

## Zotac GeForce GTX 680 e 670 AMP! Edition

# ZOTAC®

**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/697/zotac-geforce-gtx-680-e-670-amp-edition.htm>)**

Kepler all'ennesima potenza!

Zotac ci ha da sempre abituati a prodotti di elevata qualità , ponendo particolare cura nella selezione dei componenti da utilizzare per le proprie schede video.

La serie AMP! Edition è forse la più apprezzata dagli utenti avanzati che possono contare su schede video sensibilmente overclockate di fabbrica, in grado quindi di essere spinte ben oltre le specifiche NVIDIA grazie ad efficienti sistemi di raffreddamento.

Con lâ€™™ introduzione della architettura â€œKeplerâ€ e della tecnologia GPU Boost, i produttori partner hanno avuto maggiori margini operativi per poter personalizzare le proprie schede, impostando differenti limiti di potenza e frequenze ancor pi elevate, spesso oltre la soglia dei 1100MHz.



↔

Nel corso di questa recensione analizzeremo le prestazioni della GeForce GTX 680 AMP! Edition e della sorella minore GeForce GTX 670 AMP! Edition, confrontandole con i rispettivi modelli di riferimento, le schede AMD concorrenti della serie Radeon HD 7900 e con due configurazioni SLI di GeForce GTX 680 e GTX 670.

Buona lettura!

↔

## 1. Zotac GeForce GTX 680 e 670 AMP! Edition

### 1. Zotac GeForce GTX 680 e 670 AMP! Edition

↔

I modelli di riferimento della NVIDIA GeForce GTX 680 e della GTX 670 differiscono sensibilmente tra loro per il formato del PCB e per la disposizione dei componenti; la GeForce GTX 670 è infatti stata progettata per essere meno costosa da produrre e meno ingombrante rispetto alla sorella maggiore.

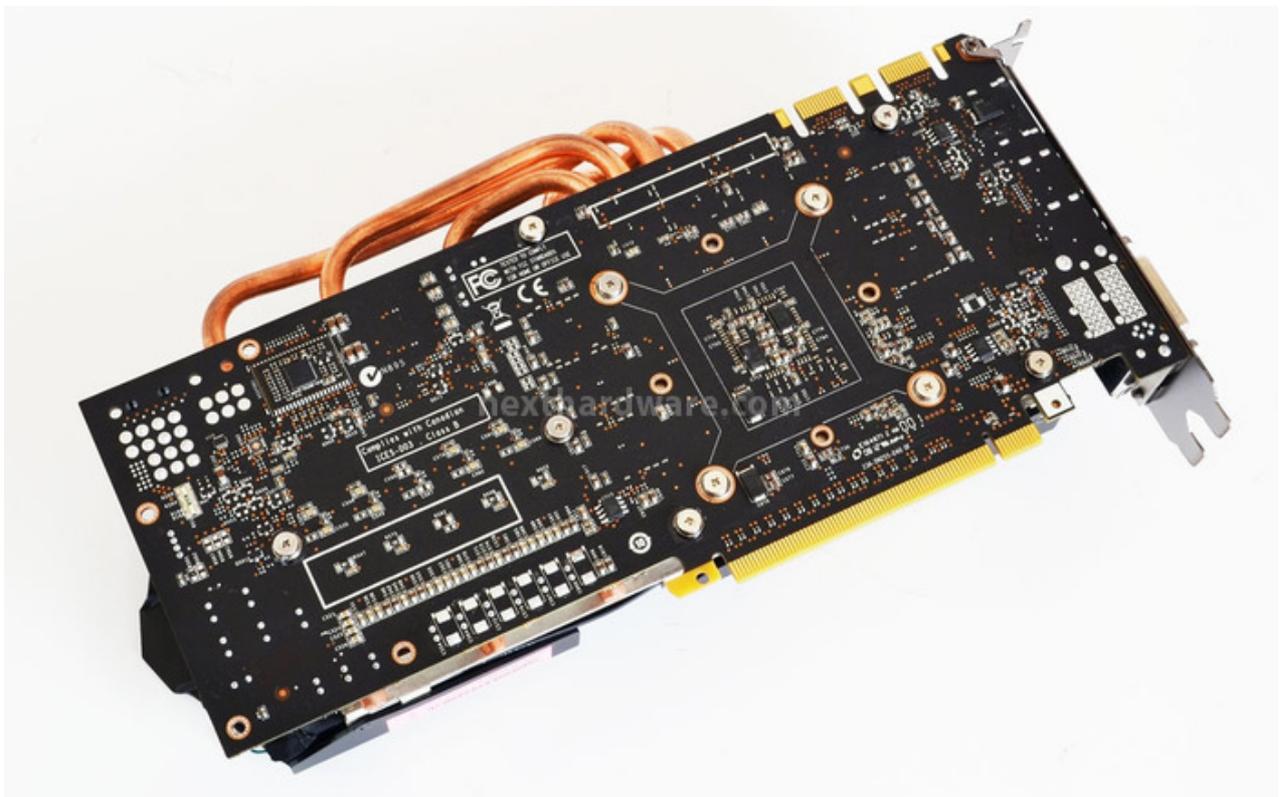
Le GeForce GTX 680 e 670 AMP! Edition di Zotac vanno però controcorrente e condividono lo stesso PCB ed il medesimo sistema di raffreddamento, rendendo di fatto le due schede indistinguibili.



↔

↔

La lunghezza delle AMP! Edition è di 26.5 cm, misura vincolata dagli ingombri del dissipatore che sporge oltre la lunghezza del PCB.



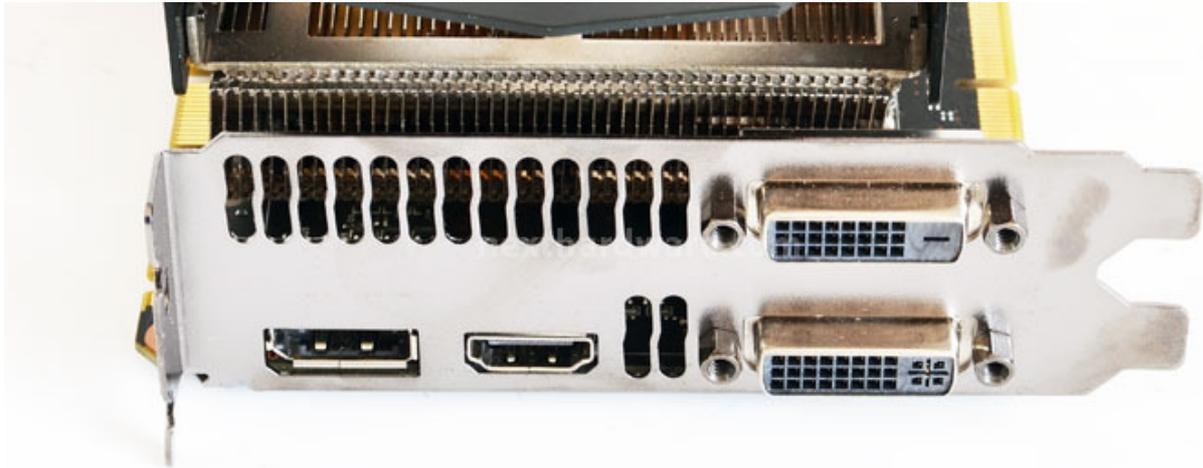
Entrambe le schede adottano il PCB standard della GeForce GTX 680 reference, senza apprezzabili variazioni rispetto a quando prodotto da NVIDIA.

La serie AMP! Edition differisce dalle altre schede di Zotac non solo per lâ€™ evoluto sistema di raffreddamento, ma per un particolare screening, eseguito durante lâ€™ ultima fase di produzione, che va a selezionare automaticamente le schede migliori del lotto per destinarle a questa particolare linea.



↔

La sezione di alimentazione è composta da quattro fasi per la GPU e due per le memorie; entrambe le schede richiedono un doppio connettore di alimentazione PCI-E 6pin per funzionare correttamente.



↔

La dotazione di uscite video è quella standard delle schede video basate su GPU NVIDIA "Kepler", ovvero due Porte DVI Dual Link (di cui una con supporto VGA), una connessione HDMI ed una DisplayPort.

Tutte le uscite video possono essere utilizzate contemporaneamente per creare una configurazione NVIDIA 3D Vision Surround, utilizzando quindi tre monitor come un'unica superficie, con l'aggiunta di un quarto schermo di servizio.

Nel caso si utilizzasse una configurazione SLI, il monitor centrale deve essere sempre collegato alla scheda video principale e uno dei monitor laterali alla seconda scheda video.



↔

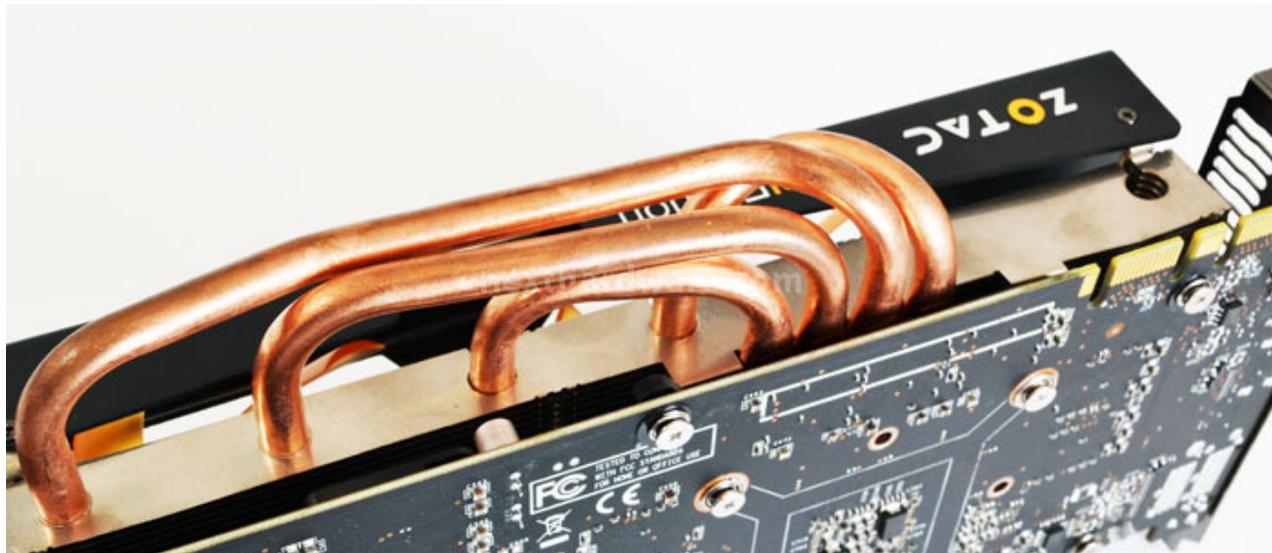
Gli accessori inclusi nella confezione sono:

- 2 Adattatori Molex - PCI-E 6pin
- 1 Adattatore DVI-VGA
- 1 DVD con il pacchetto Zotac Boost Premium
- 1 Pass per 3 giorni di Trackmania2 Canyon
- 1 Set di Manuali e Documenti per la garanzia

Per la sola Zotac GeForce GTX 680 AMP! Edition è incluso lâ€™™ Assassinâ€™™s Creed 3-Game Pack contente le versioni complete di:

- Assassins Creed
- Assassins Creed II
- Assassins Creed Revelations

↔



↔

Il sistema di raffreddamento è composto da quattro heatpipes in rame, saldate su una sottilissima Vapor Chamber che è posta a diretto contatto con la GPU.

Le heatpipes distribuiscono il calore su un voluminoso radiatore in alluminio, raffreddato, a sua volta, da due ventole da 90mm.

La regolazione della velocità delle ventole è ottimizzata per minimizzare il rumore della scheda, garantendo un comfort acustico ancora superiore a quello dei modelli reference di NVIDIA.



↔

↔

La copertura del radiatore è in metallo e fornisce una certa solidità a tutto il sistema di raffreddamento; gli ingegneri Zotac hanno infatti lavorato per rendere più stabile il dissipatore che, nelle AMP! delle precedenti generazioni, risultava meno stabile durante il trasporto.

