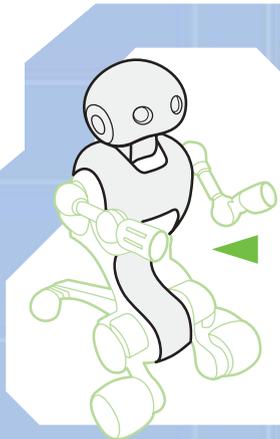


LA SCHEDA DEL MODULO VOICE



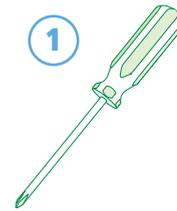
Con la scheda elettronica allegata a questo fascicolo si arriva alla conclusione della fase di montaggio Motherboard-Voice.

A questo fascicolo è allegata una scheda elettronica: si tratta di quella del modulo Voice. Essa si occupa dell'interazione vocale: interpreta i segnali provenienti dal microfono posto nella parte frontale del torso alla ricerca di comandi e frasi comprensibili al robot, e in più elabora le

risposte vocali da fornire, inviando appositi segnali allo speaker. Inoltre, sulla scheda è integrata una memoria nella quale possono essere contenuti brevi messaggi sonori, che in seguito possono essere riprodotti. Nel corso delle istruzioni di montaggio descritte nel seguito di questo fascicolo collegherai la scheda alla Motherboard, al microfono del torso e allo speaker. Per il momento la scheda rimarrà 'fluttuante'; per questo motivo va maneggiata con estrema cura. In particolare bisogna evitare qualsiasi scarica elettrostatica, perciò sarà opportuno inserirla in una busta di plastica antistatica anche dopo aver effettuato i collegamenti. Inoltre essa non deve mai essere maneggiata quando è alimentata: un eventuale corto circuito potrebbe danneggiarla in modo irreparabile. Infine, è consigliabile prestare molta attenzione negli spostamenti del robot, anche quando questo non è alimentato, per evitare urti o rotture dei componenti elettronici. Con la scheda si conclude la fase Motherboard-Voice.

COSA TI SERVE

1



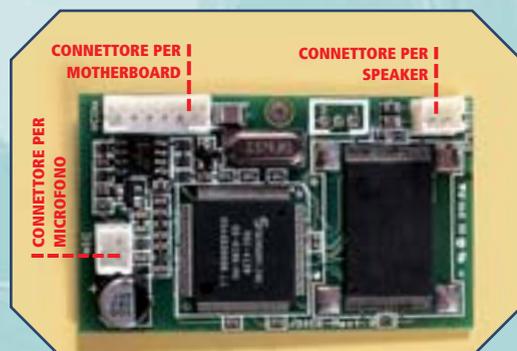
1. Un piccolo cacciavite a croce



COMPONENTI

1. Scheda per il modulo Voice

COLLEGAMENTI

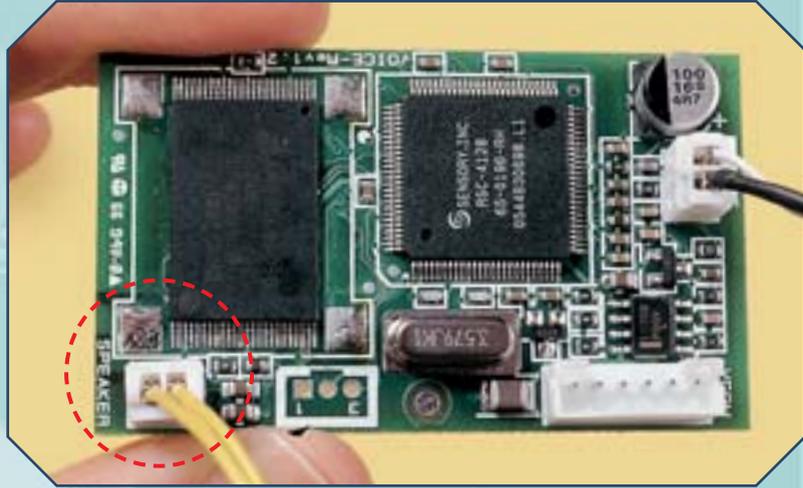
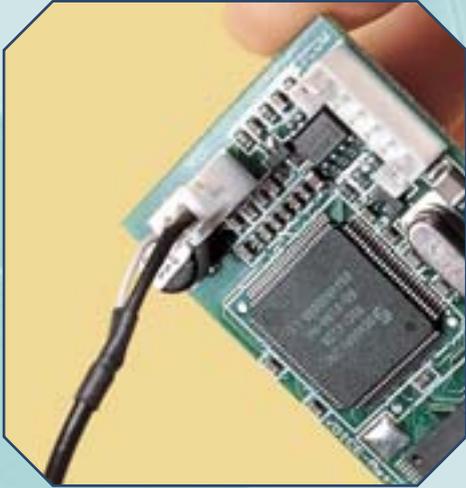


