

# Novità Intel SuperPentium!

di Andrea de Prisco



*L'inarrestabile corsa alle velocità «impossibili» non accenna a diminuire. Se anche la potenza di un Pentium può non accontentare gli incontentabili, la Intel viene loro incontro con due nuovi processori della stessa famiglia con frequenza di clock da 90 e 100 MHz. Chi, invece, è affezionato al suo fido 486, non resterà a bocca asciutta. Per lui, caldo caldo di forno, ecco pronto nientepopodimeno che il 486-DX4/100 dove le ultime tre cifre identificano proprio la velocità (interna) di clock. 100 MHz (e ti passa la paura...) anche col 486. Ma vi rendete conto? 100, diconsi cento, megaHertz: roba da fare invidia perfino ad una radio privata...*

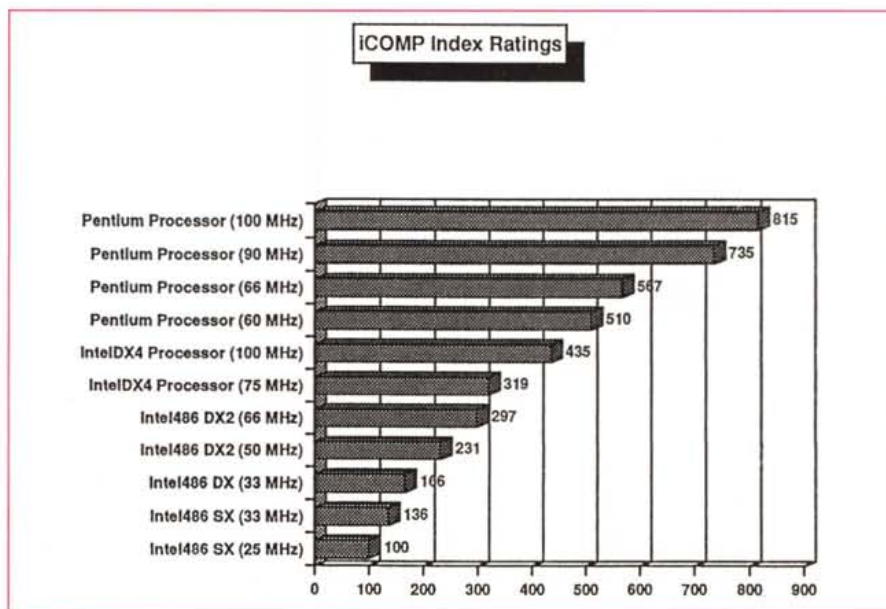
## L'annuncio

Milano, 8 marzo 1994. A distanza di quasi un anno dal primo annuncio del processore Pentium (TM), Intel Corporation ha presentato oggi le nuove versioni a 90 e 100 MHz. Il processore Pentium a 100 MHz ha una velocità di circa il 175% superiore a quella di un microprocessore Intel486 DX2 (TM) a 66 MHz ed è in grado di eseguire - fonte Intel - il software per personal computer più velocemente di qualunque al-

tro processore presente sul mercato. Infatti, il nuovo processore Pentium è più veloce del 50% rispetto alla versione annunciata un anno fa, con un indice iCOMP di 815 e un indice SPECint92 di 100. L'annuncio odierno fa seguito alla

dimostrazione del processore Pentium da 150 MHz avvenuta durante la IEEE International Solid State Circuits Conference (ISSCC) svoltasi due settimane fa a San Francisco.

La produzione della nuova famiglia di



processori Pentium avverrà negli impianti più sofisticati e automatizzati di Intel a Santa Clara e, in Europa, nel nuovo stabilimento recentemente inaugurato nei pressi di Dublino. Grazie all'impiego di un'avanzata tecnologia di processo da 3.3 V, con geometrie da 0.6  $\mu\text{m}$  e 4 livelli di metallizzazione, il nuovo chip ha una dimensione che è circa la metà di quella degli altri componenti della famiglia Pentium...

### Prestazioni al limite

L'architettura superscalare del microprocessore Pentium utilizza due pipeline per istruzione, in grado di operare indipendentemente l'una dall'altra. Utilizzando un flusso di istruzioni ottimizzato per questo processore è possibile eseguire due istruzioni intere per ciclo di clock, raddoppiando le prestazioni del chip rispetto ad un Intel486 clock-ato alla stessa frequenza.

