



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
M553 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

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

Tema di: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

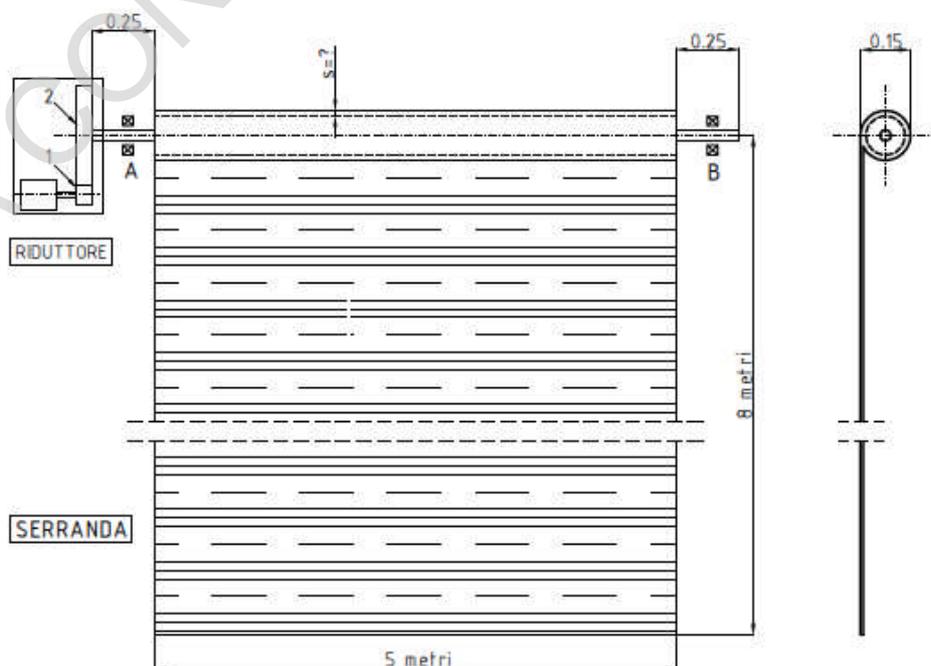
Il candidato svolga la prima parte della prova e due dei quesiti proposti nella seconda parte.

PRIMA PARTE

Una serranda industriale in lega di alluminio alta 8 metri e larga 5 deve aprirsi completamente in un tempo massimo di 10 secondi. La massa della stessa è di 5kg/mq e il tamburo su cui si avvolge è costituito da un albero cavo in acciaio il cui diametro esterno risulta di 150 mm.

Scegliendo opportunamente i dati mancanti e facendo riferimento allo schema proposto si chiede di:

- Calcolare la potenza da assegnare al motore del riduttore considerando che per tener conto degli attriti il rendimento complessivo è stato assunto pari a 0,75.
- Completare il dimensionamento dell'albero cavo su cui si avvolge la serranda (calcolo dello spessore), il cui carico di rottura è pari a 700N/mm², considerando che per compensare i problemi inerziali e di attrito conviene aumentare il peso della serranda del 10%.
- Effettuare il dimensionamento di massima della coppia di ruote dentate a denti dritti 1 e 2 il cui rapporto di trasmissione risulta pari a 5.
- Dimensionare i perni A e B scegliendo i cuscinetti più idonei sapendo che la serranda dovrà lavorare per almeno 250.000 cicli.





Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

M553 – ESAME DI STATO DI ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE

Indirizzo: ITMM - MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

ARTICOLAZIONE MECCANICA E MECCATRONICA

Tema di: MECCANICA, MACCHINE ED ENERGIA

SECONDA PARTE

1. Eseguire il dimensionamento modulare completo della coppia di ruote a denti dritti.
2. Calcolare il rendimento della medesima coppia di ruote.
3. Considerando la possibilità di sostituire la stessa con una coppia ruota-vite senza fine, si chiede di valutare le differenze applicative e/o la convenienza di rendimento rispetto al primo riduttore.
4. Nel caso si verificasse una interruzione della corrente elettrica di linea e intervenisse a supporto un gruppo elettrogeno, indicare quali dovrebbero essere le caratteristiche principali del tipo di motore utilizzato (diesel, benzina ecc.).

Durata massima della prova: 6 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.