

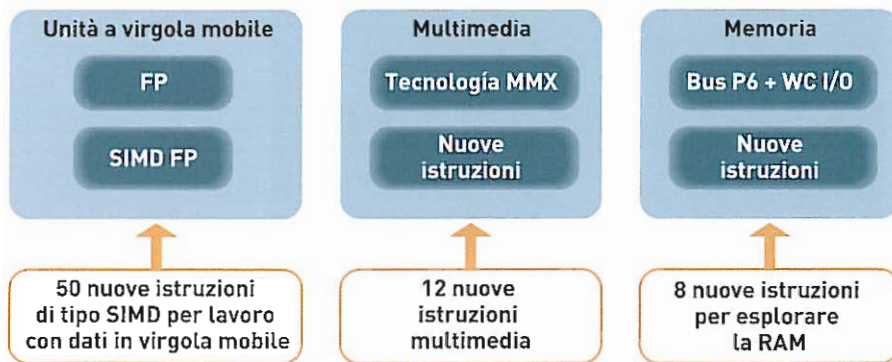
## Pentium III

**C**on questo microprocessore, commercializzato nel 1999, Intel cercò di supplire alle carenze che aveva il Pentium II nella gestione dei sistemi 3D. Il processore integra 9,5 milioni di transistor con tecnologia CMOS da 0,25 micron, che in seguito è passata a 0,18 micron. Il range di frequenza di lavoro inizia a 45 MHz e supera ampiamente il gigahertz. La cache L1 è composta da due sezioni da 16 KB per i dati e le istruzioni, e da una cache L2 da 512 KB che funziona a metà della frequenza della CPU.

Fra i miglioramenti più importanti del Pentium III, ricordiamo i due seguenti:

A) È stato ampliato il repertorio di istruzioni con un insieme (SSE) di 70 nuove istruzioni, note come MMX2 e orientate alle applicazioni avanzate di multimedia. Nella figura in alto possiamo vedere la distribuzione e i compiti di queste istruzioni destinate all'elaborazione di grafici e suoni.

B) Viene inserito il numero di serie del processore nei trasferimenti di informazioni, per migliorare la sicurezza del PC, permettendo l'identificazione dei sistemi e degli utenti nei servizi di Internet, l'interscambio di documenti elettronici e le applicazioni di gestione. Nel grafico della figura sono comparati diversi modelli di



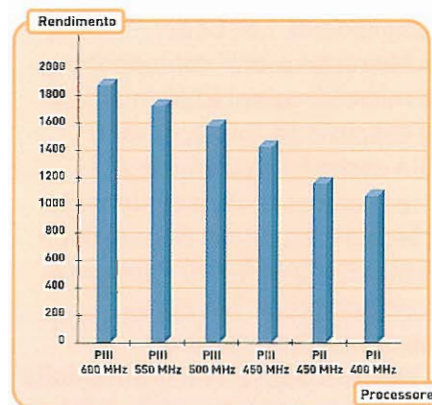
**Distribuzione e compiti delle 70 nuove istruzioni che compongono l'insieme MMX2.**

Pentium II e Pentium III a diverse frequenze, tenendo conto del loro rendimento per l'indice iCOMP Index 3.0, basato su nuovi programmi di prova che utilizzano la tecnologia 3D, multimedia e Internet. Sempre nel 1999 AMD lanciò sul mercato il microprocessore K7 ATHLON, composto da 37 milioni di transistor che funziona a frequenze comprese fra 600 MHz e più di 1 GHz e fornisce, in linea generale, un rendimento superiore al Pentium III.

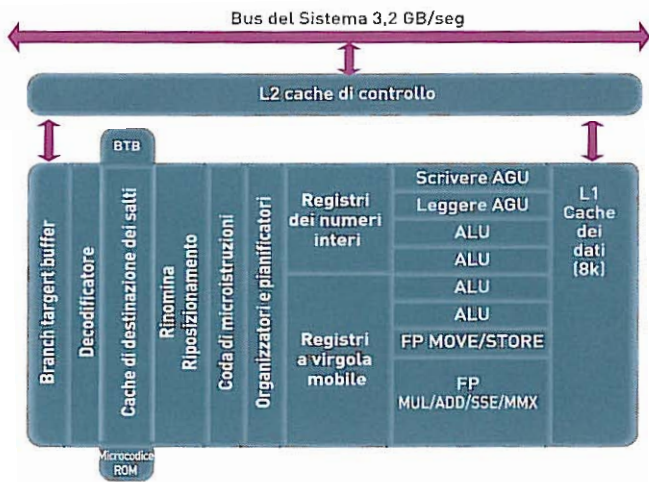
## Pentium 4

Fu presentato nel novembre del 2000 e fu costruito, in prima istanza con tecnologia da 0,18 micron, presto passò a 0,13 micron. Contiene 42 milioni di transistor e ne esistono modelli la cui frequenza di lavoro supera 3 GHz. Si collega alla scheda principale del PC tramite il Socket 423, con cui il costruttore ha abbandonato il contenitore

