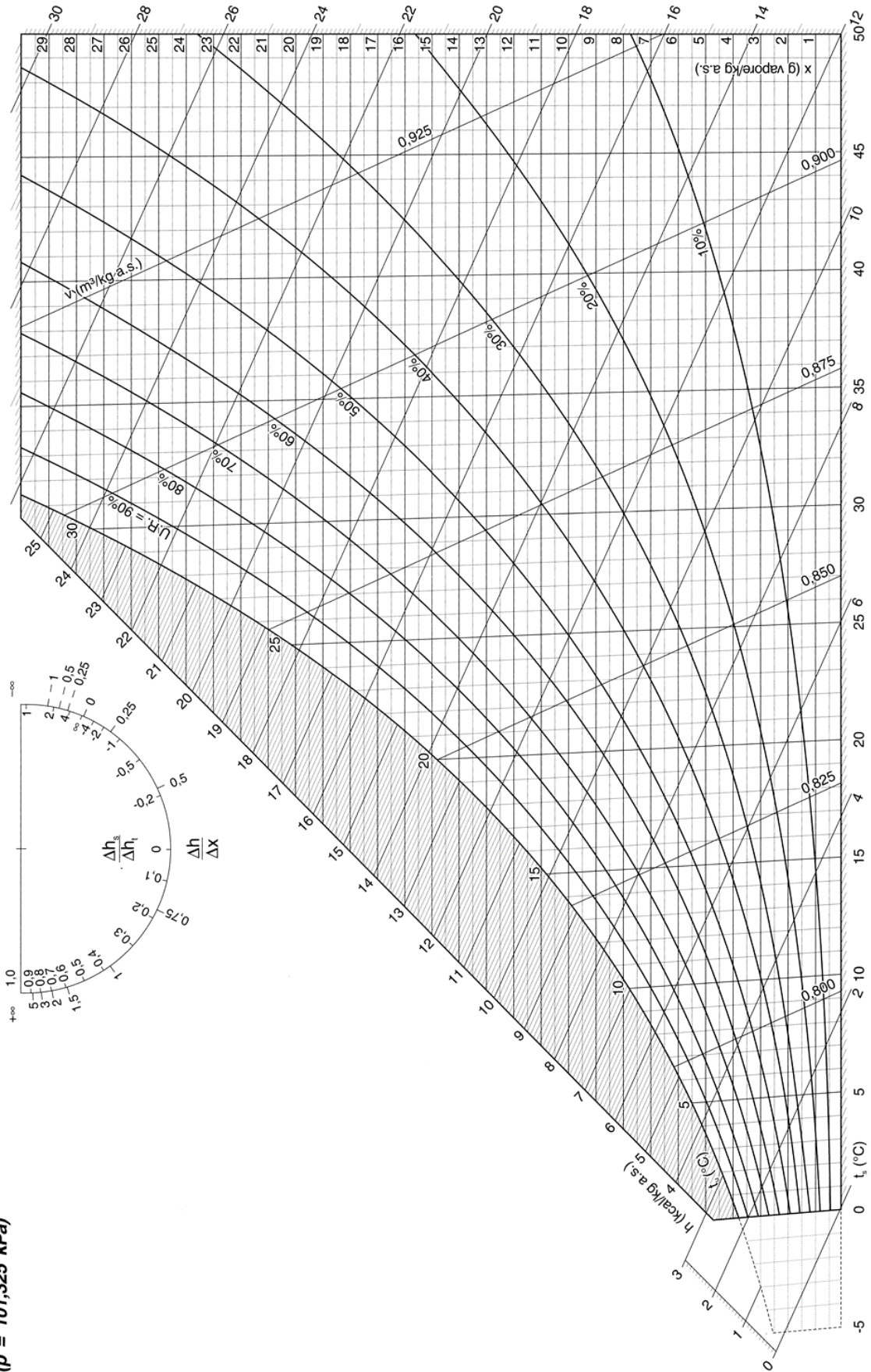
È consentito l'uso del dizionario bilingue (italiano-lingua del paese di provenienza) per i candidati di madrelingua non italiana.

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



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Allegato 1



COF
DIAGRAMMA PSICROMETRICO
($p = 101.325 \text{ kPa}$)

Diagramma 3