

Ti presento **CYBOT**

Cybot è un robot intelligente. È bello ed elegante, si muove con abilità ed è anche resistente. Ne sarai completamente affascinato e ti divertirai moltissimo a costruirlo passo dopo passo.



CYBOT: il robot intelligente

Cybot è davvero speciale: non solo ha un aspetto simpatico, ma va anche a spasso per la tua casa, cerca la luce, segue una linea ed evita gli ostacoli sul suo cammino.

Cybot è un robot intelligente. A differenza di un giocattolo o di un veicolo telecomandato, è in grado di percepire il mondo intorno a sé e di prendere decisioni autonome e ciò fa di lui un vero robot. Sebbene Cybot sia piuttosto complesso, è stato progettato in modo che il montaggio sia relativamente semplice. Cybot si evolve, più o meno come accade agli umani. Dopo aver fatto alcuni primi movimenti, inizierà a reagire alla luce, evitandola o cercandola. In breve tempo imparerà a seguire una linea retta o curva. A questo punto sarà pronto per evitare o seguire gli oggetti. Per scegliere una di queste funzioni dovrai solo azionare il commutatore montato su uno dei circuiti stampati.

CYBOT SI EVOLVE...

1. Movimento

Si sposta avanti e indietro, a sinistra e a destra.



2. Percezione

Cerca o evita la luce, aggira o segue gli oggetti, segue una linea.



3. Comunicazione

Dialoga con il tuo PC e con gli altri Cybot.



SEGUE LA PISTA ▲

Oltre agli occhi (e alle orecchie), Cybot ha una proboscide che utilizza per seguire linee rette o curve. Un sensore sulla proboscide può rilevare il contorno di una linea nera su uno sfondo bianco e trasferire queste informazioni al chip che controlla i movimenti del robot, mantenendolo sulla linea.

CERCA LA LUCE

Quando Cybot inizierà a muoversi, potrai dotarlo di un paio di sensori per la luce, di un circuito stampato e di un processore per i segnali luminosi. In questo modo Cybot sarà in grado di reagire alla luce. Potrai scegliere se deve seguire o evitare la luce, e se farlo procedere velocemente o con più calma.





TROVA LA STRADA ◀

Cybot è capace di seguire ed evitare gli ostacoli, e lo può fare anche con te!

Individua gli oggetti grazie a

suoni di frequenza molto alta, noti come ultrasuoni. L'udito umano non è in grado di percepirli, ma Cybot li usa per determinare la posizione di oggetti come le gambe di una sedia, il vaso di una pianta, qualunque cosa si trovi sul suo cammino. Cybot fa come un pipistrello che individua gli oggetti nell'oscurità, emettendo una serie di suoni ad alta frequenza, e ascoltando quindi l'eco delle onde sonore che rimbalzano su di essi.

“ Cybot trova gli oggetti con un raffinato sistema a ultrasuoni ”



INDIVIDUA E SEGNA! ▲

L'antenna di Cybot si accende quando percepisce qualcosa, come un oggetto o una sorgente di luce. Nelle ultime fasi del suo sviluppo, quando le "emozioni" di Cybot si saranno evolute, l'antenna servirà anche a dirti come si sente.

CARTA D'IDENTITÀ DI CYBOT

Cybot ruota su se stesso di 360°

- evita gli oggetti • si muove avanti e indietro • cerca ed evita la luce
- ti segue • segue una linea
- si arrampica su pendii scoscesi
- funziona a due velocità • ha un look sensazionale!

CYBOT IN DETTAGLIO

Cybot ha una velocità massima di 3,8 km/h (quella di un uomo che cammina), spinto da due motori e con una trasmissione in tre parti. Grazie alla ruota anteriore in grado di girare di 360°, Cybot va avanti e indietro con un raggio di curvatura invidiabile. Può arrampicarsi su una pendenza del 25%.



SUPERA TUTTO ▲

Con Cybot ti puoi divertire, non è solo tecnologia. Con i suoi potenti motori e ingranaggi, Cybot sarà felice di arrampicarsi su pendii molto ripidi.

