



## AMD APU A10-5800K e A8-5600K: ecco Trinity!



**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/processor-chipset/729/amd-apu-a10-5800k-e-a8-5600k-ecco-trinity.htm>)**

La nuova generazione di APU AMD con core Piledriver e grafica VLIW4 sotto la lente di ingrandimento ...

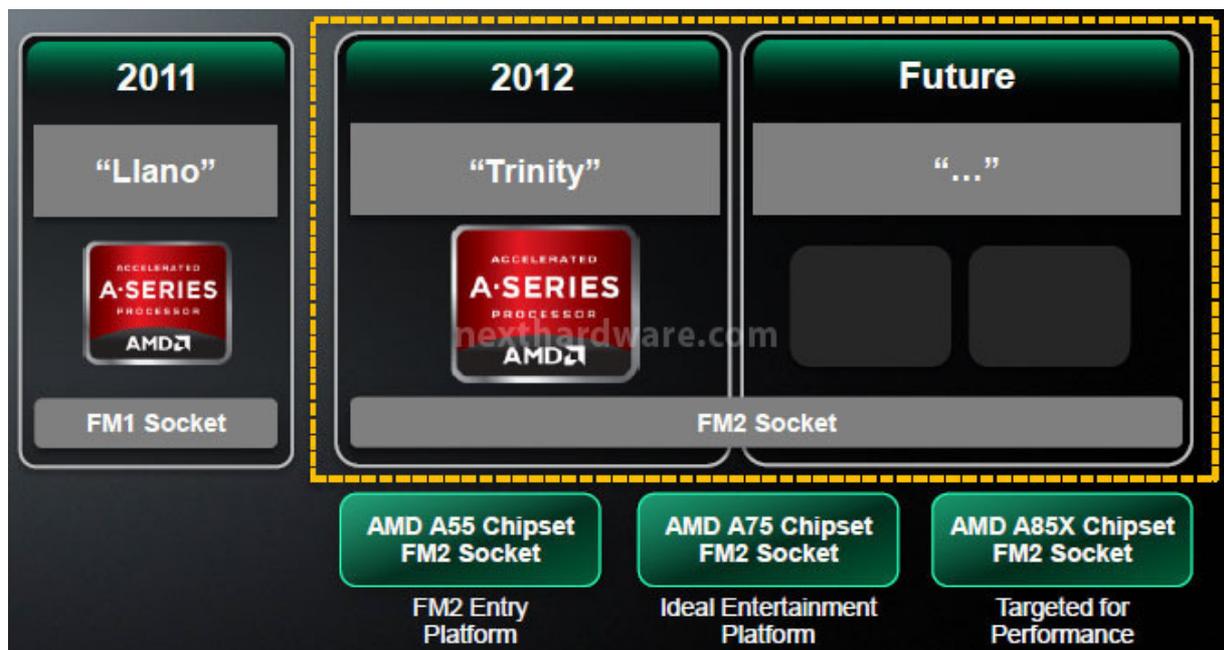
Fin dall'acquisizione di ATI, nel lontano 2006, AMD ha concentrato i suoi sforzi nella creazione di un chip che includesse non solo una moderna CPU x86 a 64bit, ma anche una potente soluzione grafica in grado di competere direttamente con le schede video discrete di fascia medio/bassa.

La gestazione di questo progetto è durata molti anni a causa delle numerose difficoltà che una soluzione di questo tipo porta con sé, ma nel giugno 2011 AMD è riuscita a lanciare sul mercato le APU Llano.

Llano è prodotto a 32nm nelle fonderie di GlobalFoundries ed integra 2 o 4 core x86, affiancati ad una GPU basata sull'architettura VLIW5 delle schede video Redwood, più comunemente note come AMD Radeon HD 5500.

Llano può essere installato nelle schede madri dotate di socket FM1, appositamente creato per queste APU.

Non ancora soddisfatta, in quindici mesi AMD ha lavorato per rinnovare sia la componente CPU che quella GPU, annunciando così le APU Trinity.



A differenza del suo predecessore, Trinity deve essere installato in una scheda madre equipaggiata con il nuovo socket FM2, richiedendo quindi una nuova scheda madre; a tale proposito, AMD ha già annunciato, anche senza svelarne i dettagli, che le prossime APU utilizzeranno la stessa infrastruttura.

Se guardiamo al passato, non è la prima volta che AMD propone un cambio di socket in così breve tempo, basti pensare agli sfortunati socket 940 e 754, sostituiti dal più longevo 939 che molti ricorderanno come una delle migliori piattaforme AMD di sempre.

Trinity va a posizionarsi in competizione con le CPU Intel Core i3 e Core i5 fornendo, secondo AMD, un miglior compromesso prezzo prestazioni, considerando soprattutto il valore della grafica integrata.

Nel corso di questa recensione andremo a scoprire se le affermazioni di AMD hanno un riscontro nelle applicazioni di tutti i giorni e nei videogiochi!

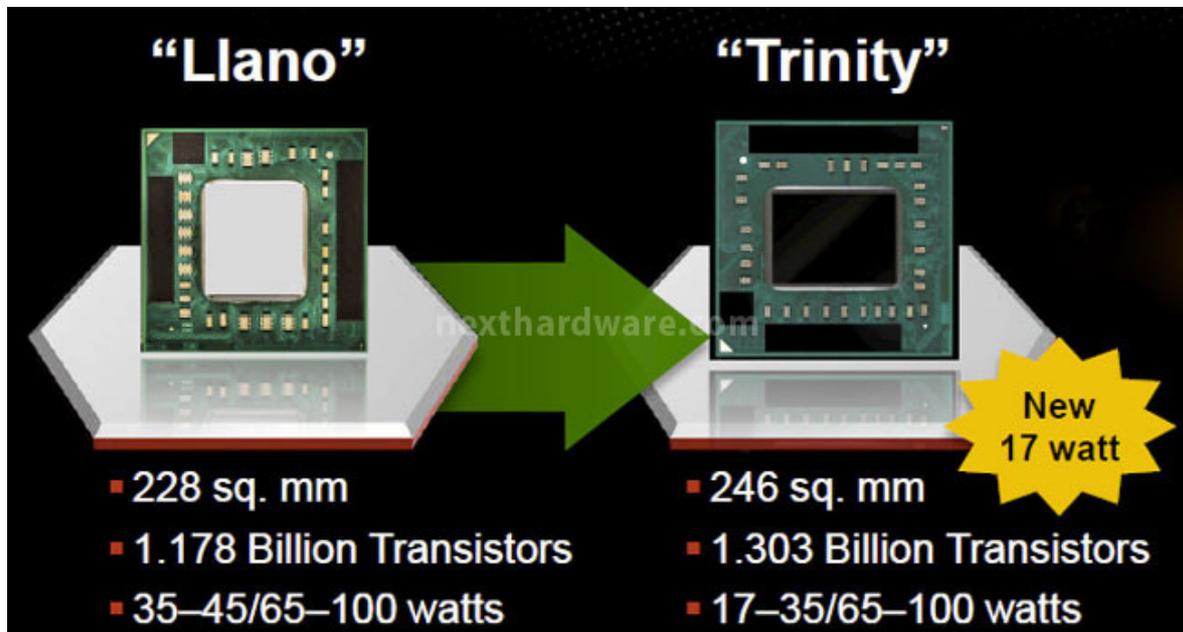
Buona lettura!

↔

## 1. Architettura Trinity - CPU

### 1. Architettura Trinity - CPU

↔



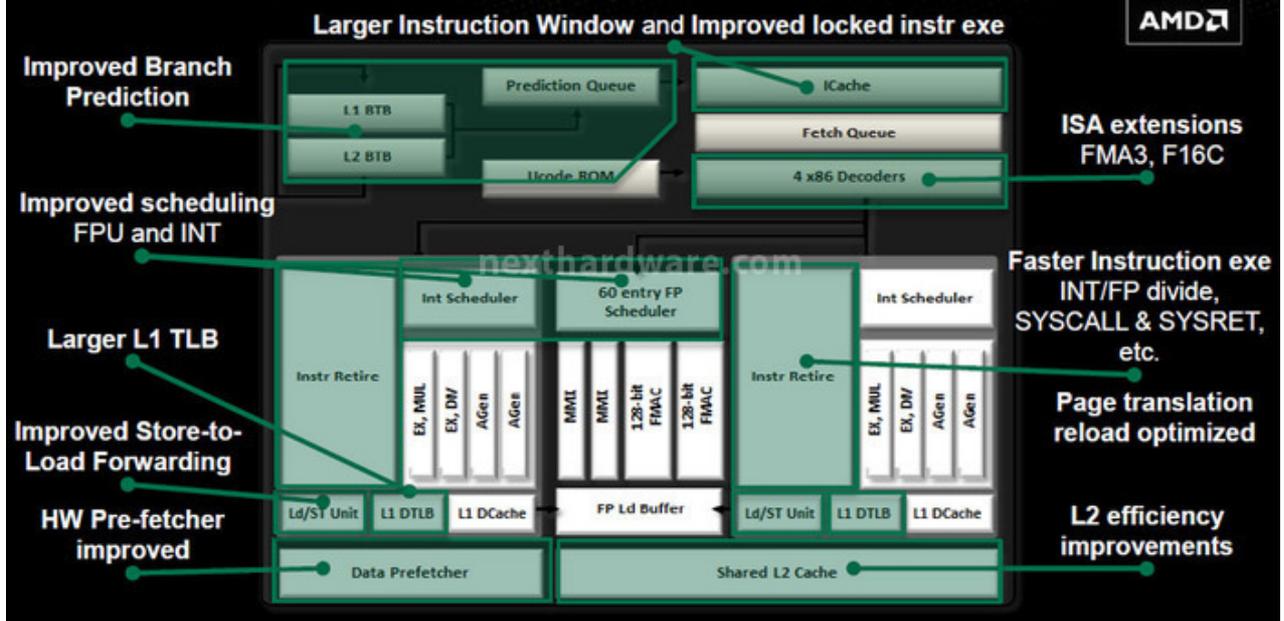
↔

Al pari di Llano, anche Trinity è prodotto a 32nm, il die ha una superficie di 246mm<sup>2</sup> ed integra 1.3 miliardi di transistor, contro i 1.178 miliardi del suo predecessore.

I core x86 di Trinity sono molto diversi da quelli di Llano introducendo, per la prima volta, l'architettura "Piledriver" al posto di quella "STARS" usata anche nelle CPU Athlon II.

↔

# "PILEDRIVER" IMPROVEMENTS & ENHANCEMENTS



↔

↔

I Compute Module "Piledriver" sono una diretta evoluzione di quelli "Bulldozer" alla base delle CPU AMD FX, con cui condividono l'architettura di base, migliorandone le prestazioni, l'efficienza energetica ed introducendo il supporto a nuove istruzioni (AVX, AVX1.1, FMA3, AES e F16C).

Il Compute Module integra due core x86 e può eseguire due thread in contemporanea, utilizzando due unità per il calcolo Integer ed un'unità condivisa per i Floating Point.

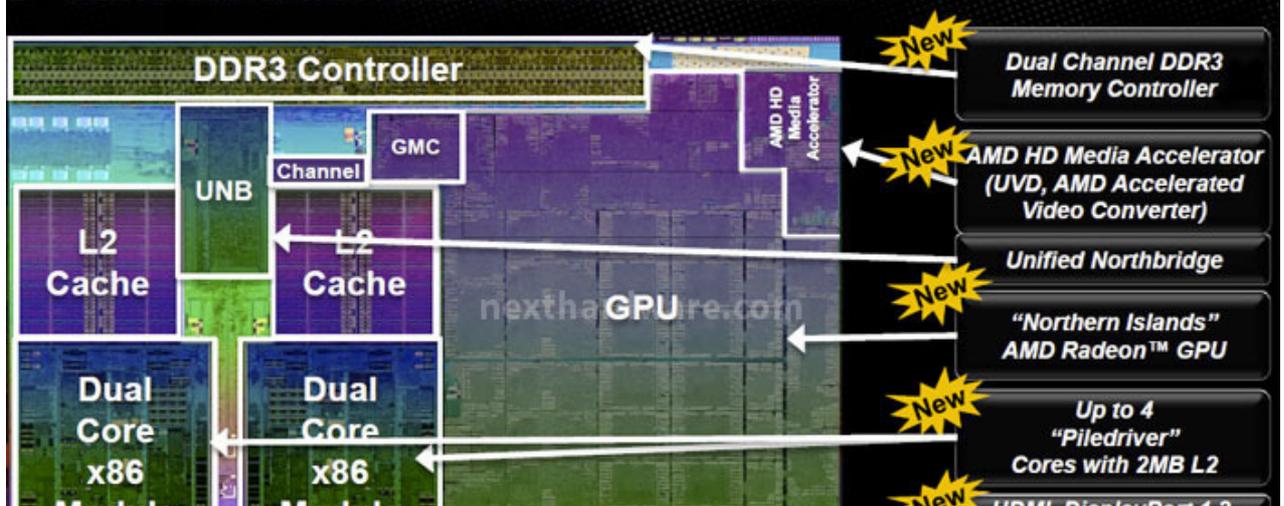
La logica di gestione del modulo è comune tra le due unità di elaborazione, consentendo una sostanziale riduzione dei componenti necessari per creare la CPU, a tutto vantaggio dei consumi e della complessità del progetto.

La scelta di condividere tra i due core l'unità Floating Point è stata una scelta coraggiosa da parte di AMD ed è basata sullo studio delle funzioni più utilizzate dalle attuali applicazioni: si stima, infatti, che circa 80% delle richieste siano basate esclusivamente sui numeri interi.

Se questa considerazione è vera in ambito consumer, in ambito scientifico, dove gli applicativi sono sostanzialmente diversi, le APU AMD potrebbero trovarsi in difficoltà, ma proprio per la particolarità di queste applicazioni è auspicabile un utilizzo intensivo della GPU integrata che può offrire interessanti potenzialità in questo ambito specifico.

I Moduli "Piledriver" saranno inoltre alla base della seconda generazione di CPU AMD FX di prossimo rilascio, con un aggiornamento delle CPU per socket AM3+.

## 2ND GEN APU ARCHITECTURE: MAJOR ENHANCEMENTS





↔

Tutti i modelli quad core sono affiancati da 4MB di cache L2, 2MB per ogni modulo; le versioni dual core sono limitate ad un solo MB di cache L2.

Il northbridge è incluso all'interno della APU ed integra un controller di memoria DDR3 dual channel, l'interfaccia di comunicazione tra la memoria di sistema e la GPU integrata, la gestione dell'alimentazione ed il controller PCI-E.

Il controller di memoria supporta due canali a 64-bit per memorie DDR3 con frequenza massima certificata di 1866MHz (1600MHz per le versioni mobile), consentendo di installare fino a 64GB di RAM (32GB nei sistemi mobile).

Nell'ottica di ridurre i consumi dell'intero sistema, sono altresì supportate le nuove DIMM Low Voltage con tensione di alimentazione a 1.25V contro i tradizionali 1.5V.

Il controller PCI-E 2.0 integrato mette a disposizione 24 linee di comunicazione, di cui 16 dedicate ad una eventuale scheda video discreta, 4 per le periferiche ad alte prestazioni e 4 per comunicare con il Fusion Controller HUB.

↔

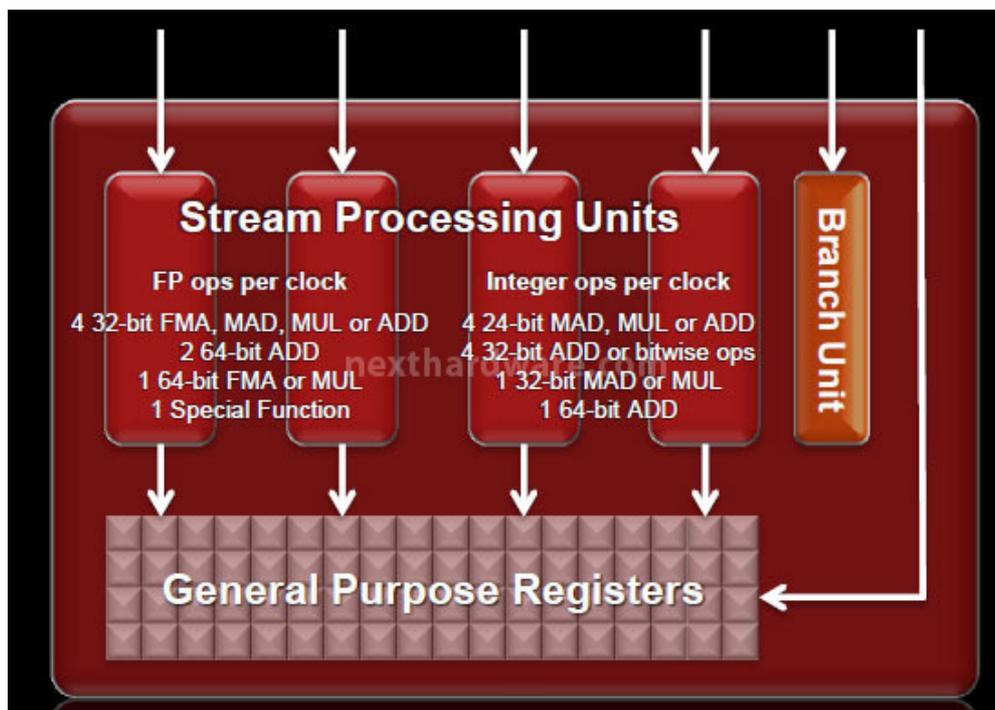
## 2. Architettura Trinity - GPU

### 2. Architettura Trinity " GPU

↔

Le APU Trinity introducono una GPU basata sul design AMD VLIW4, lo stesso utilizzato per le schede video AMD Radeon HD 6900 "Cayman".

