



nexthardware.com

---

a cura di: **Andrea Dell'Amico - betaxp86 - 27-09-2009 23:57**

## Sapphire Radeon HD 5870 1 GB GDDR5



**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/244/sapphire-radeon-hd-5870-1-gb-gddr5.htm>)**

DirectX 11, Computer Shader, 40nm, GDDR5, Eyefinity, tutte le novità della nuova GPU RV870

A soli 3 mesi dal lancio della HD4890, ATI ha rinnovato la sua lineup di schede video, introducendo sul mercato la serie HD5800. Disponibile in due versioni HD5870 e HD5850 vanno ad affiancare i prodotti di generazione passata andando ad insidiare la leadership della NVIDIA GeForce GTX 285 come GPU più veloce sul mercato.

La serie HD5800 è la prima a supportare completamente le nuove librerie DirectX 11, introdotte con Windows 7 e presto disponibili anche per Windows Vista come aggiornamento, questa caratteristica rende la proposta di ATI tecnologicamente avvantaggiata rispetto alla concorrenza, purtroppo i primi titoli DX11 usciranno però, solo tra alcuni mesi.

Buona lettura!

**Specifiche Tecniche delle schede provate**

Nome Prodotto:	Sapphire Radeon HD4890 Vapor-X	Sapphire Radeon HD5870	ATI Radeon HD4870 X2	NVIDIA GeForce GTX 275	NVIDIA GeForce GTX 285	NVIDIA GeForce GTX 295
GPU	ATI RV790 XT	ATI RV870 XT	ATI R700 XT	NVIDIA GT 200	NVIDIA GT 200	2 NVIDIA GT 200
Numero GPU	1	1	2	1	1	2
Processo produttivo	55 nm	40 nm	55 nm	55 nm	55 nm	55 nm
Frequenza GPU:	870 Mhz	850 Mhz	750 Mhz	633 Mhz	648 Mhz	576 Mhz
Stream Processor	800	1600	1600	240	240	480
Memoria:	2048 MB GDDR5	1024 MB GDDR5	2048 MB GDDR5	896 MB GDDR3	1024 MB GDDR3	1792 MB GDDR3
Frequenza Memoria:	4000 Mhz	4800 Mhz	3600 Mhz	2280 Mhz	2480 Mhz	1998 Mhz
Frequenza Shader:	880 Mhz	850 Mhz	750 Mhz	1404 Mhz	1476 Mhz	1242 Mhz
Bus Memoria:	256 bit	256 bit	256 bit * 2	448 bit	512 bit	448 bit * 2
Bus:	PCI-Express 16x 2.0					
Sistema di raffreddamento:	Dissipatore Dual Slot con ventola radiale					
Connettività:	1 DVI + 1 HDMI + 1 VGA + 1 Display Port	2 DVI + 1 HDMI + 1 Display Port	2 DVI + TV-OUT	2 DVI + TV-OUT	2 DVI + TV-OUT	2 DVI + HDMI
Alimentazione	1x6pin 1x8pin	2x6pin	1x6pin 1x8pin	2x6pin	1x6pin 1x8pin	1x6pin 1x8pin

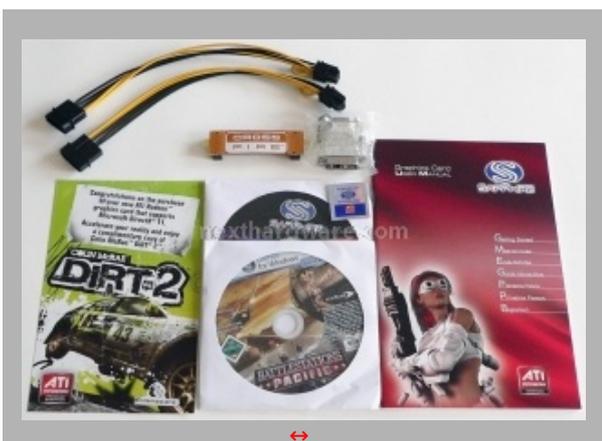
## 1. Sapphire Radeon HD 5870

### Sapphire Radeon HD 5870 1 GB GDDR5

Come di consueto, AMD ha deciso di supportare il lancio della serie HD5800 fornendo ai partners le schede complete, con la sola possibilità di personalizzarne i loghi e le confezioni. Nelle prossime settimane, presumibilmente durante la seconda metà di ottobre, saranno disponibili in commercio versioni modificate nel PCB e nel sistema di raffreddamento al fine di differenziare l'offerta per gli utenti finali.

