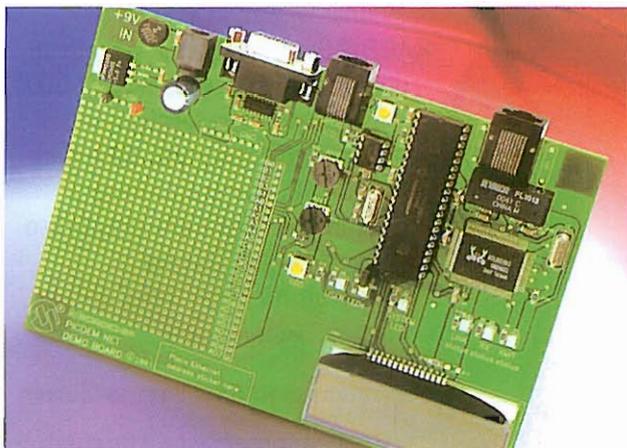


# I PIC e Internet

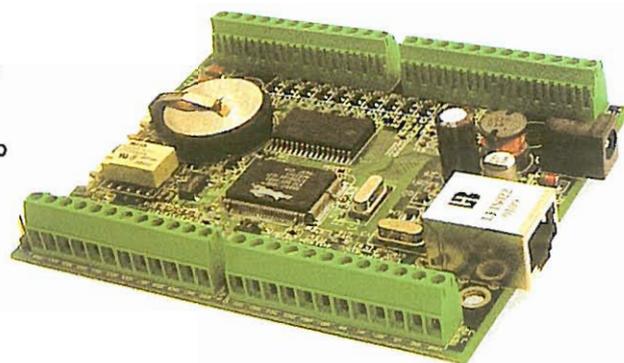
Una nuova ondata di prodotti elettronici intelligenti è pronta a diffondersi in tutto il mondo: questo sarà possibile grazie alla combinazione dell'integrazione dei microcontroller e la connessione a Internet. Sul mercato esistono migliaia di dispositivi, quali automobili, lavastoviglie, telefoni cellulari, ecc., che regolano gran parte del loro comportamento grazie al software contenuto nella memoria dei microcontroller di cui dispongono. L'utilizzo di memorie FLASH conferisce al chip la riprogrammabilità, e permette all'utente di disporre di applicazioni con nuove caratteristiche e funzionalità, scaricando da Internet il software aggiornato.

## Soluzioni disponibili

La maggioranza dei costruttori di microcontroller embedded (con questo neologismo si intendono dispositivi elettronici che contengono microcontroller),



**Scheda centrale di controllo industriale BL2000 di Z-WORLD con connessione via Ethernet e supporto totale TCP/IP.**



hanno già presentato sul mercato soluzioni hardware o software per permettere l'accesso alla comunicazione TCP/IP.

Di seguito commenteremo alcune di queste soluzioni.

## Connect One i Chip

Propone una soluzione hardware basata su tre prodotti: un dispositivo che realizza il protocollo TCP/IP completo, come risposta al problema del prezzo e dello spazio occupato, un modem integrato per fornire l'accesso, e un pacchetto di funzioni software (iWare).

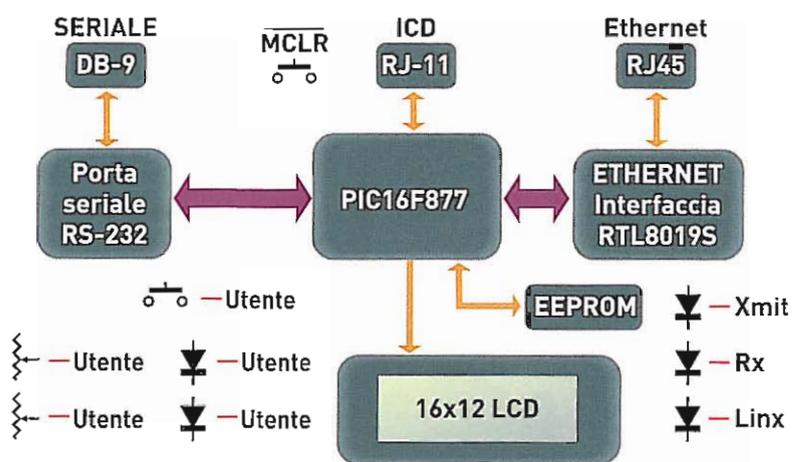
**Scheda PICDEM.net che Microchip fornisce per sviluppare progetti che prevedono il collegamento a Internet.**

## Sistema emWare

Questa soluzione software della ditta emWare offre un codice gratuito per il microcontroller (1K), però la rete richiede un nodo principale il cui software in Gateway costa poco meno di 4.000 dollari. Sono state realizzate implementazioni su vari modelli di microcontroller di Zilog, Atmel, Motorola e PIC.

