

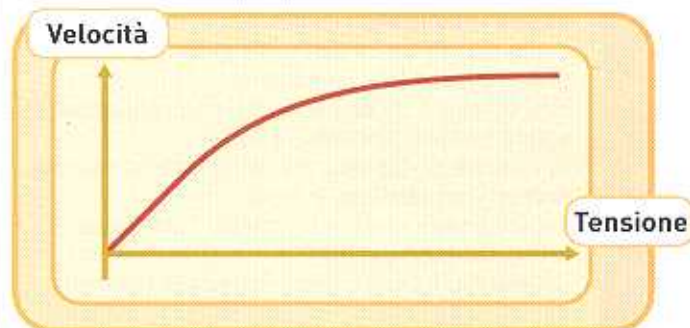
## Motori a corrente continua (II)



Dopo aver conosciuto i tipi di motori di cui dispone Pathfinder per realizzare i diversi movimenti, studiamo ora i metodi di regolazione dei motori di cui avremo bisogno per fare in modo che il robot realizzi i compiti con precisione, come la regolazione della coppia di spinta e della velocità di rotazione.

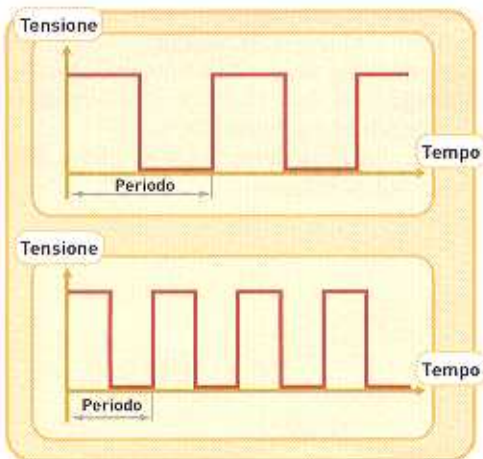


L'asse di uscita dei motori non è utilizzato direttamente per realizzare gli azionamenti. Tutti i motori saranno associati a una scatola di riduzione formata da ingranaggi o cinghie, che servirà per ridurre la velocità di rotazione del motore, però nel contempo aumenterà la sua forza. In mancanza di questa riduzione i motori non avrebbero forza sufficiente per muovere il robot, e nel caso l'avessero Pathfinder sarebbe così veloce da risultare praticamente incontrollabile.

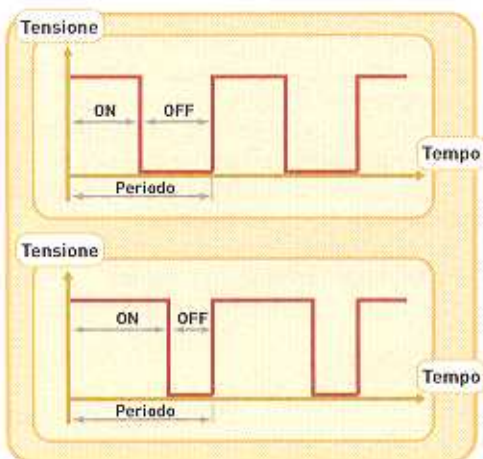


Per la regolazione della velocità di rotazione di un motore esistono diverse tecniche. La più semplice consiste nel modificare il valore della tensione di alimentazione applicata al motore. Esiste una relazione lineare fra la tensione d'ingresso del motore e la velocità di rotazione del medesimo. Quanto maggiore sarà la tensione, tanto maggiore sarà la velocità. Com'è logico, se noi ci avviciniamo alla soglia massima di rotazione che tollera il motore, la relazione perde linearità e la retta si converte in una curva.

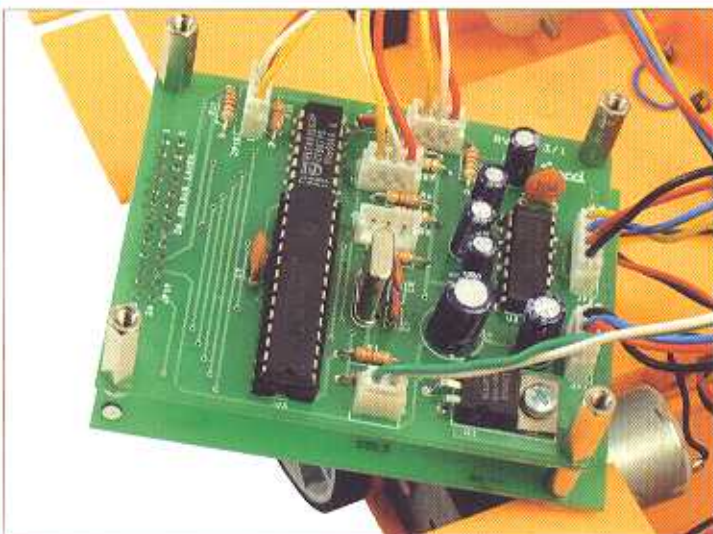
## Motori a corrente continua (II)



Un'altra tecnica di regolarizzazione consiste nel generare treni d'impulsi di un segnale che varia fra due soglie di tensione, ad esempio 7 e 0 V [nel caso di Pathfinder]. Grazie a questo, la tensione del motore sarà la tensione media dell'onda quadra generata. Modificando la frequenza di questa forma d'onda possiamo giocare con la tensione media e con l'inerzia del motore, ottenendo comportamenti diversi.



Un altro metodo per regolare un motore consiste nel modificare il ciclo di lavoro di un'onda quadra a frequenza costante. Il ciclo di lavoro è la relazione fra la parte d'onda che è al massimo livello e la parte che è al livello minimo. Se aumentiamo il ciclo di lavoro, la tensione media che si applica al motore ha un valore maggiore e il motore girerà più rapidamente.



Proveremo su Pathfinder tutti i meccanismi di regolazione dei motori che vi abbiamo spiegato. Negli algoritmi avremo a disposizione variabili che possono essere modificate facilmente, come la frequenza dell'onda quadra che si applica ai motori o i diversi cicli di lavoro. Grazie a questi controlli applicati a ogni motore, potremmo variare la velocità di risposta del robot, ottenendo che acceleri nei rettilinei e freni nelle curve, e molti altri effetti. Tutti questi lavori saranno gestiti dal microcontroller della scheda di controllo.