Abbiamo potuto provare una Sapphire HD5870 con bundle full retail, ovvero il prodotto che potrete acquistare direttamente nei negozi.

I requisiti minimi di alimentazione consigliati da Sapphire sono un alimentatore da 500W per configurazioni singola GPU e da 600W per configurazioni con 2 HD5870, sono richiesti 2 connettori PCI-E 6 pin per ogni scheda installata, nella confezione sono inclusi due adattatori da molex a PCI-E 6 per chi fosse dotato di un alimentatore di adeguata potenza ma senza i necessari cavi.



La confezione riporta le nuove feature della serie HD5800, ovvero Eyefinity, DisplayPort e HDMI, CrossFireX e 2.7 Teraflops di potenza di calcolo in singola precisione.

La scatola e gli imballaggi sono completamente in materiale riciclabile al fine di ridurre l'impatto ambientale della distribuzione delle schede sul territorio.

Il bundle di cavi è essenziale ed include un adattatore DVI-VGA, 2 adattatori molex PCI-E 6pin, disco driver e manuale d'uso generico.

È inclusa una copia del gioco BattleStation Pacific e un coupon per scaricare da Steam, quando disponibile, una copia Dirt-2, uno dei titoli di guida più attesi sul mercato e tra i primi giochi a sfruttare le nuove librerie DirectX11.



La HD5870 si presenta come una scheda single PCB lunga ben 27,5 cm, approssimativamente la stessa dimensione delle altre schede di fascia alta. Il raffreddamento della GPU e delle memorie è garantito da una ventola radiale e da un lungo convogliatore, l'aria calda può uscire dal case attraverso apposite feritoie sulla staffa PCI, oppure da alcuni sfoghi sul lato della scheda. Quest'ultima soluzione può causare ristagno di calore all'interno del pc, è quindi consigliabile organizzare al meglio i flussi interni per evitare problemi di surriscaldamento degli altri componenti del sistema.



Il retro della scheda è quasi completamente coperto da una robusta placca metallica. La sua funzionalità è principalmente quella di proteggere il PCB, i moduli di memoria GDDR5 sono infatti tutti posizionati nella parte frontale della scheda, attorno alla GPU. La staffa che blocca il dissipatore al RV870 resta visibile dall'esterno, esponendo un gran numero di resistenze, necessarie per la corretta alimentazione e funzionamento della scheda.

In alto a destra sono visibili i due connettori per configurare le HD5870 in modalità CrossFireX. Sono supportate configurazioni da 2 a 4 GPU.

## In dettaglio...



Una delle caratteristiche più interessanti della serie 5000 è la tecnologia Eyefinity, che permette l'utilizzo contemporaneo di tre monitor. Sulla scheda sono integrati due connettori DVI Dual Link (entrambi retrocompatibili VGA), una connessione HDMI e una porta Display Port. Lo standard Display Port è nato per il mondo dei computer e si offre come alternativa senza Royalty (pagamento di licenza) al diffuso HDMI. Display Port è retrocompatibile HDMI e DVI con l'uso di adattatori esterni, purtroppo poco diffusi sul mercato italiano.

La scheda è dotata di una alimentazione a 4 fasi estendibile a 5 in caso di futuri aggiornamenti o aumenti di frequenza. Il circuito di gestione è il noto Voltera VT1165, sarà quindi possibile intervenire via software per aumentare i voltaggi in caso di overclock molto spinti.



Sul retro della scheda sono presenti due feritoie, l'utilità pratica di queste è relativo, infatti poca aria viene aspirata da queste aperture. A nostro avviso è stata una scelta di design per rendere più aggressivo l'aspetto della scheda e darle una connotazione "racing" (da notare la linea rossa in rilievo sul dissipatore che richiama questo tema).



Sono necessari due connettori PCI-E 6 pin da 75w per alimentare la HD5870, il resto dell'energia sarà prelevato dallo slot PCI-E 16x. Le future versioni dual GPU saranno probabilmente equipaggiate con un connettore da 6 pin e uno da 8 dato l'elevato assorbimento energetico.

