

## Compito di Meccanica Razionale del 20-2-2004

Una lamina omogenea di massa  $m$ , avente la forma di un disco di raggio  $R$  da cui è stato asportato il triangolo equilatero inscritto  $ABC$ , rotola senza strisciare lungo l'asse delle ascisse di un piano verticale. Il baricentro  $G$  della lamina è collegato all'origine degli assi da una molla di costante elastica  $k$ , mentre sul punto  $A$  agisce una forza orizzontale  $\mathbf{F} = F\mathbf{e}_1$ . Nell'ipotesi che all'istante iniziale il punto  $A$  coincida con l'origine degli assi  $O$ , e prendendo come coordinata libera l'ascissa  $s$  del baricentro  $G$ , si chiede di determinare:

- 1) La matrice d'inerzia della lamina rispetto al baricentro  $G$ .
- 2) Le equazioni del moto del sistema.
- 3) Data la condizione iniziale  $\dot{s}(0) = c$ , il valore di  $\dot{s}$  quando  $s = \pi R$ ,
- 4) La reazione vincolare nel punto di contatto  $H$  della lamina con l'asse delle ascisse.