Le Zotac GeForce GTX 680 e 670 AMP! Edition occupano ben tre slot PCI-E; di conseguenza, per utilizzare due schede in modalità SLI è necessario dotarsi di schede madri con almeno 2 slot vuoti tra gli slot PCI-E x16 in uso per le schede video.

Il dissipatore a tre slot rende di fatto impossibile utilizzare le AMP! Edition in configurazioni 3Way SLI, anche se questa tecnologia è pienamente supportata dalle GPU in uso.

↔

## 2. Specifiche Tecniche

### 2. Specifiche Tecniche

↔

Nonostante le GeForce GTX 680 AMP! Edition e 670 AMP! Edition non differiscano esteriormente, sono equipaggiate con due differenti versioni della GPU NVIDIA GK-104 dotate, rispettivamente, di 8 e 7 unità SMX (192 CUDA Cores l'una).

Le GPU GK-104 destinate alle GeForce GTX 670 subiscono la disattivazione dell'ottava unità SMX durante l'ultima fase della produzione, andando a tagliare con il laser le linee di alimentazione del modulo da disabilitare; questa soluzione, come potete immaginare, non è reversibile e non consente quindi di riattivare tutte le funzionalità della GPU via software con, ad esempio, l'aggiornamento del BIOS.



↔

↔

A seguire le specifiche tecniche dettagliate delle due Zotac AMP! Edition della serie GeForce GTX 600.

↔

	GeForce GTX 680 AMP! Edition	GeForce GTX 670 AMP! Edition
Modello	ZT-60102-10P	ZT-60302-10P
GPU	NVIDIA GK-104	NVIDIA GK-104
Frequenza Base	1110MHz (1006MHz)	1098MHz (ref. 915MHz)
Frequenza GPU BOOST	1176MHz (1058MHz)	1176MHz (ref. 980MHz)
CUDA Cores	1536	1344
Frequenza Memoria	6608MHz	6608MHz (6008MHz)
Quantità Memoria	2GB	2GB
Bus e Tipo Memoria	256bit GDDR5	256bit GDDR5
Alimentazione	2 x PCI-E 6pin	2 x PCI-E 6pin
Interfaccia PCI-E	PCI-E 3.0 x16	PCI-E 3.0 x16

↔

La frequenza di Boost riportata nella tabella non è la massima raggiungibile dalle schede, ma è valutata su un campione di applicativi di test.

La soglia di intervento della tecnologia GPU Boost è vincolata principalmente dalla massima quantità di corrente assorbibile dalla scheda video e dal workload in funzione in un dato momento sulla GPU.

Dal momento che le temperature influiscono sulla frequenza finale, grazie all'uso di un dissipatore più efficiente di quello di riferimento è più semplice ottenere prestazioni migliori senza intervenire su altri parametri di funzionamento della scheda.

Entrambe le schede supportano lo standard di comunicazione PCI-E 3.0, tuttavia questa modalità è implementata ad oggi solo sulle schede madri per CPU Intel Ivy Bridge (socket 1155); restano pertanto escluse le più costose schede madri equipaggiate con socket 2011 e PCH Intel x79 Express perché non ufficialmente certificate da NVIDIA/Intel in questa configurazione.

Dalle nostre prove è emerso che non ci sia un miglioramento percepibile nel passare dal bus PCI-E 2.0 al PCI-E 3.0, di conseguenza gli acquirenti delle piattaforme x79 possono dormire tranquilli, certi dell'ottimo investimento per il reparto CPU e Memorie.

↔

### 3. Metodologia di prova

#### 3. Metodologia di prova

↔

Per valutare le prestazioni delle Zotac GeForce GTX 680 AMP! Edition e GeForce GTX 670 AMP! Edition abbiamo utilizzato la nostra tradizionale piattaforma di test.

↔

Processore	Intel Core i7 2600 K
Scheda Madre	Gigabyte GA-Z68X-UD7-B3
Memoria RAM	TeamGroup Xtream LV 2133MHz 2*4GB - 1600 MHz DDR3
Hard Disk	Western Digital VelociRaptor 150 GB
Alimentatore	Antec High Current Pro HCP-1200
Sistema Operativo	Microsoft Windows 7 Ultimate 64 bit SP1
Monitor	Dell U3011 - 2560x1600

↔

Tutte le schede in prova sono state testate con gli ultimi driver disponibili sul sito web dei rispettivi produttori attivando, se presenti, gli eventuali profili NVIDIA SLI o AMD CrossFireX applicabili.

Sono stati eseguiti i seguenti benchmark sintetici:

- Futuremark 3DMark 11 (Entry - Performance - Extreme) - DX11
- Futuremark 3DMark Vantage (Performance - High - Extreme) - DX10
- Unigine Heaven Benchmark (1680x1050 - 1920x1080 - 2560x1600) - DX11

↔



↔

Per testare le performance nei videogiochi sono stati utilizzati i benchmark integrati o sequenze scriptate alle risoluzioni di 1680x1050, 1920x1080 e 2560x1600 dei seguenti titoli:

- Call of Duty: Black Ops (Max - AA4x) - DX9.0c
- Far Cry 2 (Ultra - AA4x) - DX10
- Mafia 2 (Max - AA4x) - DX10
- Crysis Warhead (Extreme - AA4x) - DX10
- Crysis 2 (Ultra - NO AA) - DX11
- Metro 2033 (Very High - NO AA) - DX11
- DiRT 3 (Ultra - AA4x) - DX11
- Tom Clancy's H.A.W.X. 2 (Max - AA4x) - DX11
- Alien Vs Predator (Max - AA4x) - DX11

Per quanto concerne le prestazioni in modalità multimonitor abbiamo completato il sistema con tre schermi con risoluzione di 1920x1200, per un totale di 5760x1200 Pixel.

A causa dell'alta risoluzione utilizzata, abbiamo modificato le impostazioni grafiche di alcuni dei videogiochi testati come da specifiche sottostanti:

- Crysis Warhead (Extreme - NO AA) - DX10
- Metro 2033 (High- NO AA) - DX11
- Alien Vs Predator (Max - NO AA) - DX11

↔

↔

#### **4. 3DMark 11 - 3DMark Vantage - Unigine**

#### **4. 3DMark 11 - 3DMark Vantage - Unigine**

↔

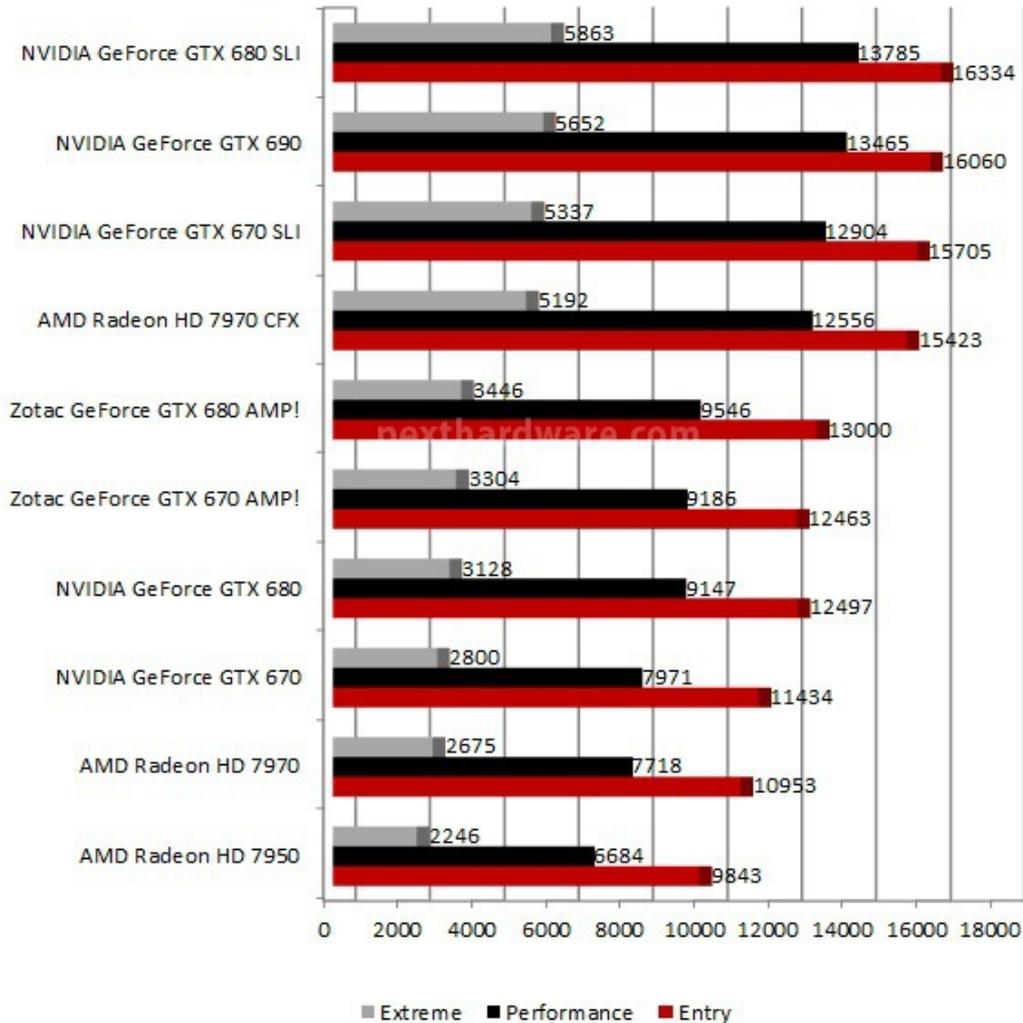
#### **FutureMark 3DMark 11 " DX11 " Profili Entry, Performance ed Extreme**

3DMark 11 è la nuova versione del popolare benchmark sintetico sviluppato da Futuremark ed impiegato per valutare le prestazioni delle schede video. Il numero 11 sta appunto ad indicare il supporto alle librerie DirectX 11. All'interno di 3DMark 11 sono presenti sei test, tutti nuovi: i primi quattro sono test grafici e fanno largo uso di tassellazione, illuminazione volumetrica, profondità di campo e di alcuni effetti di post processing, introdotti con le API DirectX 11. Il test dedicato alla fisica utilizza, invece, delle simulazioni di corpi rigidi, andando a gravare direttamente sulla CPU. L'ultimo test combinato prevede carichi di lavoro che vanno a stressare, contemporaneamente, CPU e GPU; mentre il processore si fa carico di gestire la fisica, la scheda grafica gestisce tutti gli effetti grafici.

