

M075 - ESAME DI STATO DI ISTITUTO PROFESSIONALE**CORSO DI ORDINAMENTO****Indirizzo:** TECNICO DEI SISTEMI ENERGETICI**Tema di:** MECCANICA, MACCHINE E DISEGNO

Il candidato svolga, a propria scelta, uno solo dei seguenti temi proposti.

Tema n. 1

Un ascensore per uso condominiale ha le seguenti caratteristiche:

- portata 320 daN;
- peso della cabina 450 daN;
- peso del contrappeso 480 daN;
- n. 4 funi di sostegno con carico di rottura minimo garantito $K_R = 2500$ daN;
- diametro della puleggia motrice $D = 500$ mm
(con avvolgimento delle funi per mezzo giro intorno alla gola);
- velocità di salita con accelerazione costante $v = 0.90$ m/s raggiunta in $S = 0.35$ m di percorso.

Il candidato, assunti con motivati criteri i dati eventualmente mancanti, determini per il periodo di moto accelerato:

- 1) il grado di sicurezza a cui lavorano le funi;
- 2) il momento torcente sull'albero della puleggia motrice;
- 3) la potenza in kW assorbita dal motore, tenendo conto che il rendimento globale dell'impianto è $\eta = 0,45$.

Esegua inoltre:

- 4) il dimensionamento dell'albero della puleggia, tenendo conto che lavora appoggiato con una lunghezza di $l = 650$ mm e carico applicato in mezzzeria;
- 5) uno schizzo quotato della puleggia motrice.

Tema n. 2

Per un motore Diesel automobilistico a 4 cilindri in linea sono noti i seguenti dati:

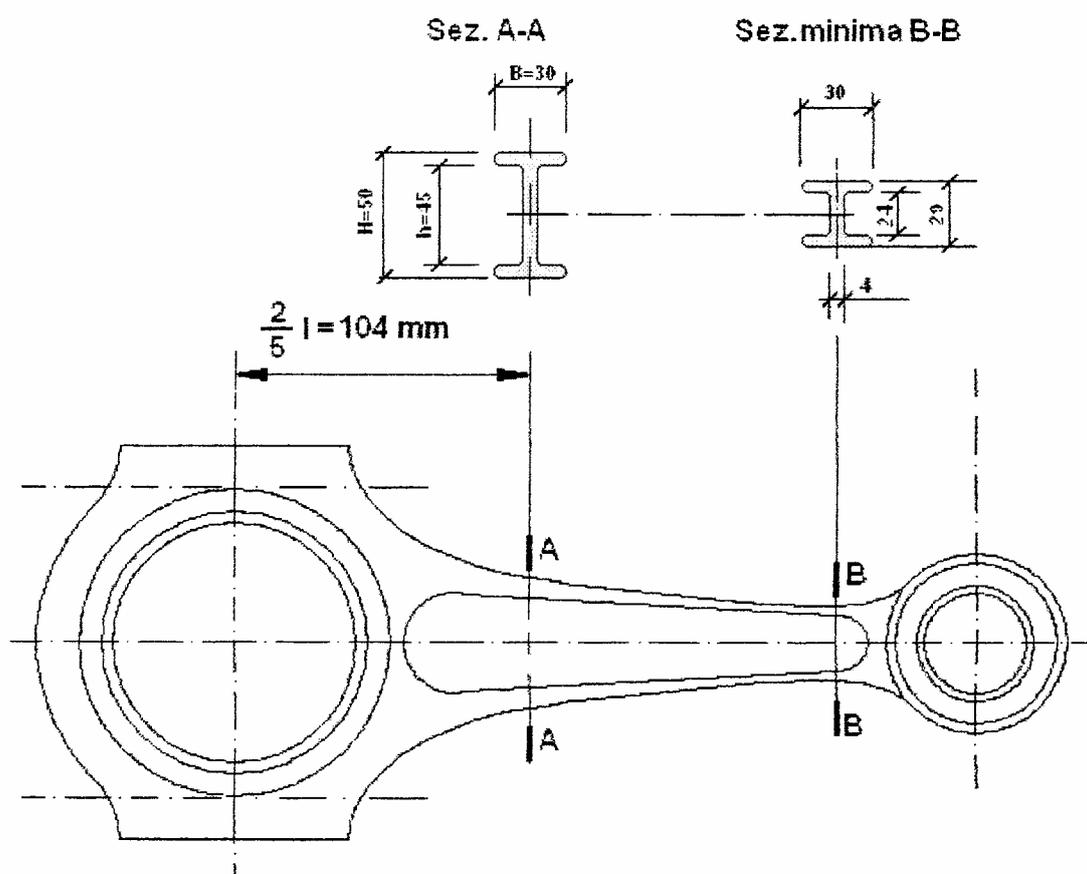
- numero di giri max $n = 3500$ giri/min;
- alesaggio cilindri $D = 85$ mm;
- pressione massima di scoppio $p_{\max} = 380$ N/cm²;
- raggio di manovella $r = 55$ mm.

Il candidato, dopo aver illustrato le caratteristiche fondamentali dei motori Diesel per uso automobilistico con particolare riferimento alle nuove tecnologie (*common rail*, *multi-jet*, ecc.), effettui, scegliendo opportunamente i dati mancanti:

- a) la verifica di stabilità della biella illustrata in figura, sapendo che il suo peso è $Q = 15$ N ed è fabbricata con acciaio bonificato 40 Ni Cr Mo 7;
- b) il calcolo della potenza effettiva in kW;
- c) il calcolo del consumo orario totale di combustibile (gasolio di media qualità) in kg/h.

M075 - ESAME DI STATO DI ISTITUTO PROFESSIONALE

CORSO DI ORDINAMENTO

Indirizzo: TECNICO DEI SISTEMI ENERGETICI**Tema di:** MECCANICA, MACCHINE E DISEGNO*Schizzo fuori scala*

Durata massima della prova: 6 ore.

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

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