



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

Un nastro trasportatore di un impianto siderurgico viene rifornito tramite una tramoggia di carico di minerale di ferro, la cui massa volumica è di 2t/mc. Il tracciato del nastro avviene per 20 metri in piano ad una velocità di 2m/s ed una portata di 250t/h. Lo stesso è azionato tramite un tamburo di comando in acciaio C40 bonificato, avente un diametro di 400 mm e un peso complessivo (P) di 1000 N.

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

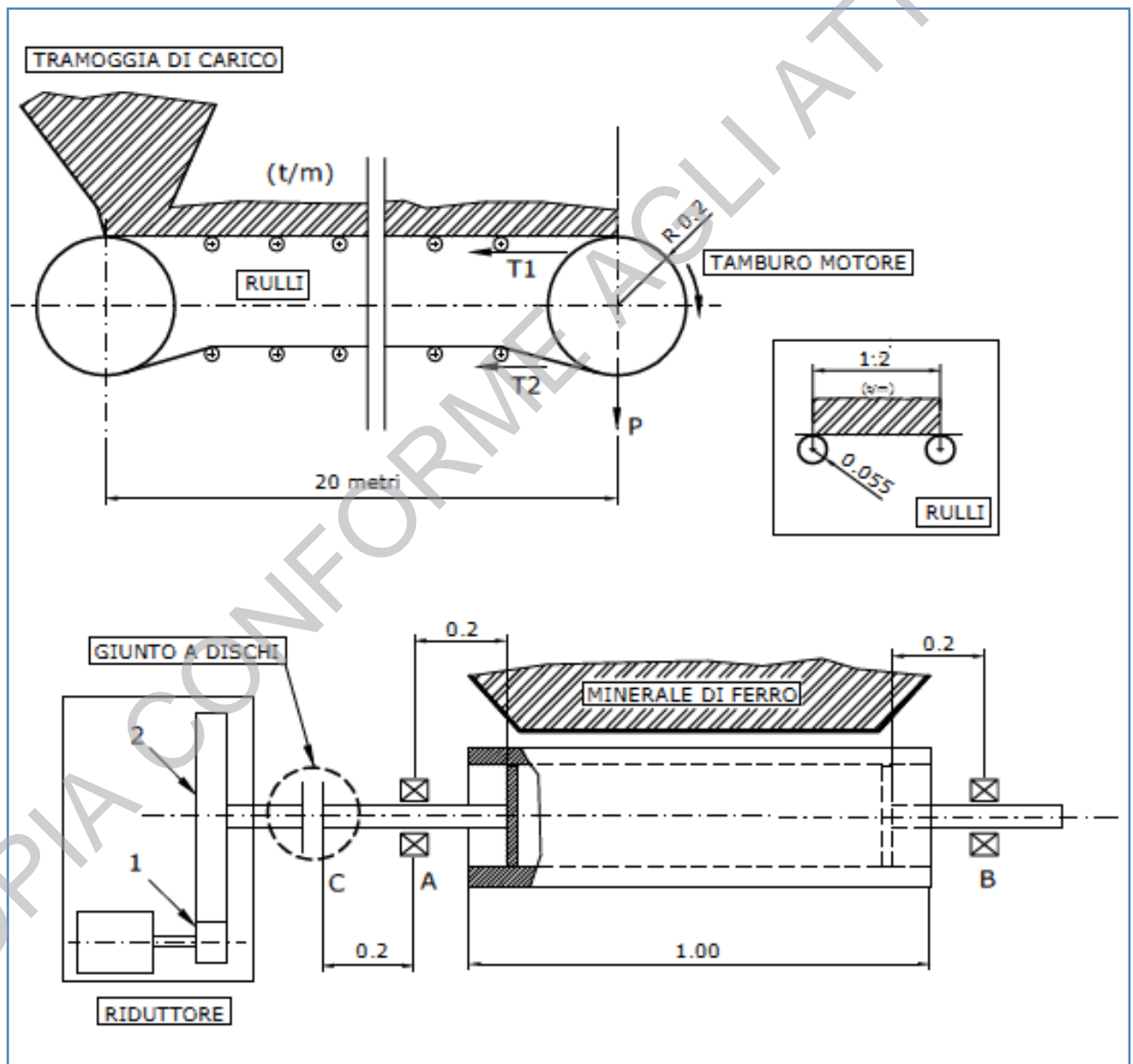
- calcolare la potenza da assegnare al motore del riduttore considerando che per tener conto degli attriti, dell'inerzia, nonché del peso del nastro di trasporto, conviene aumentare il carico complessivo gravante sullo stesso (t/m) del 10%; il rendimento verrà assunto pari a 0,75;
- completare il dimensionamento dell'albero in acciaio C40 bonificato nella parte dei perni A e B, lunghi rispettivamente 200mm tra supporto e flangia tamburo. Per essi scegliere i cuscinetti più idonei sapendo che il nastro lavora ininterrottamente 24 ore su 24;
- effettuare il dimensionamento di massima della coppia di ruote dentate a denti dritti 1 e 2 il cui rapporto di trasmissione risulta pari a 4.



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





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 completo dell'albero dal supporto A fino a punto C dove è calettato il giunto a dischi.
2. Dimensionare i cuscinetti a sfere dei rulli superiori di diametro 110 mm e calettati su perni da 20 mm, posti ad interasse di 1,2 m, sapendo che vi grava il 60% del carico del nastro nel tratto dagli stessi interessato.
3. Eseguire il dimensionamento modulare completo della coppia di ruote a denti dritti.
4. Calcolare la sezione del nastro trasportatore, sollecitato prevalentemente a trazione, considerando una larghezza indicativa di 1 metro e un carico di rottura pari a 200N/mmq.

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.