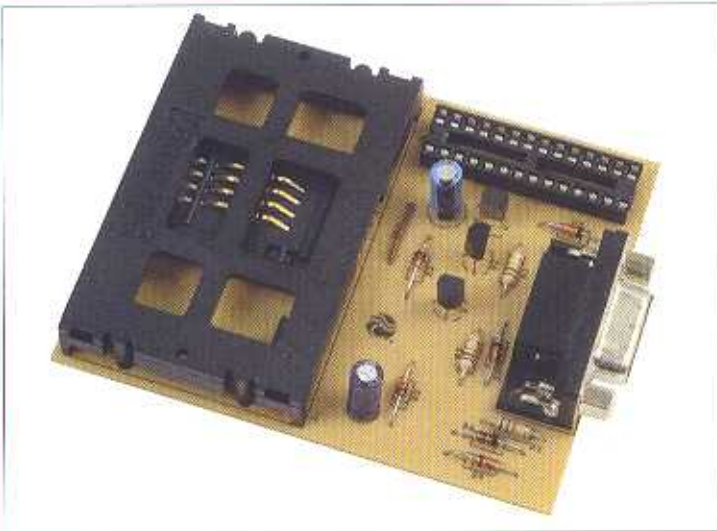
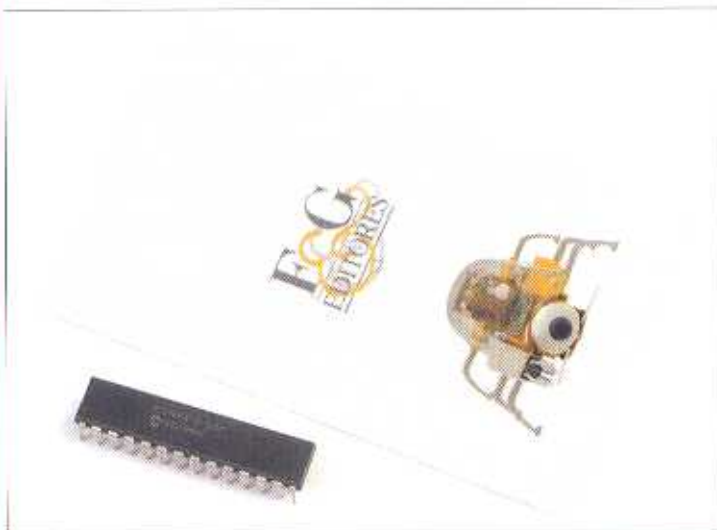


## Scheda di scrittura (I)



Analizziamo ora la scheda di scrittura e la sua funzione all'interno del sistema di Pathfinder. Si tratta di una scheda fondamentale dato che ci permetterà di trasferire i programmi che realizzeremo con il computer al microcontroller e alla scheda Smartcard. È una scheda esterna al robot, servirà principalmente da comunicazione fra i computer e la scheda Smartcard. Dopo aver scaricato i programmi sulla scheda, inseriremo la scheda nel robot per fare caricare i programmi.



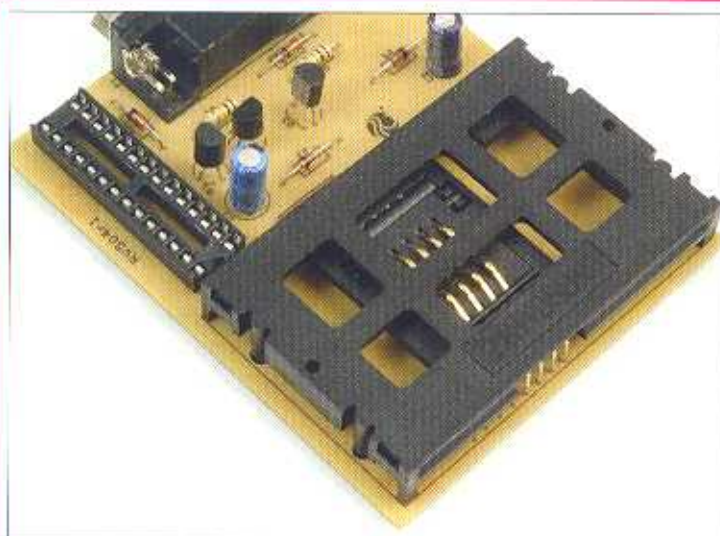
Come stavamo dicendo la scheda di scrittura servirà per scrivere sia i microcontroller che la scheda di memoria o Smartcard. Sul microcontroller realizzeremo meno programmazioni, dato che il dispositivo principale che utilizzeremo per caricare i programmi sarà la Smartcard. Dopo aver programmato i dispositivi sulla scheda di scrittura li inseriremo su Pathfinder per fare in modo che il robot esegua i programmi.



