PUNTO DELLA SITUAZIONE

18/1/2022

Dato un sistema di n punti materiali $\left(\vec{F}_{TOT} = \sum_i \vec{F}^{(i)}_{est.} = \vec{F}_{est}\right)$

TEOREMA DELL'IMPULSO

$$\Delta \vec{p}_{TOT} = \vec{F}_{est.}\, \Delta t$$

CONSERVAZIONE DELLA QUANTITÀ DI MOTO

Se la forza esterna risultante è nulla, la quantità di moto totale del sistema si conserva

$\vec{F}_{est.} = \vec{0} \Longrightarrow \Delta \vec{p}_{TOT} = \vec{0}$ $(\vec{p}_{fin} = \vec{p}_{in})$

e dato che $\vec{p}_{TOT} = m_{TOT}\, \vec{v}_{CM}$ (si dimostra) si ha che il CM compie un MOTO RETTILINEO UNIFORME

$\vec{F}_{est.} \neq \vec{0} \Longrightarrow$ dato che $\Delta \vec{p}_{TOT} = \vec{F}_{est}\, \Delta t$ e $\vec{p}_{TOT} = m_{TOT}\, \vec{v}_{CM}$

si ha che $\vec{F}_{est}\, \Delta t = m_{TOT}\, \Delta \vec{v}_{CM}$

da cui $\vec{F}_{est} = m_{tot}\, \vec{a}_{CM}$, cioè il CM si muove come un punto materiale di massa m_{TOT} soggetto alla sola forza $\vec{F}_{est.}$

CONSERVAZIONE DEL MOMENTO ANGOLARE

Se il MOMENTO TOTALE DELLE FORZE ESTERNE rispetto a un punto fisso O è nullo, il momento angolare del sistema rispetto allo stesso punto O si conserva

$$\vec{M}_{est} = \vec{0} \Longrightarrow \Delta \vec{L} = 0$$
$$(\vec{L}_{fin} = \vec{L}_{in})$$

$\vec{L} = \vec{L}_1 + \vec{L}_2 + \ldots \qquad \vec{L}_i = \vec{r}_i \times \vec{p}_i$