Le pipeline di Pentium, sono simili alla pipeline (singola) del 486, ma sono state ulteriormente ottimizzate per aumentare le prestazioni. Cinque gli stadi utilizzati: prefetch, decodifica delle istruzioni, calcolo degli indirizzi, esecuzione e writeback. Ogni pipeline dispone di una propria Unità Aritmetico Logica (ALU), della circuiteria per la generazione degli indirizzi, di un'interfaccia verso la cache dei dati. Le cache del processore Pentium sono associative a due

vie, organizzate in linee di 32 byte, il che rende possibile alla circuiteria di controllo di effettuare la ricerca solo su due linee a 32 byte e non sull'intera cache. L'utilizzo di linee di 32 byte è perfettamente congruente l'ampiezza di banda del processore Pentium (64 bit) e con la lunghezza di burst (4 blocchi). La

Quando i dati vengono rimossi dalla cache (nel caso in cui è necessario prelevare dalla memoria altri dati e la cache è ormai piena) vengono riscritti nella memoria centrale tramite la tecnica write-back. Con questo metodo si ottengono prestazioni superiori a quelle ottenibili con la tecnica write-through, che com-



cache dei dati ha due interfacce, una per ciascuna pipeline, permettendo così la generazione di dati per due diverse operazioni in un unico ciclo di clock.

porta la riscrittura dei dati in memoria ogni volta che il processore li scrive nella cache interna. Pentium, in ogni caso, può essere configurato dinamicamente per supportare entrambe le tecniche.

## Super486!

Il secondo grosso annuncio Intel riguarda il processore 486 a 100 MHz in tecnologia DX4 (bugia!), con indice iCOMP pari a 435. Per la cronaca, iCOMP sta per Intel COmparative Microprocessor Performance, un indice che misura la velocità relativa dei microprocessori Intel. Come la stessa casa madre dichiara, non si tratta di un «system benchmark», ma di un indice della velocità relativa dei processori nato per aiutare «gli utenti finali non tecnici» a decidere quale processore Intel meglio incontra le proprie necessità di calcolo.

Se con 100 megaHertz vi vengono i complessi di colpa (fame nel mondo, disoccupazione, inquinamento, telefoni azzurri, foche monache, chili di troppo, rate scadute, medico di base, I.L.O.R., I.R.P.E.F., I.R.P.E.G., I.C.I.A.P., I.M.O.R.T., ecc. ecc.) è sempre possibile ripiegare sul 75 MHz o, aspettando un altro po', sulla futura versione a 83 MHz. Rispetto al «lento» DX2/66 il nuovo 486, con tutta l'accuratezza e la precisione di una proporzione matematica, promette performance superiori del 50%. Salti di gioia, s'intende, anche per i produttori di schede che dovranno apportare solo

lievi modifiche alle loro piastre attuali basate sui precedenti 486. Il processore IntelDX4 integra, inoltre, una memoria cache di dimensioni doppie (16 Kbyte) rispetto ai 486 DX2. Il nuovo processore, oltre ai vantaggi offerti da un'alimentazione a 3.3 V, integra la tecnologia SL che permette di prolungare la vita delle batterie dei computer portatili e di realizzare desktop a basso consumo di potenza. Preparatevi per pilotare a breve scadenza i prossimi notebook a 100 MHz, un vero sbalzo!

Per i patiti dei «due conti» aggiungiamo subito che DX4 non sta per DX2 al quadrato, in quanto la velocità interna rispetto a quella esterna non è quattro volte maggiore ma solo due o tre volte. La versione a 100 MHz ha bisogno di un clock esterno da 50 o 33 MHz (pare che lo stesso chip possa funzionare in entrambe le modalità, poco chiaro a dire il vero) quella a 75 MHz lavora su piastre madri da 25 MHz. Insomma, DX3 nella migliore delle ipotesi. La futura versione a 83 MHz, con clock esterno a 33, per non far torto né alla nuova né alla vecchia generazione, moltiplica la velocità esterna per un fattore 2.5: DX2.5!

### Tecnologia SL

I nuovi processori Pentium a 90 e 100 MHz, integrano al loro interno la tecnologia SL con la quale è possibile gestire la potenza dissipata. A livello sistema, controllando il modo in cui la potenza viene utilizzata dal sistema nel suo complesso (periferiche comprese) e a livello microprocessore. In quest'ultimo caso, ponendo il processore in uno stato a basso consumo durante le operazioni che non richiedono l'uso intensivo di Pentium (ad esempio durante la battitura di testi) o in uno stato a bassa dissipazione di potenza quando il computer non viene utilizzato. I processori Pentium a 90 e 100 MHz sono implementati con una tecnologia di processo BiCMOS da 3.3 V, 0.6  $\mu\text{m}$ , e un'architettura completamente statica. Quest'ultima permette di ridurre la frequenza di clock del processore fino a 0 MHz, stato in cui viene utilizzata una potenza ridotta al minimo. Grazie a questa tecnologia i nuovi chip assorbono tipicamente 3 watt, rendendo così possibile la realizzazione anche di sistemi portatili alimentati a batterie.

MS