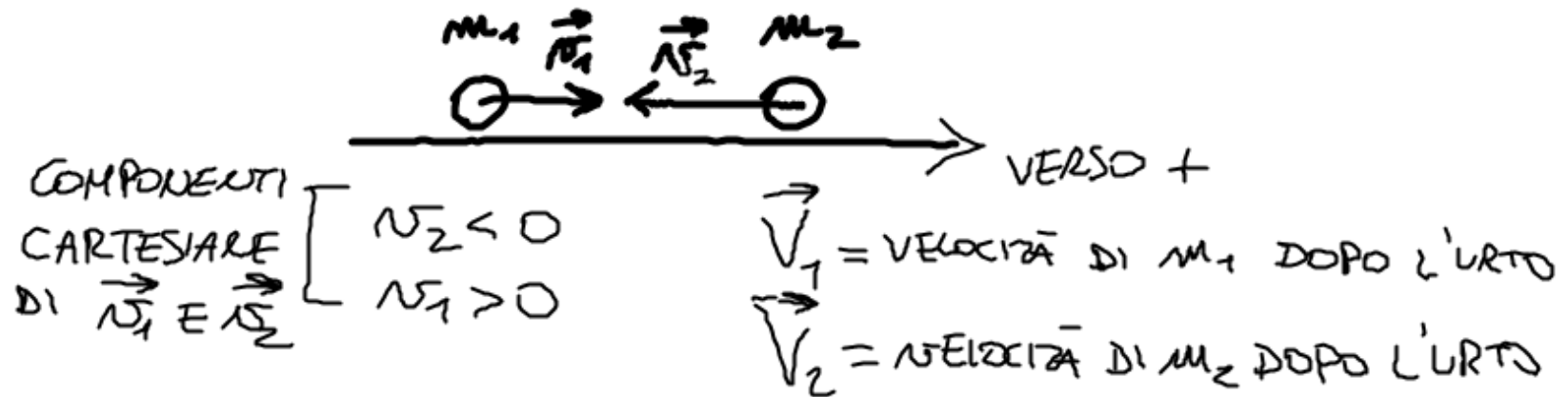


# URTI ELASTICI LUNGO UNA RETTA



CONS. QUANTITA' DI  
MOTO

$$m_1 u_1 + m_2 u_2 = m_1 V_1 + m_2 V_2$$

CONS. ENERGIA  
CINETICA PERCHE'  
L'URTO E' ELASTICO

$$\frac{1}{2} m_1 u_1^2 + \frac{1}{2} m_2 u_2^2 = \frac{1}{2} m_1 V_1^2 + \frac{1}{2} m_2 V_2^2$$

$$\begin{cases} m_1 u_1 + m_2 u_2 = m_1 v_1 + m_2 v_2 \\ \frac{1}{2} m_1 u_1^2 + \frac{1}{2} m_2 u_2^2 = \frac{1}{2} m_1 v_1^2 + \frac{1}{2} m_2 v_2^2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m_1 u_1 - m_1 v_1 = m_2 v_2 - m_2 u_2 \\ m_1 u_1^2 - m_1 v_1^2 = m_2 v_2^2 - m_2 u_2^2 \end{cases} \quad \begin{cases} m_1 (u_1 - v_1) = m_2 (v_2 - u_2) \\ m_1 (u_1^2 - v_1^2) = m_2 (v_2^2 - u_2^2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} \text{---} \\ \cancel{m_1 (u_1 - v_1) (u_1 + v_1)} = \cancel{m_2 (v_2 - u_2) (v_2 + u_2)} \end{cases} \quad \begin{cases} m_1 (u_1 - v_1) = m_2 (v_2 - u_2) \\ u_1 + v_1 = v_2 + u_2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} m_1(v_1 - V_1) = m_2(V_2 - v_2) \\ v_1 + V_1 = V_2 + v_2 \Rightarrow V_2 = v_1 + V_1 - v_2 \end{cases}$$

$$m_1 v_1 - m_1 V_1 = m_2 (v_1 + V_1 - v_2 - v_2) \quad \text{OBIETTIVO: RICAVARE } V_1$$

$$m_1 v_1 - m_1 V_1 = m_2 v_1 + m_2 V_1 - 2m_2 v_2$$

$$-m_1 V_1 - m_2 V_1 = -m_1 v_1 + m_2 v_1 - 2m_2 v_2$$

$$(m_1 + m_2) V_1 = m_1 v_1 - m_2 v_1 + 2m_2 v_2$$

$$V_1 = \frac{2m_2 v_2 + (m_1 - m_2) v_1}{m_1 + m_2}$$

CAMBIO SEGNI

$$\left\{ \begin{array}{l} V_1 = \frac{2m_2 v_2 + (m_1 - m_2) v_1}{m_1 + m_2} \\ V_2 = \frac{2m_1 v_1 + (m_2 - m_1) v_2}{m_1 + m_2} \end{array} \right.$$

CASO IN CUI UNA DELLE DUE È FERMA  $v_2 = 0$

$$V_1 = \frac{m_1 - m_2}{m_1 + m_2} v_1, \quad V_2 = \frac{2m_1}{m_1 + m_2} v_1.$$