



La potenza dei 'multicore'



utti conosciamo la 'legge' di Moore, una proposizione empirica secondo la quale la densità dei transistor negli integrati raddoppia ogni due anni. E a cadenza pressoché biennale abbiamo visto comparire sul mercato dei microprocessori il 4004, il famoso 8080, poi l'8085, lo Z80, lo Z8000 e quindi i vari Pentium ecc. L'aumento di transistor sui chip è andato di pari passo con un incremento della frequenza di funzionamento, quindi con le prestazioni. D'altra parte, questa tendenza alla miniaturizzazione troverà presto una barriera naturale nelle dimensioni dei transistor stessi, che non potranno essere ridotte all'infinito per precisi motivi di fisica dei materiali. Per poter continuare ad aumentare le prestazioni delle CPU, qualche tempo fa è stato trovato l'escamotage dell'elaborazione parallela, su più 'core'. Oggi, chi possiede un PC di ultima generazione ha già probabilmente un processore dual core, ma sono in vista architetture a quattro core e anche più spinte. Intel, per esempio, ha annunciato dispositivi da 80 core entro il 2011.

Secondo Chris Rowen di Tensilica, esiste una soluzione ancora migliore: quella di combinare sullo stesso chip più core specializzati, anziché replicare semplicemente lo stesso core più volte. Rowen propone quindi di integrare architetture multicore con core specifici all'applicazione. Anche perché, egli ha notato, la potenza assorbita dai chip multicore corre più delle prestazioni. Con l'approccio messo a punto da Tensilica (che si concretizza, ad esempio, nella famiglia Diamond 570T e nel generatore di processori Xtensa), si ottengono contemporaneamente una riduzione della potenza richiesta e un aumento di velocità che può raggiungere un fattore 10. In sostanza, una sola istruzione ottimizzata equivarrebbe a 5-50 istruzioni Risc equivalenti.

Tra gli esempi citati da Rowen, nuovi cellulari multifunzione, in grado di ricevere programmi via satellite, preelaborare e comprimere/decomprimere le immagini riprese, autenticare l'utente, comunicare via bluetooth ecc. Anche nel campo dell'automazione industriale queste nuove architetture potranno portare benefici importanti, oltre a una forte riduzione dei consumi energetici.

Valerio Alessandroni ■