

## Il microrobot sciatore



Il microrobot sciatore.

### Sensori

Utilizzeremo i due sensori CNY70 di cui dispone il microrobot nella sua base. Un sensore CNY70 è incapsulato a forma di cubo con quattro piedini di cui due, A e K, corrispondono internamente a un emettitore di raggi infrarossi e gli altri due, E e C, con il rilevatore di questi raggi. Dato che emettitore e ricevitore si trovano verso l'esterno e sullo stesso livello orizzontale, se il raggio dell'emettitore non trova una superficie su cui riflettere, non arriverà nulla al ricevitore, mentre se viene riflesso al ricevitore giungerà il segnale.

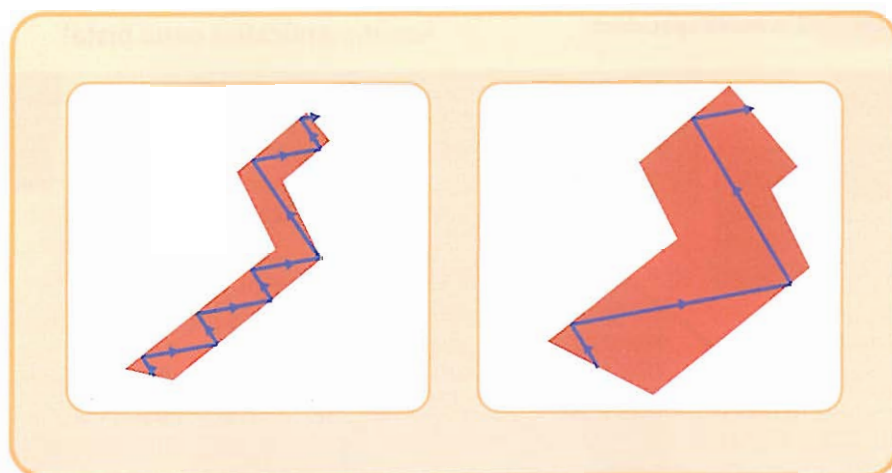
Praticamente l'emettitore manda continuamente il segnale (1 logico), però ci deve essere una superficie riflettente davanti al sensore che rifletta il segnale per fare in modo che giunga al ricevitore. In questo modo il percorso potrà essere sia bianco che nero o di qualsiasi altro colore che rifletta luce verso l'esterno. Bisogna fare attenzione perché alcune superfici, pur essendo dello stesso colore, non riflettono in egual modo la luce, e i sensori tendono a confondersi.

Inoltre, in assenza di sufficienti protezioni, la luce ambiente può influire sul dato captato da questi sensori.

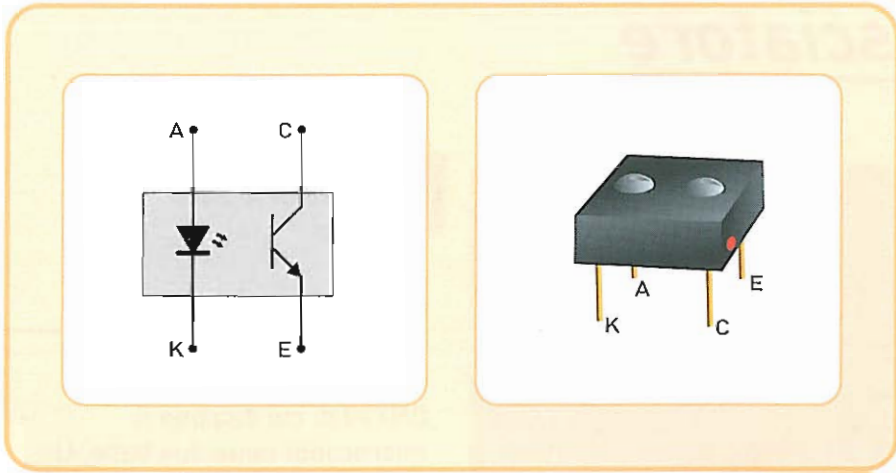
**P**otete immaginare uno sciatore? Una pista bianca, normalmente zigzagante delimitata da alberi o recinzioni ai lati, in cui lo sciatore cerca di arrivare alla meta nel minor tempo possibile, non vi ricorda nulla?

Può darsi di sì, dato che abbiamo visto un algoritmo che serve proprio a questo: cioè a seguire una linea e più

precisamente dall'interno di essa. Decidiamo che la linea possa essere di differente larghezza, colore e materiale. In questo caso la nostra linea sarà bianca e l'ampiezza dipenderà dalla precisione che vogliamo mantenga il microrobot; quanto più stretta sarà, tanto più sarà regolato vicino ad essa, anche se la sensazione di pista innevata sarà minore.



