

Processori AMD Turion X2 Ultra: analisi tecnica

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Giovedì, 05 Giugno 2008 17:56

Pubblicato: Giovedì, 05 Giugno 2008 05:05

Scritto da Marco Angione



Analizziamo approfonditamente le caratteristiche tecniche dei nuovi processori AMD Turion X2 Ultra (ex Griffin) appartenenti alla piattaforma per notebook Puma: architettura, modelli e tecnologie di risparmio energetico.

Il 4 giugno 2008, **AMD** ha annunciato al pubblico la sua nuova [piattaforma per notebook Puma](#), composta dal chipset M780G e da uno dei nuovi [processori Griffin](#). Le prime tre CPU disponibili sono i modelli top di gamma della serie **AMD Turion X2 Ultra**, ma la famiglia mobile di AMD dovrebbe presto arricchirsi anche dei dual core Turion 64 e Athlon 64, oltre ai single core a basso costo AMD Sempron.



Ciò che contraddistingue i **Turion X2 Ultra** rispetto ai **Turion 64** è, essenzialmente, il quantitativo di cache L2, che nei primi ammonta a 2MB, suddivisi equamente fra i due core. La scelta di AMD è opposta a quella operata da Intel per i suoi processori Core 2: la cache L2 non è condivisa fra i due core e ripartita dinamicamente in base alle esigenze, ma **ciascun core dispone di 1MB di cache di secondo livello dedicata**.

Alcune considerazioni contenute in questa analisi tecnica fanno riferimento ad informazioni pubblicate da [Anandtech](#) in una famosa anteprima sui processori AMD Turion X2 Ultra.

Queste le caratteristiche tecniche dei primi tre processori AMD Turion X2 Ultra disponibili sul mercato:

Processori AMD Turion X2 Ultra (Griffin)

Processori AMD Turion X2 Ultra: analisi tecnica

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Giovedì, 05 Giugno 2008 17:56

Pubblicato: Giovedì, 05 Giugno 2008 05:05

Scritto da Marco Angione

Modello	ZM-86	ZM-82	ZM-80
Frequenza	2.4GHz	2.2GHz	2.1GHz
Cache L1	128KB (64KB + 64KB)		
Cache L2	2MB (1MB dedicato per ciascun core)		
Package	S1g2		
Processo produttivo	65nm SOI		
Tecnologia AMD64	Si		
Simultaneous 32- & 64-bit computing	Si		
HyperTransport	HT3		
Controller di memoria	Integrato		
Ampiezza del controller di memoria	128-bit		
Memorie supportate	PC2 6400(DDR2-800), PC2 5300(DDR2-667), PC2 4200(DDR2-533), and PC2 3200(DDR2-400)		
TDP	35W	35W	32W

Il disegno di queste CPU non è nuovo come qualcuno sembrerebbe ipotizzare: una [precedente analisi](#) aveva messo in evidenza che esse **derivano quasi integralmente dall'architettura K8** con la sola differenza di un più moderno **controller di memoria**, evoluzione di quello integrato nelle CPU Phenom con alcune modifiche. Sono supportate memorie PC2-6400 (DDR2-800),

