

# ASSEMBLAGGIO DELLA SCHEDA LOGICA

In questo Workshop concludiamo quanto abbiamo iniziato nello scorso fascicolo e vediamo come montare la scheda logica sul telaio di RZB-1.

Nel fascicolo precedente abbiamo progettato la scheda logica di RZB-1, partendo dall'analisi delle specifiche iniziali. In questo fascicolo completeremo il progetto della scheda fornendo le informazioni mancanti per

la sua realizzazione. In particolare, nel box sottostante puoi osservare le misure e i punti di foratura sovrappressi alla fotografia della scheda prototipo. Come sempre, la disposizione dei componenti è completamente arbitraria;

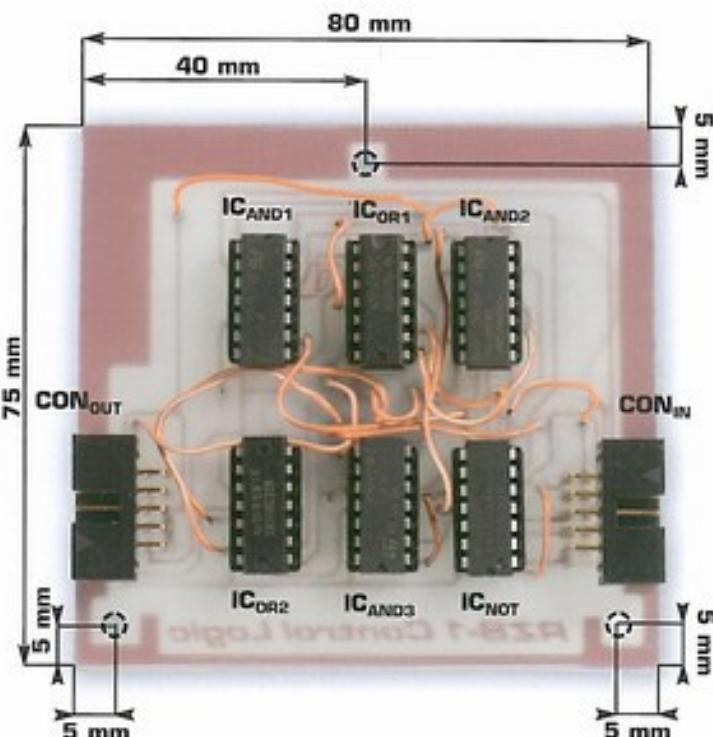
tuttavia, quando saldi i connettori, ricorda sempre che devono essere posizionati in modo da permettere la connessione con la scheda sensori e la scheda di controllo dei motori per mezzo di due brevi cavetti flat.

## COMPONENTI RICHIESTI PER LA SCHEDA LOGICA»

Ecco come appare la scheda logica del prototipo di RZB-1. Per realizzarla sono necessari:

- 2 connettori per cavi flat da 10 pin (5x2) orizzontali (**CON<sub>IN</sub>**, **CON<sub>OUT</sub>**)
- 6 socket a 14 pin
- 1 integrato 74HC04 (**IC<sub>NOT</sub>**)
- 3 integrati 74HC08 (**IC<sub>AND1</sub>**, **IC<sub>AND2</sub>**, **IC<sub>AND3</sub>**)
- 2 integrati 74HC32 (**IC<sub>OR1</sub>**, **IC<sub>OR2</sub>**)

oltre a questi componenti ti servirà, come sempre, una piastra millefori, del filo elettrico e gli strumenti per effettuare le saldature.



