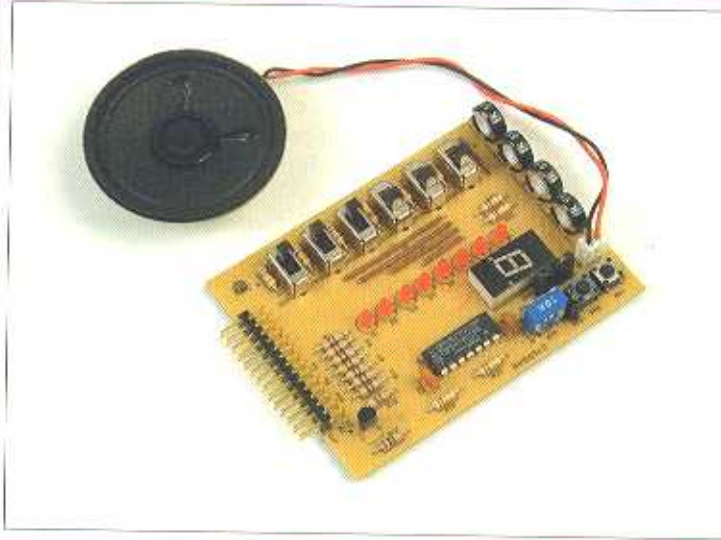
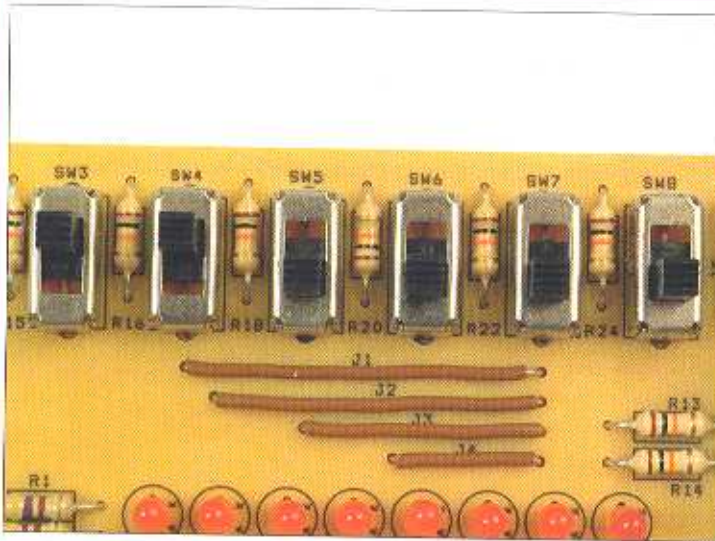


# Analisi delle Schede.

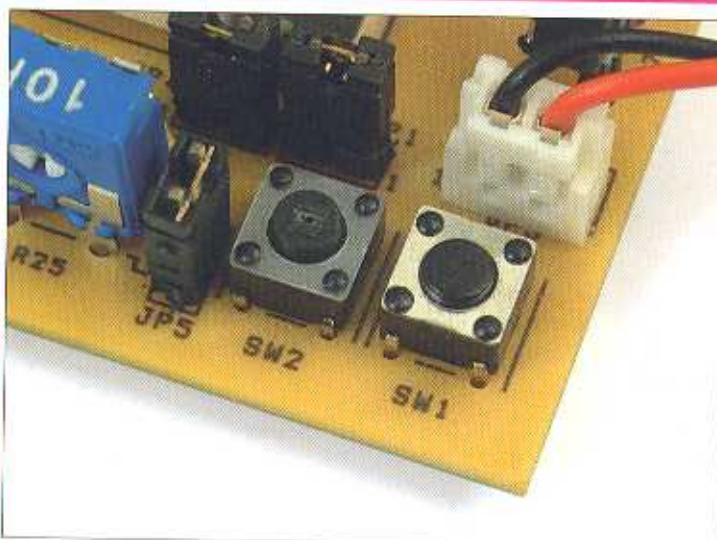
## Scheda di I/O



Analizziamo ora la scheda di ingressi e uscite mostrata nell'immagine. Questa scheda dispone di una serie di dispositivi di ingresso o di uscita che simuleranno i diversi sensori e attuatori del robot. Grazie ad essi impareremo a realizzare programmi per il microcontroller e verificarne il funzionamento. In questo modo potremo mettere in pratica e provare i programmi del microcontroller prima di iniziare la programmazione vera e propria del robot.

