



# Completa la carrozzeria

Tre pannelli flessibili danno il tocco finale alla carrozzeria aerodinamica di Cybot, lasciando libero accesso alle componenti elettroniche delle prossime fasi di montaggio.

Cybot ha bisogno di una protezione completa per le sue componenti elettroniche, dato che polvere, sporco e danni ai suoi circuiti possono deteriorarne le prestazioni e persino causare un guasto. Tuttavia, per azionare manualmente lo switch rosso del selettore di modalità e poter accedere alle schede elettroniche, Cybot non può essere sigillato completamente.

Gli ultimi tre pannelli della carrozzeria allegati a questo fascicolo rappresentano la soluzione ideale. Sono realizzati in resistente e flessibile PVC, in modo da poter essere montati e smontati facilmente. Si armonizzano anche con il colore dello scudo frontale e del pannello posteriore, e completano la splendida linea aerodinamica di Cybot.

pannelli flessibili laterali

pannello flessibile superiore



## Inserire i pannelli

**1** Prendi uno dei due pannelli flessibili più grandi. Incastra la scanalatura del bordo esterno nel foro del pannello bianco laterale sinistro di Cybot. ▼



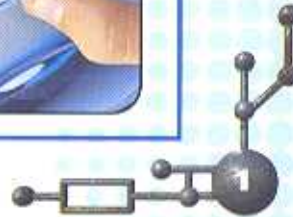
Per accedere all'elettronica di Cybot, stringi semplicemente tra il pollice e l'indice il pannello superiore per sganciare la scanalatura dalla sua sede e poterlo sollevare. Quindi togli i pannelli laterali infilando le dita dall'alto, se necessario. Rimetti a posto i pannelli flessibili non appena possibile.

**2** Premi il bordo del pannello flessibile, finché la scanalatura s'incastra perfettamente. Ripeti l'operazione con il pannello destro. ◀

**3** Per fissare il pannello flessibile superiore, inserisci la scanalatura allo stesso modo. ▶



**4** Premi bene sulla scanalatura per incastrarla perfettamente. La carrozzeria di Cybot è ora completa e gli eventuali danni limitati al massimo. ▶







## Progetto: collaudare la modalità 'segui un oggetto'

Il sistema sonar montato con i precedenti fascicoli non solo permette a Cybot di evitare gli ostacoli sul suo percorso, ma anche di seguire oggetti in movimento. Cybot può ora percepire i movimenti

delle tue mani o dei tuoi piedi e seguirti per la stanza. Per ottenere risultati migliori vai in un locale spazioso e semivuoto, dato che la presenza di troppi ostacoli può confondere Cybot.



**1** Posiziona su O110 le levette dello switch rosso del selettore di modalità sulla scheda I/O del sonar, in modo che la leva 1 sia in su (posizione 0), le leve 2 e 3 siano in giù (posizione 1) e la 4 sia in su (posizione 0). ▲

**2** Appoggia Cybot per terra in mezzo a una stanza vuota. Tenendolo in modo che il tuo corpo sia il più lontano possibile dai trasmettitori del sonar, sposta l'interruttore di accensione in posizione ON. Cybot emette un bip breve, poi due lunghi e di nuovo uno breve (per la modalità 0110). Dovrebbe quindi restare fermo sul pavimento finché tu ti muovi (leggi 'Messa a punto del sonar' se Cybot non rimane fermo). ▶

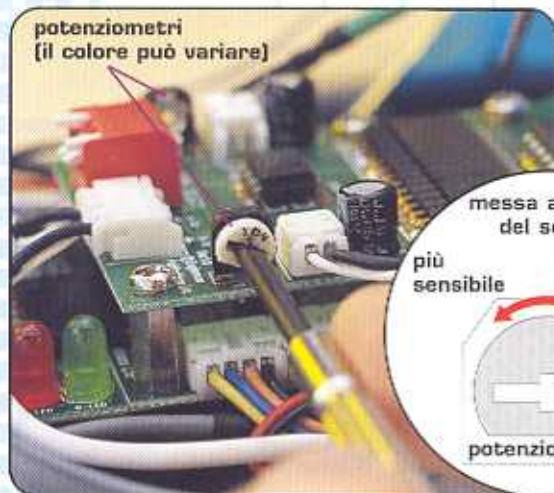


**3** Quando ti muovi, Cybot reagisce. Fai delle prove per ottenere reazioni precise. Muovi le mani per far sterzare Cybot a sinistra o a destra. Così facendo, spostati all'indietro: Cybot dovrebbe seguire le tue mani. Prova anche ad alzarti in piedi e far seguire a Cybot le tue gambe mentre balli di lato e all'indietro. ▲

