

AMD K6-2 350

Cresce la frequenza di lavoro del processore AMD e tocca il valore 350 MHz. Neanche il tempo di realizzare e capire il livello di prestazioni del nuovo K6 di seconda generazione che il futuro prossimo ci promette sviluppi sensazionali.

di Luca Angelelli

L'offensiva di AMD alla conquista del mercato è sempre più incalzante. Inizialmente, il K6 nella sua prima versione ha rappresentato la vera prima alternativa all'Intel Pentium MMX in termini di prestazioni in tutti i campi. Un risultato importante, ma va comunque rimarcato che si trattava di un prodotto che rincorreva il concorrente alla ricerca di fasce di mercato. Successivamente sono intervenuti una revisione e un miglioramento del processore, con il passaggio alla tecnologia di costruzione in 0,25 µm che ha permesso di salire con la frequenza di funzionamento interna.

È nata così la seconda generazione di K6, denominata appunto K6-2, offerta in due versioni: la K6-2 "liscia" e quella dotata di un pacchetto di istruzioni aggiuntive, dette 3DNow!, denominata K6-2 3D. Come accade per le istruzioni MMX, il software che sfrutta questo tipo di operazioni trae grande vantaggio in termini di velocità di esecuzione. Il pacchetto 3DNow!, costituito da 21 istruzioni, permette di accelerare l'esecuzione delle operazioni utilizzate fra l'altro nei giochi. L'obiettivo è quello di permettere ai creatori di software ludici di rendere la grafica in tre dimensioni



sempre più accattivante, rapida e dettagliata... E' bene ricordare che, malgrado il nome, il nuovo set di istruzioni avvantaggia molti altri settori, non ultimo quello dei software scientifici che risultano fortemente aiutati dalla rapidità con cui è possibile eseguire talune operazioni in virgola mobile. Ovviamente l'incremento di prestazione è possibile se il codice usa le istruzioni estese, ovvero se il programma è scritto appositamente per esse. Vantaggi consistenti si hanno comunque se si ha cura di aggiornare il sistema operativo, Windows

95, 98 e NT, con l'ultima versione delle librerie di interfaccia DirectX, la 6.0, che sfrutta sia il pacchetto MMX che quello 3DNow!. Questa operazione è semplice e sufficientemente indolore, visto che i file sono disponibili gratuitamente via Internet, sul sito Microsoft. Fra l'altro due sono le versioni disponibili: una contiene il solo nucleo DirectX l'altra, specializzata per ogni nazione, integra anche i driver aggiornati per le periferiche audio e video più diffuse.

Sul numero di luglio/agosto (MC 186) di quest'anno, all'interno della rassegna sui nuovi processori per Socket 7, abbiamo già parlato diffusamente dell'AMD K6-

2 sia in versione normale che 3D. Al tempo abbiamo provato le versioni a 300 MHz mettendole a confronto con gli altri processori disponibili per il "vecchio" Socket 7.

Prima di parlare delle prestazioni della versione a 350 MHz inquadrando brevemente la panoramica attuale dei PC "Windows": Intel ha decisamente puntato su Pentium II e Slot 1, tentando di distaccare la concorrenza e smettendo di supportare il Socket 7. Evoluzioni come l'AGP e la capacità di far lavorare le schede madri a 100 MHz so-

