

*Ministero dell'istruzione e del merito***A064 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE**

Indirizzo: ITMP – MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA
OPZIONE TECNOLOGIE DELLE MATERIE PLASTICHE

Disciplina: TECNOLOGIE MECCANICHE E PLASTURGICHE DISEGNO
ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

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

PRIMA PARTE

Un'azienda deve avviare la produzione, mediante stampaggio a iniezione, di contenitori da impiegare per la conservazione di prodotti alimentari in polipropilene (**scheda del materiale in allegato 1**)

I contenitori in questione a base rettangolare hanno le seguenti caratteristiche:

- base di 180 mm x 130 mm
- altezza di 80 mm
- spessore di 1 mm

Il reparto di stampaggio a iniezione dell'azienda dispone di un parco presse riportato nell'allegato 2.

La direzione commerciale ha previsto che la produzione si assesti su 500.000 pezzi/anno per 5 anni.

Si prevede di utilizzare uno stampo a 2 figure e di avere un tempo ciclo di 10 s.

Il candidato, assunto con giustificato criterio ogni altro parametro ed in base a proprie eventuali ipotesi di lavoro predisponga una relazione tecnica valutando:

- il tipo da pressa da impiegare
- i parametri da impostare all'avvio della macchina e il consumo orario di materiale.

il progetto di massima di uno stampo a 1 (una) figura per la realizzazione del particolare oggetto, commentando le proprie soluzioni, in particolar modo riguardo la scelta degli elementi fondamentali dello stampo.

SECONDA PARTE

1. Il candidato calcoli il costo del prodotto analizzato nella parte 1 considerando un costo dello stampo di € 80.000 e che le spese generali dell'azienda ammontino a € 2.000.000 ogni anno.
2. Il candidato elenchi le principali tecnologie speciali di lavorazione che conosce. Successivamente ne scelga una particolarmente utilizzata nella produzione di attrezzature per la trasformazione delle materie plastiche e la descriva, mettendo in evidenza i principali vantaggi per questa applicazione rispetto alle tecnologie tradizionali.



Ministero dell'istruzione e del merito

A064 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

Indirizzo: ITMP – MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
 ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA
 OPZIONE TECNOLOGIE DELLE MATERIE PLASTICHE

Disciplina: TECNOLOGIE MECCANICHE E PLASTURGICHE DISEGNO
 ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

- Un'azienda riceve inserti per il costampaggio in lotti da 20.000 pezzi. Questi sono collaudati con un livello di collaudo ordinario e un piano di campionamento semplice, livello di collaudo corrente II. Il livello di qualità accettabile fissato è pari a 0,4%. Il candidato definisca il numero di accettazione e il numero di rifiuto. Definisca, inoltre, la condizione per poter passare ad un collaudo ridotto.
- Il candidato imposti il programma per eseguire la lavorazione di finitura per realizzare il particolare rappresentato non in scala in **Figura 1** (Materiale C30; $R_m=500 \div 650 \text{ N/mm}^2$). Si ipotizzi un sovrametallo di 0,2 mm.

