

Compito di Meccanica Razionale del 6-9-2002

Al baricentro G di un'asta omogenea AB di massa m e lunghezza $2l$ è saldato il baricentro di un'asta omogenea CD di massa m e lunghezza l in modo che questa si mantenga ortogonale ad AB . Il sistema costituito dalle due aste si muove in un piano verticale in modo che il punto A scorra senza attrito lungo l'asse delle ordinate. Il punto A è collegato all'origine O da una molla di costante elastica k , mentre sul punto B agisce una forza $\mathbf{F} = mge_1$.

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

- 1) La matrice d'inerzia del sistema delle due aste rispetto al baricentro.
- 2) Le equazioni del moto del sistema.
- 3) Le posizioni di equilibrio e la loro stabilità.
- 4) La frequenza delle piccole oscillazioni attorno alle posizioni di equilibrio stabile.
- 5) La reazione vincolare esercitata sul sistema in A .

