

## I microcontroller di Philips

**P**hilips dispone di tre gamme di microcontroller:

- Da 8 bit: 80C51.
- Da 16 bit: XA.
- Da 32 bit: LPC.

I modelli più interessanti per le applicazioni in microrobotica sono quelli da 8 bit, che seguono l'architettura 80C51 di Intel già vista. Nella tabella sono presentati alcuni modelli di questa gamma, con le loro caratteristiche salienti.

MODELLO	RAM (byte)	FREQUENZA MAX (MHz)	PIEDINO I/O	MEMORIA TIPO	CODICE (byte)
P80C31X2	128	33	32	ROM	-
P87C51X2	128	33	32	OTP	4K
P89C51X2	128	33	32	FLASH	4K
P89C51RA2	512	33	32	FLASH	8K
P89C51RC2	512	33	32	FLASH	32K
P89C51RD2	1024	33	32	FLASH	64K
P89C662	1024	33	32	FLASH	32K
P89LPC932	768	12	26	FLASH	8K

Tabella con i modelli più rappresentativi della gamma di microcontroller tipo 80C51, di Philips.

### Subfamiglia LPC 900

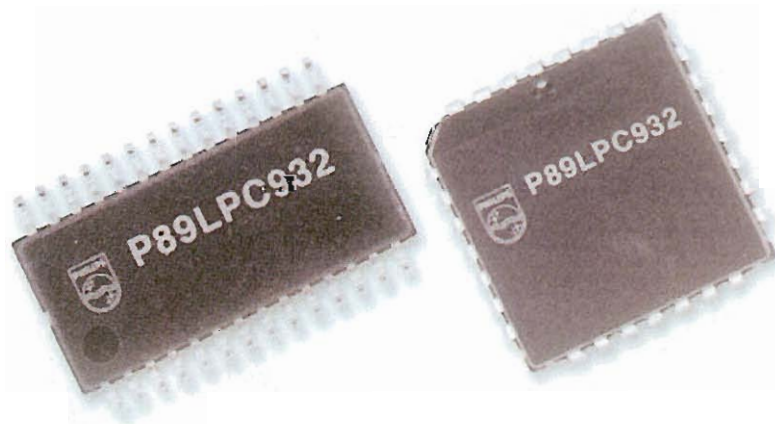
Una delle versioni della gamma 80C51 che Philips potenzia maggiormente negli ultimi periodi è la LPC 900, basata sul nucleo proposto da Intel, che raggiunge però delle straordinarie prestazioni in quanto esegue la maggioranza delle istruzioni fra 2 e 4 cicli di clock, il che significa migliorare di 6 volte la velocità standard dei processori 80C51. Il P89LPC932 è il primo dispositivo della famiglia LPC 900 che dispone di 8 KB di memoria di programma tipo FLASH, 512 byte di memoria EEPROM e una grande quantità di porte di comunicazione e funzioni di supervisione del sistema, tutto questo in un chip con un contenitore di soli 28 pin. Altre caratteristiche importanti della subfamiglia LPC 900 sono le seguenti:

- Alimentazione da 2,4 a 3,6 V, con piedini di I/O che tollerano 5 V.
- Memoria di programma FLASH con cicli di scrittura/cancellazione da 2 ns.
- EEPROM dei dati da 512 byte.
- RAM da 256 byte e RAM ausiliaria incorporata con 512 byte.
- Protocollo I2C a 400 Kbit/s e SPI sino a 3 Mbit/s.

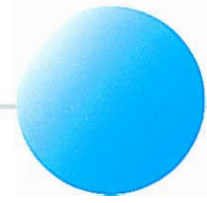
- Due temporizzatori da 16 bit.
- Due comparatori analogici.
- Un'unità di capture e compar.

### La subfamiglia P89C51Rx2

I modelli della subfamiglia P89C51Rx2 di Philips sono



Dispositivi P89LPC932 con contenitori DIP e LPCC.



caratterizzati da un'architettura basata sul 80C51 e dispongono di una memoria di programma FLASH che arriva fino a 64 KB e di una dei dati RAM che può raggiungere i 1.024 byte.

I tre modelli principali sono riportati nella seguente tabella:

molto interessanti. Questi componenti dispongono anche di un programma residente in ROM (Boot loader) con cui si può configurare la memoria di programma, anche durante l'esecuzione di un'applicazione. Il programma dell'utente può cancellare

ovvero direttamente sul circuito (ISP).

Il "cuore" di questa famiglia funziona a 40 MHz, supporta USB e molte periferiche interne. La memoria raggiunge una capacità di 288 KB di FLASH e di 8 KB per la SRAM. Fra i dispositivi integrati nel chip ricordiamo: due UART, cinque PWM, quattro canali di un convertitore AD da 8 bit, interfaccia I2C, watchdog, rilevamento di bassa tensione e sino a 50 linee di I/O di utilizzo generale.

I componenti di questa famiglia sono raccomandati per il loro utilizzo in sistemi integrati che richiedono grandi quantità di memoria di codice e/o di dati, come ad esempio i dispositivi per i punti vendita: lettori di Smartcard, stampanti termiche, scanner per codici a barre e controller per macchine distributrici. Altre possibili applicazioni sono: sicurezza negli edifici, allarmi, controlli di accesso, controlli industriali, GPS portatili, telefoni pubblici e strumentazione.

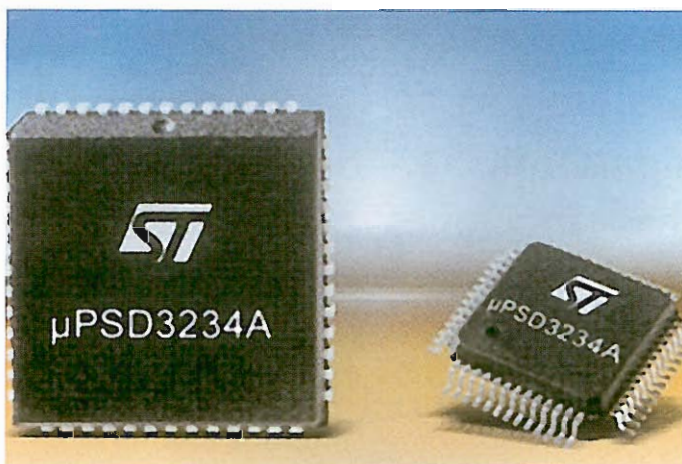
MODELLO	MEMORIA FLASH	MEMORIA RAM
P89C51RB2	16 KB	512 BYTE
P89C51RC2	32 KB	512 BYTE
P89C51RD2	64 KB	1.024 BYTE

Questi microcontroller hanno la possibilità di selezionare la velocità di esecuzione delle istruzioni del programma in 12 o 6 cicli di clock per ciclo macchina. Così si può ottenere una eccellente velocità o ridurre i livelli EMI per utilizzare un quarzo a metà della frequenza. La memoria FLASH si può programmare in serie e in parallelo con un'alimentazione da 5 V. Philips fornisce gratuitamente il software, oltre a note di applicazione

e riprogrammare la memoria FLASH utilizzando le routines della ROM.

## La famiglia mPSD di STMicroelectronics

I dispositivi di questa famiglia sono caratterizzati da una capace memoria FLASH a doppio banco, grande capacità di SRAM, logica programmabile basata su FLASH e programmazione "IN SYSTEM"



Dispositivo della famiglia μPSD3200.

Dispositivi della sub famiglia P89C51Rx2.