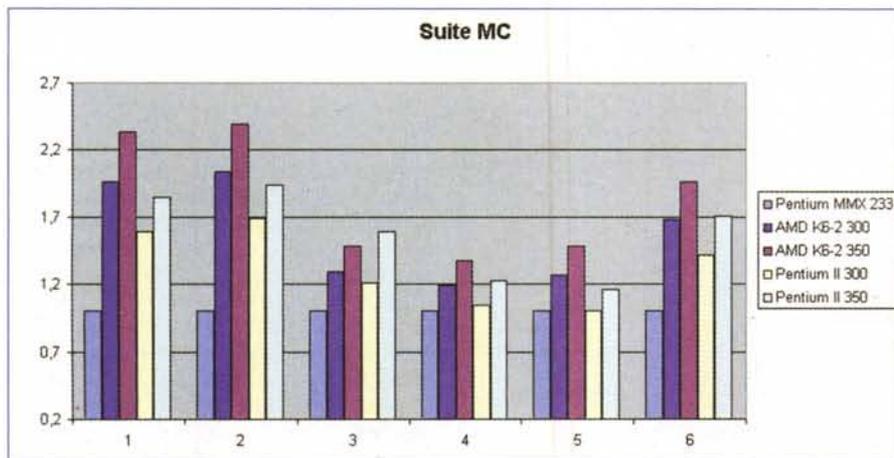


Figura 1 - Risultati ottenuti con la Suite di MC. Ottima l'efficienza del K6-2 alle prese con codice a 16 bit. Il test considera in pratica l'efficienza della sola CPU.

no state introdotte da Intel sui chipset per Slot 1. La concorrenza non è stata a guardare, dando vita al cosiddetto Super Socket 7 dotato appunto del supporto completo per l'AGP e dei 100 MHz di lavoro per le mother board. Con il K6-2, AMD ha poi dimostrato la possibilità di realizzare PC capaci di ottime prestazioni, decisamente vicine a quelle di macchine equipaggiate con Pentium II di pari frequenza, soprattutto nel campo dei software ludici dove 3DNow! è effettivamente una marcia in più. La crescita delle prestazioni ottenuta con l'aumento della frequenza di clock fa aumentare l'appetibilità dell'accoppiata Socket 7 AMD K6-2 per una fascia sempre maggiore di utenti, anche considerando che il costo attuale delle schede madri "Super Socket 7" è decisamente inferiore a quello delle piastre con chipset Intel BX, l'unico, fra i chipset Intel, a supportare i 100 MHz FSB (Front Side Bus, ovvero la possibilità di funzionare appunto a 100 MHz). È vero che Intel offre ottime alternative economiche come l'accoppiata Mendocino chipset LX o EX ma è altresì vero che questi ultimi non supportano i 100 MHz.

Il confronto verte dunque come sempre su prestazioni e prezzo. In questo caso va considerato un altro aspetto, ovvero la percezione da parte dell'utente del Socket 7 come di una piattaforma superata, vecchia, destinata ad una rapida obsolescenza. Ora nel mondo informatico questa considerazione è relativa, considerando la rapidità con la quale ogni dispositivo invecchia; inoltre la AMD riserva una serie di sorprese nel prossimo futuro tali da allontanare questo timore.

Le prestazioni

Abbiamo sottoposto il K6-2 alla solita serie di prove. In figura 1 vediamo la sintesi dei risultati ottenuti con la vec-

chia Suite di MC. Sicuramente si tratta di una prova che dovrebbe esser già obsoleta da tempo, visto che utilizza codice a 16 bit, teoricamente superato. Di fatto visto che ancora è facile trovare programmi con codice di questo tipo continuiamo ad effettuare ed esaminare i risultati della vecchia Suite MC. Co-

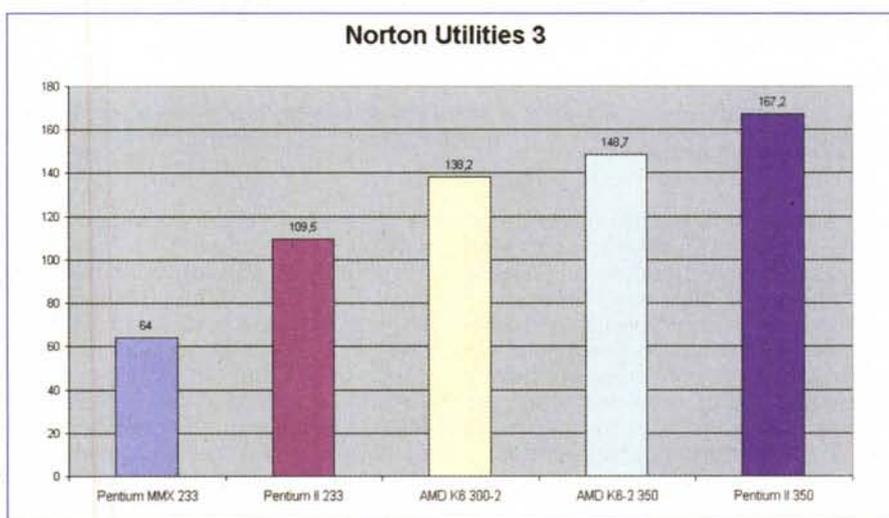


Figura 2 - Indice sintetico delle Norton Utilities 3. Ha la meglio, seppur di poco il Pentium II 350, ma è un vantaggio contenuto.

