

**DINAMICA ROTAZIONALE** (singola particella):  
*momento angolare o momento della quantità di moto*

E' l'analogo per il **moto rotatorio** della **quantità di moto** nel moto lineare.

- **Momento angolare**  $L$  di *una* particella con *quantità di moto*  $P$  rispetto all'*origine*  $O$ .

- $L = \mathbf{r} \times \mathbf{P}$

- **Modulo:**  $L = mv r \sin \phi$

- **Direzione e verso:** secondo le regole del prodotto vettoriale

- Relazione con il *momento di una forza*. (Analogia 2° legge di Newton):

- $\mathbf{M} = \mathbf{r} \times \mathbf{F} = \mathbf{r} \times d\mathbf{P}/dt$

$$dL/dt = d/dt (\mathbf{r} \times \mathbf{P}) = \mathbf{r} \times d\mathbf{P}/dt + d\mathbf{r}/dt \times \mathbf{P}$$

$$(d\mathbf{r}/dt = \mathbf{v} \parallel \mathbf{P} \rightarrow d\mathbf{r}/dt \times \mathbf{P} = 0)$$

$$dL/dt = \mathbf{r} \times d\mathbf{P}/dt$$

da cui si ottiene:

$$dL/dt = \mathbf{M}$$

la derivata rispetto al tempo del momento angolare di una particella è uguale al momento delle forze applicate alla particella stessa

Nota:

- $L$  e  $M$  sono calcolati rispetto alla stessa origine
- E' valida anche per più forze agenti sulla particella
- E' valida per ogni polo (punto di origine) fisso rispetto ad un riferimento inerziale