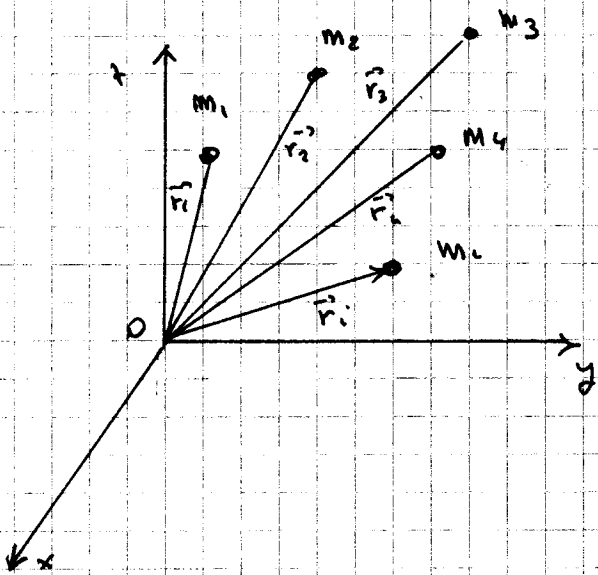


BARICENTRO



$$\vec{r}_{cn} = \frac{\sum_i m_i \vec{r}_i}{\sum_i m_i} = \frac{\sum_i m_i \vec{r}_i}{M}$$

$$\vec{r}_{cn} = \frac{\int \vec{r} dm}{M} = \frac{\int \vec{r} \rho dV}{M}$$

PROPRIETA' BARICENTRO

$$\dot{\vec{r}}_{cn} = \frac{d\vec{r}_{cn}}{dt} = \frac{1}{M} \sum_i m_i \dot{\vec{r}}_i = \frac{\vec{Q}}{M}$$

$$M \dot{\vec{r}}_{cn} = \vec{Q}$$

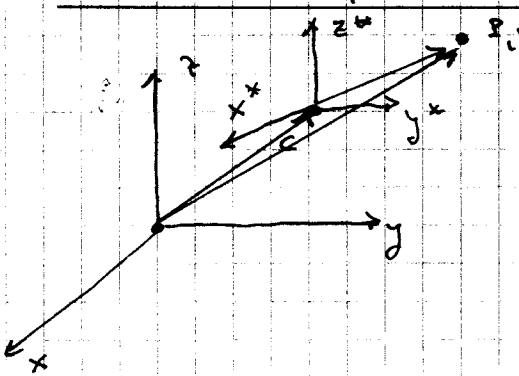
- Quantità di moto di un sistema materiale equivale alla quantità di moto del baricentro visto come un punto materiale di massa  $M$  e velocità  $\dot{\vec{r}}_{cn}$ .

$$\vec{Q}_{cn} = \frac{d\vec{p}_{cn}}{dt} = \frac{1}{M} \sum_i m_i \frac{d\vec{v}_i}{dt} = \frac{1}{M} \sum_i (\vec{F}_i^{(e)} + \vec{F}_i^{(i)}) = \frac{1}{M} \vec{F}^{(e)}$$

- Il baricentro di un sistema di punti si muove come un punto materiale di massa  $M$  cui sia applicata la risultante delle forze esterne.

$$M \ddot{\vec{r}}_{cn} = \vec{F}^{(e)} \quad (\text{Insieme al 3° Principio})$$

Sistemi di riferimento del baricentro



$$\left. \begin{aligned} \vec{r}_i &= \vec{r}_{cn} + \vec{r}_{i,cn}^* \\ \vec{v}_i &= \vec{v}_{cn} + \vec{v}_{i,cn}^* \end{aligned} \right\} R$$

$$\left. \begin{aligned} \vec{r}_{cn}^* &= \sum_i m_i \vec{r}_{i,cn}^* = 0 \\ \dot{\vec{r}}_{cn}^* &= 0 \end{aligned} \right\} R^*$$

$$\boxed{\vec{Q}^x = 0}$$

- Nel sistema del baricentro la risultante di moto totale del sistema è nulla



$$\boxed{\vec{P}^x(c) = 0}$$

Momento pari: Polo = c.

$$1 \quad \sum \vec{r}_i^* \wedge \vec{F}_i = \sum \vec{r}_i^* \wedge (\vec{F}_i^{(c)} + \vec{F}_i^{(c)*}) = \sum \vec{r}_i^* \wedge \vec{F}_i^{(c)} + \sum \vec{r}_i^* \wedge \vec{F}_i^{(c)*} = \vec{M}_c^{(c)}$$

$$\sum \vec{r}_i^* \wedge \vec{F}_i^* = \sum \vec{r}_i^* \wedge (\vec{F}_i^{(c)*} + \vec{P}_i^{(c)*}) =$$