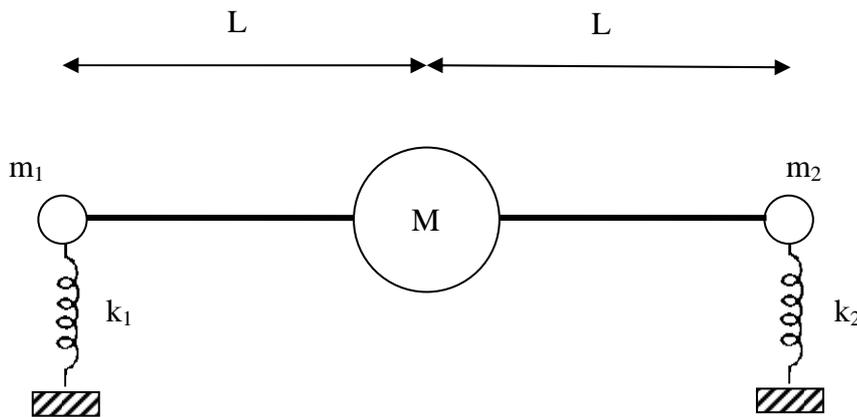


Cognome
 Matr.

Nome
 Data di nascita (gg/mese/anno)

Per uno studio preliminare di un velivolo appoggiato sui carrelli, si è modellato il sistema strutturale come una fusoliera di massa M collegata tramite due aste rigide, prive di massa, ciascuna di lunghezza L ai motori, pensati come masse concentrate m_1 e m_2 . I carrelli sono rappresentati da molle assiali di rigidità k_1 e k_2 .



1. Dopo un'attenta analisi del sistema, determinare quanti gradi di libertà sono necessari per descrivere il comportamento del sistema. Indicare in figura le variabili lagrangiane scelte.

Numero g.d.l.	
Variabili lagrangiane	

2. Scrivere, in funzione delle variabili lagrangiane scelte, le espressioni dell'energia cinetica T e dell'energia potenziale U del sistema, indicando i differenti contributi.

3. Dopo aver scritto la funzione lagrangiana L , ricavare le equazioni della dinamica in forma matriciale:

Cognome
Matr.

Nome
Data di nascita (gg/mese/anno)

Equazioni	
[M]	
[K]	

4. Sapendo che le costanti elastiche k_1 e k_2 e le masse M , m_1 e m_2 hanno i valori assegnati (in aula), descrivere per via simbolica il procedimento per calcolare le frequenze proprie del sistema. Determinare le frequenze proprie.

Procedimento	
Frequenze Proprie	

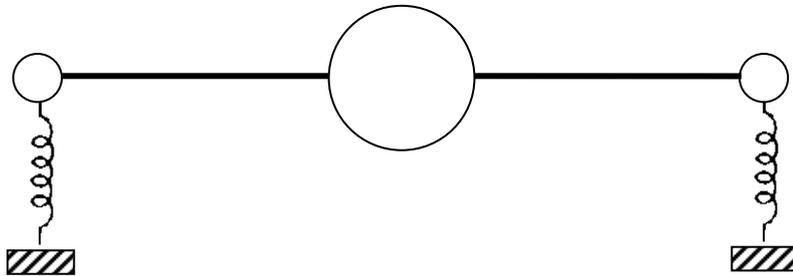
Cognome
Matr.

Nome
Data di nascita (gg/mese/anno)

5. Calcolati gli autovalori, disegnare qualitativamente nelle seguenti figure i modi di vibrazione della struttura.

Procedimento per ricavare gli autovettori	
Espressione degli autovettori	

Primo modo di vibrazione



Secondo modo di vibrazione

