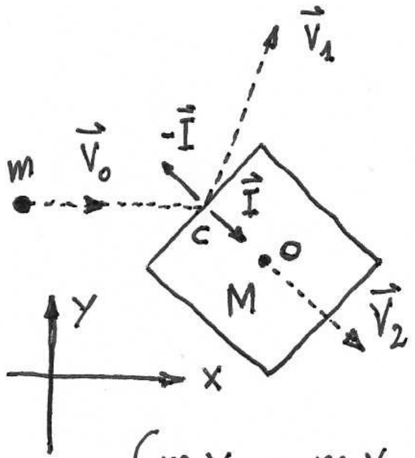

ESSENDO L'URTO ELASTICO, L'IMPULSO $\vec{I}$ SCAMBIATO NELL' URTO È NORMALE ALLA SUPERFICE DI CONTATTO, QUINDI PERPENDICOLARE AL LATO DEL QUADRATO.

NESSUN MOMENTO MECCANICO È QUINDI APPLICATO ALLA LASTRA (BRACCIO NULLO DI $\vec{I}$ RISPETTO AD O) PER CUI ESSA NON SI METTE IN ROTAZIONE CIOÈ $\boxed{\omega = 0}$

SCRIVIAMO LE CONSERVAZIONI DI P_x, P_y, E

$$\begin{cases} m V_0 = m V_{1x} + M V_2 \frac{\sqrt{2}}{2} \\ 0 = m V_{1y} - M V_2 \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \frac{1}{2} m V_0^2 = \frac{1}{2} m \left(V_{1x}^2 + V_{1y}^2\right) + \frac{1}{2} M V_2^2 \end{cases} \Rightarrow \quad \begin{matrix} (x)\; V_{1x} = V_0 - \frac{M}{m} V_2 \frac{\sqrt{2}}{2} \\ (y)\; V_{1y} = \frac{M}{m} V_2 \frac{\sqrt{2}}{2} \end{matrix}$$

E SOSTITUENDO NELLA TERZA EQUAZIONE SI HA

$$\cancel{m V_0^2} = \cancel{m V_0^2} + m \frac{M^2}{m^2} \frac{V_2^2}{2} - 2 m V_0 \frac{M}{m} V_2 \frac{\sqrt{2}}{2} + m \frac{M^2}{m^2} \frac{V_2^2}{2} + M V_2^2$$

$$0 = \frac{M^2}{m} V_2^2 - \sqrt{2} M V_0 V_2 + M V_2^2 \qquad \sqrt{2} V_0 = V_2 \left(1 + \frac{M}{m}\right)$$

QUINDI $$\boxed{V_2 = V_0 \frac{\sqrt{2}}{\left(1 + \frac{M}{m}\right)}}$$

DALLA CONSERVAZIONE DELL'ENERGIA

$$V_1^2 = V_0^2 - \frac{M}{m} V_2^2 = V_0^2 - V_0^2 \frac{2 \frac{M}{m}}{\left(1 + \frac{M}{m}\right)^2} = V_0^2 \frac{\left(1 + \left(\frac{M}{m}\right)^2 + \cancel{\frac{2M}{m}} - \cancel{\frac{2M}{m}}\right)}{\left(1 + \frac{M}{m}\right)^2}$$

PER CUI

$$\boxed{V_1 = V_0 \frac{\sqrt{1 + \left(\frac{M}{m}\right)^2}}{\left(1 + \frac{M}{m}\right)}}$$