

*Ministero dell'istruzione e del merito***A033 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE**

Indirizzo: ITEN - MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA ARTICOLAZIONE ENERGIA
(Testo valevole anche per l'indirizzo quadriennale IT27)

Disciplina: IMPIANTI ENERGETICI, DISEGNO E PROGETTAZIONE

Il candidato svolga il tema indicato nella prima parte e risponda a due soli quesiti tra i quattro proposti nella seconda parte

PRIMA PARTE

L'unità esterna di un climatizzatore estivo costituito da una macchina frigorifera a compressione, funzionante con fluido refrigerante R410, ha una potenzialità frigorifera nominale (misurata con aria esterna a 35 °C) pari a 3,5 kW e deve assicurare il necessario raffrescamento anche quando la temperatura esterna dell'aria arriva al valore pari a 46 °C

Stante queste condizioni si elencano di seguito i seguenti valori:

- temperatura di condensazione: T_C = valore a scelta
- temperatura di evaporazione: T_E = valore a scelta
- sottoraffreddamento del liquido alla valvola di espansione: 5 °C
- surriscaldamento del vapore aspirato: 6 °C

Tracciare sull'allegato diagramma entalpico dell' R410 il ciclo frigorifero.

Tenendo conto, inoltre, che il compressore impiegato è del tipo alternativo e assumendo liberamente ogni dato mancante, dandone debita motivazione, In relazione al dimensionamento oggetto del tema proposto, il candidato esegua lo schema dell'impianto, indicando le trasformazioni termodinamiche nei singoli componenti:

- a) gli scambi energetici subiti dal fluido per unità di massa dello stesso;
- b) portata in massa di refrigerante circolante nell'impianto;
- c) portata volumetrica di fluido generato dal compressore;
- d) potenza meccanica necessaria;
- e) potenza termica da smaltire al condensatore;
- f) coefficiente di prestazione EER come frigorifero e COP pompa di calore;
- g) In relazione al dimensionamento oggetto del tema proposto nella prima parte, il candidato esegua il dimensionamento di massima del compressore.

*Ministero dell'istruzione e del merito***A033 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE**

Indirizzo: ITEN - MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA ARTICOLAZIONE ENERGIA
(Testo valevole anche per l'indirizzo quadriennale IT27)

Disciplina: IMPIANTI ENERGETICI, DISEGNO E PROGETTAZIONE

SECONDA PARTE

1. Disegnare lo schizzo dello schema funzionale di un impianto ad aria primaria e fan coil con le principali apparecchiature termotecniche, canali, tubazioni, e organi di regolazione
2. Eseguire il dimensionamento di un canale da utilizzare per l'immissione dell'aria primaria ad un qualsiasi locale climatizzato nel quale il valore di progetto della portata volumetrica dell'aria è pari a 12.000 [m³/h].
3. Parlare dell'utilizzo di un "recuperatore entalpico" negli impianti ad aria primaria e F.C. con particolare riguardo al principio di funzionamento e agli aspetti legati al risparmio energetico.
4. Descrivere in generale come funziona un "GRUPPO FRIGO AD ASSORBIMENTO" e quali potrebbero essere i vantaggi energetici nel suo uso in un impianto "SOLAR COOLING".

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito l'uso del dizionario italiano.

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 consegna della traccia.



Ministero dell'istruzione e del merito