ANTENATI FAMOSI

Cybot è un diretto discendente dei Dwarves (Nani), i famosi robot nati al Dipartimento di Cibernetica dell'Università di Reading. I Dwarves – esibiti in tutto il mondo – sono stati i primi robot a utilizzare trasmettitori e ricevitori a ultrasuoni che permettono loro di muoversi in uno spazio aperto. Il Dipartimento di Cibernetica ci ha aiutato ad adattare questa tecnologia, aggiungendo la capacità di seguire una linea e i sensori per la luce.



Un potenziale sorprendente

Comincia a montare Cybot e fallo muovere, scoprirai tutte le potenzialità del tuo robot. Potrai usare il telecomando o programmarlo con il tuo computer. Inoltre ti aspettano grandi progetti e idee per personalizzarlo.

Oltre alle cinque modalità preprogrammate, sarai in grado di guidare Cybot con un telecomando a distanza, e potrai scaricare programmi dal tuo computer tramite un collegamento a infrarossi. Sarai in grado di scrivere tu stesso i programmi, utilizzando un software sviluppato appositamente per Cybot!

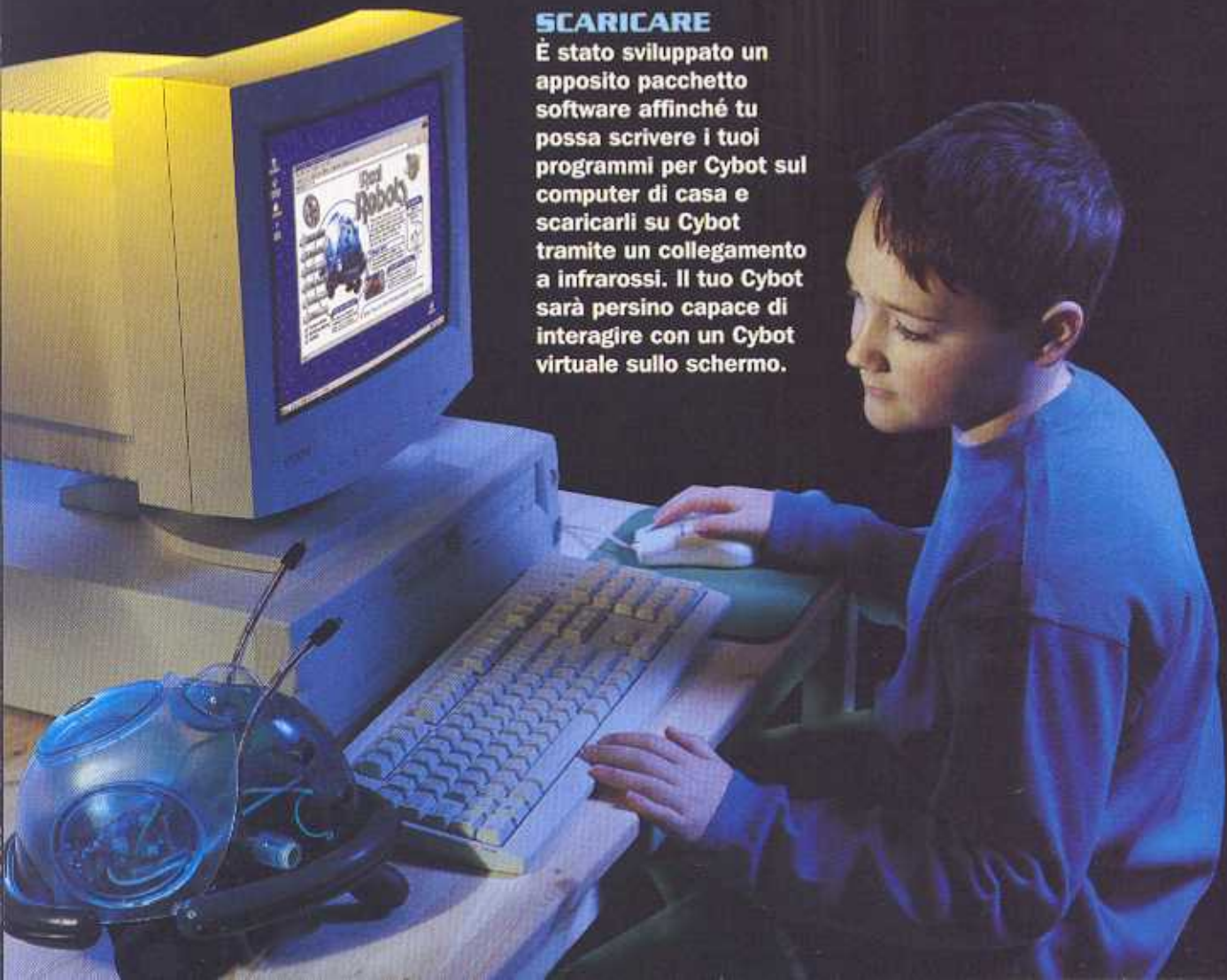


◀ COMUNICARE

Cybot può confermarti che ha riconosciuto un'istruzione tramite segnali sonori codificati. Nelle fasi più avanzate della sua evoluzione, esso sarà in grado di comunicare con altri Cybot tramite un collegamento a infrarossi.

SCARICARE

È stato sviluppato un apposito pacchetto software affinché tu possa scrivere i tuoi programmi per Cybot sul computer di casa e scaricarli su Cybot tramite un collegamento a infrarossi. Il tuo Cybot sarà persino capace di interagire con un Cybot virtuale sullo schermo.





◀ IL TELECOMANDO

Oltre a obbedire alle istruzioni programmate, Cybot risponderà agli ordini inviati tramite un telecomando a infrarossi. Scoprirai quanti giochi potrai organizzare. Non solo potrai guidarlo nella stanza ma, standotene seduto, potrai cambiarne i modi d'uso utilizzando il telecomando.

