

## Zotac GeForce GTX 460



**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/389/zotac-geforce-gtx-460.htm>)**

Fermi per tutti!

Il lancio della GeForce GTX 460 è stato preceduto da una massiccia campagna pubblicitaria da parte di NVIDIA, questa scheda non rappresenta la proposta top di gamma del produttore americano ma è un prodotto strategico che va a coprire la fascia medio alta del mercato, da molti mesi terra di conquista di AMD con le Radeon HD 5850 e HD 5830. A differenza della GTX 465, la GPU della GTX 460 è stata ridisegnata, riducendo la quantità di silicio impiegato e non utilizzando chip GF100 con unità disabilitate, aumentando quindi l'efficienza e riducendo i costi di produzione. Come di consueto, NVIDIA ha prodotto un reference design per le sue schede, ma quasi tutti i produttori hanno deciso di optare per soluzioni più o meno proprietarie, introducendo sul mercato schede con caratteristiche differenti e sistemi di raffreddamento customizzati; nella nostra recensione analizzeremo il modello da 1 GB di memoria GDDR5 prodotto da Zotac. Le schede della famiglia GTX 460 possono operare in modalità SLI a due vie e supportano Direct X 11, tecnologia CUDA, PhysX e 3D Stereo.

Buona lettura!

### 1. Zotac GeForce GTX 460 1 GB

#### Zotac GeForce GTX 460 1 GB

La scheda è caratterizzata da dimensioni decisamente contenute non superando i 21 cm di lunghezza. Il dissipatore occupa due slot PCI ed è dotato, come di consueto, di alcune heatpipes in rame al suo interno. Zotac ha optato per una singola ventola radiale, soluzione efficiente e abbastanza silenziosa che consente l'espulsione dell'aria calda dal case senza dover forzare il ricircolo con altre ventole aggiuntive. La scheda supporta la tecnologia SLI a due vie, limitando le configurazioni multi GPU a sole due schede; ricordiamo infatti, che la tecnologia tri e quad SLI è disponibile solo sulle schede di fascia alta e che, in condizioni normali di utilizzo, non porta vantaggi significativi se non un aumento sensibile dei consumi energetici. Il PCB è di colore nero e quasi tutti i componenti sono installati nella parte frontale della scheda. Sul retro è visibile la sagoma della GPU di forma rettangolare, soluzione non così comune nelle schede di recente produzione.



Zotac ha deciso di includere nella sua GTX 460 ben quattro uscite video di cui però, solo due sono

utilizzabili contemporaneamente. L'adozione di una connessione Display Port rende la scheda adatta anche per i monitor di nuova generazione dotati della nuova interfaccia video, che garantisce un'ampiezza di banda maggiore rispetto al DVI e una maggior versatilità nella gestione dei contenuti protetti. Come tutte le schede di recente produzione, è disponibile l'audio multicanale attraverso l'uscita HDMI con supporto anche alle tecnologie Dolby True HD e DTS-HD Master.



A dispetto delle ridotte dimensioni, la scheda necessita di ben due connessioni PCIEX di alimentazione a 6 pin. NVIDIA dichiara un TDP (Thermal design power) di 160W per il modello da 1 GB e di 150W per il modello da 768 MB di memoria. (Con il TDP NVIDIA indica il massimo consumo registrato nell'uso di applicazioni reali)



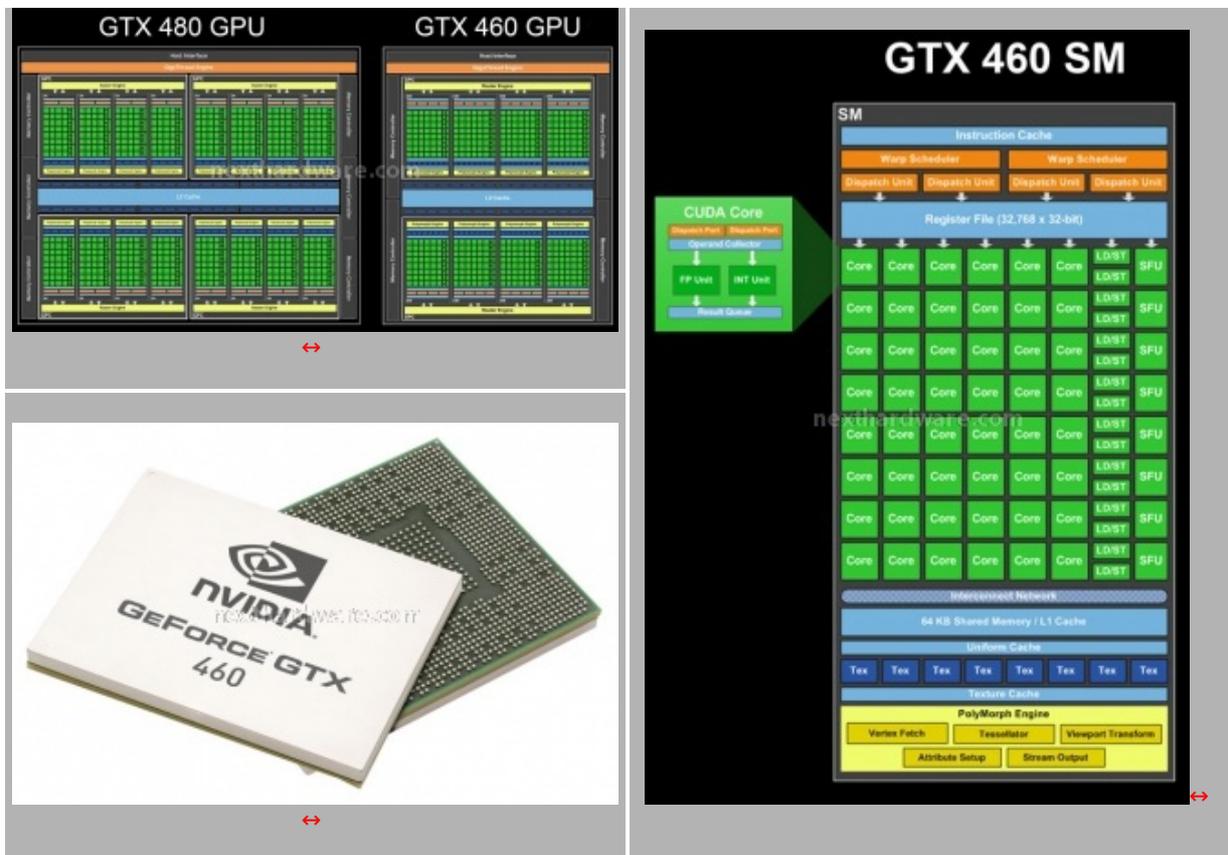
Nella confezione, oltre ai consueti manuali d'uso sono presenti:

- 2 adattatori Molex PCI-E 6 Pin
- 1 adattatore DVI a VGA
- 1 copia del videogioco Prince of Persia "Le sabbie del tempo"
- 1 kit Zotac Boost Premium

## 2. Fermi in piccolo...

### GeForce GTX 460 GPU

L'architettura Fermi ha fatto il suo debutto con la GPU GF100 utilizzata per le schede video GTX 480 e GTX 470 dimostrando, fin dal lancio, grandi potenzialità e capacità di calcolo molto elevate messe in ombra però, dai consumi e dal calore generato. Al fine di produrre una GPU Mainstream più bilanciata, NVIDIA ha deciso di creare una versione ridotta di GF100, riducendo a 336 i CUDA Cores (48 per ogni SM) dotati complessivamente di 56 Texture Units. Il numero di ROP è variabile da 24 a 32, in base alla quantità di memoria installata (768MB o 1024 MB) e il bus di collegamento è a 192 o 256 bit.