1 Prima di iniziare, scollega il marsupio dalla Motherboard. Osserva la scheda Voice (a sinistra): essa presenta tre connettori. Uno servirà per il microfono del torso, il secondo per la Motherboard e il terzo per lo speaker. Prendi il cavo del microfono (una guaina nera che avvolge un filo nero e uno bianco) e preparati a collegarlo al connettore MIC (a destra).

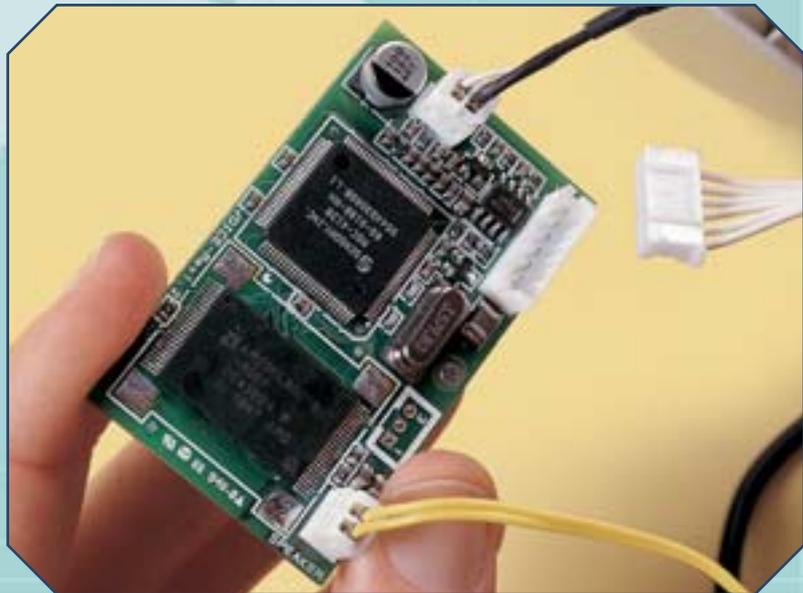


COLLEGAMENTI (CONTINUA)

MONTAGGIO



2 Collega il cavo del microfono all'apposito connettore (sopra): come al solito, orienta correttamente il cavo ed evita di forzare la connessione. Presta particolare attenzione: è molto importante non collegare per sbaglio il microfono al connettore SPEAKER, e viceversa, lo speaker al connettore MIC. Passa poi al collegamento dello speaker (sopra a destra): prendi il relativo cavo a due fili gialli e collegalo al connettore SPEAKER. Dopo è il turno della Motherboard: individua il cavo a sei fili bianchi, una cui estremità è collegata al retro della scheda madre, e avvicinalo al connettore VCOM della scheda Voice (a destra).



3 Effettua anche quest'ultimo collegamento, che permetterà la comunicazione tra Motherboard e Voice, nonché l'alimentazione di quest'ultima: il cavo a sei fili bianchi, infatti, si occuperà anche di fornire la corrente elettrica necessaria al funzionamento della scheda Voice.