## 2. ATI RV870

### ATI RV870

Le HD5870 sono equipaggiate con la nuova GPU ATI RV870 prodotta a 40nm. Di fatto RV870 è il primo chip grafico di fascia alta prodotto con questa tecnologia produttiva, utilizzata in origine da ATI per la produzione delle GPU delle HD4770 e più recentemente da NVIDIA per alcune schede dedicate al mondo mobile e OEM.

RV870 è prodotto nelle fonderie TSMC, in futuro la produzione potrebbe essere spostata anche nelle fonderie di Global Foundries, società spin off di AMD.

Il progetto di RV870 deriva dal fortunato RV790 con importanti modifiche per quanto riguarda il numero di unità di elaborazione che passano da 800 a 1600 e il supporto alle API DirectX11, che prevedono ben 3 nuovi stack da implementare in hardware.

	HD4890	HD5850	HD5870
Specifiche	RV790 XT	RV870 PRO	RV870 XT
Tecnologia produttiva	55nm	40nm	40nm
Superficie Die	263 mm <sup>2</sup>	334 mm <sup>2</sup>	334 mm <sup>2</sup>
Numero transistor	0,956 miliardi	2,15 miliardi	2,15 miliardi
Frequenza GPU	850 MHz	725 Mhz	850 MHz
Numero Stream Processors	800	1440	1600
Memoria	GDDR5	GDDR5	GDDR5
Frequenza Memoria	3900 Mhz	4000 Mhz	4800 MHz
Bandwidth Memoria	124,8 GB/s	128 GB/s	153,6 GB/s
ROPs	16	32	32
Texture units	40	72	80

La dimensione del die è aumentata di 71 mm<sup>2</sup> e la complessità della GPU è più che raddoppiata integrando ben 2.15 miliardi di transistor. Il controller di memoria può gestire chip GDDR5 con un bus a 256 bit, ATI ha deciso di non aumentare la complessità del PCB aggiungendo nuove linee di comunicazione, ma ha preferito alzare le frequenze operative delle memorie aumentando di fatto il bandwidth a 154,6 GB/s. Le HD5870 sono equipaggiate con chip Samsung K4G10325FE-HC04 caratterizzati da una latenza pari a 0.4 ns, possono quindi lavorare in specifica alla frequenza di 5000 Mhz effettivi. In idle le memorie vengono impostate a 300 Mhz (1200 effettivi) con un voltaggio di alimentazione pari a 0,950 v, in full load operano invece a 1,150 v.



La nuova versione 0.3.5 di GPU-Z riconosce correttamente la HD5870, mostrandone le caratteristiche e le frequenze di funzionamento.

Il tab Sensor fornisce inoltre utili indicazioni riguardo alle temperature delle varie componenti della scheda, tensioni e velocità della ventola.

Come in RV790, l'architettura di RV870 è modulare e prevede l'adozione di 20 SIMD, dotati di 16 Thread Processor equipaggiati con 5 Stream Processor l'uno. Ogni SIMD può gestire più set di dati contemporaneamente che vengono distribuiti ai Thread Processor sottostanti. Ogni Thread Processor ha a disposizione 5 unità di elaborazione, 4 sono di tipo general purpose e una dedicata a compiti speciali (operazioni matematiche complesse). Purtroppo ogni Thread Processor può eseguire una singola istruzione per ciclo di clock su 5 set di dati differenti, di conseguenza per massimizzare le prestazioni, il software deve essere ottimizzato per creare set di dati compatibili con questa tecnologia. A differenza delle GPU NVIDIA che possono eseguire una istruzione per ogni unità di elaborazione, le GPU ATI RV870 possono eseguire da 1600 istruzioni nel caso ideale a 320 istruzioni nel caso peggiore.