Facal Proxima K6-2 350

I test sul l'AMD K6-2 350 sono stati eseguite sul Facal Proxima in prova su questo stesso numero. La macchina realizzata dall'assemblatore romano utilizza una scheda madre Soyo SY-5EHM con 1 MB di cache di secondo livello. Il chipset utilizzato è marcato ETEQ ma dovrebbe trattarsi del VIA MVP3. La RAM PC 100 è da 64 MB, l'HD è un Quantum Eclipse da 5.1 GB, il CD-ROM un ASUS 40X, la scheda video l'ATI XPERT@PLAY AGP con 4 MB di SGRAM. Completa la configurazione la scheda audio Creative Sound Blaster AWE 64.

Curiosità per gli smanettoni: la scheda madre consente frequenze di lavoro superiori ai 100 MHz di targa raggiungendo i 124 MHz. Il sistema è stato in grado di lavorare a questa frequenza, previa riduzione del fattore di moltiplicazione della CPU, senza problemi a testimonianza della bontà del prodotto e della qualità della SDRAM impiegata.

Quello della RAM è un problema delicato: purtroppo è facile acquistare banchi di memoria definiti PC100 le cui prestazioni reali sono appena sufficienti per garantire il funzionamento del sistema ai famigerati 100 MHz FSB. Talvolta RAM spacciate per PC 100 non soddisfano le prestazioni minime necessarie ed i 100 MHz restano una chimera. È importante dunque rivolgersi a rivenditori seri che garantiscano la qualità dei prodotti venduti.

Per coloro che hanno già la RAM e non intendono al momento acquistarne altra sappiamo che le schede madri basata sul chipset VIA MVP3 (come nel caso della Soyo 5EHM) possono far lavorare la sola memoria in modo asincrono ovvero a frequenze inferiori a 100 MHz mentre il bus di sistema continua a funzionare alla velocità massima. Questo permette upgrade da sistemi precedenti diradati nel tempo senza rinunce essenziali in termini di prestazioni.

Luca Angelelli

Facal Products s.r.l., Via Val Silicella 84, 00169 Roma. Tel. 06 2389887 Fax 06 2389877
Internet <http://www.facal.it>

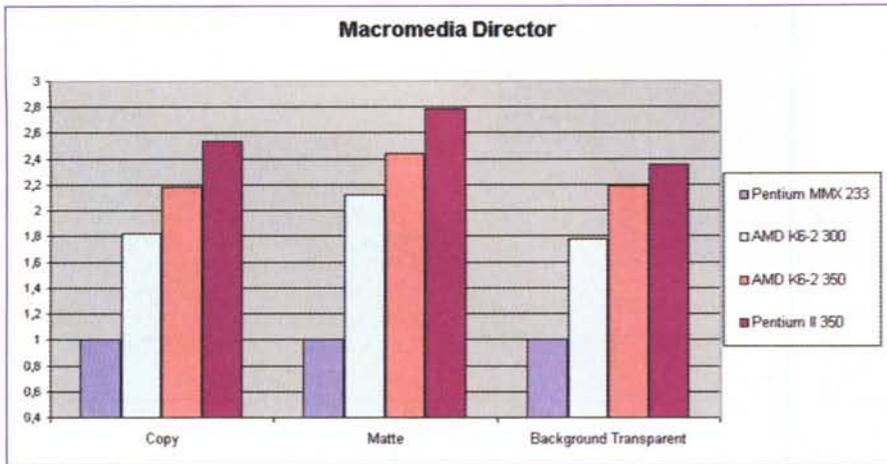


Figura 3 - Il "filmato" realizzato e riprodotto da Macromedia Director conferma il vantaggio del Pentium II 350, con lo stesso ordine di grandezza di quanto visto in figura 2. Va comunque considerato che in questo test pesa l'efficienza dell'acceleratore grafico.

me sempre il riferimento è il Pentium 233 MMX, e tutti i risultati sono stati normalizzati considerando quelli della CPU Intel come riferimento unitario.