L'introduzione del VLIW4 in sostituzione del VLIW5 utilizzato nelle APU Llano, porta ad una diminuzione del numero totale di stream processor, ma garantisce una maggiore efficienza con un uso più razionale delle unità di elaborazione.



↔

Ogni thread processor è dotato di quattro unità di elaborazione in grado di eseguire tutte la stessa tipologia di operazioni; non è più quindi presente un'unità specializzata (T-unit) che caratterizzava le GPU basate sul design VLIW5 e che, quando veniva utilizzata, impediva alle restanti 4 di eseguire altre operazioni.

Le GPU integrate nelle APU della famiglia Trinity si differenziano sia per il numero di Stream Processors che per la frequenza operativa e vanno dai 384SP a 800MHz delle APU A10, ai 128SP a 723MHz delle APU A4.

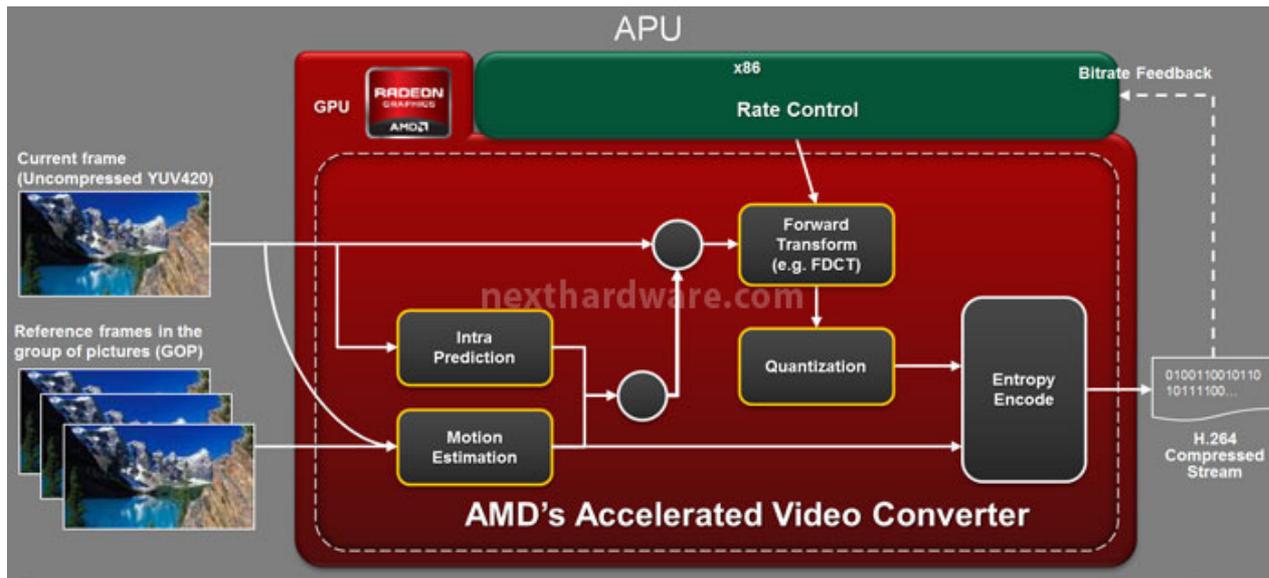
Per identificare le GPU delle APU, AMD ha deciso di aggiungere una D in coda alla sigla del modello, ottenendo così i brand: AMD Radeon HD 7660D, HD 7560D, HD 7540D e HD 7480D.

Al pari delle soluzioni desktop, le GPU integrate supportano le API DirectX 11, OpenCL 1.1, DirectCompute 11 ed integrano una versione aggiornata del motore di tassellazione.

Non disponendo di una memoria video dedicata, la GPU integrata nella APU può fare affidamento esclusivamente sulla memoria di sistema, per cui la velocità di questo componente influisce direttamente sulla prestazioni grafiche.

AMD consiglia di utilizzare memorie DDR3 con frequenza pari a 1866MHz, ma gli utenti più smaliziati potranno comunque impostare frequenze maggiori sfruttando le buone doti di overclock delle APU.

↔



↔

Ad affiancare la GPU troviamo un decoder/encoder UVD3 che si occupa della codifica dei video dei formati H.264 / AVCHD, VC-1, MPEG-2, MPEG-4, Blu-ray 3D (MVC) e della gestione delle modalità Dual Stream e Picture in Picture.

Le APU Trinity supportano la tecnologia AMD Eyefinity, consentendo di collegare fino a quattro schermi in contemporanea a patto di utilizzare per il quarto monitor una connessione DisplayPort 1.2 in modalità Daisy Chain, collegando in cascata due schermi.

↔



↔

Come per tutte le GPU discrete di AMD, è supportata la riproduzione di contenuti 3D grazie alla compatibilità con lo standard HDMI High Speed.

All'interno della GPU troviamo anche una scheda audio in grado di gestire fino a quattro stream digitali a 7.1 canali contemporaneamente, teoricamente uno per ogni schermo collegato in HDMI o DisplayPort 1.2.

La GPU integrata può essere affiancata ad una GPU discreta di fascia bassa AMD in modalità Dual

Graphics, una sorta di CrossFire che va a sommare la potenza di calcolo delle due GPU.

Purtroppo, AMD non è riuscita ad integrare l'architettura Graphics Core Next (GCN) utilizzata nelle sue GPU della serie Radeon HD 7000, ma probabilmente questa sarà il "punto di forza" delle future generazioni di APU per socket FM2.

↔

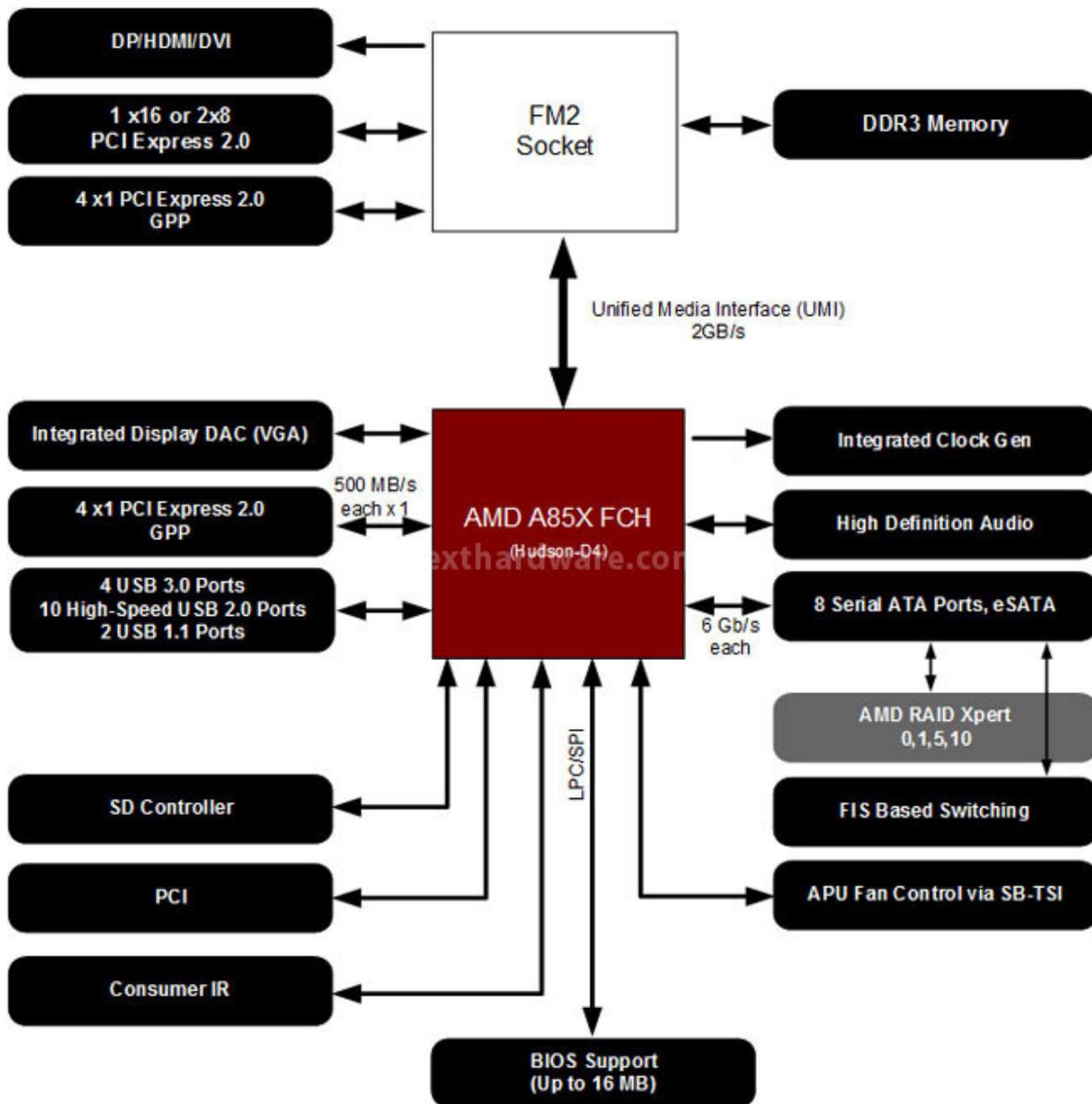
### 3. Fusion Controller HUB

### 3. Fusion Controller HUB

↔

L'integrazione del Northbridge all'interno della APU ha semplificato notevolmente il design delle schede madri e le ha rese più simili a quelle utilizzate per le recenti piattaforme Intel Sandy Bridge e Ivy Bridge, dove tutte le interfacce di comunicazione sono collegate al Platform Controller HUB.

AMD ha denominato i suoi HUB di comunicazione Fusion Controller HUB e, in contemporanea con il lancio di Trinity, ha annunciato la disponibilità del nuovo FCH A85X che va ad affiancare i già noti A55 e A75.



↔

Il Fusion Controller HUB è collegato alla APU con il BUS UMI (Unified Media Interface) utilizzando quattro linee PCI-E 2.0 della APU, soluzione equivalente al BUS DMI 2.0 utilizzato da Intel e mutuata dalla precedente famiglia di APU Llano.

Il più recente AMD A85X FCH è un chip prodotto a 65nm in formato FC BGA, caratterizzato da un TDP (Thermal Design Power) variabile tra i 2.7W e 4.7W, valori che ne consentono il raffreddamento con un piccolo dissipatore passivo.

↔

FCH	AMD A55	AMD A75	AMD A85X
PCI-E	1 x 16	1 x 16	1 x 16 o 2 x 8
AMD Dual Graphics	Sì	Sì	Sì
AMD CrossFire	No	No	Sì
SATA	6 x 3Gbps	6 x 6Gbps	8 x 6Gbps
USB 3.0 + 2.0 + 1.1	0 + 14 + 2	4 + 10 + 2	4 + 10 + 2

La principale novità che caratterizza l'AMD A85X rispetto al precedente AMD A75, già utilizzato nelle schede madri FM1, è il supporto alla modalità AMD CrossFire in modalità 2x8, dividendo in due canali distinti le 16 linee PCI-E messe a disposizione dalla APU.

L'introduzione del supporto AMD CrossFire in questa classe di prodotti consente di poter beneficiare di una maggiore potenza di calcolo in ambito grafico, avvicinando le APU anche al mercato gaming.

Complessivamente, l'AMD A85X supporta fino a otto porte SATA a 6GB/s (contro le sei dell'A75) e le modalità RAID 0, 1, 10 e 5.

Confermata la presenza di un controller USB 3.0 (quattro porte), USB 2.0 (dieci porte) e di due connessioni USB 1.1 interne per periferiche a basse prestazioni.

Per chi volesse estendere ulteriormente il numero di periferiche collegabili al proprio sistema, il Fusion Controller HUB mette a disposizione ulteriori 4 linee PCI-E 2.0.

Quest'ultimo si occupa inoltre di gestire le connessioni video analogiche, supportando il collegamento di uno schermo VGA utilizzando uno dei canali DisplayPort della APU.

↔

#### 4. Modelli e AMD Turbo Core 3.0

#### 4. Modelli e AMD Turbo Core 3.0

↔

Trinity sarà disponibile in varie versioni dotate di differenti schede video integrate ed equipaggiate con due o quattro core "Piledriver".

↔

APU	A10-5800K	A10-5700	A8-5600K	A8-5500	A6-5400K	A4-5300
GPU	HD 7660D	HD 7660D	HD 7560D	HD 7560D	HD 7540D	HD 7480D
TDP	100W	65W	100W	65W	65W	65W
GPU Core	384	384	256	256	192	128
GPU Clock	800MHz	800MHz	760MHz	760MHz	760MHz	723MHz
CPU Core	4	4	4	4	2	2
CPU Clock	4.2/3.8GHz	4.0/3.4GHz	3.9/3.6GHz	3.7/3.2GHz	3.8/3.6GHz	3.6/3.4GHz
Cache L2	4MB	4MB	4MB	4MB	1MB	1MB
DDR3 Clock	1866MHz	1866MHz	1866MHz	1866MHz	1866MHz	1600MHz
Unlocked	Sì	No	Sì	No	Sì	No

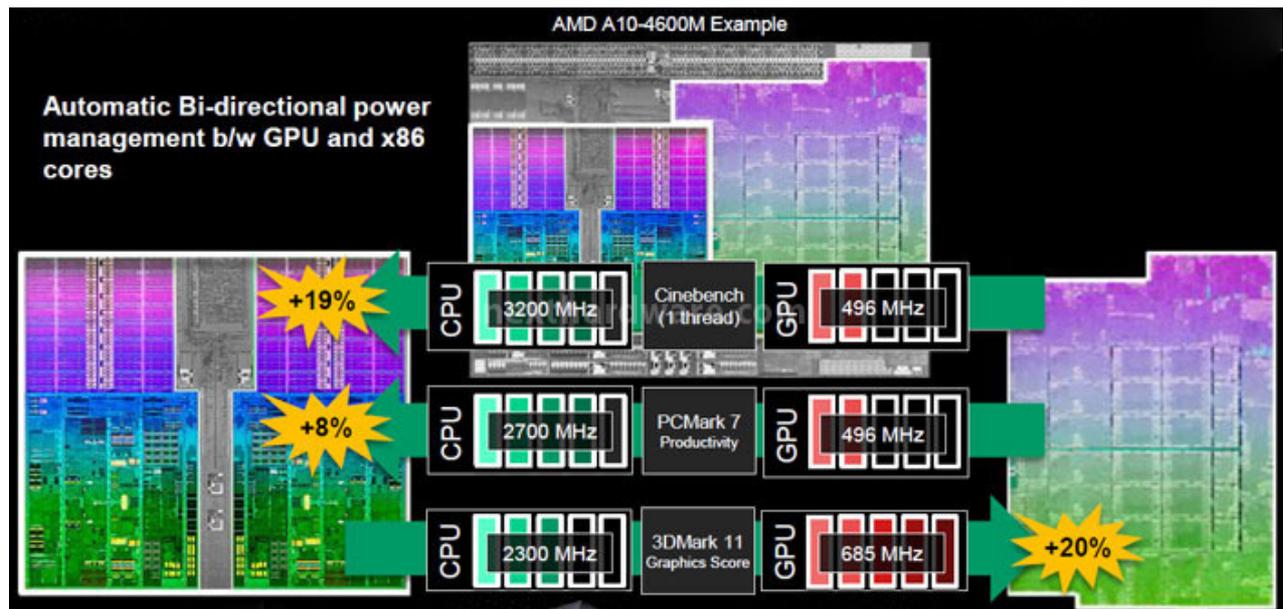
↔

Come tradizione AMD, anche le APU Trinity saranno disponibili in versioni K, caratterizzate quindi dal moltiplicatore di frequenza sbloccato in modo da rendere l'overclock una pratica piuttosto semplice e "sicura" rispetto all'incremento della frequenza del bus di sistema.

Il Thermal Design Power (TDP) delle versioni desktop di Trinity è variabile tra i 65 e i 100W,

nominalmente più elevato delle CPU Ivy Bridge di Intel che, però, integrano una GPU meno performante e operano a frequenze di funzionamento inferiori.

