



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.

PRIMA PARTE

Il montacarichi, di seguito schematizzato, deve sollevare un carico mediante una fune metallica che si avvolge su un tamburo avente diametro di 500 mm.

Il tamburo è collegato a un riduttore azionato da un motore elettrico asincrono trifase con due coppie polari e funzionante alla frequenza di rete.

Sono noti:

- a) il carico massimo sollevabile pari a 500 kg;
- b) la velocità di sollevamento di 0,7 m/s da raggiungere in un secondo;
- c) il rendimento del macchinario pari a 0,73;
- d) la distanza tra la puleggia, montata a sbalzo, e il perno A pari a 250 mm e la distanza tra i due perni pari a 500 mm.

Il candidato, dopo aver opportunamente scelto i dati mancanti e facendo riferimento allo schema proposto:

1. determini la potenza da assegnare al motore elettrico e il numero di giri, tenendo conto anche dell'inerzia;
2. dimensioni l'albero su cui è alloggiato il tamburo, sapendo che va realizzato in acciaio e che il tamburo è stato calettato con chiavetta;
3. scelga il tipo di riduttore più idoneo per l'azionamento del montacarichi, effettuandone il dimensionamento di massima, sapendo che il suo rendimento si può assumere pari a 0,8.



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 facendo riferimento allo schema proposto ed a quanto già calcolato nella parte 1, dimensioni i perni A e B nell'ipotesi che i cuscinetti siano in bronzo.
2. Il candidato dimensioni il tipo di fune metallica da utilizzare per il sollevamento del carico, considerando che la classe dell'apparecchio di sollevamento è M8.
3. Il candidato in base alla propria esperienza o alle attività di PCTO svolte all'interno del triennio, scelga un sistema frenante di sicurezza da integrare nello schema proposto in allegato.
4. Il candidato scelga il tipo di motore endotermico, che è parte del gruppo elettrogeno da utilizzare per alimentare l'apparecchio di sollevamento, in caso di mancanza di energia elettrica, calcolandone le caratteristiche principali.

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