↔



## Futuremark 3DMark 11 - DX11 Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz



↔

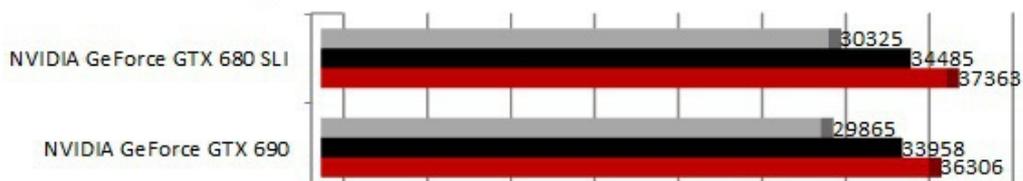
## Futuremark 3DMark Vantage â€“ DX10 â€“ Profili Performance, High ed Extreme

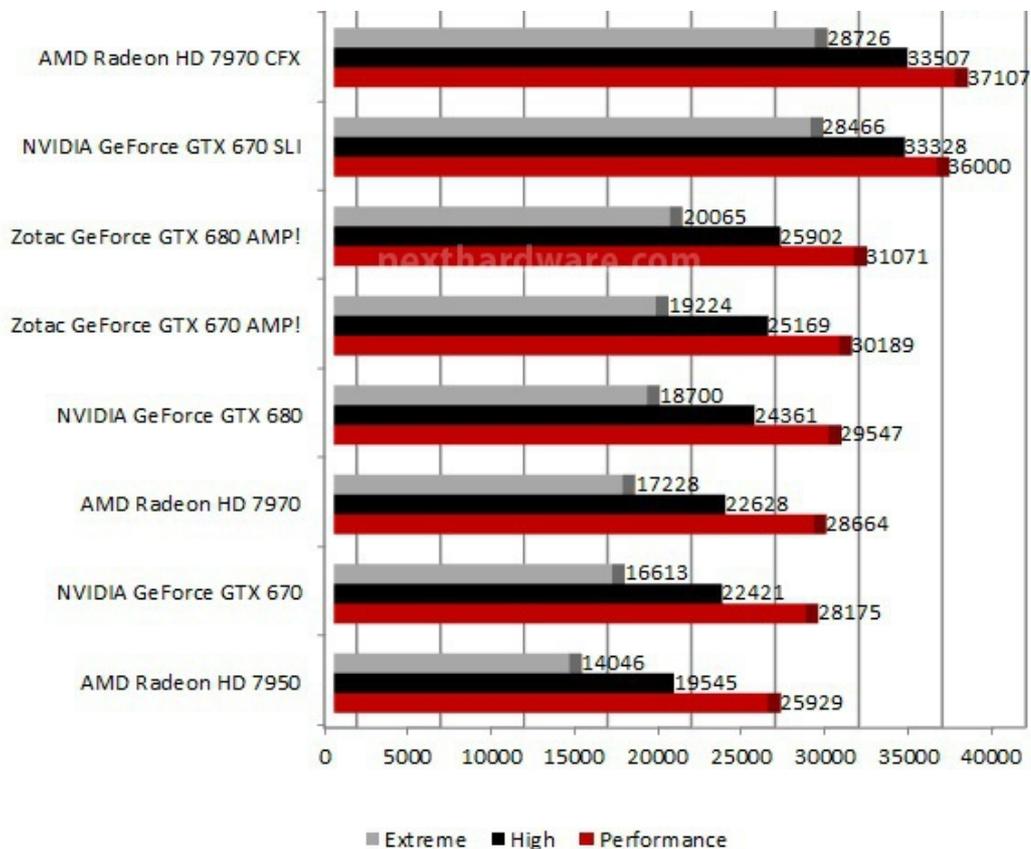
Futuremark 3DMark Vantage è uno dei primi benchmark a sfruttare le DirectX10. A differenza del 3DMark 2006, il punteggio finale è meno influenzato dalle performance della CPU, sono comunque presenti ben due test per questo componente. Il secondo CPU Test utilizza l'SDK Ageia (ora NVIDIA) per la simulazione della fisica della scena la quale può essere accelerata con PPU (Physical Processing Unit) di Ageia oppure con una scheda grafica NVIDIA dotata di driver PhysX; Futuremark ha deciso che i punteggi ottenuti con i driver PhysX non sono validi ai fini della classifica online perché così viene snaturato il CPU test, non più influenzato dalle prestazioni del processore, ma solo dalla scheda video.

↔



## Futuremark 3DMark Vantage - DX10 Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz





↔

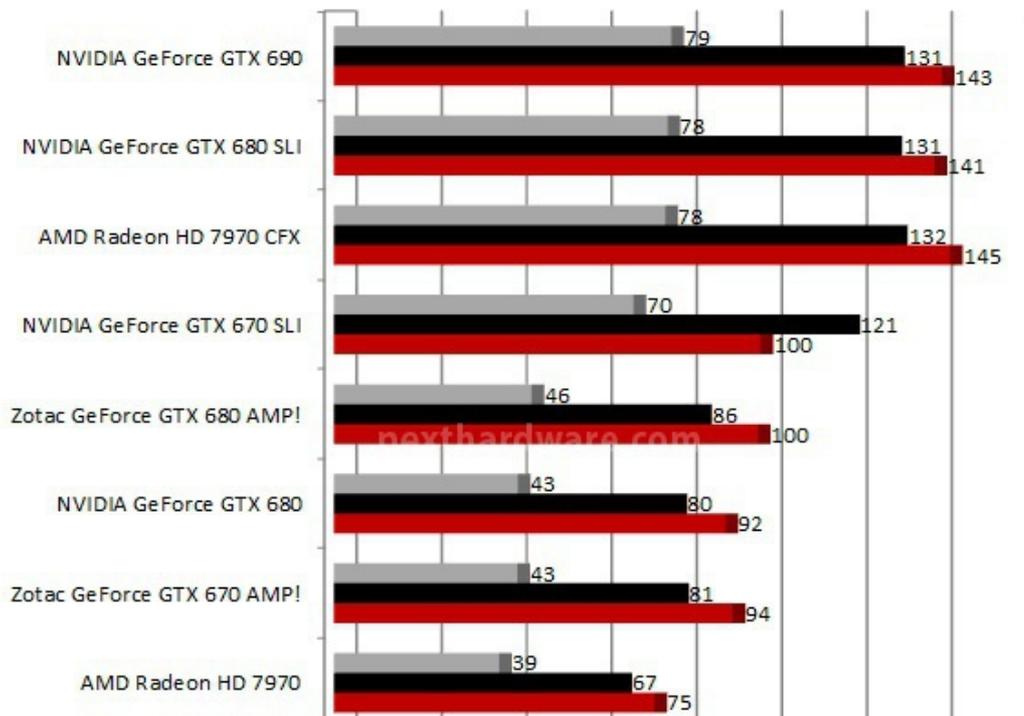
### Unigine Heaven Benchmark 2.5 " DX11 " Tessellation Normal

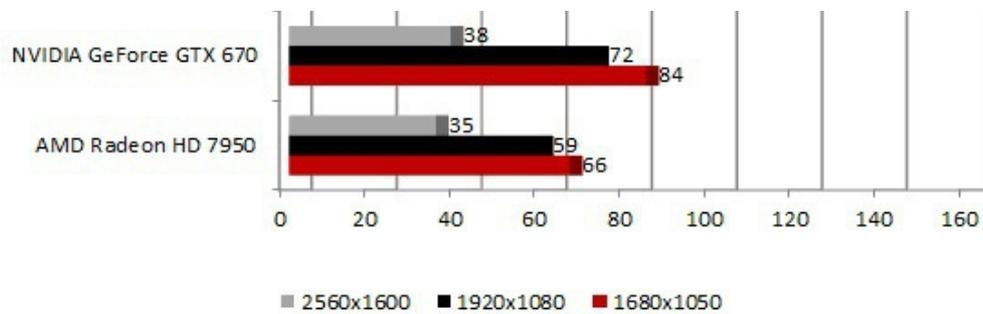
Unigine è uno dei motori grafici più innovativi rilasciati negli ultimi anni, compatibile con le librerie DX9, 10 e 11 è una completa suite di test per tutte le schede video. La nuova versione 2.0 include una serie di miglioramenti atti a sfruttare al meglio le ultime librerie di casa Microsoft, facendo largo uso del motore di tassellazione.

↔



### Unigine Heaven Benchmark 2.5 - DX11 Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz





↔

Nei benchmark sinteci le prestazioni offerte dalle due AMP! Edition risultano decisamente elevate e sempre superiori alle controparti standard.

La Zotac GeForce GTX 670 AMP! Edition, in particolare, risulta generalmente più veloce anche della GeForce GTX 680 reference, pur disponendo di un numero↔ minore di unità di elaborazione.

↔

## 5. Call of Duty: Black Ops - Far Cry 2

### 5. Call of Duty: Black Ops - Far Cry 2

↔

#### Call of Duty: Black Ops - DX9.0c - Massimo dettaglio AA4x

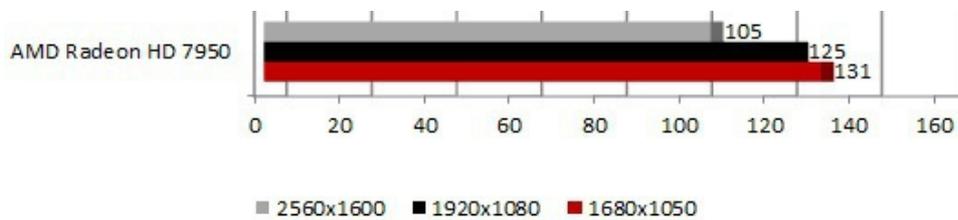
Il settimo capitolo della serie Call of Duty è ambientato in piena Guerra Fredda seguendo, come tradizione, una trama complessa e ricca di colpi di scena. Il motore del gioco è stato aggiornato, tuttavia il supporto alle API DirectX è limitato alla versione 9.0c. Il multiplayer è una componente fondamentale di Call of Duty: Black Ops, supportando numerose modalità di gioco.

↔



### Call of Duty: Black Ops - DX9.0c Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz





↔

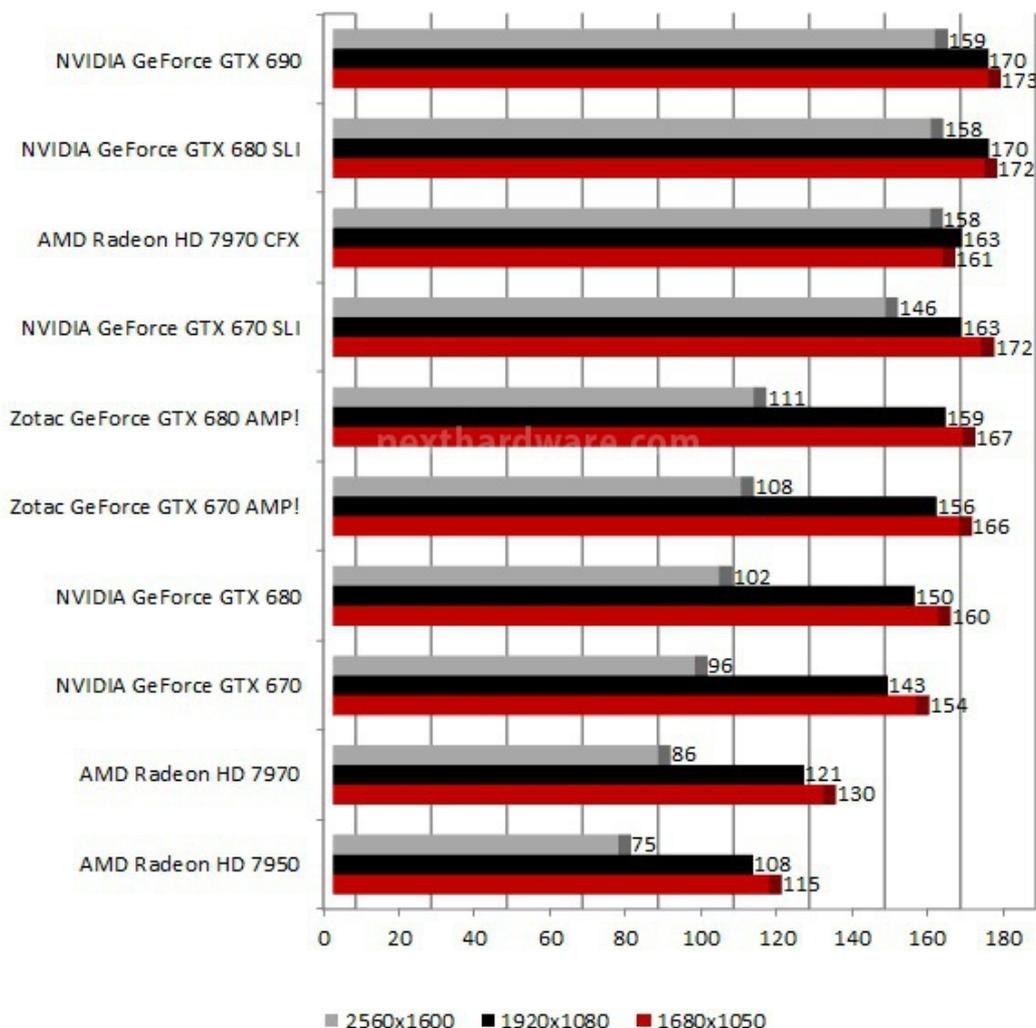
### Far Cry 2 – DX10 – Qualità Massima AA4x

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 - DX10 Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz



↔

In Call of Duty: Black Ops le configurazioni SLI non riescono ad offrire un reale vantaggio in termini di prestazioni e tutte le schede testate consentono frame rate superiori ai 100 FPS.

Possiamo osservare un comportamento simile anche in Far Cry 2, anche se in questo videogioco le schede video AMD risultano più lente delle controparti NVIDIA.

