

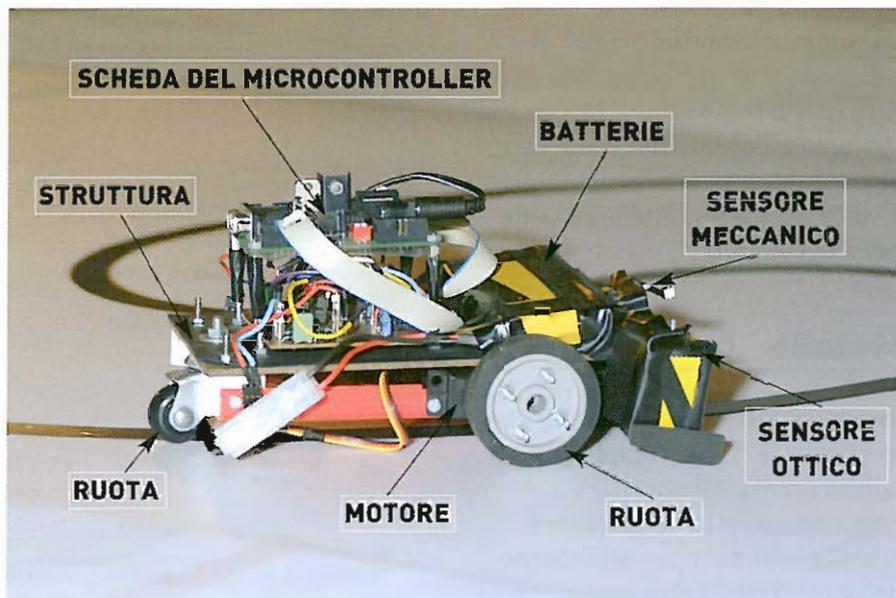
## Microrobot nella didattica (I)

La microrobotica è sempre più presente nelle materie di insegnamento; questa scienza è un buon strumento di lavoro nelle università, negli istituti, nei centri di formazione professionale e nelle altre strutture dove si insegnano materie tecniche.

Sia per l'informatica che per l'elettronica, per l'automazione e anche le telecomunicazioni, stanno diventando sempre più importanti come materia di studio i microcontroller.

Grazie al loro successo, e all'utilizzo sempre più diffuso nell'industria, la capacità di poter programmare questi piccoli chips può aprire le porte del mercato del lavoro a molti di questi studenti.

Comunque il passaggio da linguaggi di alto livello a cui sono abituati, ad uno più vicino alla macchina, come è quello dei microcontroller, non è semplice per la grande maggioranza di loro. Si tratta inoltre di trovare una motivazione, uno strumento che renda gratificante il

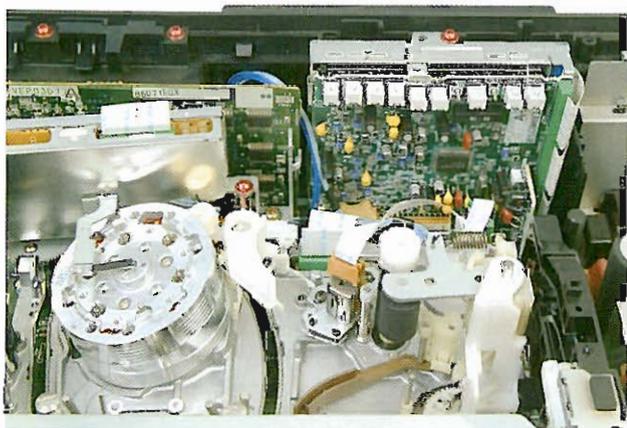


L'alunno imparerà a coniugare le più svariate tecnologie nella figura di un microrobot.

processo di insegnamento-apprendimento; l'obiettivo da raggiungere diventa quindi imparare a progettare sistemi basati sui microcontroller, dove l'alunno oltre ad acquisire delle conoscenze sia in grado di elaborarle, trasformarle e ampliarle.