PERSONALIZZA CYBOT

C'è una vasta gamma di opzioni per dare a Cybot un look unico. Nei prossimi numeri ti forniremo alcune idee interessanti da provare. Oltre agli adesivi, ci sono pezzi alternativi che puoi usare per personalizzare Cybot. Per montarli non c'è bisogno di un'abilità particolare né di un'attrezzatura costosa.



IL PROGETTO DI CYBOT

Dopo aver esaminato i Dwarves, abbiamo convocato un eccellente gruppo di progettisti. Per prima cosa è stata ideata l'elegante forma di Cybot. In seguito è stata realizzata una serie di CAD (Computer Aided Design, progetto supportato dal computer): Cybot doveva funzionare sulla carta prima di essere materialmente realizzato. Infine sono stati costruiti alcuni prototipi, collaudati con rigore per arrivare al prodotto definitivo. Risultato: un robot intelligente dall'aspetto fantastico che puoi montare da solo.



NEL FUTURO

Nella parte finale dello sviluppo, Cybot userà una tecnologia di riconoscimento vocale per obbedire ai comandi della tua voce. A questo punto sarà in grado di esplorare lo spazio intorno a sé e segnalare allarme, cautela, agitazione. Inoltre riconoscerà alcuni oggetti grazie alla loro forma e al loro colore.

GLI ESPERIMENTI ▼

Appena Cybot sarà in grado di muoversi, ti forniremo interessanti progetti da sviluppare. Potrai realizzare una corsa a ostacoli e osservare la precisione con la quale li aggira. Soprattutto potrai 'toccare con mano' la tecnologia che è alla base di questa 'magia'. Semplici esperimenti sveleranno anche i misteri del sistema di ultrasuoni di Cybot.

Potrai inoltre programmarlo per seguire una linea e vedere come si comporta se le linee sono due e si incrociano e, ancora, se gli metti davanti uno specchio.



