

Esercizi con braccio e pinza (III)

```
c:\progra-1\mplab\asm1.asm
1:.....
2:;Programma di gestione della pinza di Pathfinder in modo controllato
3:
4:          LIST      p=16F87B          ;Tipo di processore
5:          include "16F87B.INC"        ;Definizione dei registri interni
6:
7:  TEMPO    EQU     0x70
8:
9:          ORG      0x00
10:
11:.....
12:;inizio del programma. Configurazioni
13:inizio    bcf      STATUS,RPD        ;Seleziona il banco 1
14:          movlw   0x07
15:          movwf   ANCONO             ;Porta digitale
16:          movlw   b'00000111'
17:          movwf   PORTB             ;Configurazione della PortaB
18:          movlw   0x07
19:          movwf   TRISA             ;Prescaler 256 per il timer
20:          bcf      STATUS,RPD        ;Seleziona il banco 0
21:          bcf      PORTB, 0          ;Pinza disattivata
22:
```

Realizzeremo un secondo esercizio di controllo della pinza di Pathfinder. In questo caso gestiremo la pinza nel modo controllato; attraverso questo metodo di funzionamento si chiuderà la pinza mediante un fronte di salita inviato sul pin RA3 del microcontroller, e grazie a un secondo fronte inviato sullo stesso pin, la pinza si aprirà. Come nel precedente esercizio utilizzeremo il finecorsa collegato su JP7 della scheda di interfaccia per controllare l'apertura e la chiusura della pinza.

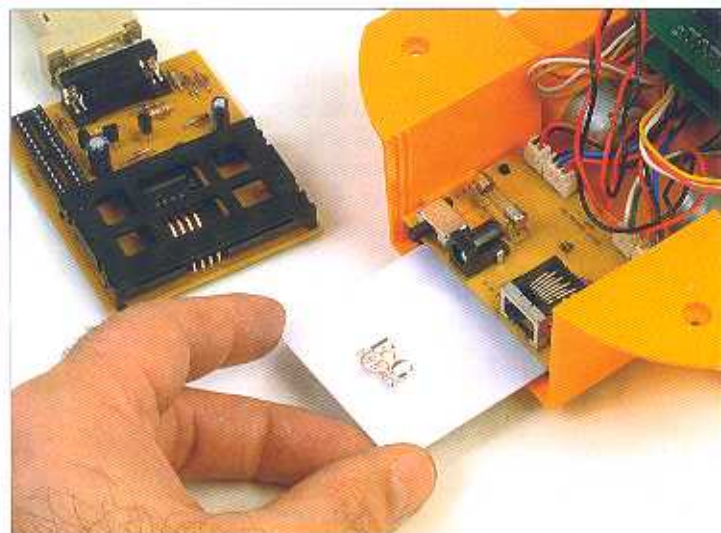
```
c:\progra-1\mplab\asm2.asm
22:.....
23:;Ciclo principale del programma
24:;Ciclo principale del programma
25:WAIT_FINECORSO: btfsz PORTA, 1
26:                goto  WAIT_FINECORSO
27:                bcf      PORTB, 0    ;Si invia un fronte che provocherà
28:                nap      PORTB, 0    ;l'apertura e la chiusura della pinza
29:                nap
30:                nap
31:                bcf      PORTB, 0
32:                call    DELAY        ;Si eliminano i rimbalzi del finecorsa
33:                goto    WAIT_FINECORSO
34:
```

Il ciclo principale del programma, verifica in continuazione lo stato del pin RA1 su cui è collegato il finecorsa. Ogni volta che si attiva il finecorsa; verrà inviato un fronte di salita sul pin RA3 del microcontroller. Se la pinza in quel momento è chiusa, il fronte di salita la farà aprire, e se è aperta l'impulso la farà chiudere. Il programma si ripete in modo infinito.

