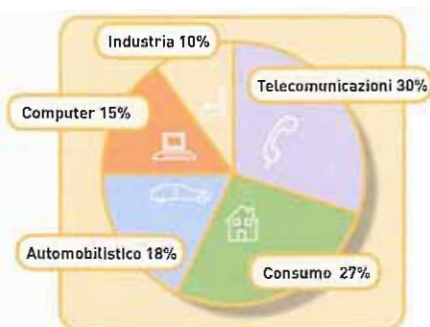


La storia di un leader

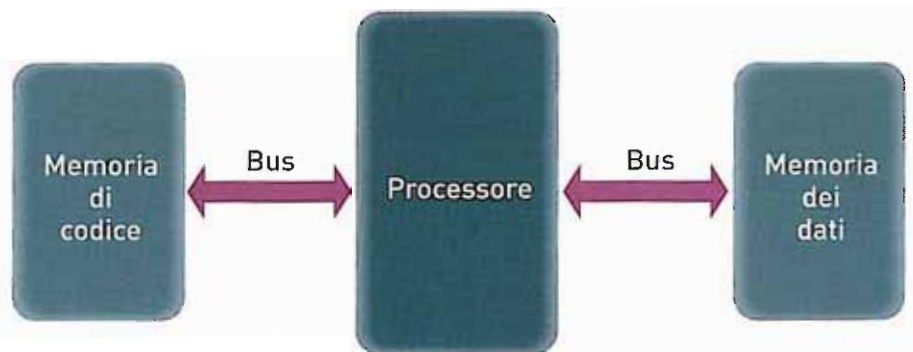
La ditta Arizona Microchip Technology fu creata nel 1985 come conseguenza di una ristrutturazione dell'impresa GI Microelectronics, che nel 1975 aveva progettato un chip che funzionava come un controller veloce di ingressi e uscite, soprannominato PIC (Peripheral Interface Controller).

La nuova impresa iniziò a riprogettare i PIC, che cominciarono ad essere fabbricati con tecnologia CMOS, dando luogo alla famiglia di microcontroller della gamma bassa PIC16C5X. Lo stabilimento principale di Microchip era situato a Chandler, Arizona, dove si costruiscono e provano i chip con i dispositivi e le risorse più avanzate. Nel 1993 fu costruita un'altra fabbrica a Temple, Arizona, collegata con i centri di assemblaggio e prova in Taiwan e Thailanda.

Per renderci conto della grandezza di questa azienda basta considerare che nel 1999 aveva venduto un miliardo di



Distribuzione per settori dell'utilizzo dei microprocessori da 8 bit di Microchip.



L'architettura Harvard è implementata su tutti i PIC.

microcontroller da 8 bit in tutto il mondo. Nel solo 2001 sono stati venduti 469 milioni di dollari in microcontroller, con una distribuzione per settori come quella riportata nella figura riprodotta in basso a sinistra.

In questa tabella presentiamo le date più importanti di questa azienda.

| |
|--|
| 1989: Viene commercializzato il PIC16C5X in versione OTP a un prezzo molto basso. |
| 1992: Si costruisce il PIC16C71 con un convertitore AD interno. |
| 1994: Vengono presentati i PIC con memoria di codice FLASH, come il PIC16F84. |
| 1996: Arrivano i PIC nani da 8 pin, come il PIC12C508. |
| 1999: Viene presentata la famiglia PIC18CXX con prestazioni avanzate. |
| 2001: Vertiginoso aumento del consumo dei PIC16F87X con FLASH. |

Caratteristiche principali dei PIC

Le chiavi del successo dei PIC stanno nella sua semplicità, basso prezzo, economicità, affidabilità e nel magnifico insieme di caratteristiche tecniche di cui sono dotati, tra le più importanti distinguiamo le seguenti:

Architettura Harvard

Il processore dispone di una memoria dei dati e una di programma indipendenti, con cui comunica mediante i corrispondenti bus, in questo modo può accedere simultaneamente a entrambe.

Controllo mediante il banco dei registri

Tutte le risorse interne del sistema processore e le periferiche sono controllate mediante un banco di registri, implementato su indirizzi della memoria e dei dati RAM.

