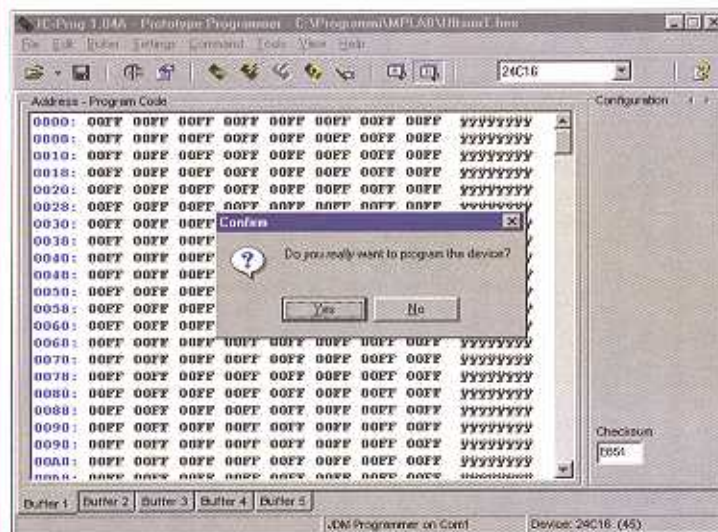


Esercizi con ultrasuoni (II)

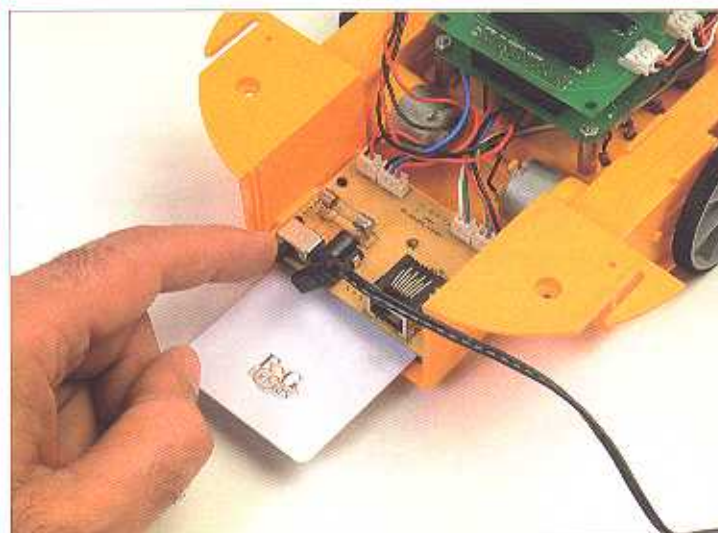
```
1: P011.asm
2: Programma che esegue l'accensione dei motori posteriori
3: in funzione dello stato dei sensori ad ultrasuoni
4
5:      LIST      p=16F87D      ;tipo di processore
6:      include "p16F87D.inc"   ;definizione dei registri interni
7
8:      ORG      0x00
9
10: inizio
11:      bsf      STATUS,RP0     ;Selezione del banco 1
12:      movlw   0x07            ;Porta A come ingresso digitale
13:      movwf   ADCON0         ;La Porta B si configura come uscita
14:      clrwf   TRISB          ;Selezione del banco 0
15:      bsf      STATUS,RP0     ;Selezione del banco 0
16:      clrwf   PORTB          ;Si spengono i motori
17
18: ;RB2 e RB3 sono per il motore della ruota sinistra
19: ;RB2: 0
20: ;RB3: 1 -> Motore avanza
21: ;RA4 e RA5 sono per il motore della ruota destra
22: ;RA4: 1
23: ;RA5: 0 -> Motore avanza
24
25: Loop  btfsc  PORTB, 1        ;Si attende l'attivazione degli ultrasuoni
26:      goto   Loop
27
28: ; Quando si riceve uno 0 su RB1 significa che è stato rilevato movimento
29
30: fine:
31:      movlw   b'00010000'
32:      movwf   PORTB          ;ciclo infinito
33:      goto   fine
34
35:      END                    ;fine del programma assemblato
```

Faremo un programma di controllo per gli ultrasuoni. Il codice sorgente necessario è mostrato nell'immagine. Sul pin RA1 riceveremo un "1" logico ogni volta che si rileva un movimento davanti al robot, attivando i motori posteriori di Pathfinder nel senso di avanzamento del robot. Il jumper della scheda dei sensori sarà nella stessa posizione dell'esercizio precedente con gli ultrasuoni, per fare in modo che la capsula di emissione sia sempre attiva.



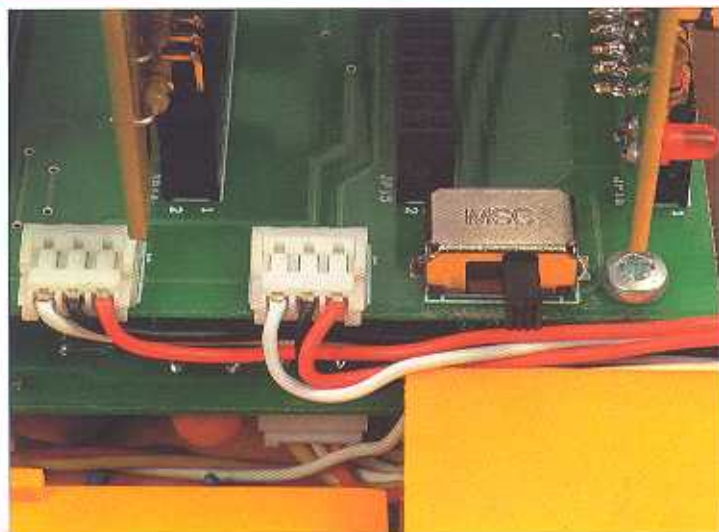
The screenshot shows the MPLAB IDE interface. The main window displays the assembly code from the previous image. A dialog box titled "Confirm" is open in the center, asking "Do you really want to program the device?" with "Yes" and "No" buttons. The status bar at the bottom indicates "MPLAB Programmer on COM1" and "Device: 24C16 (45)".

