



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
M480 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITMM – MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
 ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA

Tema di: DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

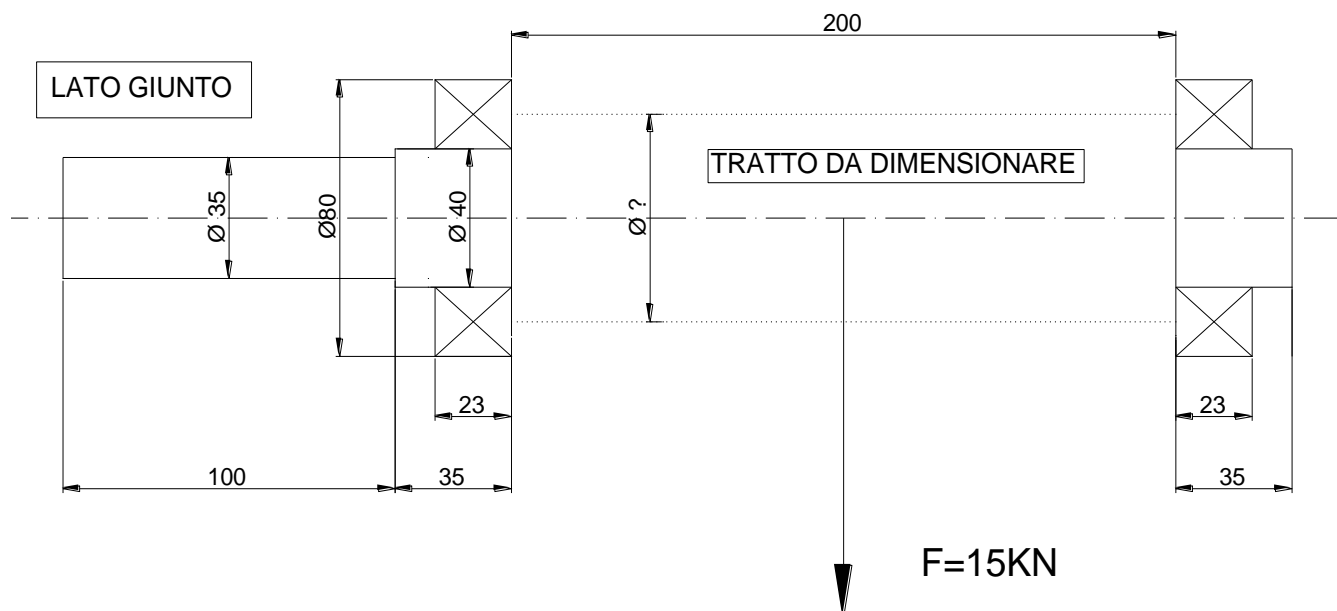
Il candidato svolga la prima parte della prova e risponda a due tra i quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Lo schema rappresentato in figura si riferisce ad un albero in acciaio C40 che trasmette, tramite un giunto rigido a dischi di ghisa, la potenza ad una puleggia su cui grava un carico complessivo di 15 kN; l'albero ruota a 500 giri/minuto e il carico risulta posizionato simmetricamente rispetto ai cuscinetti.

Scegliendo opportunamente i dati mancanti si chiede al candidato di:

- Completare il dimensionamento dell'albero nella parte in cui è posta la puleggia calcolando la potenza trasmessa dal giunto.
- Effettuare il disegno esecutivo dello stesso scegliendo i sistemi di calettamento per gli organi anzidetti (giunto e puleggia) nonché quelli di bloccaggio dei cuscinetti. Il disegno deve essere comprensivo di smussi, raccordi e quotatura completa, nonché delle tolleranze e gradi di lavorazione tenendo conto che è previsto un trattamento termico di indurimento superficiale.
- Effettuare il ciclo di lavorazione dell'albero indicando la successione delle fasi, gli utensili, gli attrezzi e strumenti di misura utilizzati.





Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
M480 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITMM – MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA

Tema di: DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

SECONDA PARTE

1. Effettuare il dimensionamento di massima del giunto a dischi eseguendone il ciclo di lavorazione.
2. Scelti opportunamente gli utensili e gli altri dati mancanti determinare per l'esecuzione dell'albero:
 - a. le condizioni ottimali di taglio per le fasi di lavoro svolte al tornio;
 - b. la potenza massima necessaria considerando un rendimento pari a 0,8.
3. Calcolare il fabbisogno ottimale di materiale per una produzione di 500 pezzi, valutandone gli scarti di lavorazione sapendo che gli alberi potranno essere ricavati da barre commerciali di 4 o 6 metri. Il candidato riferisca altresì con esempi concreti, che fanno riferimento ad esperienze da lui fatte direttamente o verificate nell'ambito di stage aziendali e/o percorsi di alternanza scuola-lavoro, quale è, a suo avviso, la differenza tra il criterio di organizzazione della produzione da lui riscontrato e quanto invece da lui appreso nel corso dello studio della materia (layout per posizione, per prodotto, ecc.).
4. Tracciare il diagramma di carico (di Gantt) delle macchine utensili utilizzate conoscendo, per le lavorazioni proposte nella tabella riassuntiva allegata:
 - a. il numero di pezzi alla volta che ogni macchina riesce a lavorare;
 - b. il numero di lavorazioni previste;
 - c. il tempo macchina e i tempi passivi standard per ogni lavorazione.



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
M480 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITMM – MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
 ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA

Tema di: DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

TABELLA RIASSUNTIVA PER IL TRACCIAMENTO DEL DIAGRAMMA DI CARICO (GANTT)

LAVORAZIONI	Tempi macchina minuti x pezzo	Tempi passivi standard minuti x pezzo	Tempi totali ore/giorni	N° macchine	N° addetti
TORNITURA	15	10			
FRESATURA	10	5			
TRATTAMENTO TERMICO	360 minuti				
RETTIFICA	20	5			
COLLAUDO	30 minuti				

Tracciare il diagramma di carico per una produzione di 500 pezzi ottenuti secondo le lavorazioni indicate tenendo conto che al tornio, alla fresatrice e alla rettificatrice si lavora un pezzo alla volta.

Completare i dati richiesti in tabella con l'indicazione dell'impegno di macchine e di personale scegliendo tra un ciclo di 8 o 16 ore di lavoro giornalieri.

Durata massima della prova: 8 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.