

POLITECNICO DI TORINO

**ESAMI DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI
INGEGNERE
II SESSIONE - ANNO 1996**

Ramo Ingegneria Meccanica

TEMA N. 1

E' allegato il complessivo di massima di un riduttore posto fra il motore elettrico e l'assale di un veicolo ferroviario.

L'andamento della coppia fornita dal motore elettrico in funzione del numero di giri è mostrato nel diagramma allegato.

Si assuma la seguente ripartizione delle velocità di rotazione:

- per il 25% del tempo di utilizzo la velocità di rotazione è di 500 giri/min;
- per il 50% del tempo di utilizzo la velocità di rotazione è di 2000 giri/min;
- per il restante 25% del tempo di utilizzo la velocità di rotazione è di 3500 giri/min.

Si assume un obiettivo di durata di 10000 ore, con una affidabilità del 95%.

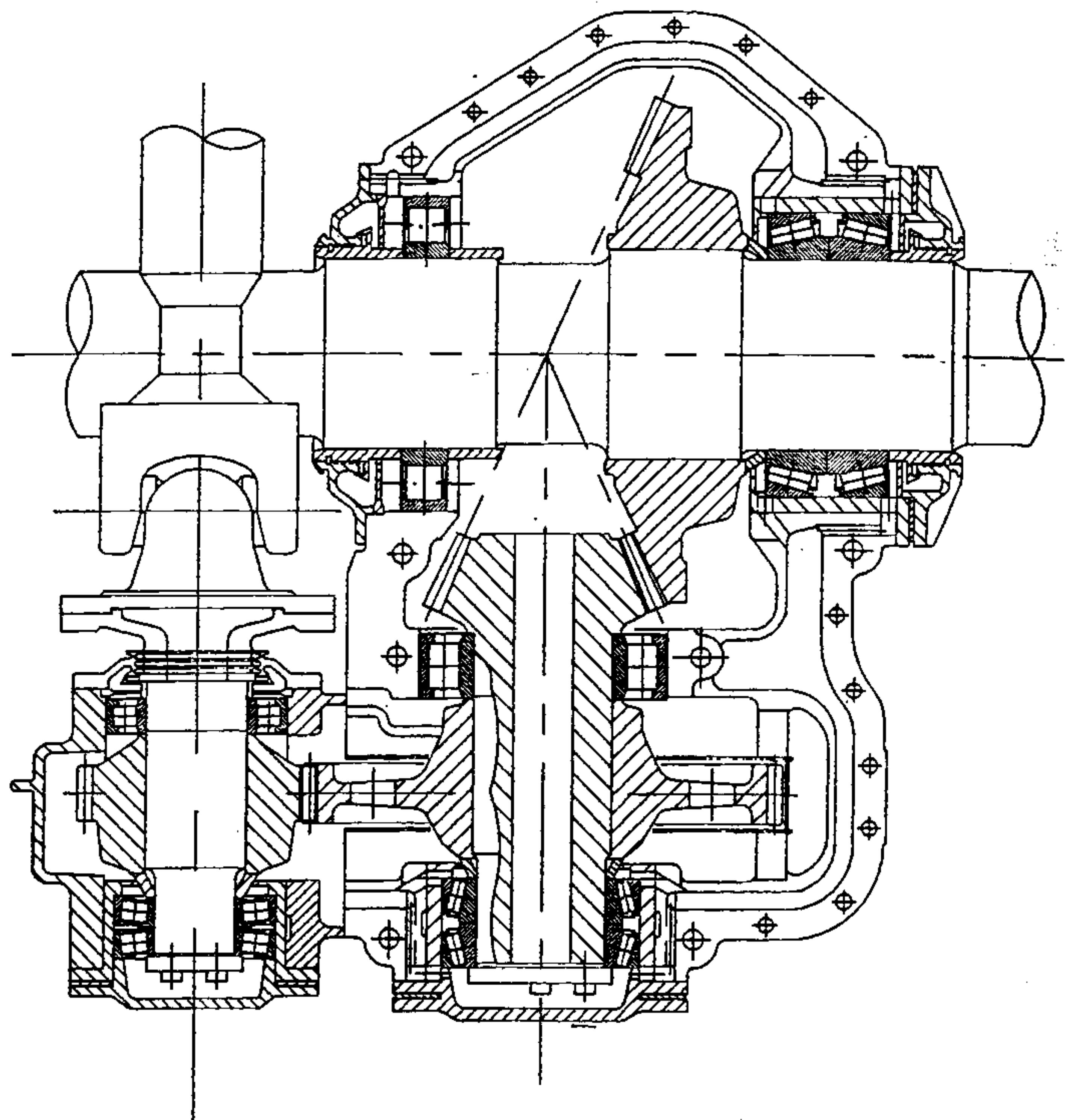
Il candidato svolga il dimensionamento dei seguenti organi:

- la coppia di ruote dentate cilindriche a denti diritti (rapporto di trasmissione $\tau=2.1$, rendimento $\eta=0.99$);
- l'albero intermedio, su cui è montata la ruota cilindrica condotta;
- la crociera del giunto cardanico, assumendo un angolo di incidenza fra gli assi degli alberi pari a 20° ;
- i cuscinetti che supportano l'albero d'ingresso;
- il montaggio con interferenza della ruota dentata cilindrica sull'albero intermedio.

Il candidato esegua la scelta del materiale per la costruzione dell'albero e della ruota dentata e specifichi gli eventuali trattamenti termici.

Il candidato esegua infine il disegno quotato, completo di ogni indicazione necessaria per la sua realizzazione, dell'albero intermedio.

Il candidato assuma, dando ragione delle scelte fatte, ogni altro dato gli sia eventualmente necessario per svolgere il tema assegnato.



Eensione di Linea 1500 V.

$r_{ponte} = 6528$

$\eta_{ponte} = 0.975$

$Q.R. 1/2 uscita = 0.79 m$

Giri max motore = 3810 giri

Composizione convoglio: M+R+M

(kg)

CM/2

