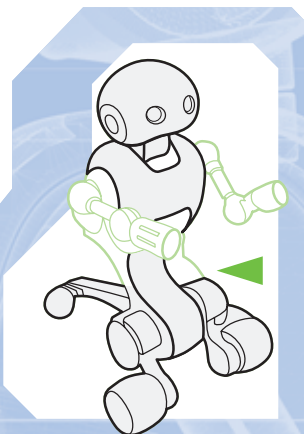


# LA PIATTAFORMA DI ESPANSIONE

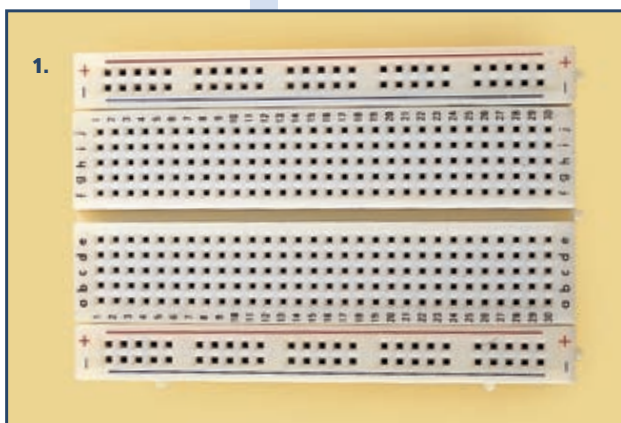


In allegato a questo fascicolo trovi l'elemento principale della fase di montaggio corrente, la breadboard. Essa potrà essere utilizzata per espandere la dotazione di I-Droid01.

Il componente allegato a questo fascicolo è molto importante per quanto riguarda la personalizzazione e le future evoluzioni di I-D01. La breadboard, infatti, ti permetterà di realizzare i circuiti elettrici che vorrai e di interfacciare questi ultimi con il robot, ampliando così il suo equipaggiamento. La breadboard allegata trova posto sopra il coperchio

del vano batteria del marsupio, e proprio attraverso quest'ultimo (in particolare grazie al suo connettore di comunicazione a dieci pin) avverrà lo scambio di dati con I-D01. La breadboard è dotata di 30 righe di socket utilizzabili allo scopo di connettere elementi elettrici. Ciascun socket può ospitare un contatto: per questo motivo, per collegare, ad esempio, un LED saranno necessari due socket. Presto potrai provare a utilizzare la breadboard con un circuito di prova, consistente in un kit di sensori di luce.

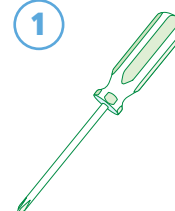
## COMPONENTI



1. Breadboard per l'espansione della dotazione di I-Droid01

## COSA TI SERVE

1



1. Un cacciavite a croce

## LA BREADBOARD

1 La breadboard è dotata, nella sua parte posteriore, di un adesivo, che permetterà di farla aderire al coperchio del vano delle batterie. Per effettuare comodamente l'installazione, per prima cosa rimuovi il coperchio dal marsupio (a destra).

