

ALESSANDRO FERRARI

Le prime applicazioni in cui sono stati utilizzati i microcontrollori risalgono a metà degli anni '80; l'impiego era dedicato esclusivamente al controllo del movimento. L'Europa, grazie a una massiccia presenza del settore industriale e dell'automotive, è stata (ed è tuttora) il principale mercato: sono europei molti dei principali player. Recentemente i microcontrollori stanno conquistando sempre più spazio in nuovi mercati, quali il consumer e il bianco (elettrodomestici). Per queste specifiche applicazioni, si stanno iniziando a sviluppare dispositivi dedicati; fino a ora erano stati utilizzati i micro sviluppati per il settore industriale. Nonostante queste applicazioni garantiscano margini inferiori all'industriale, ci si aspetta un vero e proprio boom: le stime prevedono un raddoppio, se non il triplo, della domanda nel giro dei prossimi 5 anni - 10 anni. Il settore industriale, per contro, garantisce un tasso di crescita stabile del 10-20% all'anno, in relazione all'andamento economico. In termini di pezzi venduti attualmente si parla di circa 5 milioni all'anno. Nei prossimi anni a trainare la domanda dei microcontrollori saranno diversi fattori. Innanzi tutto la possibilità di incorporare il controllo elettronico in un numero sempre maggiore di prodotti: in questo modo si migliorano le prestazioni e si garantisce una maggiore versatilità e convenienza. Un esempio sono i sistemi di sicurezza: un tempo utilizzabili con un unico codice di accesso e senza registrazione degli eventi, oggi sono capaci di supportare più codici di accesso variabili e in grado di memorizzare continuamente tutto ciò che accade, anche in mancanza di alimentazione elettrica. Altre applicazioni importanti che trovano benefici dall'utilizzo dei microcontrollori si trovano nel settore consumer: i numerosi pulsanti elettromeccanici che riempivano i frontali degli impianti stereo sono oggi sostituiti da tastiere e display LCD. Questo si traduce per l'utente in un notevole vantaggio nell'impostazione di funzioni di configurazione semplicemente scegliendo da un menu. Anche nel settore degli elettrodomestici si sta diffondendo l'utilizzo dei micro: sono diversi i modelli di elettrodomestici in cui gli interruttori elettromeccanici sono stati rimpiazzati da interruttori elettronici meno costosi e più affidabili. Inoltre l'introduzione

di leggi più severe per il risparmio energetico hanno reso obsoleti gli alimentatori tradizionali a favore di alimentatori più intelligenti e capaci, per esempio, di isolarsi dalla rete elettrica quando inattivi. Infine con l'utilizzo dei microcontrollori è stato possibile introdurre sensori in grado di monitorare le prestazioni e rilevare le condizioni operative anormali. L'altro importante fattore è l'incremento del numero di MCU per singola applicazione: questo garantisce la crescita della domanda anche in situazioni in cui il mercato di riferimento dell'applicazione è sostanzialmente fermo. Un esempio molto semplice è rappresentato

I microcontrollori: sempre più richiesti

dal mercato dell'automobile, comparto che vive fasi di crescita solo in funzione degli incentivi alla rottamazione. La domanda di microcontrollori in questo settore è in costante crescita. La ragione è semplice: oggi ogni auto incorpora dai 30 ai 40 MCU, contro i 10 di pochi anni fa. Gli MCU nelle auto sono usati per migliorare il comfort e la sicurezza dei passeggeri, nonché per contenere il consumo di carburante. Lo stesso vale per altri settori, dove l'utilizzo degli MCU è partito 'in ritardo' rispetto al settore dell'automotive, ma i tassi di crescita sono garantiti: negli elettrodomestici quali frigoriferi, condizionatori, lavatrici e, persino, nei sistemi di comando per l'apertura di cancelli. Questi apparecchi, fino a poco tempo fa, totalmente elettromeccanici, oggi hanno 7 o 8 MCU che li rendono più economici e sicuri, aumentandone il contenuto d'intelligenza.

