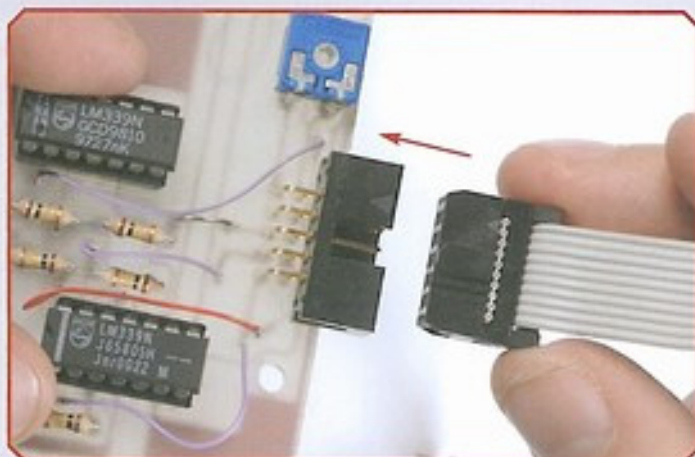


ROBOT TESTING

IL COLLAUDO DELLA SCHEDA SENSORI DI RZB-1

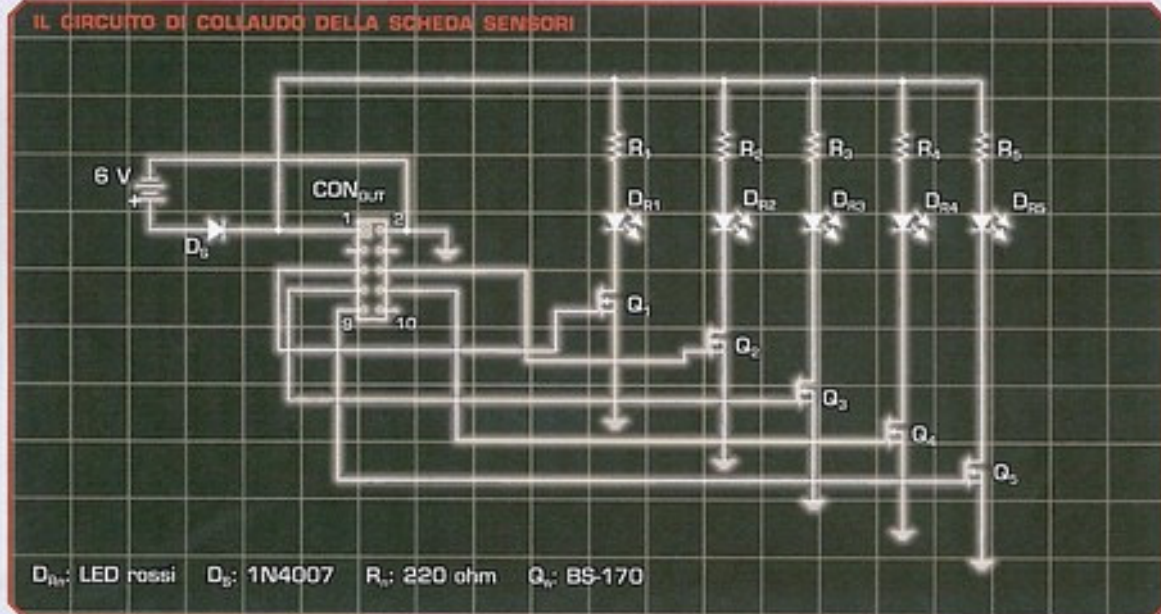
Per testare il funzionamento della scheda sensori ti sarà sufficiente recuperare il cavo che hai costruito nel Workshop 37, collaudare la scheda di controllo dei motori e realizzare un semplice circuito ausiliario con l'aiuto della breadboard.



Per prima cosa collega il cavo di interfacciamento al connettore a 10 poli della scheda sensori (figura a lato). Così facendo potrai 'trasportare' le linee elettriche della scheda sensori al di fuori di essa, mettendola in comunicazione con dispositivi elettronici esterni, come il circuito che dovrai realizzare sulla breadboard. Soffermiamoci sull'estremità opposta del cavo di interfacciamento, caratterizzata dal connettore strip a 10 pin. Per effettuare il collaudo sarà necessario accedere, in particolare, a 7 di queste linee (la cui funzione