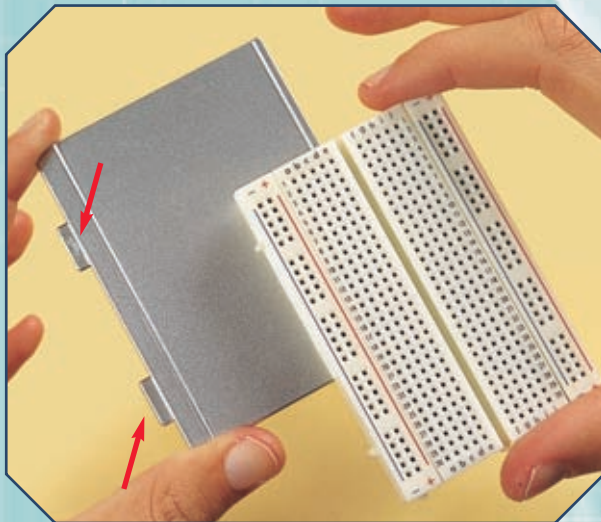
## MONTAGGIO





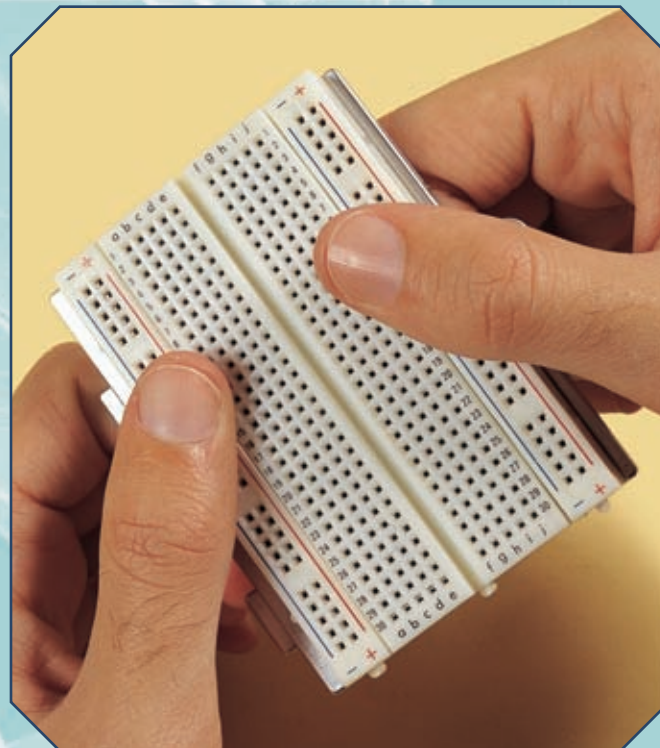
## LA BREADBOARD (CONTINUA)

## MONTAGGIO



**2** Prendi poi la breadboard, rimuovi la pellicola di copertura dalla superficie posteriore (scoprendo così la parte adesiva) e preparati a porre la breadboard stessa sul coperchio del vano delle batterie. Orienta la breadboard come mostrato qui a sinistra, ossia in modo che le colonne di socket identificate con le lettere 'a', 'b', 'c', 'd' ed 'e' si trovino dalla parte delle due staffe del coperchio, indicate nell'immagine dalle frecce rosse.

**3** Poni la breadboard sul coperchio, facendo attenzione: una volta posizionata sarà difficile poterla rimuovere. Premi poi in modo da far bene aderire i due elementi (a destra).



**4** Il posizionamento della breadboard è completato. Metti nuovamente il coperchio sul vano delle batterie del marsupio, richiudendolo con l'apposita vite (a sinistra).

