

# INSTALLA SU CYBOT LA MEMORIA FLASH

Con l'aggiunta di una scheda di memoria flash, Cybot, tramite il suo nuovo speaker, è in grado di riprodurre messaggi vocali e registrazioni di altri suoni.

Tutti i pulsanti sulla parte inferiore del telecomando possono ora essere usati per riascoltare attraverso Cybot le registrazioni effettuate con la cuffia e il telecomando. Per esempio, potresti fare avvicinare Cybot a tua mamma nella modalità 'telecomando', premere il pulsante A e far partire un messaggio che hai precedentemente registrato e scaricato nel robot: «È pronto il pranzo, mamma?».

I suoni non devono necessariamente limitarsi a parole e frasi: potrebbe trattarsi di brani di musica registrati col microfono della cuffia da un CD, da un nastro o dalla radio. Oppure potresti registrare il tuo cagnolino mentre abbaia o i rumori più vari e divertenti. Puoi cancellarli e registrarli sopra altri suoni tutte le volte che vuoi.



## Installare la scheda di memoria flash uC5

**1** Togli i tre pannelli blu flessibili dalla carrozzeria di Cybot. Allenta le due viti corte che fissano la scheda EEPROM e mettile da parte in un luogo sicuro. ▶



**2** Avvita i perni nei fori appena liberati per fissare nuovamente la scheda EEPROM e fornire sostegno alla nuova scheda di memoria flash uC5. ▶



**3** Inserisci la spina a 6 pin rivolta all'indietro sulla scheda del processore audio uC5 nella presa nera della scheda di memoria flash uC5. Assicurati che la scheda sia orientata nel modo corretto, in modo che il pin 1 entri nella presa 1 e il pin 6 nella presa 6, come illustrato. ▶



**4** Utilizza due viti piccole per fissare la scheda di memoria flash uC5 ai due perni sopra la scheda EEPROM. Rimetti a posto i tre pannelli blu flessibili. ▶





## Progetto: scarica frasi registrate sul telecomando

Ora è possibile registrare sul telecomando qualsiasi suono – da una singola parola fino a una frase di 10 secondi – utilizzando il microfono della cuffia, e poi scaricare la registrazione su Cybot. Quindi puoi comandare a Cybot di riprodurre la registrazione utilizzando uno qualsiasi dei pulsanti (A-D) posti sulla parte inferiore del telecomando. Proviamo a registrare e riascoltare la frase «Prova-Prova-Uno-Due-Tre».



**1** Collega la cuffia al telecomando. Accendi il telecomando usando l'interruttore sulla scheda uC2. Seleziona la lingua italiana e premi Invio. ◀



**2** Premi il pulsante 'freccia giù' e scorri fino a 6 AUDIO (nelle foto, la versione inglese). Premi Invio. ▲



Quando sullo schermo compare 6-1 REGISTRA SUONO, premi Invio. Al 6-1-1 SPEAK NOW (PARLA ORA) pronuncia la frase «Prova-Prova-Uno-Due-Tre» (o altre parole a tua scelta per un massimo di 10 secondi). Subito dopo la tua ultima parola, premi ESC per terminare la registrazione. Se superi il tempo massimo di registrazione, il telecomando emette un bip. (Nota: se il telecomando emette un bip al comando PARLA ORA, la cuffia probabilmente non è collegata nel modo corretto). ▲ ▶

**3** Quando sullo schermo compare 6-1 REGISTRA SUONO, premi Invio. Al 6-1-1 SPEAK NOW (PARLA ORA) pronuncia la frase «Prova-Prova-Uno-Due-Tre» (o altre parole a tua scelta per un massimo di 10 secondi). Subito dopo la tua ultima parola, premi ESC per terminare la registrazione. Se superi il tempo massimo di registrazione, il telecomando emette un bip. (Nota: se il telecomando emette un bip al comando PARLA ORA, la cuffia probabilmente non è collegata nel modo corretto). ▲ ▶



**4** Per controllare se la registrazione è stata effettuata, premi il pulsante 'freccia giù', vai a 6-2 PLAY (ESEGUI) poi premi Invio. Si dovrebbe risentire la registrazione attraverso lo speaker del telecomando. Se non sei soddisfatto, ripeti il punto 3 o cancella la memoria e ricomincia da capo (vedi il box 'Cancella la memoria'). ▶



### CANCELLA LA MEMORIA

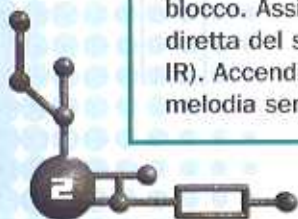
Puoi effettuare e utilizzare una sola registrazione alla volta. Per cancellarla e ricominciare da capo, utilizza il pulsante 'freccia giù' e fai scorrere fino a 6-4 CLEAR MEMORY (CANCELLA MEMORIA), quindi premi Invio. Il LED rosso lampeggia e il telecomando emette un bip di conferma dell'avvenuta operazione.