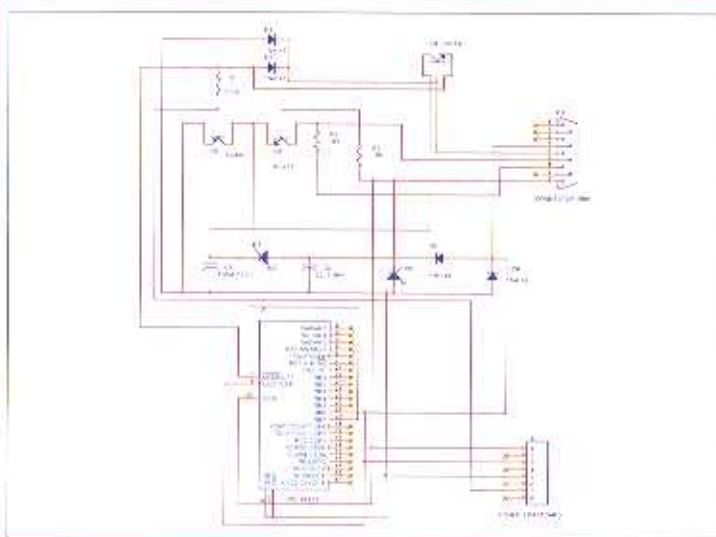
Sui microcontroller eseguiremo la programmazione di un file chiamato "uploader". Si tratta di un programma che una volta introdotto sul PIC gli farà leggere i programmi della Smartcard e scaricarli automaticamente sulla memoria. In questo modo dopo aver realizzato la prima programmazione del microcontroller lo inseriremo sulla scheda di controllo e tutte le programmazioni successive saranno realizzate con la scheda Smartcard. Grazie a questo programma "uploader" il PIC potrà leggere i programmi dalla scheda tramite la Smartcard ed eseguirli.



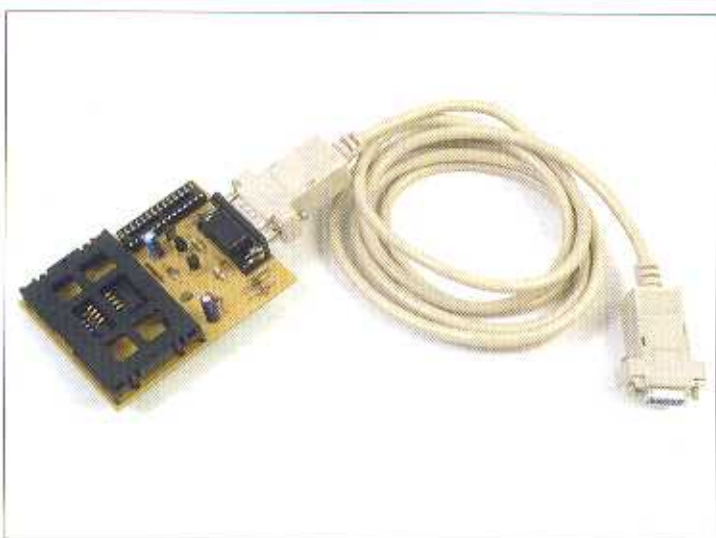
## Scheda di scrittura (I)



Per scrivere i dispositivi sulla scheda di scrittura abbiamo a disposizione gli zoccoli U1 e J1. Nello zoccolo U1 possiamo inserire qualsiasi microcontroller PIC che possieda 28 PIC e poi programmarlo. Il nostro modello sarà il PIC 16F870. Nello zoccolo Smartcard J1 inseriremo qualsiasi modello di scheda di memoria che disponga di memorie tipo 24Cxxx. La scheda di memoria che utilizzeremo per Pathfinder è il modello 24C16, però potremo programmare qualsiasi altra scheda di maggiore o minore capacità.



