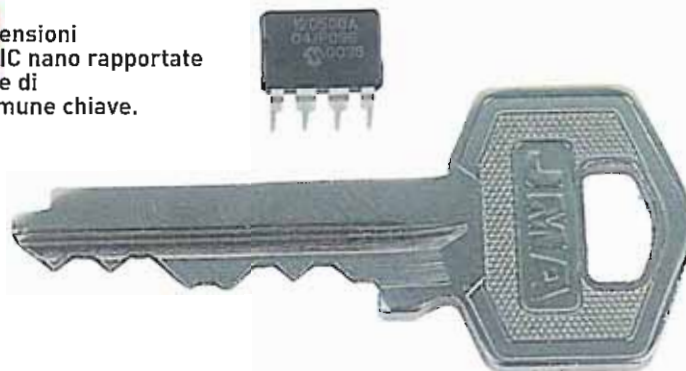


I PIC nani

Microchip è stato uno dei costruttori che per primo ha commercializzato i microcontroller della gamma "nana", chiamata così a causa della sua ridotta dimensione.

Questi microcontroller sono caratterizzati da un contenitore con solo otto piedini e una lunghezza inferiore al mezzo centimetro, per un'altezza ancor minore. La loro minuscola dimensione specialmente nelle versioni per il montaggio superficiale, permette di inserirli anche in una piccola chiave, utilizzabile ad esempio per mettere in marcia un computer introducendola nella serratura da dove riceverà l'alimentazione necessaria per iniziare il programma di applicazione. A partire da questo momento le possibilità del sistema sono limitate solamente dall'immaginazione e dalla capacità del progettista. Anche se i PIC nani sono autentici microcontroller, la loro ridotta dimensione limita le loro prestazioni, e la capacità della loro memoria, il che restringe le loro applicazioni a compiti con basse esigenze, che in generale sono i più numerosi e i più commercializzati. Ad esempio, con un PIC nano potremo controllare l'apertura e la chiusura della pinza del braccio articolato di Pathfinder con il quale raccoglieremo e trasporteremo diversi tipi di pezzi.

Le dimensioni di un PIC nano rapportate a quelle di una comune chiave.



Nani da tutte le parti

Il successo della versione nana è stato così grande da introdurla praticamente in tutte le gamme dei PIC. Nello specifico, solo nella gamma alta PIC17CXXX non esiste questo tipo particolare di microcontroller. Come ricorderete, nelle versioni la cui nomenclatura include la lettera C, significa che la memoria di programma è di tipo EPROM OTP, la quale è programmata dall'utente una volta sola e ha un costo molto basso. Quelli che contengono le lettere CE dispongono di memoria EEPROM

per i dati. Se le lettere intermedie sono CR, indicano che sono chip con memoria ROM programmata in fabbrica. Infine se la lettera intermedia è una F, la memoria di programma è di tipo FLASH. Tutti i PIC nani si possono scrivere con il procedimento seriale ICSP tramite due dei loro pin.

Nani nella gamma base

Sono caratterizzati dal fatto che rispondono alla nomenclatura generale PIC12C5XX, supportano un repertorio di 33 istruzioni da 12

MODELLO	MEMORIA DI PROGRAMMA			MEMORIA DATI		LINEE I/O	FREQUENZA MAX.	TEMPORIZZATORI
	Bytes	EPROM	ROM	EEPROM	RAM (bytes)			
PIC12C508A	768	512x12			25	6	4MHz	1 da 8 bit
PIC12C509A	1536	1024x12			41	6	4MHz	1 da 8 bit
PIC12CR509A	1536	-	1024x12		41	6	4MHz	1 da 8 bit
PIC12CE518	768	512x12		16x8	25	6	4MHz	1 da 8 bit
PIC12CE519	1536	1024x12		16x8	41	6	4MHz	1 da 8 bit

Modelli più rappresentativi dei PIC nani della gamma base.