Le due Zotac AMP riescono in entrambi i titoli a risultare più veloci delle controparti di riferimento, anche se con margini di incremento, in termini di FPS, piuttosto contenuti.

↔

## 6. Mafia 2 - Crysis Warhead

### 6. Mafia 2 - Crysis Warhead

↔

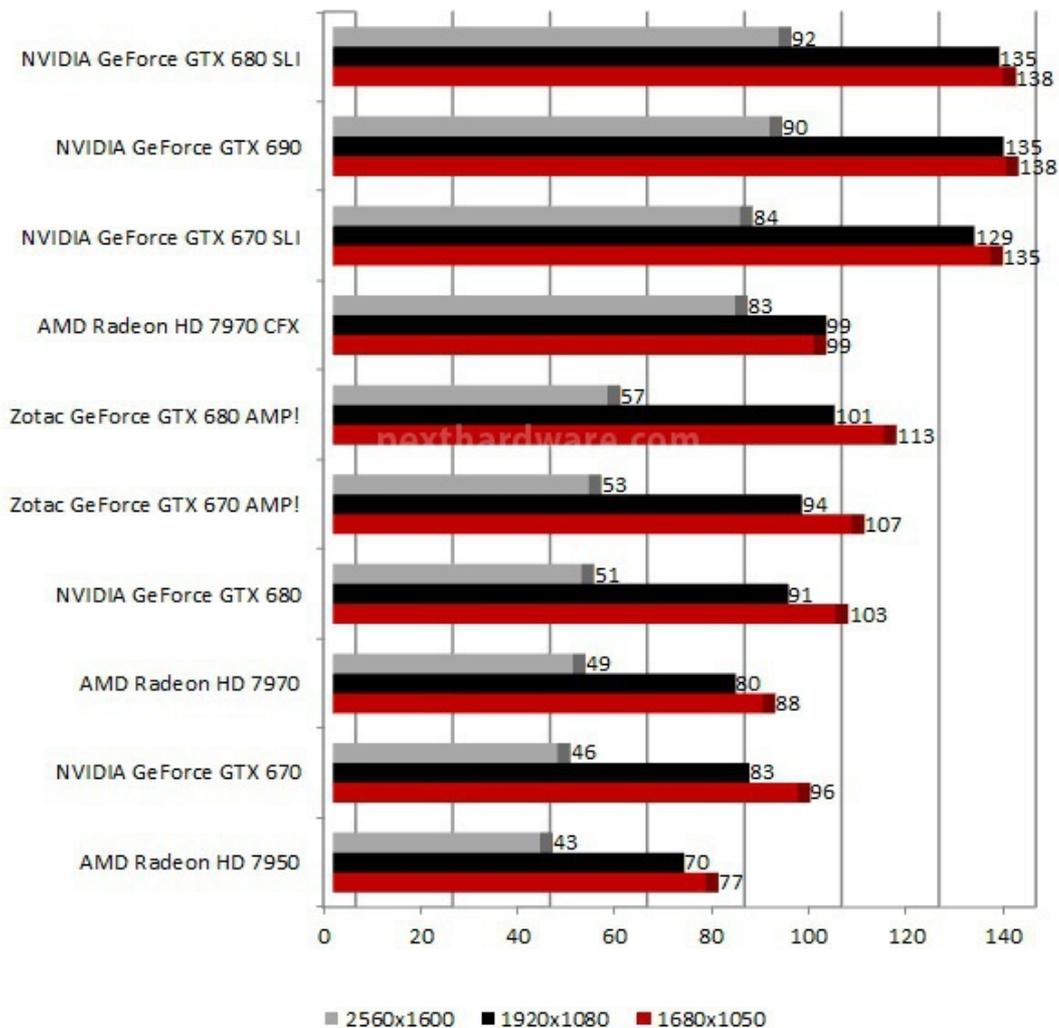
#### Mafia 2 " DX10 " Qualità Massima AA4x

Il secondo episodio della serie Mafia, è un videogioco multi piattaforma basato sul motore grafico "The Illusion Engine" con supporto a NVIDIA PhysX. Il gioco comprende una mappa completamente esplorabile di 26 km<sup>2</sup>, che ci calerà nell'atmosfera di una città immaginaria dominata dalla malavita di cui noi stessi faremo parte. »'

↔



#### Mafia 2 - DX10 Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz



↔

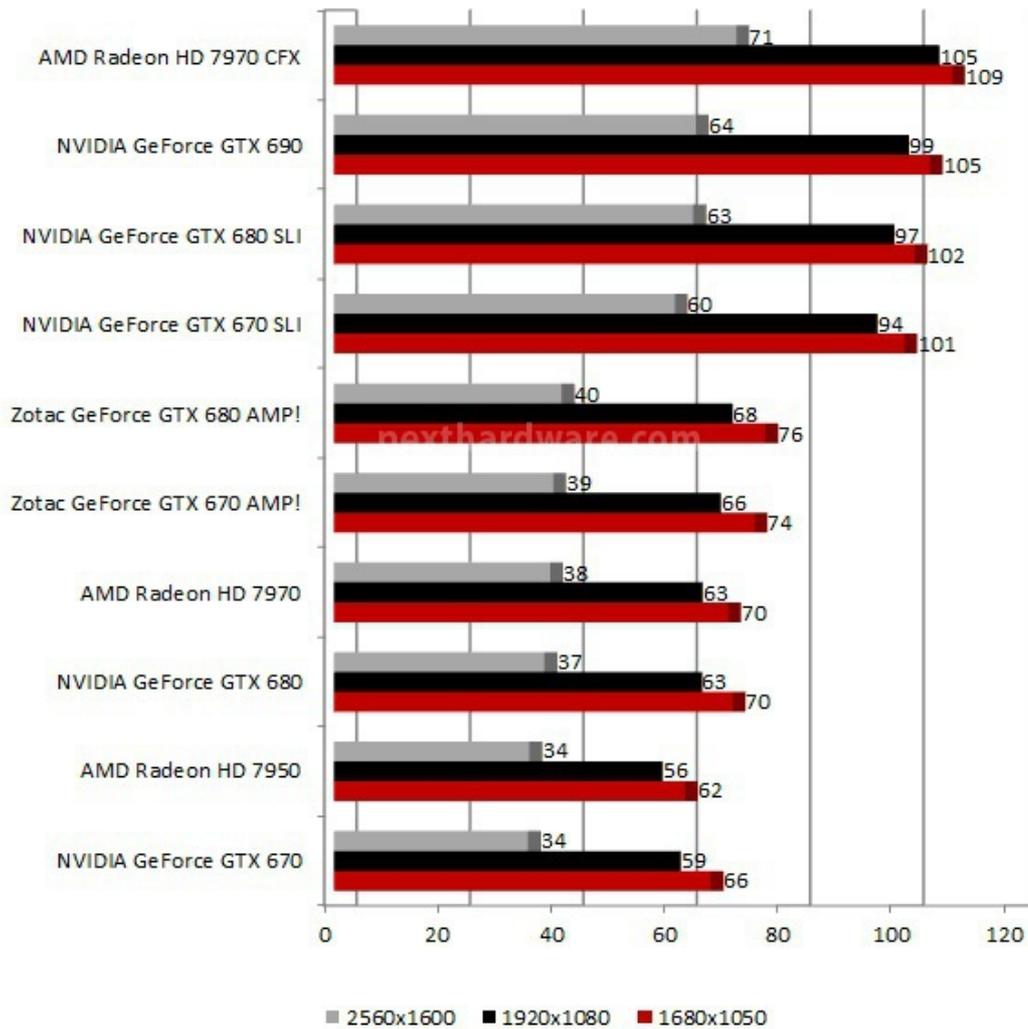
#### Crysis Warhead " DX10 " Qualità Massima NOAA e AA4x

Crysis Warhead non è il secondo episodio della prevista trilogia di Crysis, ma un'espansione che permette di approfondire alcuni degli avvenimenti del primo capitolo. Il personaggio principale non è più "Nomad", ma il suo collega "Psycho" caratterizzato da una differente personalità e un diverso arsenale.

↔



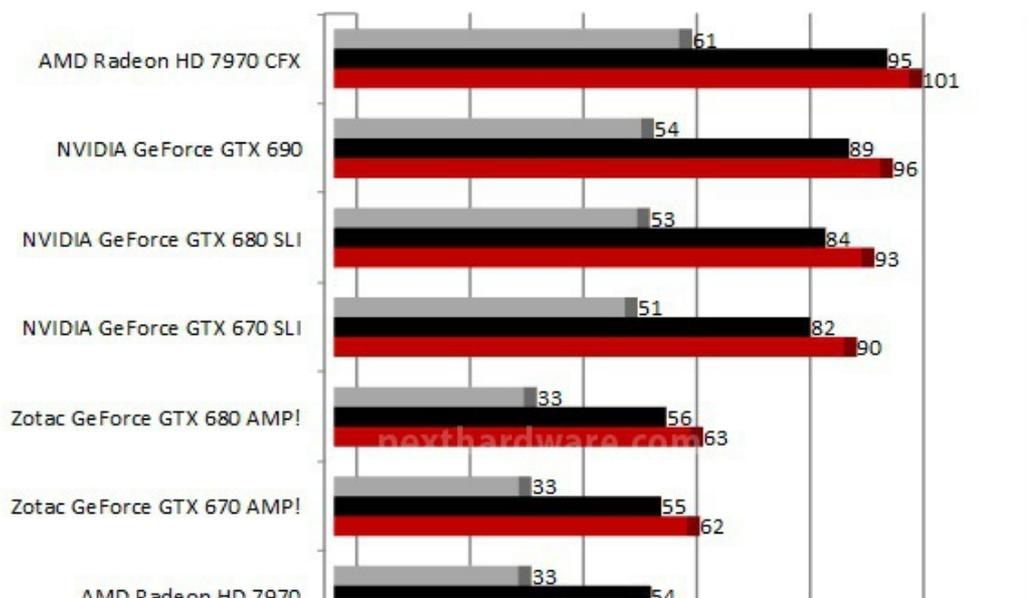
## Crysis Warhead - DX10 Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz

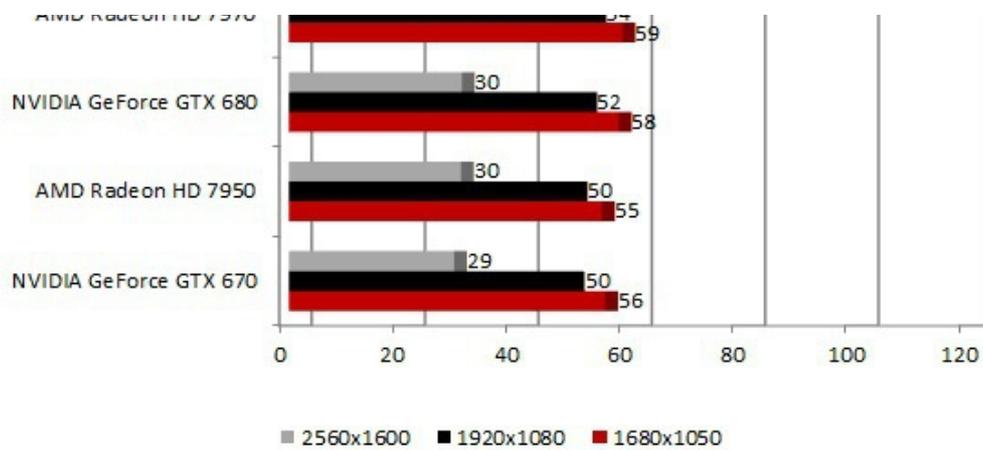


↔



## Crysis Warhead AA4x - DX10 Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz





↔

Anche in Mafia 2 e Crysis Warhead, la GeForce GTX 670 AMP! Edition di Zotac riesce ad essere più veloce sia della GeForce GTX 680 Reference che della AMD Radeon HD 7970.

In configurazione SLI, le schede video NVIDIA GeForce GTX 680 e 670 offrono prestazioni paragonabili tra loro e simili all'ammiraglia di casa NVIDIA, la GeForce GTX 690.