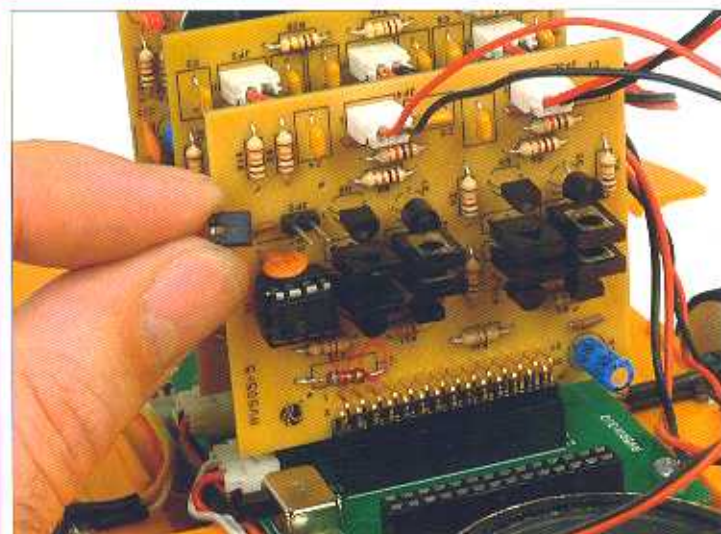
```
c:\progra-1\mplab\asm3.asm
35:.....
36:;Rutine di temporizzazione di ts
37:DELAY:        movlw   .100
38:              movwf  TEMPO
39:              movlw   0x01
40:              movwf  TRIS0          ;temporizzazione da 100
41:              bcf      INTCOM, 2
42:              decfsz  TEMPO, f
43:              goto    DEL
44:              decfsz  TEMPO, f
45:              goto    DEL_10        ;Si ripete il ciclo 100 volte
46:              return
47:
```

Allo scopo di eliminare i rimbalzi del finecorsa, e lasciare il tempo necessario all'apertura e alla chiusura della pinza, fra gli impulsi del finecorsa è stata inserita una routine di temporizzazione di un secondo, controllata con il Timer 0 del microcontroller. Questa routine viene chiamata ogni volta che si attiva il finecorsa, per poter aspettare un secondo, prima di ritornare a testare lo stato del sensore.

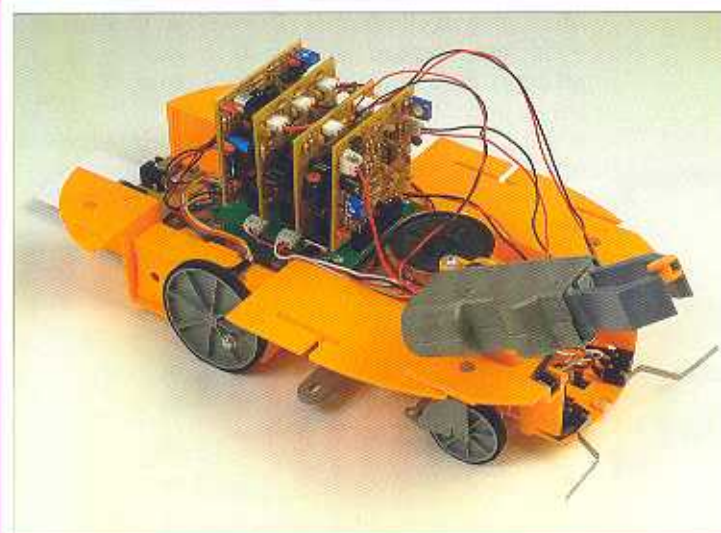
Esercizi con braccio e pinza (III)



Scriveremo l'esercizio con il programma MPLAB e lo compileremo per ottenere il file esadecimale. Utilizzeremo il software di scrittura ICPROG per trasferire il file alla Smartcard mediante la scheda di scrittura. Dopo aver programmato la Smartcard, la inseriremo sulla scheda di alimentazione di Pathfinder con l'orientamento adeguato.



Per fare in modo che la pinza del braccio di Pathfinder funzioni in modo controllato bisogna togliere il jumper JP2 della scheda di controllo del braccio e della pinza. Grazie a questo, il microcontroller PIC12C508 di questa scheda interpreterà i segnali inviati sul pin RA3 del microcontroller principale, come segnale di controllo sia dell'apertura che della chiusura della pinza. Per verificare l'esercizio, la scheda di controllo del braccio e della pinza deve essere inserita sul connettore JP15 della scheda di interfaccia e il motore della pinza collegato sul terminale JP4 di questa scheda.



Un'ulteriore verifica dell'esercizio, dovrà essere fatta alimentando il robot e attendendo qualche secondo in modo che il microcontroller possa leggere il programma dalla Smartcard. Grazie all'attivazione del finecorsa controlleremo sia l'apertura che la chiusura della pinza. Un primo impulso farà chiudere la pinza, la seconda attivazione farà aprire la pinza rilasciando l'oggetto che aveva in precedenza afferrato.