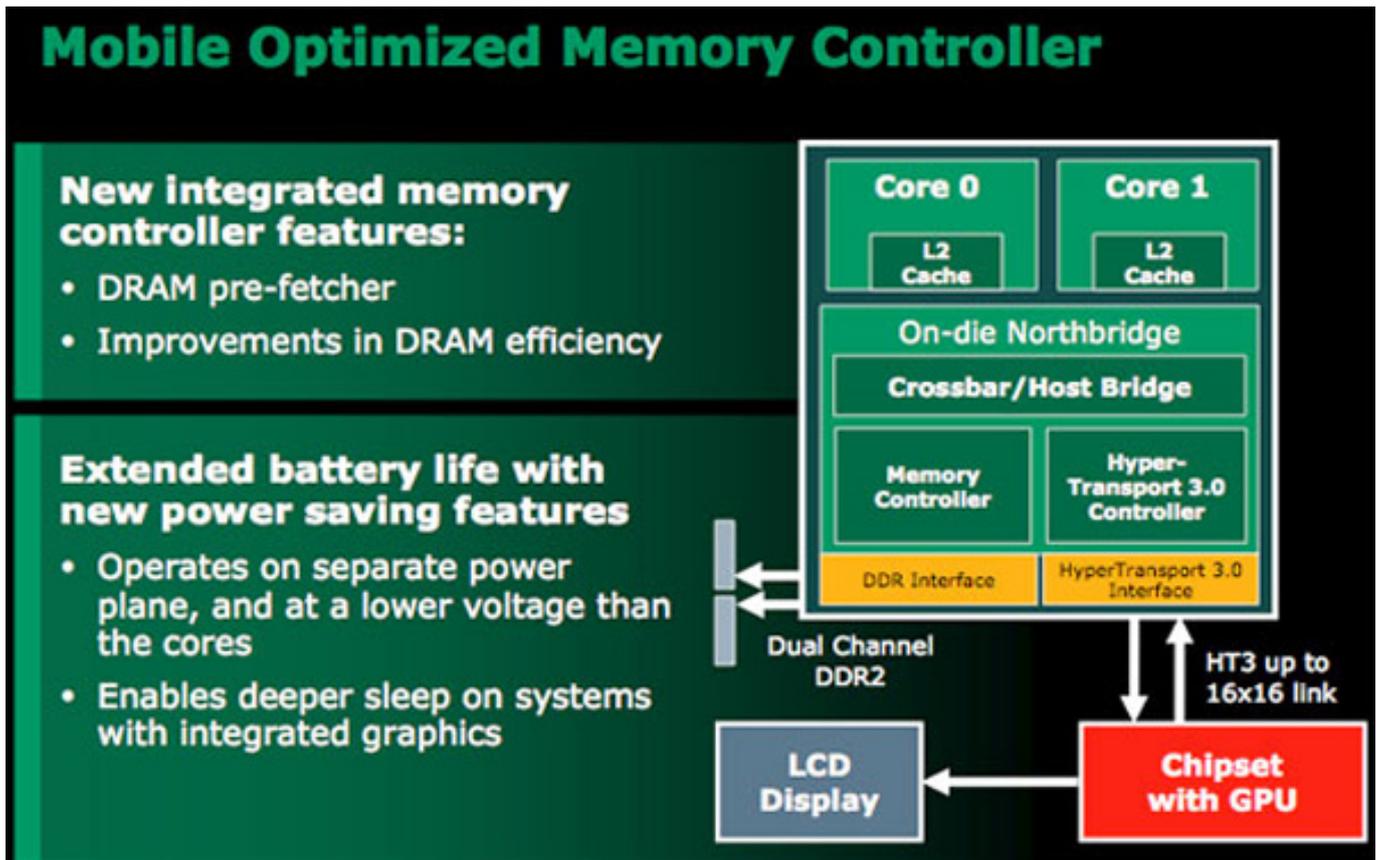
Processori AMD Turion X2 Ultra: analisi tecnica

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Giovedì, 05 Giugno 2008 17:56

Pubblicato: Giovedì, 05 Giugno 2008 05:05

Scritto da Marco Angione

PC2-5300 (DDR2-667), PC2-4200/4300 (DDR2-533), e quindi non potranno essere utilizzati i banchi [SoDIMM DDR3](#) che i produttori si stanno affrettando a immettere sul mercato in vista dell'arrivo dei notebook Centrino 2. Le principali migliorie riguardano la gestione energetica e un nuovo algoritmo di predizione (prefetcher).



Anche il **processo produttivo** non ha subito modifiche rispetto a quello adottato dalle attuali CPU AMD Turion 64 X2: i processori Griffin vengono ritagliati da wafer SOI di 300mm, fabbricati con miniaturizzazione a 65nm.

Una delle nuove caratteristiche dei processori AMD Turion X2 Ultra consiste nella **gestione separata del voltaggio del northbridge e di ciascuno dei due core** (tecnologia **AMD Dynamic Power Management**). In totale ci sono tre power planes: ciascun core può variare la sua frequenza su una scala di 8 step ed il suo voltaggio su 5 differenti livelli, in modo totalmente indipendente dall'altro core e dal controller di memoria.

