

Microrobot didattici: PICBOT-2

Con fini essenzialmente pedagogici esistono sul mercato mondiale numerosi modelli di piccoli robot e microrobot mobili che hanno il compito di mettere a disposizione di professionisti, amatori, studenti ed educatori delle macchine simili a quelle industriali, però con una dimensione e un prezzo accessibile.

Questo modello di strumento educativo ha di solito una struttura antropomorfa, e mantiene una certa somiglianza con i manipolatori che dispongono di un braccio articolato e che sono così comuni nella robotica



Robot didattico ARMDROID con braccio articolato.

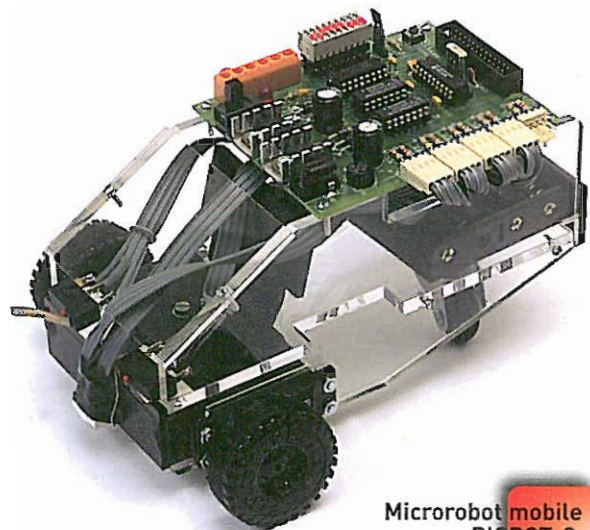
industriale. Questo è il caso del robot didattico ARMDROID che è presentato nella fotografia della figura in basso, insieme a un controller progettato per esso.

Il microrobot mobile PICBOT-2 è un altro degno rappresentante di strumenti pedagogici, che grazie al suo basso costo e grande flessibilità, è molto diffuso nei laboratori di Scuola e di Formazione Professionale, Formazione Continua e Facoltà di Ingegneria Tecnica.

La scheda di controllo MSX84

Ogni sistema industriale dispone di una scheda di controllo, dove risiede il processore, o i processori, con compito di elaborare tutte le informazioni

Scheda di controllo MSX84.

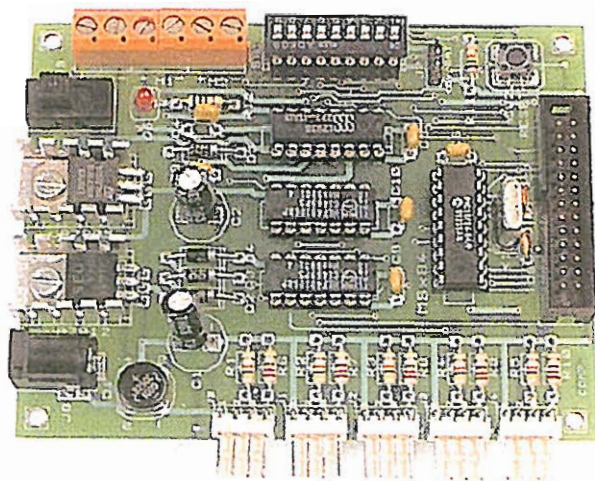


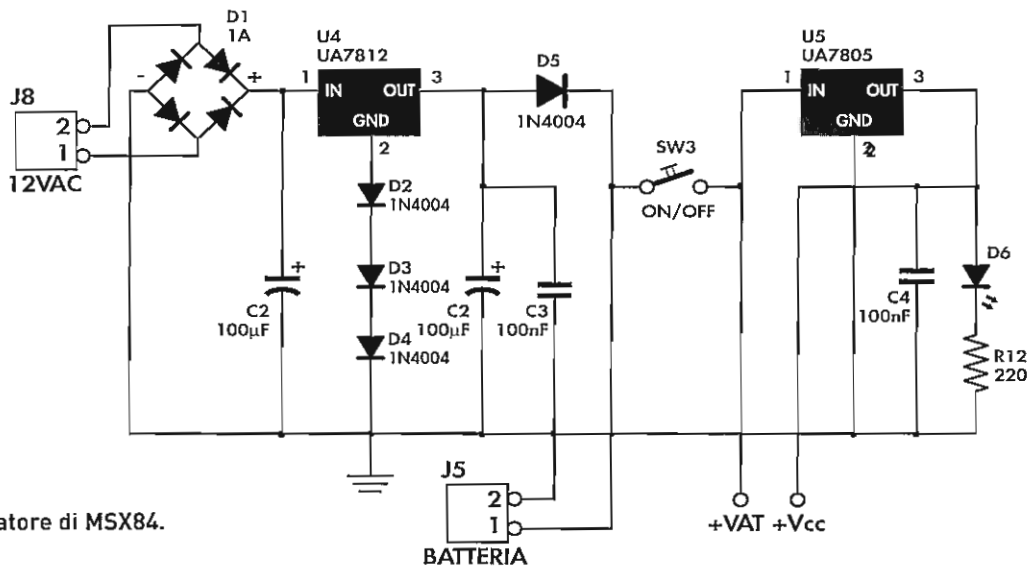
che acquisiscono i sensori e che coinvolgono gli attuatori.