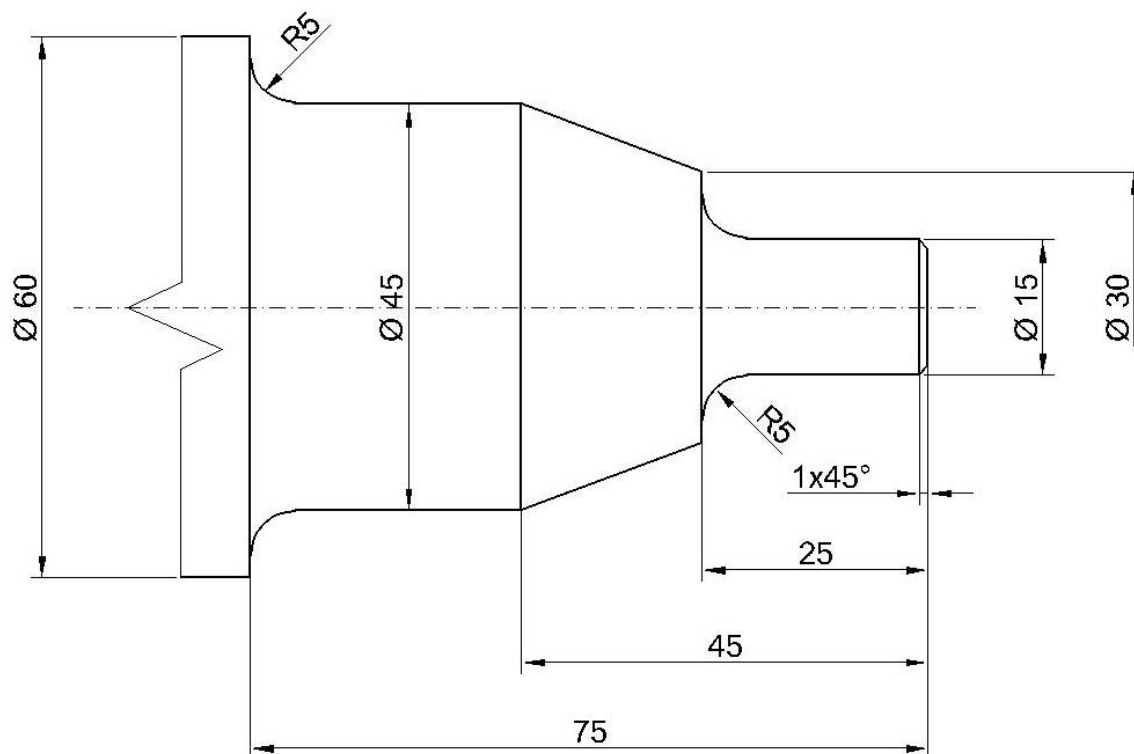


Figura 1

Durata massima della prova: 6 ore.

È consentito soltanto l'uso di manuali tecnici, schede tecniche fornite dalla scuola e di calcolatrici non programmabili.

È consentito l'uso di un laboratorio CAD.

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

A064 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

Indirizzo: ITMP – MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA

OPZIONE TECNOLOGIE DELLE MATERIE PLASTICHE

Disciplina: TECNOLOGIE MECCANICHE E PLASTURGICHE DISEGNO
ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

Scheda tecnica PP Polipropilene Semicristallino

Allungamento a rottura	20 - 80 %
Contropressione	50 - 200 bar
Corsa dosaggio	0.5 - 4 D mm
Cuscino	2 - 8 mm
Densità	0.90 - 0.97 g/cm ³
Essiccamento	- ore/°C
Modulo di elasticità	1100 - 1300 MPa
Pressione di mantenimento	30 - 60% P _i bar
Pressione d'iniezione	800 - 1400 bar
Resistenza Trazione	21 - 37 N/mm ²
Ritiro	1.3 - 2.5 %
Temperatura fuso	200 - 270 °C
Temperatura stampo	20 - 90 °C
Velocità periferica vite	< 1.3 m/s
Pressione specifica	0,23 – 0,39 t/cm ²
Costo al kg	1,8 €/kg

Allegato 1


Ministero dell'istruzione e del merito
A064 - ESAME DI STATO CONCLUSIVO DEL SECONDO CICLO DI ISTRUZIONE

Indirizzo: ITMP – MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA
 ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA
 OPZIONE TECNOLOGIE DELLE MATERIE PLASTICHE

Disciplina: TECNOLOGIE MECCANICHE E PLASTURGICHE DISEGNO
 ED ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

PARAMETRI CARATTERISITICI	CODICE PRESSA			
		P1	P2	P3
<u>Gruppo Plastificazione</u>				
Diametro della vite	mm	65	45	32
Pressione di iniezione massima	MPa	170	247	220
Volume teorico iniettabile	cm ³	995	318	102
Capacità di iniezione massima (PS)	g	915	292	94
Portata di iniezione	cm ³ /s	530	397	241
Capacità plastificazione (PS)	Kg/h	250	120	61
Giri vite	giri/min	195	285	390
Corsa iniezione	mm	300	200	125
<u>Gruppo chiusura</u>				
Forza di chiusura	kN	3500	2300	750
Corsa apertura stampo	mm	650	550	300
Minimo spessore stampo	mm	300	250	150
Massimo spessore stampo	mm	820	680	470
Passaggio colonne	mm	820x740	610x560	410x360
Costo di acquisto	€ (x1000)	200	148	45
N° di pressa in azienda		3	4	8

(Allegato 2)