CUPOLA
contiene il centro di comunicazione di Cybot

SENSORI
praticamente i suoi occhi e le sue orecchie

BATTERIE DA 6V
alimentano i motori

MICROPROCESSORI
il cervello di Cybot

COMMUTATORE
cambia modalità di funzionamento

BATTERIA DA 9V
alimenta i circuiti

MOTORI
entrambi propulsivi e sterzanti

PRINCIPALE INTERRUOTORE ON/OFF

IL CERVELLO DI CYBOT

Cybot è controllato da un sistema elettrico che comprende 3 circuiti stampati e 2 microprocessori, una batteria da 9 volt e 4 batterie AA. Le funzioni di Cybot sono gestite da un commutatore montato sul circuito stampato superiore (il sonar). Poi altri circuiti stampati aumenteranno le capacità di Cybot.



VISTO DA VICINO: FASE 1

A COLPO D'OCCHIO



Cybot ti regalerà ore di vero divertimento tra giochi ed esperimenti.

1 LED DELL'ANTENNA

si accendono quando Cybot ha individuato un oggetto o una fonte di luce.

2 SENSORI PER LA LUCE

rilevano sia la luce naturale (di una finestra) sia la luce artificiale (di una torcia elettrica).

3 SEGUI-LINEA

permette a Cybot di seguire una linea nera disegnata da te.

4 SENSORI SONAR

rilevano persone, animali, oggetti o altri Cybot.

5 CUPOLA TRASPARENTE

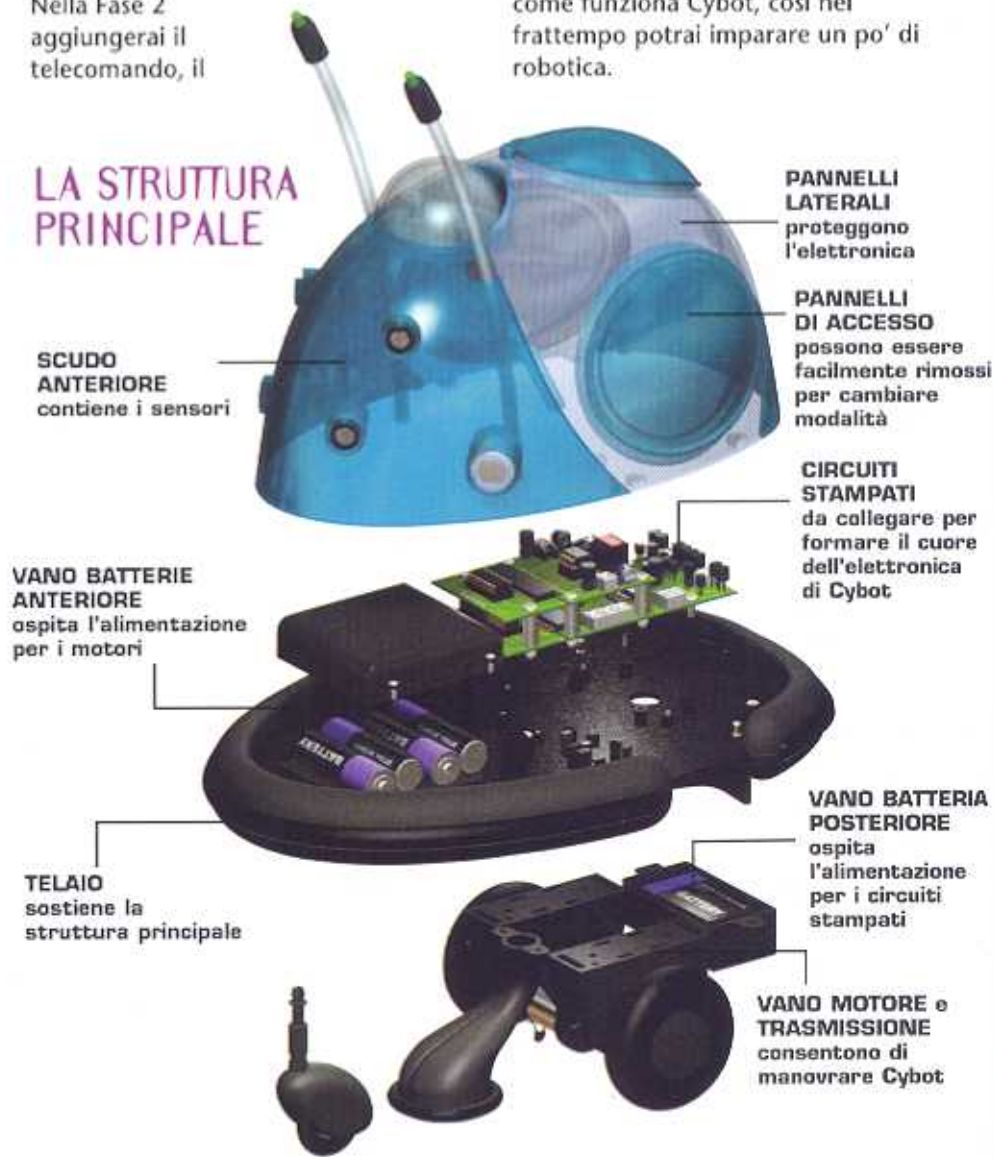
conterrà il collegamento a infrarossi che permette a Cybot di 'dialogare' con un PC o con un altro Cybot (nella Fase 2).