L'architettura interna avvantaggia decisamente il K6 capace di eseguire codice x86 a 16 bit con notevole efficienza (vedi MC 186, i nuovi processori per Socket 7). Il vantaggio è su tutti i fronti anche e soprattutto nei test Render1 e 2 nei quali è messa alla corda la efficienza della FPU. In questo caso, vista la dimensione dei programmi, il test impegna essenzialmente la CPU e parzialmente la cache di secondo livello, dunque la Suite di MC indica l'efficien-

za della sola CPU alle prese con codice a 16 bit.

In figura 2 riportiamo i risultati raggiunti con i test sintetici delle Norton Utilities 3 dove si considera l'efficienza della CPU, della cache di primo e secondo livello, della RAM e del bus di sistema. Il confronto fra Pentium 233 MMX e Pentium II 233 evidenzia il peso della cache di secondo livello funzionante alla metà della frequenza di clock del processore nel PII. Al confronto con un Pentium II 350 il nostro K6-2 350 non sfigura rimanendo indietro per un buon 11%. Una differenza neanche troppo marcata considerando

che nella CPU di Intel la cache di secondo livello (512 KB) è integrata nella cartuccia che contiene il processore e lavora a 175 MHz. Al contrario nel caso del K6 la cache L2 è posta sulla scheda madre, ha la dimensione di 1 MB e funziona a 100 MHz. La qual cosa potrebbe far pensare che in futuro, salendo la frequenza di clock, la differenza di prestazioni è destinata ad aumentare visto che la frequenza di lavoro della cache L2 per il Socket 7 è fissa a 100 MHz. Il distacco potrebbe divenire ancora maggiore visto che Intel ha la possibilità di utilizzare memoria più veloce e portare, volendo, la memoria tampone a funzionare alla stessa frequenza della CPU. Considerazione alla quale AMD è già pronta a porre riparo nel prossimo futuro (vedi paragrafo sviluppi futuri).

In figura 3, alle prese con il "filmato" creato e riprodotto con Macromedia Director, è ancora il PII 350 ad ottenere la migliori prestazioni anche se il K6-2 non è poi così lontano, ancora attardato per poco più del 12% in media. Va comunque considerato che il risultato dipende anche dall'acceleratore grafico utilizzato.

La serie di operazioni con Adobe Photoshop (figura 4) mette in gioco tutte le componenti del PC: RAM, cache, CPU, HD, bus di sistema, scheda video. I risultati sono interessanti in quanto visualizzano immediatamente come con operazioni reali su file di una certa grandezza i sistemi basati sul "vecchio" Socket 7 non sono poi tanto svantaggiati. Osservando poi i valori riportati sul grafico, come sempre normalizzati rispetto a quelli ottenuti dal Pentium 233 MMX, è evidente come questi dipendano dal tipo di operazione fatta ovvero dal tipo del codice utilizzato e dalla sua ottimizzazione. Mediamente, la migliore performance è ottenuta dal K6-2 350 che stacca il Pentium II 350 con buona decisione.

In generale dunque è possibile affermare come le prestazioni di macchine basate sull'AMD K6-2 utilizzati su schede madri "super" Socket 7 di buona qualità non sono affatto distanti da quelle di un Pentium II operante alla stessa frequenza di clock, anzi in diverse situazioni possono portare a prestazioni addirittura superiori.