**5** Quando sei soddisfatto della registrazione, disconnetti la cuffia. Posiziona Cybot nella sua docking station con il telecomando inserito sul blocco. Assicurati che sia lontano dalla luce diretta del sole (che può 'accecare' il ricevitore IR). Accendi Cybot, che dovrebbe emettere una melodia senza muoversi. ▲



**6** Nel menu sul telecomando vai a 6 AUDIO e premi il pulsante 'freccia giù' fino a 6-3 DOWNLOAD (TRASFERISCI), quindi premi Invio. La barra di avanzamento dovrebbe iniziare a scorrere, lo speaker a emettere dei bip e il LED rosso a lampeggiare. (Nota: questa operazione cancella qualsiasi registrazione conservata nella memoria di Cybot). ▶





## Progetto: scarica frasi registrate sul telecomando



**7** Ora devi attendere: il trasferimento può richiedere alcuni minuti, durante i quali il LED rosso continua a lampeggiare sul telecomando e la barra di avanzamento a scorrere. Quando l'operazione è completata, sullo schermo appare la scritta OK! e il telecomando emette un bip. Premi ESC per tornare al menu principale. Togli il telecomando dalla docking station. ◀



**8** Ora devi abbinare la tua registrazione a uno qualsiasi dei pulsanti (A-D) posti sulla parte inferiore del telecomando, come hai fatto precedentemente per i comandi speciali nella modalità 'telecomando'. Vai su 3 MODE (MODALITÀ) nel menu del telecomando e premi Invio. ▲

**9** Vai fino a 3-4 TELECOMANDO e premi Invio. Quindi vai a 3-4-2 SETUP (INSTALLA) e premi Invio. ▶



**10** Per selezionare il pulsante A, premi Invio (per i pulsanti B, C o D premi prima il pulsante 'freccia giù' una o più volte). ◀

**11** Vai fino a 3-4-2-1-5 AUDIO e premi Invio. ▶



**12** La prima opzione 3-4-2-1-5-1 PLAY 01 (ESEGUI 01) è quella da scegliere a questo stadio. (Le altre opzioni PLAY 02-15 saranno utilizzabili più avanti). Premi Invio, quindi premi ESC diverse volte per tornare al menu principale a 3 MODALITÀ. ▶



### Aggiusta il tiro

Se la luce rossa rimane costantemente accesa durante la registrazione, l'ascolto o la fase di scaricamento, il processore potrebbe essersi bloccato. Per sbloccarlo, premi ESC diverse volte. Se questo non dovesse funzionare, spegni il telecomando, aspetta un momento, quindi riaccendilo.

Prima di scaricare, controlla anche che il sensore IR del telecomando sia vicino e allineato con il ricevitore della cupola di Cybot (utilizza la docking station).

Se lo schermo si 'congela' durante il riascolto del suono su 6-2 ESEGUI, premi OFF e ricomincia. Se in qualsiasi momento durante la registrazione o il riascolto lo schermo del telecomando torna indietro al selettore della lingua (bandierina) e/o il menu principale non scorre oltre 4 CONNESSIONE AL COMPUTER, le batterie AAA sono probabilmente scariche e devono essere sostituite.

**13** Ora sei pronto per attivare Cybot nella modalità 'telecomando' e ascoltare la registrazione ogni volta che vuoi premendo il pulsante A del telecomando. Assicurati che Cybot sia acceso. Seleziona 3-4 TELECOMANDO, premi Invio e attendi che Cybot emetta la melodia. ▶



**Nota importante:** la comunicazione tra il telecomando e Cybot può avvenire sia direttamente dal trasmettitore IR dello stesso telecomando sia attraverso il trasmettitore IR della cuffia. Tuttavia, quando la cuffia è collegata, il trasmettitore del telecomando NON funziona, perciò in questo caso devi direzionare il trasmettitore della cuffia verso la cupola di Cybot. Quindi, quando indossi la cuffia, guarda in direzione di Cybot!