Come il fratello maggiore GF100, anche la GPU della GTX 460 è prodotta con tecnologia a 40 nm nelle fonderie TSMC, conta 1.95 Miliardi di transistor ed è dotata di una cache L2 condivisa tra i vari SM, utile soprattutto per l'uso di applicativi CUDA e DirectX Compute che fanno accessi continui alla memoria video.

La temperature operativa limite è di 104° C, oltre questa soglia vengono ridotte le frequenze di funzionamento fino a causare lo spegnimento completo della scheda per evitare possibili danneggiamenti.

### 3. Configurazione di Test

#### Test effettuati

Per analizzare le performance delle schede video, ci siamo serviti di una serie di benchmark basati su applicazioni reali. Le risoluzioni utilizzate nei videogiochi sono state: 1280x1024 (LCD 17" e 19"), 1680x1050 (LCD 20" e 22") e 1920x1200 (LCD >24").

#### Grafici

I grafici sono ordinati in base alle prestazioni ottenute alla risoluzione di 1920x1200 pixel, in caso di parità sono ordinati i risultati ottenuti alle risoluzioni inferiori. Le configurazioni più veloci sono sempre quelle in testa al grafico.

#### Benchmark utilizzati

Benchmark utilizzati	Call of Duty 4: Modern Warfare DX9.0c Crysis Warhead DX10 Company of Heroes DX10 Tom Clancy's H.A.W.X DX10.1 S.T.A.L.K.E.R.: Call of Pripjat DX11 FutureMark 3DMark Vantage DX10 Resident Evil 5 DX10 Metro 2033 DX11
----------------------	--

## Configurazione di test

Processore:	Intel Core i7 920 @ 4 Ghz (20*200 Mhz BCLK)
Scheda Madre:	Gigabyte EX58 Extreme (Intel X58) ( <a href="http://www.nexthardware.com/recensioni/schede-madri/172/gigabyte-ex58-extreme.htm">recensione (http://www.nexthardware.com/recensioni/schede-madri/172/gigabyte-ex58-extreme.htm)</a> )
Memoria Ram:	3*2 Corsair Dominator TR3X6G1600C7D G (1600 Mhz)
Schede Video:	<b>Zotac GeForce GTX 460 1 GB</b> NVIDIA GeForce GTX 470 Sapphire Radeon HD 5850 Sapphire Radeon HD 5770
Alimentatore:	Corsair HX 1000w ( <a href="http://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/120/corsair-hx-1000w.htm">recensione (http://www.nexthardware.com/recensioni/alimentatori/120/corsair-hx-1000w.htm)</a> )
Disco Fisso:	WD Velociraptor 150 Gb Sata 10.000 RPM
Sistema Operativo:	Microsoft Windows Vista Ultimate 64 bit Service Pack 2 (aggiornato alle ultime patch disponibili via Windows Update)
Schermo:	Samsung SyncMaster 2443BW

## Driver

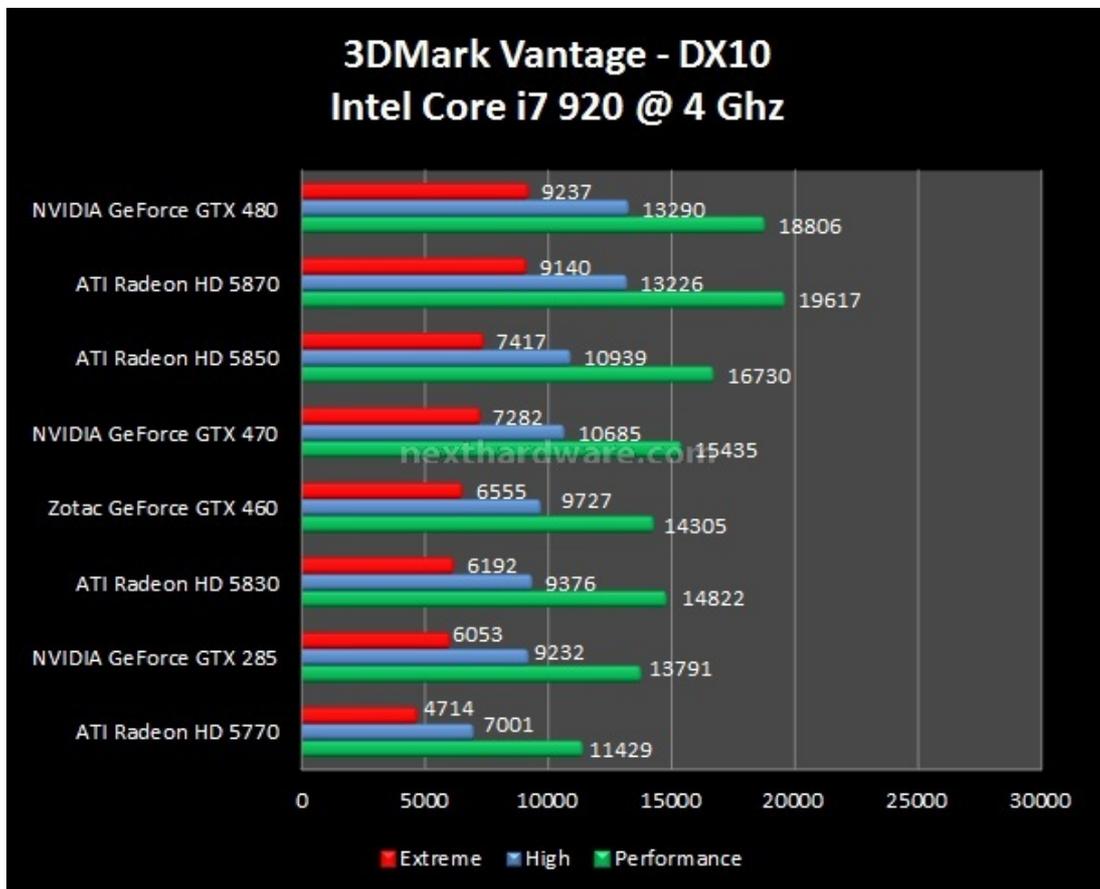
Per la recensione sono stati utilizzati i driver ATI Catalyst 10.6 e NVIDIA GeForce 257.15 (258.80 per la GTX 460).