↔



↔

La gestione delle frequenze di funzionamento della CPU e della GPU integrate nelle APU Trinity è demandata alla tecnologia **AMD Turbo Core 3.0** che consente di variare dinamicamente questo parametro in base al carico delle varie unità di elaborazione, prediligendo alternativamente la GPU o le CPU a seconda del tipo di applicazione in uso.

Questa tecnologia è completamente trasparente all'utente e, in abbinamento alle altre tecniche di risparmio energetico, consente di ottenere un compromesso ottimale tra consumi e prestazioni.

Le APU Trinity possono disattivare ogni compute module in modo indipendente nella modalità di risparmio energetico C6 e di abbassare il consumo complessivo in modalità Package C6 (PC6).

↔

## 5. Accelerated Computing

### 5. Accelerated Computing

↔

L'acronimo APU deriva da Accelerated Processing Unit, tecnologia che è alla base della strategia di AMD e porta con sé non solo nuove soluzioni hardware, ma anche un ecosistema software rinnovato.

Idea alla base dell'Accelerated Computing è quello di affiancare alle tradizionali CPU altre unità di calcolo, più o meno specializzate, in grado di svolgere in modo efficiente alcuni compiti gravosi in termini di risorse computazionali.

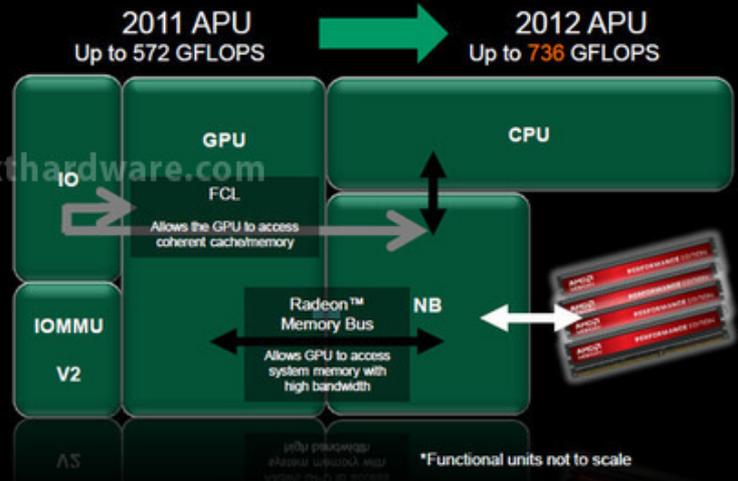
Con la creazione dei linguaggi CUDA (solo schede NVIDIA), OpenCL e DirectCompute, gli sviluppatori hanno avuto accesso alle unità di elaborazione delle GPU, fino ad allora sfruttate solo per la grafica 2D e 3D, in modo da utilizzarle anche per compiti generici, potendo così rendere disponibile una potenza di calcolo molto elevata ed altamente scalabile.

↔

**"TRINITY" ACCELERATED COMPUTING**  
 ARCHITECTED FOR OVER 700 GFLOPS OF COMPUTE PERFORMANCE



- **FCL**
  - 128b (each direction) path for IO access to memory
  - GPU access to coherent memory space
  - CPU access to dedicated GPU framebuffer
- **AMD Radeon™ Memory Bus (RMB)**
  - 256b (each direction) for each channel for GMC access to memory
  - Full bandwidth path for graphics to system memory
  - DRAM-friendly stream of reads and write
  - Bypasses coherency mechanism
- **PCIe® Atomic operations in System Memory**
  - GPU virtualization
  - Native OpenCL™ Support
- **IOMMU v2**
  - Allows IO/dGPU shaders to operate directly in x86 virtual memory
  - I/O page fault support — helps avoid "pinned memory"
  - dGPU: works around FB size constraints



↔  
↔

La comunicazione tra le GPU e la memoria di sistema avviene tradizionalmente attraverso il BUS PCI-E ed è quindi limitato alla banda passante di quest'ultima interfaccia; nelle APU, invece, AMD ha introdotto un canale di comunicazione a banda larga tra questi due dispositivi utilizzando il memory controller integrato nel northbridge.

La tecnologia IOMMU v2 consente inoltre alla GPU di operare direttamente nella memoria virtuale dei core x86, così da poter accedere ai dati da elaborare senza dover ulteriormente ricopiarli nella memoria video, con un indubbio aumento delle prestazioni.

Ma dove possiamo sfruttare le GPU ?

Di seguito riportiamo alcuni esempi per rendere l'idea di quanto AMD stia lavorando nella direzione dell'Accelerated Computing, a tutto vantaggio dell'utente finale.

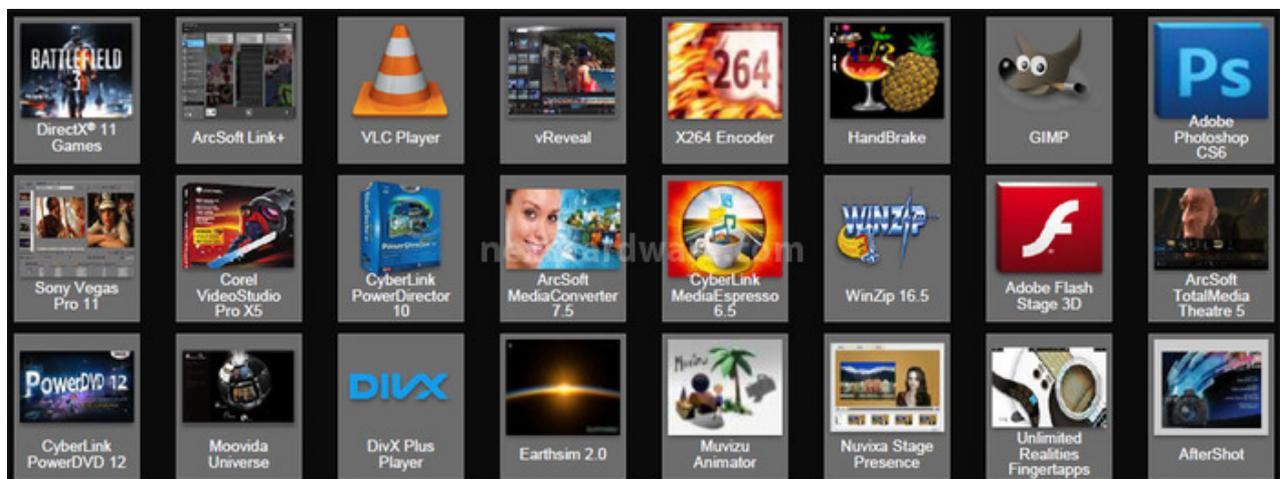
↔

**Microsoft Windows 8**

Il nuovo sistema operativo di Microsoft fa largo uso della GPU sia per quanto riguarda la gestione dell'interfaccia grafica, sia per accelerare l'esecuzione delle applicazioni HTML5 in modalità "Modern App" (ex Metro UI).

AMD ha già rilasciato i driver WDDM 1.2 per poter sfruttare tutte le nuove caratteristiche del futuro sistema operativo con le proprie schede video ed APU.

↔



↔  
↔

**WinZip 16.5**

La nota utility di compressione e decompressione è stata aggiornata per integrare il supporto alla tecnologia OpenCL, velocizzando le operazioni di compressioni in hardware.

↔

### **VLC Media Player**

VLC è uno dei media player più versatili, compatibile con praticamente tutti i formati video e audio.

Scaricato oltre 485 milioni di volte, è probabilmente uno dei player più apprezzati e, grazie alla partnership con AMD, ha integrato il supporto alla tecnologia AMD Steady Video 2.0 che consente di stabilizzare la riproduzione di un video sfruttando la potenza di calcolo della GPU integrata.

L'™ applicazione può inoltre applicare il filtro di de-noising utilizzando OpenCL e sgravando la CPU da questo compito.

↔

### **GIMP**

GIMP è un programma di fotoritocco open source, installato di default nella maggior parte delle distribuzioni Linux, ma disponibile anche per i sistemi Microsoft.

L'™ ultima versione può accelerare con l'uso di OpenCL e della GPU integrata nelle APU le operazioni di rendering, conversione dei colori e ben 19 filtri differenti.

↔

### **Adobe Photoshop CS6**

L'™ ultimo nato di casa Adobe può trarre beneficio dalle GPU nell'utilizzo di un gran numero di filtri, riducendo il tempo di esecuzione se confrontato con quello ottenibile dalla sola CPU.

↔

## **6. ASUS F2A85-M PRO - Parte Prima**

### **6. ASUS F2A85-M PRO - Parte Prima**

↔

La ASUS F2A85-M PRO è una scheda madre equipaggiata con il socket FM2 in formato MicroATX e dotata del Fusion Controller HUB AMD A85X.

↔

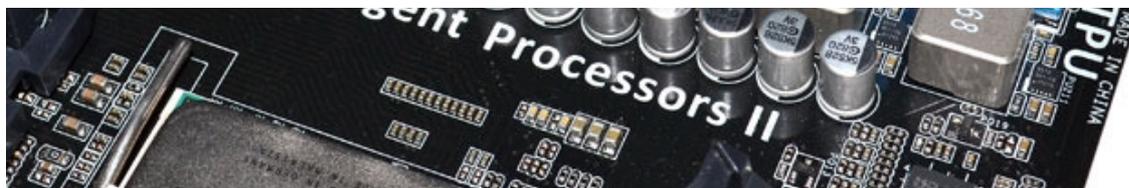


Il formato MicroATX è ormai molto comune e molti produttori di chassis hanno introdotto sul mercato specifiche soluzioni, consentendo la creazione di sistemi compatti ma che non rinunciano all'espandibilità, grazie alla possibilità di installare fino a quattro periferiche PCI-E negli appositi slot.

Lo schema colori della F2A85-M PRO richiama quello delle altre schede madri della serie PRO, basate su PCB di colore nero e alternando elementi blu, azzurri e grigi per i vari connettori e dissipatori.

Il layout è molto tradizionale e vede il socket FM2 posizionato nella parte alta del PCB al centro della scheda, con a destra i quattro slot per le memorie DDR3 dual channel e a sinistra la sezione di alimentazione.





↔

A dispetto del formato e del TDP massimo delle APU AMD, ASUS ha inserito una sezione di alimentazione composta da ben sei fasi, controllate dalla tecnologia DIGI+ VRM che consente di personalizzare le soglie di intervento dei regolatori di tensione, fornendo un'alimentazione sempre stabile alla APU in ogni condizione di carico e/o di overclock; un dissipatore in alluminio provvede al raffreddamento dei mosfet installati sulla scheda madre.

ASUS ha scelto di utilizzare solo condensatori polimerici di alta qualità in modo da garantire una maggior longevità al prodotto ed una migliore resistenza termica.

La scheda integra due slot PCI-E 16x 2.0 per poter sfruttare la tecnologia AMD CrossFire supportata dal Fusion Controller HUB AMD A85X.

Il primo slot PCI-E opera in modalità 16x quando è installata una singola scheda video discreta, passando automaticamente in modalità 8x quando sono presenti due VGA nel sistema, allocando le restanti 8 linee alla seconda GPU.

Due slot PCI-E 1x 2.0, infine, consentono l'installazione di schede di espansione aggiuntive.



↔

Il pannello delle connessioni è molto completo e comprende:

- 1 porta PS/2 per tastiera o mouse
- 2 porte USB 2.0 (AMD A85X)
- 1 DisplayPort 1.2 (con support Daisy Chain)
- 1 HDMI 1.4 (High Speed)
- 1 S/PDIF per lâ€™™ audio multicanale digitale
- 1 VGA
- 1 DVI-D (Dual Link) (solo digitale)
- 2 porte USB 3.0 (AMD A85X)
- 2 porte USB 3.0 (Controller ASMEDIA)
- 1 porta eSATA 6Gbps (AMD A85X)
- 1 porta RJ45 Gigabit Ethernet
- 6 connessioni mini Jack per lâ€™™ audio multicanale analogico

↔

## 7. ASUS F2A85-M PRO - Parte Seconda

### 7. ASUS F2A85-M PRO - Parte Seconda

↔

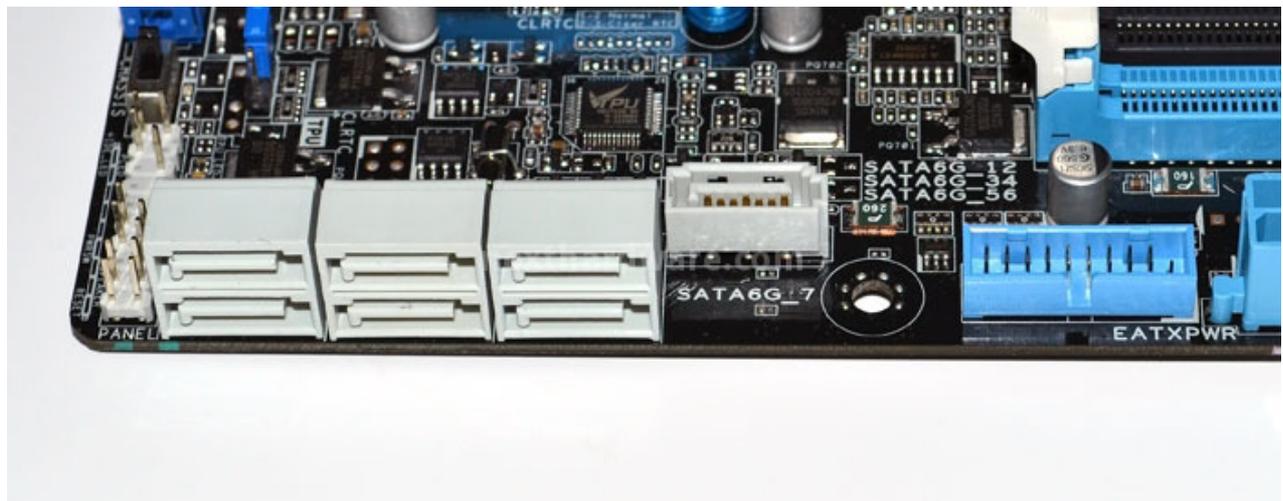




↔

La ASUS F2A85-M PRO supporta fino a 64GB di RAM DDR3 utilizzando 4 moduli da 16GB e la frequenza massima impostabile da BIOS è pari a 2400MHz, ben oltre i 1866MHz consigliati da AMD per le APU della serie A10, A8 e A6.

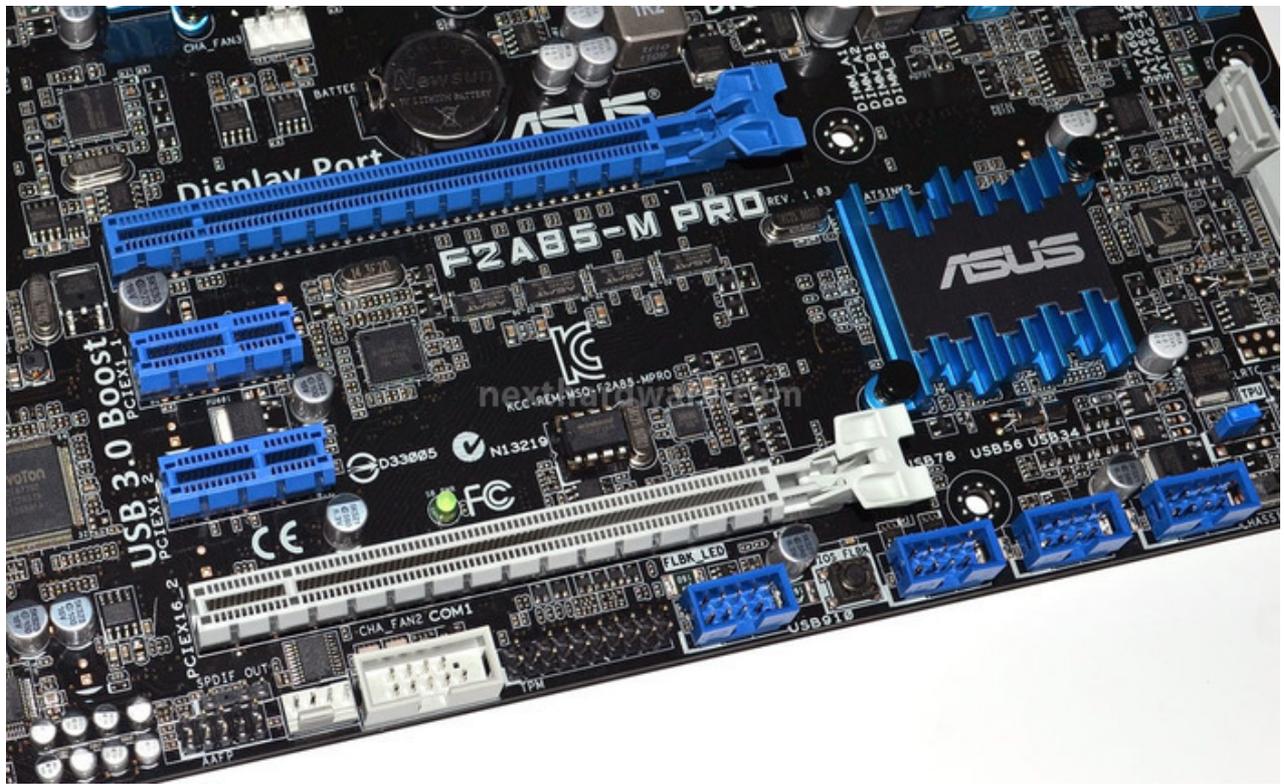
Ricordiamo che l'overclock della memoria può incrementare in modo sensibile le prestazioni delle APU, ma può compromettere la stabilità del sistema o causare il mancato avvio della macchina.



