

POLITECNICO DI TORINO
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE
DI INGEGNERE INDUSTRIALE

II Sessione 2011 - Sezione A
Settore industriale

Classe 36/S–Ingegneria Meccanica

Classe LM-33 - Produzione Industriale

Prova pratica del 19 dicembre 2011

Il candidato svolga uno a scelta fra i tre temi proposti:□

Tema n. 1 □

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

- Motore con velocità a regime $n=1500$ giri/min
- Coppia massima all'utilizzatore $M_u=200$ Nm
- Velocità di rotazione utilizzatore a regime $n=150$ giri/min
- Coefficiente d'attrito della frizione $f=0,1$
- Pressione specifica sul disco d'attrito della frizione $p_{amm}=100$ N/cm²
- Interassi massimi per limite d'ingombro del riduttore $I_1<220$ mm ; $I_2<120$ mm ; ; $I_3<180$ mm
- Distanza tra cuscinetti D e E è 140 mm
- Distanza tra cuscinetto D e ruota Z4 è 60mm
- La lunghezza di sbalzo dell'albero utilizzatore dal cuscinetto E è di 50mm
- Diametri massimo d'ingombro frizione $D_{max}<220$ mm. Corsa d'innesto frizione $c=5$ mm
- Diametro interno molla $d_i>55$ mm e lunghezza molla $L<70$

Il candidato risolva i seguenti punti:

1. calcolare i rapporti di trasmissione dai vari cinematismi con cinghia e con ruote dentate (Z1; Z2; Z3; Z4) ed operare la scelta della cinghia stessa.
2. progettare il cinematismo con ruote dentate modulari a dentatura elicoidale (Z1; Z2; Z3; Z4; angolo elica $\alpha=15^\circ$) con le verifiche relative
3. dimensionare l'albero utilizzatore a flessione-torsione con le verifiche relative (linguetta compresa)
4. calcolare i cuscinetti dell'albero utilizzatore prevedendo una durata di 30.000 ore (indicare tutte le informazioni per il montaggio dei cuscinetti D ed E)
5. si esegua una rappresentazione grafica dell'albero utilizzatore in cui si preveda un sistema di calettamento del disco frizione.
6. si dimensiona la molla in grado di assicurare una forza di spinta sufficiente alla frizione per la trasmissione della Coppia utilizzatrice.

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

