

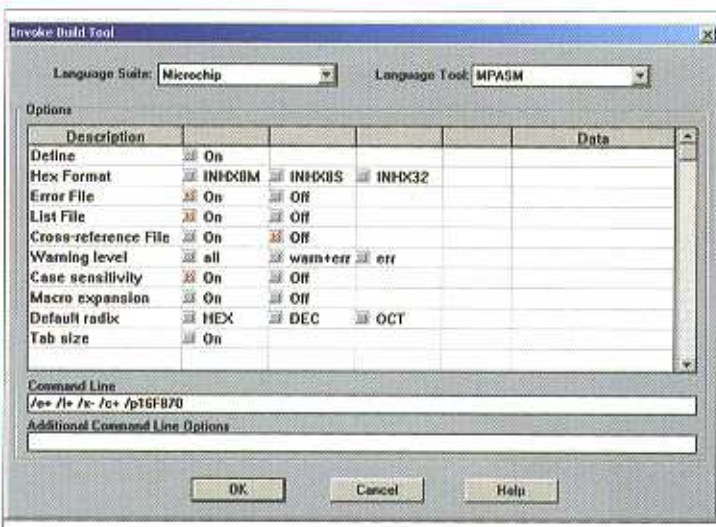
Esercizi con motori e sensori

```
1 :
2 :POT1.asm
3 ;Programma che esegue l'accensione o lo spegnimento dei motori posteriori
4 ;in funzione dello stato del finecorsa sinistro (connettore JP7, segnale su RA1)
5
6 LIST p=16F870 ;Tipo di processore
7 include "p16F870.HC" ;definizione dei registri interni
8
9 ORG 0x00
10
11 Inizia
12 bsf STATUS,RP0 ;Selezione del banco 1
13 movlw 0x07
14 movwf 80C000 ;Porta B come ingresso digitale
15 cldf TRISB ;La Porta B si configura come uscita
16 bcf STATUS,RP0 ;Selezione del banco 0
17 cldf PORTB ;Si spengono i motori
```

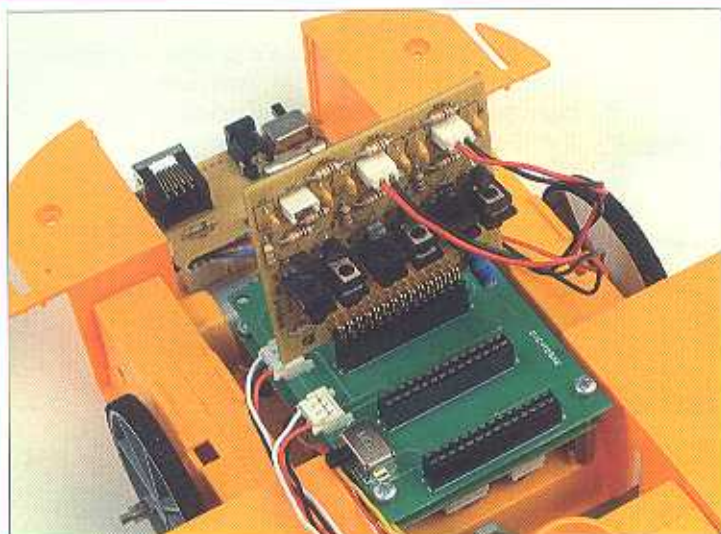
Il primo esercizio che realizzeremo consisterà nell'accensione e spegnimento dei motori posteriori del robot, mediante lo stato del finecorsa sinistro. Quando il finecorsa si attiva i motori cominceranno a funzionare e quando si trova disattivato si fermeranno. Il finecorsa sinistro invierà i segnali al piedino RA1 del microcontroller, i motori si controllano mediante la porta B del microcontroller. Per questo motivo la porta A si configura come ingresso e la porta B come uscita.

```
18
19 ;RB2 e RB3 sono per il motore della ruota sinistra
20 ;RB4: 0
21 ;RB2: 1 -> Motore avanza
22 ;RB4 e RB5 sono per il motore della ruota destra
23 ;RB4: 1
24 ;RB5: 0 -> Motore avanza
25
26 Loop btfss PORTA, 1 ;Si legge un '1' o uno '0' su RA1
27 goto OFF
28 goto ON
29
30 OFF cldf PORTB
31 goto Loop
32
33 ON movlw b'00011000'
34 movwf PORTB
35 goto Loop ;Ciclo infinito
36
37 END ;Fine del programma sorgente
```