La precisione del microrobot dipenderà dall'ampiezza della pista.

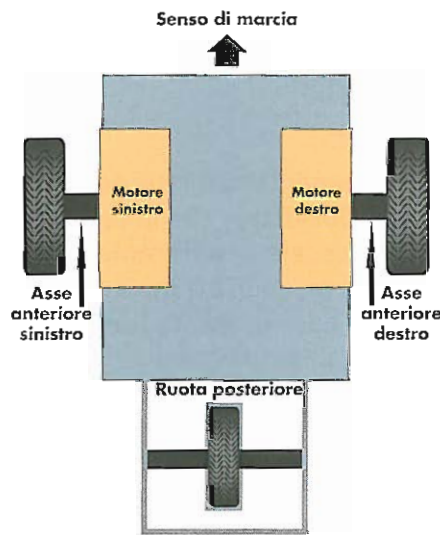


**Schema interno ed esterno del CNY70.**

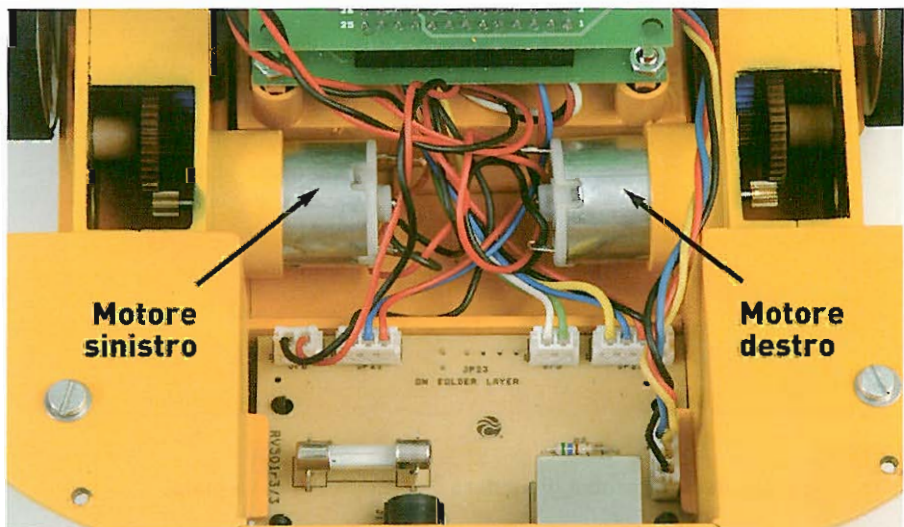
## Motori

I due motori a corrente continua che utilizzeremo, sono quelli che possiede il microrobot. Un motore a corrente continua ha due poli, e a seconda della tensione (positiva o negativa) che si applica ai capi, produce una rotazione in un verso oppure nell'altro. Se si posizionano i due motori in parallelo, per fare in modo che il movimento si produca in avanti, i motori devono girare uno in un verso e l'altro nell'altro, dato che gli assi sono collocati in modo speculare. Invece se si vuole far girare il microrobot a destra o a sinistra, i motori devono girare nello stesso senso. Se i motori sono posizionati in linea, uno di essi eserciterà la forza motrice, per fare in modo che il microrobot si muova e l'altro servirà per realizzare le rotazioni. In ogni caso per controllare un motore basta

**Fotografia della posizione dei motori nei microrobot.**



**Gli assi dei motori sono montati in modo speculare.**



semplicemente mandare dei segnali 1 o 0 ai suoi piedini.

## Metodo da seguire

Dopo aver deciso il posizionamento dei sensori e dei motori, faremo uno schema in cui indicheremo a quali piedini collegheremo ognuno di essi. Realizzeremo quindi l'organigramma dell'algoritmo che stiamo implementando, simile a quello per seguire il bordo di una linea che abbiamo visto in precedenza. Poi verificheremo in che modo si controllano i sensori e i motori nel microrobot specifico. Se avete a disposizione un microrobot diverso dal nostro, ricordate che il suo controllo, per quanto simile, dipenderà in ultima istanza dall'hardware che possiede. Infine trasformeremo l'organigramma in istruzioni e le registreremo nel microcontroller. Un berretto di lana, una sciarpa, due stuzzicadenti come bastoncini, ed ecco pronto un campione di sci! Mi raccomando non dimenticatevi della pista!