## 4. 3DMark Vantage - Unigine 2.0

### Futuremark 3DMark Vantage

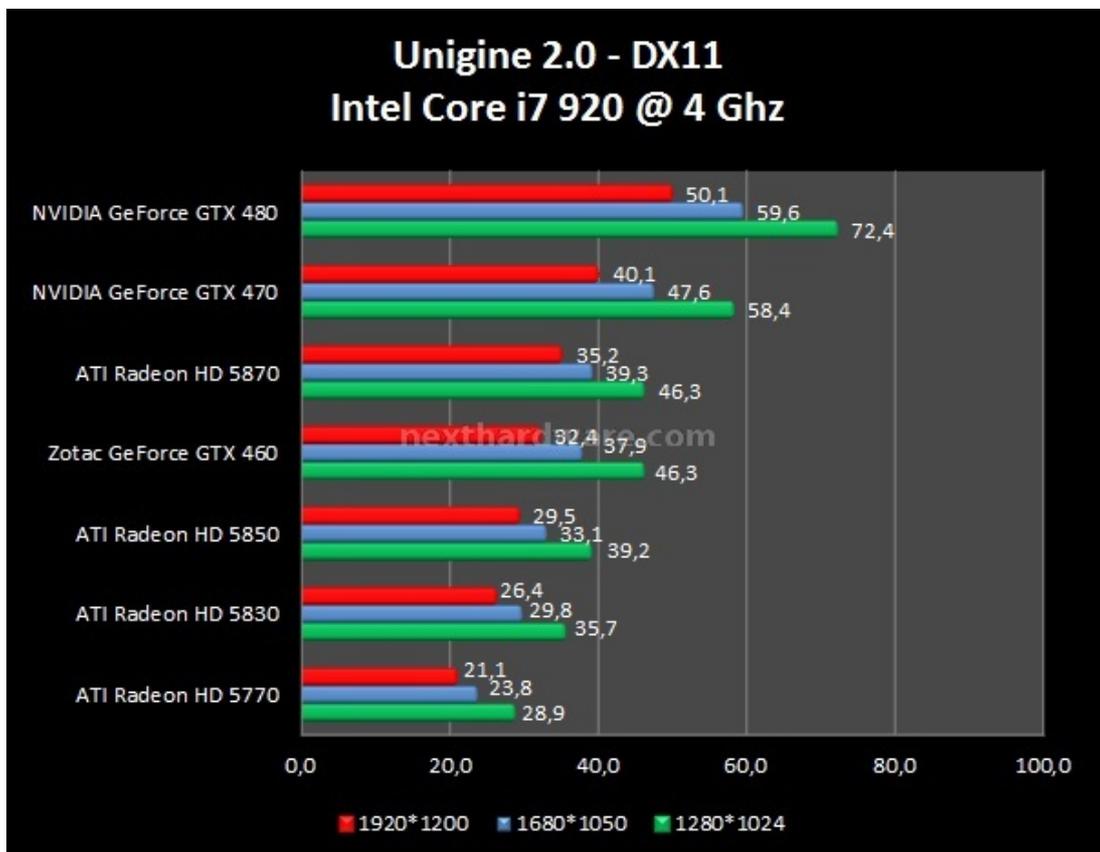
Futuremark 3DMark Vantage è uno dei primi benchmark a sfruttare le DirectX10. A differenza del 3DMark 2006, il punteggio finale è meno influenzato dalle performance della CPU, sono comunque presenti ben due test per questo componente. Il secondo CPU Test utilizza l'SDK Ageia (ora NVIDIA) per la simulazione della fisica della scena, questa 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.

Abbiamo svolto i test con 3 dei 4 preset disponibili: Performance, High e Extreme.



### Unigine 2.0 Heaven Benchmark DX11

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.

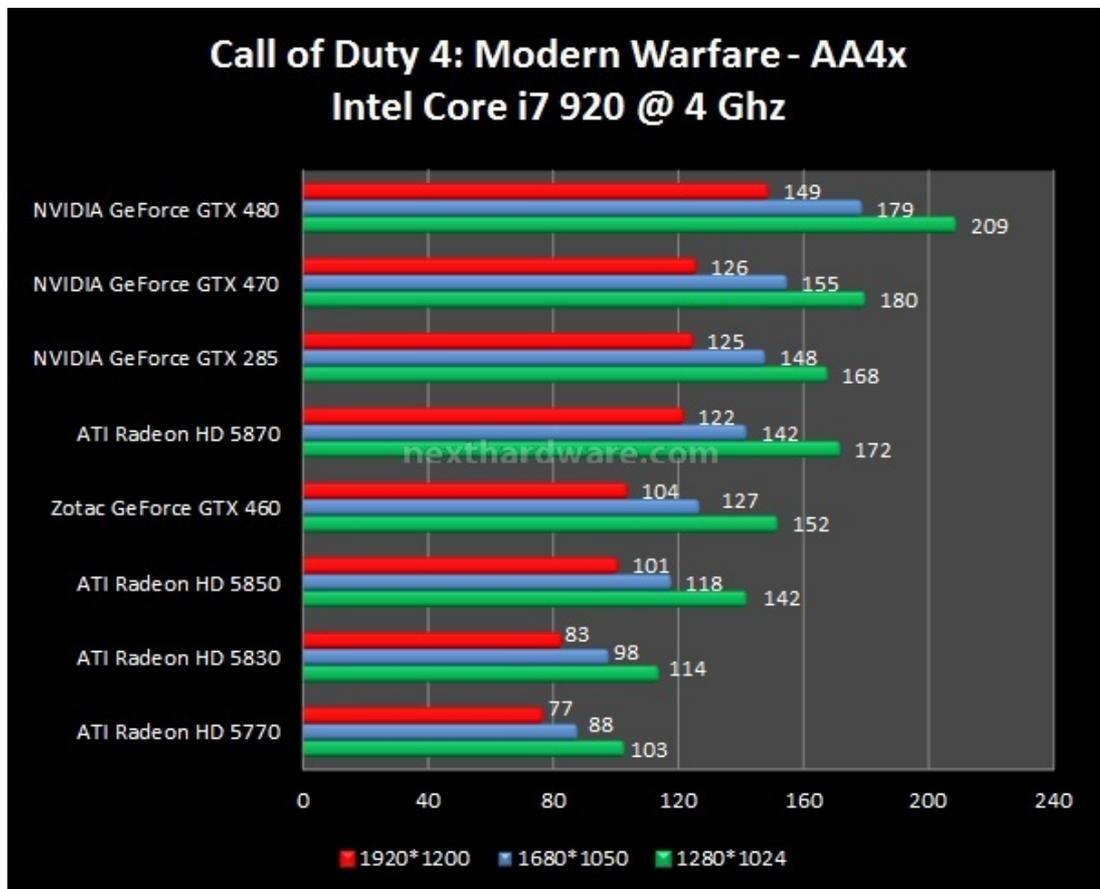


### 5. Call of Duty 4 - FEAR - The Last Remnant

## Call of Duty 4: Modern Warfare

Call of Duty 4: Modern Warfare è il quarto episodio della nota serie di sparattutto militari. A differenza dei passati capitoli, è ambientato in un futuro non lontano, il filo conduttore è la lotta al terrorismo, condito da colpi di scena e una trama ben articolata. Il gioco è molto apprezzato sia per il suo avvincente single player, ma soprattutto per il completo multi player.

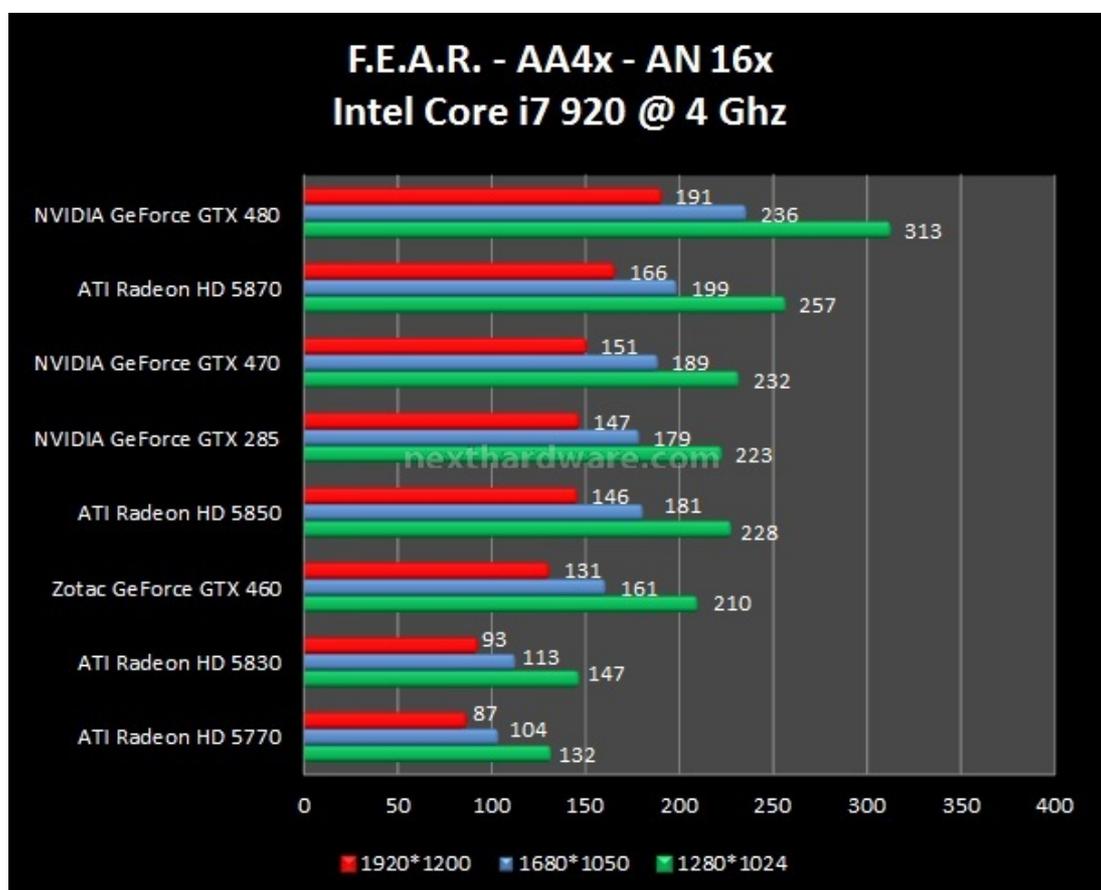
Il motore grafico che spinge COD4 è estremamente scalabile e versatile, per questo abbiamo ritenuto che l'uso del filtro AA 4x e AN 16x fosse attivabile in tutti i nostri test, data la notevole potenza a disposizione. La mappa utilizzata per i test è la prima missione disponibile nel gioco denominata "Equipaggio sacrificabile", ambientazione notturna ed elevato numero di particelle nell'ambiente (pioggia). Nel grafico è riportato il framerate medio durante l'esecuzione del benchmark.



