

### Secondo Esercizio

In un piano verticale un'asta  $AB$  di lunghezza  $l$  e massa  $m$  ha l'estremo  $A$  vincolato a muoversi sulla semiretta  $OA$ , mentre l'estremo  $B$  può muoversi lungo la retta  $OB$  (v. figura). Le due guide non presentano attrito e l'angolo  $\widehat{AOB} = \pi/2$ . I punti  $A$  e  $B$  sono collegati al punto  $O$  tramite due molle (di lunghezza a riposo trascurabile) aventi rigidezze  $K_A$  e  $K_B$  (v. figura). L'accelerazione di gravità è diretta come in figura.

- ( i ). Supponendo  $K_A > K_B$ , determinare le posizioni di equilibrio del sistema e la loro stabilità al variare dei parametri  $K_A$ ,  $K_B$ ,  $m$  e  $l$ .
- ( ii ). Scrivere l'equazione di moto.
- ( iii ). Assumendo  $K_A = K_B = 0$ , dimostrare che esiste un'unica posizione di equilibrio stabile e determinare la frequenza delle piccole oscillazioni.