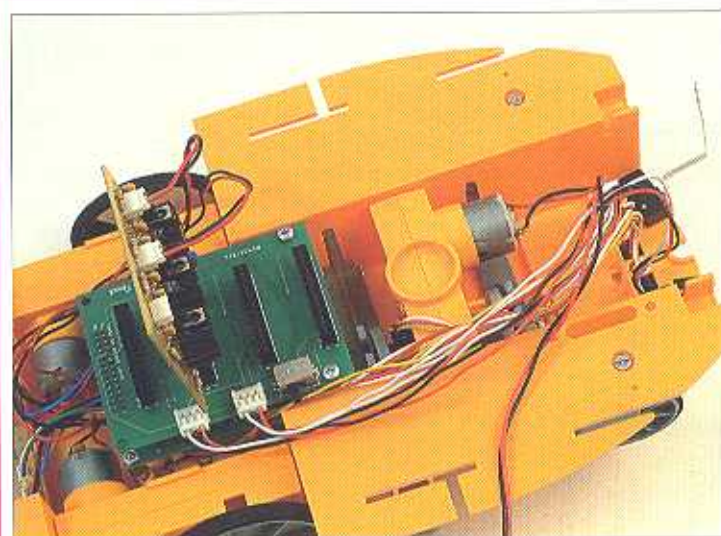
Nell'immagine del programma possiamo vedere la connessione dei motori posteriori alla porta B. Per accendere il motore sinistro e farlo muovere in avanti è necessario inviare un "1" logico tramite RB3 e uno "0" tramite RB2. Per accendere il motore destro nel verso dell'avanzamento bisogna inviare un "1" tramite RB4 ed uno "0" tramite RB5. Il ciclo principale del programma testa lo stato del finecorsa, quando il finecorsa si chiude invia un "1" logico al pin RA1 del microcontroller e quando rimane aperto uno "0". Nel momento in cui il finecorsa si chiude si salta alla routine ON per accendere i motori.



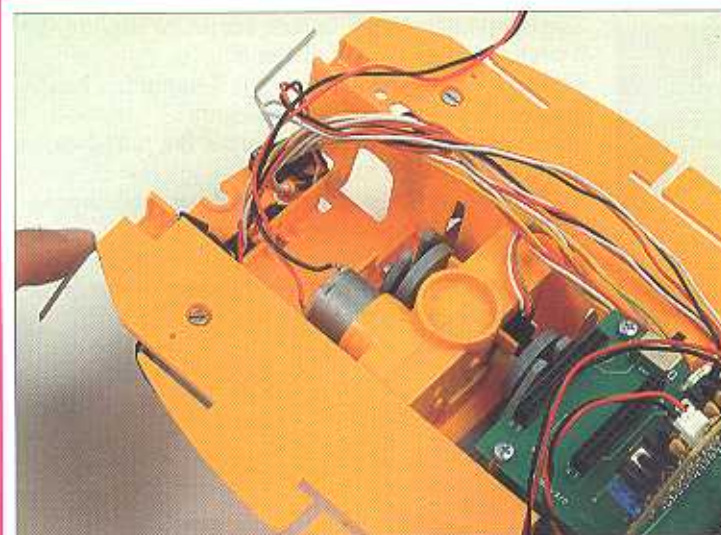
Dobbiamo scrivere il codice sorgente utilizzando il programma MPLAB. Dopo averlo scritto lo memorizzeremo con il nome pot1.asm, dobbiamo compilare il programma senza errori, al fine di ottenere il file pot1.hex; che sarà il file da scrivere sulla Smartcard utilizzando per questo il programma ICPROG. Il procedimento per la programmazione è lo stesso che abbiamo utilizzato per tutti gli esercizi di apprendimento con la scheda di ingressi e uscite.



Per verificare l'esercizio, la scheda di ingressi e uscite, deve essere inserita nel connettore JP13 della scheda di interfaccia. Collegheremo la scheda di potenza sul connettore JP14 della scheda di interfaccia con lo stesso orientamento mostrato dall'immagine. Collegheremo anche il motore destro del robot al connettore JP2 della scheda di potenza e il motore sinistro al connettore JP4 della stessa scheda. Per capire qual è il motore destro e qual è quello sinistro il riferimento è guardare il robot dalla sua parte posteriore, lato in cui si inserisce la Smartcard.



Il finecorsa sinistro deve essere inserito sul connettore JP7 della scheda di interfaccia, la posizione del commutatore SW2 della scheda di interfaccia deve essere la stessa di quella che appare nell'immagine, in modo che i segnali dei finecorsa siano attivi verso il microcontroller della scheda di controllo.



Dopo aver scritto il programma pot1.hex sulla Smartcard la inseriremo nella scheda di alimentazione del robot. Dobbiamo alimentare il robot mediante cinque pile collocate nel porta batterie o con un alimentatore esterno avente un'uscita di circa 6 V. Quando il microcontroller legge il contenuto della Smartcard inizierà l'esecuzione del programma, attivando il finecorsa sinistro i motori cominceranno a girare e rilasciando il finecorsa si fermeranno.