

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN ING. MECCANICA
INSEGNAMENTO DI COSTRUZIONE DI MACCHINE
APPELLO DEL GIORNO 29-01-2014

ALLIEVO _____ MATRICOLA _____

QUESITO 1

Si calcolino i modi propri torsionali e le relative forme modali per il sistema mostrato nella Fig. 1.1, costituito da 2 volani collegati da tre tratti di albero, tutto quanto in alluminio.

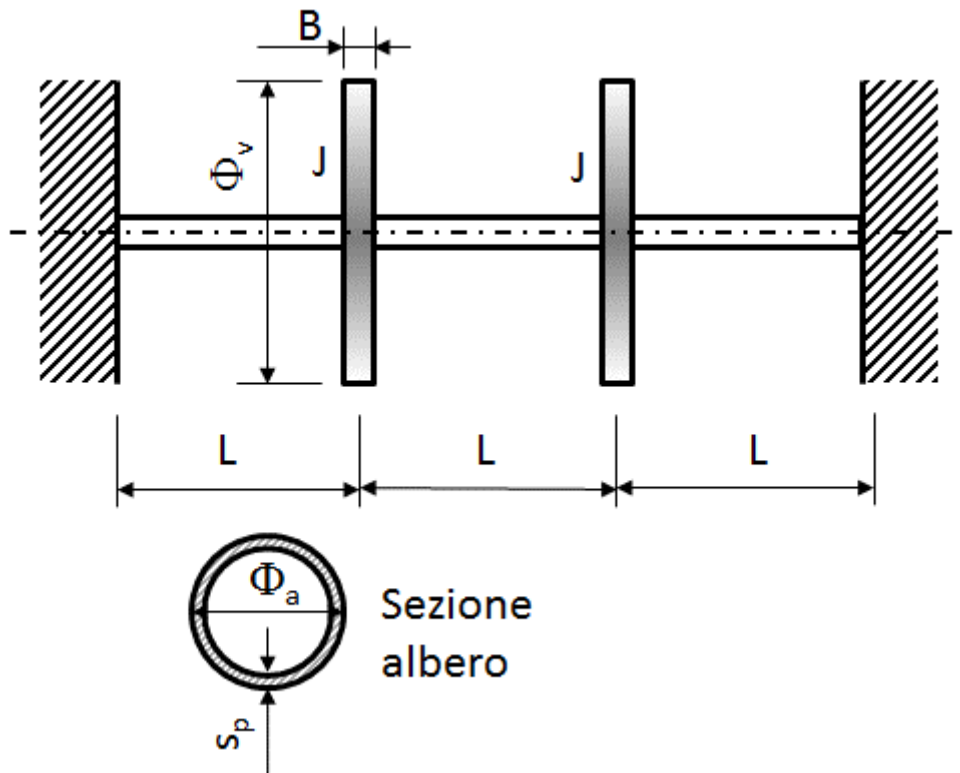


Fig. 1.1

Dati:

$L = 1 \text{ m}$

$\Phi_a = 50 \text{ mm}$

$\Phi_v = 1 \text{ m}$

$s_p = 2.5 \text{ mm}$

$B = 150 \text{ mm}$

Risposta al Quesito 1 (continua)

QUESITO 2

Dato il banco prova motori mostrato in Figura 2.1, si vogliono calcolare le oscillazioni stabilizzate prodotte dalla forza orizzontale trasmessa al banco dal motore, operante a velocità di rotazione costante. L'andamento della forza trasmessa dal motore al banco è schematicamente mostrato nella Fig. 2.2.

Si indichi il tipo di analisi che si ritiene necessario condurre, le principali metodologie con le quali può essere condotta e le relative ipotesi preliminari.

Si indichi inoltre, in modo chiaro e conciso la procedura (eventualmente organizzata in "step") per lo studio della risposta della struttura con il metodo della sovrapposizione modale (si precisa che non è richiesto di illustrare lo sviluppo teorico del metodo di calcolo, ma la sua applicazione al caso specifico), indicando anche i criteri utilizzabili per fissare i parametri dell'analisi stessa (es. il numero di forme modali da impiegare).

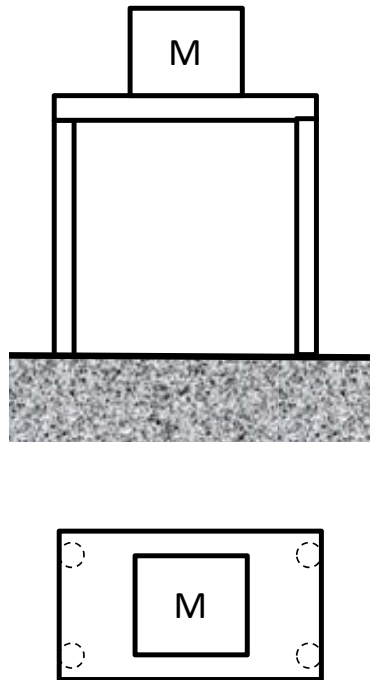


Figura 2.1 – Schema del banco prova.

