

I microcontrollori continueranno a essere soggetti a una forte domanda nei prossimi anni. La società di analisi Cahners InStat prevede che il numero di unità distribuite entro il 2007 crescerà con un CAGR di circa il 9%. In base a una stima della società IC Insight, le vendite dei microcontrollori sono aumentate nel 2003 del 7% in termini di volumi, a fronte di una crescita dei prezzi del 4%. Nonostante la crisi degli scorsi anni, che ha pesantemente colpito i settori telecom e networking, dominati dai microprocessori di fascia alta, i microcontrollori sono rimasti una linea di prodotto relativamente stabile e profittevole, grazie alla diffusione in un ampio spettro di applicazioni embedded grazie a costo contenuto, ridotto time-to-market ed eccellente versatilità. I dispositivi di ulti-

sostituzione dei dispositivi dotati di ROM embedded con le versioni flash che, pur continuando a essere più costose del 20% rispetto ai primi, consentono di ridurre i costi per il back end rendendo possibili la riprogrammazione e la correzione di banchi anche all'ultimo minuto. La loro flessibilità elimina la necessità per gli sviluppatori di ricorrere a soluzioni ad hoc (custom), che comportano consistenti spese di tipo NRE (Non Recurring Engineering). I microcontrollori romless invece indirizzano applicazioni che richiedono densità elevate di memoria, dell'ordine dei MB (la densità di memoria embedded oggi reperibile in commercio è di 360KB). Le versioni a 32 bit sono soggette ai tassi di crescita più elevati. Entro il 2004 i microcontrollori a 32 bit, dominati dalle architetture ARM, costituiranno il 31% del-

GLI INSOSTITUIBILI MICROCONTROLLORI A 8 BIT

In termini di volumi, il mercato MCU è dominato dai dispositivi a 8 bit per applicazioni nel controllo industriale e nella strumentazione, dei quali nel 2003 sono stati commercializzati nel mondo circa 400 milioni di esemplari, seguiti dai microcontrollori a 8 bit per periferiche PC e applicazioni di controllo remoto nell'infrarosso. Quest'ultimo sarà uno dei settori dominanti nei pros-

li POS. Lo standard consente a PDA e a telefoni cellulari per trasmettere informazioni riservate di pagamento a lettori di smart card, chioschi, stazioni di servizio. Esso assicura bassi costi a livelli superiori di sicurezza, attraverso una connessione veloce one-to-one a corto raggio.

La società Semico Research stima che il mercato dei microcontrollori a 8 bit sarà soggetto a una crescita dai 4,5 miliardi di dollari registrati nel 2002 a 5,6 miliardi entro il 2006,

Il mercato dei microcontrollori, trainato dalle soluzioni a 32 bit, è dominato in termini di volumi dai dispositivi a 8 bit, che saranno insostituibili in numerose applicazioni per via di costi, consumi e flessibilità impareggiabili

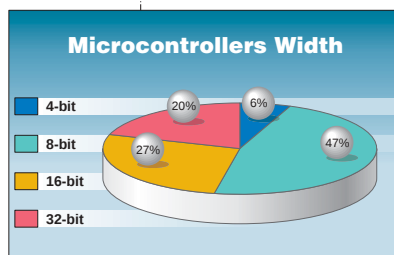
Microcontrollori: lunga vita agli 8 bit

ma generazione offrono migliori prestazioni in termini di velocità e di potenza di elaborazione, una maggiore densità di memoria, un livello superiore di integrazione, il funzionamento anche a basse tensioni di alimentazione (1,8V), e un'ampia scelta di opzioni in termini di architetture, periferiche on-chip e package. La memoria ad alta densità consente di implementare più funzioni a parità di costo e di accelerare il ciclo di progettazione dei prodotti, consentendo l'impiego di linguaggi ad alto livello come il C. Una delle tendenze che caratterizzano in particolare il mercato MCU è la

l'intero mercato MCU mondiale, rispetto al 19% del 2001. Le applicazioni spaziano dagli apparecchi portatili intelligenti, ai PDA, ai terminali consumer per l'intrattenimento, agli apparecchi per reti WAN e LAN, alle interfacce Ethernet per controlli domestici e industriali, ai modem DSL, alle periferiche per PC, agli strumenti medicali e di misurazione, ai controllori CAN per il controllo dei motori, la sicurezza e il comfort della guida a bordo dell'auto. Le soluzioni a 4 bit (utilizzate ad esempio per gli orologi al quarzo) subiranno un declino del 23% annuo fino al 2007.

simi anni in numerose applicazioni anche di tipo non tradizionale.

**Dimensioni del
mercato dei
microcontrollori
per numero di
bit (fonte:
Gartner,
agosto 2003)**



rappresentando il 43% del mercato complessivo dei microcontrollori.