↔

## 7. Metro 2033 - Alien Vs Predator

### 7. Metro 2033 - Alien Vs Predator

↔

#### Metro 2033 â€“ DX11 â€“ Qualità High

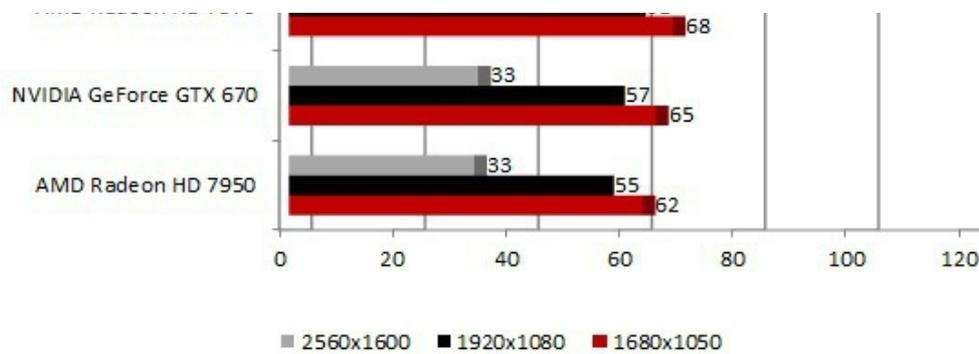
Metro 2033 è l'ultimo gioco di casa THQ, un vero concentrato di tecnologia con supporto a DirectX 11 e NVIDIA PhysX. Ambientato nei sotterranei di una Mosca post apocalittica, Metro 2033 è un survival horror/FPS caratterizzato da ambienti particolarmente tetri e ricchi di pericoli. Abbiamo eseguito i nostri test utilizzando il nuovo benchmark integrato.

↔



### Metro 2033 - DX11 Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz





↔

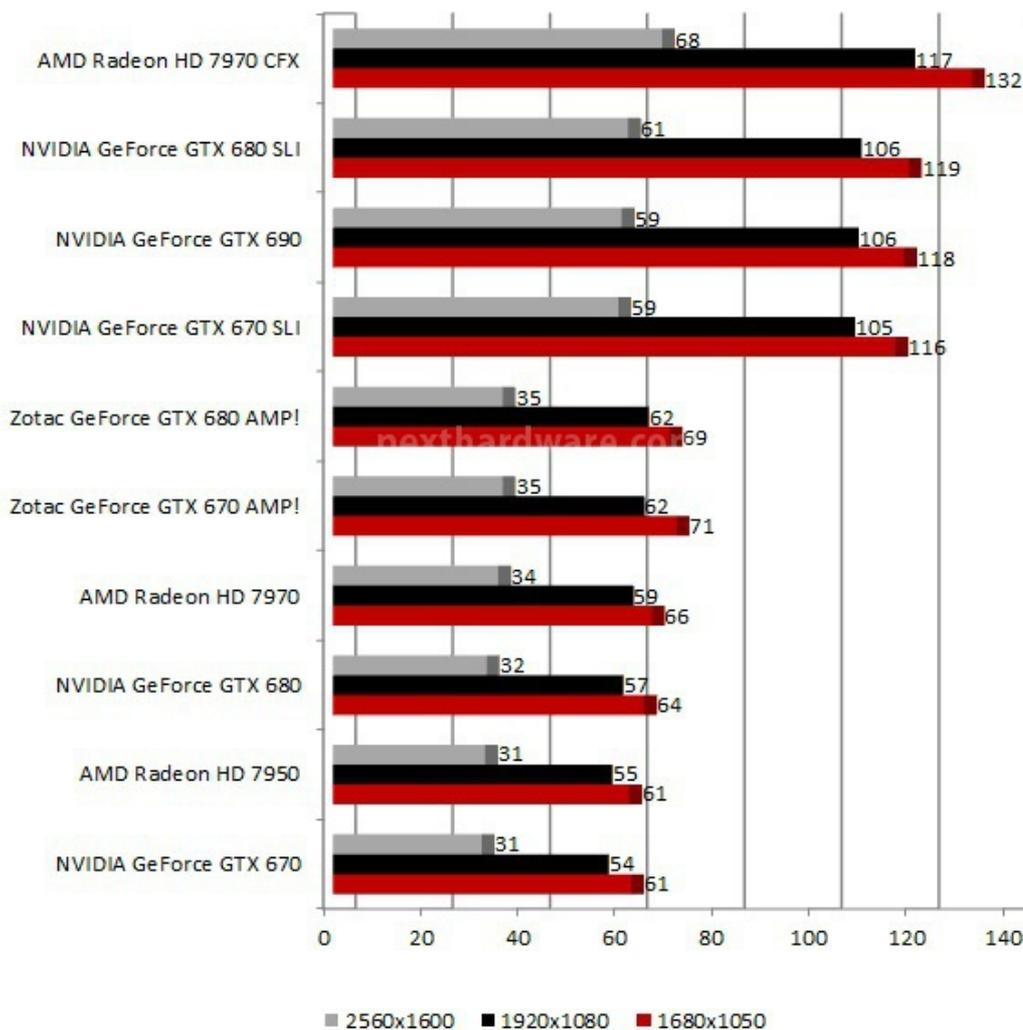
### Alien vs Predator - DX11- Massimo dettaglio AA4x

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.

↔



### Alien Vs Predator - DX11 Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz



↔

Le configurazioni SLI di GeForce GTX 670 sono pressochè equivalenti ad una singola GeForce GTX 690, tuttavia i consumi energetici risultano superiori, così come il calore prodotto.

Le AMP! di Zotac risultano nuovamente le schede a singola GPU più veloci della nostra comparativa.

↔

↔

## 8. Crysis 2 - Tom Clancy's H.A.W.X. 2 - DiRT 3

### 8. Crysis 2 - Tom Clancy's H.A.W.X. 2 - DiRT 3

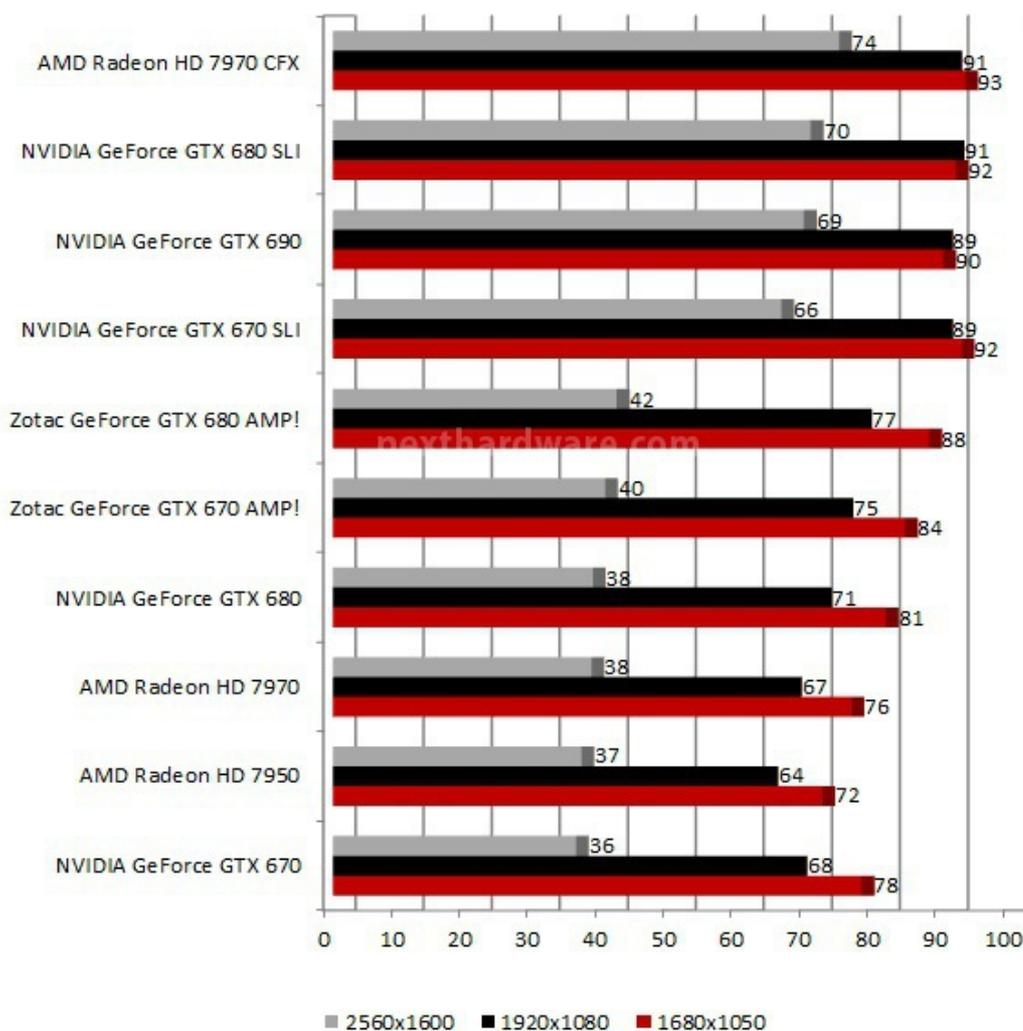
↔

#### Crysis 2 - DX11 - Qualità Ultra NOAA

Il secondo episodio della serie Crysis è ambientato in una New York devastata da una invasione aliena e controllata da una milizia privata. Il motore grafico è l'innovativo CryEngine 3 aggiornato per supportare le librerie DirectX 11.



#### Crysis 2 - DX11 Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz



↔

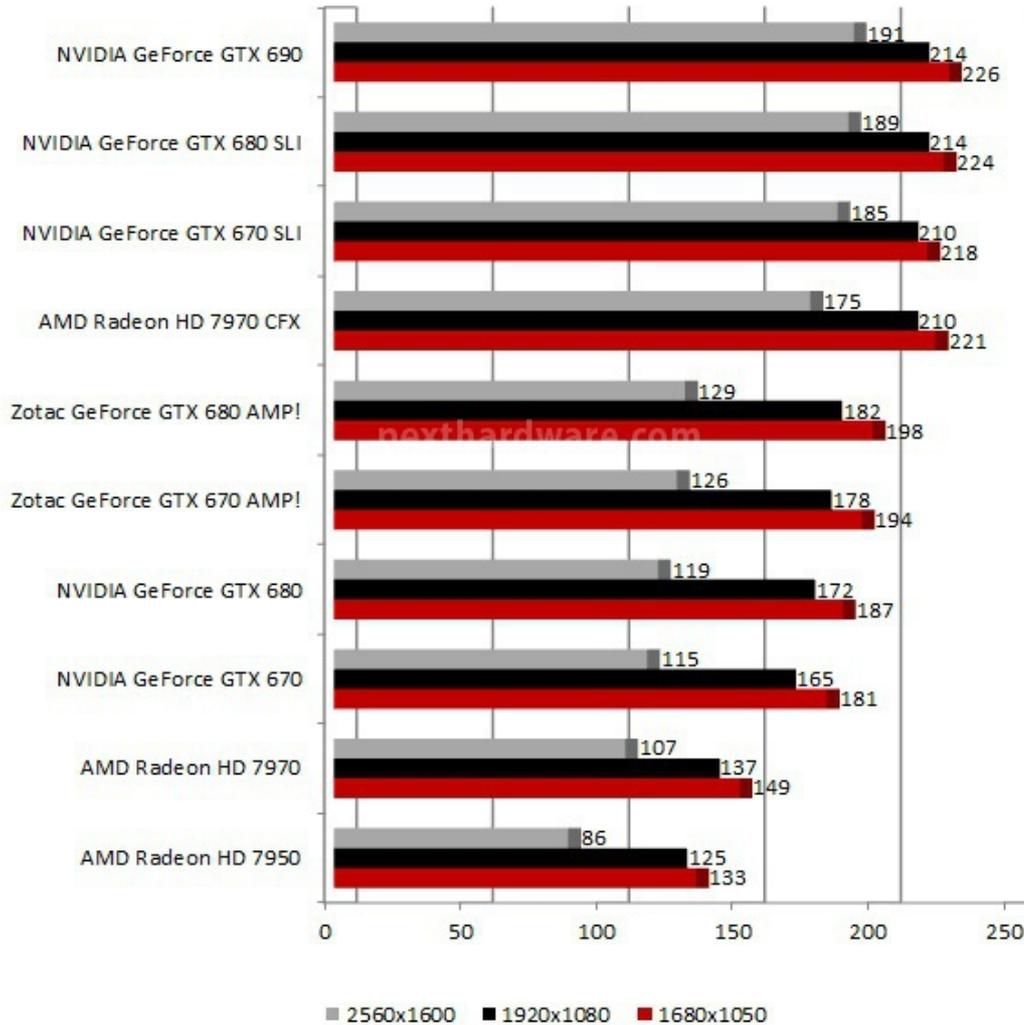
#### Tom Clancy's H.A.W.X. 2 - DX11 - Qualità Massima AA4x

Dopo aver volato nei panni di David Crenshaw nel primo episodio di Tom Clancy's H.A.W.X., ci ritroveremo nuovamente nella cabina di pilotaggio di uno degli aerei della compagnia H.A.W.X. Il motore grafico del gioco fa largo uso della tassellazione, funzionalità utilizzata per rendere più realistici i paesaggi e le montagne.