## Progetto: scarica frasi registrate sul telecomando

**14** Con Cybot in movimento o fermo, premi il pulsante che hai abbinato alla registrazione sulla parte inferiore del telecomando. Cybot dovrebbe immediatamente farti riascoltare la registrazione: puoi risentirla quante volte vuoi. Non dimenticare che la comunicazione avviene via infrarossi, perciò quando premi i pulsanti direzionali sempre il telecomando verso la cupola di Cybot. ▶



**15** Quando hai terminato questo progetto, spegni sia Cybot sia il telecomando. A questo punto puoi cancellare la registrazione di prova e ricominciare da capo per farne una a tuo piacere. ◀

### PROSSIMAMENTE

Grazie a un nuovo vano batterie, una scheda di alimentazione e una presa sul robot, disporrai di più energia per i download dei programmi più complessi.

## Zoom

### COME FUNZIONA IL CAMPIONAMENTO DEL SUONO

Quando registri la tua voce o altri suoni utilizzando il telecomando e la cuffia, per poi scaricarli su Cybot, le informazioni vengono gestite e archiviate in formato digitale. Le onde sonore che provengono dalla tua bocca o da uno strumento musicale, uno speaker o un'altra fonte di suono, sono oscillanti e vengono chiamate analogiche. Queste onde sono variazioni nella pressione dell'aria causate dalla fonte sonora, proprio come le increspature dell'acqua quando vi lanci un sasso.

Un registratore audio digitale campiona le onde sonore ricevute attraverso il microfono della cuffia 8 mila volte al secondo (a 8 KHz). Ciascun campione è un'immagine digitale del suono a un dato momento nel tempo e viene registrato come una serie di bit e archiviato in memoria. Questi bit immagazzinano le informazioni sull'ampiezza del campione o del livello di tono. Il sistema di Cybot utilizza una risoluzione di campionamento a 8 bit, che crea 256 livelli di ampiezza. Una volta digitalizzate, le informazioni vengono compresse per salvare spazio utilizzando un algoritmo di compressione 'ADPCM'.

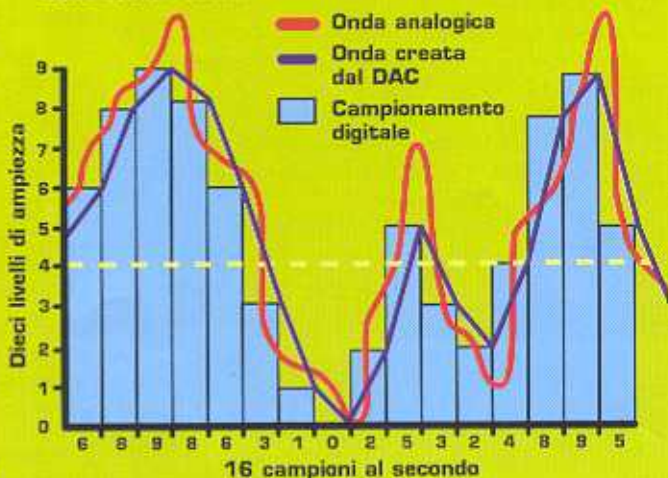
#### CONVERTITORE ANALOGICO-DIGITALE

Le onde sonore analogiche ricevute dal microfono vengono convertite in flussi di numeri da un convertitore analogico-digitale (ADC). Per riascoltare il suono attraverso lo speaker di Cybot (o attraverso lo speaker del telecomando), i flussi di numeri vengono successivamente riconvertiti in onde analogiche da un convertitore digitale-analogico (DAC).

Il processo ha trasformato le onde da curve analogiche in una sequenza di 'gradini' digitali, quindi di nuovo in curve analogiche. Ma i 'gradini' digitali coinvolti sono talmente numerosi che le informazioni rimangono praticamente integre, al punto che il cervello umano non riesce a percepire

una gran differenza tra il segnale originale e quello ricostruito. Tuttavia, al tasso e precisione di campionamento utilizzati in Cybot, le voci umane si riprodurranno in modo più fedele rispetto alla musica, che è più complessa. Per evitare la distorsione dei suoni avresti bisogno di un lettore CD che normalmente funziona a 44,1 KHz (44.100 campionature al secondo) e 16 bit (65.536 livelli di ampiezza distinti).