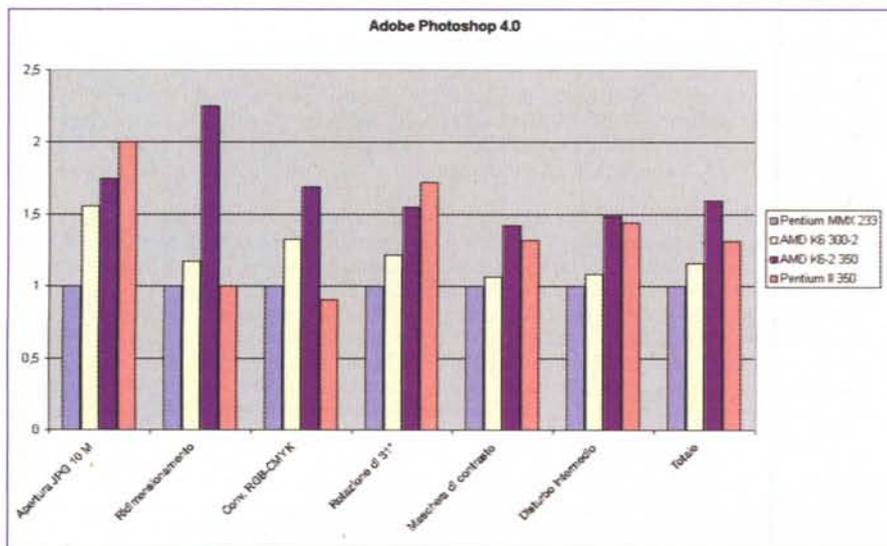


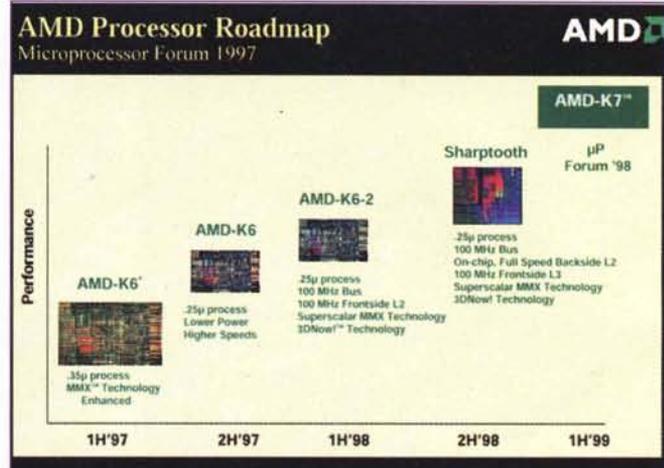
Figura 4 - Alle prese con la serie di operazioni sull'immagine campione eseguite con Adobe Photoshop è il K6-350 ad avere la meglio in modo abbastanza deciso. In questo caso è tutto il sistema ad essere messo alla prova e pesano le prestazioni di tutti i componenti il PC. Che il Socket 7 non sia poi così obsoleto?

Gli sviluppi futuri

Tre sono i fatti che accadranno nel prossimo futuro: per prima cosa presto verrà rilasciato il K6-2 a 400 MHz. Non

si tratterà meramente di una versione del processore capace di lavorare ad una frequenza superiore ma di una revisione dello stesso per migliorarne l'efficienza interna. Successivamente verrà lanciato quello che potremmo definire K6-3, chiamato da AMD "Sharp-tooth". La terza versione del K6 incorporerà una cache di secondo livello delle dimensioni di 256 KB nel chip, come era per il Pentium Pro. La frequenza di lavoro della memoria tampone sarà quella del processore, incrementando decisamente le prestazioni. Sono previste al lancio versioni del K6-3 con clock fino a 450 MHz. Considerando la frequenza di funzionamento, la presenza della cache L2 sul chip e la frequenza di lavoro, il K6-3 promette di superare le prestazioni di tutti i Pentium II oggi sul mercato in modo deciso con costi ovviamente competitivi. Il fatto che il nuovo processore possa essere installato sulle schede madri super Socket 7 già esistenti permetterà un facile upgrade di un enorme

parco macchine a livelli di prestazione inimmaginabili ora ed al costo della sola CPU. Alla luce di questi avvenimenti l'acquisto di oggi di una mother board Socket 7 non appare più tanto sconsigliato e diminuiscono le motivazioni al



passaggio di molti utenti allo Slot 1. In figura 5 potete vedere il piano di commercializzazione delle nuove CPU da parte di AMD.