In tutti questi casi, la crescita del numero di MCU contenuti all'interno del singolo sistema è molto più rapida della debole crescita dei rispettivi settori. Infine va ricordato che nel mondo il consumo globale dei prodotti elettronici è in crescita; il risultato è da attribuire all'Asia, Cina in testa. L'inarrestabile evoluzione della qualità della vita fa sì che alcuni beni che fino a ieri erano considerati per pochi, oggi sono diventati oggetto di consumo di massa. Ciò significa che la domanda di prodotti con maggior contenuto d'intelligenza continuerà costantemente a salire.

MA QUANTI BIT PER IL FUTURO: 8, 16 O 32?

Da alcuni anni ci si interroga se il mercato delle applicazioni per i microcontrollori sia sufficientemente grande da garantire la prosperità per le tre principali categorie: 8, 16 e 32 bit. La risposta, almeno per il breve periodo, sembra essere positiva: per ognuno è garantito un segmento di mercato consolidato. Sul medio-lungo periodo gli 8 bit dovrebbero, invece, uscire di scena. Per quanto riguarda i 16 bit, anche sul lungo periodo, sembrano smentite le previsioni di chi vorrebbe una migrazione diretta dagli 8 ai 32 bit saltando il

industriale. Al contrario, per altre applicazioni, come nell'elettronica del bianco (gli elettrodomestici) o nel settore del consumer, l'uso dei microcontrollori a 16 bit continuerà ancora a lungo: offrono buone prestazioni, a fronte di prezzi molto contenuti. Un altro fattore di traino per il mercato dei dispositivi a 16 bit è dato dalle nuove direttive in termini di risparmio energetico e tutela dell'ambiente. I microcontrollori saranno usati in modo sempre più massiccio negli elettrodomestici per un controllo intelligente dei consumi di potenza. Le nuove normative in Europa e in Giappone in termini di efficienza

Aumentano le applicazioni che necessitano di un controllo 'intelligente'



passaggio intermedio dei 16 bit. I micro a 16 bit in realtà pare abbiano le carte in regola per continuare a essere competitivi. Anzi, ultimamente, sono stati introdotti molti nuovi prodotti a 16 bit, che sono concorrenziali con i componenti a 32 bit sia nei prezzi, sia nelle prestazioni e nelle funzionalità offerte. Molti dispositivi a 16 bit di ultima generazione sono veloci quanto quelli a 32 bit, o addirittura più veloci. Per alcune applicazioni, si assisterà, senza dubbio, a una migrazione dai dispositivi a 8 bit direttamente verso quelli a 32 bit. Un esempio sono i sistemi di controllo del movimento in campo in-

energetica degli elettrodomestici sono particolarmente severe. Un'interessante applicazione potenzialmente in grado di far esplodere la domanda di micro a 16 bit è data dalle biciclette elettriche: il loro utilizzo si sta rapidamente diffondendo, non solo in Asia ma anche in Europa. Per capire il potenziale basta pensare che in Cina vivono 1,4 miliardi di persone, di cui una su due possiede una bicicletta. Gran parte dei 700 milioni di biciclette in circolazione potrebbero essere sostituiti da modelli elettrici nei prossimi anni. Di conseguenza questo mercato, che al momento riguarda volumi molto esigui, potrebbe ben presto costituire una vera e propria killer application. Quindi se per i 16 bit non sembrano esserci problemi, i 32 bit ovviamente non potranno che aumentare in numero, cambia invece il discorso per gli 8 bit. Per questi microcontrollori rimangono solo alcune applicazioni alimentate a batteria. L'uso di MCU a 8 bit è ancora giustificato in presenza di applicazioni che richiedono consumi ridottissimi per cui è necessario garantire una durata delle batterie di diversi anni senza bisogno di manutenzione. In altre applicazioni, dove non è necessario garantire consumi ultra-bassi, i nuovi progetti faranno uso di core di microcontrollore a 16 o a 32 bit. I costi non costituiscono più un elemento discriminante per la scelta dei dispositivi a 8 bit, dato che ormai i microcontrollori a 16 bit costano quanto quelli a 8 bit.