## F.E.A.R.

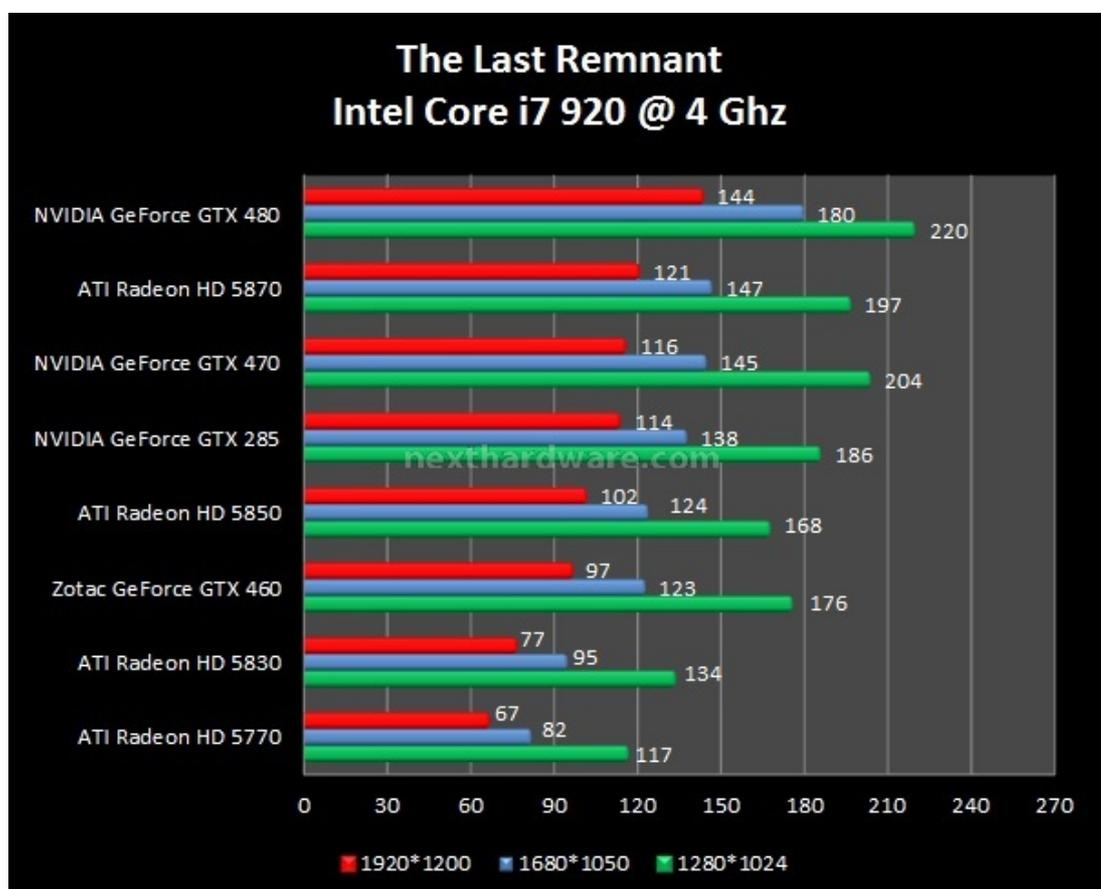
F.E.A.R. è stato considerato a lungo tra i giochi più esosi di risorse hardware presenti sul mercato tanto che, per molti videogioicatori, l'acquisto è stato abbinato all'upgrade a 2 Gb di memoria Ram, necessaria per goderselo a pieno.

Per testare la scheda video, abbiamo usato il benchmark integrato riportando nei grafici sottostanti il frame rate medio. Prima di procedere, si è aggiornato F.E.A.R. all'ultima patch 1.8. Abbiamo svolto tutti i test con le impostazioni qualitative migliori e abilitando i filtri AA 4x e AN 16x.



## The Last Remnant

The Last Remnant è un nuovo gioco di ruolo Square-Enix diretto da Hiroshi Takai, creatore della saga Final Fantasy. Il gioco è contraddistinto da una natura piuttosto action e utilizza, come motore grafico, l'ormai onnipresente Unreal Engine 3.

