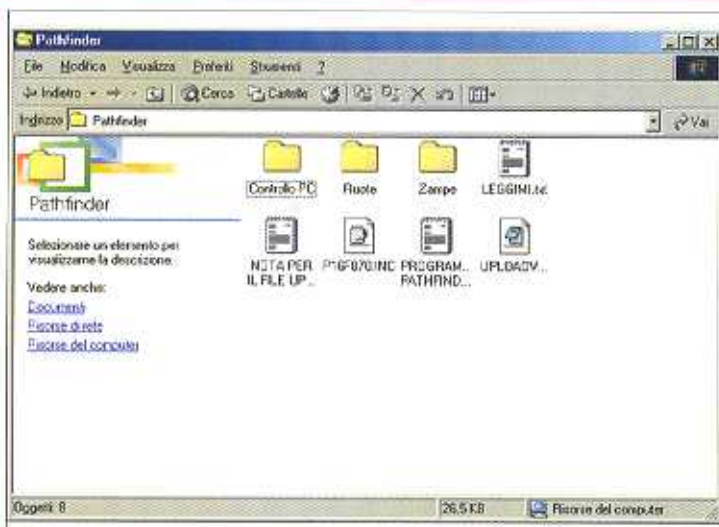
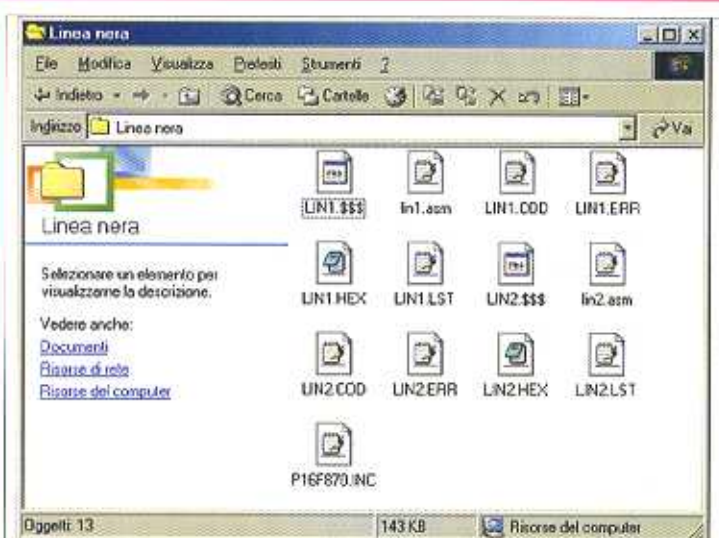


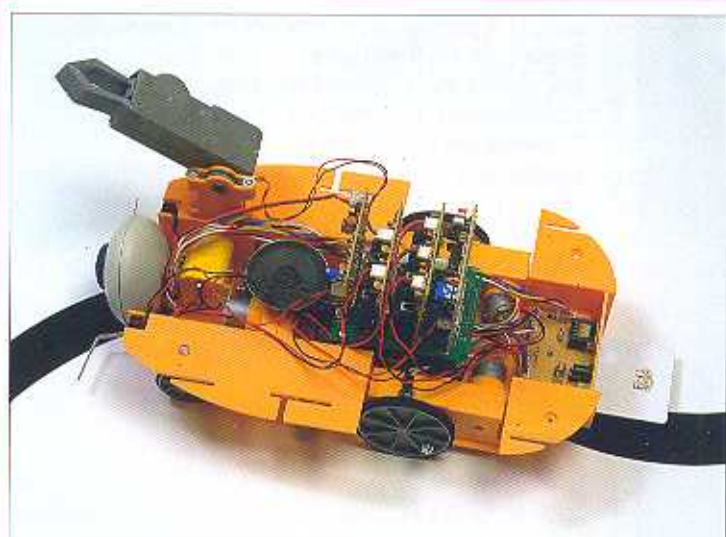
Modo ruote: Linea nera (I)



Sul secondo CD di quest'opera si trovano diversi esercizi per gestire Pathfinder nella configurazione con le ruote e nel modo esapodo, cioè nella configurazione con le zampe. Nella directory principale del CD troviamo tre cartelle, una chiamata Controllo PC che contiene i programmi per gestire il robot collegato direttamente a un computer, la cartella Zampe con gli esercizi per il controllo di Pathfinder in modo esapodo e la cartella Ruote, che contiene diversi esercizi per gestire Pathfinder in modo veicolo.

