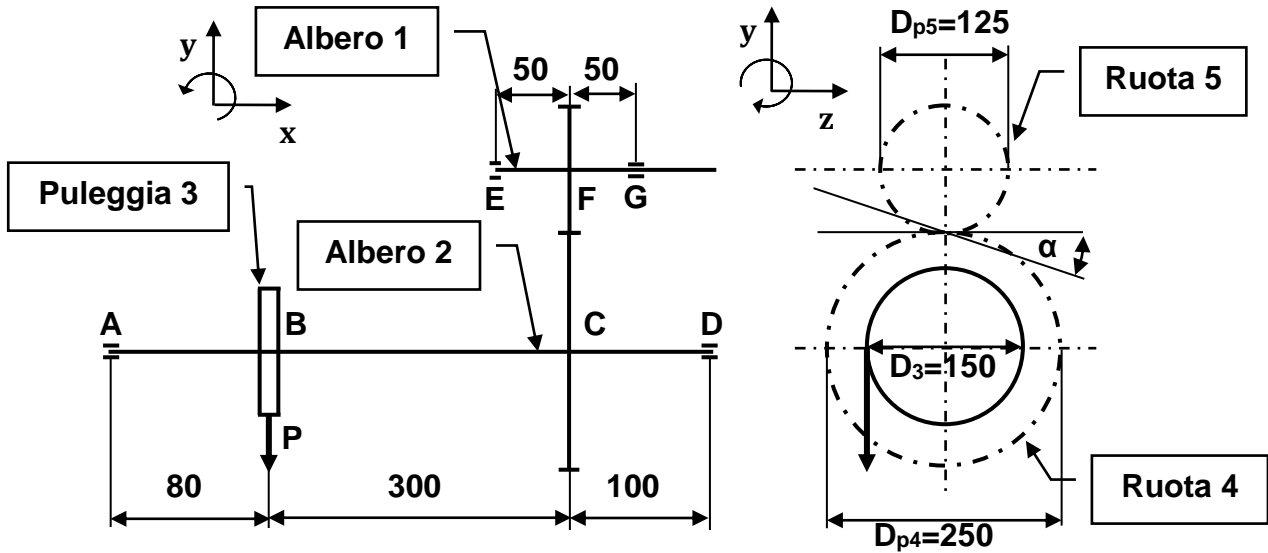


ESAME DI STATO PER L'ABILITAZIONE ALLA PROFESSIONE DI INGEGNERE
 SECONDA SESSIONE 2016 – SEZIONE A
 SETTORE INDUSTRIALE
 Prova Pratica di Progettazione
 TEMA N. 9: MECCANICA-COSTR.MACCHINE



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 | $K_{ff}=1,70$ | $K_{ft}=1,59$ |
| C | $K_{ff}=1,53$ | $K_{ft}=1,32$ |
| F | $K_{ff}=1,44$ | $K_{ft}=1,44$ |

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

Eventuali ulteriori dati necessari a scelta del candidato.