↔

In prossimità delle sette porte SATA 6Gbps gestite dall'AMD FCH A85X troviamo un header per il collegamento di ulteriori due porte USB 3.0 (es. pannello frontale del case).

↔



↔

↔

Nella parte bassa della scheda troviamo 4 header per collegare 8 porte USB 2.0, il socket per il modulo Trusted Platform Module (TPM) opzionale, un header per una porta seriale e le connessioni per le uscite audio frontali.

La↔ F2A85-M PRO è dotato di quattro connettori tachimetrici per le ventole di raffreddamento del sistema.

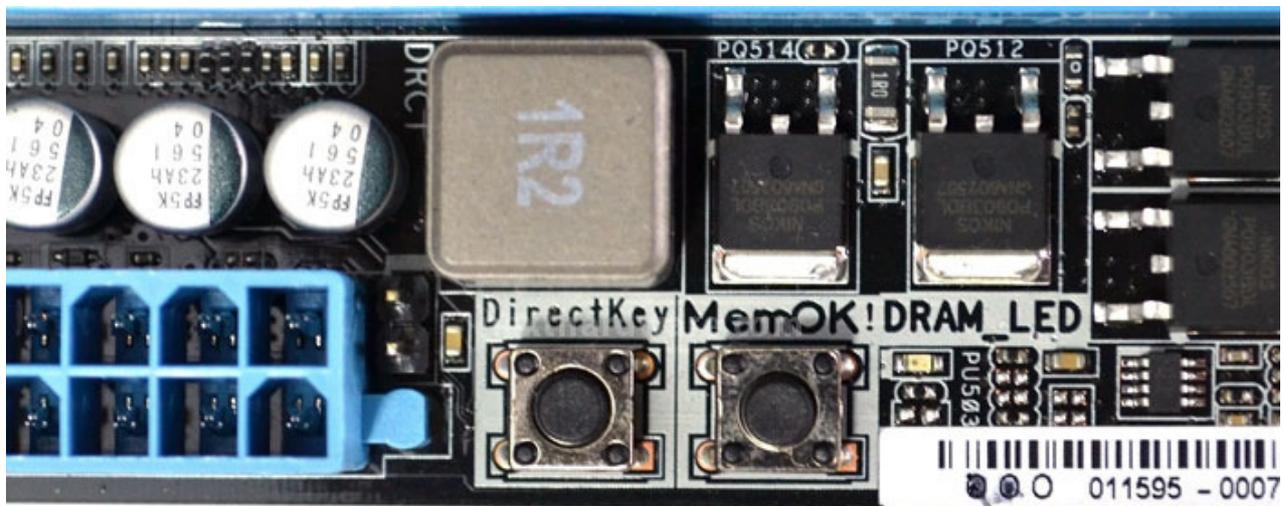
↔

## Funzionalità Aggiuntive

### DirectKey

Premendo il pulsante DirectKey si accede direttamente al BIOS della scheda madre senza la necessità di dover premere DEL all'€™ avvio del sistema; in caso la macchina abbia completato il boot la stessa verrà riavviata.

↔

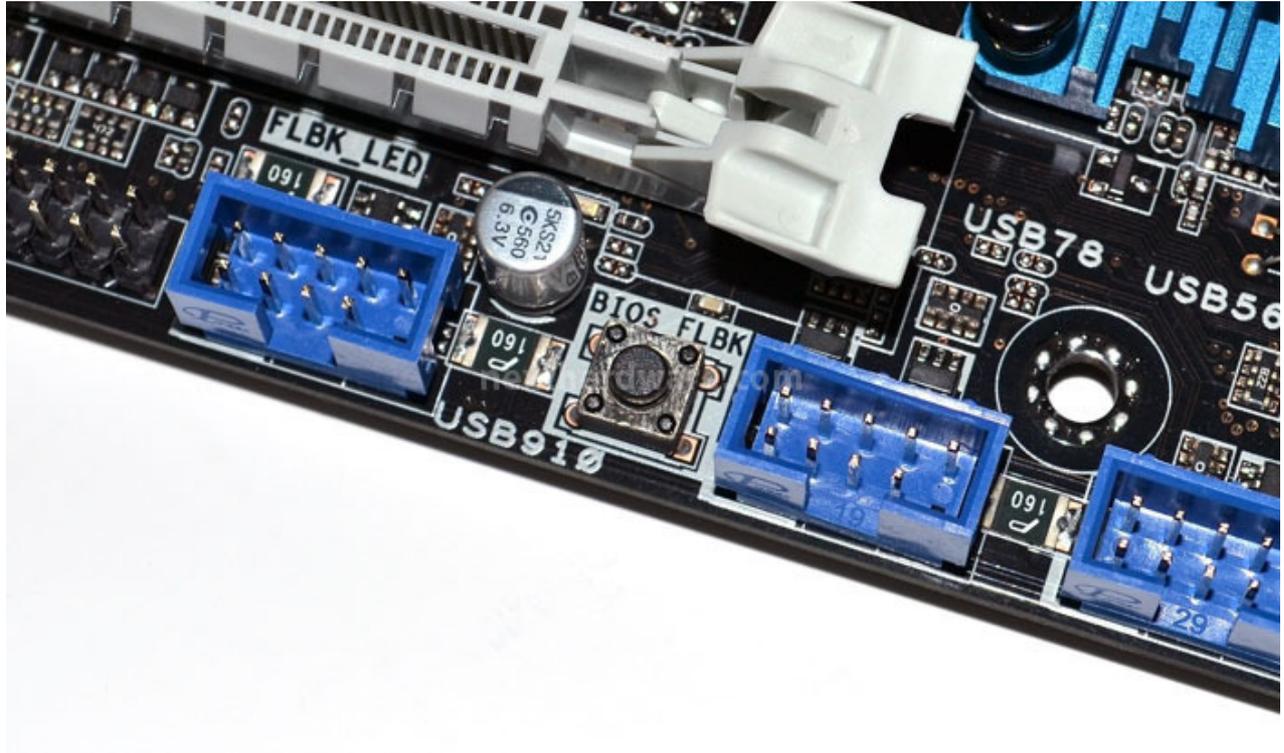


↔

## MemOK

La funzionalità MemOK consente di avviare la macchina anche nel caso in cui siano stati impostati parametri non corretti per il funzionamento delle memorie RAM, ripristinando velocemente il funzionamento del sistema.

↔



↔

## BIOS Flashback

BIOS Flashback è in grado di aggiornare il BIOS della scheda madre senza intervento diretto dell'utente, ma semplicemente inserendo una penna USB contenente il BIOS e premendo per alcuni secondi l'apposito tasto; al termine della procedura la macchina si riavvierà con il nuovo BIOS installato.

## Dual Intelligent Processor 2 - DIGI+ VRM

Il Dual Intelligent Processor 2 è basato su due differenti tecnologie che mirano a migliorare le prestazioni del sistema e a ridurre contestualmente i consumi.

- TPU (**TurboV Processing Unit**) consente di migliorare le prestazioni del sistema regolando le tensioni di alimentazione attraverso le funzionalità di Auto Tuning e TurboV.
- EPU (**Energy Processing Unit**) monitora costantemente il carico del sistema e regola la velocità delle ventole e le frequenze di funzionamento dei componenti.

↔

## Lucid Virtu MVP

Al pari delle schede madri di fascia alta equipaggiate con il chipset Intel Z77, anche la F2A85-M PRO supporta la tecnologia Lucid Virtu MVP che consente di disattivare la scheda video discreta quando questa non è utilizzata, andando a ridurre sensibilmente i consumi in IDLE.

↔

## 8. ASUS F2A85-M PRO - BIOS

### 8. ASUS F2A85-M PRO ↔ BIOS

↔

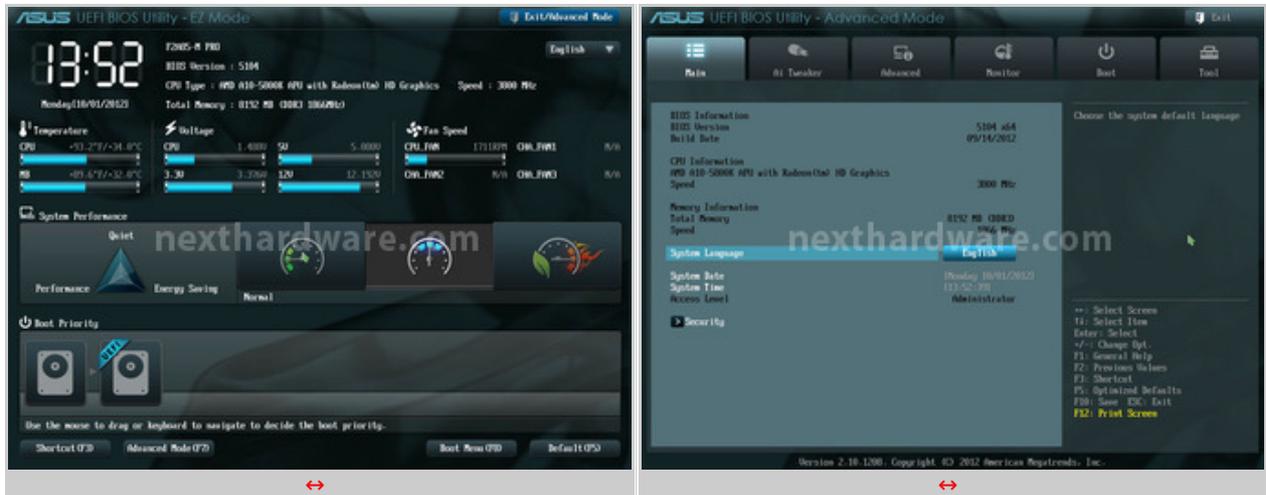
Dopo oltre 30 anni di onorato servizio, il tradizionale BIOS sta inevitabilmente lasciando il passo in favore del più moderno e versatile UEFI (Unified Extensible Firmware Interface).

Se nei primi PC il BIOS copriva un ruolo fondamentale nella gestione dell'hardware, l'evoluzione dei sistemi operativi lo ha relegato alle sole operazioni di POST della macchina, demandando al software intero controllo del sistema.

Con i nuovi "flessibili" BIOS UEFI è possibile non solo configurare le impostazioni della macchina con una comoda interfaccia grafica, grazie anche alla eventuale presenza di tool evoluti appositamente sviluppati, ma anche gestire Hard Disk di capacità superiori ai 3TB.

ASUS ha implementato per la F2A85-M PRO un BIOS UEFI piuttosto completo, che potrà dare agli utenti più smaliziati un ampio margine di azione per la personalizzazione della propria macchina.

↔



La modalità EZ Mode consente di tenere sott'occhio i principali parametri di funzionamento del sistema ed è dedicata agli utenti meno esperti.

Premendo il tasto F7 si accede ad una grafica più tradizionale e ricca di opzioni.

↔



Nel menu Ai Tweaker è possibile configurare tutti i parametri di funzionamento della CPU e delle memorie, andando a variare le frequenze operative, i moltiplicatori e le tensioni di alimentazione.

Una caratteristica che apprezziamo molto dei BIOS ASUS è la possibilità di gestire la tensione di alimentazione sia come Offset rispetto a quello attualmente impostato, che inserendo direttamente il valore desiderato.

Dallo stesso menù è possibile intervenire sulle tecnologie EPU, TPU e sulla gestione dell'alimentazione con il DIGI+ VRM.

↔



Nella sezione Advanced è possibile configurare tutte le periferiche e controller installati sulla scheda madre ed abilitare eventualmente la tecnologia di ricarica rapida della batteria dei dispositivi portatili, collegandoli alle porte USB 3.0 gestite dal controller ASMEDIA.

↔

## 9. Metodologia di Prova

### 9. Metodologia di Prova

↔

Per valutare le performance delle APU AMD A10-5800K e AMD A8-5600K abbiamo utilizzato la scheda madre ASUS F2A85-M PRO, installando l'ultimo BIOS disponibile al momento della stesura di questo articolo (versione 5104).

Per non influenzare i risultati abbiamo disattivato le tecnologia proprietarie ASUS EPU e TPU, lasciando quindi la gestione delle frequenze e delle tensioni di alimentazione alla sola APU, secondo le specifiche di AMD.

Le memorie DDR3 sono state impostate a 1866MHz con latenze pari a 9-9-9-24.

↔

### Benchmark CPU

A titolo di confronto abbiamo inserito anche i risultati ottenuti dalle seguenti CPU:

- AMD A6-3650 - RAM 1600MHz (AMD "Llano")
- AMD A8-3850 - RAM 1600MHz (AMD "Llano")
- AMD FX-8150 - RAM 1866MHz (AMD "Bulldozer")
- Intel Core i3-2100 - RAM 1333MHz (Intel "Sandy Bridge")
- Intel Core i7-2600K - RAM 1600MHz (Intel "Sandy Bridge")
- Intel Core i7-3770K - RAM 1600MHz (Intel "Ivy Bridge")

### Compressione Dati

- 7-Zip (64bit)
- WinRAR (64bit)

### Rendering

- MAXCON Cinebench R11.5 (64bit)
- POV-Ray v.3.7 Beta 38 (64bit)

### Sintetici

- SuperPI Mod 1M (32bit)
- PassMark PerformanceTest 7 (64bit)

### Codifica Video

- x264 HD Benchmark 4.0 (32bit)

↔



↔

### Benchmark 3D

Per quanto riguarda le prestazioni grafiche abbiamo voluto confrontare le prestazioni delle APU AMD con quelle ottenibili non solo dalle soluzioni grafiche integrate Intel HD Graphics 3000 e 4000, ma anche abbinando alcune GPU discrete di fascia bassa all'attuale offerta top di gamma di Intel per socket 1155.

- AMD A8-3870K - AMD Radeon HD 6550D
- Intel Core i7-2600K - Intel HD Graphics 3000
- Intel Core i7-3770K - Intel HD Graphics 4000
- Intel Core i7-3770K - ATI Radeon HD 5450
- Intel Core i7-3770K - ATI Radeon HD 5550

Tutti i benchmark sono stati eseguiti alle risoluzioni di 1366x768 e 1680x1050 mantenendo un livello di dettaglio medio/basso e attivando, dove possibile, le API DirectX 10 o 11 in base al supporto della GPU in uso.

