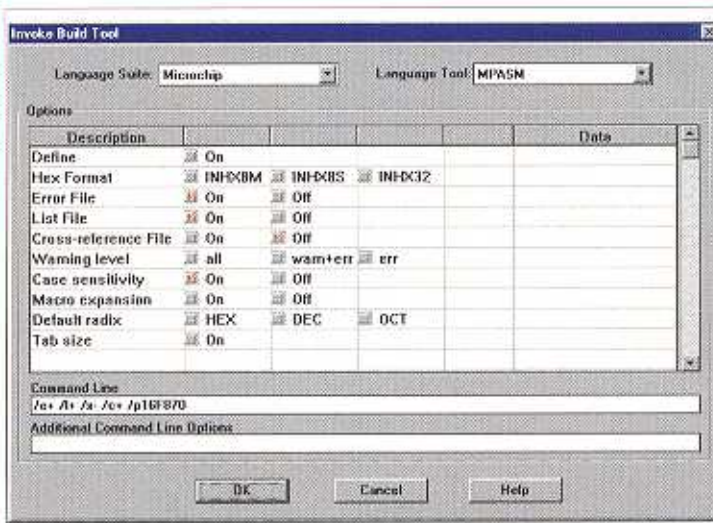


# Esercizi di apprendimento

```

MPLAB IDE - [c:\pathfinder\esercizi\es12.asm]
File Edit View Options Tools Window Help
-----
1
2 ;controllo del led0 RB0 e RB1 tramite l'interruttore RB0. RB0 visualizza lo stato di RB0,
3 ;RB1 il complemento di RB0
4
5          List      p=16F877B          ;tipo di processore
6          Include  "16F877B.INC"      ;definizione dei registri interni
7
8          ORG      0000
9
10 inizio  cldf      PORTB           ;cancella i latch di uscita
11         bsf      STATUS,RP0       ;seleziona banca 1
12         cldf      PORTB           ;configura la porta B come uscita
13         movwf   RB0              ;configura la porta B come ingresso
14         movwf   RB1              ;seleziona banca 0
15         bsf      STATUS,RP0
16
17 Loop    clrf      PORTB           ;aggiorna il timer 0
18         btfsc   PORTB,0          ;RB0 = 1?
19         goto    RB0_1_1         ;SI
20         bcf      PORTB,0         ;no, spegni RB0
21         bsf      PORTB,1         ;accendi RB1
22         goto    Loop            ;ciclo senza fine
23
24 RB0_1_1 bcf      PORTB,0         ;accendi RB0
25         bcf      PORTB,1         ;accendi RB1
26         goto    Loop            ;ciclo senza fine
27
28         end                      ;fine del programma seguente
    
```

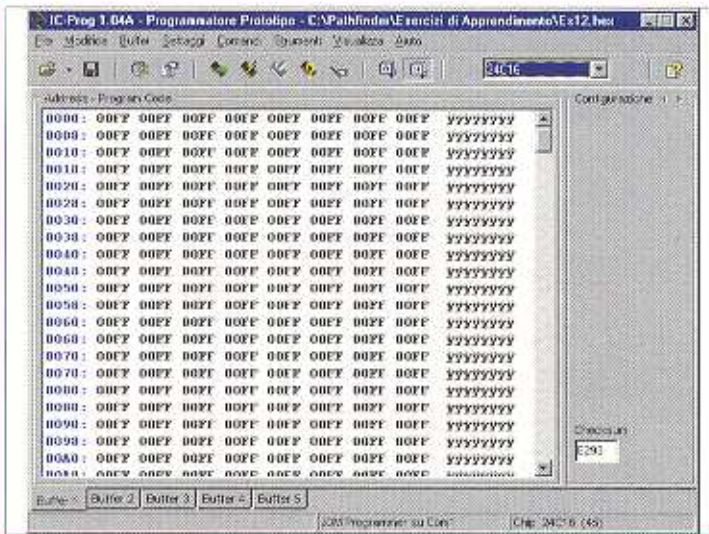
Spiegheremo ora il secondo esercizio di apprendimento che potremo provare con la scheda di ingressi e uscite. Si tratta dell'esercizio es12.asm, incluso nel CDROM, nella directory Esercizi di apprendimento. Come il primo esercizio che abbiamo provato, si tratta di una prova di base sulle porte di ingresso e uscita. In questo caso abbiamo a disposizione un interruttore (SW3) che servirà per cambiare lo stato del pin RC0 del microcontrollore. Se l'interruttore è a livello alto, il diodo D1 si accenderà e il diodo D2 rimarrà spento; se l'interruttore è a livello basso i diodi cambieranno il loro stato. I diodi D1 e D2 saranno gestiti con i pin RB0 e RB1 del PIC.