↔



## Tom Clancy's H.A.W.X. 2 - DX11 Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz



↔

### DIRT 3 - DX11 - Qualità Ultra AA4x

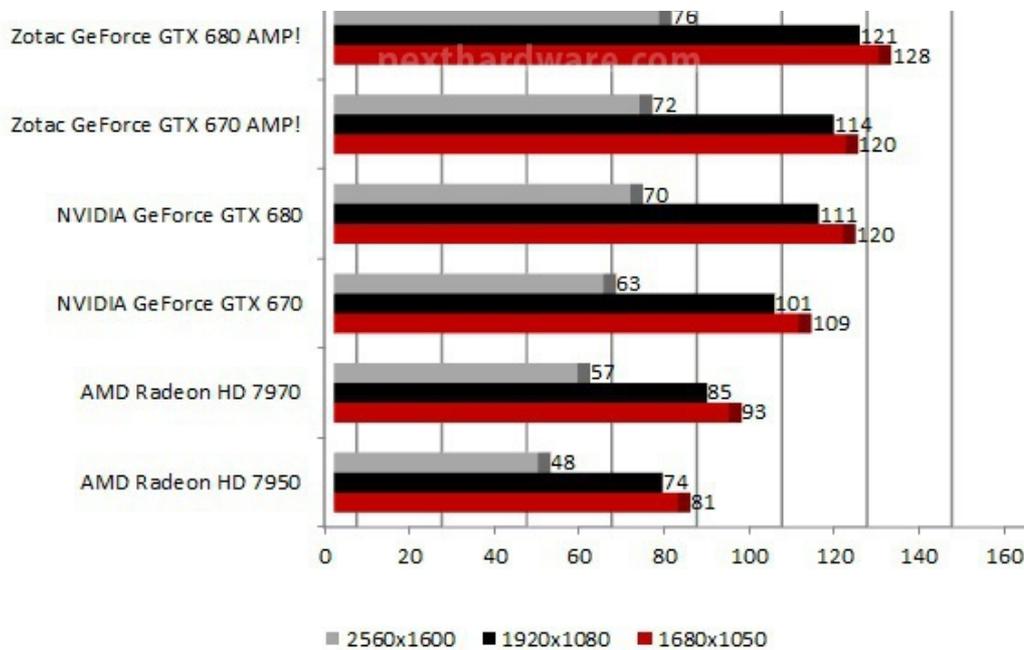
Terzo capitolo della fortunata serie di Rally, DiRT 3 sfoggia un motore grafico rinnovato e pienamente compatibile con le API DirectX 11. Questo titolo ha avuto una grande diffusione sul mercato, sia per i buoni dati di vendita, sia perché è il gioco in bundle con quasi tutte le schede video dotate di GPU AMD, partner tecnologico di Codemasters per questo titolo.

↔



## DiRT 3 - DX11 Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz





↔

Anche nei più recenti giochi DirectX 11 le due AMP! di Zotac risultano le schede a singola GPU più veloci, superando sia i corrispondenti modelli reference che le schede AMD concorrenti.

↔

## 9. Multi Monitor - Test DX10

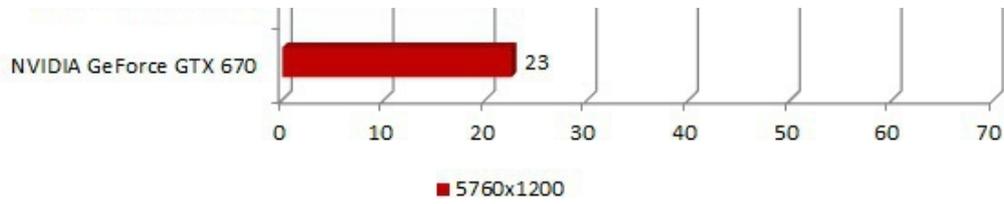
### 9. Multi Monitor - Test DX10

**Crysis Warhead " DX10 " Qualità Massima NO AA**



**Crysis Warhead - DX10**  
**Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz**  
**3 x 1920x1200**





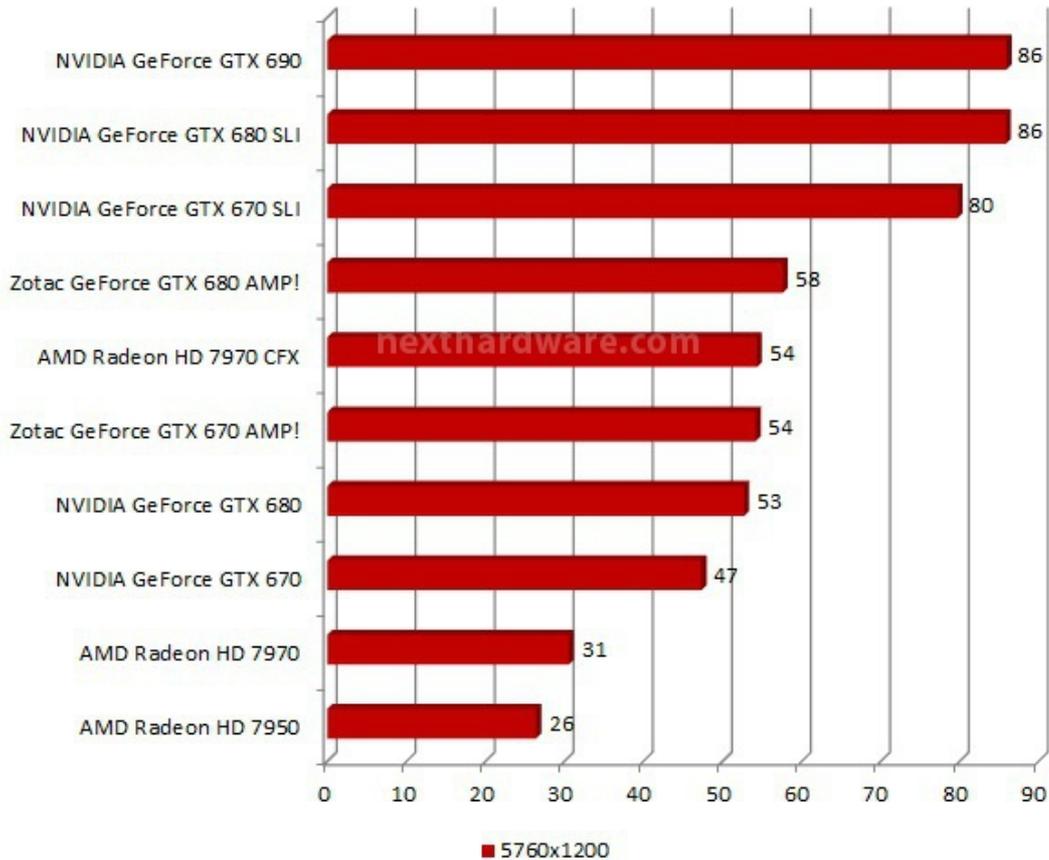
↔

**Mafia 2 - DX10 - Qualità Massima AA4x**

↔



**Mafia 2 - DX10**  
**Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz**  
**3 x 1920x1200**



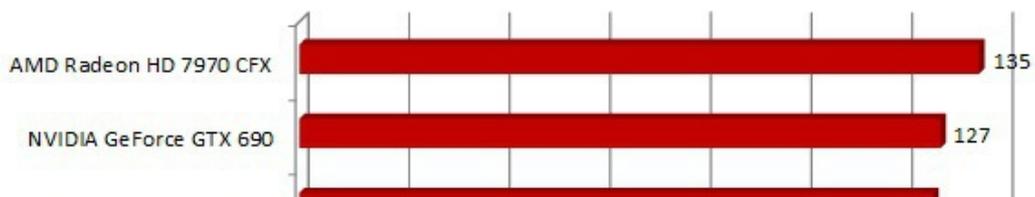
↔

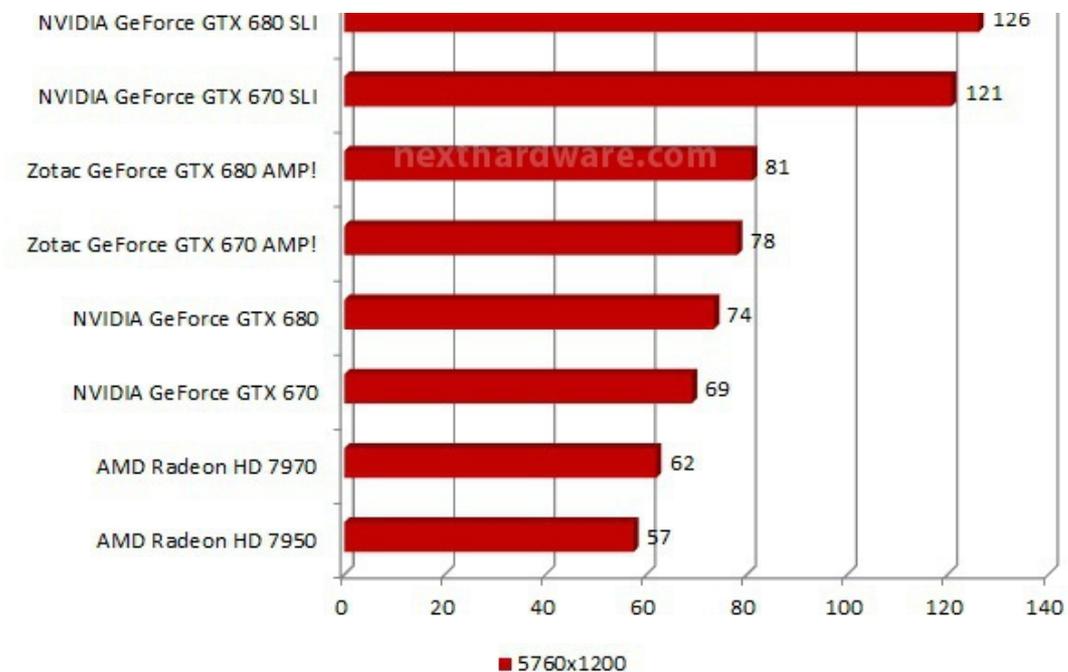
**Far Cry 2 - DX10 - Qualità Massima AA4x**

↔



**FarCry 2 - DX10**  
**Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz**  
**3 x 1920x1200**





↔

Nelle modalità multimonitor NVIDIA 3D Vision Surround o AMD Eyefinity, le configurazioni Multi GPU risultano ovviamente quelle più performanti, tuttavia la maggior parte delle schede video di fascia alta riescono a gestire la risoluzione di 5760x1200 scendendo a compromessi con la qualità dell'immagine o dei filtri utilizzati.