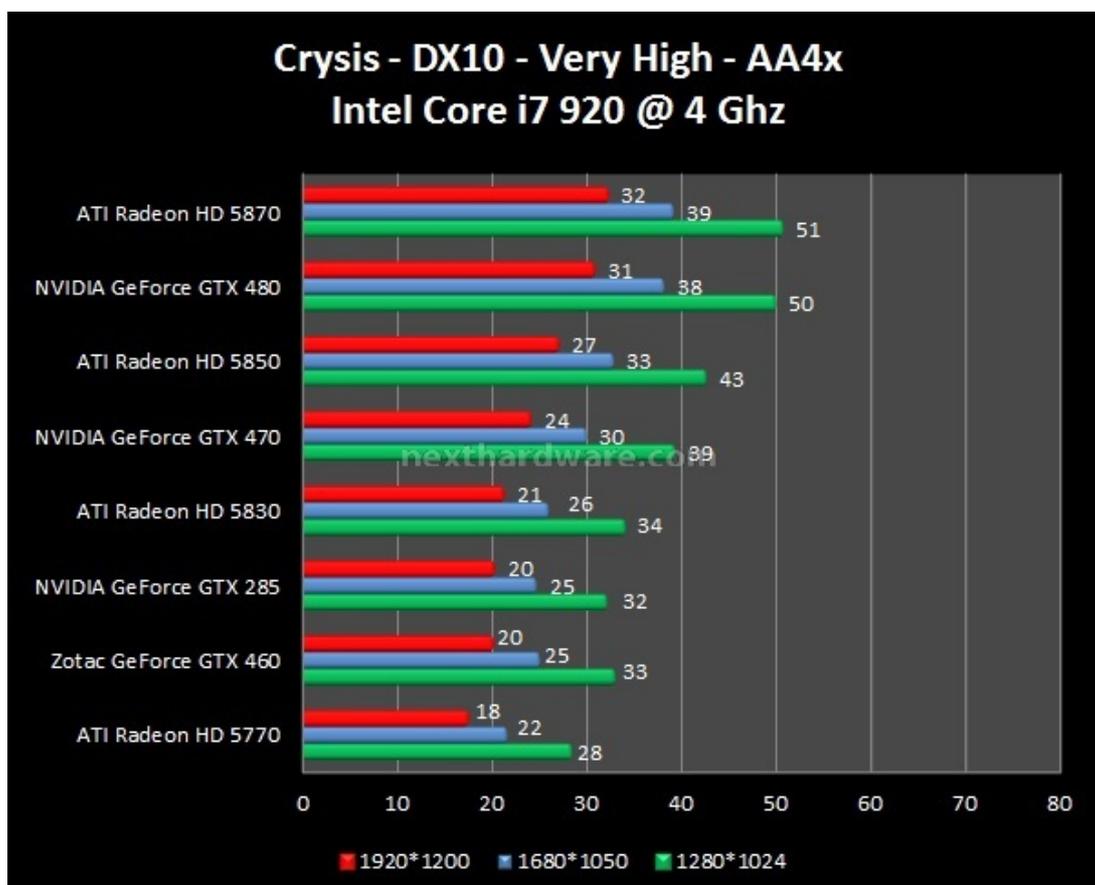
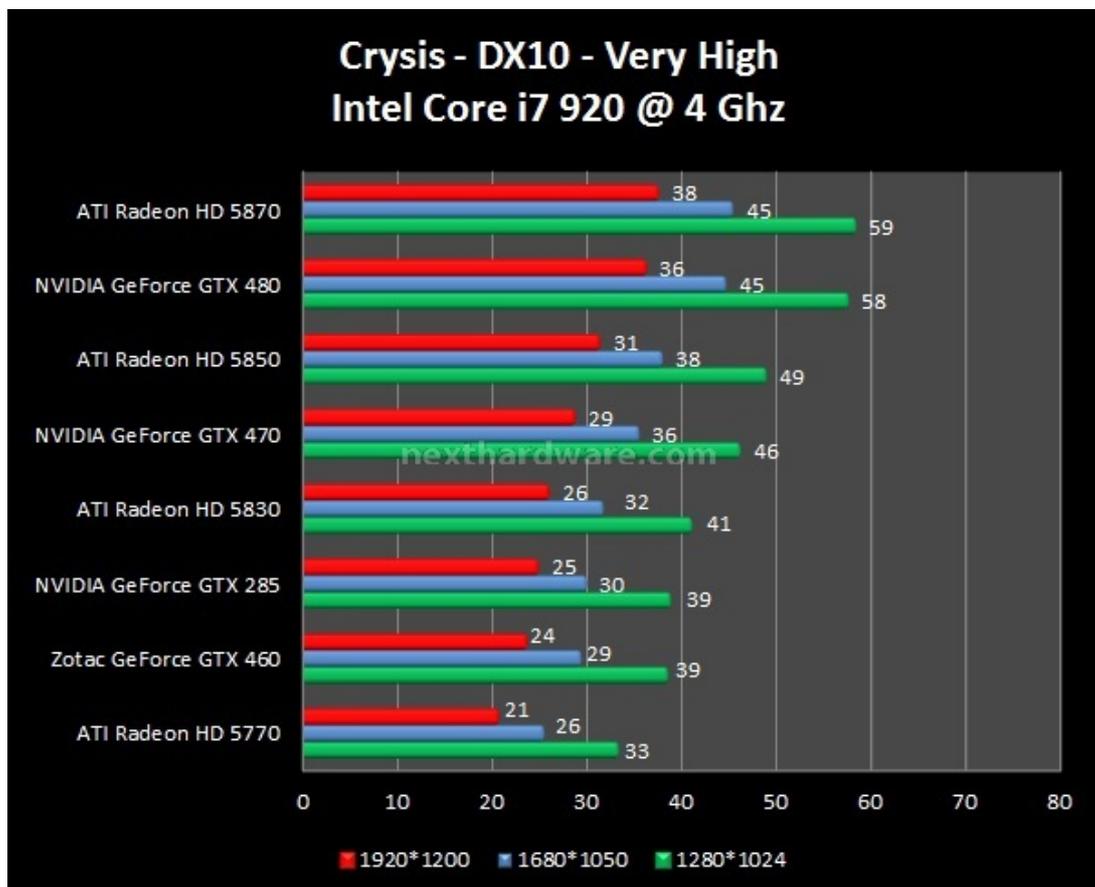


## 6. Crysis - Crysis Warhead

## Crysis

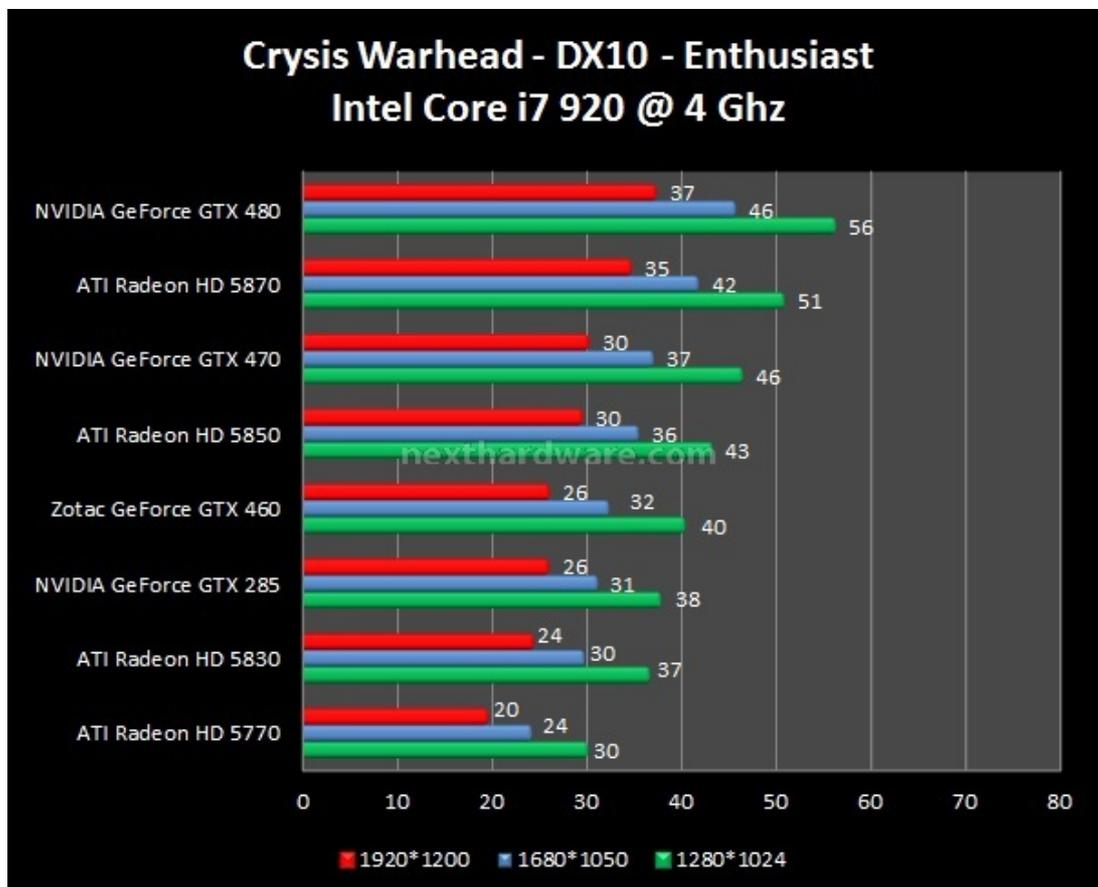
Basato sul motore Cryengine 2, Crysis è uno dei giochi più esigenti in termini di risorse grafiche.

Per i nostri test abbiamo usato il GPU Benchmark integrato nella versione Retail del gioco, verificando poi gli score con un timedemo da noi registrato. Il gioco è stato aggiornato con la Patch 1.21 prima di eseguire tutte le prove.