## Messa a punto del sonar

Nella modalità 'segui un oggetto', quando non ci sono oggetti in movimento di fronte ai ricevitori del sonar, Cybot dovrebbe restare

fermo. Se si muove da solo, devi mettere a punto la sensibilità del sonar, girando i potenziometri sulla scheda I/O del sonar.



potenziometri (il colore può variare)



**1** Utilizzando un piccolo cacciavite, gira leggermente i potenziometri in senso orario per rendere il sonar meno sensibile (per aumentare la sensibilità girali invece in senso antiorario). ◀

### Aggiusta il tiro

Se Cybot va ripetutamente a sbattere contro i muri nella modalità 'segui un oggetto', aumenta leggermente la sensibilità del sonar (vedi al punto 1). Cybot dovrebbe far marcia indietro se si avvicina troppo agli oggetti.

È tuttavia normale che Cybot, quando ti segue, sia distratto da oggetti di dimensioni maggiori delle tue mani o dei tuoi piedi. Se ciò accade, posizionati tra l'ostacolo e Cybot e diriglilo in uno spazio vuoto. Fai delle prove per capire quanto vicino devi stare a Cybot per far sì che ti segua fedelmente.







## Messa a punto del sonar

**2** Solleva in aria Cybot in modo che nessun oggetto (incluso il tuo corpo) sia più vicino di 1,5 m alla sua parte anteriore. Porta l'interruttore di accensione su ON. Le ruote non dovrebbero girare. Muovi una mano davanti a un sensore, a circa 15 cm di distanza. Le ruote dovrebbero cominciare a girare, come per dirigere Cybot verso la tua mano. Togli la mano e le ruote dovrebbero fermarsi. Ripeti se necessario l'operazione del punto 1. Se Cybot non riesce a 'vedere' la tua mano, aumenta leggermente la sensibilità. Quindi ripeti l'operazione sull'altro lato. ▶



## SELETORE DI MODALITÀ

Per cambiare le modalità di Cybot, ricordati queste posizioni delle levette sullo switch rosso sulla scheda I/O del sonar:

- 0000 = modalità 'segui la luce'
- 0100 = modalità 'evita gli oggetti'
- 0110 = modalità 'segui un oggetto'
- 1110 = modalità 'segui la linea'

Potrebbe essere utile scrivere questi codici su un'etichetta autoadesiva da attaccare sotto Cybot, magari sul coperchio del vano batteria, in modo da non dimenticarli.

## Zoom

### FEEDBACK POSITIVO

Il feedback è un principio importante da capire nella progettazione dei robot. Può essere molto utile, ma potrebbe anche complicarti la vita.

Se non metti a punto nel modo corretto i suoi sensibilissimi sensori ultrasonici, Cybot potrebbe risentire di un effetto denominato 'feedback positivo'. Se i sensori sono troppo sensibili, captano dagli ingranaggi alcuni segnali appena percettibili che altrimenti sarebbero ignorati. Cybot si muoverebbe allora in risposta a questi segnali, provocando di conseguenza maggior rumore, che i sensori percepirebbero ancora e così via. Perciò Cybot agirebbe in modo sbagliato.

Questo è lo stesso effetto feedback che provoca un suono acuto prodotto da un amplificatore quando il microfono è tenuto troppo vicino all'altoparlante.



Prossimo episodio: SÌ E GIÀ PER L'OTTOVOLANTE!

## Prossimamente

Non perdere i prossimi fascicoli: il telecomando di Cybot prende forma.

