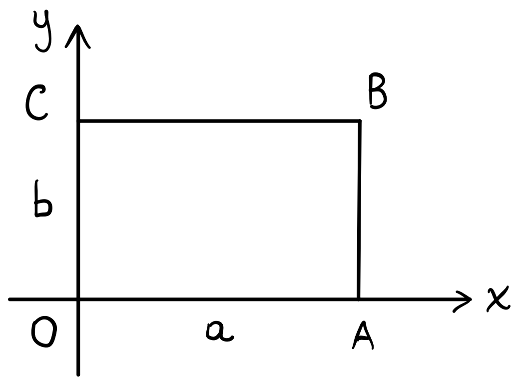
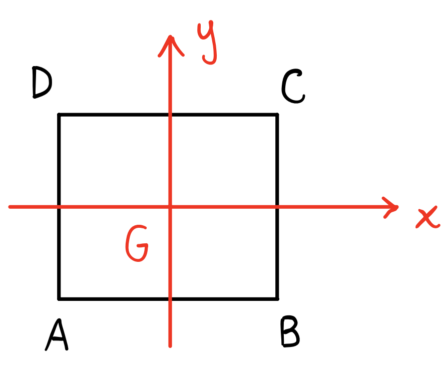
MOMENTI di INERZIA NOTEVOLI

Lamina rettangolare omogenea



$$I_{Ox} = \frac{mb^2}{3} , \quad I_{Oy} = \frac{ma^2}{3}$$

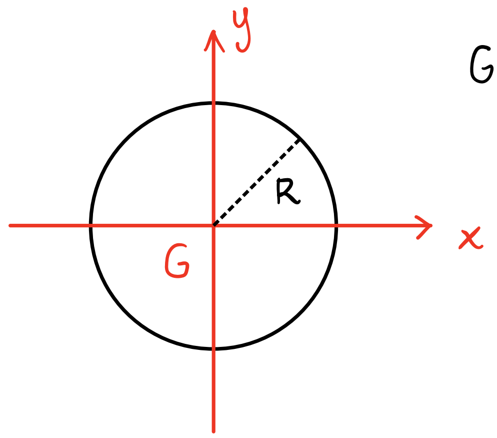
Lamina quadrata omogenea



G è il baricentro

$$I_{Gx} = \frac{m\ell^2}{12} , \quad I_{Gy} = \frac{m\ell^2}{12} , \quad I_{Gz} = \frac{m\ell^2}{6}$$

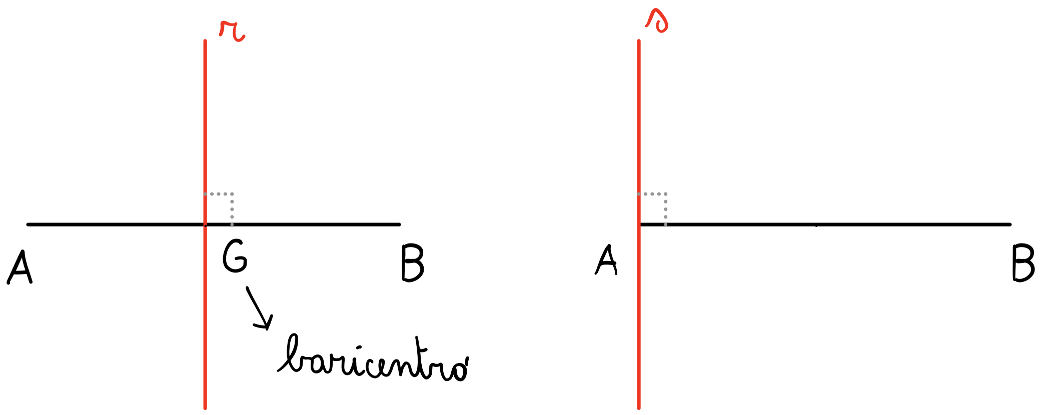
Disco omogeneo



G è il baricentro

$$I_{Gx} = \frac{mR^2}{4}, \quad I_{Gy} = \frac{mR^2}{4}, \quad I_{Gz} = \frac{mR^2}{2}$$

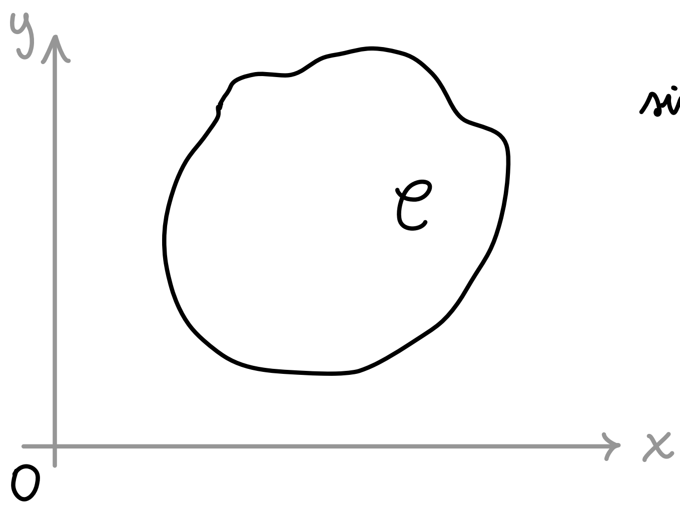
Asta omogenea $(\overline{AB} = \ell)$



$$I_{Gr} = \frac{m\ell^2}{12} \qquad I_{As} = \frac{m\ell^2}{3}$$

Alcune osservazioni utili.

Sia dato un corpo rigido piano $\mathcal{C}$ di densità μ



fissiamo un sistema di riferimento Oxy sul piano del corpo

Siano (x, y) le coordinate di un punto generico del corpo

- Applichiamo le seguenti trasformazioni ad ogni punto del corpo

$$(x,y) \longrightarrow (x+a, y)$$
$$(x,y) \longrightarrow (x+a, -y) \qquad a \in \mathbb{R}$$
$$(x,y) \longrightarrow (-x+a, y)$$
$$(x,y) \longrightarrow (-x+a, -y)$$

in modo da mappare la regione R del corpo in una nuova regione $\tilde{R}$ (una per ogni trasformazione)

Se allora consideriamo un corpo rigido $\tilde{\mathcal{C}}$ di densità μ che occupa la regione $\tilde{R}$ possiamo dire che

il momento d'inerzia di $\mathcal{C}$ rispetto ad Ox è lo stesso di $\tilde{\mathcal{C}}$ rispetto ad Ox

- Applichiamo le seguenti trasformazioni ad ogni punto del corpo

$$(x,y) \longrightarrow (x, y+a)$$
$$(x,y) \longrightarrow (-x, y+a) \qquad a \in \mathbb{R}$$
$$(x,y) \longrightarrow (x, -y+a)$$
$$(x,y) \longrightarrow (-x, -y+a)$$

in modo da mappare la regione R del corpo in una nuova regione $\tilde{R}$ (una per ogni trasformazione)

Se allora consideriamo un corpo rigido $\tilde{\mathcal{C}}$ di densità μ che occupa la regione $\tilde{R}$ possiamo dire che

il momento d'inerzia di $\mathcal{C}$ rispetto ad Oy è lo stesso di $\tilde{\mathcal{C}}$ rispetto ad Oy