

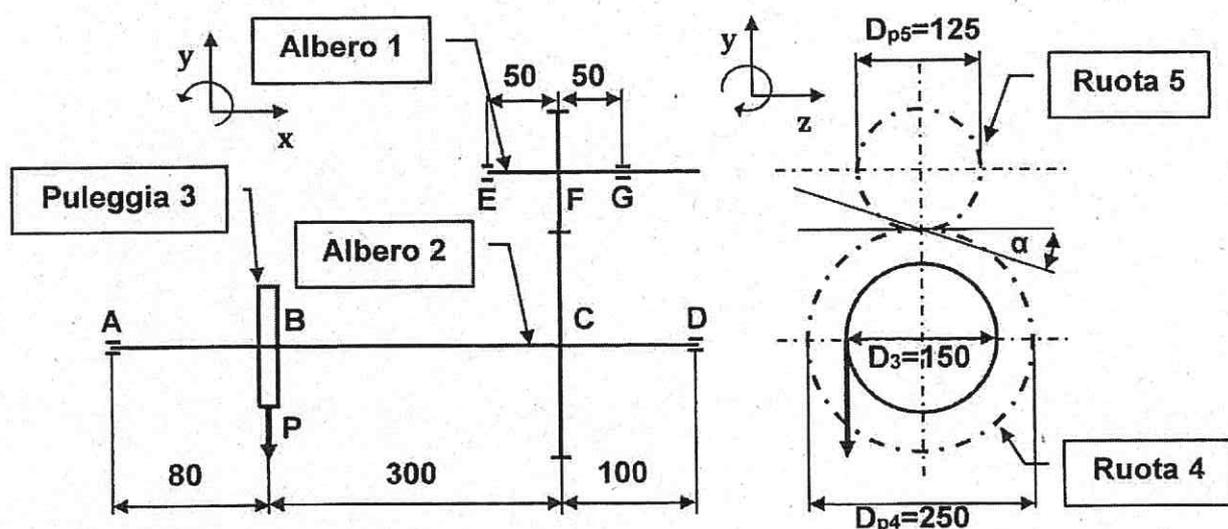
ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE

PRIMA SESSIONE 2019 – SEZIONE A

SETTORE INDUSTRIALE

PROVA PRATICA DI PROGETTAZIONE

TEMA N. 9: MECCANICA – COSTRUZIONE DI MACCHINE



Data la configurazione del sollevatore di Figura (le cui dimensioni sono indicate in mm) composto dagli alberi 1 e 2, da una puleggia 3 e da una coppia di ruote dentate 4 e 5, si chiede al candidato di:

- 1) determinare la potenza necessaria da fornire all'albero di ingresso 1 per sollevare il carico $P=25\text{kN}$ alla velocità costante $v=0,1\text{m/s}$ e la rispettiva velocità n_1 in giri al minuto dell'albero;
- 2) definire l'intero schema delle forze, delle reazioni vincolari in A, D, E e G ed i diagrammi dell'azione interna nei due alberi, supponendo le ruote dentate 4 e 5 a denti dritti con angolo di pressione $\alpha=20^\circ$ e diametri primitivi D_{pi} indicati in figura;
- 3) effettuare il dimensionamento a vita infinita degli alberi dopo aver scelto opportunamente il materiale e supponendo i seguenti fattori di concentrazione delle tensioni per fatica nei punti di collegamento tra alberi e ruote dentate o pulegge:

Punto	Coefficiente di concentrazione delle tensioni per fatica	
	flessione	torsione
B	$K_{\sigma}=1,70$	$K_{\tau}=1,59$
C	$K_{\sigma}=1,53$	$K_{\tau}=1,32$
F	$K_{\sigma}=1,44$	$K_{\tau}=1,44$

- 4) scegliere cuscinetti idonei per gli appoggi, che garantiscano una durata di 2000 ore con un'affidabilità del 95%;
- 5) eseguire il disegno complessivo del gruppo ed il disegno costruttivo dell'albero 1.

Eventuali ulteriori dati necessari a scelta del candidato.

7/21