**CAMPIONAMENTO SEMPLIFICATO** Pensiamo in termini di soli 10 livelli di ampiezza e 16 campioni al secondo. Data la curva dell'onda analogica originaria, il DAC ne crea un modello irregolare approssimativamente compatibile. Puoi immaginare, tuttavia, che in presenza di centinaia di livelli di ampiezza e migliaia di campioni al secondo, la linea blu del grafico qui sotto si avvicini molto di più alla forma della linea rossa.





## Progetto CD-ROM 2: un programma di reazione alla luce

Ecco un'altra possibilità di utilizzo del CD-ROM 2. Questo semplice programma ti mostra come far reagire Cybot a una fonte di luce.

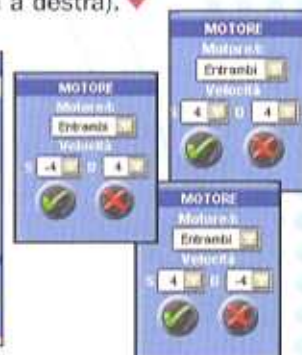
**2** Seleziona un blocco Test luci. Questo blocco verifica sempre entrambi i sensori di luce di Cybot, confrontando la quantità di luce che li raggiunge. ▶



**1** Attiva il pannello Blocchi con la barra spazio e seleziona un blocco Luce. Lascia le sue proprietà in stato di default, ossia su Commuta. ▶



**3** Ora seleziona tre blocchi Motore ponendo le proprietà del primo blocco su S=-4, D=4 (gira a sinistra), del secondo su S=4, D=4 (avanti diritto) e del terzo su S=4, D=-4 (gira a destra). ▼



**4** Quindi seleziona un blocco Salto e un blocco Arrivo e posizionali nello spazio di lavoro. ◀



**6** Clicca sul pulsante Salva, dai un nome al programma poi clicca sul pulsante verde di conferma per completare il salvataggio. ▼



**5** Premi la barra spazio per disattivare il pannello Blocchi, poi collega i blocchi come illustrato e colora le linee di connessione per riuscire a distinguere meglio il loro percorso. ▶



**7** Infine, chiudi la Library e procedi alla verifica del programma nel Simulatore. ▶



### COME USARE LA TORCIA

Per verificare questo programma è necessario l'utilizzo dello strumento torcia nel Simulatore. Per usarlo in maniera efficace assicurati che Cybot si trovi sul bordo del fascio di luce, invece di immergervelo completamente.





# VISTO DA VICINO: CD-ROM 3

Il CD-ROM 3, che troverai allegato in uno dei prossimi fascicoli, ti fornirà non solo il Downloader per scaricare i programmi su Cybot, ma anche i primi due strumenti del Media Lab. Ora Cybot può parlare!

Con il terzo CD-ROM della serie completerai la conoscenza del Programmatore 03: sarai quindi sulla buona strada verso la programmazione di un robot. Presto, con il nuovo Downloader, sarai in grado di scaricare i programmi su Cybot per vedere come funzionano nel mondo reale.

## NUOVI BLOCCHI

Il CD-ROM 3 ti fornisce anche quattro nuovi blocchi di Input. Questi ampliano le capacità di Cybot e ti permettono di esercitare un controllo maggiore sul robot mentre

un programma è in fase di esecuzione.

Oltre ad approfondire la tua conoscenza della programmazione, il CD-ROM 3 ti fornirà anche un primo esempio di ingegneria del suono.

Il Media Lab ti permette di gestire uno studio audio, dove puoi preparare file di suoni e trasferirli su Cybot.

## CYBOT PARLA

Per poterlo utilizzare al meglio, il blocco Suono è potenziato, in modo da consentirti di programmare qualsiasi suono. Ora Cybot ha una voce e ciò che dice dipende solo da te.

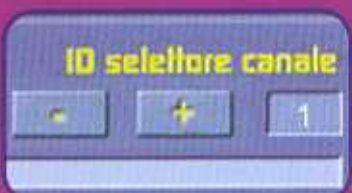
## SELETTORE DI CANALE

Il CD-ROM 3 ti permette di installare una versione potenziata del Downloader.