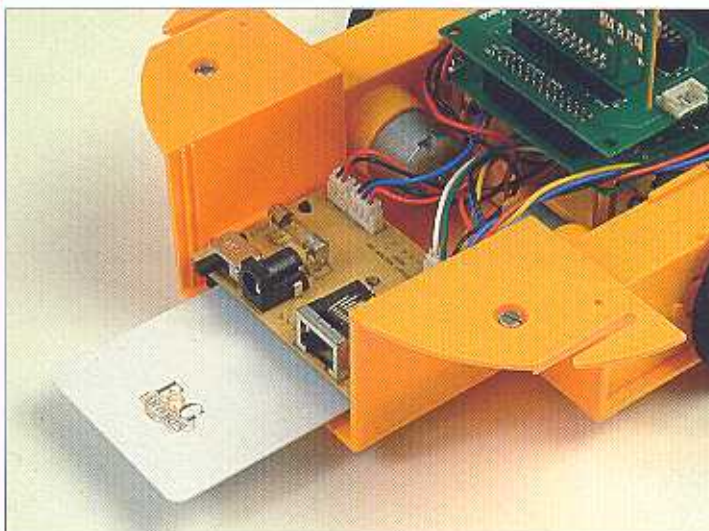
Per compilare l'esercizio dobbiamo utilizzare il programma MPLAB. Possiamo creare un nuovo progetto e inserirvi il programma, quindi compilarlo. Se non vogliamo creare un progetto, possiamo aprire il file (che avremo copiato sul nostro Hard Disk) ed eseguire l'opzione "Build node", presente nel menù "Project". Apparirà una videata di configurazione che dobbiamo impostare come quella che vediamo nell'immagine. Clicchiamo il pulsante OK e il programma si compilerà, generando il file es12.hex che scriveremo sul microcontrollore.



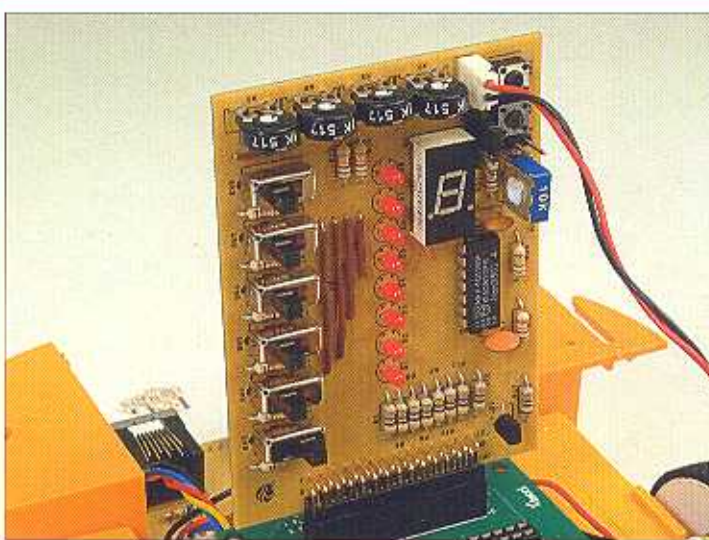
Tutti gli esercizi che si scrivono su Pathfinder saranno eseguiti tramite la Smartcard; la inseriremo nella scheda di scrittura con il verso mostrato nell'immagine. Lo scrittore si deve collegare a una porta seriale del PC, o tramite un cavo seriale, o direttamente al connettore DB9 presente sul PC. Dopo aver collegato la scheda di scrittura eseguiremo il programma ICPROG.



Per programmare la Smartcard dobbiamo selezionare il dispositivo 24C16. Dopo aver selezionato il dispositivo, dobbiamo aprire il file es12.hex e cliccare sul pulsante di programmazione per trasferirlo alla Smartcard. Gli utenti di Windows NT, 2000 o XP devono copiare il file Icprog.sys nella stessa directory del file del programma Icprog.exe, e dovranno attivare la casella "Abilita il driver NT/2000" presente nella cartella "Misc" di "Opzioni", a cui si accede tramite il menù "Settaggi".



Dopo aver programmato la Smartcard, la inseriremo nel robot tramite la scheda di alimentazione, con l'orientamento adeguato. Sul robot dovrà essere montato il microcontroller programmato con il file uploader.hex. Per provare questo esercizio inseriremo la scheda di ingressi e uscite sul connettore JP13 della scheda di interfaccia. Alimenteremo Pathfinder con un alimentatore esterno a corrente continua, o con delle batterie.



Per provare questo esercizio, il jumper JP1 della scheda di ingressi e uscite deve essere chiuso, e dovremo estrarre il jumper JP4. Dopo l'accensione, il robot impiegherà qualche secondo a leggere il contenuto della Smartcard e poi inizierà a eseguire il programma. Trascorso il tempo di lettura verificheremo come sono gestiti i diodi LED D1 e D2, modificando lo stato del commutatore SW3.