Un computer in un chip



Insieme di istruzioni semplice e ortogonale

La lunghezza delle istruzioni è la stessa per la gestione di qualsiasi elemento dell'architettura, sia come origine sia come destinazione.

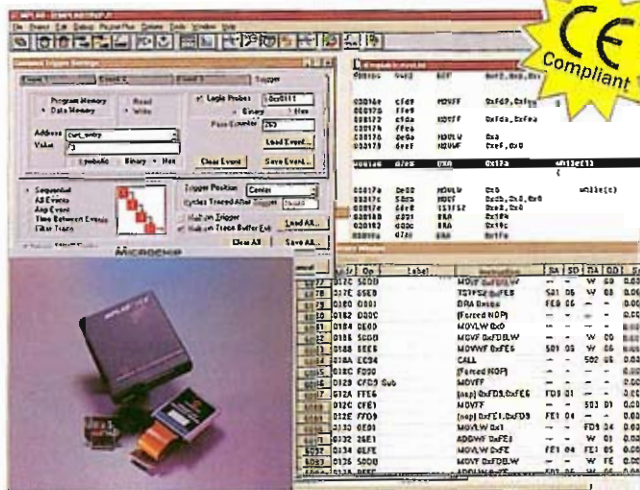
Processore RISC

Tutti i PIC rispondono a un'architettura RISC con un insieme di istruzioni, ridotto in



Diversi modelli di PIC che incorporano il bus USB.

quanto a numero, e semplice in quanto a complessità. Ad esempio il repertorio di istruzioni della gamma media si riassume in 35.



L'emulatore del circuito in tempo reale MPLAB ICE 2000 è un eccellente strumento di sviluppo.

Processore segmentato

Permette al processore di sviluppare nello stesso ciclo la fase di esecuzione di una istruzione e contemporaneamente la fase di ricerca della successiva.

Varietà di modelli

La grande quantità di modelli e contenitori dei PIC, che aumenta continuamente, permette all'utente di selezionare quello che meglio si adatta alle sue necessità.

Strumenti semplici, potenti ed economici

Sia Microchip che i numerosi costruttori OEM

di tutto il mondo offrono un ampio ventaglio di strumenti hardware e software per sviluppare progetti con il PIC. Tramite le pagine di Internet si possono prendere programmi, compilatori e un'ampia informazione di molti prodotti.

Dimensione del codice e velocità

Nella tabella allegata si può vedere la dimensione del codice e il tempo di esecuzione di un insieme di programmi di prova corrispondenti a vari microcontroller.

| PROGRAMMA | PACCHETTO BCD | | CICLO CAMPIONE | | PROVA DI BIT E SALTO | | TRASMISSIONE SINCRONA | | TEMPORIZZAZIONE SINCRONA | | VALORI FINALI | |
|-----------------|---------------|-------|----------------|------|----------------------|------|-----------------------|------|--------------------------|-----|---------------------|-------------------|
| | a) | b) | a) | b) | a) | b) | a) | b) | a) | b) | DIMENSIONE RELATIVA | VELOCITÀ RELATIVA |
| COP800 20MHz | 4 | 5 | 2 | 6 | 2 | 4 | 16 | 105 | 8 | --- | 1,29 | 0,108 |
| ST62 8MHZ | 10 | 45,2 | 2 | 9,75 | 3 | 8,12 | 19 | 390 | 10 | --- | 2,10 | 1,045 |
| MC68HC05 4,2MHz | 10 | 10,05 | 3 | 2,86 | 3 | 2,38 | 20 | 126 | 11 | --- | 2,24 | 0,136 |
| Z86CXX 12MHZ | 4 | 2,33 | 3 | 1,83 | 3 | 2,38 | 21 | 68 | 9 | --- | 1,51 | 0,212 |
| 8048/8049 11MHz | 4 | 5,45 | 2 | 2,73 | 5 | 6,82 | 14 | 124 | 9 | --- | 1,58 | 0,112 |
| PIC16C5X 20MHz | 2 | 0,4 | 2 | 0,5 | 2 | 0,5 | 11 | 14,8 | 8 | --- | 1 | 1 |

Tabella che raccoglie i risultati ottenuti per differenti prove realizzate su diversi microcontroller: a) dimensione del codice in parole, e b) tempo di esecuzione in microsecondi.



COMPUTER E MICROCONTROLLER

