

ASSOCIAZIONE
GIOVANI PER LA SCIENZA

SAVONA, I GIOVANI E LA SCIENZA

L'evoluzione dei segni nella storia della strumentazione scientifica.

POSTAZIONE 9

LINE FOLLOWER E MACCHININA COMANDATA CON LA VOCE

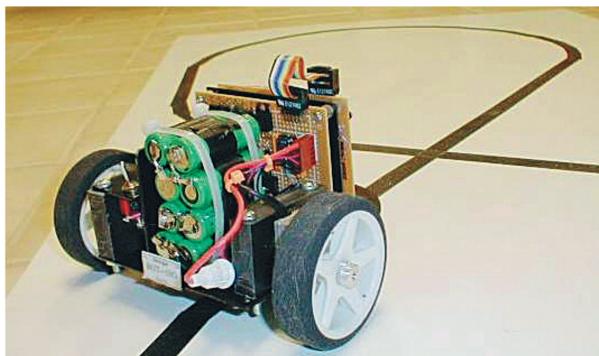
Line follower

Il *line follower* è una macchinina a quattro ruote: le due posteriori sono collegate a *due motori elettrici* separati, mentre quelle anteriori sono lasciate libere di muoversi opportunamente.

Questa macchina è in grado, tramite l'utilizzo di tre sensori, di *seguire una linea* tracciata sul pavimento. I sensori sono posti sul lato anteriore, trasversalmente al senso di marcia; ognuno di essi riconosce il contrasto di colore nel terreno sotto di sé.

Una volta posizionato sul percorso, il robot controlla *se il sensore centrale si trova sulla linea*: se è così vengono accesi *entrambi i motori elettrici* e la macchinina inizia a muoversi in linea retta.

Appena il line follower incontra una curva, il sensore centrale *non si troverà più sul percorso tracciato, quindi il robot controllerà quale degli altri due sensori si trovi sulla linea*: se si tratta di quello di destra verrà attivato solo il motore a sinistra in modo da riportare il percorso sotto il sen-

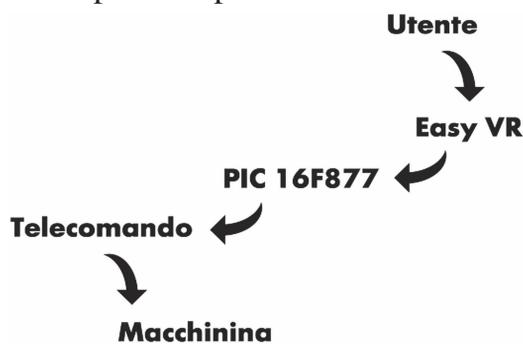


sore centrale. Se, invece il sensore sulla linea fosse quello di sinistra allora si attiverà il motore a destra.

La macchina è controllata da *Arduino*, una scheda elettronica di piccole dimensioni programmabile. **Abbiamo scritto il programma che permette il funzionamento del line follower e costruito il robot.**

Macchinina Comandata con la Voce

Questo progetto prevede l'utilizzo di un comando vocale, dispositivo che riconosce alcune parole pronunciate dall'essere



umano e agisce, in questo caso, su una macchinina telecomandata, con le relative istruzioni di movimento.

Il progetto è composto da 5 elementi:

L'utente: parlando impartisce le istruzioni.
Comando Vocale Easy VR: modulo di riconoscimento vocale, composto da un chip

elettronico in grado di tradurre il parlato umano in parole digitali, costituite da bit '0' e '1'. Riconosce le parole AVANTI, INDIETRO, A DESTRA, A SINISTRA, IN ALTO (fermare), IN BASSO (mantieni direzione), che sono state programmate per essere comprese dal sistema e associate a un movimento della macchinina.

Microcontrollore PIC 16F877: Controllore ad Interfaccia Programmabile, è un circuito integrato in grado di eseguire molteplici comandi, scritti sotto forma di programma e caricati in memoria. Si è utilizzato il linguaggio 'PicBasic', ovvero la versione Basic semplificata per tali microcontrollori. Il programma caricato sul PIC è in grado di ricevere dal comando vocale Easy VR le parole digitalizzate. In questo modo, a seconda della parola ricevuta, il microcontrollore trasmetterà una determinata istruzione al telecomando.

Telecomando: si è modificato il telecomando per arrivare alla realizzazione di un adeguato circuito di collegamento al microcontrollore, gestito dallo stesso PIC. A seconda della parola pronunciata, il microcontrollore attiva il telecomando e la macchinina si muove di conseguenza.

Per ottenere il trasferimento delle informazioni, l'utente deve solamente parlare utilizzando le onde sonore della voce. **La macchinina** riceve i comandi di movimento tramite le onde radio.