### Sintetici

- Futuremark 3DMark Vantage (Entry - Performance)
- MAXCON Cinebench R11.5 (OpenGL)

### Videogiochi

- Far Cry 2 (DX9.0c - DX10)
- Tom Clancy's H.A.W.X. (DX10)
- Lost Planet 2 (DX9.0c - DX10)
- Alien vs Predator (DX11)

↔

## 10. Benchmark CPU: Compressione e Rendering

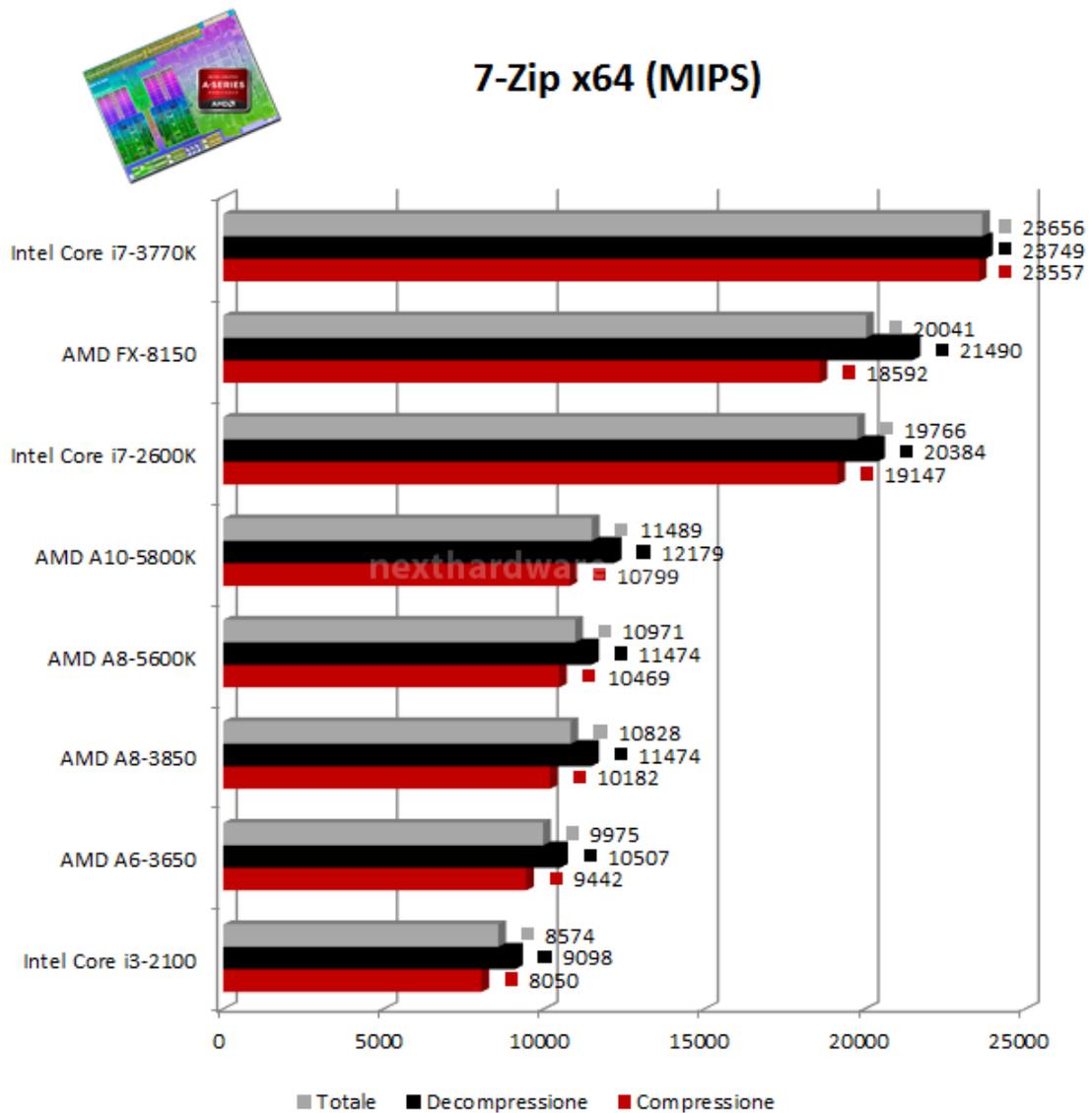
### 10. Benchmark CPU: Compressione e Rendering

↔

#### 7-Zip 64 bit

Una valida alternativa gratuita a WinRAR è 7-Zip, programma open source in grado di gestire un gran numero di formati di compressione. Come il suo concorrente commerciale, è disponibile in versione 64 bit e con supporto multi thread.

↔

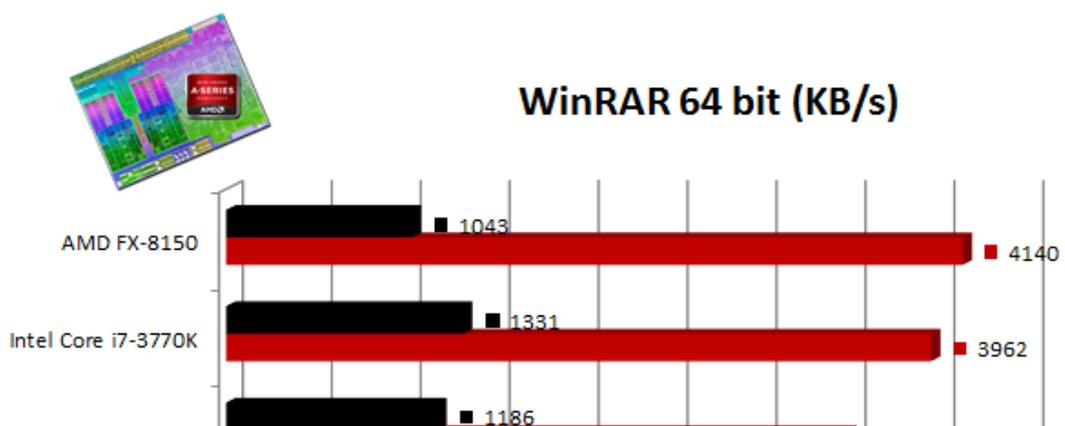


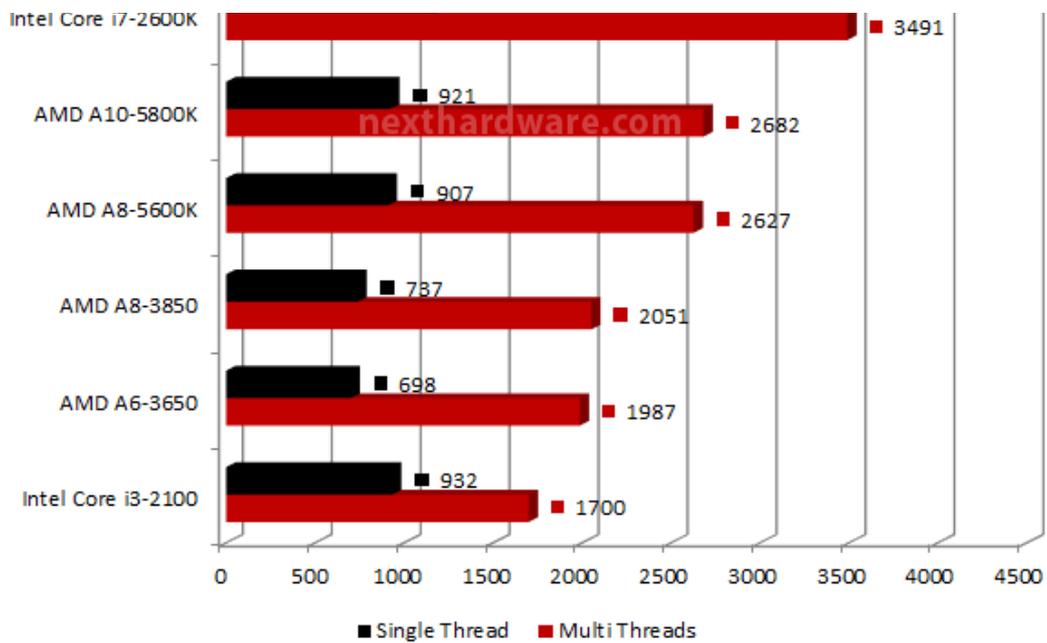
↔

### WinRAR 64 bit

Il formato Rar è caratterizzato da una ottima efficienza, garantendo livelli di compressione spesso non raggiungibili da altri formati. Sviluppato da Eugene Roshal, è un formato chiuso anche se sono state rilasciate le specifiche delle prime due versioni. Per le nostre prove abbiamo utilizzato l'ultima versione del programma WinRAR, dotata di tecnologia multi thread e compilata a 64 bit.

↔



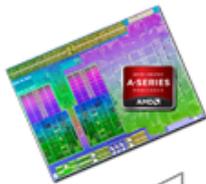


↔

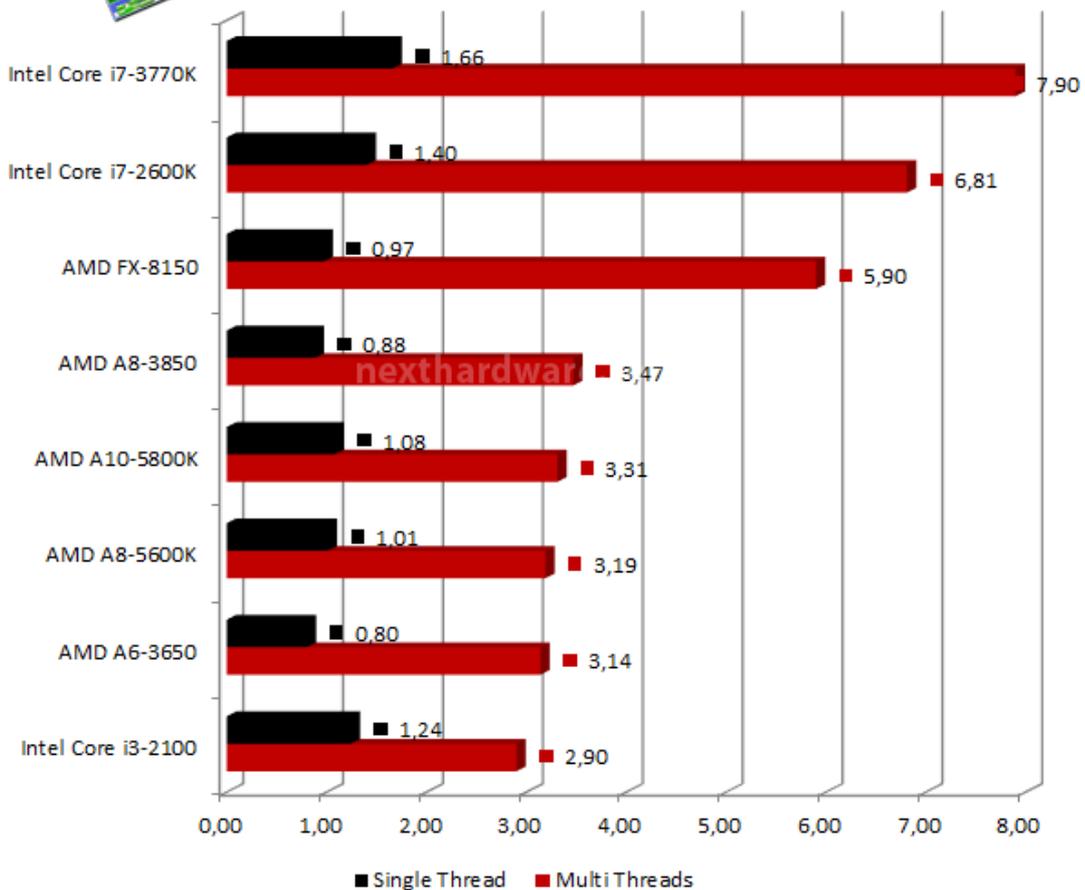
### MAXCON Cinebench R11.5 64 bit

Prodotto da Maxcon, CineBench sfrutta il motore di rendering del noto software professionale e permette di sfruttare tutti i core presenti nel sistema.

↔



### Cinebench R11.5 64 bit (Score)

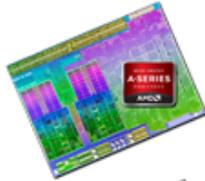


↔

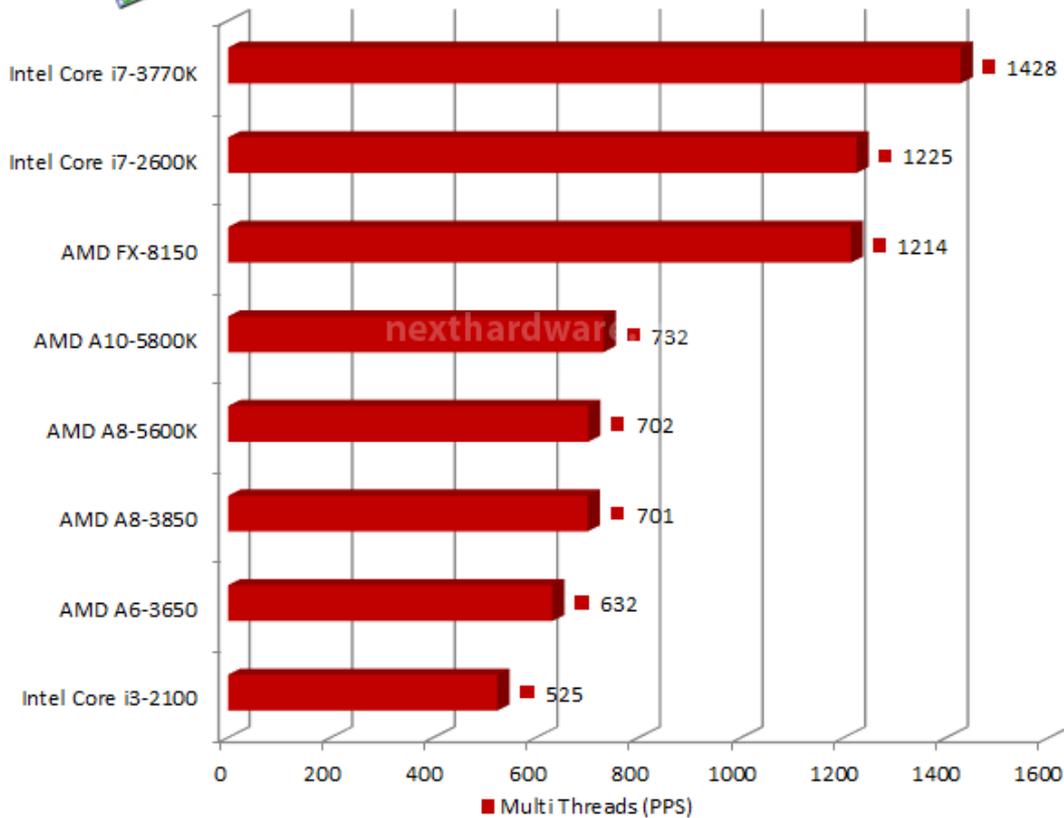
## POV-Ray v.3.7 Beta 38 64 bit

POV-Ray è un programma di ray tracing disponibile per una gran varietà di piattaforme. Nelle versioni più recenti il motore di rendering è stato profondamente aggiornato facendo uso del multithreading, avvantaggiandosi, quindi, della presenza sul computer di processori multicore o di configurazioni a più processori.

↔



### POV-Ray v.3.7 Beta 38 64 bit (PPS)



↔

Le nuove APU A10-5800K e A8-5600K risultano più performanti delle APU di prima generazione con l'unica eccezione del test Multi Threads di Cinebench, dove l'APU A8-3850 riesce a spuntare un risultato migliore.

Proprio in Cinebench, però, notiamo come le prestazioni delle nuove APU Trinity in modalità Single Thread, usando quindi solo metà di uno dei due Compute Module "Piledriver", risultino superiori a quelli della altre CPU AMD, sia basate sull'architettura "STARS" che "Bulldozer".

↔

## 11. Benchmark CPU: Sintetici e Codifica Video

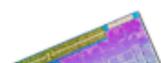
### 11. Benchmark CPU: Sintetici e Codifica Video

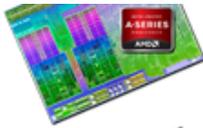
↔

#### PassMark PerformanceTest 7.0

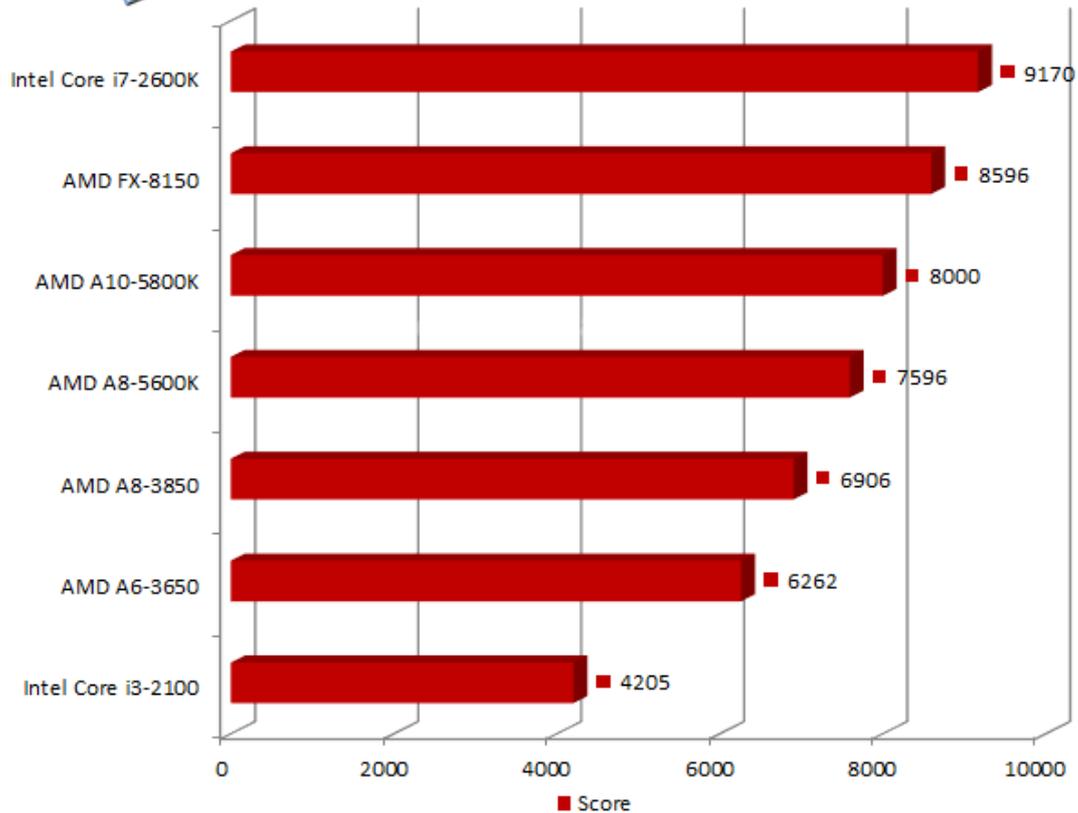
Questa suite permette di testare tutti i componenti con una serie di benchmark sintetici che vanno a valutare le performance di ogni sottosistema della macchina in prova. Abbiamo eseguito i test CPU ed i test dedicati alle memorie.