PROTEZIONE DELLA SCHEDA



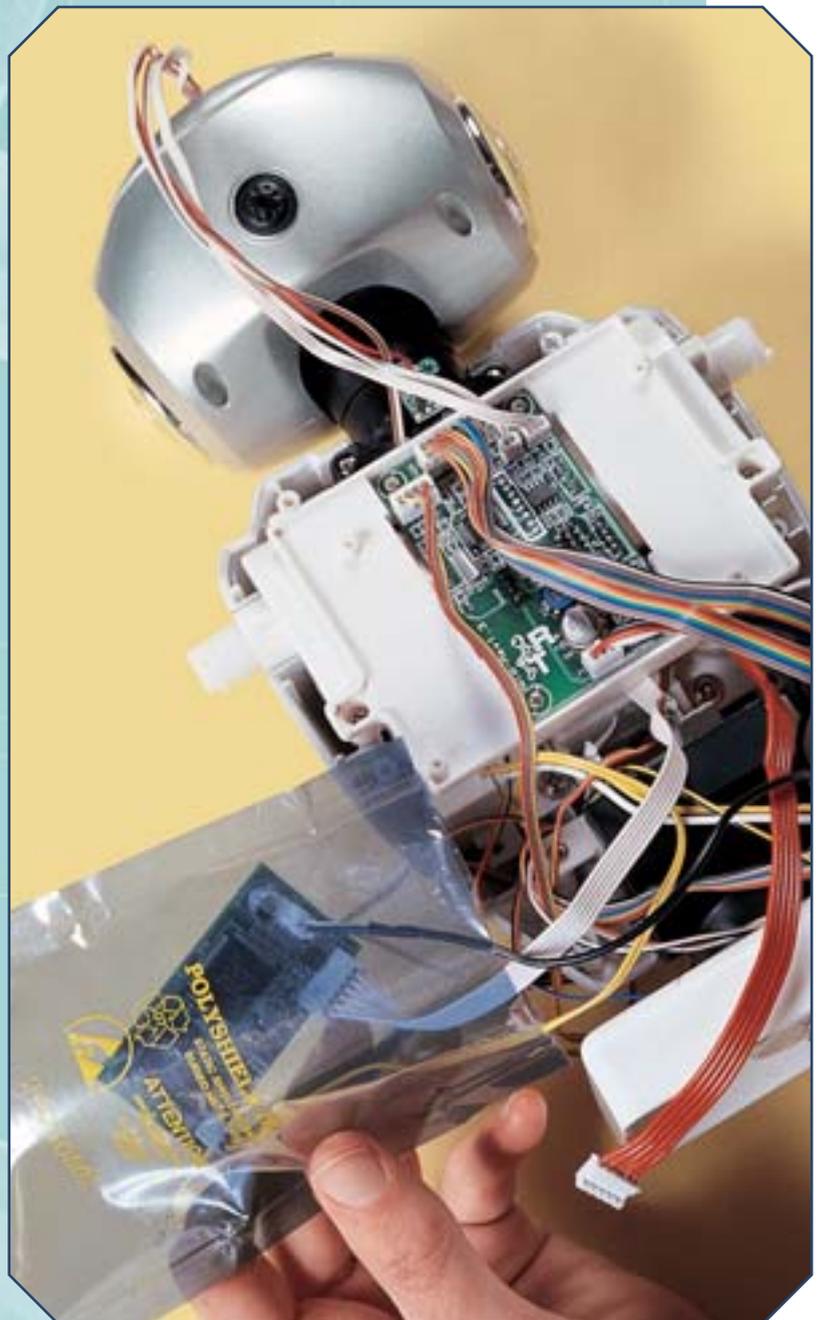
3 Collega il marsupio alla Motherboard. La fase Motherboard-Voice è completa: adesso le nuove funzioni possono essere testate (sotto).



MONTAGGIO

1 Una volta effettuati i collegamenti, prima di alimentare il robot, riponi la scheda del modulo Voice all'interno di una busta antistatica, in modo che sia protetta da eventuali scariche (a sinistra).

2 Fai in modo che i cavi collegati alla scheda non siano schiacciati e controlla che le connessioni siano effettuate in modo corretto (sotto). Poi richiudi la busta, ad esempio con un po' di nastro adesivo.



TEST DEL MODULO VOICE

Completata questa fase di montaggio, è possibile utilizzare le nuove funzioni di cui adesso è dotato I-Droid01. In particolare potrai cominciare a interagire con il robot via voce, attraverso alcuni dei comandi vocali preimpostati.

Il modulo Voice realizza, essenzialmente, un'interfaccia vocale, tramite la quale è possibile attivare o disattivare svariate funzioni del robot e ricevere da esso alcune 'risposte'. I comandi vengono riconosciuti da I-Droid01 attraverso l'identificazione di alcune parole e brevi frasi preimpostate, 'imprese' nel dizionario custodito nella memoria della scheda elettronica del modulo Voice. I comandi completi sono costituiti da opportune concatenazioni di tali unità basilari; queste ultime sono inoltre raggruppate in insiemi detti 'Word Set'. Al momento non tutti i comandi effettivamente riconoscibili dal robot sono utilizzabili, in quanto alcuni di essi riguardano moduli non ancora installati o non completi.

