

**CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN ING. MECCANICA**  
**INSEGNAMENTO DI COSTRUZIONE DI MACCHINE**  
**APPELLO DEL GIORNO 17-02-2015**

ALLIEVO \_\_\_\_\_ MATRICOLA \_\_\_\_\_

**QUESITO 1**

È dato il sistema mostrato schematicamente in Fig. 1.1, costituito da tre masse, rigidamente fissate a tre barre in acciaio di uguale lunghezza da considerarsi prive di massa ed infinitamente rigide.

Le due barre laterali sono incernierate alla barra centrale ed i punti di connessione sono fissati agli estremi di due molle di uguale rigidezza  $k$ .

Con riferimento al solo moto verticale della masse, si determinino:

- le equazioni del moto libero del sistema
- le frequenze proprie del sistema e le relative forme modali
- la legge del moto che il sistema segue se si abbassa di 10 mm la massa centrale e la si lascia libera dall'istante  $t=0$ , con velocità iniziali tutte nulle

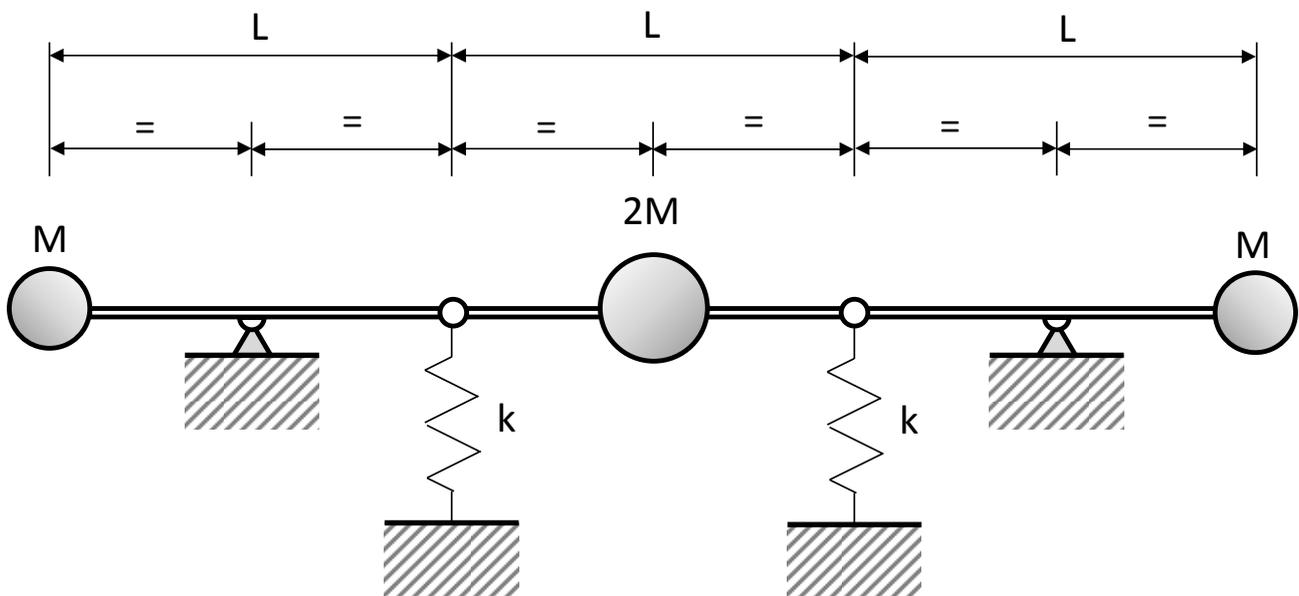


Fig. 1.1

Dati:

$M = 5 \text{ kg}$	Massa
$L = 1 \text{ m}$	Lunghezza della barra
$k = 1 \text{ kN/m}$	Rigidezza molla

**Risposta al Quesito 1 (continua)**

**Risposta al Quesito 1 (continua)**

## **QUESITO 2**

Si sceglie di condurre l'analisi modale della recipiente cilindrico con fondi emisferici in pressione mostrato nella figura 2.1 con elementi guscio assialsimmetrico.

Quali saranno le principali limitazioni dei risultati dell'analisi (in particolare, quali pulsazioni proprie non saranno considerate)?

È necessario tener conto della pressione?

