



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

**M296 – ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE**

CORSO DI ORDINAMENTO

**Indirizzo: MECCANICA**

**Tema di: DISEGNO, PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE  
(Testo valevole per i corsi di ordinamento e per i corsi sperimentali del Progetto “SIRIO”)**

L'albero di trasmissione rappresentato in figura trasmette una potenza  $P = 25$  kW con una velocità di rotazione di 1500 giri/min.

L'albero, supportato da cuscinetti rigidi a sfere, riceve il moto da un motore elettrico attraverso un giunto elastico, e lo trasferisce mediante una puleggia ad un ventilatore (il ventilatore non è rappresentato in figura).

L'albero è in acciaio C40 UNI 7845.

La puleggia a cinghie trapezoidali ha diametro primitivo 250 mm.

Durata di base cuscinetti  $L_{10h} = 10000$  h.

Le distanze giunto-supporti-puleggia, con riferimento ai piani mediani di ciascun elemento, sono assegnate in figura.

Al candidato si chiede di:

- eseguire il progetto strutturale dell'albero considerando i cambiamenti di diametro per l'alloggiamento dei cuscinetti, il calettamento del giunto e della puleggia;
- eseguire il disegno di fabbricazione dell'albero, completo di quote, tolleranze e gradi di rugosità superficiale;
- definire la sequenza delle operazioni necessarie per la lavorazione dell'albero, avendo fissato come grezzo di partenza una barra di opportuno diametro;
- relativamente alla tornitura cilindrica di sgrossatura su tutta la lunghezza dell'albero, assunti i seguenti dati:
  - costo aziendale del posto di lavoro:  $M = 20$  €/h;
  - costo utensile:  $C_{ut} = 5$  €;
  - tempo cambio utensile  $T_{cu} = 1$  min;
  - tempo montaggio del pezzo  $T_p = 2$  min;
  - con utensile in carburo, profondità di passata  $p = 5$  mm, avanzamento  $a = 0.3$  mm/giro, valga la relazione (legge di Taylor):  $V_t T^n = C$ , con  $C = 366$  e  $n = 0.25$ ,



*Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca*  
**M296 – ESAME DI STATO DI ISTITUTO TECNICO INDUSTRIALE**

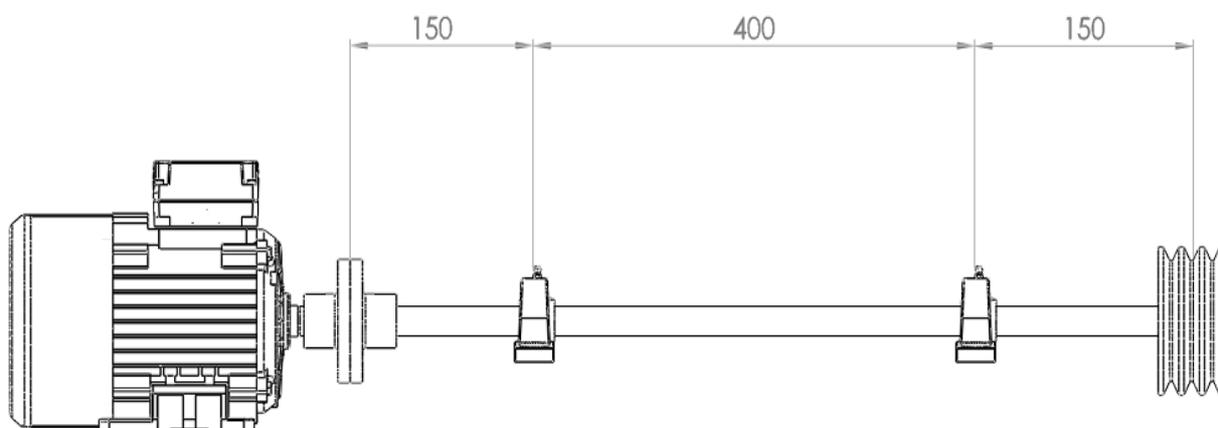
CORSO DI ORDINAMENTO

**Indirizzo: MECCANICA**

**Tema di: DISEGNO, PROGETTAZIONE ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE**  
**(Testo valevole per i corsi di ordinamento e per i corsi sperimentali del Progetto “SIRIO”)**

calcolare:

- la velocità di taglio di minimo costo e la corrispondente durata dell'utensile;
- il tempo macchina ed il costo dell'operazione, corrispondenti alla velocità di taglio ed ai parametri di taglio sopradetti.



Durata massima della prova: 8 ore.

È consentito 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.