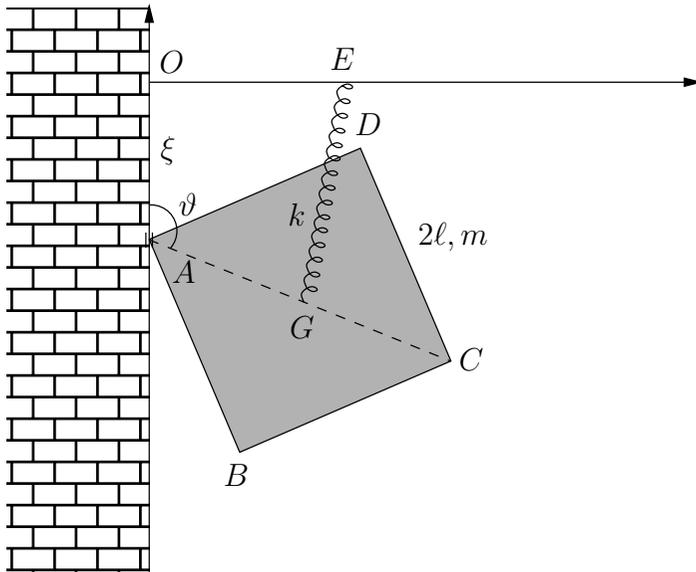


Prova scritta di Meccanica Analitica - 14 giugno 2021

I) Una lamina quadrata omogenea $ABCD$ di massa m e lato 2ℓ si muove in modo che il vertice A scorra sull'asse y di un sistema di riferimento cartesiano ortogonale $Oxyz$ e la lamina possa stare solo nel semipiano $x \geq 0$.

Tutto il sistema è soggetto alla forza di gravità e sul baricentro G della lamina agisce una forza elastica di polo il punto E di coordinate $(\ell\sqrt{2}, 0)$ e coefficiente $k > 0$. Supposti i vincoli lisci, si chiede di:

1. trovare le posizioni di equilibrio del sistema discuterne la stabilità;
2. trovare eventuali posizioni di equilibrio di confine;
3. determinare la lagrangiana del sistema.



II) Si calcoli la matrice d'inerzia del corpo rigido in figura rispetto al sistema di riferimento indicato. Il corpo è formato da un'asta omogenea di massa m e lunghezza $2\sqrt{2}\ell$ e da una lamina quadrata omogenea di massa m e lato 2ℓ .