Ora, grazie al Selettore di canale (sotto), puoi scaricare i programmi in più di un Cybot.

## Il telecomando

Devi innanzitutto assegnare un canale separato a ciascun robot utilizzando il menu del telecomando 2-1-X, dove X=1-16. Quando scarichi i programmi, puoi semplicemente selezionare un canale, e di conseguenza un robot, usando il Selettore di canale.



• Con il Selettore di canale puoi scaricare i programmi su più Cybot.

## Programmatore 03 - Nuovi blocchi e il Downloader

Il CD-ROM 3 ti fornisce quattro nuovi blocchi di Input. Il primo è Test linea, che ti permette di inserire nei tuoi programmi la funzione di seguire una linea. Il secondo e il terzo blocco sono il Telecomando sopra e il Telecomando sotto.

### I BLOCCHI DEL TELECOMANDO

Questi ti danno l'opportunità di cambiare il flusso di esecuzione di un programma mentre sta girando premendo i pulsanti di direzione o funzione del telecomando.

Un semplice utilizzo, per esempio, è assegnare a uno dei pulsanti del telecomando un percorso che porta al blocco Stop. Fermare un programma è quindi molto facile.



### CONTROLLO VOCALE

Il quarto nuovo blocco è il Riconoscimento vocale. Utilizzalo nei tuoi programmi per cambiare il flusso di esecuzione di un programma semplicemente con un comando vocale.

Il CD-ROM 3 attiva anche lo spazio di lavoro Subroutine. Qui puoi creare sottoprogrammi da inserire nei tuoi programmi quante volte desideri. Per usarlo, troverai due



nuovi blocchi di Processo: Chiama subroutine e Ritorna al programma.

Infine, il CD-ROM 3 installa di nuovo il Downloader, con qualche miglioramento (vedi il box Selettore di canale, qui sopra).

Il Programmatore 03 introduce 4 nuovi blocchi di Input: Riconoscimento vocale, Test linea, Telecomando sopra e Telecomando sotto, oltre a un aggiornamento del blocco Suono.





## Il Simulatore

Il CD-ROM 3 ti fornisce un Simulatore del tutto nuovo. Ora puoi accedere a qualsiasi strumento da una serie di pulsanti sul pannello di controllo.

Puoi utilizzarlo per provare tutti i nuovi blocchi simulando la voce e i comandi impartiti tramite telecomando, per mezzo dei pulsanti di scelta rapida ridefinibili a piacere.

### Strumento per tracciare linee

Uno strumento per tracciare linee ti permette anche di verificare il blocco Test linea. E tramite il telecomando potrai scaricare i programmi in Cybot direttamente dal Simulatore.



## Il Media Lab

Il CD-ROM 3 introduce il Media Lab. Questa prima fase comprende due strumenti: il Registratore di suoni e l'Elenco tracce.

Il Registratore di suoni ti permette di importare suoni in digitale da qualsiasi fonte - PC, Internet e così via - e modificarli come vuoi. Se hai un microfono collegato al PC puoi persino comporre musica, registrare voci o effetti sonori.

### Nuovi suoni per Cybot

L'Elenco tracce ti permette di gestire file di suoni e trasferirli nella memoria flash di Cybot per mezzo del telecomando e del collegamento di trasferimento dati via IR.

Dopo aver scaricato in Cybot uno o più suoni, puoi utilizzare il blocco Suono nei tuoi programmi per riascoltarli quando vuoi.



Il Media Lab ti fornisce una serie di potenti strumenti che ti permetterà di importare, comporre e scaricare su Cybot file di suono.

## COSTRUIRE UN ROBOT

Raccogliendo la sfida di questo nuovo gioco scoprirai esattamente quanto conosci di robotica. Costruisci un robot con le parti fornite e osservalo mentre cerca di resistere in un mondo creato con un solo scopo: distruggere i robot!



Sei capace di costruire un robot che riesca a sopravvivere in un mondo ostile?



## CD-ROM 4

In uno dei prossimi fascicoli, il CD-ROM 4 ti introdurrà al Programmatore 04. Potrai scrivere programmi testuali simili a quelli usati dai roboteer professionisti. Preparati a una sfida!

### Compositore di musica

Troverai anche il terzo strumento del Media Lab, che ti permetterà di scrivere delle semplici canzoni, che potrai salvare come file di suoni digitali e poi scaricare su Cybot.