↔

↔

## 10. Multi Monitor - Test DX11

### 10. Multi Monitor - Test DX11

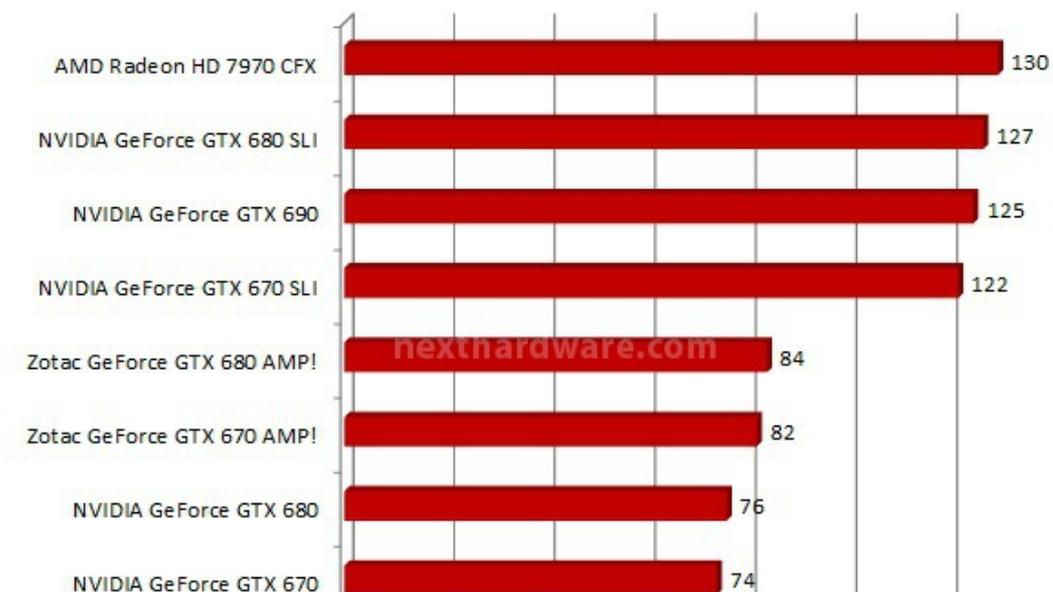
↔

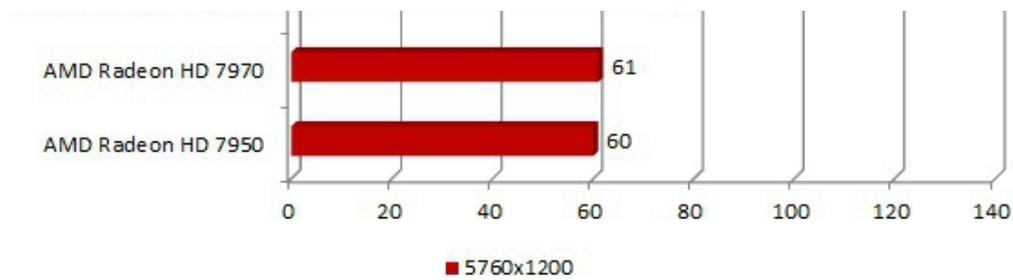
#### Tom Clancy's H.A.W.X. 2 - DX11 - Qualità Massima AA4x

↔



### Tom Clancy's H.A.W.X. 2 - DX11 Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz 3 x 1920x1200





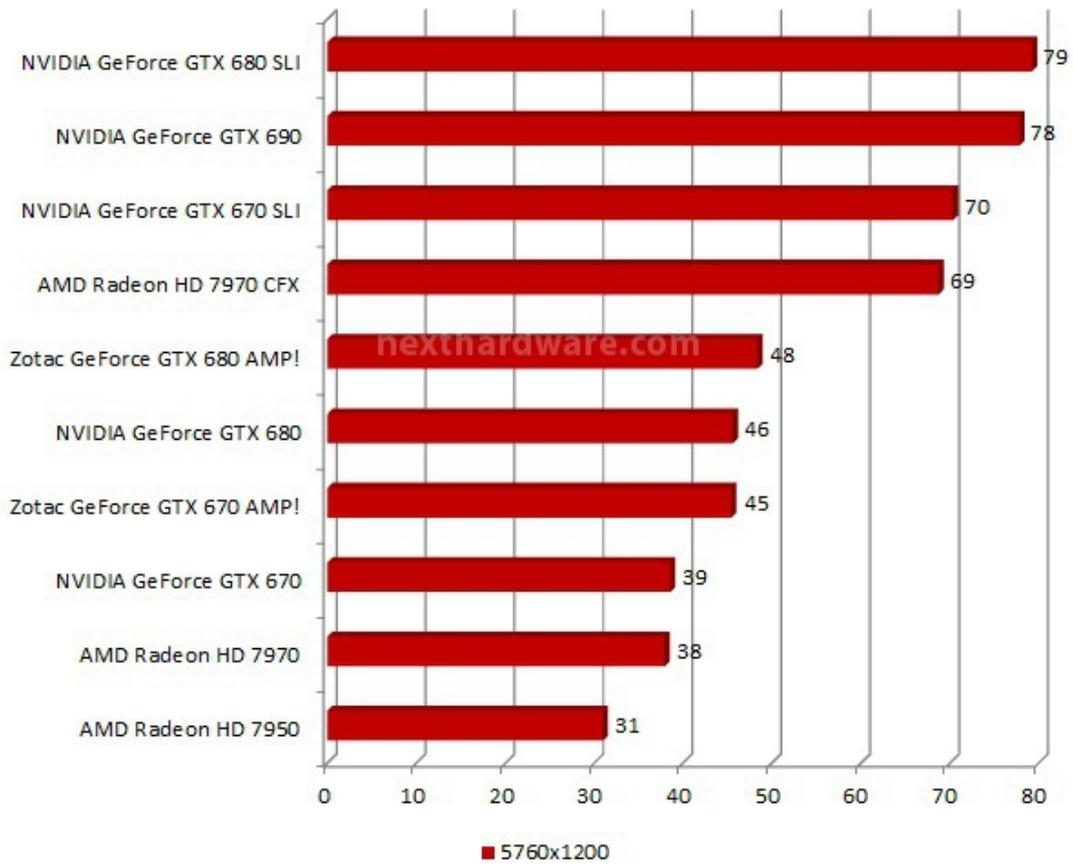
↔

**DiRT 3 - DX11 - Qualità Ultra AA4x**

↔



**DiRT 3 - DX11**  
**Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz**  
**3 x 1920x1200**



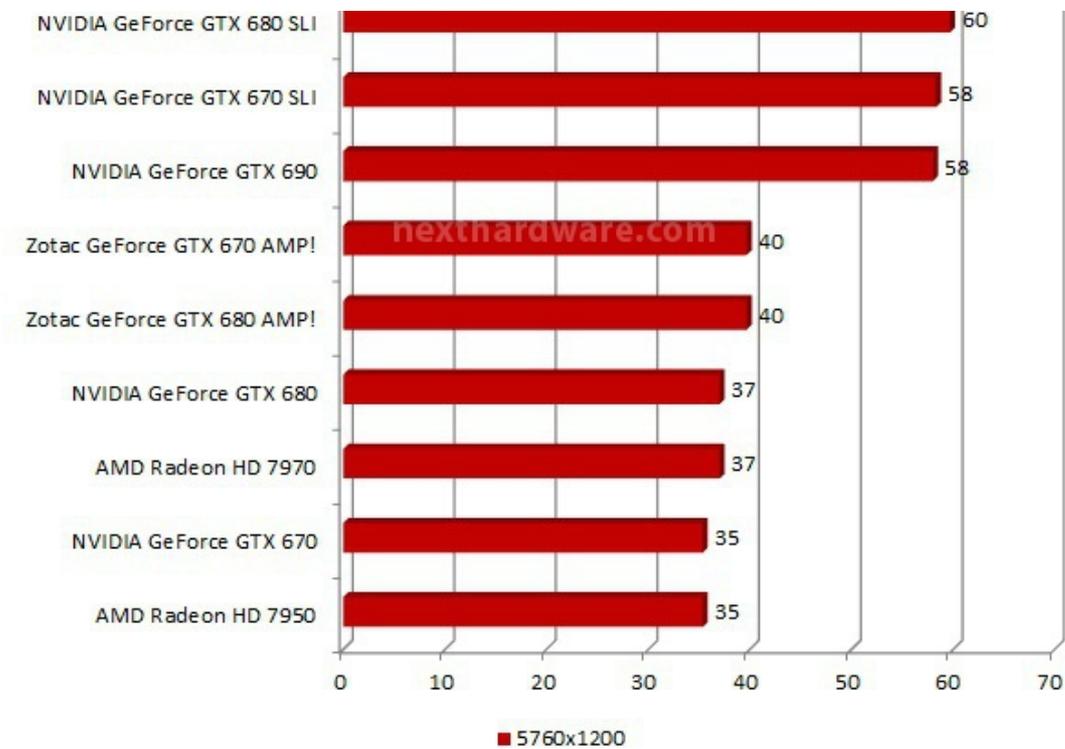
↔

**Metro 2033 - DX11 - Qualità High NO AA**



**Metro 2033 - DX11**  
**Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz**  
**3 x 1920x1200**





↔

Le Zotac GeForce GTX 680 e 670 AMP! Edition riescono a garantire qualche FPS in più rispetto ai rispettivi modelli di riferimento; l'elevata frequenza operativa delle GPU riesce infatti a gestire al meglio il carico aggiuntivo introdotto dei due monitor secondari.

↔

↔

## 11. Consumi e Temperature

### 11. Consumi e Temperature

↔

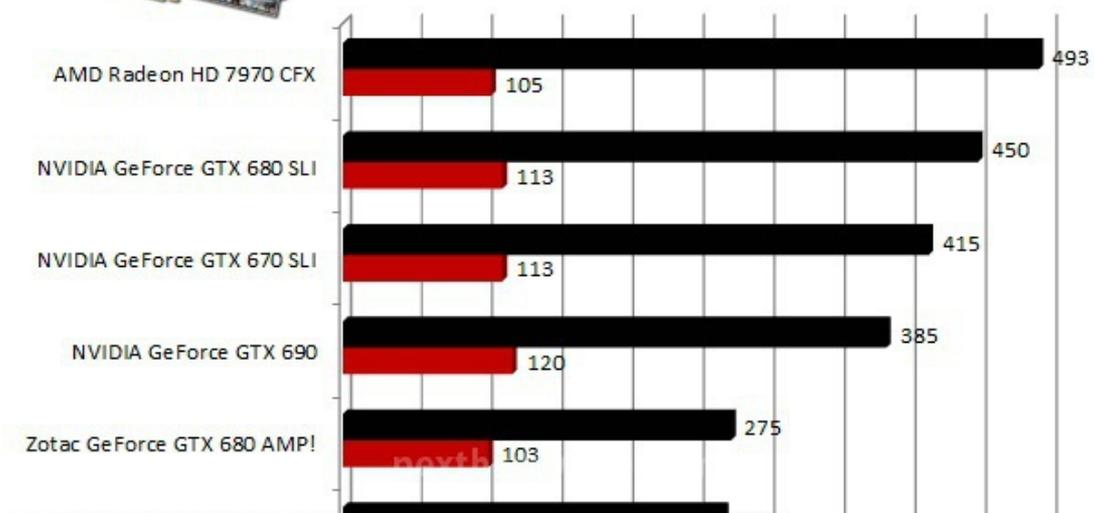
#### Consumi

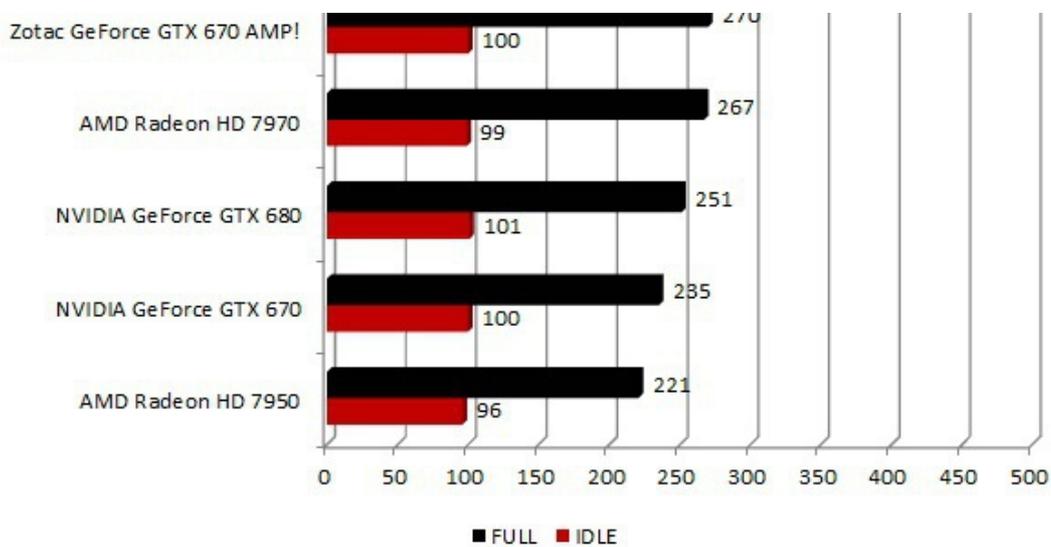
Le misure sono state effettuate con una pinza amperometrica PCE-DC3 a monte dell'alimentatore durante l'esecuzione del benchmark Futuremark 3DMark 11 in modalità Extreme.