Dopo aver scritto il programma con MPLAB, procederemo alla sua compilazione. Dopo aver ottenuto il file .hex lo scriveremo, utilizzando il software di scrittura ICPROG. Scriveremo il programma sulla Smartcard del robot, selezionando il dispositivo 24C16. Il microcontroller deve rimanere inserito sulla scheda di controllo del robot con il programma uploader scritto al suo interno.

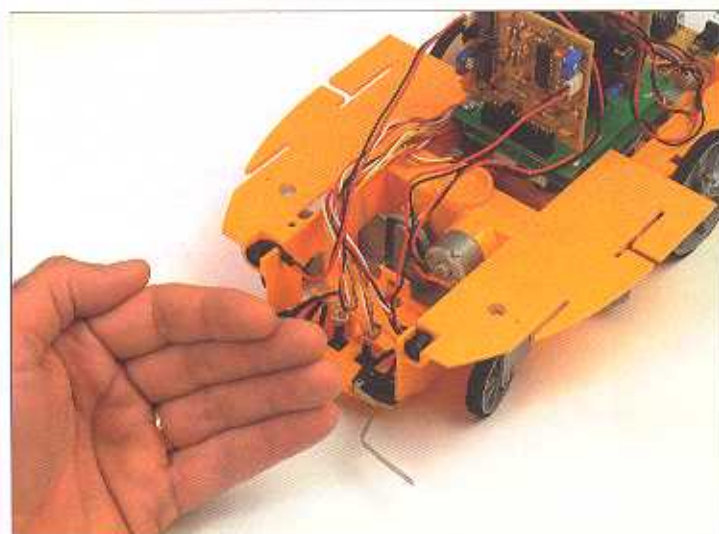


Dopo aver programmato la Smartcard, la inseriremo nella scheda di alimentazione di Pathfinder, con l'orientamento adeguato, come mostrato nell'immagine. Alimenteremo il robot utilizzando un pacco di pile inserite nel portabatterie o mediante un alimentatore esterno a corrente continua.

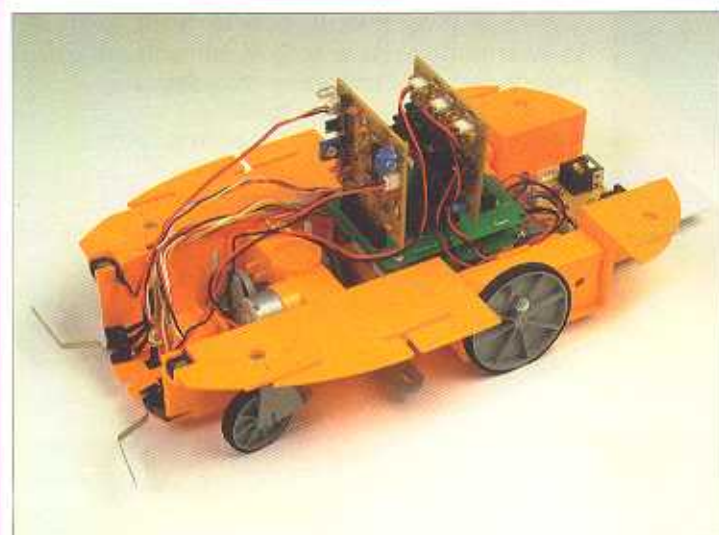
Esercizi con ultrasuoni (II)



Per fare in modo che l'esercizio funzioni, il commutatore della scheda di interfaccia deve rimanere nella posizione mostrata dall'immagine. Se il commutatore è in questa posizione, i segnali degli ultrasuoni arriveranno sino al microcontroller. Nella posizione contraria, gli ultrasuoni saranno disattivati, però si attiveranno i finecorsa anteriori.



Accendendo il robot, i motori posteriori di Pathfinder rimarranno fermi. Quando mediante gli ultrasuoni si rileva movimento davanti al robot, i motori posteriori si attiveranno nel senso dell'avanzamento. Questo è un esercizio di esempio di controllo dei motori mediante l'attivazione degli ultrasuoni. Una volta partiti, i motori rimarranno attivi sino a quando toglieremo l'alimentazione.



Gli ultrasuoni sono sensori molto interessanti, perché ci permettono di realizzare applicazioni in cui il robot risponde a eventi esterni o ad altri agenti senza la necessità di avere un contatto fisico con essi. Dopo aver terminato il robot, con i suoi sensori e le sue funzioni addizionali, i sensori a ultrasuoni ci forniranno molte idee per realizzare numerose applicazioni.