diametro fori: 3 mm

# ROBO TESTING

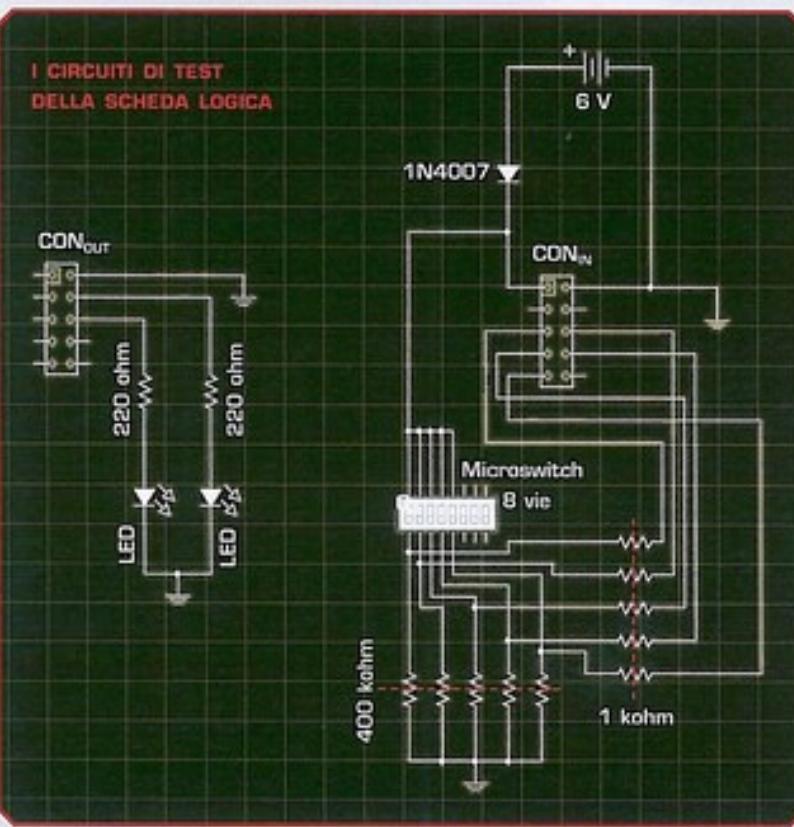
## IL COLLAUDO DELLA SCHEDA LOGICA >>>

Vediamo come collaudare la scheda logica appena realizzata. Per testare la scheda logica di RZB-1 è sufficiente costruire un semplice circuito sulla breadboard con cui 'simulare' il funzionamento del robot. In particolare, hai bisogno di due cavi di interfacciamento (dello stesso tipo utilizzato in passato a partire dal fascicolo 37), che ti consentono di 'trasportare' le uscite e gli ingressi della scheda logica sulla breadboard. Nello schema sottostante puoi vedere mostrati i due semplici circuiti necessari per il test.

In termini pratici, il circuito associato al connettore di ingresso ( $CON_{in}$ ) della scheda logica (circuito a destra) ti permette di simulare gli stati logici di ingresso prodotti dai sensori (interruttore 'ON', ingresso alto; interruttore 'OFF', ingresso basso). Il circuito di sinistra è associato, invece, al connettore di uscita della scheda logica ( $CON_{out}$ ) e collega una coppia di LED ai pin di output delle reti  $DIR_{ox}$  e  $DIR_{sx}$ . L'illuminazione di questi due diodi ti permette di rilevare visivamente lo stato delle due linee elettriche in questione.

La procedura di collaudo è molto semplice. Una volta assemblato e alimentato il circuito, inizia verificando con un tester che sui pin numero 3 e 5 del connettore che collega la scheda logica alla scheda di controllo dei motori sia presente una tensione 'alta' (ossia dai 5 ai 6 volt). Se è presente tale tensione, significa che la scheda logica manterrà correttamente i due servocomandi attivi per tutta la durata del funzionamento del robot. Successivamente devi procedere al test delle due reti logiche. Tale operazione può essere svolta recuperando la tabella

di verità del circuito mostrata nel Workshop del fascicolo 50 e verificando che ogni possibile combinazione degli ingressi produca realmente l'uscita indicata nella tabella. Poni quindi tutti gli interruttori del microswitch a 8 vie su 'OFF' (ingressi '0,0,0,0,0') e verifica che entrambi i LED siano accesi (uscite '1,1'). Passa a testare lo stato di ingresso '0,0,0,1', portando su ON lo switch associato al sensore numero 1, e verifica che anche in questo caso entrambi i LED di output siano accesi. Procedi in questa maniera verificando tutte e 32 le combinazioni di ingresso. Se la rete logica è verificata, possiamo passare al montaggio della scheda sul robot.





