

Strumenti di sviluppo

Per lavorare con i microcontroller PIC, il loro costruttore Microchip ha creato splendidi strumenti hardware e software. Anche altri progettisti e aziende private offrono un ventaglio di risorse che facilitano e potenziano i progetti con questi dispositivi.

Presentiamo in queste pagine un'immagine del panorama più rappresentativo di quest'area. Uno dei supporti più importanti che Microchip offre ai suoi utenti è l'ambiente di sviluppo logico MPLAB, che può liberamente essere scaricato dal sito Internet www.microchip.com. Tramite MPLAB è possibile effettuare tutte le operazioni necessarie per la

realizzazione di un progetto con il PIC, anche se alcune di queste operazioni hanno bisogno del supporto di strumenti hardware. MPLAB dispone di un simulatore software MPSIM, un assembler MPASM, un editor e altri strumenti software eccellenti.

L'emulatore "in circuit"

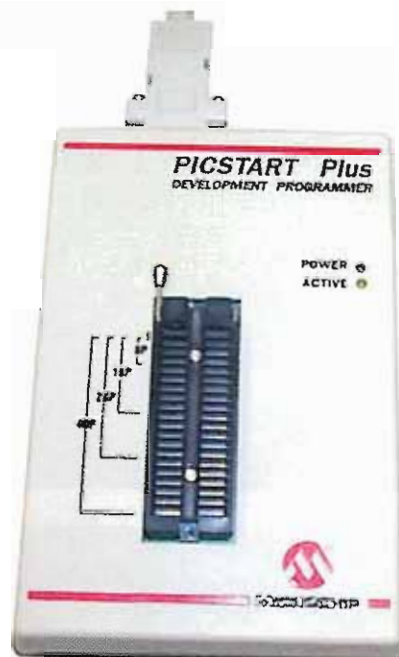
Come dispositivo fondamentale per lo sviluppo di progetti iniziamo la descrizione con "l'emulatore in circuit" PICMASTER, che ci fa vedere tutto ciò che avviene all'interno del microcontroller quando si esegue il programma in tempo reale. Si tratta di uno strumento potentissimo per la messa a punto dei programmi di applicazione direttamente sul prototipo fisico dell'applicazione. A questo scopo il PICMASTER dispone di una "testa di prova" che emula il comportamento di un modello di PIC. Questa testa si introduce sullo zoccolo del PIC del prototipo, e ha il compito di realizzare il lavoro del microcontroller.



Emulatore "in circuit" PICMASTER.



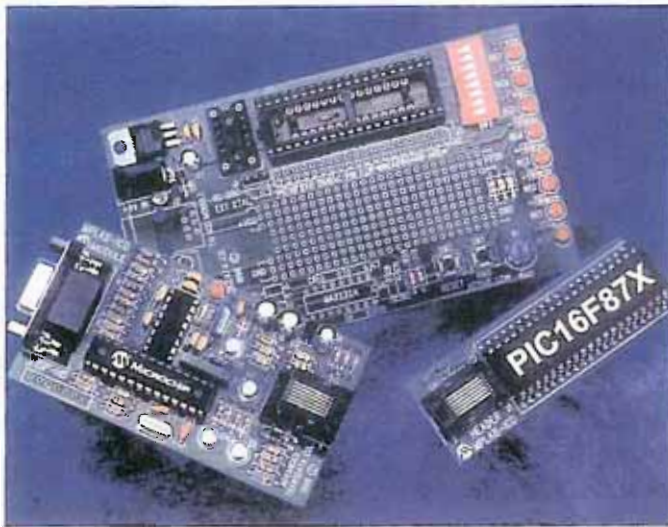
Il modulo ICD permette la messa a punto in circuit e in tempo reale dei progetti basati sui PIC16F87X.



Scrittore PICSTART Plus.

Scrittori e strumenti di messa a punto

Un altro strumento molto interessante è lo scrittore PICSTART Plus che Microchip raccomanda per la scrittura dei programmi sui suoi microcontroller PIC. Dopo la fase di simulazione ed emulazione, bisogna scrivere nella memoria di codice dei microcontroller il programma dell'applicazione. Il PICSTART Plus, che si vede nella figura, si può collegare al PC tramite la porta seriale, dalla quale riceve il programma editato e assemblato nell'ambiente MPLAB; inoltre può leggere le informazioni contenute nella memoria del microcontroller quando non è protetta contro la lettura. Allo scopo di fornire strumenti



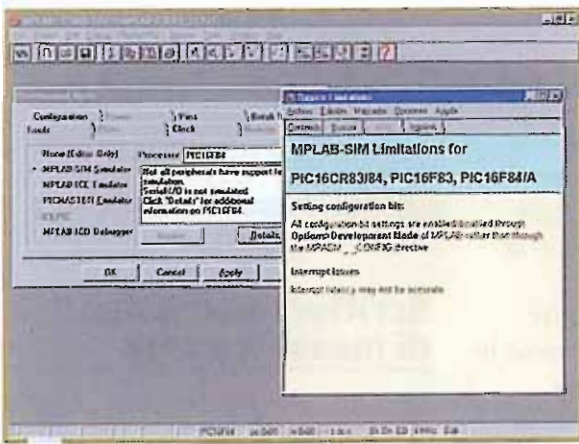
Elementi che compongono gli strumenti MPLAB-ICE, specializzati per i PIC16F87X.

sistema l'emulazione in circuit del microcontroller. I PIC16F873 e 874 sono supportati dall'emulatore universale in circuit MPLAB-ICE2000 che, lavorando sotto Microsoft Windows, fornisce agli utenti grande flessibilità nella scrittura, nella compilazione e nell'emulazione dell'insieme di prodotti a partire da un'unica interfaccia.

Il simulatore di MPLAB

L'ambiente integrato MPLAB contiene fra i suoi strumenti software un valido simulatore che permette di conoscere lo sviluppo delle operazioni di un programma quando quest'ultimo si esegue passo a passo o integralmente.

Questo aiuta in modo straordinario l'utente prima del montaggio del prototipo. Il simulatore dispone di un menù generale "Debug" che possiede tutte le opzioni necessarie per la messa a punto di qualsiasi programma per PIC. Si presentano in una barra di icone così come appare nella figura in basso. Ci sono opzioni per l'esecuzione del programma (RUN), per l'esecuzione passo a passo (STEP), per lo stop (HALT), per l'aggiornamento dei valori dei registri (ANIMATE), per l'impostazione di punti di arresto e altro ancora.



Una finestra iniziale del simulatore MPLAB-SIM.

specifici per la favolosa famiglia dei PIC16F87X, il loro costruttore ha creato il modulo ICD che permette la messa a punto in circuit e in tempo reale, e la possibilità di eseguire i programmi direttamente sul prototipo. Questo modulo può funzionare a frequenze comprese fra 32 KHz e 20 Mhz, la sua comunicazione con il PC è realizzata a 57.600 baud.

Come si può vedere nella figura il modulo ICD, che da un lato è collegato al PC, dispone di una testa (probe) che si inserisce sullo zoccolo del PIC da mettere a punto. Il modulo ICD funziona nell'ambiente integrato (IDE) MPLAB e può sviluppare tutte le operazioni di progetto dell'ambiente medesimo. La messa a punto sulla scheda permette al



Icone del menù a discesa "Debug" di MPLAB-SIM.

