



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: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

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

CONTESTO OPERATIVO

Il candidato ipotizzi di esser stato assunto nell'ufficio tecnico di una azienda satellite di una multinazionale che produce **gru girevoli a parete**. Il suo gruppo di lavoro ha il compito di dettagliare e sviluppare il progetto di massima ricevuto dall'azienda madre, riportato nell'allegato A.

La scheda tecnica del progetto di massima riporta i seguenti dati:

- Lunghezza asta 1: 2300 mm
- Lunghezza asta 2: 2950 mm
- Distanza dei supporti dell'asta rotante: 2020 mm
- Angolo generato tra l'asta 1 e la verticale: 72°
- Angolo generato tra l'asta 2 e la verticale: 52°
- Angolo generato tra la fune e la verticale: 60°
- Distanza tra il supporto superiore dell'asse rotante e l'asta 1 pari a: 395 mm
- Distanza tra il supporto inferiore dell'asse rotante e l'asta 2 pari a: 385 mm
- Peso della puleggia: 380 N
- Carico massimo sollevabile: 1200 kg

PRIMA PARTE

Il candidato, facendo riferimento all'allegato A e ad ogni altro parametro/ipotesi che ritenga necessaria e congrua alla progettazione, effettui:

- a. Lo schema delle forze e delle reazioni vincolari presenti nel sistema
- b. Il dimensionamento delle due aste presenti nella gru
- c. La potenza assorbita dal motore elettrico ipotizzando una velocità di movimentazione verticale dei carichi pari a 0,7 m/s, trascurando le forze di inerzia
- d. La verifica del perno superiore della colonna, ipotizzando un diametro di massima di 40 mm.



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: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

SECONDA PARTE

1. Il candidato effettui il dimensionamento di massima di un attuatore oleodinamico che permetta di comandare la rotazione della gru, considerando il peso della stessa ed i carichi con un incremento del 10% dovuto alle inerzie presenti.
2. In base all'esperienze di PCTO svolte nel triennio o esperienze personali, il candidato definisca quali sistemi possano essere utilizzati in alternativa all'oggetto d'esame e come le nuove tecnologie abbiano influito sulla loro gestione.
3. Dimensionare il cuscinetto da utilizzare tra la colonna e il supporto superiore.
4. Descrivere un sistema di frenatura di emergenza effettuando uno schema di massima delle forze agenti.

Durata massima della prova: 6 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 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

ALLEGATO A

Disegno non in scala

