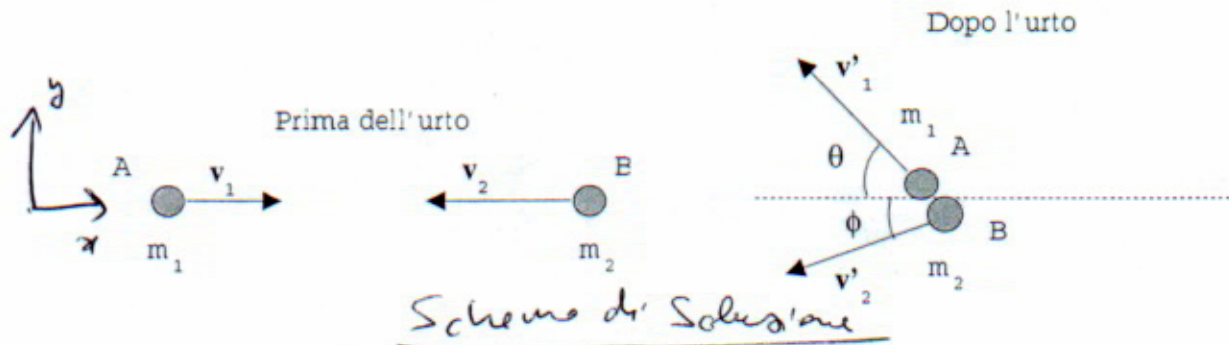


## ESERCIZIO 2

Sia dato un urto tra due punti materiali A e B (vedi figura). Sapendo che  $m_1 = 2.00 \text{ Kg}$ ,  $m_2 = 1.00 \text{ Kg}$ ,  $|v_1| = 10.0 \text{ m/s}$ ,  $|v_2| = 100. \text{ m/s}$ ,  $|v'_1| = 5.0 \text{ m/s}$ ,  $\theta = 45^\circ$  si calcoli  $\phi$ . Si determini inoltre il valore minimo di  $|v_2|$  in modo tale che  $\phi < 90^\circ$ .



Per la conservazione dell'q. di moto:

$$\begin{cases} m_1 v_1 - m_2 v_2 = -m_1 v'_1 \cos \theta - m_2 v'_2 \cos \phi \\ 0 = m_1 v'_1 \sin \theta - m_2 v'_2 \sin \phi \end{cases}$$

$$\begin{cases} m_2 v'_2 \sin \phi = m_1 v'_1 \sin \theta \\ m_2 v'_2 \cos \phi = m_2 v_2 - m_1 v_1 - m_1 v'_1 \cos \theta \end{cases}$$

$$\tan \phi = \frac{m_1 v'_1 \sin \theta}{m_2 v_2 - m_1 (v_1 + v'_1 \cos \theta)} \Rightarrow \phi = 5.5^\circ$$

$$\phi < 90 \text{ se } \tan \phi > 0 \Rightarrow m_2 v_2 > m_1 (v_1 + v'_1 \cos \theta)$$

$$v_2 > v_{\min} = \frac{m_1}{m_2} (v_1 + v'_1 \cos \theta) = 27 \text{ m/s}$$