## Crysis Warhead

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. Il motore di Crysis Warhead è lo stesso del suo predecessore ma include alcune migliorie che lo rendono meno pesante. Come per Crysis, sono necessari almeno 3 - 4 GB di memoria Ram al fine di poter godere a pieno del gioco alla sua massima qualità .



## Crysis Warhead - DX10 - Enthusiast - AA4x Intel Core i7 920 @ 4 Ghz

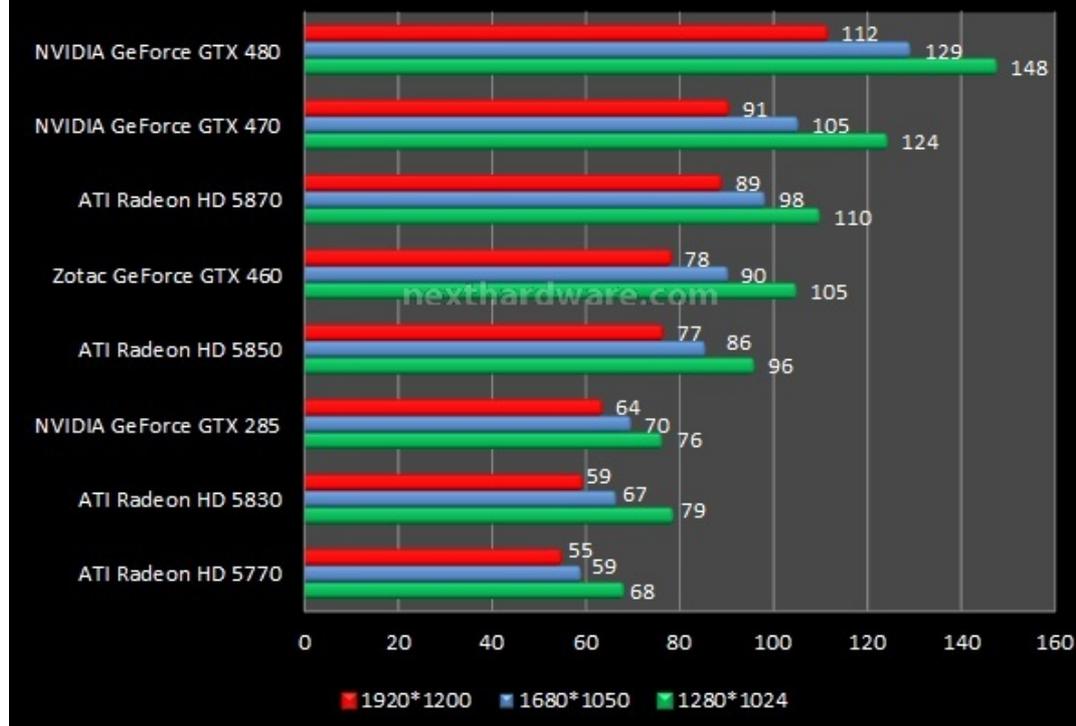


## 7. FarCry 2 - Company of Heroes - Resident Evil 5

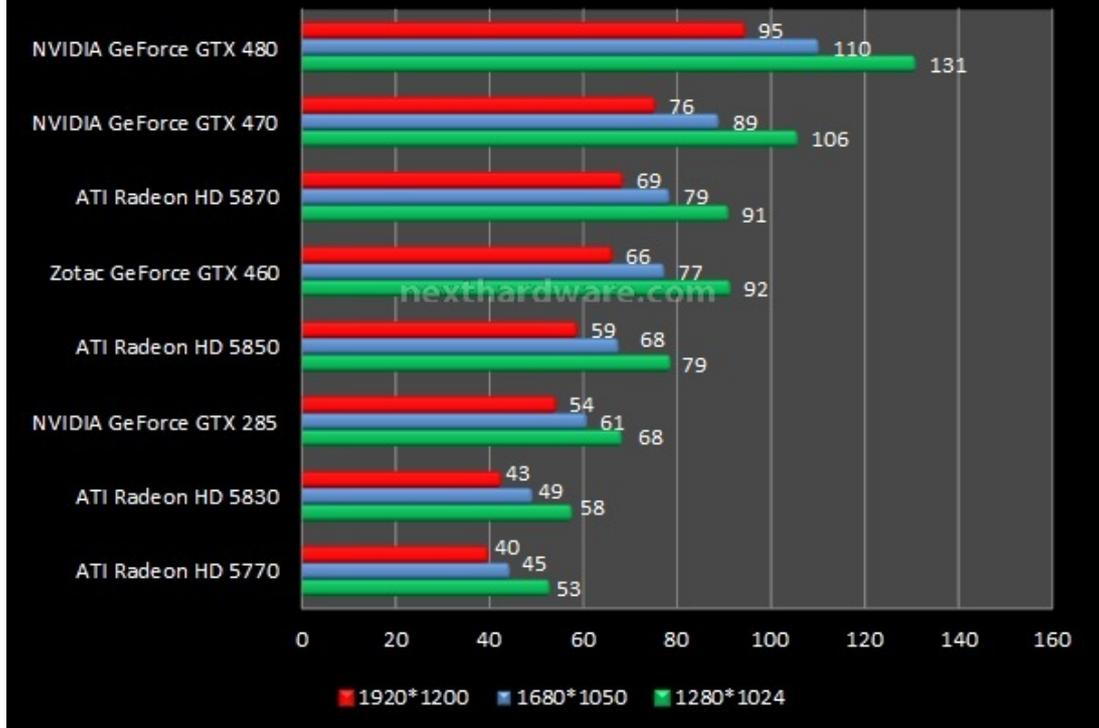
### Far Cry 2

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".