↔





## PassMark PerformanceTest 7.0 - CPU (Score)

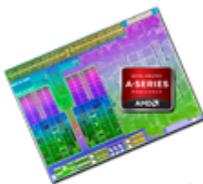


↔

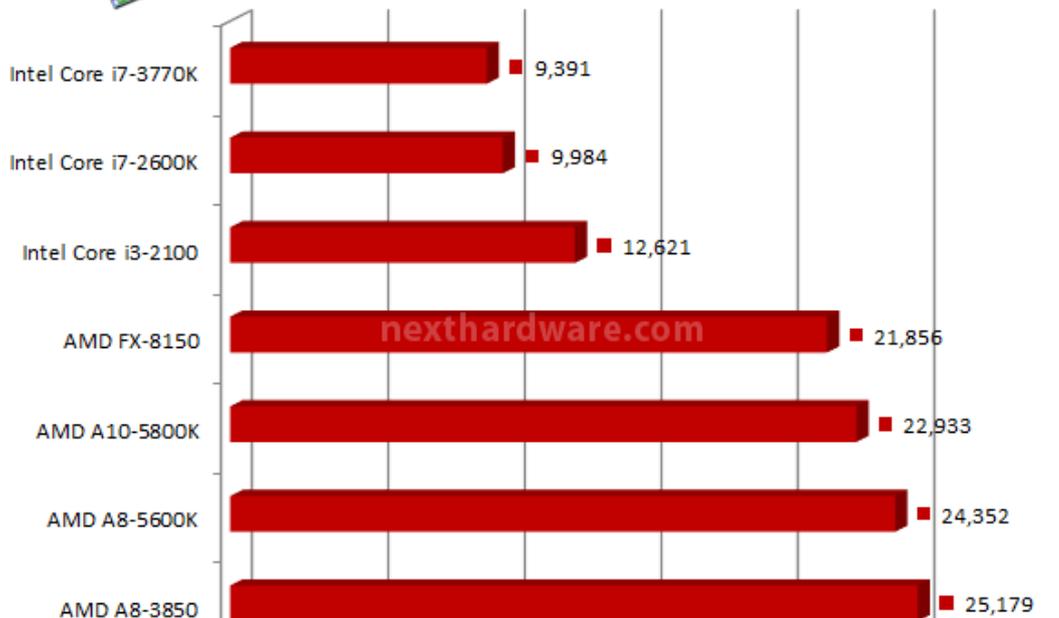
## Super PI Mod 1M 32 bit

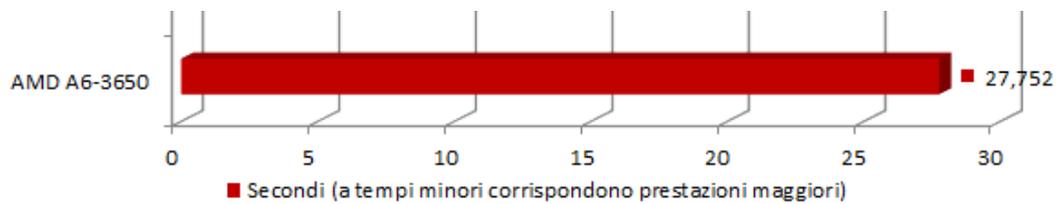
Il Super PI è uno dei test più apprezzati dalla comunità degli overclockers, seppur obsoleto, senza supporto multi thread, riesce ancora ad attrarre un vasto pubblico. Il Super PI non restituisce un punteggio, ma l'effettivo tempo in secondi necessario ad eseguire il calcolo di un numero variabile di cifre del Pi Greco (tempo in secondi).

↔



## SuperPi Mod (secondi)



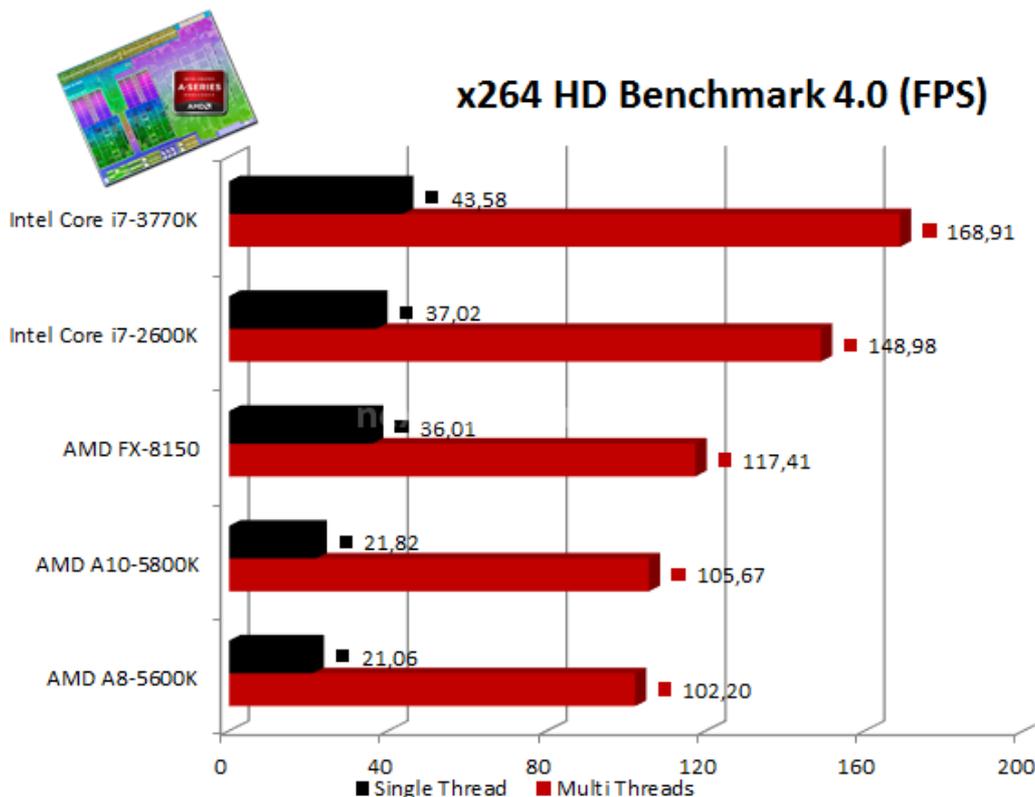


↔

### x264 HD Benchmark 4.0 - 32 bit

Il codec x264 è attualmente uno dei più diffusi nella produzione e condivisione di contenuti in alta definizione grazie alle sue buone qualità e prestazioni. Tutte le moderne schede video e chip embedded includono, inoltre, ottimizzazioni per accelerare in HW questo formato. x264 HD Benchmark 4.0 utilizza un encoder x264 ed esegue due passate su un video di prova alla risoluzione di 720p. I grafici sono ordinati in base ai risultati ottenuti nel secondo passaggio, il più gravoso in termini computazionali.

↔



↔

Le nuove APU "Trinity" risultano nuovamente più veloci delle controparti "Llano", ma non possono competere con il modello top di gamma↔ basato sull'architettura "Bulldozer" equipaggiato con ben 8 core né, ovviamente, con le soluzioni Intel Sandy Bridge e Ivy Bridge di fascia alta.

↔

## 12. Benchmark 3D: 3DMark Vantage - Cinebench GFX

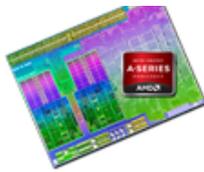
### 12. Benchmark 3D: 3DMark Vantage - Cinebench

↔

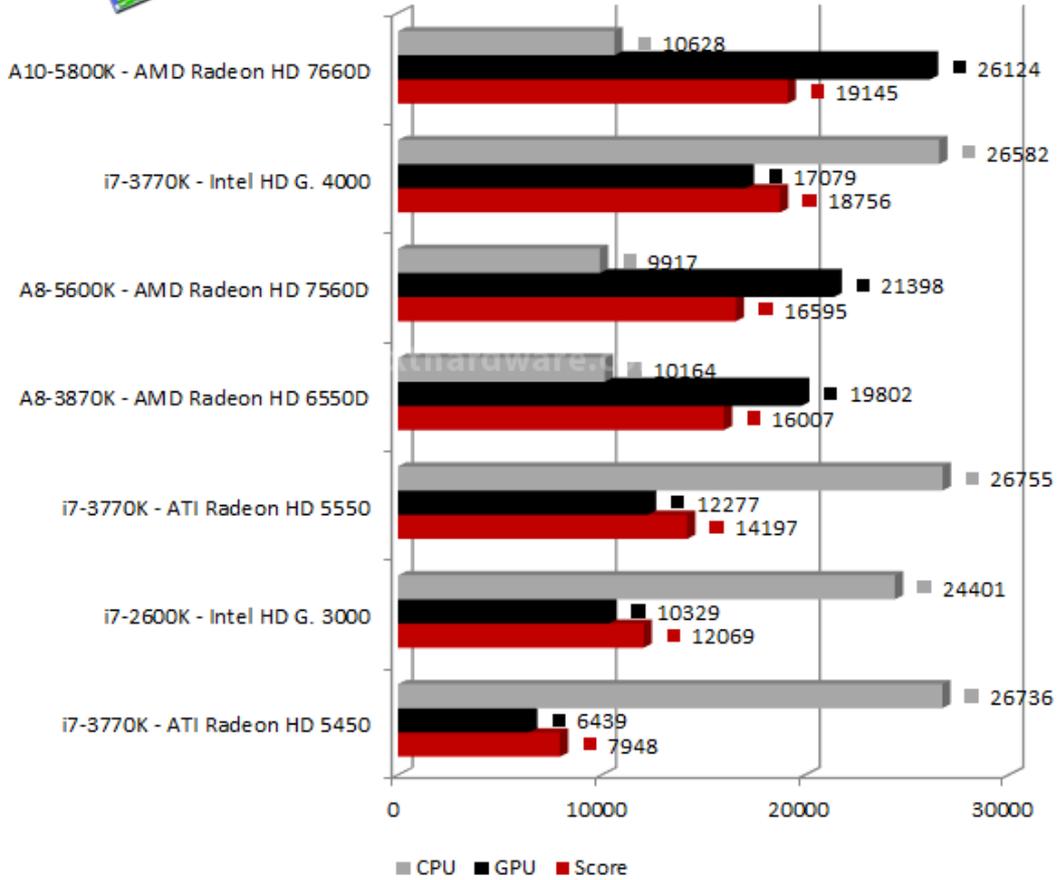
#### Futuremark 3DMark Vantage

Futuremark 3DMark Vantage è uno dei primi benchmark a sfruttare le DirectX 10. A differenza del 3DMark 2006, il punteggio finale è meno influenzato dalle performance della CPU, sono comunque presenti ben due test per questo componente.

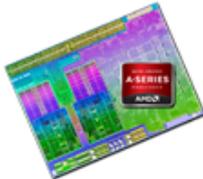
↔



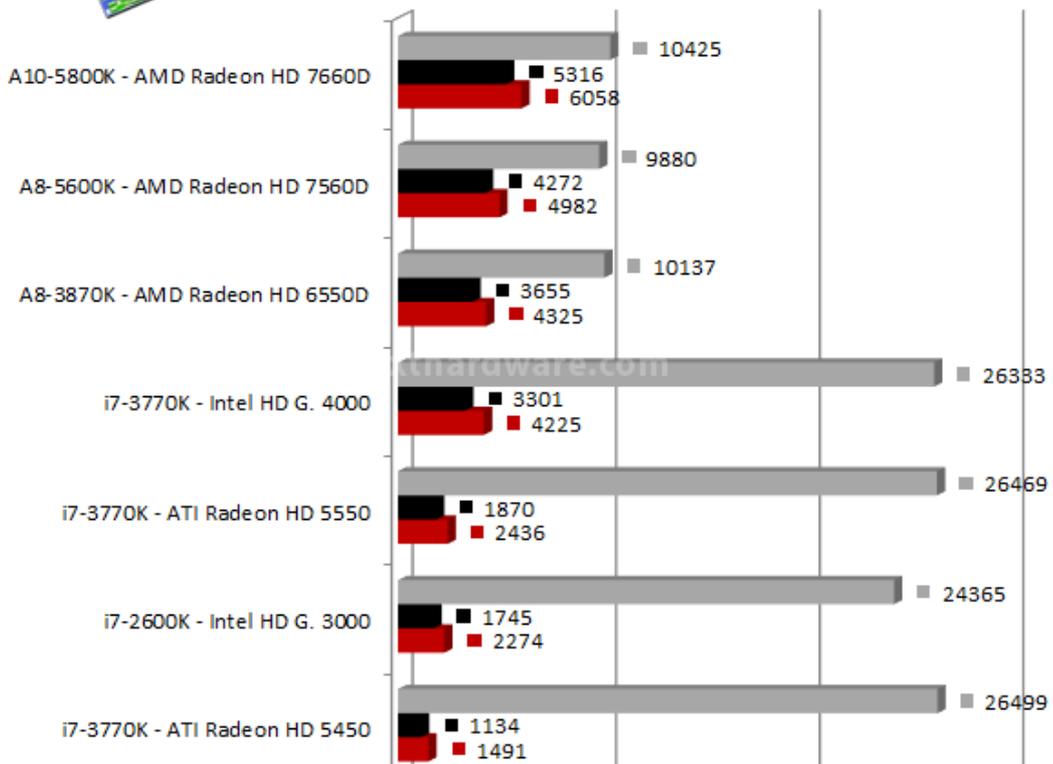
## Futuremark 3DMark Vantage Preset Entry (Score)



↔



## Futuremark 3DMark Vantage Preset Performance (Score)



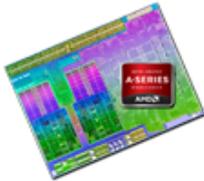


↔

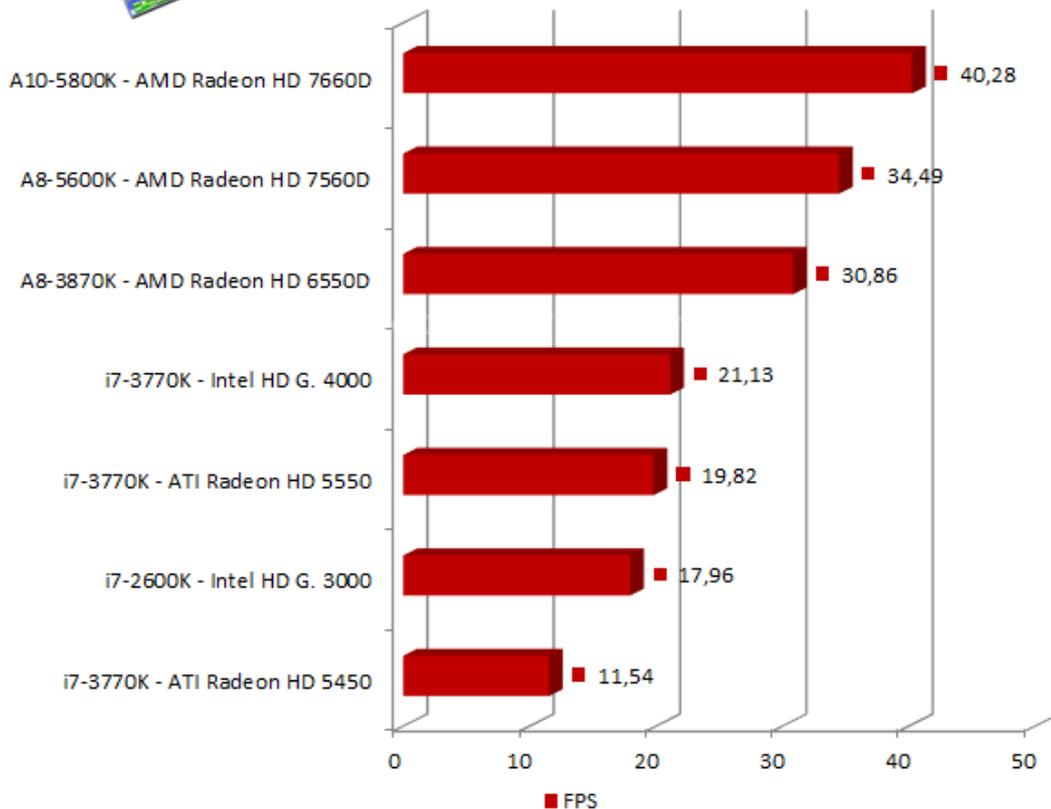
### MAXCON Cinebench R11.5 64 bit Open GL Test

Il motore di Cinebench può eseguire non solo rendering statici di alta qualità, ma anche scene animate utilizzando le librerie Open GL.

↔



### Cinebench R11.5 64 bit OpenGL (FPS)



↔

Nel 3DMark Vantage l'APU AMD A10-5800K riesce a spuntarla sull'Intel Core i7-3770K grazie alle prestazioni della scheda video AMD Radeon HD 7660D integrata.