INDICAZIONI GENERALI

Per parlare a I-D01 è necessario innanzitutto capire quando il robot sta ascoltando. I-Droid01 segnala il suo 'stato d'ascolto' attraverso i LED delle orecchie, che possono trovarsi in tre condizioni. Quando i LED rimangono accesi (a parte una veloce sequenza spegnimento/accensione ogni cinque secondi circa); il robot è in ascolto e può ricevere comandi vocali.



La seconda condizione è quella con LED lampeggianti: questo stato indica che I-Droid01 ha sentito e compreso la prima parte di un comando vocale composto da più unità ed è in attesa di riceverne la seconda parte; anche in questo caso, quindi, si può parlare al robot. La terza situazione, infine, è caratterizzata da LED spenti: in questo caso il robot non è in ascolto e perciò non può ricevere comandi vocali. Quest'ultima condizione si verifica in diversi contesti, ad esempio perché I-D01 è impegnato a elaborare precedenti comandi, o perché sta registrando o riproducendo messaggi sonori, o ancora perché in stato di 'sleep'. Ricapitolando, il robot ascolterà le parole che gli sono rivolte se ha i LED accesi oppure lampeggianti (nel caso sia in attesa del completamento di un comando articolato). L'effettiva comprensione dei comandi impartiti dipende da alcuni fattori, come la distanza di chi parla da I-Droid01, il volume della voce usato e i rumori circostanti. Ci sono alcune semplici avvertenze che possono essere seguite per rendere più comprensibili le parole pronunciate. Prima di tutto, bisognerebbe parlare in modo naturale, senza essere troppo veloci e senza usare toni falsati o parlando a volume alto, fatto controproducente. In assoluto, il modo migliore per permettere a I-D01 di comprendere i comandi è quello di porsi vicino al robot e di parlare piano, seppure in modo chiaro. La distanza ideale è intorno ai 60 cm, anche se, soprattutto in ambienti in cui non ci sono disturbi, eco o riverberi, la distanza può essere anche molto maggiore purché si aumenti il volume della voce. I rumori prodotti dai movimenti del robot stesso ne limitano la capacità di comprensione: per questo motivo è consigliabile aspettare che il robot completi un movimento prima di impartire qualsiasi comando, attendendo per sicurezza che i LED delle orecchie si spengano e si riaccendano prima di parlare.

Giunti alla fine della fase di assemblaggio Motherboard-Voice, è possibile attivare diverse funzioni tramite comandi vocali.



DA SAPERE

• STATO LED

ACCESI

Il robot è in ascolto e pronto a ricevere comandi vocali

LAMPEGGIANTI

Il robot ha sentito la prima parte di un comando e ne aspetta la seconda parte

SPENTI

Il robot non sta ascoltando perché sta elaborando dei comandi vocali oppure sta registrando o riproducendo messaggi sonori

• SIGNIFICATO

Lo stato dei LED delle orecchie è utilizzato da I-Droid01 per far capire se è in ascolto oppure no: per questo motivo è importante conoscerne il significato.

I WORD SET

Come detto, le 'unità basilari' (parole o frasi brevi) che possono essere comprese da I-Droid01 sono suddivise in Word Set collegati tra loro. In ogni momento in cui il robot è in ascolto uno di tali gruppi ha il ruolo di 'Word Set attivo': tutte e sole le parole (o frasi) al suo interno possono essere comprese in quel momento dal robot. Le parole contenute in un insieme possono avere funzioni diverse: alcune servono a passare da un Word Set a un altro, altre costituiscono un comando completo, altre ancora realizzano un comando solo in parte e devono essere completate da parole appartenenti a un altro insieme. Appena acceso il robot, completata la solita fase di inizializzazione, I-Droid01 rimarrà in attesa di un comando vocale, attivando il Word Set 1. Al suo interno, la parola 'azione', ad esempio, è una di quelle 'di passaggio': permette di lasciare il Word Set 1 per attivare il Word Set 2. Da quest'ultimo sarà possibile tornare all'insieme iniziale tramite la parola di passaggio 'I-Droid'. La parola 'accendi' del Word Set 1, invece, è un esempio di comando incompleto: essa fa passare al Word Set 3, le cui parole completeranno il comando iniziato con 'accendi'. Quando il comando sarà completo, il Word Set 1 tornerà automaticamente attivo. Vediamo qualche esempio. Dopo aver acceso il robot esso completerà la fase iniziale, pronunciando le parole 'ciao, sono I-Droid' e accendendo i LED verdi degli occhi e quelli azzurri delle orecchie, a indicare che l'inizializzazione è andata a buon fine e che adesso è in ascolto. In questo momento il Word Set attivo è il numero 1. Pronunciando la parola 'accendi', I-Droid01 passerà al Word Set 3 attendendo che il comando venga completato (i LED delle orecchie lampeggeranno). Se quindi viene pronunciata la frase 'seguì suoni', il robot risponderà con 'attivato' e accenderà la funzione 'sound follower'. Per disattivarla sarà

