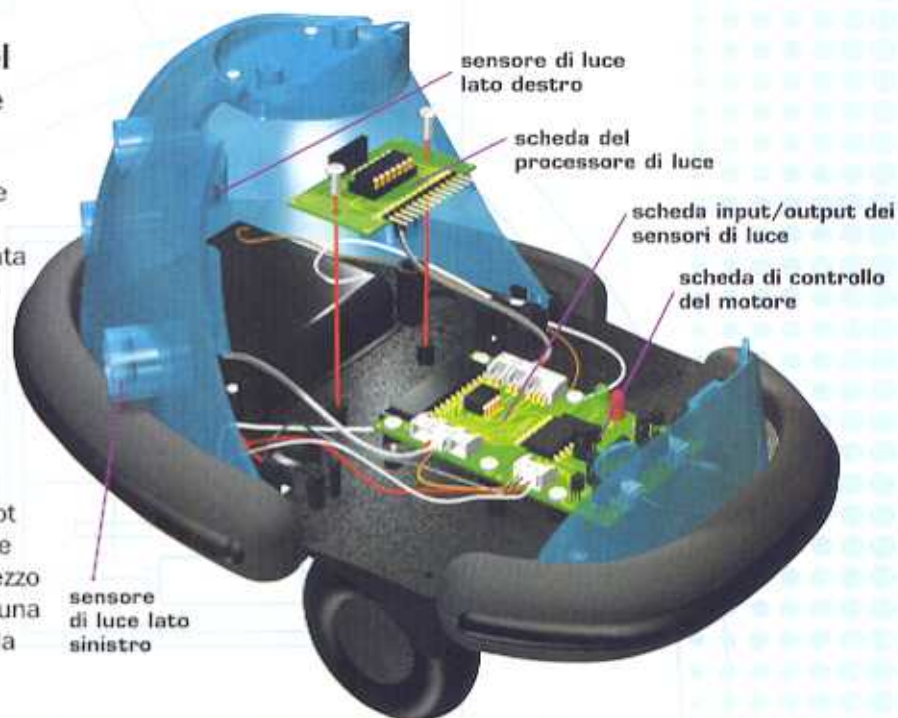




# IL PROCESSORE DI LUCE

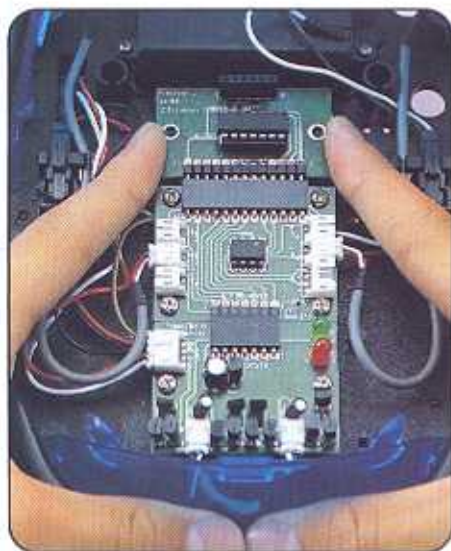
**Cybot viene dotato della scheda del processore di luce che gli permette di reagire a una fonte luminosa.**

Il processore di luce dispone di un programma che permette a Cybot di muoversi verso una fonte luminosa. È montato su una scheda che va collegata a quella input/output dei sensori di luce. Ciascuno dei due sensori informa di continuo il processore sul valore dell'intensità luminosa. Se un sensore comunica di rilevare più luce dell'altro, il processore trasmette alla scheda di controllo del motore l'ordine di regolare di conseguenza la velocità delle ruote motrici. Pertanto Cybot sterza verso la fonte di luce più intensa. Porta il tuo Cybot in una stanza buia, ponilo su un pavimento piano e liscio, dove non incontri ostacoli, e guidalo per mezzo del fascio di luce di una torcia elettrica. Anche in una stanza illuminata dal sole, Cybot si dirigerà verso la fonte di luce aggirando persino le ombre.

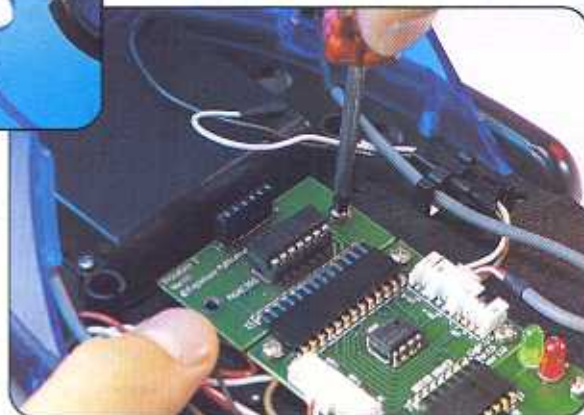
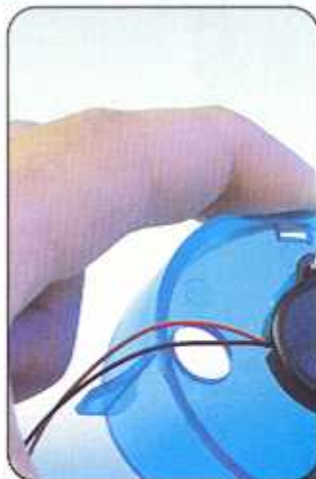