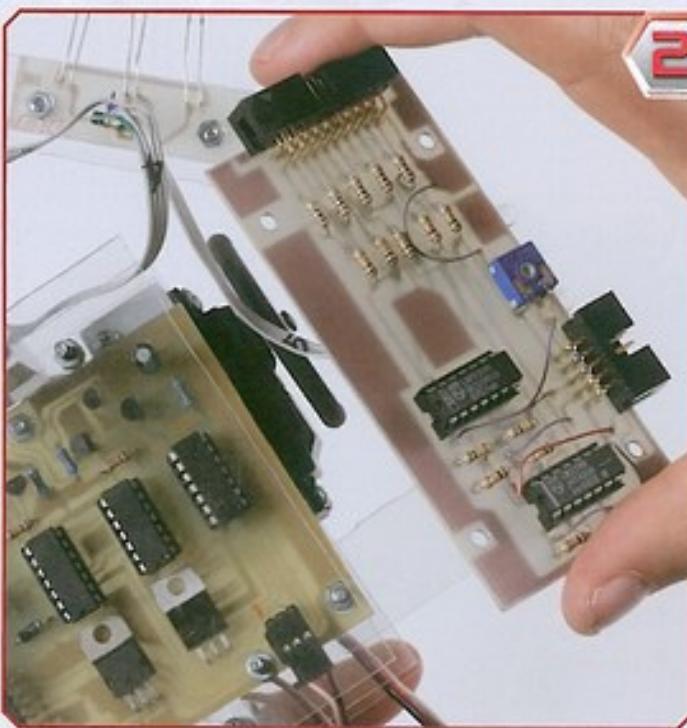
# STEPbySTEP

## MONTIAMO LA SCHEDA LOGICA»»

In questo StepbyStep vediamo come è possibile montare la scheda logica di controllo sullo chassis di RZB-1 che abbiamo realizzato nel corso dei precedenti fascicoli. Per adattare il telaio al montaggio hai bisogno di un minitrapano con una punta da 3 mm per materiali plastici o ferrosi.

Avrai bisogno, inoltre, di:

- ◀1▶ 6 dadi M3
- ◀2▶ 3 viti M3 da 16 mm



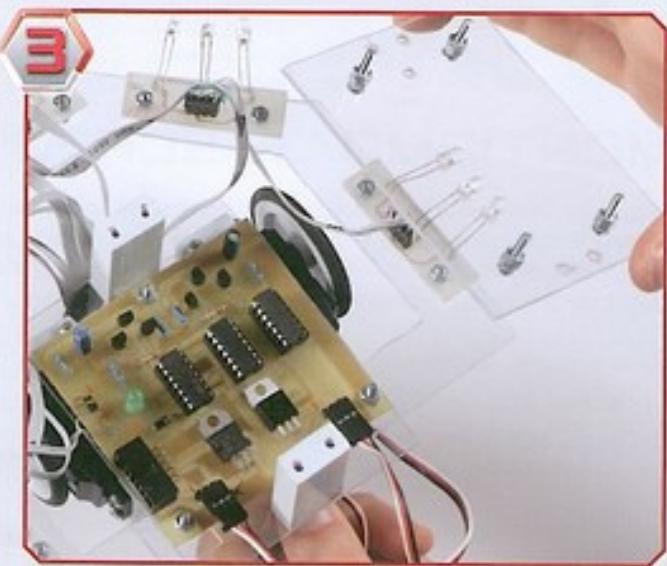
2

Per prima cosa scollega il connettore dei sensori dalla scheda di controllo sensori. Successivamente rimuovi la scheda di gestione dei sensori dalla base superiore.

## WORKSHOP

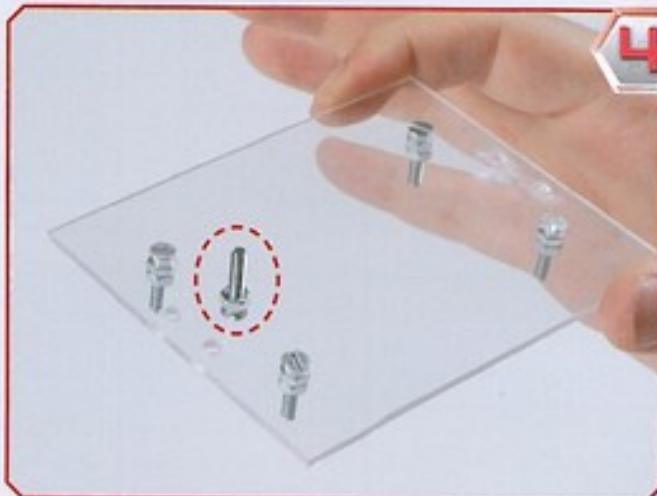
4

Avvalendoti di un cacciavite, svita le quattro viti che mantengono la base superiore fissata sui supporti da 40 mm e rimuovi la base superiore.

