

## Compito di Meccanica Razionale del 17-6-2003

Una lamina quadrata omogenea  $ABCD$  di massa  $m$  e lato  $l$  è libera di ruotare in un piano verticale attorno al vertice  $A$ . Tale vertice può inoltre traslare lungo l'asse delle ascisse. Una molla di costante elastica  $k$  congiunge il vertice  $B$  del quadrato con il punto  $H$  dell'asse delle ascisse a distanza  $l$  dall'origine.

Scegliendo le coordinate libere  $s$  e  $\theta$  come in figura e prescindendo da ogni attrito, si chiede di determinare:

- 1) Le equazioni del moto del sistema.
- 2) Posto  $k = \sqrt{2} \frac{mg}{l}$ , le posizioni di equilibrio del sistema e la loro stabilità.
- 3) Gli eventuali integrali primi del moto.
- 4) La reazione vincolare in  $A$ .

