

### Secondo Esercizio

In un piano verticale un'asta  $AB$  di lunghezza  $l$  e massa  $M$  è vincolata con una cerniera liscia e fissa nel suo estremo  $A$ , situato sull'asse verticale  $y$  a distanza  $l$  dall'origine  $O$  (v. figura). Un filo inestendibile di lunghezza  $L > 2l$ , perfettamente flessibile e di massa trascurabile collega, tramite una carrucola di dimensioni e massa trascurabile posta in  $O$ , l'estremo  $B$  dell'asta ad un punto  $P$  di massa  $m$ , vincolato a muoversi lungo l'asse  $y$  (v. figura). Il sistema è soggetto soltanto alle reazioni vincolari ed alla forza peso.

- ( i ). Stabilire, motivando la risposta, il numero di gradi di libertà del sistema.
- ( ii ). Scrivere l'equazione di moto.
- ( iii ). Determinare le posizioni di equilibrio e discuterne la stabilità.

