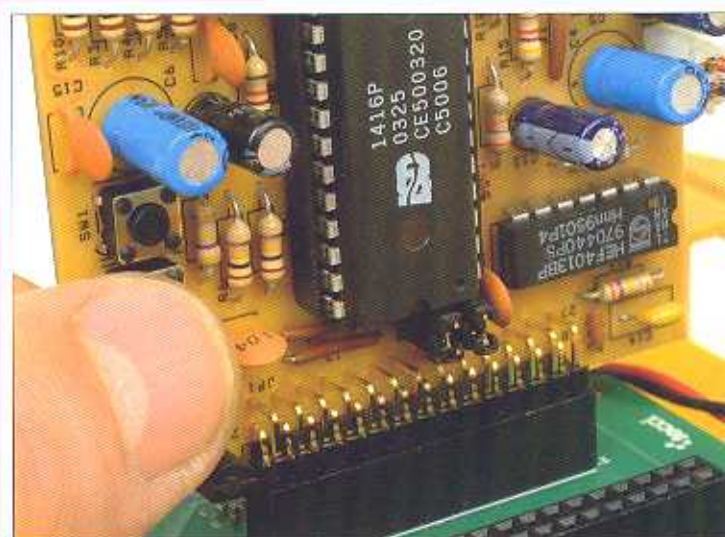


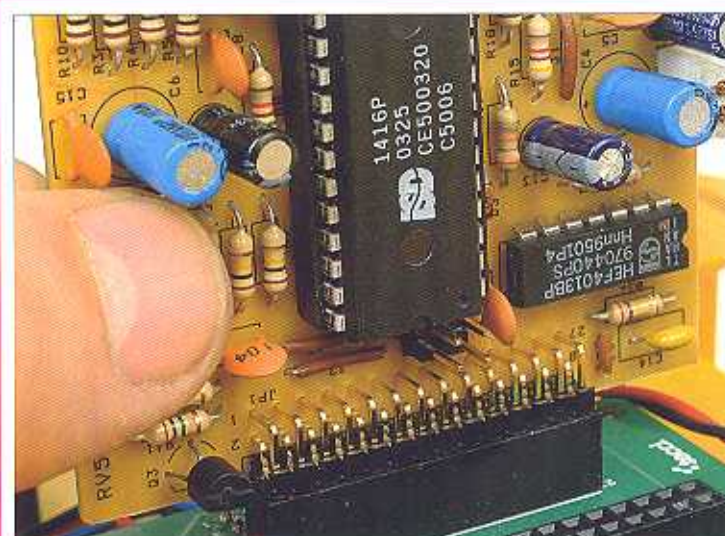
## Modo ruote: Esploratore (II)



Proveremo il secondo esercizio di esplorazione, che si trova nella cartella Esploratore del secondo CD, sotto il titolo esp2.asm. Questo programma realizza una funzione simile a quella di esp1.asm, permette cioè al robot di esplorare il terreno evitando gli ostacoli, aggiungendo però la riproduzione di messaggi tramite l'altoparlante, ogni volta che il robot entra in collisione con qualcosa. La prima operazione da eseguire per poter provare questo esercizio sarà caricare i messaggi sulla scheda audio.



Dobbiamo registrare due messaggi. Il primo di questi verrà riprodotto quando si attiva il finecorsa destro del robot, il secondo quando si attiva il finecorsa sinistro. Ogni messaggio avrà una durata di 4 secondi. Per memorizzare premeremo il pulsante SW2 e lo manterremo premuto mentre registriamo il messaggio. Il messaggio avrà una durata di 8 secondi, dei quali, i primi 4 saranno per il finecorsa destro e i rimanenti per il sinistro. I jumper JP2 e JP3 della scheda audio durante la registrazione del messaggio dovranno essere inseriti.



Dopo aver registrato il messaggio potremo utilizzare il pulsante SW1 della scheda audio per ascoltare ciò che abbiamo registrato. Se la registrazione effettuata è di nostro gradimento, toglieremo i jumper JP2 e JP3 dalle loro posizioni sulla scheda audio, lasciando il controllo della riproduzione dei messaggi al microcontroller. A questo punto possiamo provare l'esercizio di esplorazione.