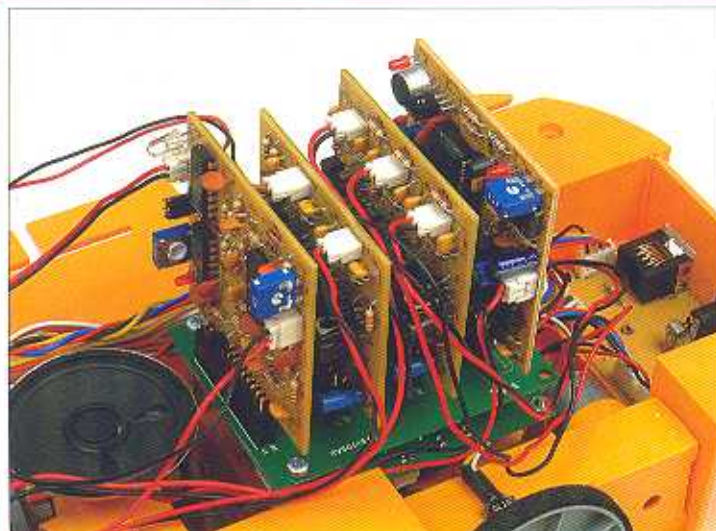


Inizieremo con gli esercizi di Pathfinder nella configurazione con le ruote, quindi faremo accesso alla cartella Ruote. All'interno di questa directory troveremo tre nuove cartelle, ognuna delle quali contiene tre diversi esercizi del robot in questa configurazione. Inizieremo con gli esercizi chiamati Linea Nera. In questi esercizi il robot potrà seguire un percorso segnato da una linea nera su un circuito che abbia un fondo di colore chiaro, idealmente bianco. A questo scopo utilizzerà i due sensori ottici posizionati nella parte anteriore del telaio del robot.



Per provare questi esercizi, da effettuare utilizzando una linea nera disegnata sul pavimento, il robot dovrà essere configurato in modo veicolo. In questo modo di funzionamento ognuno dei motori laterali avrà il compito di gestire una delle ruote di trazione. Il motore centrale del robot muoverà il meccanismo di direzione che servirà al robot per girare a sinistra e a destra, in base alle informazioni fornite dai sensori, per mantenersi costantemente sul percorso corretto.

Modo ruote: Linea nera (I)



Le diverse schede che abbiamo montato devono essere inserite sulla scheda di interfaccia. La scheda dei motori su JP14, la scheda di controllo del braccio su JP15, la scheda dei sensori su JP16 e infine la scheda audio su JP13. Il motore della ruota sinistra sarà collegato al connettore JP4 della scheda di potenza, il motore della ruota destra su JP2 e il motore del meccanismo di direzione su JP3. Il sensore ottico anteriore sinistro su JP12 della scheda di controllo, il sensore destro su JP17 e il sensore ottico per il meccanismo di direzione su JP18.

```

1  *****
2  ;PROGRAMMA PER IL CONTROLLO DEL ROBOT PATHFINDER IN MODO RUOTE. Il programma segue il tratto
3  ;e di un fondo bianco.
4  ;
5  ;
6  ;R00 e R01 sono per il motore centrale
7  ;R02: 1
8  ;R03: 0 -> Robot gira verso destra
9  ;R02 e R03 sono per il motore della ruota sinistra
10 ;R04: 0
11 ;R05: 1 -> Robot avanza
12 ;R04 e R05 sono per il motore della ruota destra
13 ;R06: 1
14 ;R07: 0 -> Robot avanza
15 ;
16 ;
17 ;Quando i sensori rilevano nero inviano un '1'. Se rilevano bianco inviano una '0'
18 ;R08: Sensore di sinistra (JP12)
19 ;R09: Sensore di destra (JP17)
20 ;R10: Sensore centrale (JP18)
21 ; ('L'orientamento sinistra-destra è riferito al robot visto dalla parte posteriore).
22 ;
23 *****
24 list p=14F070 ;definizione del tipo di dispositivo
25 include "P14F070.inc" ;libreria con i registri di controllo
26 ;
27 ;Variabili del programma che saranno utilizzate come registri (memoria RAM del Pic)
28 ;R00 EQU 0x20 ;variabile ausiliaria per la modulazione di ampiezza degli impulsi c
29 ;R01 EQU 0x21 ;variabile ausiliaria per operazioni matematiche
30 ;R02 EQU 0x22 ;variabile che si imposta a 1 quando il robot navessa verso sinistra
    
```

Tutti gli esercizi del CD sono scritti con il programma MPLAB. Tutti contengono dei commenti esaurienti, per cui potremo conoscere qual è il compito di ognuna delle funzioni del programma. Utilizzeremo il programma MPLAB per aprire gli esercizi e studiare come sono stati scritti. Possiamo realizzare modifiche su di essi per aggiungere nuove funzioni o compiti al robot mentre segue la linea nera.

Address	Program Code
0000	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
0008	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
0010	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
0018	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
0020	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
0028	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
0030	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
0038	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
0040	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
0048	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
0050	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
0058	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
0060	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
0068	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
0070	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
0078	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
0080	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
0088	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
0090	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
0098	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
00A0	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
00A8	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
00B0	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
00B8	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY
00C0	00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF 00FF YYYYYYYY

Sul CD è possibile trovare anche la versione compilata dei programmi, quindi non sarà necessario eseguire questo lavoro con MPLAB. Potremo aprire il programma ICPROG direttamente e selezionare i file con estensione esadecimale presenti sul CD. Scriveremo i file sulla Smartcard, poi inseriremo la scheda sul robot per fare iniziare l'esecuzione. Dopo aver alimentato il robot con la Smartcard inserita, il microcontroller impiegherà alcuni secondi a leggere completamente il programma e iniziare la sua esecuzione.