è descritta nel dettaglio a pagina 7 del fascicolo 43). I primi due pin ti consentiranno di alimentare la scheda, fornendo la corrente necessaria per il funzionamento dei LED e dei circuiti integrati, mentre i pin 5,6,7,8,9 ti forniranno i segnali di output attraverso cui potrai verificare il corretto funzionamento della scheda stessa. Veniamo ora al circuito di test che dovrai realizzare, mostrato nello schema sottostante. Esso dovrà essere costruito su breadboard partendo dal connettore del cavo di interfacciamento per assolvere a due funzioni: innanzitutto per alimentare la scheda elettronica, collegando i pin V_{CC} e GND della stessa al diodo di sicurezza (D_0) e al polo negativo del pacco batterie. La seconda funzione, invece, consente

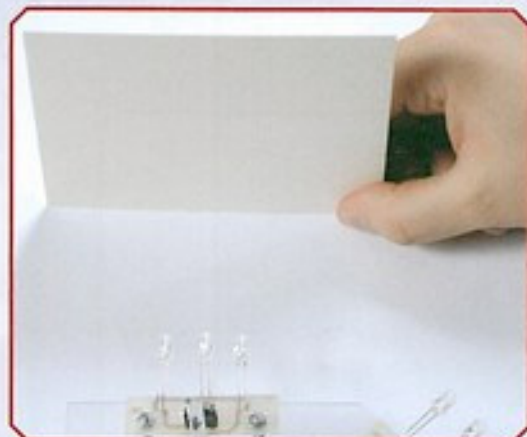
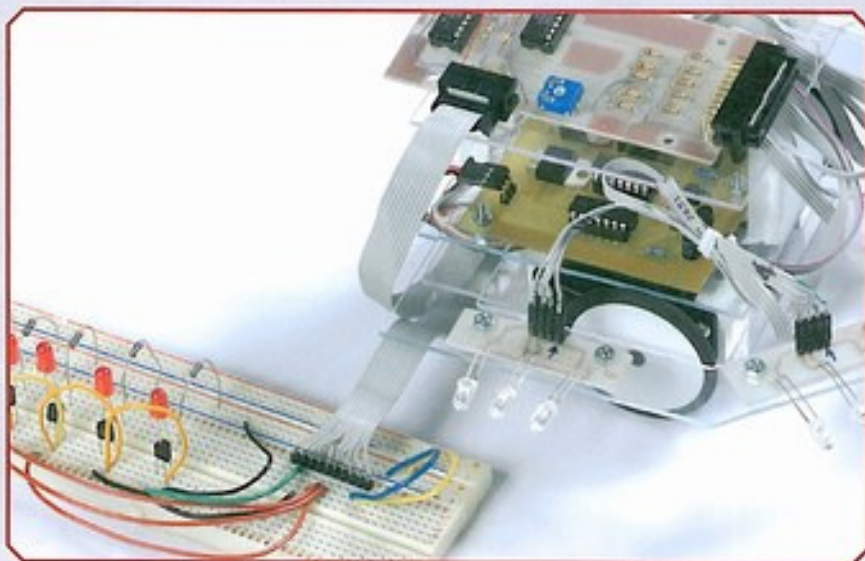
IL CIRCUITO DI COLLAUDO DELLA SCHEDA SENSORI



D_{00} : LED rossi D_0 : 1N4007 R_n : 220 ohm Q_n : BS-170

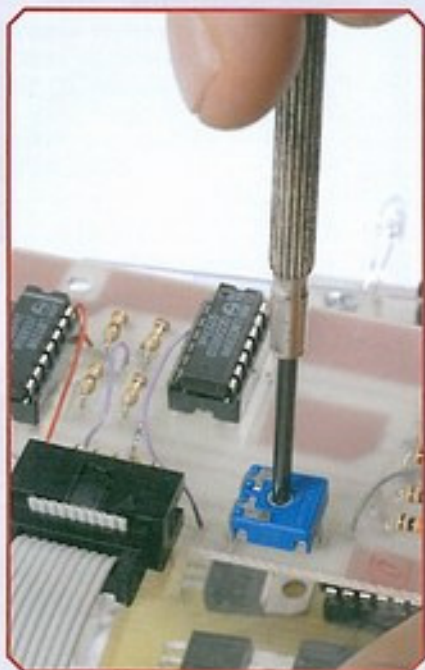
di visualizzare lo stato dei singoli sensori attraverso l'illuminazione dei cinque diodi. Come abbiamo già visto nel fascicolo 42 in presenza di una radiazione IR riflessa, infatti, la tensione sui fototransistor diminuisce fino al punto di divenire inferiore alla tensione V_{REF} di riferimento. A questo punto la linea V_{OUT} corrispondente cambia stato logico divenendo 'alta'. La tensione