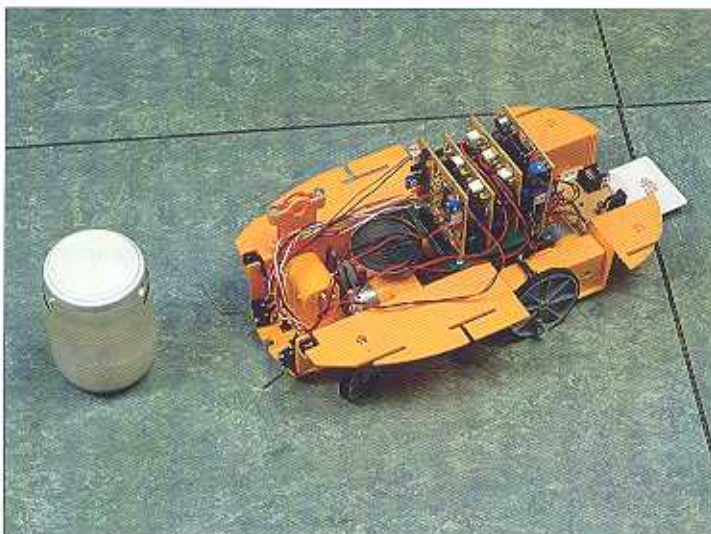
## Modo ruote: Esploratore (II)

```
c:\pathfinder\1\robot\esp2\1\esp2.asm
113 ;*****
114 ;Routine da eseguire quando si attiva il finecorsa di destra
115 SENSORE_DESTRA_ON:
116   bcf   PORTC, 6
117   bcf   PORTC, 7
118   bcf   PORTC, 5
119   clrF  PORTD ;Si fermano i motori e si attende che si riproduca il me
120   call  DELAY2
121   bsf   PORTC, 5
122   clrF  TEMPO1
123   clrF  TEMPO2
124   movl  .3
125   movw  TEMPO3
126 ATTENDI_RETROMARCIA_DESTRA:
127   call  MOTORI_RETROMARCIA
128   decfsz TEMPO1,1
129   goto  ATTENDI_RETROMARCIA_DESTRA
130   decfsz TEMPO2,1
131   goto  ATTENDI_RETROMARCIA_DESTRA
132   decfsz TEMPO3,1
133   goto  ATTENDI_RETROMARCIA_DESTRA
134 CENTRALE_SU_BIANCO_SX:
135   call  AVANZA_CENTRALE_SINISTRA
136   btfsc PORTC, 2
137   goto  CENTRALE_SU_BIANCO_SX
138 SU_NERO_SX:
139   call  AVANZA_CENTRALE_SINISTRA
140   btfsc PORTC, 2
141   goto  SU_NERO_SX
```

La struttura del programma esp2.asm è simile a quella di esp1.asm, spiegato nel capitolo precedente. La differenza consiste nell'inizio delle routine SENSORE\_DESTRA\_ON e SENSORE\_SINISTRA\_ON. All'inizio di ogni funzione si riproduce il messaggio corrispondente a ognuno dei due finecorsa e si attende qualche secondo per fare in modo che si possa ascoltare bene il messaggio, prima che il robot inizi nuovamente a muoversi.

```
c:\pathfinder\1\robot\esp2\1\esp2.asm
167 ;*****
168 ;Routine da eseguire quando si attiva il finecorsa di sinistra
169 SENSORE_SINISTRA_ON:
170   bsf   PORTC, 6
171   bcf   PORTC, 7
172   bcf   PORTC, 5
173   clrF  PORTD ;Si fermano i motori e si attende che si riproduca il me
174   call  DELAY2
175   bsf   PORTC, 5
176   clrF  TEMPO1
177   clrF  TEMPO2
178   movl  .3
179   movw  TEMPO3
180 ATTENDI_RETROMARCIA_SINISTRA:
181   call  MOTORI_RETROMARCIA
182   decfsz TEMPO1,1
183   goto  ATTENDI_RETROMARCIA_SINISTRA
184   decfsz TEMPO2,1
185   goto  ATTENDI_RETROMARCIA_SINISTRA
186   decfsz TEMPO3,1
187   goto  ATTENDI_RETROMARCIA_SINISTRA
188 CENTRALE_SU_BIANCO_DX:
189   call  AVANZA_CENTRALE_DESTRA
190   btfsc PORTC, 2
191   goto  CENTRALE_SU_BIANCO_DX
192 SU_NERO_DX:
193   call  AVANZA_CENTRALE_DESTRA
194   btfsc PORTC, 2
195   goto  SU_NERO_DX
```

In questa immagine vediamo le modifiche della routine SENSORE\_SINISTRA\_ON. I pin RC6 e RC7 servono per la selezione dei messaggi. In questo caso, RC6 vale '1', questo valore seleziona il secondo messaggio di 4 secondi registrato sulla scheda audio. Impostando a '0' il pin RC5 inizia la riproduzione del messaggio, che terminerà quando questo pin passa a valore '1'.



Possiamo eseguire delle prove con Pathfinder in diverse abitazioni o terreni per verificare come risolve le diverse situazioni e trova il percorso di uscita dopo aver schivato gli ostacoli. Oltre alla selezione dei messaggi che può riprodurre il robot, possiamo anche modificare la sua velocità di funzionamento mediante le variabili TON e TOFF dichiarate all'inizio del programma.