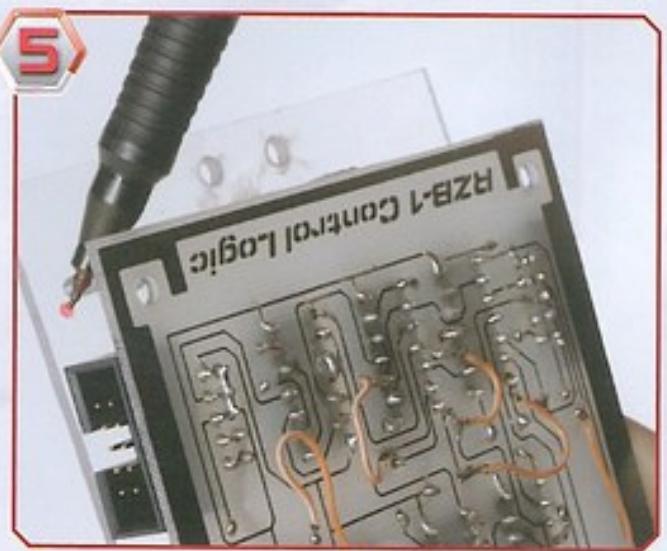


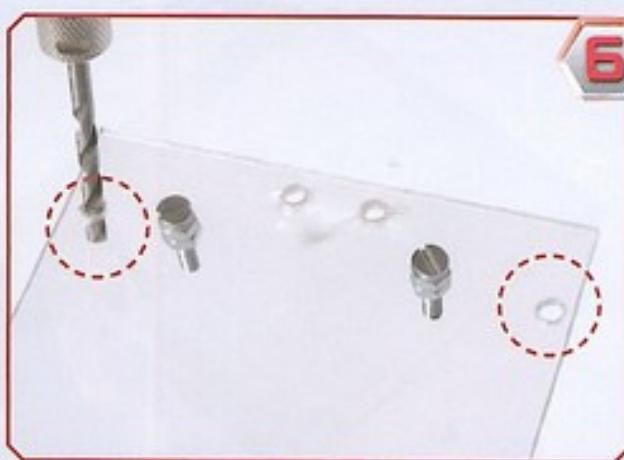
4

Inserisci una delle tre viti M3 da 16 mm nel foro centrale che avevi praticato nella parte anteriore della base superiore (la vite deve fuoriuscire dal lato inferiore della base). Fissala, infine, utilizzando uno dei dadi.



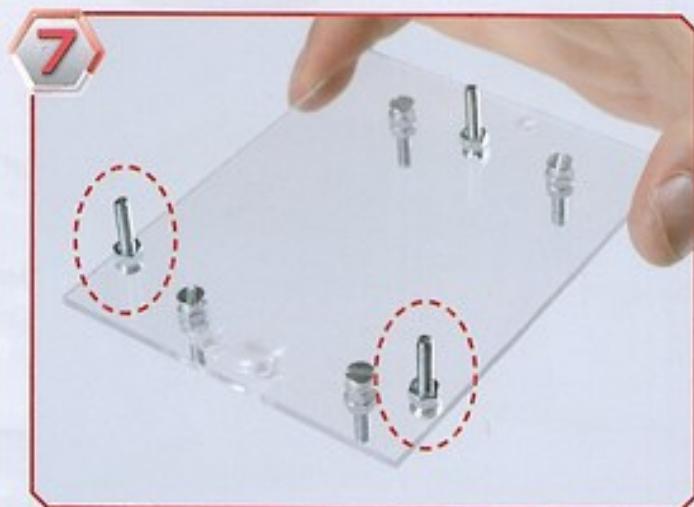
Monta temporaneamente la scheda logica sulla vite di supporto anteriore introdotta nello step precedente. Mantenendola allineata alla base superiore, segna la posizione dei due fori posteriori della scheda utilizzando un pennarello ad alcol.





