

# Esercizi con Motori e Sensori

```
1 ;
2 ;POTS.asm
3 ;Se si attiva il finecorsa sinistro, i due motori posteriori del robot
4 ;si muoveranno in avanti. Se si attiva il finecorsa destro, i motori
5 ;si muoveranno in retromarcia
6
7 LIST p-16F870 ;Tipo di processore
8 include "16F870.inc" ;Definizione dei registri interni
9
10 ORG 0x00
11
12 inizio
13 bcf STATUS,RP0 ;Selezione il banco 1
14 movlw 0x00 ;Porta digitale
15 movwf ANCON0 ;Porta digitale
16 movlw 0x00
17 movwf TRISA ;Porta Ingresso
18 cldf TRISA ;Porta B si configura come uscita
19 bcf STATUS,RP0 ;Selezione banco 0
20 cldf PORTB ;Si spengono i motori
21
```

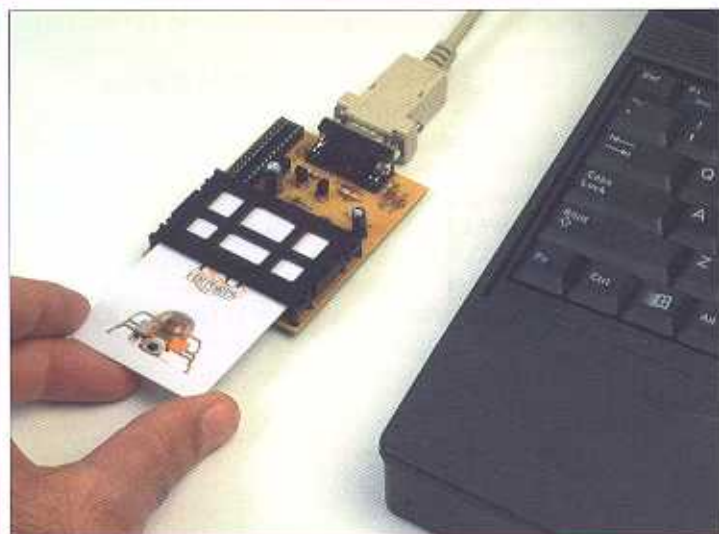
Con questo esercizio controlleremo l'accensione dei motori e il loro verso di rotazione. Quando si attiva il finecorsa sinistro i motori posteriori si muoveranno per far avanzare il robot. Quando si attiva il finecorsa destro i motori si attiveranno, però gireranno in verso contrario. I finecorsa invieranno i loro segnali ai pin RA1 e RA2 del microcontroller, quindi la porta A viene configurata come ingresso digitale. La porta B si configura come uscita per la gestione dei motori.

```
21
22 ;RB2 e RB3 sono per il motore della ruota sinistra
23 RB2: 0
24 RB3: 1 -> Motore avanza
25 ;RB4 e RB5 sono per il motore della ruota destra
26 RB4: 1
27 RB5: 0 -> Motore avanza
28
29 Loop: btfsc PORTA, 1 ;Si verifica il motore sinistro
30 goto MOTORI_G0
31 btfsc PORTA, 2 ;Si verifica il finecorsa destro
32 goto MOTORI_B00N
33 cldf PORTB
34 goto Loop
```

I finecorsa inviano un "1" logico quando sono attivi. Il ciclo principale del programma inizia testando il valore del finecorsa sinistro. Se questo finecorsa è attivo, si entra nella routine che fa girare i motori in direzione avanti, per contro se si attiva il finecorsa destro si entrerà nel ciclo che farà retrocedere i motori. Se nessun finecorsa è attivo, un'istruzione di cancellazione della porta B farà spegnere i motori.

```
35
36 MOTORI_G0 ;funzione che fa avanzare i motori
37 movlw b'00011000'
38 movwf PORTB
39 goto Loop
40
41 MOTORI_B00N ;funzione per fare indietreggiare i motori
42 movlw b'00100100'
43 movwf PORTB
44 goto Loop
45
46 END ;fine del programma sorgente
```

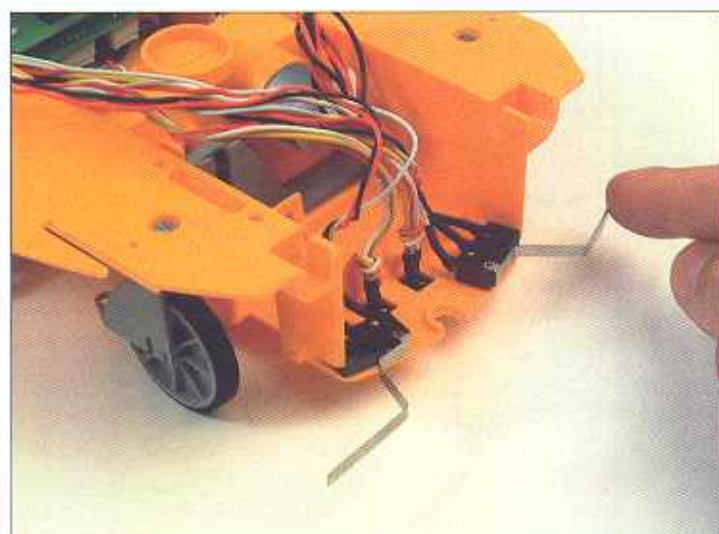
Queste sono le routines per fare in modo che i motori avanzino o retrocedano. Sappiamo già che inviando un "1" su RB3 e uno "0" a RB2 possiamo attivare il motore sinistro e con un "1" su RB4 e uno "0" su RB5 si attiva il motore destro nel senso di avanzamento del robot. Se vogliamo che i motori girino in senso contrario cioè che dobbiamo fare è invertire lo stato dei segnali che si inviano tramite questi pin.



Dobbiamo scrivere il codice sorgente del programma mediante il software MPLAB. Memorizzeremo il file con il nome pot3.asm e lo compileremo per ottenere il file pot3.exe. Il file esadecimale verrà scritto sulla Smartcard utilizzando il software di programmazione e la scheda di scrittura. Dopo aver realizzato la programmazione, caricheremo la Smartcard sulla scheda di alimentazione del robot.



È necessario che la scheda di potenza sia inserita sulla scheda di interfaccia sul connettore JP4 con lo stesso orientamento che possiamo vedere dall'immagine. Il motore destro sarà sul connettore JP2 di questa scheda e il motore sinistro sul connettore JP4. Il finecorsa sinistro si deve trovare sul connettore JP7 della scheda di interfaccia, il finecorsa destro su JP8. Il commutatore SW2 deve essere posto sulla posizione di attivazione dei finecorsa, come possiamo vedere nell'immagine.



Attiveremo i due finecorsa per far accendere i motori in un verso di rotazione oppure nell'altro. Vi consigliamo di utilizzare un alimentatore esterno da 6 volt collegato tramite il connettore J1 della scheda di alimentazione. Potremo anche utilizzare un gruppo di pile grazie al portabatterie del robot.