



Ministero dell'istruzione e del merito

A039 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

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

Disciplina: DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Il candidato svolga il tema indicato nella prima parte e risponda a due soli quesiti tra i quattro proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Si deve organizzare la produzione di un lotto di 600 pulegge in acciaio C40, per cinghie trapezoidali tipo Z ad una sola scanalatura, calettate con chiavetta su un albero del diametro di 20 mm; il diametro primitivo della puleggia è di 63 mm e la larghezza 18mm.

La produzione del lotto comporta le seguenti fasi di lavorazione in successione:

1. Allestimento macchina (montaggio utensili, registrazioni ecc.)
2. Sfacciatura solo inizio lavoro sulla barra
3. Messa a battuta della barra
4. Centratrice
5. Foratura
6. Alesatura
7. Tornitura longitudinale
8. Pretaglio
9. Esecuzione gola per cinghia
10. Taglio puleggia
11. Brocciatura
12. Trattamento termico
13. Rettifica gola
14. Collaudo

La lavorazione deve essere effettuata su un tornio a torretta, così come rappresentato nello schema allegato, mentre le barre commerciali da cui ricavare i pezzi possono essere da 4 o 6 metri.

Il candidato scegliendo opportunamente dalle tabelle e/o dai manuali disponibili i parametri di taglio (velocità, avanzamenti ecc.) nonché gli utensili, gli attrezzi e gli strumenti di misura necessari all'intera produzione:

1. Determini la potenza di taglio necessaria all'esecuzione del lavoro considerando che nella fase di sgrossatura più gravosa si devono asportare in totale 2,00 mm.
2. Determini la potenza richiesta al motore del tornio sapendo che il rendimento della macchina si attesta mediamente su 0.75.
3. Determini il tempo di lavorazione per le singole fasi, nonché quello totale di lavoro per l'intera produzione, considerando in media un'extra corsa di 2 mm. Illustrare il ciclo completo comprensivo del foglio di analisi delle lavorazioni, su cui si rammenta vanno riportati la V_t , il numero di giri unificato alla serie Ra20, l'avanzamento, la profondità di passata, il numero di passate, i tempi macchina t_m , i tempi morti t_0 e i tempi totali.
4. Effettui il disegno di fabbricazione della puleggia, completo di quote, tolleranze e gradi di lavorazione.



Ministero dell'istruzione e del merito

A039 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

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

Disciplina: DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

SECONDA PARTE

1. Il candidato indichi quale può essere la soluzione più conveniente, dal punto di vista tecnico-economico nella scelta delle barre da 4 o 6 metri, sapendo che per prudenza deve essere considerato uno scarto medio del 10% per le pulegge.
2. Indicare altresì quanto materiale occorre acquistare utilizzando delle barre di diametro 73 mm e del peso di 32,90 kg/m. Si consideri che ai fini della produzione la lunghezza utile di ciascuna barra va ridotto di 2,5 mm per l'estremità che va a battuta.
3. Considerando un prezzo medio di 2,00 euro al Kg dell'acciaio, un costo orario del personale di 25 euro/h, nonché un costo totale dell'energia pari a 0,3 €/Kwh, si calcoli il costo unitario a puleggia e dell'intero lotto.
4. Il candidato proponga il tracciamento del diagramma di carico della produzione (GANTT), secondo le lavorazioni indicate nella sottostante tabella riassuntiva, considerando la possibilità di scegliere per la durata del lavoro un turno di 8 ore o due turni da 16.

LAVORAZIONI	TEMPI macchina Minuti x 1 pezzo	TEMPI morti Minuti x 1 pezzo	TEMPI totali ore/giorni	N.° ADDETTI	N.° MACCHINE
TORNITURA					
BROCCIATURA					
TRATTAMENTO TERMICO					
RETTIFICA					
COLLAUDO					

Durata massima della prova: 8 ore.

È consentito soltanto l'uso di manuali tecnici e di calcolatrici scientifiche o grafiche purché non siano dotate della capacità di elaborazione simbolica algebrica e non abbiano la disponibilità di connessione a Internet.

