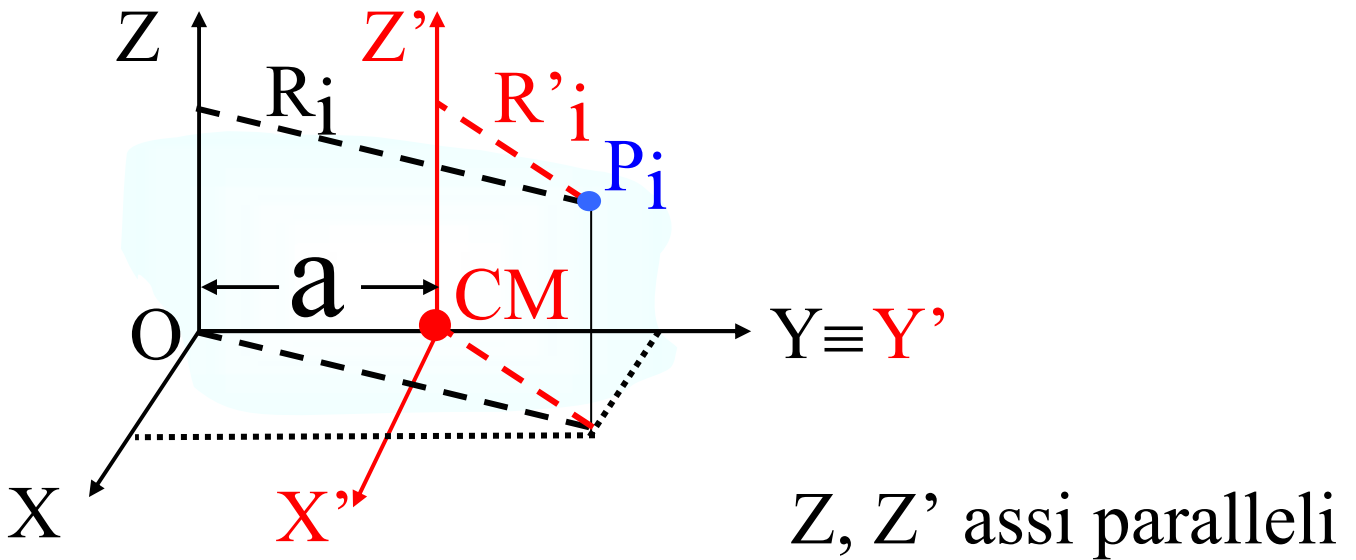


TEOREMA DI STEINER



P_i punto del sistema di massa m_i

R_i distanza di P_i dall' asse Z

R'_i distanza di P_i dall' asse Z'

a distanza tra Z e Z'

(X_i, Y_i, Z_i) coordinate di P_i rispetto ad O

(X'_i, Y'_i, Z'_i) coordinate di P_i rispetto a CM

$$R_i^2 = X_i^2 + Y_i^2 \quad R'_i^2 = X'_i^2 + Y'_i^2$$

$$X_i = X'_i \quad Y_i = Y'_i + a \quad Z_i = Z'_i$$

Momento d'inerzia di P_i rispetto a Z

$$I_{Zi} = m_i R_i^2 = m_i (X_i^2 + Y_i^2)$$

Momento d'inerzia del corpo rispetto a Z

$$I_Z = \sum_i m_i R_i^2 = \sum_i m_i (X_i^2 + Y_i^2) =$$

$$= \sum_i m_i \left[X_i'^2 + (Y_i' + a)^2 \right] =$$

$$= \sum_i m_i (X_i'^2 + Y_i'^2) + \sum_i m_i a^2 +$$

$$+ 2a \sum_i m_i Y_i'$$

$$\sum_i m_i Y_i' = m Y_{CM}' = 0$$

$$I_Z = \sum_i m_i (X_i'^2 + Y_i'^2) + ma^2$$

$$\sum_i m_i (X_i'^2 + Y_i'^2) = \sum_i m_i R_i'^2 = I_{CM}$$

momento d'inerzia del corpo rispetto a Z'

$$I_Z = I_{CM} + ma^2$$

TEOREMA DI STEINER