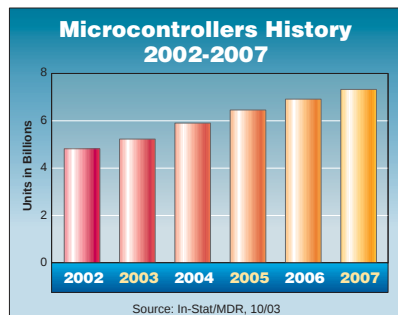
I dispositivi a 8 bit sono diventati la pietra miliare del settore embedded, grazie al loro costo contenuto e alla capacità di gestire in modo efficiente e versatile una vasta gamma di I/O, blocchi di memoria e periferiche. Essi trovano applicazione in una vasta gamma di apparecchi, dai semplici giocattoli ai distributori automatici, ai controlli industriali, alle vetture di lusso. Prodotti di uso quotidiano, come ad esempio tostapane, caffettiere, rasoi elettrici, lavatrici e frigoriferi, vengono oggi dotati di "intelligenza", in sostituzione a più costosi componenti discreti ed elettromeccanici, cosa fino a qualche anno fa impensabile.

Un altro aspetto importante è l'ottimizzazione dei consumi. Un numero crescente di apparecchi fanno ricorso a soluzioni a 8 bit per garantire una più efficiente gestione dell'energia, ad esempio facendo funzionare gli elettrodomestici al di fuori degli orari di punta. La società di analisi Semico Research prevede che entro il 2006 nelle nostre abitazioni saranno integrati almeno 300 microcontrollori.

Contrariamente a quanto si pensava in passato, gli utenti dei dispositivi a 8 bit non intendono migrare verso soluzioni a fascia alta, per via dei vantaggi in termini di costi e consumi.

"Osserviamo addirittura che utenti di microcontrollori a 16 bit stanno migrando verso soluzioni a 8 bit, dal momento che sono diventate più potenti e che offrono una maggiore densità di memoria Flash, indispensabile per implementare in un numero crescente di funzioni in linguaggio ad alto livello.

Inoltre, in un numero sempre maggiore di applicazioni vi sarà spazio per i componenti a 8 bit, in particolar modo in tutte quelle che attualmente non prevedono l'impiego di un microcontrollore", commenta Larry Wardrop, Vice



Presidente per l'Europa di ZiLOG. "Le pressioni sui prezzi sono ancora presenti in alcuni segmenti, come quello consumer e delle periferiche per PC. ZiLOG sta indirizzando questo problema ricorrendo agli shrink delle geometrie e fornendo prodotti direttamente in forma di die, che risultano particolarmente economici. Ha inoltre aperto un nuovo stabilimento nelle Filippine.

Dal primo trimestre di quest'anno, i nuovi prodotti sono realizzati in tecnologia da 0,35mm, rispetto alle geometrie impiegate in passato, da 0,8, 0,6, e 0,5mm" aggiunge Wardrop.

Occorre tenere conto inoltre che tali geometrie "mature", oltre a presentare un costo per set di maschere notevolmente ridotto rispetto a quello dei processi di punta richiesti per

Volume complessivo del mercato dei microcontrollori dal 2002 al 2007 (fonte: InStat/MDR, ottobre 2003)

i microcontrollori di fascia alta, sono caratterizzati da rese molto più elevate, essendo ampiamente studiate. I cicli di sviluppo dei prodotti sono quindi notevolmente ridotti, dato che funzionano spesso al primo tentativo e che i tool di simulazione presentano risultati molto vicini alla realtà.

UNA CRESCENTE ATTENZIONE DA PARTE DEL MERCATO

Anche se i costi unitari sono modesti, le dimensioni e le prospettive del settore sono tali che alcune grandi compagnie che avevano deciso di abbandonare il settore per concentrarsi sulle soluzioni ad alta fascia, in grado di assicurare margini superiori, hanno deciso di recente di rifarvi ingresso, come è accaduto per Motorola nel corso del 2002. Diverse aziende leader quali Texas Instruments, Motorola SPS, NEC, Microchip, Fujitsu Microelectronics e ZiLOG si sono profondamente impegnate a rafforzare la propria posizione nel segmento di mercato.

Microchip Technology, ha presentato nel corso del 2003 la famiglia PIC18F, che consiste in quattro MCU flash a 8 bit con un kernel embedded per il controllo dei motori a singola

fase ad anello aperto. Il prodotto è in grado di garantire prestazioni di 10 MIPS a 40MHz e si basa su interfacce di programmazione standard e su una ricca gamma di periferiche che include timer, blocchi PWM, convertitori A/D, moduli USART. È dotato inoltre di un kit completo di valutazione e sviluppo. L'architettura proprietaria PIC della compagnia, introdotta nel 1989 (anno di fondazione dell'azienda stessa), è basata su un set di istruzioni Harvard RISC (Reduced Instruction Set Computing), consente una semplice migrazione dalle versioni a 8 pin a quelle a 84 pin, e da 1Kbyte a 128Kbyte di memoria programma, di tipo flash, OTP o ROM.

ZiLOG propone una gamma completa di MCU a 8 bit, in grado di competere con componenti a 16 e 32 bit in svariate applicazioni embedded, grazie alle risorse di memoria offerte. I nuovi microcontrollori con Flash embedded Z8 Acclaim, lanciati da ZiLOG nei primi mesi del 2003 integrano funzioni analogiche, come convertitori A/D, blocchi per le comunicazioni quali UART, SPI, I2C ed Ethernet, unità per la sicurezza quali timer watchdog, rivelatori di brown out e power on reset. ■