## FarCry 2 - DX10 - Ultra Intel Core i7 920 @ 4 Ghz



## FarCry 2 - DX10 - Ultra - AA4x Intel Core i7 920 @ 4 Ghz

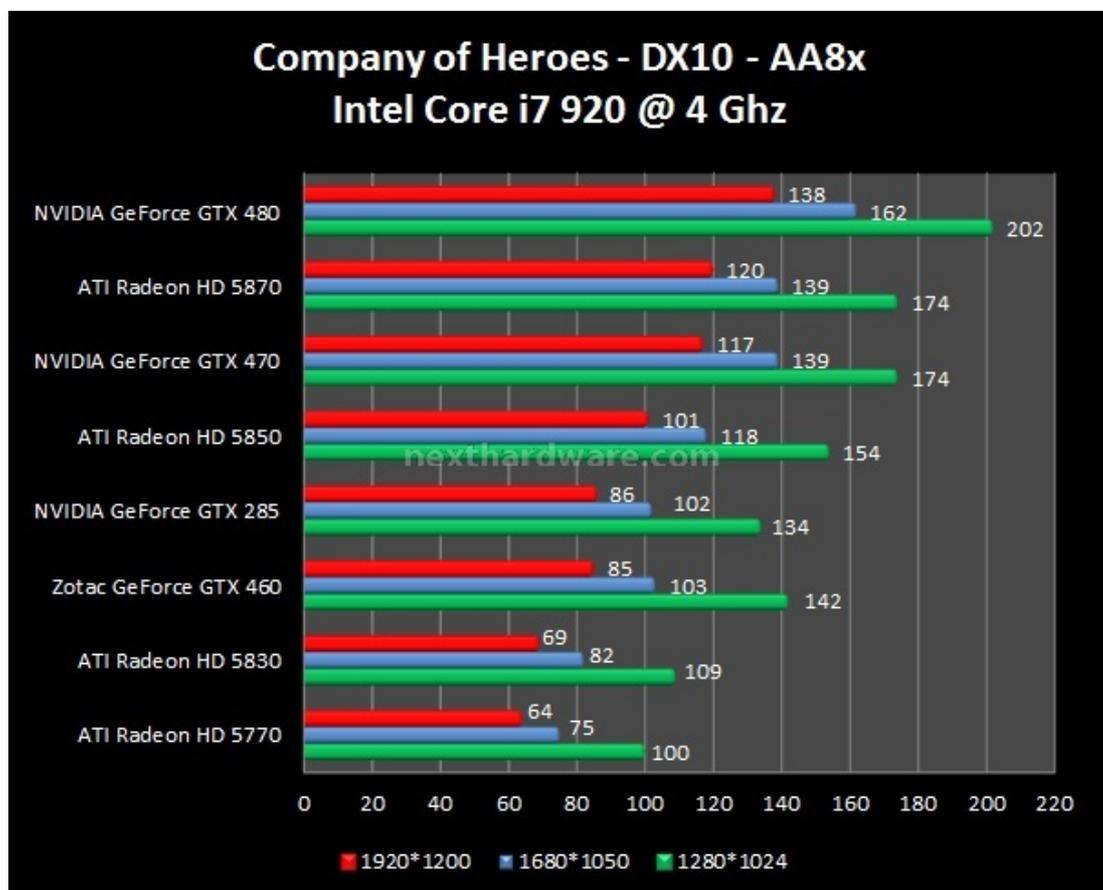


### Company of Heroes

Company of Heroes è un gioco di strategia in tempo reale, ambientato nella seconda guerra mondiale, sviluppato da Relic Entertainment.

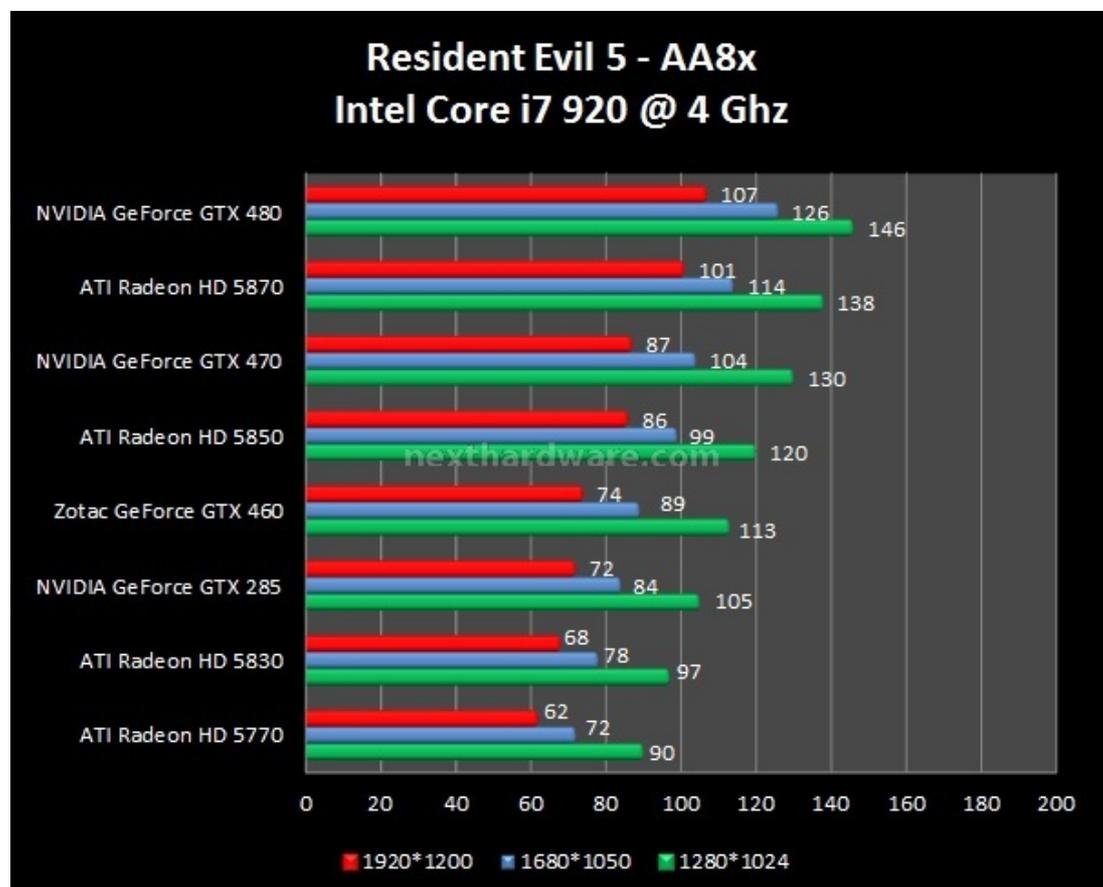
Il supporto alle DX10 è stato introdotto con una delle innumerevoli patch rilasciate dal produttore; prima di eseguire i test abbiamo installato tutti gli aggiornamenti disponibili in questa sequenza: v1.0 → v1.4 → v1.6 → v1.61 → v1.7 → 1.71.

I test sono stati eseguiti con tutte le impostazioni grafiche al massimo (modalità High e Ultra) con filtro AA impostato a 8x ed è stato disabilitato il Vsync.



## Resident Evil 5

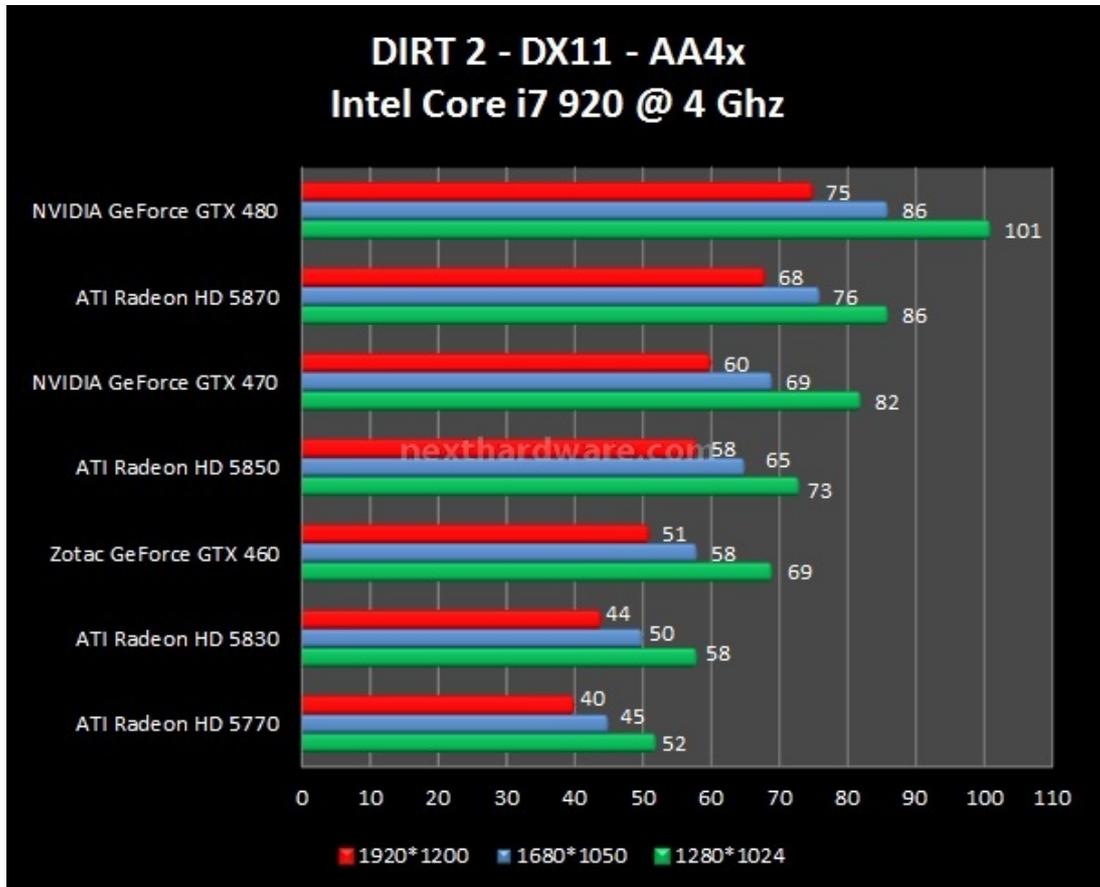
Prodotto da Capcom, Resident Evil 5 è l'ultimo capitolo della fortunata serie di survival horror. Il motore del gioco è basato su una versione modificata del MT Framework, l'implementazione della fisica è invece derivata da Havok Physics.