alta, quindi, manda in conduzione il transistor n-MOS pilotato, che a sua volta porta il LED in stato di accensione. L'accensione dei LED, di conseguenza, ci permetterà di verificare sperimentalmente la presenza di un eventuale ostacolo e il corretto funzionamento del circuito. **Realizza quindi il circuito mostrato sulla breadboard e collegalo al robot attraverso il cavo di interfacciamento (sopra).**



nel verso opposto). A questo punto dovrai 'tarare' la risposta. Per far ciò posiziona un cartoncino bianco a circa 5 cm (figura sopra) da uno dei cinque sensori e ruota il cursore del trimmer in direzione opposta rispetto a quanto fatto in precedenza (figura a destra). In questa maniera aumenterai progressivamente la sensibilità del sensore, agendo sulla tensione di riferimento. **Regola progressivamente tale componente fino a che non vedrai illuminarsi il LED associato al sensore posto di fronte al cartoncino.** Tieni presente che il punto di taratura dipende da molti fattori, come la luminosità ambientale, le caratteristiche del cartoncino usato ecc. Una volta effettuata la taratura della scheda sensori, dovresti poter attivare i singoli LED di output avvicinando il cartoncino ai terminali optoelettronici. Verifica quindi la correttezza del circuito avvicinando il cartoncino a tutti i terminali a infrarossi del robot. Ricorda che i due LED emettitori dei sensori devono essere leggermente convergenti rispetto al ricevitore. Terminato il collaudo, puoi scollegare il pacco batterie e il cavo di interfacciamento dalla breadboard e dalla scheda sensori del robot.

Collega alle due linee di alimentazione del circuito un portatile da 4 stilo (6 V totali) in modo da alimentare il circuito (ti consigliamo di operare evitando la luce diretta del sole o di lampade al neon, sorgenti di una forte componente infrarossa). Con l'aiuto di un cacciavite o di una brugolina (in base al tipo di trimmer utilizzato), agisci sul cursore del trimmer di taratura ruotandolo verso il fondoscala che porta tutti i LED a spegnersi (prova prima da un verso e, se non dovessero spegnersi, ruota il cursore



STEPbySTEP

IL MONTAGGIO DELLA SCHEDA SENSORI ▶▶

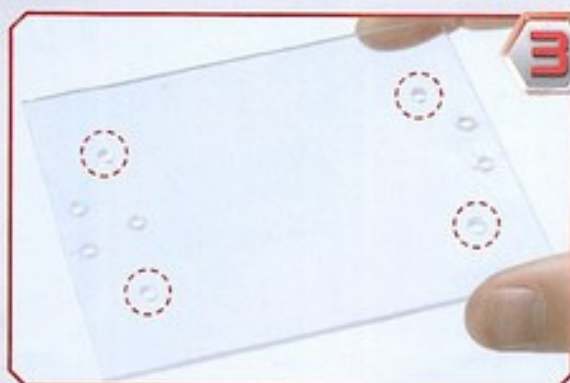
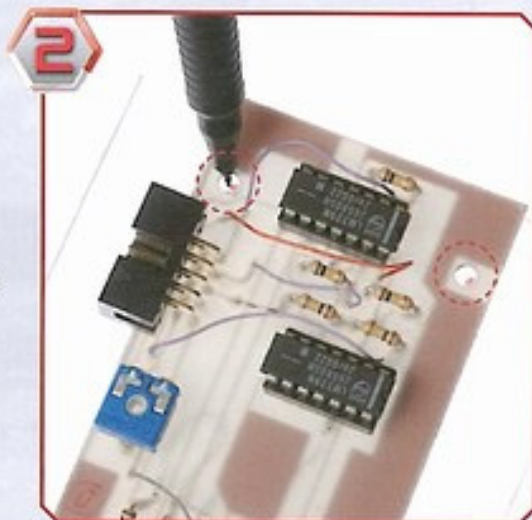
In questo StepbyStep vedremo come procedere per montare la scheda sensori sul telaio di RZB-1. Oltre ai normali strumenti di lavoro (minitrapano, cacciaviti ecc.) avrai bisogno di:



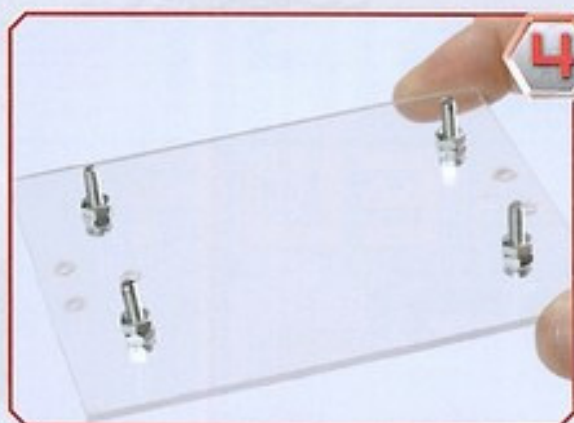
<1> quattro viti M3 da 16 mm

<2> 12 dadi M3

Per prima cosa scollega il cavo flat di collegamento dei terminali optoelettronici e rimuovi la base superiore del robot dai supporti da 40 mm. Sovrapponi la scheda sensori in modo da far combaciare il foro eseguito nel fascicolo 31 con quello presente sulla scheda sensori. Dopo aver allineato la scheda con la base in poliver segna sulla base la posizione degli altri tre fori utilizzando un pennarello ad alcol.

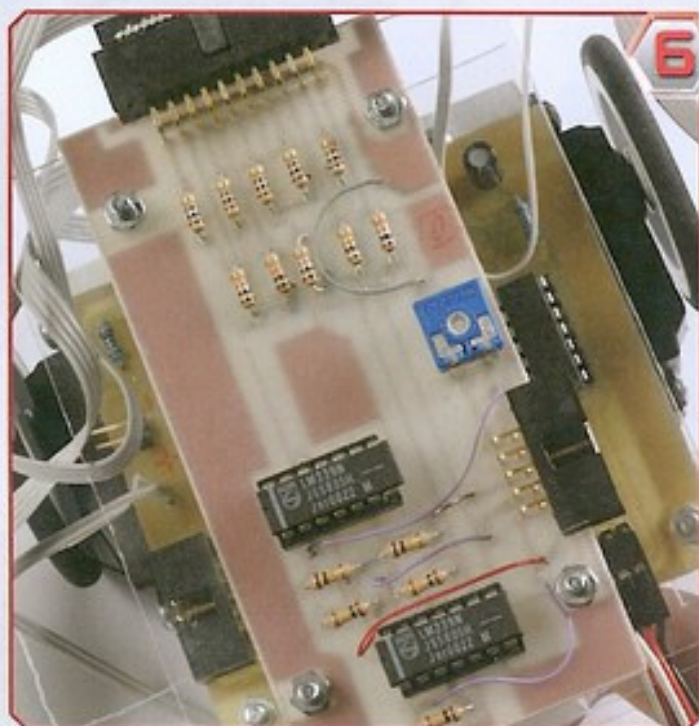
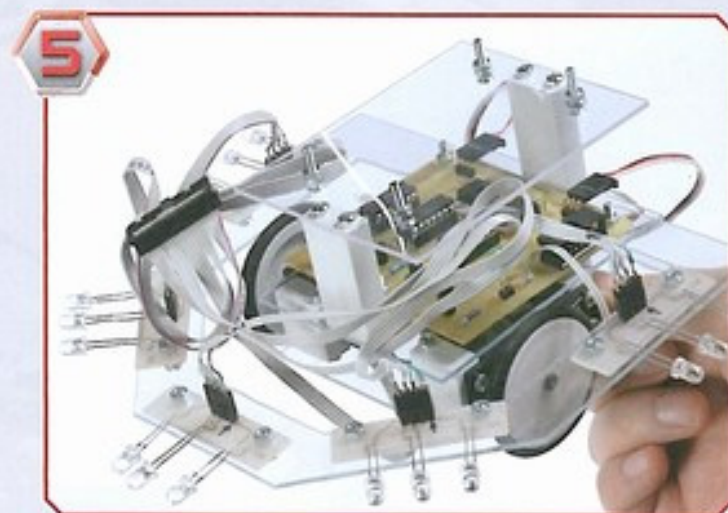


Avvalendoti del minitrapano, fora i punti segnati con una punta da 3 mm. In figura puoi vedere come appare la base superiore del robot dopo l'operazione di foratura, con evidenziati i fori di inserimento delle viti di supporto della scheda.



4 Inserisci, come mostrato in figura, le quattro viti da 16 mm, fissando ognuna di esse con una coppia di dadi M3.

5 Assembla nuovamente la base superiore sui supporti da 40 mm rivolgendosi verso l'alto il lato da cui sporgono le quattro viti di supporto appena montate.



6 Per concludere, inserisci la scheda sensori sulle quattro viti di supporto, fissala con i quattro dadi rimanenti e ricollega il connettore flat dei terminali infrarossi.