MODELLO	MEMORIA DI PROGRAMMA			MEMORIA DATI		LINEE I/O	FREQUENZA MAX.	TIMER	CANALI CAD
	Bytes	EPROM	FLASH	EEPROM	RAM (bytes)				
PIC12C671	1792	1024x14			128	6	10MHz	1 da 8 bit	4
PIC12C672	3584	2048x14			128	6	10MHz	1 da 8 bit	4
PIC12C673	1792	1024x14		16x8	128	6	10MHz	1 da 8 bit	4
PIC12C674	3584	2048x14		16x8	128	6	10MHz	1 da 8 bit	4
PIC12F629			1024x14	128x8	64	6	20MHz	1*1 da 16 bit	4
PIC12F675			1024x14	128x8	64	6	20Mhz	1*1 da 16 bit	4

Modelli più rappresentativi dei PIC nani corrispondenti alla gamma media.

MODELLO	MEMORIA DI PROGRAMMA		MEMORIA DATI		LINEE I/O	FREQUENZA MAX.	TIMER
	Bytes	FLASH	EEPROM	RAM (bytes)			
PIC18F010	2048	1024x14	64x8	256	6	40MHz	1 da 16 bit
PIC18F020	4096	2048x14	64x8	256	6	40MHz	1 da 16 bit

Tabella con le caratteristiche più importanti di due dei PIC nani della gamma migliorata.

migliorata, dotati di memoria FLASH e che possono funzionare sino a una frequenza di 40 MHz. Nella tabella della figura a sinistra sono rappresentate le principali caratteristiche dei modelli più interessanti della gamma. Come gli altri PIC nani, anche quelli di questa gamma hanno 8 pin, ed è stata raggiunta la compatibilità della piedinatura per tutte le gamme. In questo modo, a livello hardware, la sostituzione di un modello di PIC nano con un altro più potente è immediata. Come possiamo vedere nella figura, degli 8 pin 6 sono destinati alle linee di I/O (GP0-GP5) e i rimanenti all'alimentazione. I piedini di I/O sono multifunzione per poter supportare gli ingressi e le uscite dei dispositivi interni del microcontroller.

Vi sono alcuni piedini che supportano sino a quattro funzioni selezionabili tramite programma.

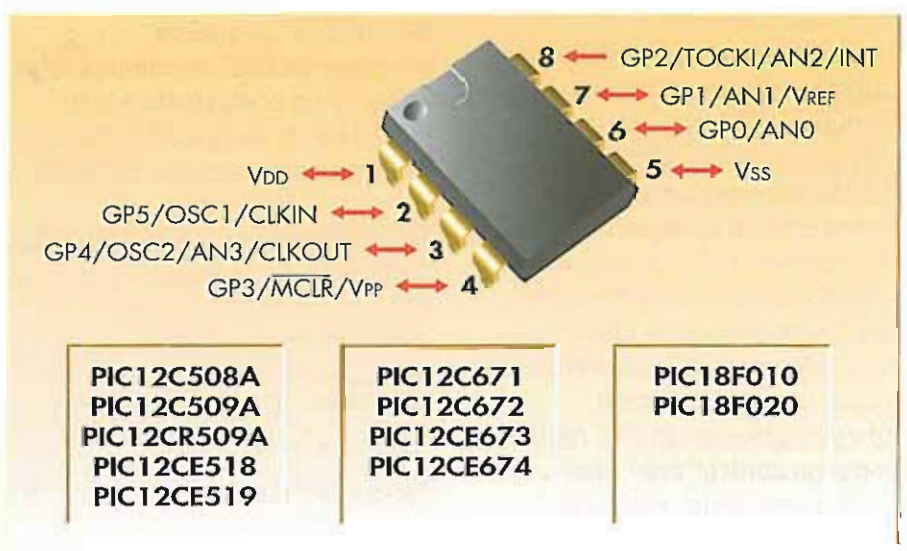
bit cadauna e possono lavorare a una frequenza massima di 4 MHz. Nella tabella della figura alla pagina precedente sono riportati i modelli più rappresentativi dei nani della gamma base.

Nani della gamma migliorata

Sono PIC che appartengono all'architettura della gamma

Nani della gamma media

Ne esistono due versioni fondamentali, quelli che dispongono di memoria EPROM per il programma (PIC12C6XX) e quelli che hanno memoria FLASH (PIC12F6XX). I primi arrivano a frequenze di 10 MHz e i secondi arrivano sino a 20 MHz. Supportano un repertorio di 35 istruzioni da 14 bit ognuna e nella tabella della figura sono presentati i modelli più rappresentativi con le loro caratteristiche.



La piedinatura dei PIC nani è compatibile per i modelli di tutte le gamme.