È consentito l'uso di un laboratorio CAD.

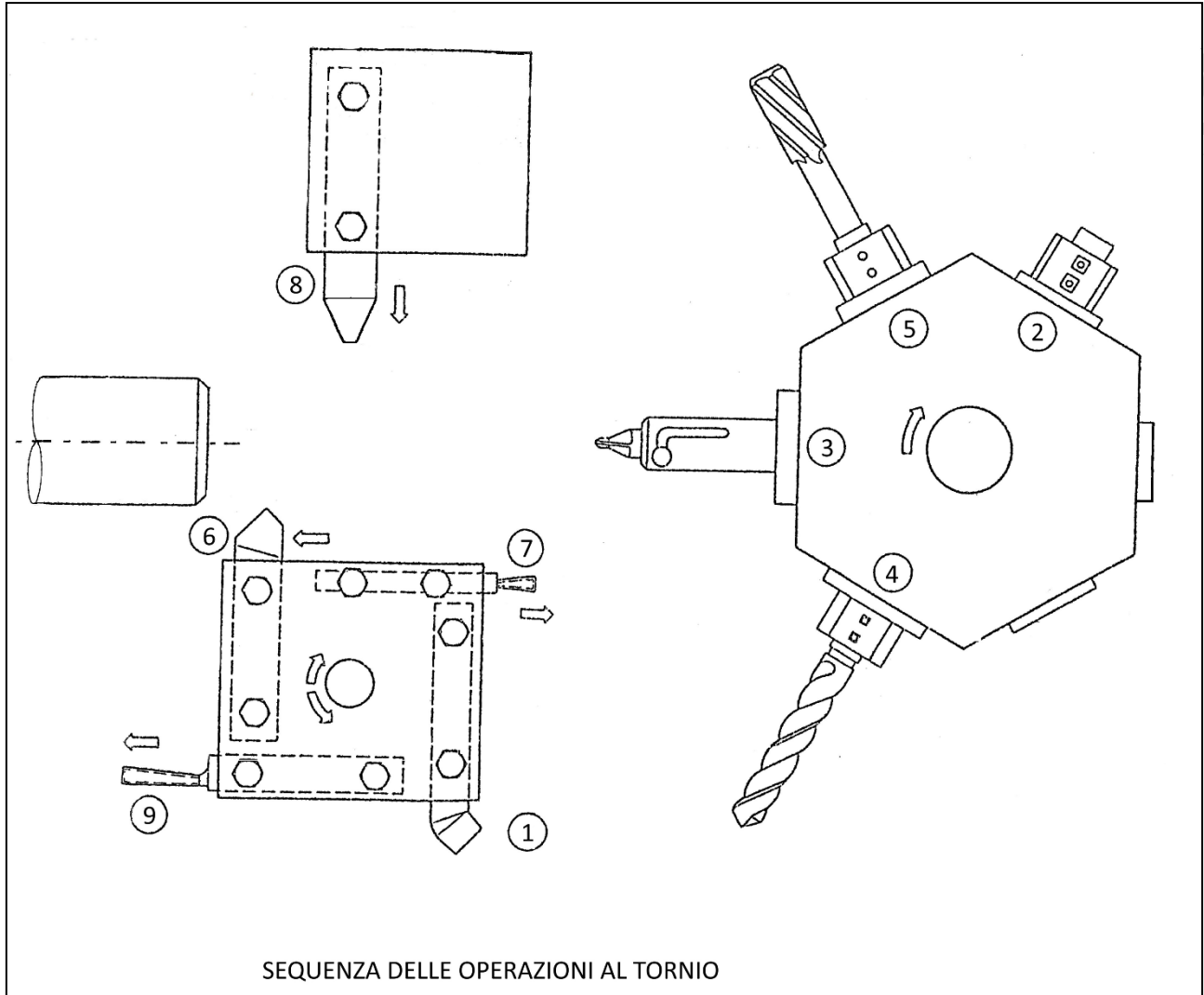
È consentito l'uso del dizionario della lingua italiana.

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 consegna della traccia.



Ministero dell'istruzione e del merito



COPIA