sufficiente pronunciare 'spegni' e poi, a LED lampeggianti, 'seguì suoni'. Con un po' di pratica e facendo riferimento ai collegamenti tra i Word Set, non sarà complicato imparare a interagire vocalmente con I-Droid01 e utilizzare così le diverse funzioni disponibili.

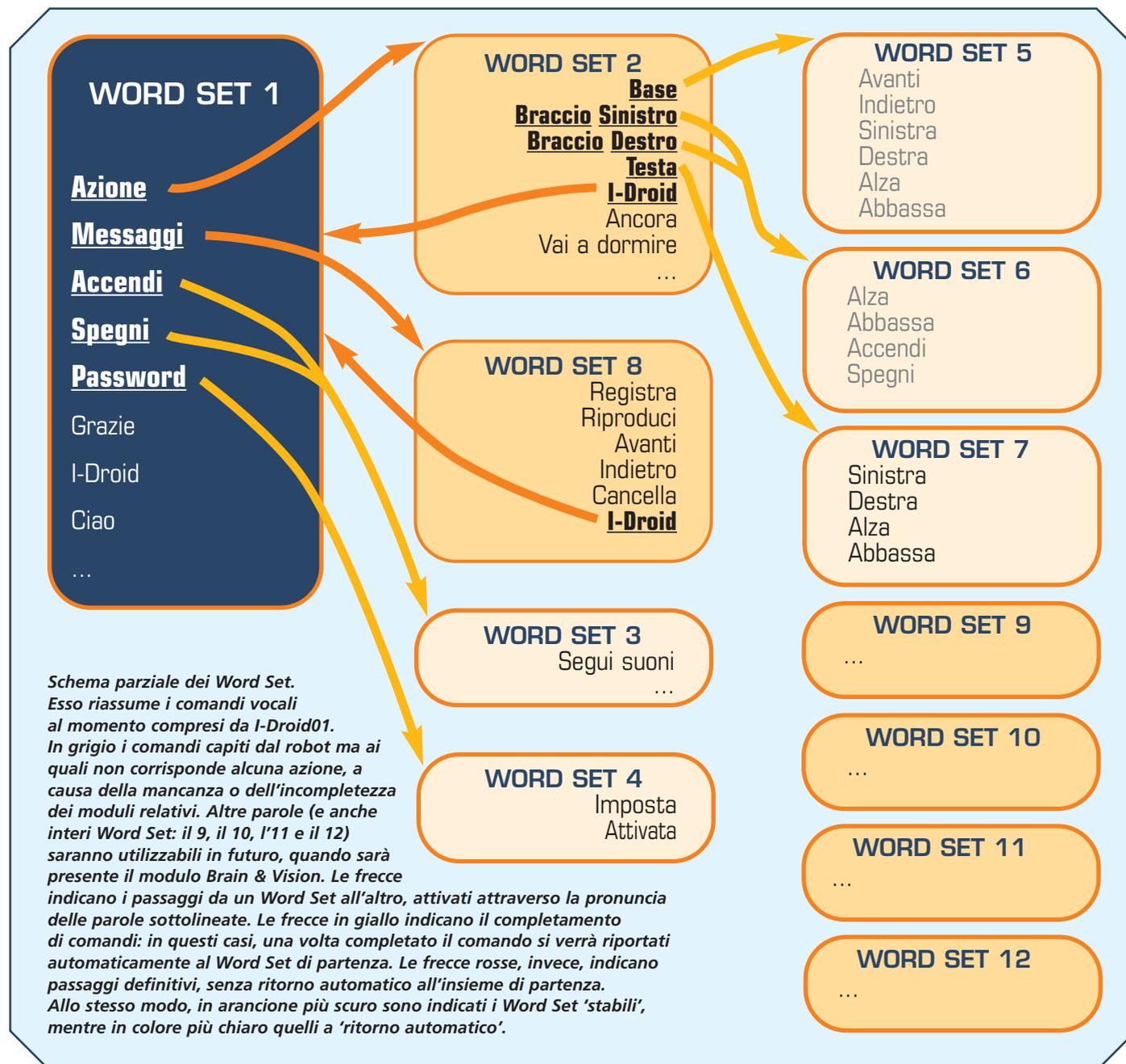
I COMANDI ATTIVI

A questo punto del montaggio sono stati completati il modulo

Sound Follower (che funge anche da Head Controller), il modulo

Motherboard e il Voice. Di conseguenza possono essere testate diverse delle funzioni di I-Droid01. Andando più nel dettaglio, è possibile, ad esempio, controllare via voce i movimenti alto/basso e destra/sinistra della testa. Pronunciando 'azione' dal Word Set 1 si passa all'insieme 2: esso contiene le parole che fanno riferimento alle parti del corpo di I-Droid01. Pronunciando 'testa' si accederà al Word Set 7, che contiene le parole di movimento che completano il comando. Così, se si vuole far ruotare la testa a destra, si deve passare dal Word Set 1 al 2, pronunciando 'azione', poi, dal Word Set 2 si dovrà pronunciare: 'testa' -> 'destra'. Per ripetere lo stesso movimento sarà sufficiente pronunciare 'ancora'. In modo simile si possono far effettuare i movimenti nelle altre direzioni, mentre per tornare al Word Set 1 basta dire 'I-Droid'. Se, invece, viene pronunciata la parola 'messaggi' nel Word Set 1, si passerà al Word Set 8, quello di gestione dei messaggi vocali registrati. Attraverso le parole del Word Set 8, infatti, è possibile passare da un messaggio al successivo ('avanti') o al precedente ('indietro'), ascoltare il messaggio corrente ('riproduci'), cancellarlo ('cancella') o registrarlo ('registra') se vuoto (se non vuoto sarà necessario prima cancellarlo). Nel caso di errore (tentativo di riprodurre un messaggio vuoto o di registrare un messaggio non vuoto), I-D01 emetterà tre 'beep'. Per uscire dalla gestione dei messaggi è sufficiente pronunciare 