

Esame di Elementi di Meccanica delle vibrazioni (6 CFU - Ord. 270)
Prova di teoria - 08.07.2013

1. Utilizzando la matrice di stato, si mostri come è possibile studiare per via analitica le vibrazioni di un generico sistema ad n gradi di libertà in presenza di smorzamento.
2. Si deduca la risposta all'impulso $h(t)$ di un sistema vibrante ad un grado di libertà sottosmorzato e si mostri come la conoscenza di tale risposta permetta di studiare le vibrazioni in presenza di una forzante generica.
3. Si considerino le vibrazioni torsionali del sistema in Figura 1 e si determini per via simbolica la pulsazione propria di tale sistema in funzione del rapporto $\gamma = a/b$ fra i raggi primitivi delle ruote dentate.

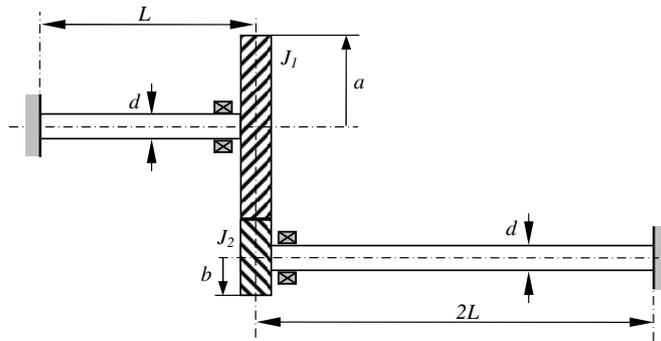


Figura 1

4. Si consideri il moto a regime del sistema in Figura 2. Ipotizzando smorzamento trascurabile, si mostri come varia l'ampiezza di oscillazione in funzione della velocità angolare del rotore.

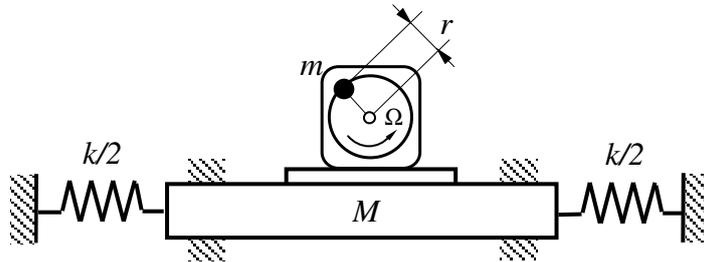


Figura 2

5. Si hanno a disposizione 13 molle, tutte di rigidezza k ; determinare quante molle devono essere disposte in serie (nel sistema A) e quante devono essere disposte in parallelo (nel sistema B) in modo che i due sistemi abbiano la stessa pulsazione propria.

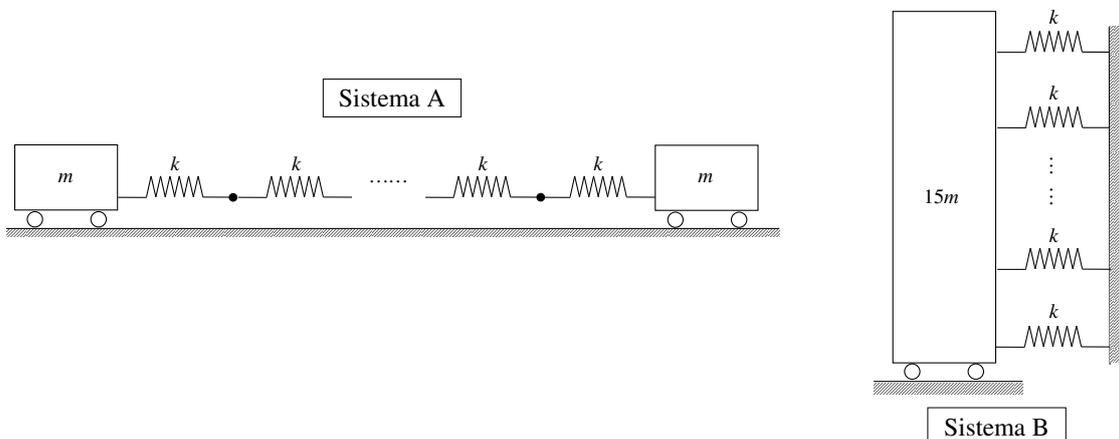


Figura 3