Cinematica e dinamica rotazionale

M.C.U. Moto circolare uniforme

$T = \frac{1}{f}$	Periodo:	tempo necessario a percorrere un ciclo (o un giro), si misura in secondi.	$v = \frac{2\pi r}{T}$	la velocità è costante in modulo
			(il vettore $\vec{v}$ è sempre tangente alla circonferenza)	
$f = \frac{1}{T}$	Frequenza:	numero di cicli (o giri) al secondo, si misura in Hertz.	$\omega = \frac{2\pi}{T}$	velocità angolare (si misura in rad/s) $\rightarrow v = \omega r$
			$a_c = \frac{v^2}{r}$	(il vettore $\vec{a}_c$ è centripeto) $\rightarrow a_c = \omega^2 r$

MOMENTO DI INERZIA (misura l'inerzia del corpo al mutare della sua velocità rotazionale, è una grandezza fisica utile per descrivere il comportamento dinamico dei corpi in rotazione attorno ad un asse):

$$I = \sum m \cdot r^2 \quad (\text{si misura in } kg \cdot m^2)$$

ENERGIA CINETICA ROTAZIONALE: (misura l'energia cinetica dei corpi in rotazione attorno ad un asse):

$$K_{rot.} = \frac{1}{2} I \omega^2 \quad (\text{si misura in } J)$$

MOMENTO ANGOLARE di un corpo rigido in rotazione attorno ad un asse è il prodotto del momento d'inerzia del corpo rispetto all'asse di rotazione per la sua velocità angolare

$$L = I \cdot \omega \quad (\text{si misura in } kg \cdot \frac{m^2}{s})$$

Ricordando che $I = m \cdot r^2$ si può scrivere anche:

$$L = I \cdot \omega = m \cdot r^2 \cdot \omega$$

E ricordando che $v = \omega r$ si può scrivere anche:

$$L = I \cdot \omega = m \cdot r^2 \cdot \omega = r \cdot mv$$

Quindi può essere letto come il prodotto della quantità di moto del corpo per la distanza dall'asse di rotazione

Principio di conservazione del momento angolare: **“il momento angolare totale di un corpo rimane costante se e solo se è nulla la somma dei momenti delle forze esterne che agiscono sul sistema”**