6

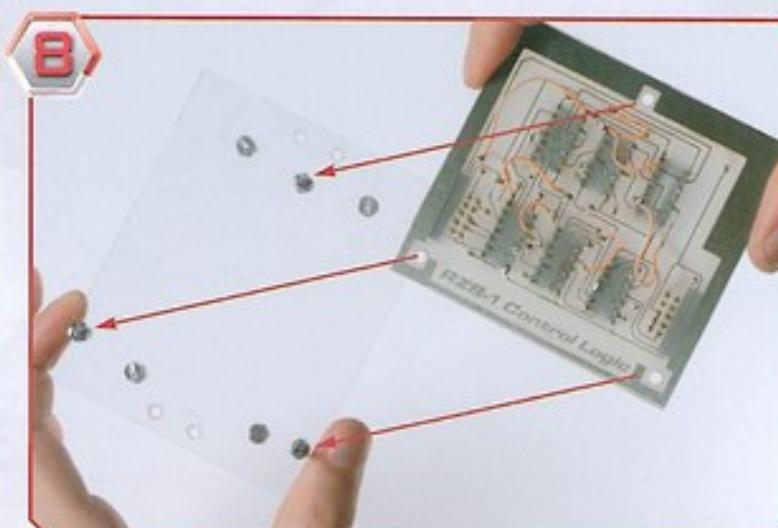
Con il minitrapano esegui due fori da 3 mm di diametro in corrispondenza dei due punti identificati.



7

Inserisci le due viti rimanenti nei fori appena praticati, introducendole dalla faccia superiore della base in Poliver. Fissale con altrettanti dadi M3.

8



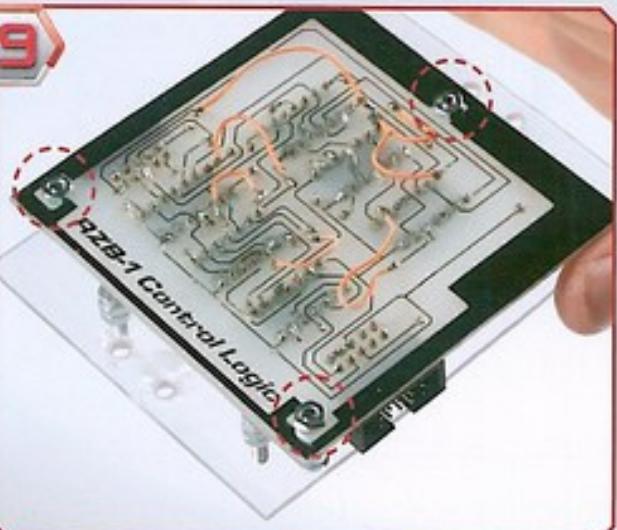
Monta la scheda logica sulla base superiore: è sufficiente inserire le tre viti di supporto appena montate negli appositi fori della scheda elettronica.

## WORKSHOP

6

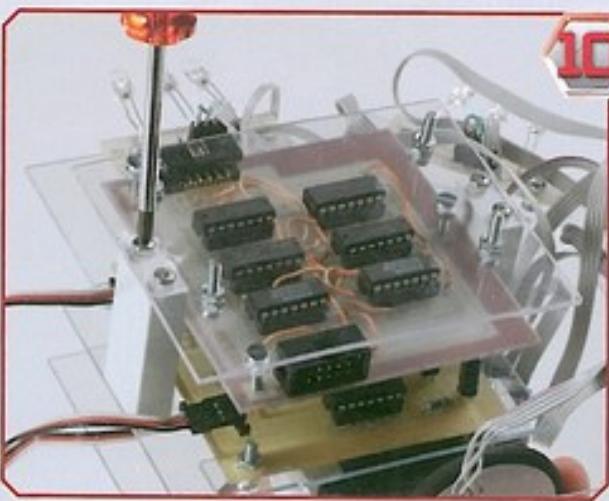
Per mantenere la scheda in posizione, avvita tre dadi sull'estremità delle viti di supporto della scheda logica. Tieni presente che non è necessario avvitare completamente i dadi, ma è sufficiente che questi siano avvitati quel tanto che basta da mantenere in posizione la scheda elettronica.

9



10

Riassembila la base superiore sul telaio del robot inserendo le quattro viti di fissaggio.



Rimonta, infine, anche la scheda sensori, ripristinando il collegamento con i sensori infrarossi. Ecco che anche l'ultima delle schede elettroniche di RZB-1 è stata inserita. La costruzione del nostro primo robot è quasi giunta al termine.

11