'I-Droid'. Un'altra funzione utilizzabile è la gestione della password biometrica. I comandi vocali riconosciuti da I-Droid01 possono essere pronunciati da chiunque, ma attivando la password biometrica il robot rimarrà 'bloccato' fino a quando non riconoscerà la password pronunciata dalla stessa persona che l'ha precedentemente memorizzata. L'attivazione della password, comunque, va fatta con attenzione: se viene dimenticata, o se si dimentica il

I-D01 LAB



tono con il quale è stata pronunciata, il robot resterà bloccato, almeno fino a quando non sarà installato il modulo Bluetooth che permetterà, tramite il software di controllo, di disattivare la password stessa. In ogni caso, l'impostazione avviene pronunciando, partendo dal Word Set 1, 'password' -> 'imposta': I-D01 chiederà di pronunciare la password (che verrà memorizzata) e poi di ripeterla per confermarla. L'attivazione vera e propria viene effettuata con 'password' -> 'attivata': da questo momento il robot resterà in attesa di sentire la parola corretta pronunciata dalla persona giusta. Per cancellare una password impostata in precedenza basta indurre in errore la procedura di impostazione: attraverso 'password' -> 'imposta' si accede alla

registrazione della password; pronunciando poi due parole diverse (una per la registrazione, l'altra per la conferma) I-D01 cancellerà qualsiasi password precedentemente memorizzata, emettendo due 'beep' per segnalarlo. A questo punto dell'assemblaggio può essere attivata via voce anche la funzione che permette di portare il robot in modalità 'sleep': i LED rimarranno spenti e il modulo Voice inattivo, fino a quando il robot non sarà 'risvegliato'. Per attivare la modalità sleep basta pronunciare 'azione' -> 'vai a dormire', mentre per risvegliare il robot basterà fischiare. In futuro (con il modulo Bluetooth e il software di controllo) si potrà scegliere se risvegliare I-D01 con un fischio o con un doppio battito di mani.