

$$x(0) = l_0 \quad ; \quad \dot{x}(0) = -v_0$$

RisolviAMO (4)

$$x_{cm}(t) = \left( \frac{m_2 l_0}{m_1 + m_2} \right) + \left( \frac{m_2 v_0}{m_1 + m_2} \right) t$$

$$x(t) = A \sin(\omega t + \varphi) + l_0$$

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{\mu}}$$

$$x(0) = A \sin \varphi + l_0 = l_0$$

$$\varphi = 0$$

$$\dot{x}(0) = +A\omega \cos \varphi = -v_0$$

$$A = -\frac{v_0}{\omega}$$

Note che c'è  
la massa  
ridotta

$$x(t) = l_0 - v_0 \sqrt{\frac{\mu}{k}} \sin \omega t$$

Da  $x_{cm}(t)$  e  $x(t)$  si ricava  $x_1(t)$  e  $x_2(t)$ :

$$\begin{cases} M x_{cm} = m_1 x_1 + m_2 x_2 \\ x = x_2 - x_1 \end{cases} \Rightarrow$$

$$x_2 = x + x_1 \rightarrow M x_{cm} = m_1 x_1 + m_2 x + m_2 x_1$$

$$\begin{cases} x_1 = x_{cm} - \frac{m_2}{m_1 + m_2} x \\ x_2 = x_{cm} + \frac{m_1}{m_1 + m_2} x \end{cases}$$