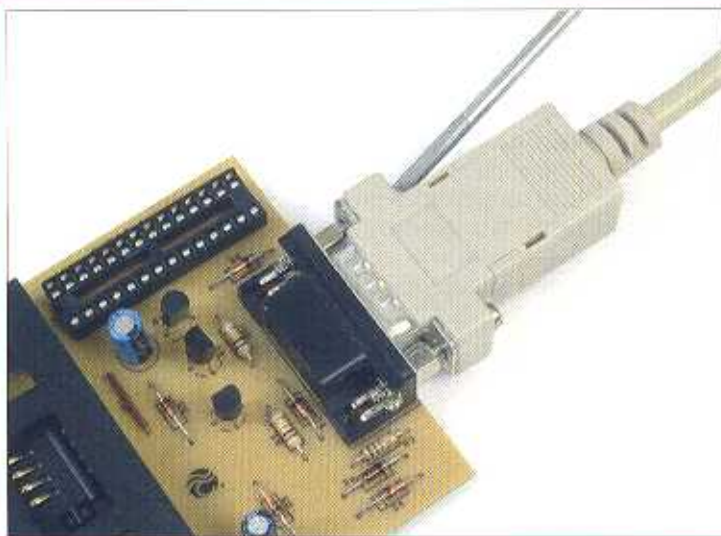
In questa immagine vediamo lo schema elettronico della scheda di scrittura. Ci sono una serie di diodi transistor e trasmettitori attraverso i quali acquisisce e regola la tensione di alimentazione dalla porta seriale. Grazie a questo schema lo scrittore non ha bisogno di alcun trasformatore esterno. La scrittura dei dispositivi è realizzata inviando i dati in via seriale quindi sono necessari solamente due fili per trasmettere l'informazione, sia per i microcontroller che per la scheda Smartcard.



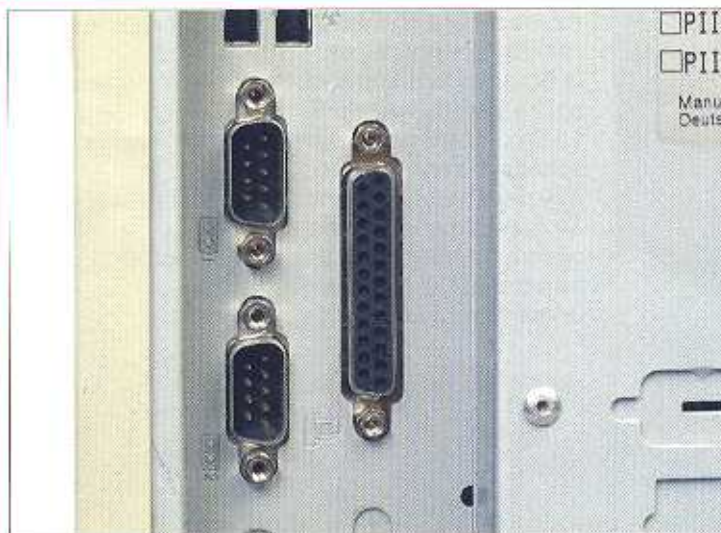
Il collegamento della scheda di scrittura con il computer si realizza mediante un cavo seriale convenzionale, con terminale DB9. È il tipo di cavo utilizzato per il collegamento di un modem al computer. Da un lato ha un terminale con un connettore DB9 femmina e dall'altro un terminale DB9 maschio. Si può acquistare in qualsiasi negozio di informatica e di elettronica. L'unico collegamento che necessita la scheda di scrittura sarà alla porta seriale del PC. Tramite questa porta si deriva la tensione di alimentazione e verranno trasmessi dal PC i programmi da registrare.



## Scheda di scrittura (II)



Il cavo seriale che dovremo utilizzare ha un terminale DB9 maschio su un lato e un terminale DB9 femmina sull'altro. Il terminale DB9 maschio verrà collegato alla scheda di scrittura tramite il connettore P1 della scheda. A questo connettore è possibile collegarsi solamente orientando in modo corretto il terminale DB9, quindi bisogna osservare la forma e il contorno del terminale del cavo e quello del connettore saldato sulla scheda di scrittura. I cavi seriali di solito dispongono di due viti mediante le quali poter fissare il cavo stesso al connettore.

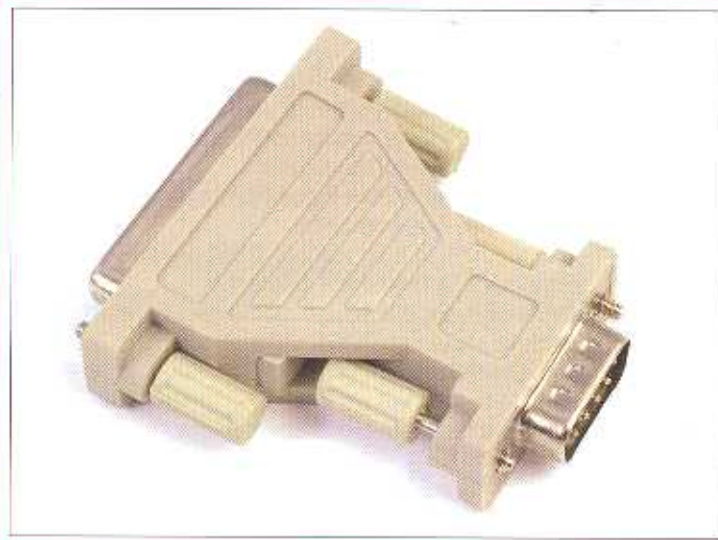


L'altro estremo del cavo si deve collegare a una porta seriale del PC. Le porte seriali sono nella parte posteriore del computer e servono per fare in modo che il PC possa comunicare i dati con le altre periferiche, come il MODEM, il mouse o, nel nostro caso, una scheda di scrittura. La comunicazione, che si stabilisce tramite queste porte, è asincrona e l'invio dei dati è realizzato unicamente tra due canali e in modo seriale, il resto dei pin sono segnali di controllo che servono per il flusso dei dati.