Processori AMD Turion X2 Ultra: analisi tecnica

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Giovedì, 05 Giugno 2008 17:56

Pubblicato: Giovedì, 05 Giugno 2008 05:05

Scritto da Marco Angione

Dynamic Performance Scaling Capabilities

Increased battery life with reduced power consumption

- Separate voltage planes for each core
- Each core can operate at independent frequency and voltage

Increased performance with instantaneous frequency transitioning

- Optimized for Windows Vista™
- Minimize power consumption by always running at optimal power state
- Lower operating minimum power state
- Reduced processor utilization with simplified transitions

Core 0	Core 1
Full Freq	Full Freq
7/8 Freq	7/8 Freq
6/8 Freq	6/8 Freq
5/8 Freq	5/8 Freq
4/8 Freq	4/8 Freq
3/8 Freq	3/8 Freq
2/8 Freq	2/8 Freq
1/8 Freq	1/8 Freq
C1 - Halt	C1 - Halt
V ₀	V ₀
V ₁	V ₁
V ₂	V ₂
V ₃	V ₃
V ₄	V ₄

C3 - Deep Sleep

C4 - Deeper Sleep (AltVID)

Si possono così ottenere diverse combinazioni di risparmio energetico che consentono un **adattamento più efficace** alle differenti condizioni di carico e di alimentazione. Si tratta di un vantaggio non trascurabile nell'ottica di un miglioramento dei consumi, anche se sarebbe stato preferibile avere a disposizione uno stato di risparmio energetico come il C6 "Deep power down" dei processori Intel Penryn e Atom.

Sotto questo profilo, invece, bisognerà accontentarsi dei P-state del gestore **Enhanced AMD PowerNow!**, **C3** "Deep sleep" e **C4** "Deeper sleep", nei quali il processore entra in una fase di "letargo" ma non è mai completamente spento.

Processori AMD Turion X2 Ultra: analisi tecnica

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Giovedì, 05 Giugno 2008 17:56

Pubblicato: Giovedì, 05 Giugno 2008 05:05

Scritto da Marco Angione

Power-optimized HyperTransport™ 3

Higher performance with over 3x increase in peak I/O bandwidth

- Designed to deliver increased bandwidth for DX10, a requirement for 2008 Windows Vista™ Premium Logo

Extended battery life with power reduction features

- Dynamic scaling of link widths
- Disconnecting HyperTransport when not needed, even while cores are executing

HyperTransport™ 3 increases performance while extending battery life with power management features

Un'altra analogia con i processori Phenom è l'impiego di un doppio link **Hypertransport 3** (uno in ingresso e l'altro in uscita) per la connessione al chipset. Ciascun link HT3 ha una frequenza di 4.4GHz e un'ampiezza di 16-bit che **può essere scalata a step di 2**: x16, x8, x4, x2 e infine 0. Significa che ciascuno dei due link può essere spento, anche indipendentemente, a seconda dell'alimentazione e della necessità di banda, nonostante i core continuino a lavorare.