Come possiamo notare, però, il punteggio dei test CPU è decisamente inferiore a quello delle soluzioni Intel che possono beneficiare della tecnologia Hyper Threading, raddoppiando il numero di Threads eseguibili in contemporanea dalla CPU.

Nel OpenGL test di Cinebench, le APU Trinity forniscono un framerate doppio rispetto alle soluzioni basate sulle GPU integrate Intel.

↔

### 13. Benchmark 3D: Far Cry 2 - HAWX

### 13. Benchmark 3D: Far Cry 2 - HAWX

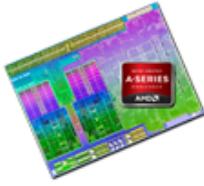
↔

### Far Cry 2 - DX9.0c - Qualità Basso - DX10 - Qualità Alta

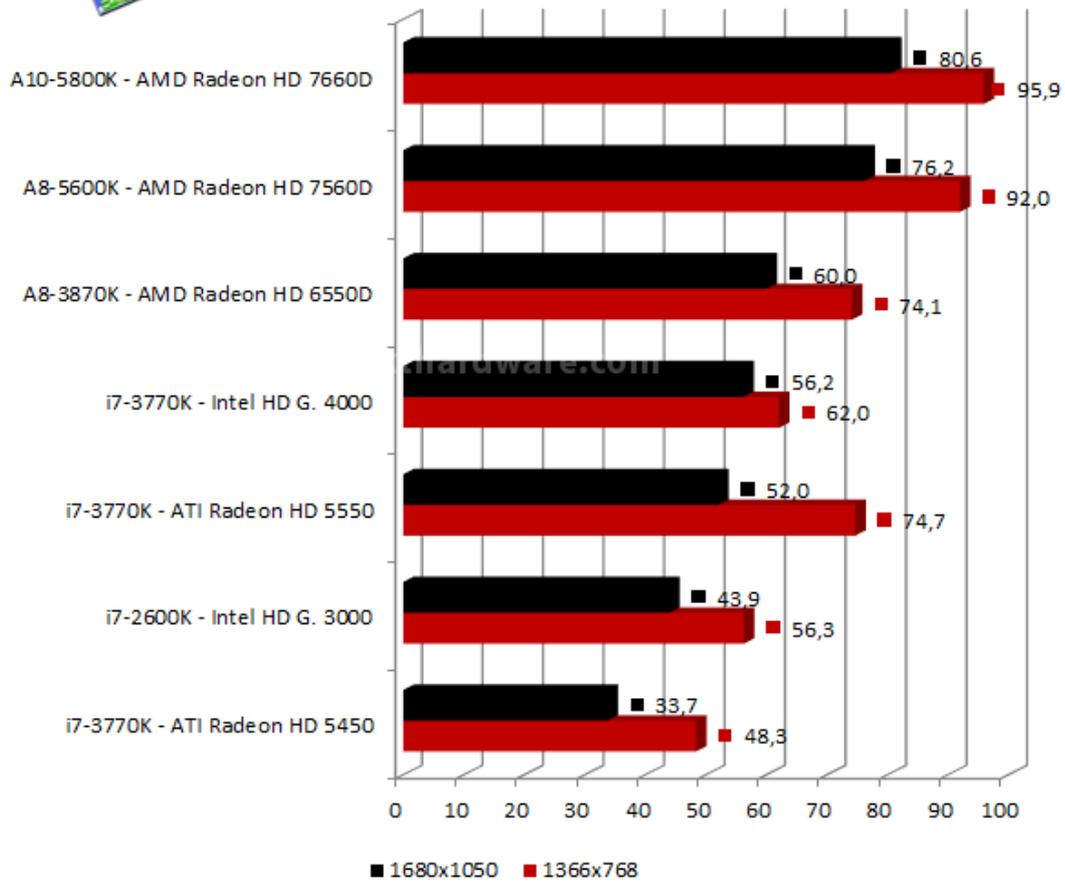
Dopo molti anni dall'uscita del primo Far Cry, gioco che aveva riscosso un enorme successo,

Ubisoft cerca di ripetersi con Far Cry 2. Il gioco utilizza il motore proprietario Dune, caratterizzato da un'elevata scalabilità e da una eccellente resa visiva. Abbiamo utilizzato il benchmark integrato in modalità Ultra High, eseguendo il time demo "Ranch Small".

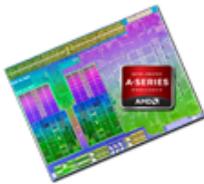
↔



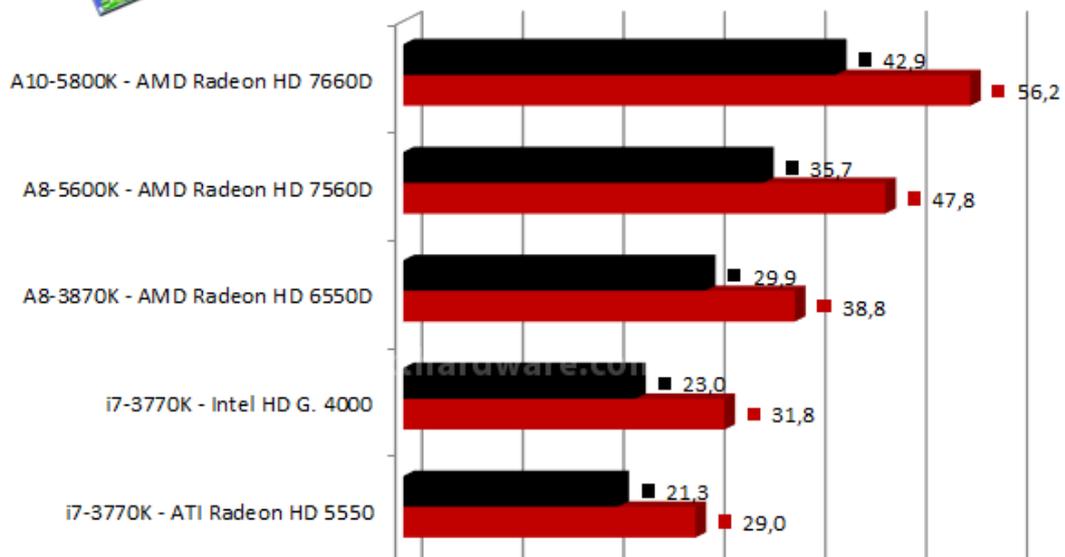
### Far Cry 2 - DX9.0c - Qualità Basso (FPS)

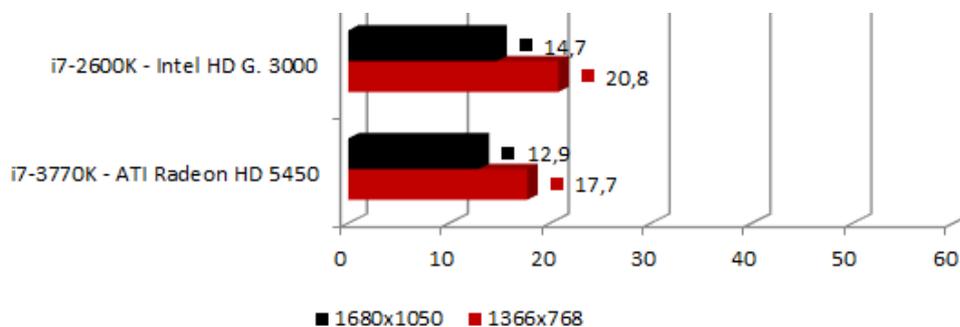


↔



### Far Cry 2 - DX10 - Qualità Alta (FPS)



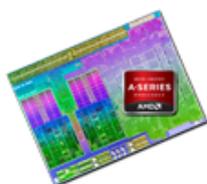


↔

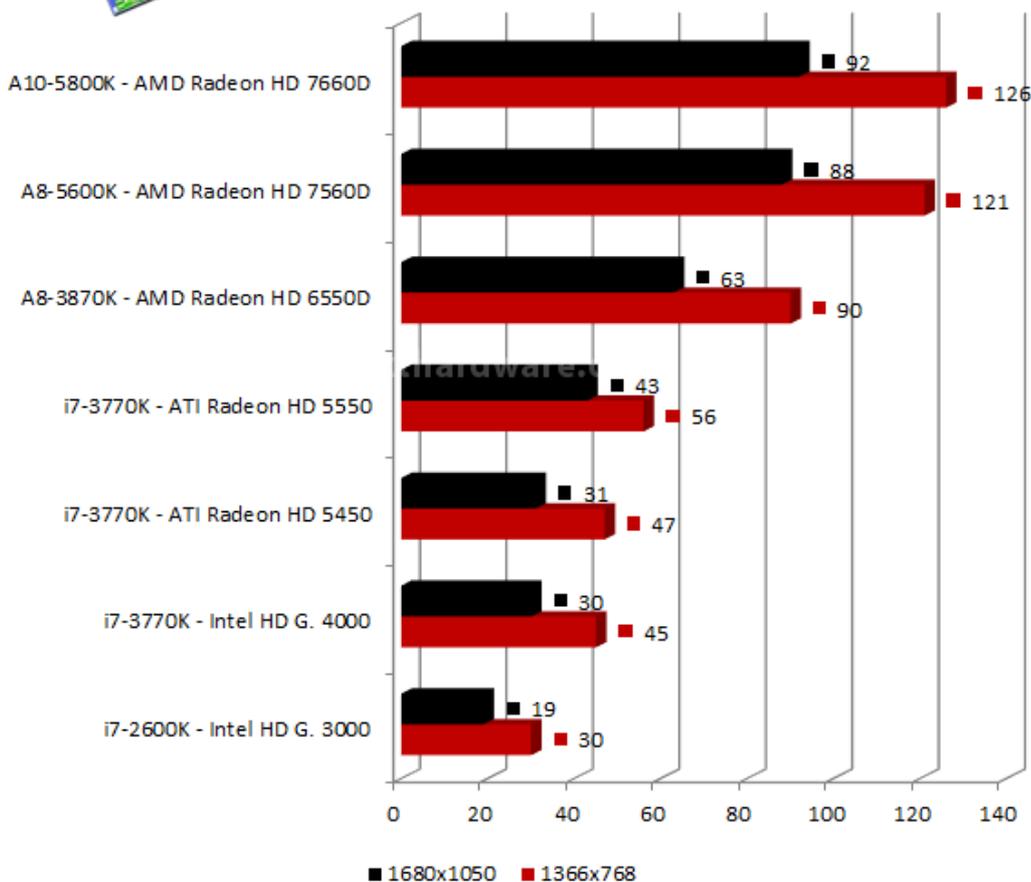
### Tom Clancy's H.A.W.X. - DX10.1 - Dettagli Minimi

HAWX è l'ultimo videogioco prodotto da Ubisoft sulla scia della fortunata serie Tom Clancy's. A differenza dei titoli passati, l'azione si sposta tra i cieli al comando di potenti caccia al servizio di una compagnia privata di sicurezza. Il gioco è caratterizzato da una forte componente arcade.

↔



### Tom Clancy's H.A.W.X. - DX10 Dettagli Minimi - AA2x (FPS)



↔

Diversamente dagli altri titoli dove non è stato attivato il filtro di Anti Aliasing, in Tom Clancy's H.A.W.X. abbiamo usato l'impostazione 2x per garantire una qualità delle immagini accettabile; senza l'applicazione del filtro, infatti, anche i menu risultano particolarmente sgranati e poco piacevoli alla vista.

In entrambi i videogiochi le APU AMD riescono a superare con facilità le prestazioni offerte dalle schede video integrate nelle CPU Intel Core i7-2600K e i7-3770K, anche se affiancate con una GPU discreta come la ATI Radeon HD 5550↔ (320 Stream Processors).

↔

## 14. Benchmark 3D: Lost Planet 2 - Alien vs Predator

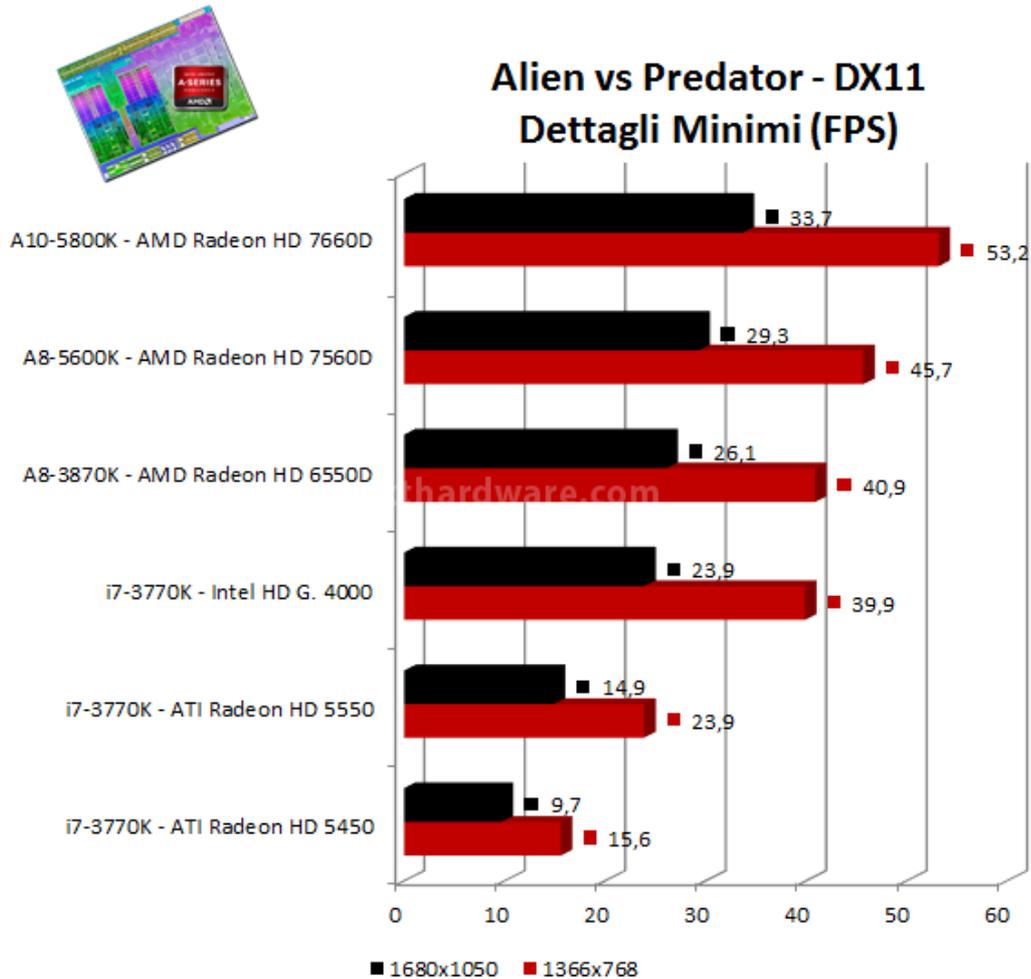
### 14. Benchmark 3D: Lost Planet 2 - Alien vs Predator

↔

#### Alien vs Predator - DX11- Dettagli Minimi

Alien vs Predator (AvP) è uno sparattutto in prima persona sviluppato da Rebellion Developments. La modalità single player consente al giocatore di interpretare una delle tre razze disponibili: Marine, Predator o Alien. Il gioco fa uso delle librerie DirectX 11 e del motore di tassellazione.