## 8. Dirt 2 - STALKER: Call of Pripyat - Metro 2033

## DIRT 2

Colin McRae: DIRT 2 è caratterizzato da una serie di gare off-road, che portano i giocatori in giro per il mondo mettendoli a confronto su gare multi-car e corse in solitaria in suggestive ambientazioni, dai canyon, alla giungla, sino agli stadi cittadini. Basato sul motore grafico EGO Engine, DIRT 2 si avvale di un sistema fisico di messa a punto di risposta ai comandi e di spettacolari effetti sui danni al motore. Abbiamo eseguito tutte le prove in modalità DirectX 11 impostando il livello di dettaglio alla massima qualità e abilitando il filtro AA4x.



## S.T.A.L.K.E.R: Call of Pripyat

Seguito naturale di S.T.A.L.K.E.R: Shadow of Chernobyl, Call of Pripyat è uno sparattutto in prima persona ambientato in uno scenario futuristico post-apocalittico sviluppato da GSC Game World. Con pieno supporto alle nuove DirectX 11 e tessellation, questo gioco presenta una grafica molto accattivante ed effetti molto realistici di sicuro impatto. Nella nostra analisi delle prestazioni abbiamo riportato i risultati della prima scena del benchmark.

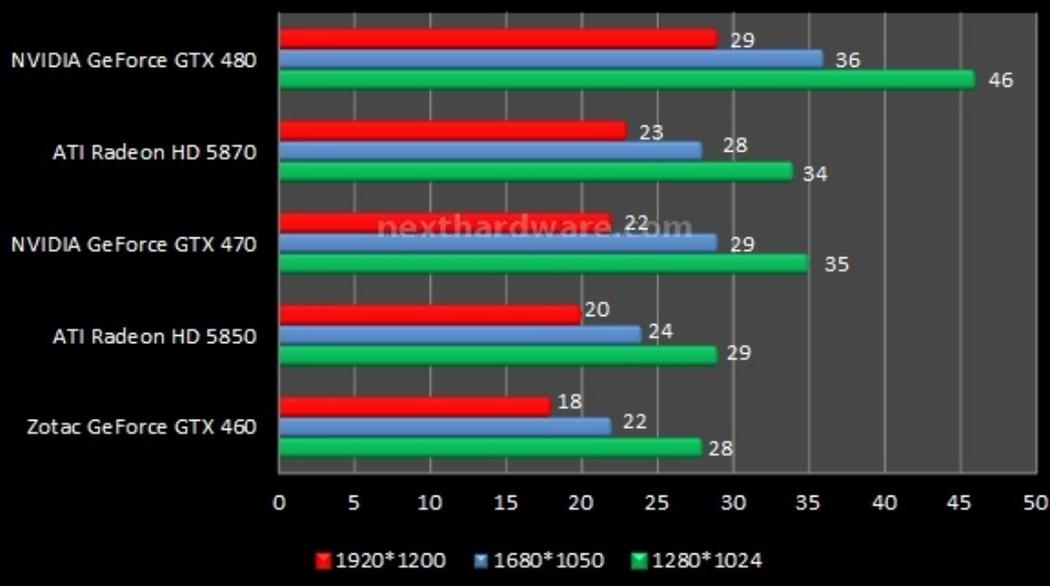
## S.T.A.L.K.E.R.: Call of Pripyat DX 11 - AA4x - Sun Intel Core i7 920 @ 4 Ghz



### Metro 2033

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 nel primo livello di gioco, misurando il frame rate medio con l'ausilio di FRAPS. Sono stati eseguiti test in modalità DirectX11. Dato l'elevato carico di lavoro per le GPU, non abbiamo abilitato il filtro AntiAliasing 4x che avrebbe di fatto, reso questo titolo ingiocabile a causa delle scarse prestazioni. Tuttavia dobbiamo dire che il motore è molto scalabile e variando le opzioni della qualità visiva, le performance scalano anche su hardware più datato in modo corretto. Per uniformità con le schede ATI, abbiamo disattivato il supporto PhysX accelerato in HW dall'apposito menù del gioco.

## Metro 2033 - Qualità Molto Alta - DX11 Intel Core i7 920 @ 4 Ghz



## 9. Overclock - Temperature, Consumi

### Temperature e Consumi

Le temperature operative della GTX 460 di Zotac sono abbastanza contenute ed il dissipatore assolve egregiamente al suo compito. La rumorosità è bassa, non possiamo però esprimere una valutazione definitiva a riguardo a causa della natura "esemplare" della scheda.

Come di consueto, abbiamo registrato le temperature con un tool che stressa la scheda in modo simile ad un applicativo reale, ma in grado di fornire risultati replicabili. La temperatura ambiente durante i test era di 30°C e i consumi sono stati registrati con una pinza amperometrica PCE-DC3

	IDLE	FULL
Temperatura	41↔° C	79↔° C
Consumi intero sistema	202 W	302 W

### Overclock

La scheda si è dimostrata molto propensa all'aumento delle frequenze operative, operando correttamente fino a 811 Mhz di frequenza per la GPU senza subire crash o degrado delle prestazioni. Per effettuare l'overclock ci siamo affidati all'utility FireStorm di Zotac che, al pari delle soluzioni concorrenti, consente di modificare la frequenza di memoria e shader (linkati con la frequenza GPU) e regolare la velocità della ventola.



Futuremark 3DMark Vantage Performance



Zotac GeForce GTX 460 con Zotac Nitro

## 10. Conclusioni

### Conclusioni

Le prestazioni della Zotac GeForce GTX 460 sono quelle attese, superiori alla ATI Radeon HD 5830 e molto vicine a quelle della ATI Radeon HD5850. Se la scheda fosse stata lanciata sul mercato alcuni mesi fa, ATI avrebbe avuto vita difficile trovando sulla sua strada una degna concorrente delle sue soluzioni che, invece, hanno potuto conquistare quote di mercato praticamente indisturbate.

La scheda è valida sotto tutti i punti di vista, dimensioni e consumi sono contenuti; il prezzo di vendita, seppur maggiore di quello trapelato dalle prime indiscrezioni, la rende competitiva e può dare nuova linfa vitale a NVIDIA che sta ancora scontando i ritardi produttivi incontrati con le GPU GF100.



Zotac GeForce GTX 460 1 GB

Il supporto alle più recenti tecnologie DirectX 11, CUDA e PhysX, offre agli acquirenti un vasto parco software ottimizzato per questi prodotti che può beneficiare delle capacità GP GPU della scheda. Il bundle Zotac include la suite ZOTAC Boost Premium, che offre una serie di programmi per iniziare ad usare da subito le capacità multimediali e di calcolo della scheda.

Come per le sorelle maggiori, sono presenti le tecnologie 3D Vision e 3D Vision Sourround (solo in presenza di due schede video) che consentono di aggiungere la terza dimensione ai videogiochi, a patto di possedere un KIT 3D composto da un monitor 120Hz ed un paio di occhiali 3D attivi.

***Si ringrazia Zotac per averci fornito il sample oggetto di questa recensione.***



nexthardware.com