Cybot è un robot complesso ma facile da costruire: lo realizzerai in più fasi seguendo una serie di proposte, con un po' di impegno e tanto divertimento. Tutto ciò che devi fare è seguire le tappe per completare ogni fase.

Cybot è costruito su livelli ben definiti: per prima cosa il telaio, sotto di esso il motore e la trasmissione, sopra l'elettronica, i sensori e le parti esterne. Alla fine della Fase 1 il sonar sarà completamente funzionante. Nella Fase 2 aggiungerai il telecomando, il

collegamento a infrarossi per dialogare con il PC, e altro ancora. Oltre a fornirti tutti i pezzi e le istruzioni per costruire Cybot, abbiamo in serbo molte proposte per personalizzarlo. E ti spiegheremo anche come funziona Cybot, così nel frattempo potrai imparare un po' di robotica.

LA STRUTTURA PRINCIPALE



SCUDO ANTERIORE contiene i sensori

PANNELLI LATERALI proteggono l'elettronica

PANNELLI DI ACCESSO possono essere facilmente rimossi per cambiare modalità

CIRCUITI STAMPATI da collegare per formare il cuore dell'elettronica di Cybot

VANO BATTERIE ANTERIORE ospita l'alimentazione per i motori

VANO BATTERIA POSTERIORE ospita l'alimentazione per i circuiti stampati

TELAIO sostiene la struttura principale

VANO MOTORE o TRASMISSIONE consentono di manovrare Cybot





LA TRASMISSIONE

I primi passi nella costruzione di Cybot: montare il vano degli ingranaggi sul telaio.

Il telaio di Cybot è stato progettato in modo che vi si incastrino tutti i pezzi. L'immagine del lato inferiore del telaio (a destra) mostra dove devono essere inseriti. Le parti più importanti sono i vani per il motore e per la trasmissione, che trovi in questo numero. Questi ospitano le ruote dentate della trasmissione e i due motori elettrici che le muovono.

Perché la trasmissione su un piccolo robot?

La trasmissione porta il movimento dai motori alle ruote, permettendo a Cybot di muoversi e curvare. Tante ruote dentate servono a ridurre la velocità dei motori per adattarla a quella delle ruote, che devono girare più lentamente.

