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):

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

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

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

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

da cui si ottiene:

$$d\mathbf{L}/dt = \mathbf{M}$$

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 *referimento inerziale*