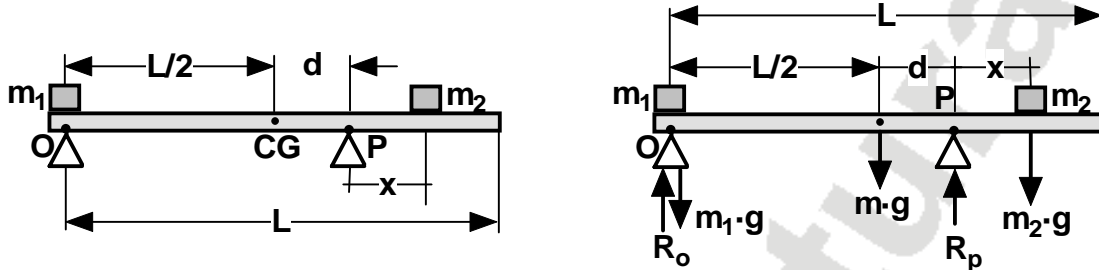


## momento – esercizio n. 2

Una barra uniforme di massa  $m$  e lunghezza  $L$  supporta due blocchi di massa  $m_1$  ed  $m_2$  in due posizioni, come in figura. La barra resta in equilibrio sul filo di due coltelli. Per quale valore di  $x$  la barra sarà in equilibrio in  $P$  in modo che la forza normale in  $O$  sia zero?

$$R.: \frac{m_1}{m_2} \cdot \left( \frac{L}{2} + d \right) + \frac{m}{m_2} \cdot d ;$$



Applichiamo il modello del corpo rigido in equilibrio e consideriamo i vari momenti rispetto al punto  $P$  che dovranno avere risultante nulla:

$$\tau_R = \sum \tau = -R_o \cdot \left( \frac{L}{2} + d \right) + m_1 \cdot g \cdot \left( \frac{L}{2} + d \right) + m \cdot g \cdot d - m_2 \cdot g \cdot x = 0$$

Noi desideriamo trovare il valore di  $x$  per cui  $R_o$  sia nulla, pertanto imponendo la condizione  $R_o = 0$ , si ha:

$$m_1 \cdot g \cdot \left( \frac{L}{2} + d \right) + m \cdot g \cdot d - m_2 \cdot g \cdot x = 0$$

$$m_2 \cdot g \cdot x = m_1 \cdot g \cdot \left( \frac{L}{2} + d \right) + m \cdot g \cdot d$$

$$x = \frac{m_1}{m_2} \cdot \left( \frac{L}{2} + d \right) + \frac{m}{m_2} \cdot d$$