A fianco del blocco di lavorazione ve ne sono altri con il compito di adattare l'elettronica ai segnali di ingresso e uscita. La scheda di controllo MSX84 progettata da Ingeniería de Microsistemas Programados S.L., ha lo scopo di servire da sistema di controllo di applicazioni industriali di utilizzo generale e quella selezionata per pilotare il PICBOT-2.

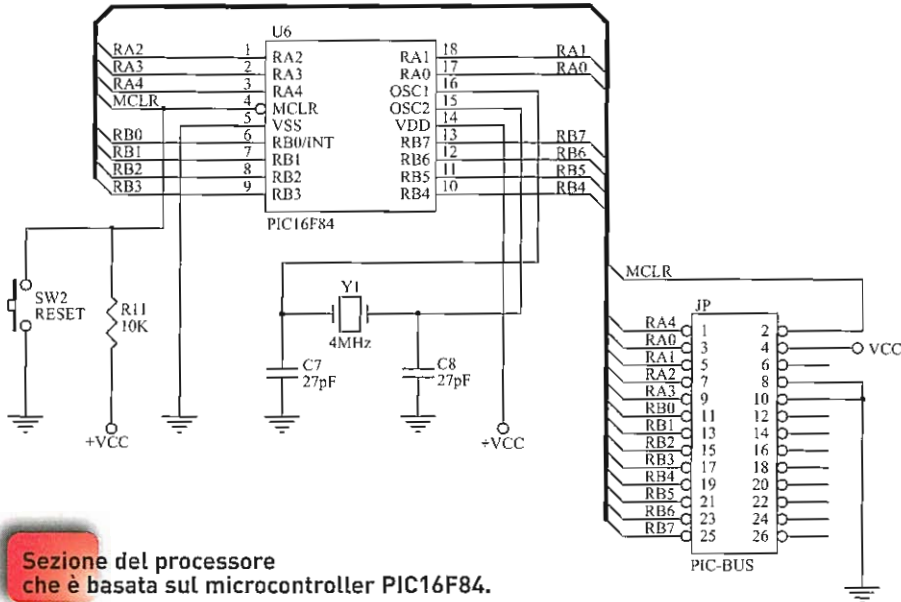
La MSX84 è composta da quattro blocchi fondamentali:

- Alimentatore





Schema dell'alimentatore di MSX84.



Sezione del processore che è basata sul microcontroller PIC16F84.

- Sezione di elaborazione
- Controllo dei motori
- Sensori di ingresso

Alimentatore

Per ottenere la totale autonomia la MSX84 dispone del suo proprio alimentatore, e anche di una connessione opzionale per batterie portatili.

Tutti i circuiti elettronici della scheda funzionano con +5 VDC,

che si ottiene a partire da una tensione alternata di 12 VAC. Il ponte raddrizzatore formato da D1 e C1 ha il compito di rettificarla, filtrarla, e ottenere una tensione stabilizzata di +13 VDC, grazie alla funzione del regolatore 7812 (U4) e dei diodi D2-D5. Partendo da questa tensione si ottiene il +5VDC mediante il regolatore 7805 (U5). L'interruttore SW3 permette l'applicazione

della tensione di +13VDC al circuito dei motori tramite la connessione +VAT.

Sezione del processore

Per svolgere la funzione di processore per la scheda MSX84 è stato scelto il microcontroller PIC16F84, che dispone dei dispositivi necessari per supportare tutte le necessità del microrobot. Dispone di una memoria di codice tipo flash da 1K parole da 14 bit, e 13 linee di I/O come caratteristiche più importanti.

Il PIC16F84 lavora a 4 MHz grazie al quarzo Y1 e ai condensatori di disaccoppiamento C7 e C8. Tramite il connettore PICBUS sono disponibili all'esterno tutti i segnali del microcontroller, questo permette di aggiungere qualsiasi tipo di dispositivo esterno. Il circuito di Reset è formato dal pulsante SW2 e dalla resistenza R1.