



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

**M527 – 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 risponda a due tra i quesiti proposti nella seconda parte.*

**PRIMA PARTE**

Occorre dimensionare, in regime estivo, una centrale di trattamento aria di un impianto di condizionamento a tutta aria di tipo convenzionale, di un piano uffici costituito da un unico ambiente situato in una località del centro Italia.

L'affollamento previsto è di 120 persone sedute in lavoro moderato.

Il carico termico sensibile per differenza di temperatura e per irraggiamento sia di 22.000 W.

Gli apporti di calore sensibile all'ambiente per illuminazione e macchine sia di 12.000 W.

Il candidato, assunto con motivato criterio ogni dato ritenuto necessario, 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 raffreddamento e postriscaldamento.

Il candidato inoltre, utilizzando il diagramma psicrometrico allegato, tracci le linee di trasformazione dell'aria nell'unità di trattamento.



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*  
**M527 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE**

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

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

**SECONDA PARTE**

Dovranno essere sviluppati due dei seguenti quesiti, tenendo in considerazione anche le esperienze, qualora effettuate, di alternanza scuola-lavoro.

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. Ciclo frigorifero reale in una macchina reale: analisi delle trasformazioni, vantaggi e scopi del surriscaldamento e del sottoraffreddamento.
3. Scopii della climatizzazione estiva ed invernale. 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: regolazione proporzionale.

Durata massima della prova: 6 ore.

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

È consentito l'uso del dizionario della lingua italiana.

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.