

Compito di Meccanica Razionale del 13-11-2004

Si consideri una lamina omogenea di massa m , avente la forma di un rettangolo $ABCD$ di lati $AB = 2l$ e $BC = l$, dal quale è stato asportato un triangolo CDH con H il punto medio del lato AB . La lamina è vincolata all'asse y mediante due manicotti saldati nei vertici A e B , in modo da poter scorrere e ruotare attorno a tale asse. Il vertice D è collegato all'origine O tramite una molla di costante elastica k , mentre una forza costante $\mathbf{F} = \frac{mg}{3}(\mathbf{e}_1 + \mathbf{e}_2)$ è applicata nel vertice C .

Scegliendo le coordinate libere s e θ come in figura, e prescindendo da ogni attrito, si chiede di determinare:

- 1) La matrice d'inerzia della lamina rispetto al baricentro.
- 2) Le equazioni del moto del sistema.
- 3) Le posizioni di equilibrio e la loro stabilità.
- 4) Le reazioni vincolari in A e B all'equilibrio.