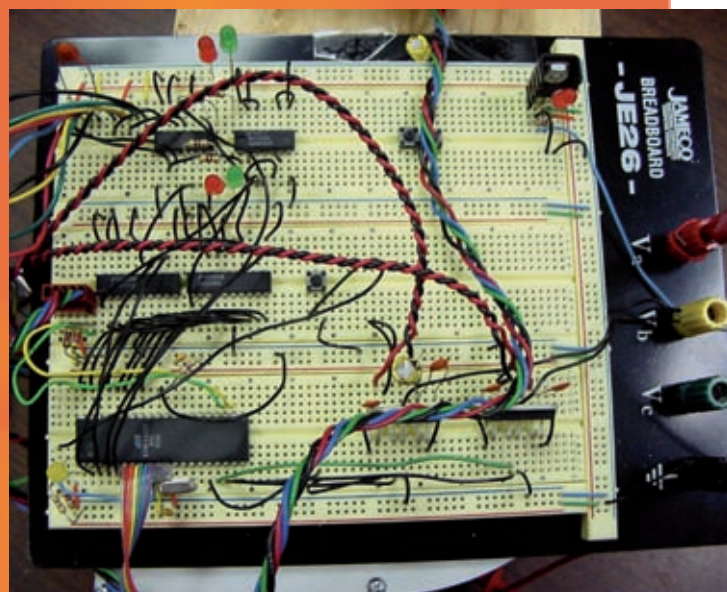
## I-D01 LAB

## ROBOT FILE

## LE 'TAVOLE PER IL PANE'

Qualsiasi robot, essenzialmente, è frutto della composizione e cooperazione di sottosistemi meccanici ed elettronici. Alla base di questi ultimi si trovano i circuiti, costituiti da elementi più o meno complessi collegati tra loro. Le breadboard sono uno strumento utilizzato in elettronica (e in robotica) proprio per costituire circuiti elettronici in modo semplice e veloce. Il nome breadboard (ossia 'tavola per il pane') deriva dalla pratica, piuttosto diffusa tra i primi radioamatori, di utilizzare tavole di legno (normalmente impiegate come tagliere per il pane) come piattaforma sulla quale realizzare circuiti elettrici. La funzione è rimasta sostanzialmente la stessa, anche se, con l'avvento dei componenti elettronici miniaturizzati, l'aspetto e la facilità di utilizzo sono cambiati molto.

Così si è passati dal legno alla plastica, dotata però di fori (detti socket) nei quali possono essere inseriti i contatti elettrici degli elementi circuitali. Normalmente i socket sono suddivisi in zone e, all'interno di queste ultime, in righe. Tutti i socket che si trovano sulla stessa riga sono collegati da una pista metallica (invisibile perché posta all'interno della struttura plastica): in pratica, quindi, due socket di una stessa riga sono cortocircuitati, ossia si trovano alla stessa tensione. Alcuni socket (contrassegnati di solito dai simboli + e -) sono destinati all'alimentazione e al collegamento a massa, necessari per 'dare vita' agli elementi posti sulla breadboard. La costruzione dei circuiti avviene attraverso una procedura molto semplice. Una volta deciso il tipo di circuito che si vuole realizzare, bisogna procurarsi gli elementi necessari (semplici cavi, resistenze, diodi, LED e così via), verificando che siano del tipo utilizzabile su una breadboard standard,



in particolare rispetto ai contatti che presentano. In seguito si può cominciare a disporre gli elementi sulla breadboard, inserendo i vari contatti all'interno dei socket, così da collegarli attraverso le varie righe e arrivando a realizzare il circuito desiderato. Infine, va collegata la tensione di alimentazione, quella di riferimento/massa e gli eventuali 'segnali' (ossia dati in ingresso e uscita per il circuito che è stato realizzato sulla breadboard), facendo molta attenzione a non porre due socket cortocircuitati (perché sulla stessa riga o perché collegati da un cavo) a livelli di tensione diversi. Quando si vorrà realizzare un circuito diverso, basterà rimuovere i vari elementi, non prima di aver scollegato le tensioni di alimentazione e i segnali in ingresso/uscita. La riutilizzabilità della breadboard per circuiti diversi è proprio uno dei 'punti di forza' di questo tipo di dispositivi, insieme alla sua versatilità. I circuiti realizzabili sfruttando come base una breadboard, infatti, sono in numero praticamente infinito e possono raggiungere livelli di complessità anche molto alti (immagine sopra). Insomma, a tutti gli effetti la breadboard rappresenta una piattaforma di 'sperimentazione hardware', che nel caso di I-D01 può essere utilizzata per ampliare la dotazione del robot (nell'immagine a sinistra, una fase della realizzazione del sistema fotosensibile che verrà descritta nei prossimi fascicoli). Ovviamente, le breadboard presentano anche alcuni svantaggi rispetto ad altre tecniche di realizzazione di circuiti, primo fra tutti la relativa 'precarità' dei circuiti realizzati (che vanno protetti dagli urti). Esse, comunque, sono ideali per la sperimentazione, il vero scopo per il quale esse sono realizzate.