



**Ministero dell' Istruzione, dell'Università e della Ricerca**  
Istituto Statale Istruzione Superiore "ANTONIO BERNOCCHI"  
Cod. Mecc. MIIS09700T – Cod. Fiscale 92047700155  
Via Diaz, 2 - 20025 LEGNANO Tel: 0331/541393-4  
e-mail: [segreteria@isisbernocchi.it](mailto:segreteria@isisbernocchi.it)-[miis09700t@istruzione.it](mailto:miis09700t@istruzione.it)  
PEC: [miis09700t@pec.istruzione.it](mailto:miis09700t@pec.istruzione.it)

## **SIMULAZIONE II PROVA DISPOI**

**CLASSI: 5A, 5B**

**Indirizzo:** ITMM – MECCANICA, MECCATRONICA ED ENERGIA

**Tema di:** DISEGNO, PROGETTAZIONE E ORGANIZZAZIONE INDUSTRIALE

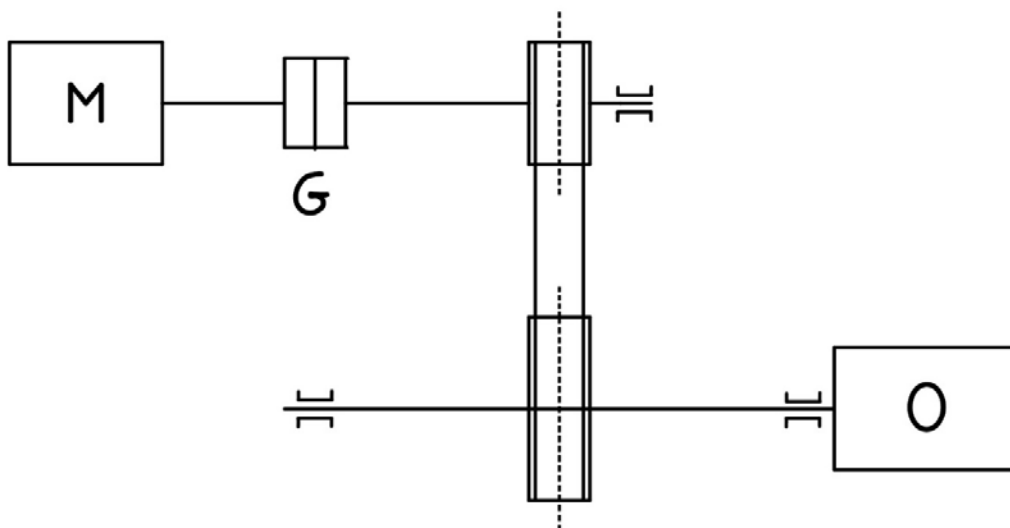
*Il candidato svolga la prima parte della prova e risponda a due tra i quesiti proposti nella seconda parte.*

### **PRIMA PARTE**

Si debba trasmettere una potenza di 20 kW da un motore elettrico **M** (elevata coppia di spunto) avente velocità angolare di 800 giri/min ad una macchina operatrice **O**.

L'albero motore è collegato, tramite un giunto rigido a dischi **G**, all'albero su cui è calettata la puleggia di diametro  $d_1 = 200 \text{ mm}$ .

La riduzione di velocità deve essere attuata mediante una trasmissione con cinghie trapezoidali ad un albero di rinvio con rapporto di trasmissione pari a 1.5.



Tenendo presente che la macchina operatrice è sottoposta a tipi di sforzo assimilabili a quelli di una pompa a pistoni e che è destinata ad un uso continuo nell'arco di dieci ore lavorative giornaliere, dimensiona gli elementi della trasmissione, calcolando:

1. Diametro dell'albero motore tramite un dimensionamento a torsione e dimensioni delle linguette UNI 6604-A che servono a collegare i due alberi ai due semi-giunti;
2. La Forza assiale che deve esercitare ogni singola vite nel giunto rigido e le principali dimensioni di progetto del giunto;
3. La bulloneria e la relativa coppia di serraggio, considerando una classe di resistenza pari a 8.8;
4. Tipo e numero di cinghie trapezoidali, considerando un interasse di mezzo metro;
5. Dimensionare l'albero di rinvio (tensione di rottura di 680 MPa e lunghezza utile dell'albero di 80 cm) a flesso-torsione, calcolando i tiri delle cinghie, trascurando il peso della puleggia (calettata nella mezzeria dell'albero) e tenendo conto delle profondità necessaria per l'alloggio di una linguetta di forma A opportunamente scelta;
6. Disegno di fabbricazione dell'albero di rinvio, completo di tolleranze e gradi di rugosità superficiali;

## **SECONDA PARTE**

- A. Dimensionare i perni di estremità e scegliere le dimensioni dei cuscinetti a sfere, considerando una durata di 20.000 ore;
- B. Disegno del semi-giunto maschio completo di tolleranze e gradi di rugosità superficiali;
- C. Ciclo di lavorazione dell'albero trattato nel punto 6 della prima parte.

## Griglia di valutazione per l'attribuzione dei punteggi

<b>Indicatore</b> <i>(correlato agli obiettivi della prova)</i>	<b>Descrittori dei livelli</b> (inesistente / nulla= 0.5)	Punteggio max per ogni descrittore totale (20 punti)
Padronanza delle conoscenze disciplinari relative ai nuclei fondanti della disciplina.	Lacunosa, parziale = 1 – 2 Adeguata ma superficiale = 3- 4 Completa e approfondita = 5	<b>5</b>
Padronanza delle competenze tecnico-professionali specifiche di indirizzo rispetto agli obiettivi della prova, con particolare riferimento all'analisi e comprensione dei casi e/o delle situazioni problematiche proposte e alle metodologie utilizzate nella loro risoluzione.	Scarsa, frammentaria, incerta =1 – 3 Adeguata, corretta, completa = 4 – 7 Sicura, strutturata, efficace = 8	<b>8</b>
Completezza nello svolgimento della traccia, coerenza/ correttezza dei risultati e degli elaborati tecnici.	Incompleta, poco attinente = 1 Adeguata, corretta, completa = 2 – 3 Coerente e originale = 4	<b>4</b>
Capacità di argomentare, di collegare e di sintetizzare le informazioni in modo chiaro ed esauriente, utilizzando con pertinenza i diversi linguaggi specifici.	Parziale e imprecisa = 1 Adeguata ma poco approfondita = 2 Corretta ed esaustiva = 3	<b>3</b>