

**Esame di Stato – I Sessione 2011**  
**Laurea Specialistica - Sezione A**  
**Settore Industriale – Classe 36S – Ingegneria Meccanica**  
***Prova Pratica***

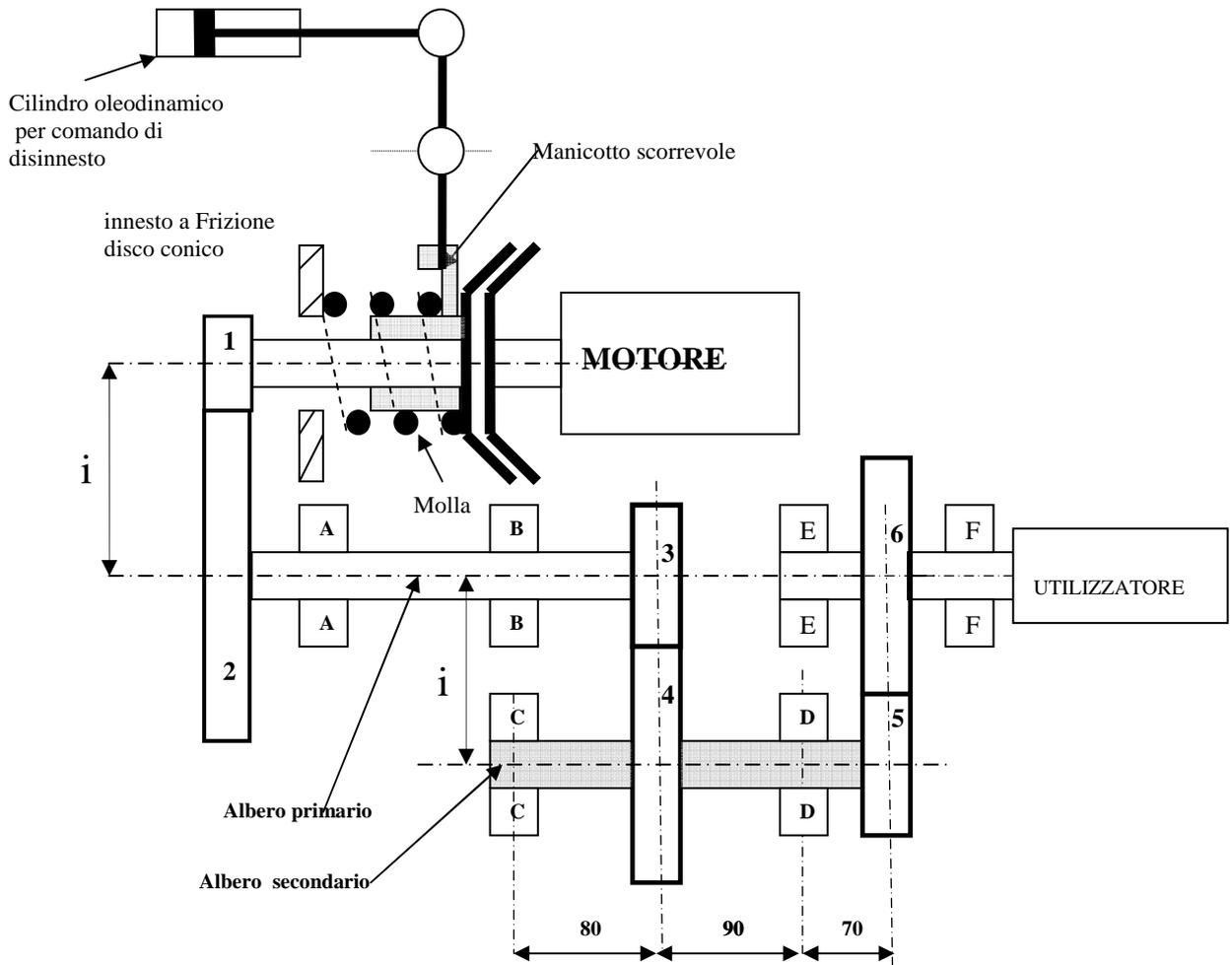
L' apparecchio in figura è costituito da un moto-riduttore con le seguenti caratteristiche:

- Motore con velocità tipica di utilizzo 1500 giri/min
- Utilizzatore: coppia assorbita  $C=400\text{Nm}$  a 200 giri/min
- Coppie di cinematismi modulari costituiti da ruote cilindriche a dentatura diritta; interasse massimo  $i=200\text{mm}$
- Per l'albero secondario, come indicato a disegno, distanza tra cuscinetto C e ruota 4 pari a 80mm, tra ruota 4 e cuscinetto D pari a 90mm e tra il cuscinetto D e ruota 5 pari a 70mm.
- Innesto a frizione conica con spinta a molla cilindrica.

Il candidato svolga i seguenti punti

1. Calcolo della potenza e della coppia motrice richieste al motore elettrico.
2. Calcolo del rapporto di trasmissione globale e dei rapporti di trasmissione dei cinematismi modulari costituiti dalle ruote dentate indicate in figura (**1: 2; 3: 4; 5:6**) e loro dimensionamento, ipotizzando che si voglia adottare lo stesso modulo per le tre coppie di ruote.
3. Calcolo delle reazioni vincolari dell'albero secondario e suo dimensionamento.
4. Scelta a catalogo dei cuscinetti C e D volendo assicurare una durata minima di 30.000 ore.
5. Esecuzione di un disegno costruttivo dell'albero dimensionato che ben evidenzi le modalità di montaggio scelte per i cuscinetti.
6. Dimensionamento dell'innesto a frizione conica (superfici d'attrito) considerando il valore di coppia massima e limitando l'ingombro esterno al diametro esterno  $D_e=200\text{mm}$ .
7. Dimensionamento della molla cilindrica di spinta della frizione ipotizzando una corsa di disinnesto inferiore a 20 mm e una dimensione assiale massima dell'alloggiamento pari a 100 mm. Si assuma inoltre un diametro interno della molla superiore a 45 mm.

Il candidato assuma ogni altro dato eventualmente necessario per lo svolgimento del tema e giustifichi tali scelte



Particolare frizione a disco conico.  
 Quote disegno NON in scala

