

# Politecnico di Torino

Esame di stato per l'abilitazione alla professione di Ingegnere (Sezione A)  
I sessione – Anno 2003

## Ramo Meccanica

### Tema n. 1: Progetto riduttore di un impianto di sollevamento

Lo schema allegato rappresenta l'impianto di sollevamento di un montacarichi industriale.

Si chiede di progettare il riduttore che aziona il tamburo di sollevamento della puleggia che sostiene il vano di carico.

Per il calcolo dei cicli di funzionamento si stima che si possano considerare mediamente ogni giorno 5 cicli completi di salita e discesa dal piano terra a ciascuno dei piani dell'edificio serviti dal montacarichi (4 piani, piano terra ed un piano interrato).

Specifiche:

- Massa totale cabina: 150 kg
- Portata: 350 kg
- Velocità sollevamento della cabina: 0.75 m/s
- Tempo per portare la cabina alla velocità di regime: 0.5 s
- Numero di piani dell'edificio: 4 fuori terra, piano terra, piano interrato
- Numero di viaggi al giorno: 5 salite+discese
- Altezza dei piani: circa 4 m
- Durata di progetto richiesta: 30 anni
- Diametro tamburo: 300 mm
- Lunghezza assiale tamburo: 200 mm

Progettare:

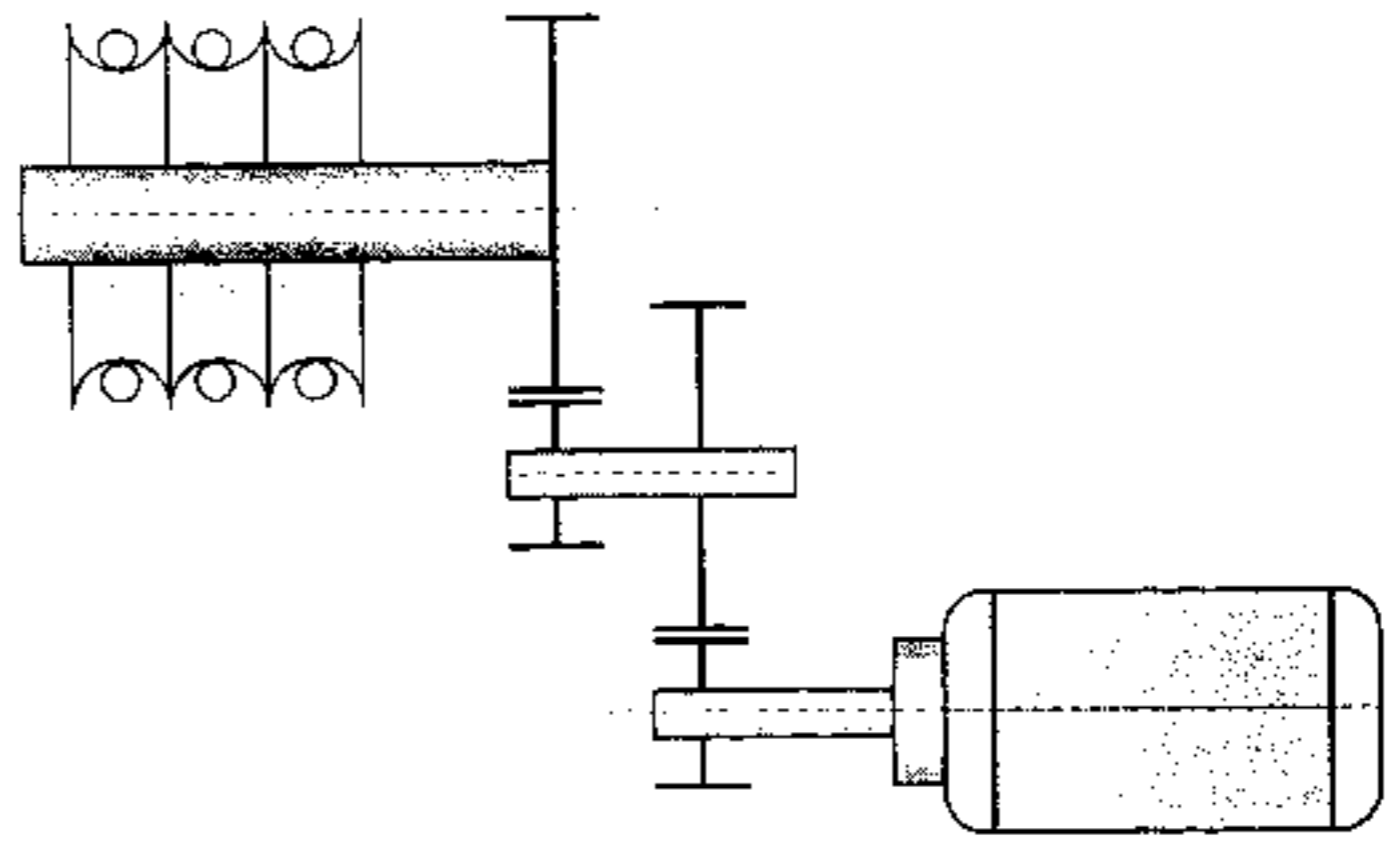
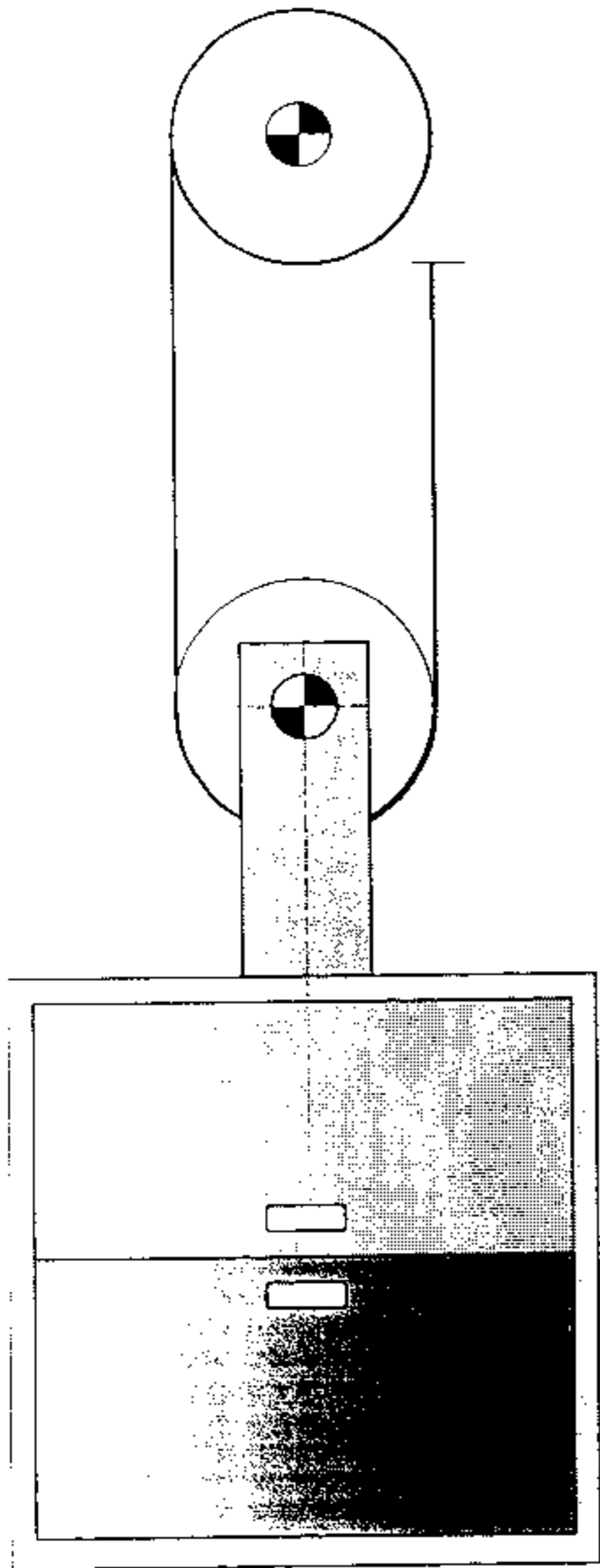
- Ruote dentate dei due stadi del riduttore (numeri di denti, modulo, materiali...)
- Alberi (dimensioni, materiali...)
- Collegamento forzato tamburo-albero di uscita
- Cuscinetti (tipologie e dimensioni) ed altri supporti
- Linguetto, chiavette, scanalati eventuali
- Motore

Disegnare:

- Layout generale del riduttore con schema di montaggio (in particolare per quanto riguarda i cuscinetti)
- Albero intermedio (disegno esecutivo completamente quotato)

Segnalare eventuali altri accessori del sistema (scelti da catalogo o da costruire appositamente) ed indicare chiaramente tutte le scelte progettuali, le ipotesi adottate e le normative cui eventualmente si faccia riferimento

Tamburo T



Tamburo T

Riduttore R

Motore M

Cabina C