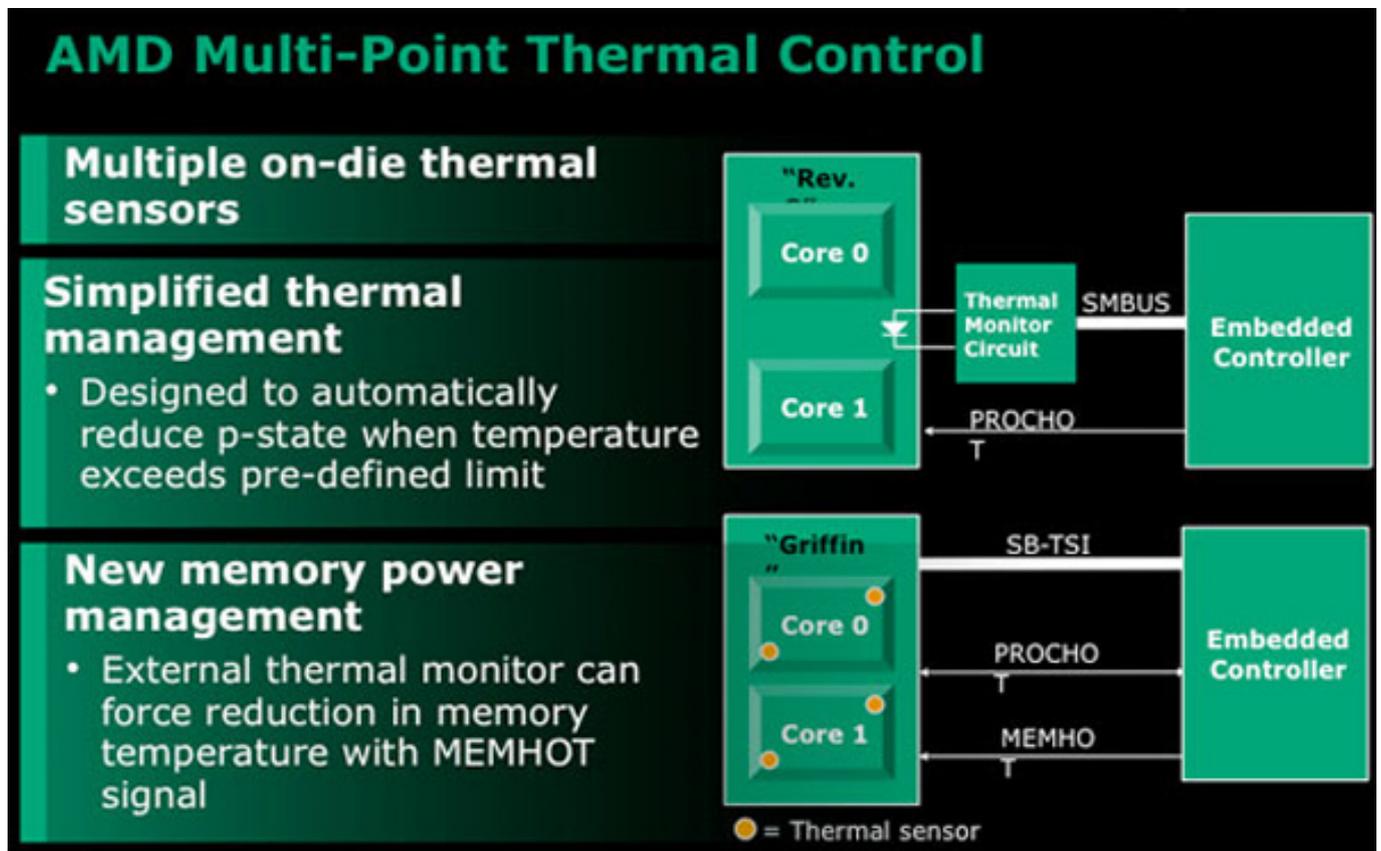
Aumentano i **sensori delle temperature**: da un unico sensore delle CPU Turion 64 X2, si arriva a ben due sensori per ciascun core. Cambia anche il modo in cui i sensori comunicano le temperature: le CPU Turion 64 X2 utilizzano un circuito di monitoraggio esterno, mentre i processori Griffin dispongono direttamente di una interfaccia SMBUS integrata. Un ulteriore sensore termico potrà essere posizionato nei pressi delle **memorie** per consentire di gestirne la frequenza in base alle temperature.

Processori AMD Turion X2 Ultra: analisi tecnica

Categoria: Articoli - Ultima modifica: Giovedì, 05 Giugno 2008 17:56

Pubblicato: Giovedì, 05 Giugno 2008 05:05

Scritto da Marco Angione



Per ultima, una notazione riguardante la **compatibilità con i processori precedenti**: nonostante il packaging sia invariato rispetto ai processori Turion 64 X2, tuttavia cambia la disposizione dei pin, quindi non sarà possibile l'upgrade dei vostri vecchi notebook AMD.

Considerato che i cambiamenti non hanno influenzato l'architettura dei core, le **prestazioni** non dovrebbero distanziarsi di molto da quelle degli attuali Turion 64 X2. Aspettiamo, però, di compiere dei test su un notebook AMD Puma prima di dire una parola definitiva in merito. Dovrebbero, invece, **migliorare sensibilmente i consumi**, favoriti da una maggiore integrazione dei componenti e dall'adozione di nuove tecnologie di risparmio energetico.

Sicuramente opinabile è stata la scelta di utilizzare un controller di memoria compatibile al massimo con **memorie DDR2-800**: a prescindere dalle differenze in termini di prestazioni, le prime specifiche tecniche diffuse dai produttori indicano un consumo superiore del 30% alle equivalenti **memorie DDR3**.