



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

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

Tema di: DISEGNO, PROGETTAZIONE ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Il candidato svolga la prima parte della prova e due dei quesiti proposti nella seconda parte.

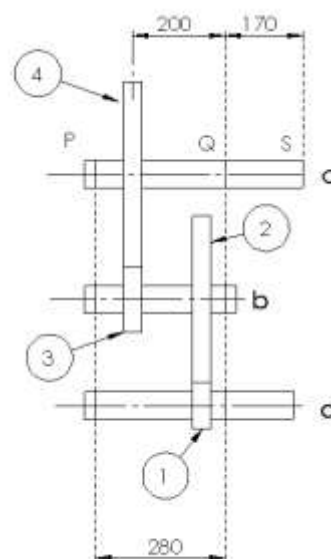
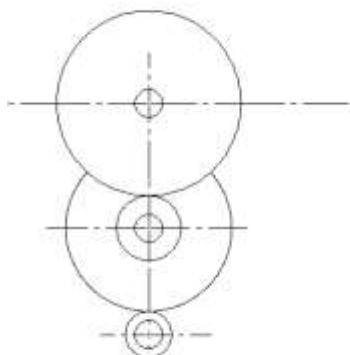
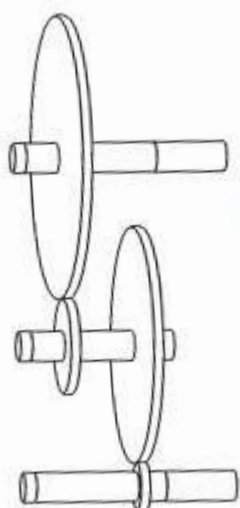
PRIMA PARTE

Lo schema in figura rappresenta un riduttore con ruote a denti dritti. La ruota motrice (1) muove la ruota (2) calettata sull'albero b, che mediante la ruota (3) trasmette il moto alla ruota (4) calettata sull'albero c. La distanza tra i cuscinetti posti in P e Q è 280 mm. (La figura non è in scala).

L'albero motore (a) trasmette un momento torcente di 160 Nm alla velocità di 1200 giri/min. L'utilizzatore, calettato in S mediante una linguetta, applica all'albero c una sollecitazione di pura torsione. I diametri primitivi delle ruote sono: $D_1 = 100$ mm; $D_2 = 360$ mm; $D_3 = 140$ mm; $D_4 = 400$ mm.

Il candidato, fissato opportunamente ogni altro dato necessario, esegua:

- Il dimensionamento dell'albero c.
- Il disegno esecutivo dell'albero c comprensivo dei sistemi di calettamento della ruota dentata e dei cuscinetti, di smussi, raccordi e quotatura completa nonché delle tolleranze di lavorazione.
- Il ciclo di lavorazione dell'albero c indicando la successione delle fasi, le macchine e gli strumenti di misura utilizzati, considerato che la produzione deve essere di 600 pezzi.





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

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

Tema di: DISEGNO, PROGETTAZIONE ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

SECONDA PARTE

- 1 Considerato l'albero (c) della prima parte:
 - a. dopo avere assunto con giustificato criterio ogni dato necessario, calcolare il tempo macchina richiesto per la esecuzione di una delle fasi di tornitura e la corrispondente potenza massima richiesta alla macchina utensile che realizza la lavorazione;
 - b. descrivere le possibili e pertinenti prove di collaudo e controlli di qualità.
- 2 Con riferimento alla produzione dell'albero (c) della prima parte, in relazione alla tipologia delle macchine scelte, definito il numero delle macchine utilizzate per la fabbricazione dell'intero lotto, si delinei il tipo di layout del reparto e la quantità di barre commerciali necessarie per la intera produzione.
- 3 Con riferimento alla Sicurezza nei luoghi di lavoro, il candidato illustri i principali rischi presenti nelle macchine utensili utilizzate nell'ambito della produzione dell'albero (c), illustri altresì le corrispondenti iniziative normalmente utilizzate per ridurre e/o eliminare tali rischi. Il candidato può portare esempi concreti, da lui conosciuti e/o esperienze da lui fatte direttamente o verificate nell'ambito di stage aziendali e/o percorsi di alternanza scuola-lavoro.
- 4 Nell'ambito della organizzazione della produzione industriale di componenti meccanici, illustrare e discutere i sistemi di produzione CAD-CAM, sotto gli aspetti organizzativi, della produttività, della flessibilità della produzione, della qualità, nonché gli aspetti economici dei costi e dei ricavi; eventualmente in confronto con altri possibili sistemi di produzione. (L'argomento può anche essere sviluppato con riferimento ad un esempio ipotetico o reale di reparto produttivo).

Durata massima della prova: 8 ore.

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