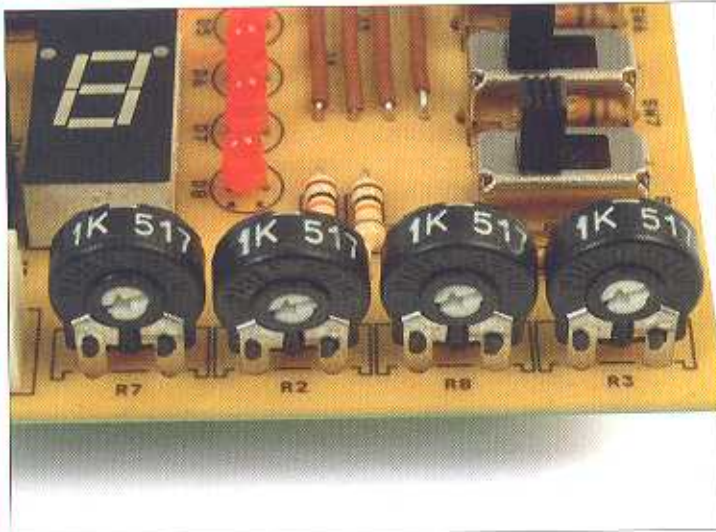


La scheda dispone di sei interruttori come dispositivi di ingresso di tipo digitale. Questi interruttori invieranno il loro segnale ai piedini RC0, RC1, RC2, RC5, RC6 e RC7 del microcontroller. Gli interruttori sono dispositivi con blocco meccanico, in altre parole mantengono il loro stato di circuito aperto o chiuso in funzione della posizione del meccanismo interno.

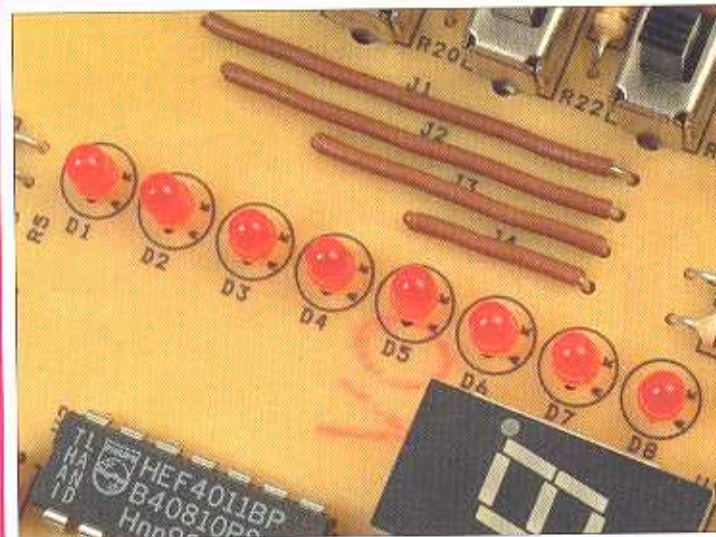


Oltre agli interruttori disponiamo anche di due pulsanti come periferiche di ingresso digitale. I pulsanti invieranno il loro segnale ai piedini RA4 e RA5 del microcontroller. A differenza degli interruttori i pulsanti hanno uno stato di riposo, in cui il segnale che inviano al microcontroller è un "1" logico. Quando si attivano invieranno uno "0". In funzione del tipo di sensore che vogliamo simulare sarà più opportuno utilizzare gli interruttori o i pulsanti.

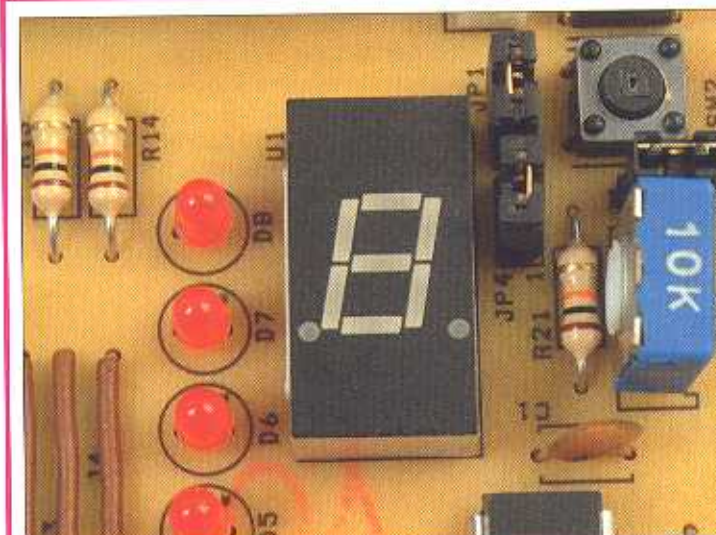




Oltre alle periferiche di ingresso digitale, la scheda di ingresso e uscita è composta anche di quattro potenziometri mediante i quali potremo fornire segnali di tipo analogico. Questi segnali avranno un valore variabile tra 0 e 5 V, in funzione della posizione in cui regoleremo l'attuatore del potenziometro. I potenziometri invieranno il loro segnale ai piedini RA0, RA1, RA2 e RA3 del microcontroller. Questi piedini del chip sono configurabili come ingressi analogici o digitali.



La scheda dispone di otto diodi LED come principali periferiche di uscita di tipo digitale. Questi LED sono collegati alla porta B del microcontroller, cioè ai piedini che vanno da RB0 a RB7. Tramite i jumper JP1 possiamo abilitare o disabilitare i diodi LED. Se il jumper è inserito, ogni volta che un piedino della porta B viene impostato a "1" si accenderà il diodo LED corrispondente.



Oltre agli otto diodi LED disponiamo anche di un display a sette segmenti, collegato alla porta B. Un display è un dispositivo che dispone di otto diodi LED configurati in modo che la loro illuminazione possa rappresentare numeri digitali. Per attivare il display a sette segmenti dobbiamo chiudere il jumper JP4 della scheda. È un display a catodo comune, quindi i livelli alti inviati dai piedini del microcontroller saranno i segnali che illumineranno i segmenti del display.