

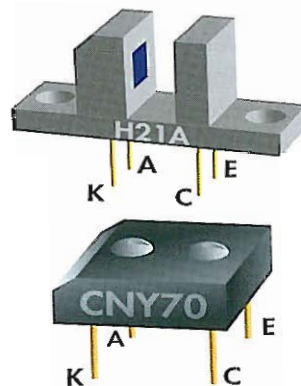
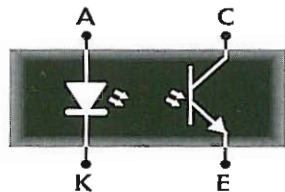
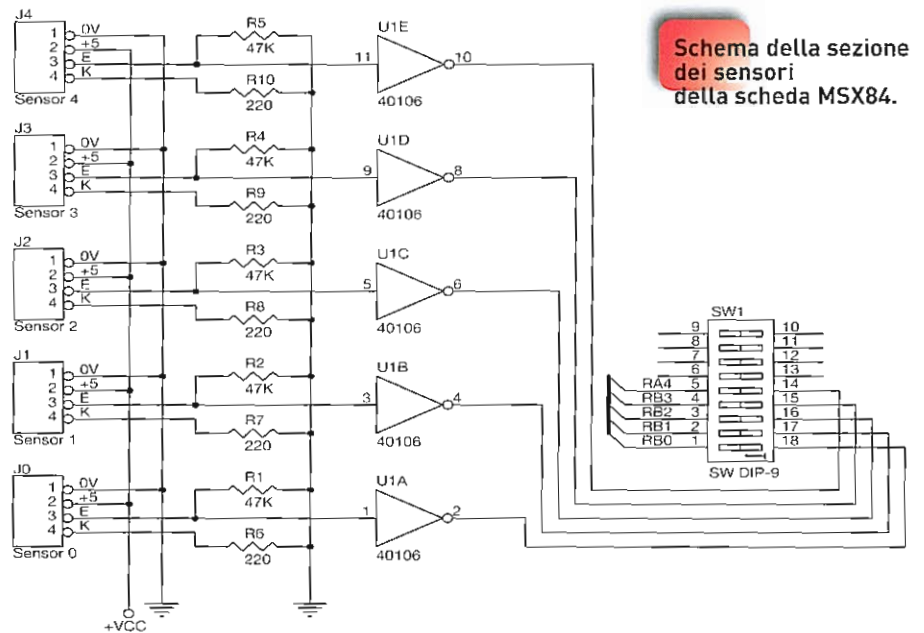
I sensori e i motori del PICBOT-2

Per sviluppare qualsiasi lavoro, un microrobot mobile ha bisogno di motori per le ruote e le braccia e anche di informazioni dell'ambiente che lo circonda per poter prendere le decisioni in modo adeguato. Un semplice finecorsa elettromeccanico posizionato sulla parte frontale del PICBOT-2 servirà per informare della presenza di qualsiasi ostacolo in quella direzione. Ciò permette al programma di controllo di cambiare la traiettoria. Per contro la maggioranza delle applicazioni del microrobot prevedono il movimento coordinato dei motori che governano la rotazione delle sue ruote motrici. Nella figura è riportato il lato serigrafato della scheda di controllo MSX84, dove sono indicati i collegamenti dei diversi elementi che si possono controllare, fra i quali si trovano i sensori e i motori.

Sezione dei sensori di ingresso

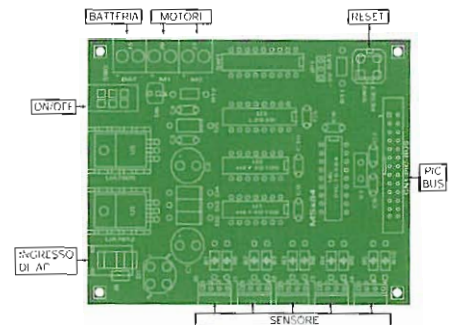
I sensori svolgono la funzione dei sensi per il nostro dispositivo, per informare il suo computer sullo stato del mondo che lo circonda.

Ci sono numerosi tipi di sensori che si utilizzano in robotica, dai semplici interruttori che aprono o chiudono i contatti a fronte di