## Montare la scheda del processore di luce

**1** Allinea i 13 pin della scheda del processore di luce con le prese nere sulla scheda I/O dei sensori di luce. Premendo, unisci le due schede in modo da garantire un collegamento perfetto. ▼



**2** Fissa la scheda del processore di luce con le due viti e i dadi. Questi ultimi vanno posizionati nei fori esagonali posti sotto il telaio di fronte ai vani della trasmissione. Tieni fermo al suo posto ciascun dado con un dito mentre inserisci la vite nel foro corrispondente sulla scheda, e stringi bene. ◀ ▼







## Verificare la reazione alla luce

**1** Cybot ora è pronto a reagire alla luce. Appoggialo su un pavimento liscio e piano, nel mezzo di una stanza in penombra, e accendi l'interruttore posto sulla parte inferiore, portandolo nella posizione ON. Cybot si sposterà verso un luogo più luminoso, aggirando le ombre. ▽



**3** Mettiti dietro e punta il fascio luminoso davanti e di lato a Cybot. (Utilizza in questo caso, se puoi, una torcia elettrica più potente.) Appena Cybot si avvicina alla luce, continua a muovere la torcia nella stanza per fargli seguire la traiettoria luminosa. ▶



**2** Ora spegni la luce nella stanza o tira le tende. Dirigi il fascio luminoso di una torcia elettrica verso uno dei sensori di luce di Cybot. Cybot reagirà muovendosi verso la fonte luminosa. (Leggi 'Aggiusta il tiro' se Cybot si allontana dalla luce.) ▲



**!** A questo punto, Cybot si muove abbastanza velocemente. Ci sono ancora altri pannelli di protezione da montare sulla carrozzeria, perciò tratta il tuo Cybot con cautela e assicurati che, per esempio, non ti scappi e cada giù per le scale. Le istruzioni di queste pagine servono a verificarne sommarlamente il funzionamento.



**4** Sempre con Cybot in una stanza buia, apri la porta affinché possa penetrare la luce dalla stanza attigua. Cybot si girerà puntando senza indugio verso la luce al di là della porta. ▲

### Aggiusta il tiro

I fili di Cybot possono essere collegati in modo che si diriga verso la luce o se ne allontani. Questo si ottiene scambiando i collegamenti della scheda di controllo del motore. Per far sì che Cybot si diriga verso la luce, assicurati di aver collegato il cavo grigio del motore con la spina destra della scheda (guardando da dietro) e il cavo nero con la spina sinistra. Nel caso avessi effettuato il collegamento al contrario, toglili le spine con delicatezza, evitando di tirare i fili, e scambiale tra loro. Questa operazione potrebbe risultarti più facile se prima sviti il pannello posteriore.



**5** Porta Cybot in una stanza con una finestra da cui penetri la luce del sole. Accendilo in un punto che sia il più distante possibile dalla finestra. Cybot andrà verso questa fonte luminosa aggirando tutte le ombre dei mobili o delle persone. ▶







## Zoom

## VITA ARTIFICIALE

La prima azione di Cybot – avvicinarsi o allontanarsi dalla luce – è semplice, e ricorda l'istinto primario di sopravvivenza proprio di molti vegetali e piccoli animali. Le piante d'appartamento, per esempio, generalmente si piegano verso una finestra soleggiata, e molti insetti si orientano grazie alla luce. I sistemi robotici il cui funzionamento rivela caratteristiche simili a queste, tipiche degli esseri viventi, sono chiamati sistemi di vita artificiale (o ALife).

Il comportamento di Cybot dipende per la maggior parte dalle specifiche condizioni che tu gli crei: la luce della tua torcia elettrica, la lunghezza del fascio luminoso, la forma delle ombre nella stanza, la struttura del pavimento sul quale si muove, quanti ostacoli incontra sul suo cammino e così via. Ma il comportamento di Cybot dovrebbe essere grosso modo lo stesso in ogni situazione, anche se piuttosto complessa e imprevedibile.

È raro in natura che una creatura o un organismo mostrino un unico

comportamento. Al momento, Cybot ha solo un tipo di sensore (il sensore di luce) e un solo comportamento (reagire alla luce). Se tu non muovi la torcia elettrica, Cybot continuerà a muoversi finché la raggiungerà. Se dovessimo dare a Cybot un ulteriore comando – come evitare gli oggetti – e i sensori richiedessero di eseguire quell'azione, come reagirebbe Cybot di fronte alla torcia?

La risposta non è semplice. Dobbiamo anche chiederci cosa sia più importante: dirigersi verso la luce o evitare gli oggetti? Se fosse più importante muoversi verso la luce, allora Cybot andrebbe a urtare contro la torcia, ma se evitare gli oggetti fosse l'azione principale, Cybot si dirigerebbe verso la torcia elettrica finché non la riconoscesse come un oggetto, e a quel punto si fermerebbe.

Nella vita reale e artificiale, sono queste interazioni fra comportamenti semplici a creare sistemi di successo che a un primo esame sembrano incredibilmente complicati.

## STALLO

Se Cybot urta contro un oggetto e si blocca non riuscendo più a muoversi, dagli un colpetto con una mano oppure spegnilo. Questa situazione è chiamata stallo (incapacità di movimento): il motore continua a funzionare e le ruote girano a vuoto, senza che Cybot riesca a muoversi. Se lo lasci così per più di qualche secondo, il motore potrebbe bruciarsi e/o i circuiti surriscaldarsi.

