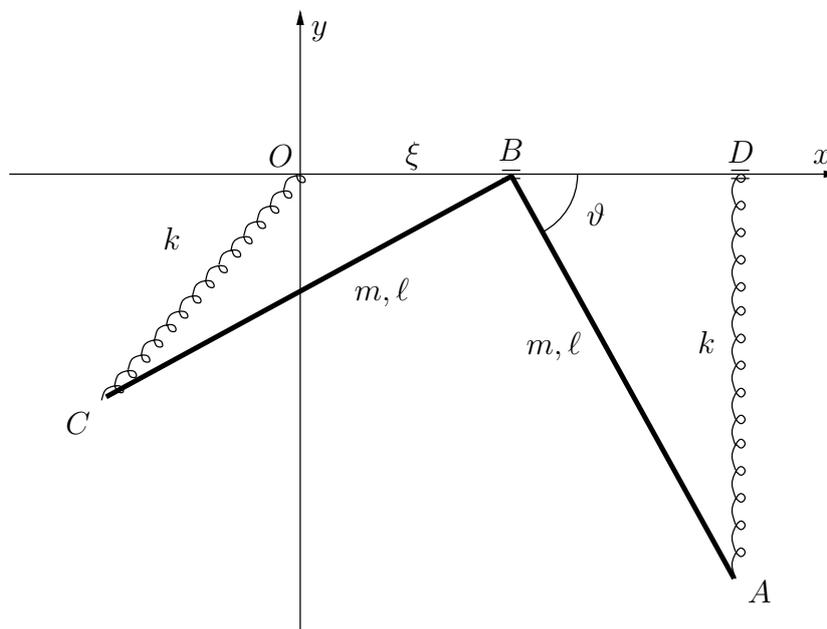


I) In un piano verticale, un corpo rigido ABC è formato da due aste omogenee AB, BC , entrambe di massa m e lunghezza ℓ , saldate ad angolo retto nell'estremo comune B . Tale estremo scorre sull'asse delle ascisse di un riferimento cartesiano ortogonale Oxy e il corpo rigido è libero di ruotare intorno ad esso.

Su tutto il sistema agisce la forza peso, sull'estremo C agisce una forza elastica di coefficiente $k > 0$ e polo nell'origine, mentre sull'estremo A agisce un'altra forza elastica col medesimo coefficiente k e tale che resti sempre verticale e il polo sia sull'asse x .

Supposti i vincoli lisci, si chiede di:

1. trovare le posizioni di equilibrio ordinarie del sistema e discuterne la stabilità;
2. scrivere l'energia cinetica del sistema;
3. scrivere la lagrangiana linearizzata attorno ad una posizione di equilibrio stabile.



II) Si calcoli la matrice d'inerzia del corpo rigido piano formato da tre lamine quadrate omogenee disposte come in figura, rispetto al sistema di riferimento indicato (l'asse z è ortogonale al piano del foglio).

