

Soluzione problema 10

Scelgo un asse z orientato come in figura

- a) Scrivo la legge di Newton per i corpi 2 e 3

E tengo conto che la fune è inestensibile

$$m_2 a_2 = m_2 g - T_2$$

$$m_3 a_3 = m_3 g - T_2$$

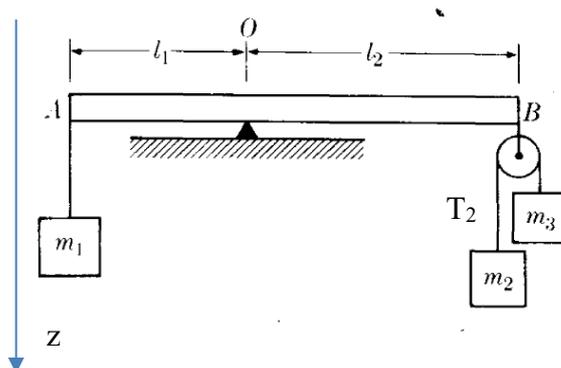
$$a_3 = -a_2$$

Dalla soluzione di questo sistema si ottiene

$$T_2 = \frac{2 g m_2 m_3}{m_2 + m_3} = 5.89 N$$

$$a_3 = \frac{g(m_3 - m_2)}{m_2 + m_3} = 1.96 m/s^2$$

$$a_2 = -\frac{g(m_3 - m_2)}{m_2 + m_3} = -1.96 m/s^2$$



- b) La forza è $\vec{F}_A = m_1 g \hat{k} = 14.72 \hat{k} N$ dove \hat{k} è il versore unitario in direzione e verso dell'asse z .
- c) Poiché la puleggia ha massa trascurabile $\vec{F}_B = 2T_2 \hat{k} = 11.78 \hat{k} N$.
- d) Per la legge della leva $F_A l_1 = F_B l_2 \rightarrow l_2 = \frac{F_A l_1}{F_B} = 0.62 m$.
- e) Il perno equilibra le forze applicate alla barra (esattamente come nella stadera)
 $\vec{F}_O = -(\vec{F}_A + \vec{F}_B) = -26.49 \hat{k} N$.