### Contenuto e forma nella didattica

La microrobotica non solo fornisce questa motivazione, ma facilita anche l'assimilazione dei nuovi concetti, trattandosi di una materia pratica, in cui tutto quello che si studia può essere provato nella realtà. Bisogna fare attenzione, quindi, non solo al contenuto delle cose che si vogliono trasmettere, ma anche al modo in cui si trasmettono e vengono acquisite, aspetto molto valorizzato nei metodi di insegnamento attuali. Il contenuto prende così forma di microrobot, però dietro a questa piccola "bestiola" c'è un microcontroller debitamente programmato per perseguire

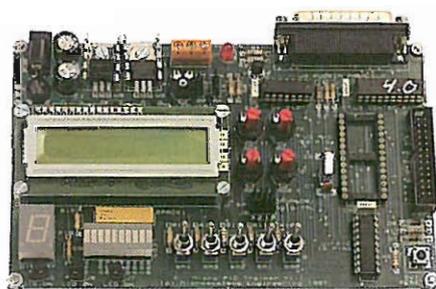


Il dominio della programmazione dei microcontroller può aprire le porte del mercato del lavoro a molti studenti.

determinati obiettivi, una circuiteria elettronica progettata per avere immunità ai rumori, stadi di potenza per i motori, sensori digitali o analogici necessari per le applicazioni, i motori con i relativi gruppi di riduzione, i driver associati, ecc.. Non meno importante, la fantasia e l'abilità necessarie per contenere il tutto in una struttura pensata per l'occasione.

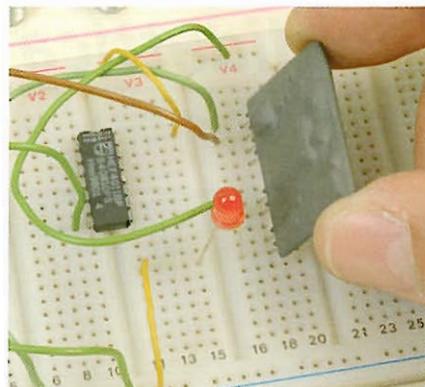
## Metodo

In ogni caso non si pretende che lo studente riesca a costruire subito un microrobot; l'apprendimento deve essere scaglionato, sempre all'interno delle restrizioni che impongono i tempi di un corso accademico.



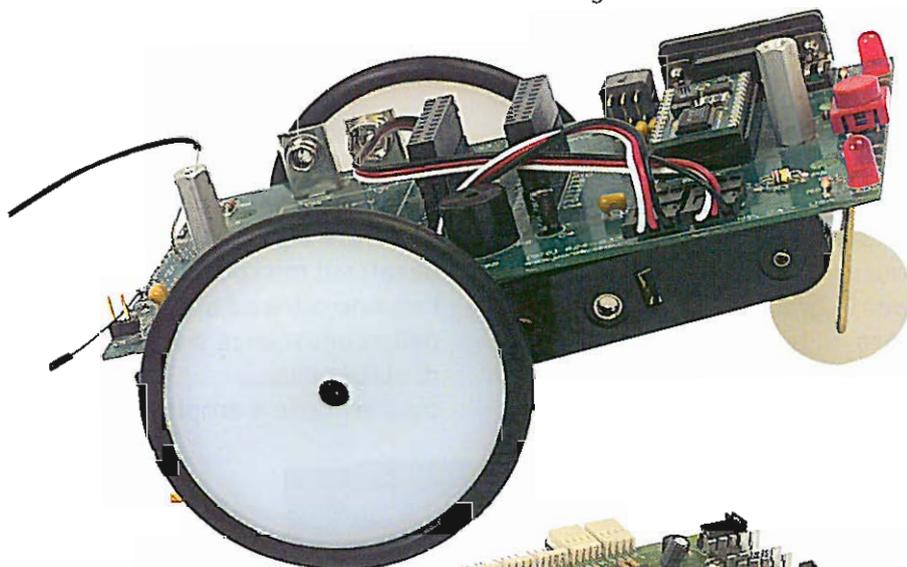
Dispositivo per il montaggio elettronico in generale che permette la verifica dei circuiti senza saldature.

È molto frequente iniziare con strumenti didattici che permettano all'alunno di provare piccoli programmi con periferiche di ingresso/uscita, senza preoccuparsi della parte hardware. Quando avremo imparato a padroneggiare questa fase si potrà passare ad altri tipi di strumenti a cui sarà più facile adattare le periferiche



Strumento di utilizzo generale per l'apprendimento della programmazione dei microcontroller PIC.

specifiche per l'applicazione che si vorrà realizzare, senza dover eseguire impegnativi montaggi hardware. All'interno di questa categoria di strumenti troviamo le schede che comprendono delle protoboard, molto utili per il montaggio senza saldature. Come passo successivo potremo verificare quanto appreso con un microrobot commerciale, che unisce software, hardware e tecniche proprie della microrobotica. Infine arriveremo alla nostra creazione, il nostro piccolo microrobot, il colpevole di molti mal di testa, che però una volta terminato ci farà sentire orgogliosi di noi stessi, e ci farà centrare l'obiettivo: imparare a progettare sistemi basati su microcontroller in un modo pratico e divertente, anche se con rigore.



Due modelli di microrobot molto utilizzati nei centri educativi.