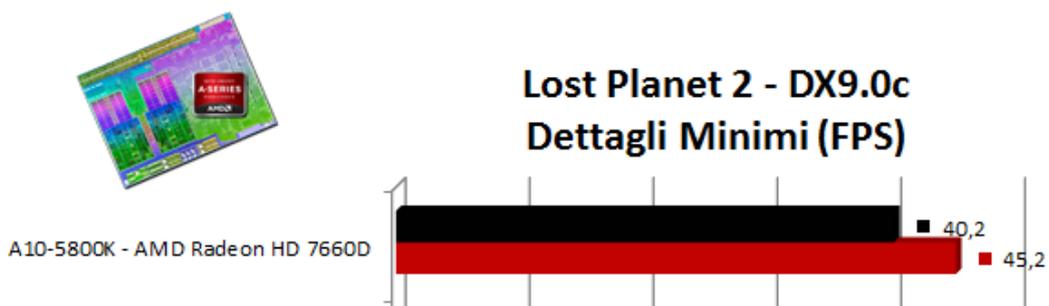
↔

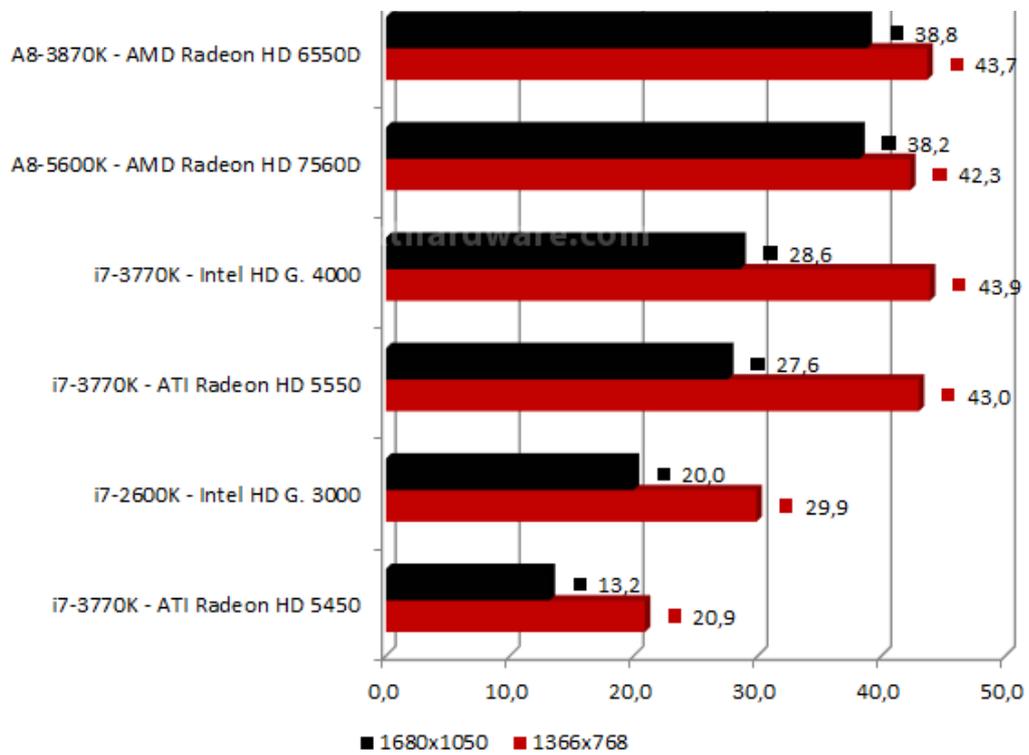


↔

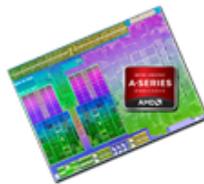
#### Lost Planet 2 - DX9.0c - DX11 - Dettagli Minimi, Test B

Lost Planet 2 è basato sul motore MT Framework 2.0 e supporta nativamente le API DirectX 11. Esistono due modalità di Test, quella A simula il normale utilizzo del gioco, quella B mette sotto sforzo tutti i sottosistemi. Nelle nostre prove abbiamo utilizzato la seconda modalità perché restituisce risultati più realistici e ripetibili.

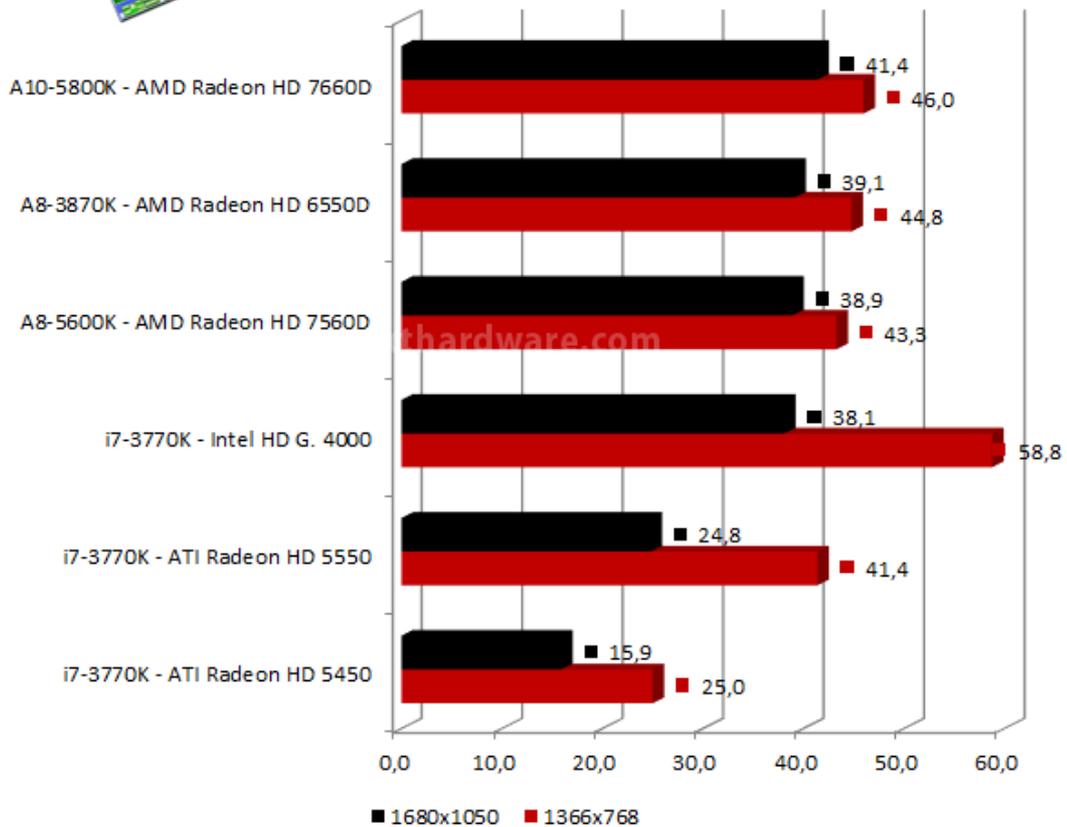




↔



### Lost Planet 2 - DX11 Dettagli Minimi (FPS)



↔

Anche negli ultimi due giochi della nostra recensione, sono le APU AMD a fornire le migliori prestazioni facendo uso della sola grafica integrata.

↔

## 15. Consumi e Overclock

### 15. Consumi e Overclock

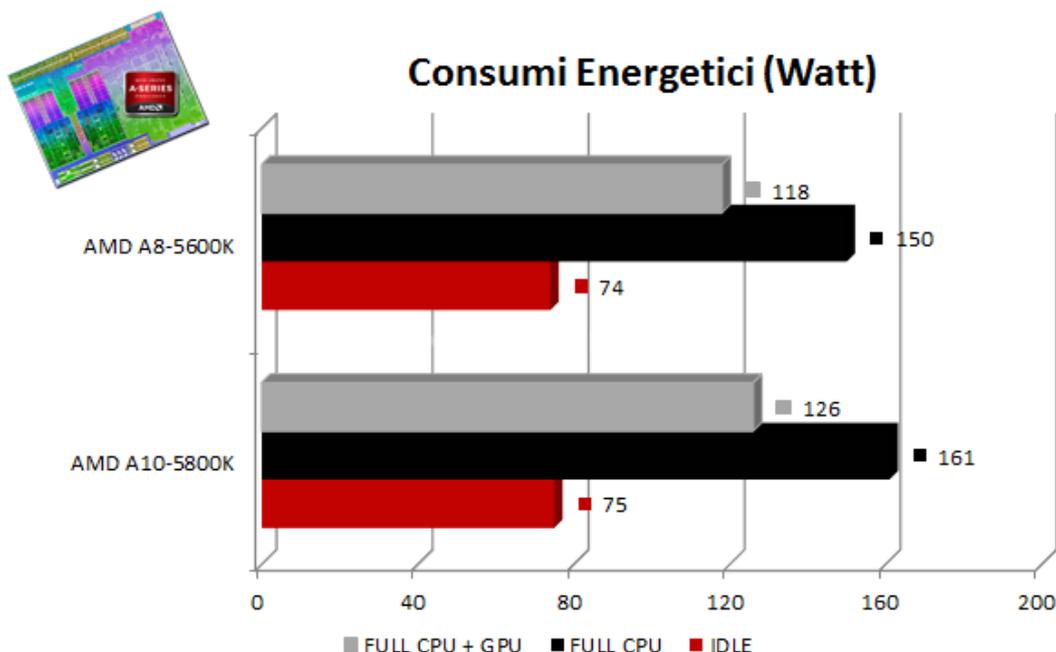
#### Consumi Energetici

Accreditate di un TDP di 100W, le APU A10-5800K e A8-5600K rappresentano le APU a più alto consumo energetico della famiglia "Trinity".

Per analizzare i consumi dell'intero sistema abbiamo simulato tre differenti scenari:

- IDLE: viene mostrato il Desktop di Windows.
- FULL CPU: viene eseguita il benchmark Cinebench R11.5 in modalità Multi Threads.
- FULL CPU + GPU: viene eseguito il benchmark 3DMark 11 in modalità Entry.

↔



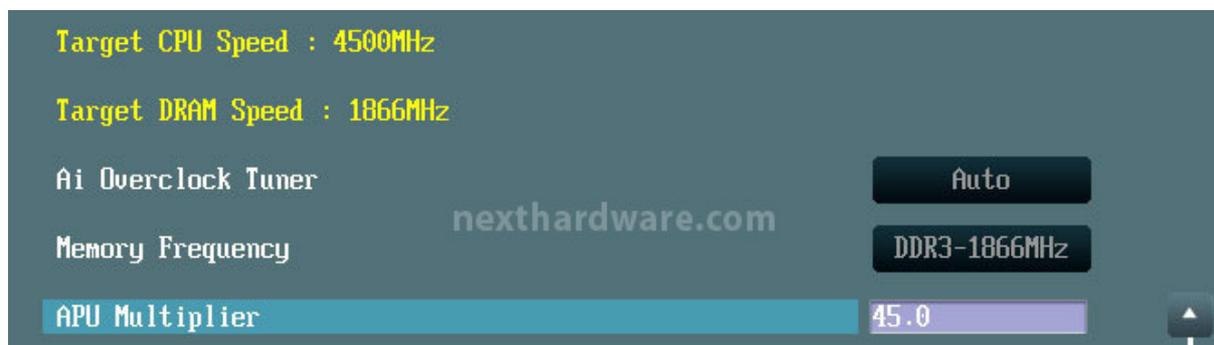
↔

La APU A8-5600K consuma meno energia della sorella maggiore, comportamento facilmente riconducibile al numero inferiore di Stream Processor della GPU e alla frequenza dei core "Piledriver" che raggiungono, in modalità Turbo, al massimo 4.0GHz contro i 4.2GHz della A10-5800K.

Il massimo consumo energetico non viene registrato nell'esecuzione di un benchmark 3D come il 3DMark 11, ma lo si può osservare eseguendo un programma che fa uso di tutti i core x86 disponibili.

#### Overclock

L'overclock delle APU della serie "K" è una pratica estremamente semplice e prevede l'innalzamento del valore del moltiplicatore della CPU, agendo sull'apposita voce nel BIOS.



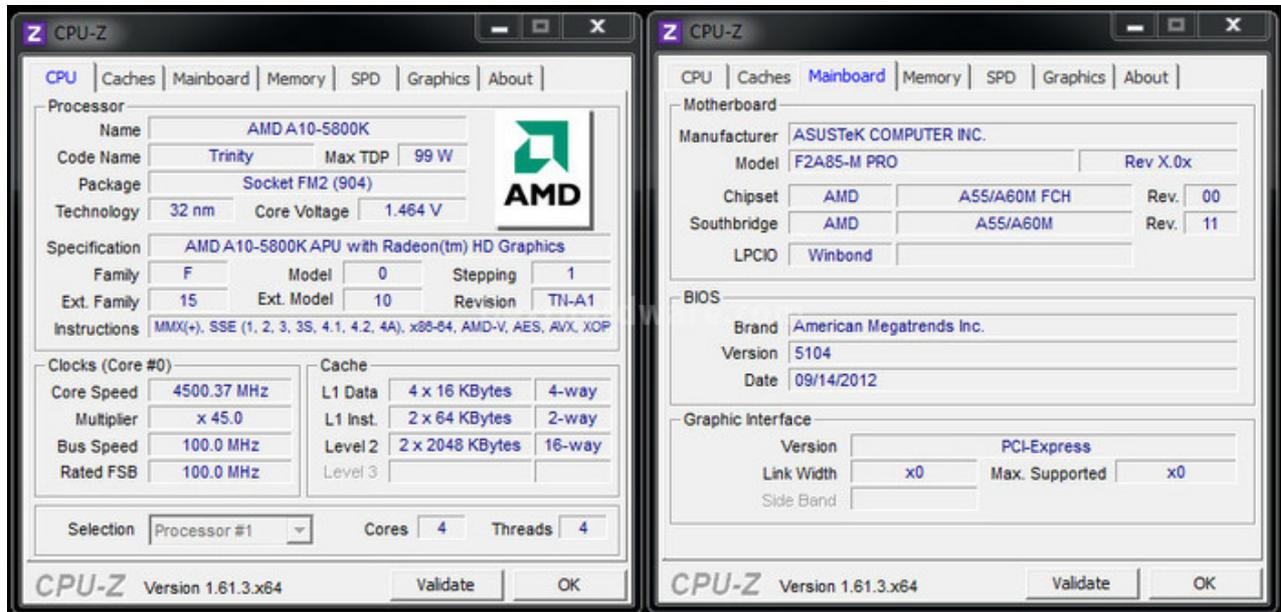
NB Frequency

Auto

↔

Per stabilizzare le APU ad una frequenza maggiore di quella di fabbrica, è in genere necessario incrementare la tensione di alimentazione delle stesse, avendo però l'accortezza di agire a piccoli step, verificando di volta in volta le temperature raggiunte per evitare di danneggiarle.

↔



↔

Nel corso delle nostre prove siamo riusciti a far lavorare il nostro sample di A10-5800K alla frequenza di 4.5GHz impostando una tensione di alimentazione di 1.450V, ottenendo un incremento del 6,7% rispetto alla massima frequenza attivabile dalla modalità Turbo.

↔

Cinebench R11.5 CPU Test	Default (4.2/3.8GHz)	Overclock (4.5GHz)
Multi Threads	3.31	3.55
Single Thread	1.08	1.16

Per testare la stabilità del sistema abbiamo utilizzato il benchmark Cinebench R11.5 eseguendo entrambi i test dedicati alla CPU, ottenendo un incremento di prestazioni del 6,76% in modalità Multi Threads e del 6,9% in modalità Single Thread.

↔

## 16. Conclusioni

### 16. Conclusioni

Con l'introduzione sul mercato delle APU, AMD ha ridefinito il concetto di grafica integrata, portando all'interno del silicio del processore una scheda video di ultima generazione completa di supporto DirectX 11, GP-GPU e Multi monitor.

La famiglia "Trinity" rappresenta la naturale evoluzione di quanto tracciato lo scorso anno con "Llano" e apre la strada, con il socket FM2, ad una nuova piattaforma che potrà essere aggiornata negli anni beneficiando dei miglioramenti introdotti ai core x86 e alla grafica Radeon.

Dal punto di vista delle prestazioni della componente CPU, i Compute Module "Piledriver" non riescono ancora a competere ad armi pari con le soluzioni Intel, ma possiamo notare un aumento della velocità rispetto all'architettura "Bulldozer", soprattutto in modalità single thread, vero tallone di Achille delle CPU AMD FX.

La componente grafica, rinnovata con il design VLIW4, riesce a tenere testa nei videogiochi anche alla più veloce CPU Intel i7-3770K che, pur beneficiando di una nuova GPU Intel HD Graphics HD 4000, non è all'altezza della soluzione di AMD.

↔



↔

Con un TDP di 100W, le APU A10-5800K e A8-5600K riescono a contenere i consumi complessivi del sistema e, grazie alla tecnologia AMD Turbo Core 3.0, riescono a spremere fino all'ultimo watt disponibile per massimizzare le frequenze di funzionamento.

Nonostante 100W non siano pochi, se confrontati con quelli delle CPU Intel di ultima generazione, dobbiamo ricordare che le versioni standard non "K" hanno un TDP di soli 65W.

La scheda madre ASUS F2A85-M PRO si è rilevata stabile e veloce, garantendo il pieno supporto alle nuove nate di casa AMD.

L'ampia dotazione di uscite video e l'uso di componenti di qualità, ne fa una valida soluzione non solo per l'ambito domestico, ma anche per la creazione di sistemi per piccoli uffici, dove le APU AMD possono offrire un ottimo rapporto prezzo/prestazioni.

Il divario prestazionale tra le APU A10 e A8 è piuttosto contenuto, ma data la ridotta differenza di prezzo tra le due famiglie di APU, siamo propensi a consigliare il modello più costoso che, forte di una GPU più veloce, può garantire qualche FPS in più nei videogiochi.

Le APU della famiglia "Trinity" saranno a breve disponibili in Italia ad un prezzo variabile tra una cinquantina di euro per l'A4-5300 ai 130 euro necessari per accaparrarsi il top di gamma A10-5800K.

Il posizionamento sul mercato è quindi piuttosto aggressivo: se confrontiamo le nuove APU Trinity con l'attuale offerta Intel Core i3, notiamo come AMD offra una CPU quad core al costo di una dual core, forte anche di una scheda grafica integrata di qualità nettamente superiore.

***Si ringrazia AMD Italia per averci fornito i sample oggetto di questa recensione.***

↔