tipo SLOT dei modelli precedenti di Pentium. Il bus di sistema raggiunge una frequenza di funzionamento di 400 MHz e la memoria RAM è di tipo RIMM che ha come inconveniente l'alto costo. Le memorie cache di entrambi i livelli riducono la loro capacità rispetto al Pentium III. Quindi la cache L1 è di 20 KB; di questi, 12 KB sono dedicati alle istruzioni, e gli 8 KB rimanenti ai dati. La cache L2 ora ha una



**Grafico comparativo del rendimento dei vari Pentium sottoposti ai programmi che configurano l'indice iCOMP Index 3.0.**



Schema semplificato dell'architettura NetBurst del Pentium 4.

più comune, come il multitasking e il trattamento di una grande quantità di dati, per cui il suo successo secondo Intel è garantito nelle applicazioni future.

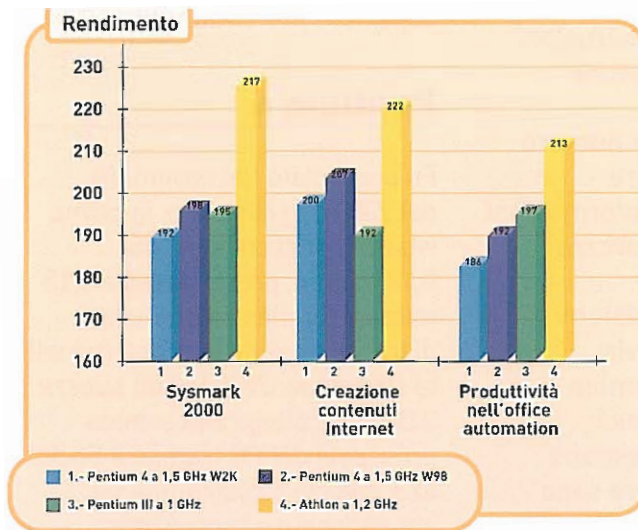
## Itanium

Nel 2001 Intel introdusse il primo microprocessore a 64 bit, il cui nome è Itanium. Uno dei suoi principali vantaggi è la capacità di memoria che può indirizzare, che raggiunge i 16 TB di memoria principale, quattromila milioni di volte più di un microprocessore a 32 bit.

Per quanto riguarda il rendimento, la superiorità dell'Itanium rispetto ai microprocessori a 32 bit è basata sul fatto che può elaborare il doppio di istruzioni per ciclo. Il campo dei computer a 64 bit è orientato in modo molto specifico ai server e alle stazioni di lavoro ad alto rendimento; da molto tempo in questi settori troviamo la presenza di costruttori molto esperti, che rappresenteranno una dura concorrenza nei confronti dell'ultimo arrivato.

capacità di 256 KB. La microarchitettura NetBurst del Pentium 4 gli permette di funzionare a velocità molto elevate. Come si può vedere nello schema della figura in alto spicca il blocco BTB che contiene gli indirizzi delle destinazioni dei salti condizionali per poterli predire in futuro. Il blocco Decodificatore trasforma le istruzioni con formato x86 in varie microistruzioni tipo RISC che passano allo stadio di Rinomina/Riposizionamento, dove si procede all'esecuzione di diverse istruzioni contemporaneamente, sempre che siano minimamente indipendenti. Le "Code di Microistruzioni" contengono le microistruzioni RISC in attesa di esecuzione. Infine, davanti alla cache L1 troviamo le ALU e le zone destinate a contenere e leggere le unità di Generazione di Indirizzi (AGU). Nel Pentium 4 sono comprese 144 nuove istruzioni che ricevono il nome di SSE-2. Nel grafico della figura è presentata un'analisi comparativa del rendimento del Pentium 4 a 1,5 GHz con i sistemi operativi Windows 2000 (W2K) e Windows 98 (W98), rispetto

al Pentium III a 1 GHz e all'Athlon a 1,2 GHz. I programmi di prova utilizzati sono stati il Sysmark2000, programmi per la creazione di contenuti Internet e altri destinati a misurare la produttività nell'office automation. Analizzando il grafico della figura si arriva rapidamente alla conclusione che il Pentium 4 è un mezzo disastro. L'inferiorità mostrata di fronte ai suoi competitori su aspetti così importanti come la produttività nell'office automation, lo lascia in chiaro svantaggio commerciale. Tuttavia il Pentium 4 è stato progettato per occuparsi di un tipo di elaborazione sempre



Scheda comparativa del rendimento di quattro processori per tre programmi di prova diversi.