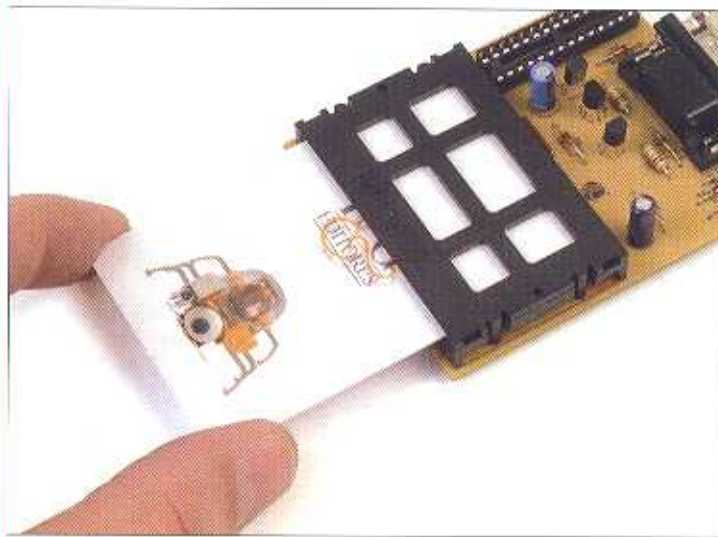


Collegheremo il terminale del cavo DB9 femmina alla prima porta seriale libera. Il computer normalmente ha due porte seriali nella parte posteriore e si possono identificare perché hanno un terminale tipo DB9 maschio. I computer moderni di solito hanno due porte seriali con connettori DB9. Si raccomanda di avvitare il terminale del cavo al connettore del PC per fare in modo che resti fissato per bene e garantisca un'ottima comunicazione.

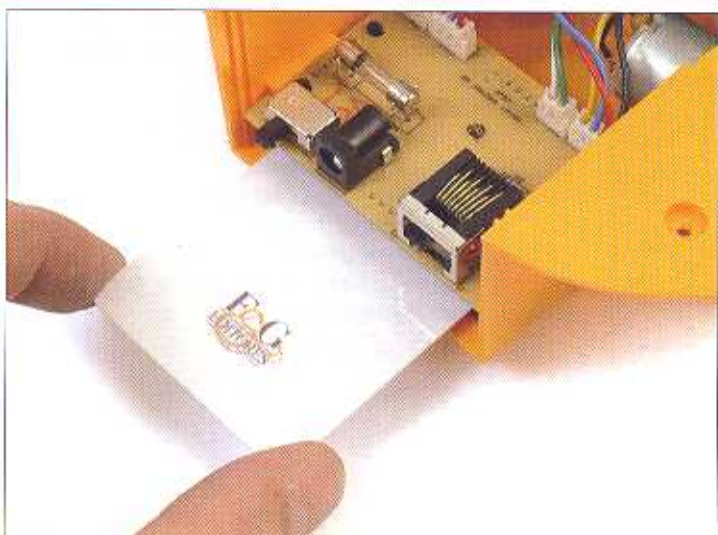




I computer della generazione precedente, che non disponevano di porte PS/2 né USB, avevano solo a disposizione una porta seriale con terminale DB9, dove, normalmente, veniva collegato il mouse. Possedevano, inoltre, una seconda porta seriale con connettore tipo DB25. Per poter collegare il terminale del cavo a questo connettore è necessario utilizzare un adattatore DB25 a DB9 come quello mostrato nell'immagine.



La procedura normale di programmazione verrà realizzata sempre con le Smartcard. Sul microcontroller realizzeremo poche programmazioni. La Smartcard deve essere inserita sempre nella scheda di scrittura con il verso d'inserzione mostrato dall'immagine. Se montiamo la scheda con un orientamento diverso non potremo né scrivere né leggere la memoria EEPROM della scheda.



Dopo aver scritto un programma nella memoria EEPROM, il passo successivo consisterà nell'inserire la scheda su Pathfinder per fargli eseguire il programma. La Smartcard verrà inserita nella scheda di alimentazione del robot. Come per la scheda di scrittura, è importante che venga inserita nello zoccolo Smartcard con il verso d'inserzione corretto, che deve essere lo stesso di quello mostrato nell'immagine.