Teorema del momento dell'impulso per un punto materiale

da $\dfrac{d\vec{L}}{dt} = \vec{M}$ $\quad d\vec{L} = \vec{M}dt$ integrando nel tempo $\int_0^t \vec{M}dt = \vec{L}_{fin} - \vec{L}_{iniz} = \Delta\vec{L}$

per produrre una variazione finita del momento angolare un punto materiale

occorre l'azione per un certo tempo del momento di una forza

se la forza viene applicata per un tempo molto breve il raggio vettore $\vec{r}$ che congiunge

il punto al polo e' praticamente costante quindi

$$\int_0^t \vec{M}dt = \int_0^t (\vec{r} \times \vec{F})dt = \vec{r} \times \int_0^t \vec{F}dt = \vec{r} \times \vec{J}$$

ossia $\vec{r} \times \vec{J} = \vec{L}_{fin} - \vec{L}_{iniz} = \Delta\vec{L}$

teorema del momento dell'impulso: *la variazione di momento angolare e' uguale al momento dell'impulso applicato al punto materiale* un modo per mettere in rotazione un corpo rigido rispetto ad un asse fisso

e’ di applicargli per un tempo molto breve una forza (forza impulsiva) ossia di applicargli l’impulso

$$\vec{J} = \int \vec{F} dt$$

questo impulso determinera’ una variazione della sua quantita’ di moto

e se il polo dei momenti e’ posto a distanza $\vec{r}$ dal punto di applicazione della forza

il momento dell’impulso sara $\vec{r} \times \vec{J}$ e per il teorema del momento dell’impulso,

$$\vec{r} \times \vec{J} = \vec{L}_{fin} - \vec{L}_{iniz} = \Delta\vec{L}$$

dunque l’applicazione dell’impulso comportera’ anche una variazione del momento angolare

del corpo rigido cio’ implica che oltre ad una traslazione avra’ inizio anche una rotazione del corpo