Buon ultimo è il lancio annunciato del K7, la nuova generazione di processori compatibili x86 di AMD. Si tratta di un avvenimento che è destinato ad entrare nella storia dell'informatica personale. Per la prima volta un concorrente di Intel lancerà sul mercato un prodotto dalle prestazioni decisamente superiori a quelle dei processori del colosso americano. L'annuncio ufficiale è stato dato nel corso del Microprocessor Forum '98 tenutosi l'Ottobre scorso a San José. L'AMD K7 è un processore avanzatissimo, che utilizza un bus di sistema basato sul protocollo EV6 a 200 MHz con cache di secondo livello integrata sulla cartuccia che ospita il processore, cartuccia da installare su di uno Slot A. Dunque parliamo di una nuova architettura che necessita di schede madri dedicate. Un salto eguale a quello deciso da Intel al passaggio allo Slot 1.

Se le promesse di AMD in termini di prestazioni saranno mantenute, e non si nutrono grossi dubbi in merito, sarà Intel a dover rapidamente rincorrere la concorrenza presentando prodotti all'altezza. Ora il problema per l'utente medio parrebbe complicarsi: super Socket 7, Slot 1, Slot A... Certo è che, viste le prestazioni attuali del K6-2 350, i costi del processore e delle schede madri, l'arrivo sul mercato del K6-2 400 e soprattutto del K6-3 i sistemi basati sul Socket 7 restano decisamente attraenti in attesa di conoscere prestazioni e prezzi del K7 e decidere con calma quando e come fare il salto nel "mondo degli Slot".

AMD K7

La nuova CPU di AMD utilizza come bus per la CPU il protocollo EV6 impiegato dall'Alpha della Digital funzionante a 200 MHz. Oltre ad una banda passante superiore a quella del protocollo GTL+ del Pentium II il vantaggio sostanziale della scelta è la facile integrabilità di più processori nel sistema senza i limiti numerici posti dal protocollo di Intel. La cache di primo livello ha

una dimensione di 128 KB e ovviamente lavora alla stessa frequenza del processore che partirà da 500 MHz. La cache di secondo livello è eterna al chip ed integrata sulla "cartuccia" che lo supporta. Probabilmente la dimensione sarà compresa fra 2 e 8 MB con una frequenza di lavoro che potrà andare da un terzo fino alla stessa clock della CPU. Questo permetterà probabilmente di differenziare i modelli variando quantità e clock della cache L2, come accade per i Pentium di Intel, destinando le versioni più dotate a workstation o server. Nel K7 sono previste ben tre pipeline indipendenti dedicate alle operazioni in virgola mobile con prestazioni della sezione FPU di primissimo piano e probabilmente decisamente superiori a quelle di tutti i Pentium attuali. Ancora più avanzata è la sezione che si occupa delle operazioni su interi che fa uso di 6 unità differenti in grado di lavorare in parallelo. Sebbene il K7 necessiterà di nuovi chipset e nuove schede madri va evidenziato come gli standard e i componenti meccanici che utilizza sono già presenti sul mercato. Vantaggio assolutamente non secondario.

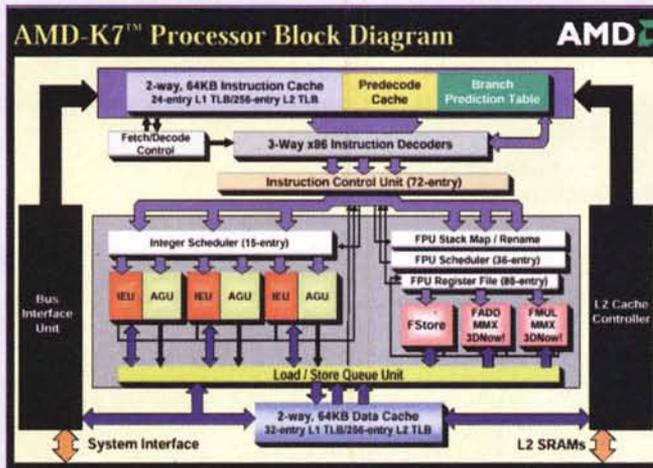


Figura 6 - Struttura a blocchi del nuovo AMD K7.

Luca Angelelli

MS