↔



### Consumi energetici - Watt Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz





↔

I consumi energetici fatti registrare in Full Load dalle due Zotac GeForce GTX 680 AMP! Edition e GTX 670 AMP! Edition sono sensibilmente maggiori rispetto alle controparti reference: l'aumento della frequenza operativa della GPU e delle Memorie, senza ulteriori modifiche al PCB, non poteva che portare a questo risultato.

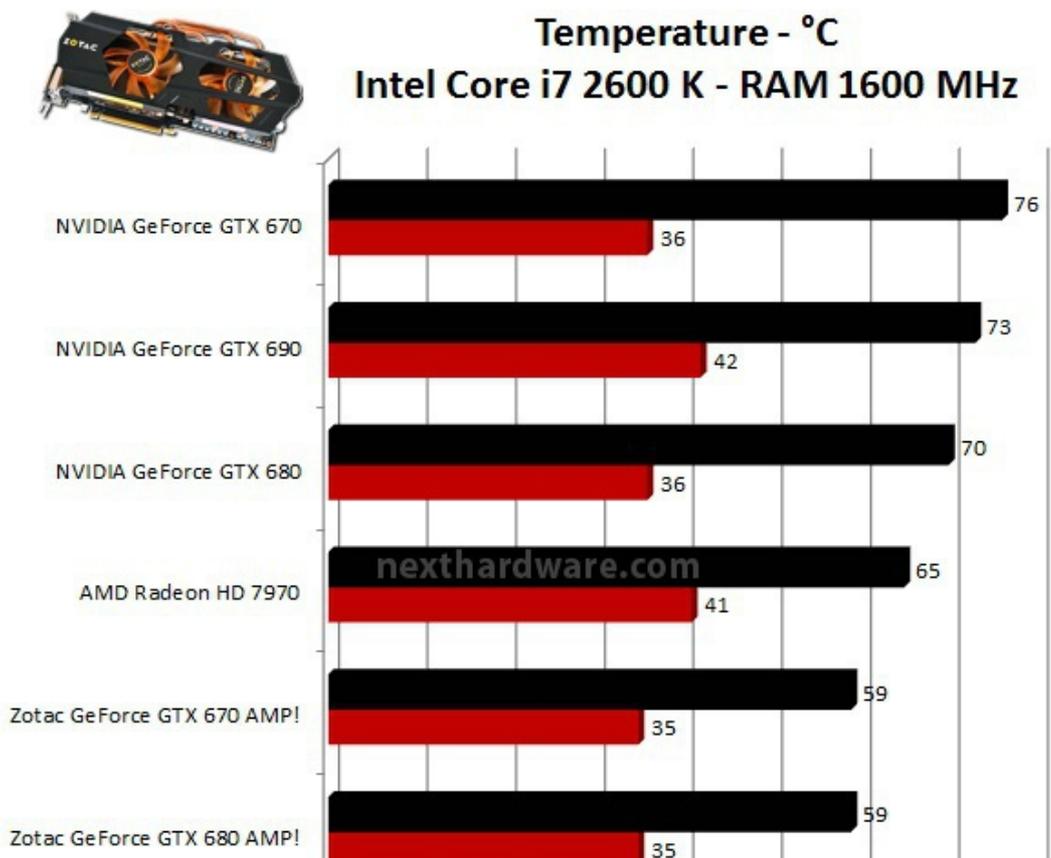
In IDLE le schede non mostrano sostanziali differenze rispetto ai modelli di riferimento NVIDIA, merito delle efficienti tecnologie di risparmio energetico integrate.

## Temperature

Le temperature riportate nel grafico sono state registrate con l'ausilio dell'utility GPU-Z lasciata in esecuzione in background durante le varie prove.

La temperatura a 5 centimetri dalla ventola della VGA è stata mantenuta costante a 30 gradi, condizione paragonabile a quella che si verifica all'interno di uno chassis tradizionale con una adeguata areazione.

↔





↔

Le temperature delle due AMP! Edition di Zotac sono tra le più basse tra quelle fatte registrare per le schede video di questa categoria; solo la meno potente AMD Radeon HD 7950 riesce a fare di meglio in Full Load.

Il profilo di raffreddamento scelto da Zotac, inoltre, predilige la silenziosità della scheda video consentendo di contenere il rumore prodotto in ogni condizione d'uso.

↔

↔

## 12. Overclock

## 11. Overclock

↔

L'overclock delle schede video basate su architettura NVIDIA "Kepler" introduce alcune problematiche in più rispetto a quanto si è normalmente abituati con le schede video NVIDIA.

La tecnologia GPU Boost è nata per aumentare dinamicamente in automatico la frequenza di funzionamento della GPU mantenendo entro i limiti del TDP la scheda ed è progettata per continuare il suo lavoro anche in caso di overclock manuale della GPU.

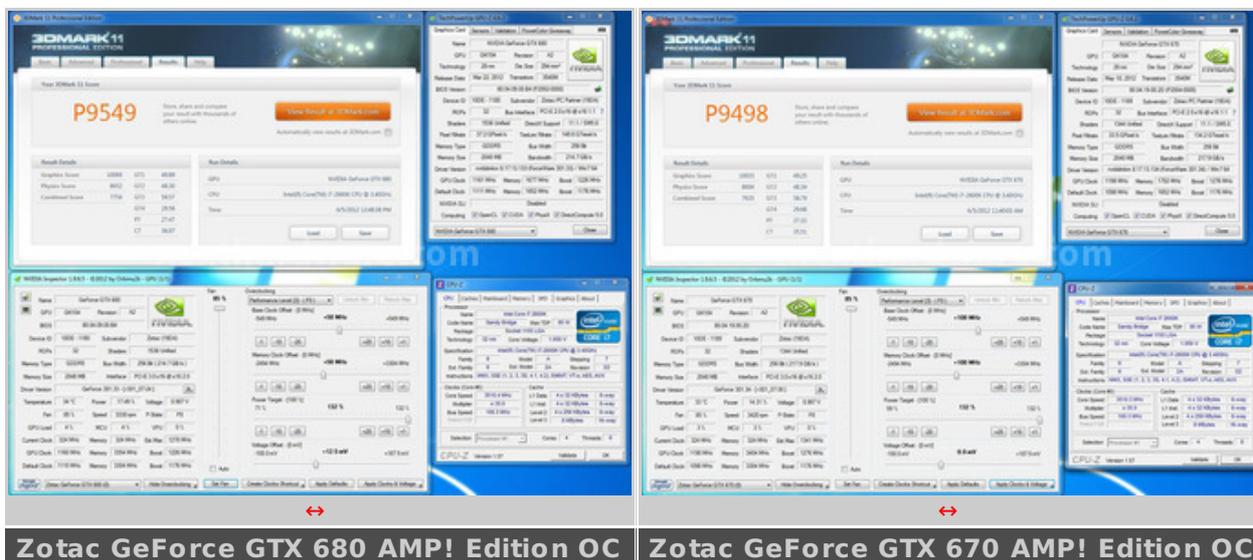
Questa funzionalità, che per molti sarà apprezzabile, per gli overclockers più esigenti riduce il controllo sulla frequenza finale della GPU, costringendoli a considerare che la scheda opererà sotto carico a frequenze anche di 100-120MHz maggiori rispetto a quelle impostate.

Il TDP delle schede video GeForce GTX 670, 680 e 690 è incrementabili via software di un 32%, consentendo un buon margine di overclock e spostando sensibilmente "l'asticella" della massima corrente assorbibile dalla scheda video.

Per le nostre prove abbiamo utilizzato il software NVIDIA Inspector 1.9.6.5, utility di terze parti progettata per overclockare le schede video NVIDIA, che ci consente di impostare frequenze differenti per i vari profili di risparmio energetico (Performance Level) ed eventualmente regolare la tensione della GPU e delle Memorie (se consentito dalla scheda video).

Tutti i test sono stati eseguiti impostando la velocità della ventola alla massima velocità consentita da NVIDIA Inspector.

↔



Zotac GeForce GTX 680 AMP! Edition OC

Zotac GeForce GTX 670 AMP! Edition OC

↔

Dal punto di vista delle frequenze massima raggiunte, la GeForce GTX 670 AMP! Edition offre un margine di overclock maggiore, consentendo di raggiungere i 1198MHz di frequenza Base per la GPU (oltre 1341MHz in modalità GPU Boost).

La GeForce GTX 680 AMP! Edition↔ ha richiesto invece un overvolt della GPU pari a 12.5mV fermandosi a 1160MHz (1278MHz in GPU Boost), ma fornendo tuttavia prestazioni superiori grazie al numero maggiore di CUDA Cores.

Oltre la soglia di tensione impostata non abbiamo osservato significativi miglioramenti nella massima frequenza ottenibile in piena stabilità , nonostante l'efficiente dissipatore di cui la GTX↔ 680 AMP! Edition è dotata.

Questo comportamento è da ricercarsi nel minor assorbimento energetico della Zotac GTX 670 AMP! Edition rispetto alla sua sorella maggiore, il numero di CUDA Cores, infatti, incide considerevolmente sui consumi finali di queste schede.

↔

## 13. Conclusioni

### 13. Conclusioni

↔

Entrambe le schede video testate hanno dimostrato prestazioni eccellenti, ma la vera sorpresa è stata la GeForce GTX 670 AMP! Edition che, nella maggior parte dei test, è risultata più veloce anche della GeForce GTX 680 reference.

Il "depotenziamento" della GPU GK-104 da 1536 a 1344 CUDA Cores è infatti ↔ ampiamente compensato dalla frequenza operativa maggiore, che si riflette inoltre in un utilizzo più aggressivo della tecnologia GPU Boost.

Il meccanismo di funzionamento di GPU Boost ↔ è basato sul monitoraggio della corrente assorbita dalla scheda video ed è evidente come un numero minore di CUDA Cores possano garantire a parità di frequenza consumi minori, consentendo di innalzare ulteriormente la massima frequenza rientrando nel Thermal Design Power della scheda.

↔



↔

↔

Un corretto raffreddamento delle GPU basate sull'architettura "Kepler" è fondamentale per ottenere le massime prestazioni dal momento che, se da un lato il processo produttivo a 28nm ha consentito un abbassamento delle tensioni di alimentazione, dall'altro non ha certamente facilitato questo compito aumentando la densità di transistor all'interno della GPU stessa.

Rispetto alle AMP! Edition delle generazioni precedenti, le nuove schede di Zotac sono caratterizzate da un dissipatore ancor più efficiente e particolarmente silenzioso.

Le due ventole da 90mm operano per la maggior parte del tempo a bassa velocità , garantendo comunque temperature migliori rispetto alla soluzione di riferimento NVIDIA.

Apprezziamo molto la scelta di utilizzare il PCB della GeForce GTX 680 per entrambe le schede, anche se a differenza di ASUS o MSI, non è stata apportata alcuna modifica al circuito di alimentazione aggiungendo, ad esempio, ulteriori fasi o condensatori.

Le Zotac GeForce GTX 680 AMP! Edition e GTX 670 AMP! Edition saranno a breve disponibili sul mercato italiano ad un prezzo che riteniamo sia proporzionato alla fascia di appartenenza di queste schede e sicuramente paragonabili alle soluzioni analoghe degli altri produttori concorrenti.

↔

***Si ringrazia Zotac per averci fornito le schede oggetto di questa recensione.***

↔

↔



nexthardware.com