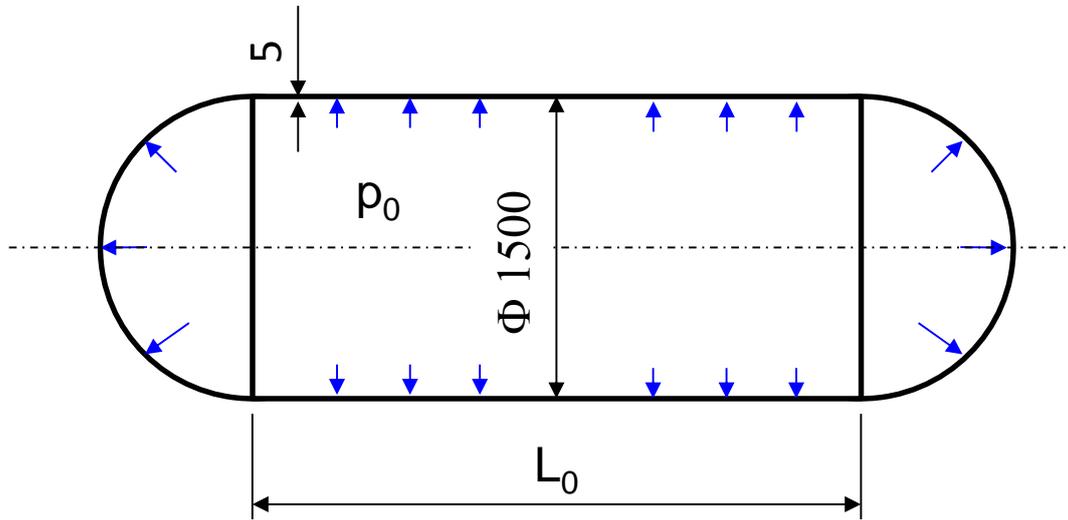


Fig. 2.1

**Risposta al Quesito 2 (continua)**

### Quesito 3

Disegnare schematicamente un sistema di supporto (albero, cuscinetti e relativo sistema di montaggio) del braccio eccentrico rotante mostrato nella Fig. 3.1. Il sistema (albero e cuscinetti) deve essere contenuto entro i limiti mostrati nella figura. Non è richiesto il disegno completo del carter che contiene l'albero ed i cuscinetti, se non per la parti necessarie al montaggio di questi ultimi.

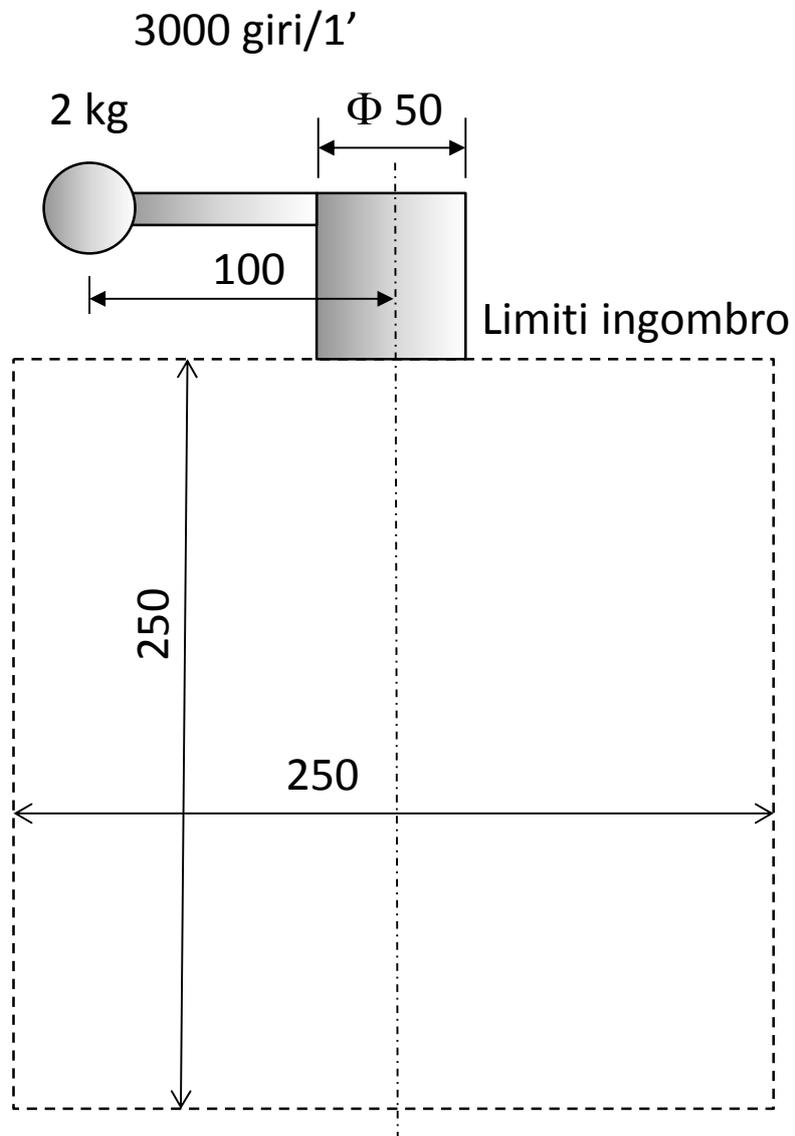


Fig. 3.1

**Risposta al Quesito 3 (continua)**