

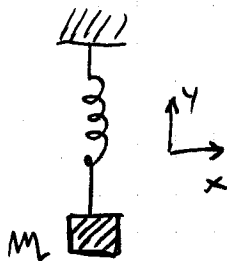
## Esercizio

①

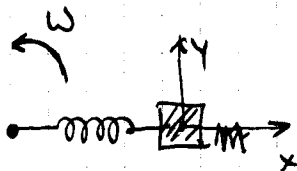
L'estremo di una molla è vincolato ad un punto fisso mentre all'altro estremo è attaccato un corpo soggetto al proprio peso; in queste condizioni la molla subisce un allungamento pari a  $\Delta l_1 = 0,5 \text{ cm}$ . Se invece si fa ruotare la molla con il peso attaccato, attorno al suo estremo fisso in un piano orizzontale con moto circolare uniforme con periodo  $T = 0,256 \text{ sec}$ , la molla si allunga di  $\Delta l_2 = 4,0 \text{ cm}$ . Calcolare la lunghezza della molla a riposo.

## Soluzione

Scriviamo la 2<sup>a</sup> eq di Newton nella posizione di equilibrio nei due casi proposti.



$$K \Delta l_1 - mg = 0$$



$$m\omega^2(l + \Delta l_2) - K\Delta l_2 = 0$$

Portando il 1<sup>o</sup> termine a 2<sup>o</sup> membro in entrambe le equazioni e dividendo la 1<sup>a</sup> eq per la 2<sup>a</sup>

di ottiene

(2)

$$1^a \quad mg = k \Delta l_1$$

$$2^a \quad m \omega^2 (l + \Delta l_2) = k \Delta l_2$$

e quindi:

$$\frac{g}{\omega^2 (l + \Delta l_2)} = \frac{\Delta l_1}{\Delta l_2} \quad \text{da cui}$$

$$l = \Delta l_2 \left( \frac{g}{\Delta l_1 \omega^2} - 1 \right) = 0,04 \left( \frac{9,81}{0,005 \cdot \frac{4\pi^2}{0,266^2}} - 1 \right) =$$
$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

$$= 0,101 \text{ m} = 10,1 \text{ cm}$$