TELAIO (parte inferiore)

Il telaio è lo scheletro di Cybot e ospita praticamente tutte le altre sue parti.

vano per l'interruttore

vano per la rotella girevole

spazio per il vano batterie del motore (6 volt)

agganci per il paraurti

vano per il segui-linea

agganci per il vano batteria (9 volt)

accesso per i cavi

rilievi sagomati per posizionare i vani della trasmissione



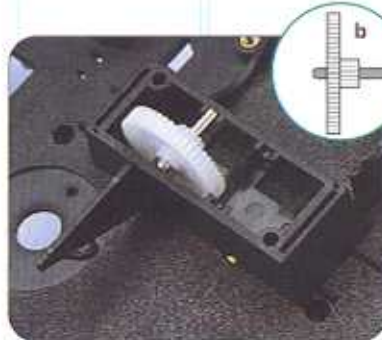
Le viti autofilettanti tracciano da sole la filettatura nella plastica. Per rendere la cosa più semplice, fai fare alla vite un mezzo giro antiorario, quando è avvitata a metà, prima di stringerla completamente. (Gli inserti filettati in ottone nel telaio sono per viti diverse che verranno usate in seguito.) Gira le viti premendo con forza per creare la filettatura e bloccarle. Assicurati che il tuo cacciavite sia della dimensione e del tipo giusto (a croce). Stringi con fermezza il manico del cacciavite nel palmo della mano.



Montare la sezione di base

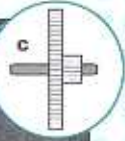
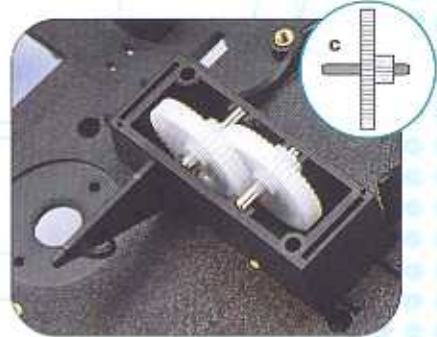
Assicurati di aver posizionato i pezzi correttamente prima di avvitarli insieme. Controlla che i fori siano allineati prima di inserirvi le viti e non stringerle troppo.

- 1 Con il telaio capovolto, posiziona la base del vano destro (foto nell'ovale) con i lati che toccano i cinque rilievi sagomati. Inserisci due delle viti autofilettanti (vedi a).



- 2 Inserisci uno dei quattro alberi di trasmissione di metallo in una ruota dentata (vedi b). Posiziona l'albero di trasmissione nei due mezzi sostegni in modo che possa girare liberamente.

- 3 Monta il secondo ingranaggio su un altro albero (c) e posizionalo in modo che ingrani con il primo (vedi Zoom a pag. 8). Controlla che siano installati correttamente sui sostegni, e non inclinati su un lato.





IL VANO MOTORE E LA TRASMISSIONE



Nell'illustrazione le tre sezioni sono disposte come appaiono una volta montate con le ruote appoggiate al suolo.

Zoom

Ciascuno degli ingranaggi è una combinazione di una ruota dentata più grande (con 48 denti) e una più piccola (con 12 denti).

Sezione centrale

1 Monta gli pneumatici sui cerchioni, applicando una pressione costante per non danneggiare i cerchioni. (Non spingere contro le ruote dentate bianche). ▼



2 Posiziona la sezione centrale sopra quella di base. ▼



Sezione superiore

1 Con la sezione superiore e le due viti lunghe (vedi d) a portata di mano, colloca il semiassi della ruota con il suo ingranaggio nel vano, in modo che ingrani con la ruota dentata piccola come in figura. Tenendo la ruota, mantieni il suo semiassi in questa posizione. ▼



3 Monta l'altro insieme di ingranaggi nello stesso modo, controllando che le ruote dentate ingranino correttamente e che le viti non siano troppo strette. Terminata questa operazione, il tuo telaio apparirà come quello qui raffigurato, e sarai in grado di far girare liberamente le ruote. ▼

2 Prendi la sezione superiore con la mano libera e collocala sopra quella centrale. Tieni insieme il tutto premendo sulla parte superiore mentre inserisci le due viti. Quando disporrai del prossimo componente dovrai rimuovere le viti per inserire il motore, quindi non stringerle troppo.