## Ubicon con moduli periferici virtuali

Si basa sull'impiego di un nucleo riutilizzabile circondato da dispositivi periferici specifici per il progetto del controller. Permette al progettista di inserire diverse funzionalità all'interno dello stesso chip. Utilizza il concetto di "modulo periferico virtuale", ovvero un software che implementa la funzione desiderata e che si registra nella memoria per essere eseguito al momento del bisogno. Comprende comunicazione seriale (SPI), convertitori AD e DA, UART, ecc. Esiste una libreria di

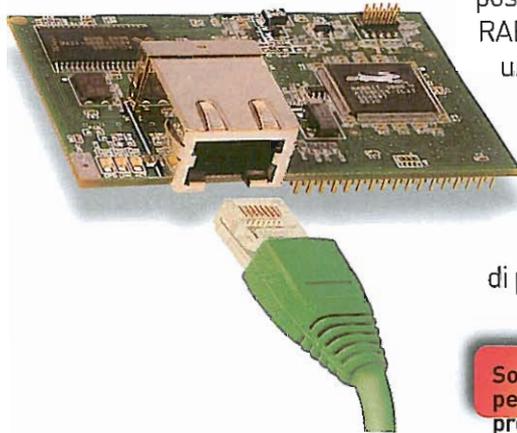


Schema dei collegamenti della scheda PICDEM.net.

PICDEM.net utilizza un PIC16F877 con firmware per supportare il TCP/IP sviluppato da Jeremy Bentham di Iosoft Ltd., che permette una facile gestione dello Stack TCP/IP e un server Web con HTML. La scheda dispone di una memoria EEPROM 24L256, dove vengono scaricate le pagine sotto il controllo del firmware. La PICDEM.net ha un'interfaccia RS-232 e un display LCD, interfaccia Ethernet, interruttori di ingresso, potenziometro e diodi LED.

Un connettore a sei terminali mette in comunicazione la scheda direttamente con ICD (In-Circuit Debugger), con cui l'utente può riprogrammare la memoria FLASH per le necessità particolari. La scheda dispone, inoltre, di una ampia zona per il collegamento dei dispositivi e delle periferiche necessarie all'applicazione da implementare. Nello schema della figura possiamo vedere il PIC16F877 come processore centrale, da cui dipendono la memoria EEPROM esterna, dove si memorizzano le pagine Web, e i connettori Ethernet (RS45), ICD e la porta seriale RS-232. La diffusione di Internet impegna tutti i costruttori di microcontroller a offrire soluzioni per i loro prodotti sotto questo aspetto. Nella figura a fianco possiamo vedere la scheda di RABBIT Semiconductor, basata su un microprocessore RABBIT 3000 a 44,2 MHz che fornisce un completo supporto allo stack TCP/IP, libero da costi e con una possibilità di accesso a un'estesa libreria di programmi di esempio.

Soluzione di RABBIT Semiconductor per fornire ai suoi prodotti la connessione a Internet.



moduli virtuali rinnovata e ampliata in continuazione.

## NET silicon

Dispositivo che contiene l'hardware TCP/IP e un nucleo ARM, ha bisogno di una memoria esterna per contenere il programma. Il costo è di circa 20 dollari.

## EZ80 di Zilog

Si tratta di un microcontroller con caratteristiche avanzate tipo DSP e con un costo di circa 100 dollari.

## AT75C310 di Atmel

Nucleo ARM7TDM, tipo DSP, con una ROM per il boot del sistema. Il costo si aggira sui 17 dollari per quantità di 10.000 pezzi.

## Il mondo di Internet nei PIC

Microchip, cosciente dell'importanza di poter collegare

con Internet i prodotti basati su microcontroller PIC, propone diverse soluzioni per supportare questa connettività. Fra le aziende che offrono il software necessario per realizzare il protocollo TCP/IP, Microchip ha selezionato le seguenti:

- LiveDevice (Realogy)
- emWare
- CMX
- Yipee
- Iosoft

Per sviluppare applicazioni ed effettuare prove di connettività, Microchip commercializza la scheda per prove PICDEM.net, che possiamo vedere nella figura della pagina precedente. La scheda