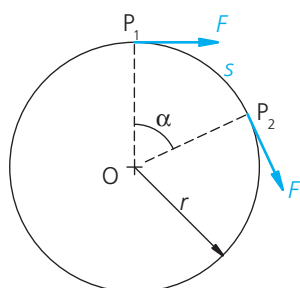


## 13

## Dimostrazione della formula:

$$L = M \cdot \alpha$$

Figura 1



Consideriamo un corpo inizialmente in quiete; per semplicità ipotizziamo che sia cilindrico con raggio di base  $r$  (Figura 1). Il corpo abbia la possibilità di ruotare attorno al suo asse geometrico. Se si applica su un generico punto  $P_1$  posto sulla periferia del cilindro, una forza  $F$  di entità costante, essa produce un momento  $M$  che vale:

$$M = F \cdot r$$

per effetto del quale il corpo inizia a ruotare con moto uniformemente accelerato. Dopo il tempo  $t$  il punto  $P_1$  si è spostato lungo la circonferenza e ha descritto l'arco  $P_1P_2$  di lunghezza  $s$ . La forza  $F$  ha perciò compiuto il lavoro  $L$ :

$$L = F \cdot s \quad (1)$$

La lunghezza  $s$  di un arco di circonferenza sotteso dall'angolo al centro  $\alpha$  vale:

$$s = r \cdot \alpha \quad (2)$$

Se si sostituisce la (2) nella (1) si ottiene:

$$L = F \cdot r \cdot \alpha \quad (3)$$

Il prodotto  $F \cdot r$  che compare in questa relazione rappresenta il momento  $M$  della forza motrice  $F$ , calcolato rispetto all'asse di rotazione del cilindro.

L'espressione (3) diviene allora:

$$L = M \cdot \alpha$$