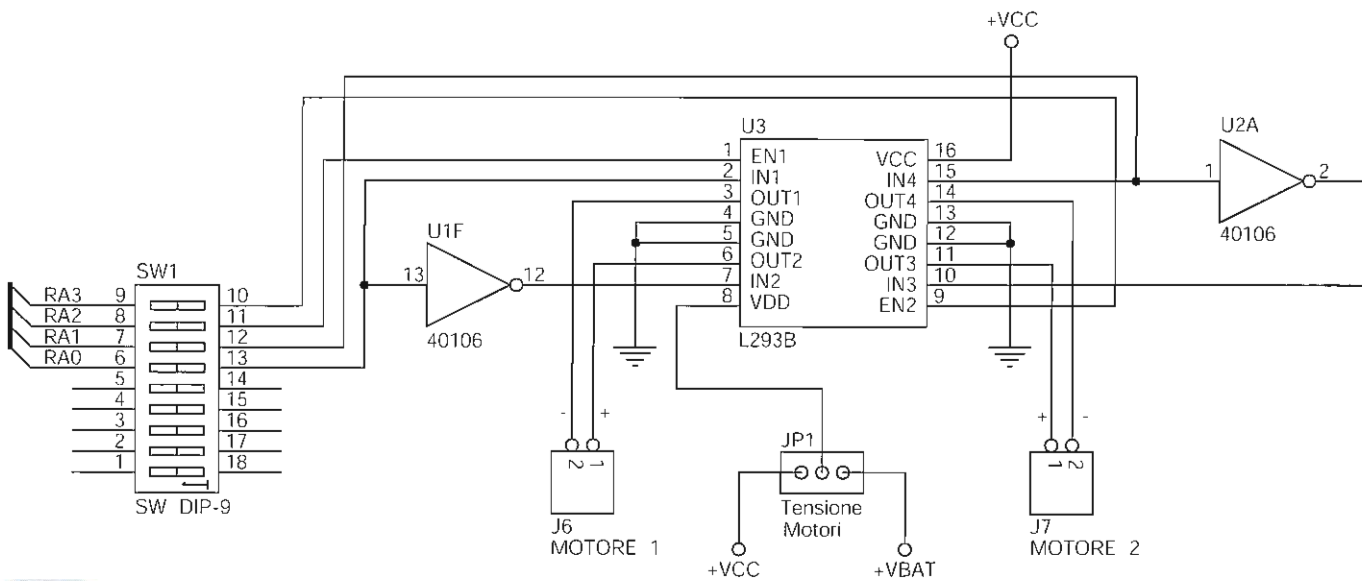
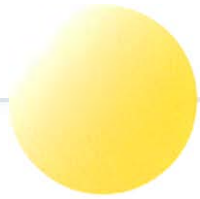


Simbolo e aspetto fisico dei sensori ottici CNY70 e H21A.

una pressione (finecorsa) sino ai più sofisticati sistemi di visione artificiale. Nella figura si mostra lo schema della sezione di ingresso dell'MSX84, nella quale i cinque connettori J0-J4 sono incaricati di ricevere le informazioni dei sensori esterni. Si possono adattare una quantità di sensori modificando il valore delle resistenze collegate alla linea E, che si applica all'inverter



Lato serigrafato della scheda MSX84.

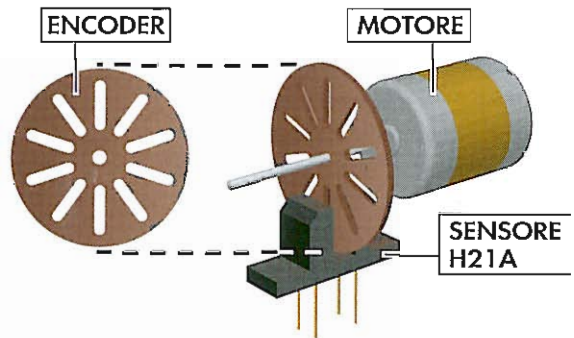


Schema del circuito di controllo dei motori della scheda MSX84 che utilizza il microrobot PICBOT-2.

che conforma il segnale TTL. Inoltre, collegando un potenziometro al posto di queste resistenze è possibile modificare la sensibilità di ogni sensore. Notate che la presenza della tensione di alimentazione +Vcc sui connettori permette di alimentare direttamente i sensori. Un tipico sensore utilizzato in microrobotica è il sensore ottico, fra i suoi modelli più comuni ricordiamo il CNY70 e il H21A. Il primo contiene l'emettitore e il ricevitore nello stesso contenitore, ed è l'ideale per rilevare i cambi di colore su una superficie (inseguimento traiettorie). La luce emessa da un diodo LED si riflette sulla superficie di un oggetto e viene ricevuta dal fototransistor ricevitore.

Il sensore H21A ha un contenitore a forma di U, in modo che l'emettitore si trovi di fronte al ricevitore, il quale cessa di essere sottoposto alla luce solamente quando

Il sensore H21A si utilizza per la misura della velocità di rotazione dell'asse dei motori.



si interpone un oggetto fra emettitore e ricevitore.

Si utilizza per misurare la velocità di rotazione degli assi dei motori, sfruttando come encoder un disco trasparente con strisce radiali opache come mostrato nella figura.

Sezione di controllo dei motori

La scheda MSX84 utilizza il circuito integrato L293B progettato specificatamente per attivare carichi di elevato consumo. Come nel caso dei motori a corrente continua, così comuni in Robotica. Questo dispositivo è in grado

di pilotare simultaneamente due motori a corrente continua o uno PAP. La tensione applicata ai motori si può selezionare fra quella del circuito elettronico di +Vcc o di un'altra esterna fornita da batteria.

Se in alcune applicazioni industriali non è necessario controllare i motori è possibile disabilitare questo circuito tramite il dip-switch SW1, lasciando libere per altre necessità le linee di I/O RA0-RA3 del PIC16F84. Per maggiori informazioni sul microrobot PICBOT-2 e sulla scheda MSX84 vi consigliamo di consultare l'indirizzo www.microcontroladores.com