## Specifiche generali

* Troncamento effettuato tra la terza e la quarta cifra decimale.
* intervallo di campionamento.

## Specifiche motori

# Gestione encoder (odometria)

## Specifiche encoder

* (wheelbase, o distanza, tra le ruote dei due encoder)

## Calcolo frequenza massima encoder

Relazione tra velocità angolare e lineare:

Si ha:

Relazione tra velocità angolare e frequenza:

Si ha:

La frequenza massima del segnale di quadratura è quindi data da:

Le formule sono quindi:

## Calcolo di

L’angolo percorso è dato da:

Dove è il numero di tick contati tra l’istante precedente e quello successivo.

## Calcolo di

Si usa la relazione tra posizione lineare e posizione rotazionale:

## Calcolo di

Basta accumulare …

**NB**: si usa in …

## Calcolo di

Si deriva :

Tutte le altre formule per il calcolo dell’odometria sono a pag. 15 di [questo](https://www.dmi.unict.it/santoro/teaching/sr/slides/RobotWheels.pdf) set di slides.

# Gestione motori

## Specifiche

* (wheelbase, o distanza, tra le ruote motrici)
* (coefficienti di attrito lineare e rotazionale)

## Calcolo velocità lineare

Si considera la seconda legge della dinamica:

Si estende la somma delle forze, dove con si rappresenta l’attrito dell’aria e è una costante di proporzionalità per pesare l’attrito dell’aria stesso; solitamente si usa sia per la velocità lineare che rotazionale:

Si porta al primo membro:

Si sostituisce con il rapporto incrementale, con pari all’istante -esimo ed pari al periodo di campionamento:

Si mantiene al primo membro solamente :

## Calcolo velocità rotazionale

Il calcolo si effettua allo stesso modo, ma andando a considerare la seconda legge di Newton rotazionale ed utilizzando la formula del momento di inerzia per il cilindro (pag. 10 in [questo](https://www.dmi.unict.it/santoro/teaching/sr/slides/Robot2D.pdf) set di slides).

Si considera la seconda legge della dinamica rotazionale ed il momento di inerzia del cilindro e si procede allo stesso modo di prima:

Con coefficiente di attrito dell’aria, si ha:

Portando al primo membro:

Sostituendo con il rapporto incrementale:

## Calcolo spazio/angolo percorso

Si ottiene tramite la legge oraria del moto rettilineo/circolare uniforme:

**NB**: queste ultime tre formule non servono effettivamente nel controllo del robot fisico…

## Da velocità lineare/angolare a velocità destra/sinistra

Se dall’odometria vale:

Si ha: