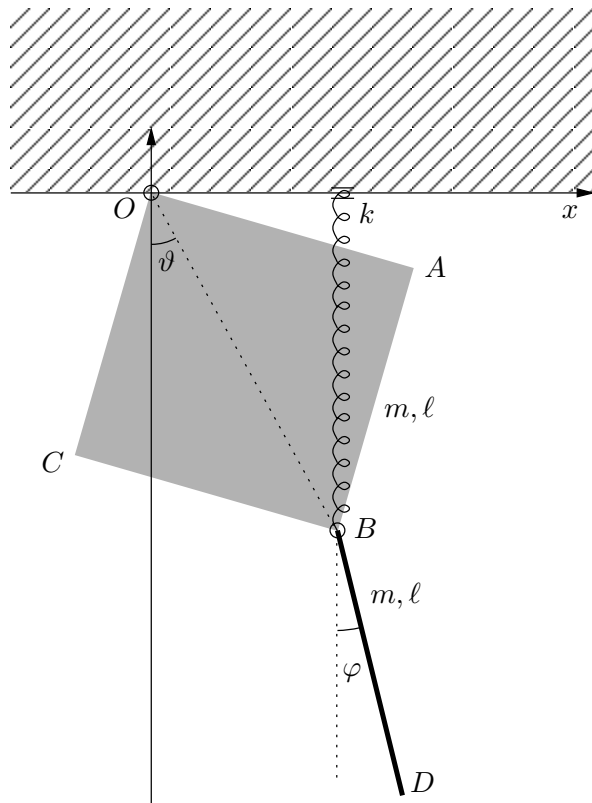


Prova scritta di Meccanica Analitica
Appello del 23 gennaio 2015

1) Una lamina quadrata omogenea di massa m e lato ℓ è libera di ruotare attorno al suo vertice fisso O , in modo da non occupare mai il semipiano $y > 0$ di un riferimento cartesiano ortogonale Oxy . Al vertice B della lamina opposto ad O è agganciato l'estremo di un'asta omogenea BD di massa m e lunghezza ℓ , che può ruotare liberamente attorno a B .

Su tutto il sistema agisce la forza peso e sul vertice B agisce una forza elastica sempre verticale di coefficiente $k > 0$ e polo sull'asse x . Supposti i vincoli lisci, si chiede di:

1. trovare le posizioni di equilibrio ordinarie del sistema;
2. discuterne la stabilità;
3. trovare le eventuali posizioni di confine;
4. determinare l'energia cinetica del sistema.



2) In una lamina quadrata omogenea di lato ℓ è praticato un foro quadrato concentrico, di lato $\ell/2$, ruotato di 45° rispetto alla lamina. Sapendo che la massa della parte rimanente vale m , se ne calcoli la matrice d'inerzia rispetto al sistema di riferimento indicato.