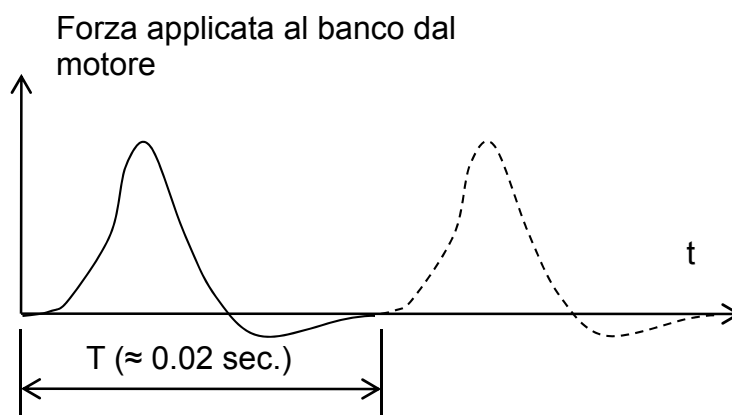


Figura 2.2 – Andamento qualitativo della forza applicata al banco dal motore

Risposta al Quesito 2 (continua)

Quesito 3

Disegnare un possibile sistema di supporto (albero e cuscinetti) per la ruota mostrata in Fig. 3.1, cilindrica a denti elicoidali.

Lo spazio a disposizione è dato dalla sagoma rettangolare a tratto e punto. L'ingresso della potenza si trova a sinistra della ruota.

Indicare le forze applicate alla ruota ed elencare le principali verifiche ritenute necessarie per l'albero.

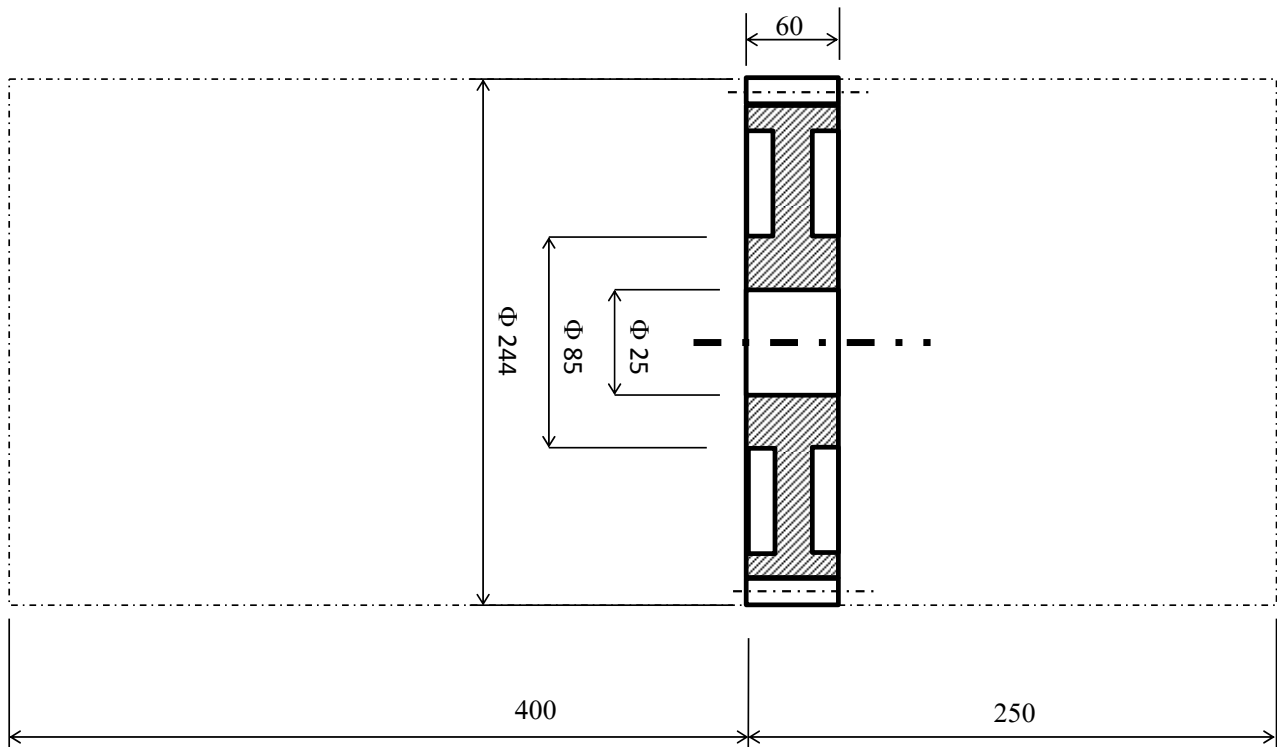


Fig. 3.1

Risposta al Quesito 3 (continua)