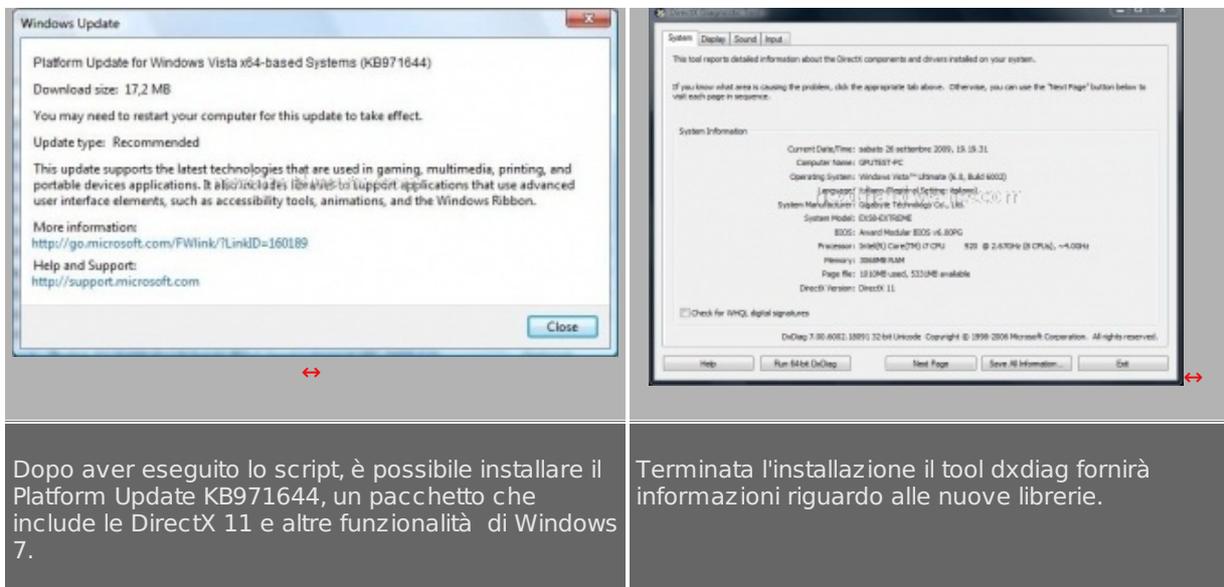
Come riportato dalla utility DirectX Caps, la HD5870 è DX11 fully compliant, supporta quindi tutte le caratteristiche delle nuove API, tessellation e DX Compute in primis.

La potenza elaborativa teorica di una GPU RV870 è di 2.7 TeraFlops in singola precisione, questo valore cala sino a 544 GigaFlops in doppia precisione, valore decisamente più interessante in ambito scientifico dove i calcoli in doppia precisione sono uno standard. La nuova GPU ATI è compatibile con lo standard IEEE754-2008, DirectXCompute 11 e OpenCL 1.0.

### 3. DirectX 11 - Teoria

#### Microsoft DirectX 11

Le DirectX 11 sono un superset delle DX10 e DX10.1 ovvero estendono le funzionalità delle librerie precedenti. Le nuove API sono disponibili in Windows 7 e saranno disponibili come aggiornamento per Windows Vista attraverso Windows Update. Per chi volesse installare una versione preliminare delle DX11 per Windows Vista è sufficiente abilitarne il download, seguendo le istruzioni a questo [indirizzo](http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyId=081c218f-c845-47d1-b124-71f80bf21638&displaylang=en) (<http://www.microsoft.com/downloads/details.aspx?FamilyId=081c218f-c845-47d1-b124-71f80bf21638&displaylang=en>).



Dopo aver eseguito lo script, è possibile installare il Platform Update KB971644, un pacchetto che include le DirectX 11 e altre funzionalità di Windows 7.

Terminata l'installazione il tool dxdiag fornirà informazioni riguardo alle nuove librerie.

## Cronistoria delle DirectX 11

Le DirectX 10 non erano state accolte con molto clamore dagli sviluppatori a causa del supporto esclusivo a Windows Vista, i miglioramenti erano tali da attendersi una rapida crescita della loro diffusione; sono infatti molto più semplici da programmare rispetto alle vecchie librerie DX9 e sono più efficienti potendo sfruttare specifiche ottimizzazioni nei driver. L'esperienza d'uso inoltre è consistente tra le varie piattaforme, le DX10 impongono specifici requisiti ai produttori di Hardware, evitando implementazioni fantasiose che hanno spesso causato problemi di compatibilità e fruibilità di molti applicativi.

Le DirectX 10.1 sono state introdotte con il primo Service Pack di Windows Vista e hanno migliorato le funzionalità di AntiAliasing e gestione, sono però state supportate solo dalle schede video ATI, NVIDIA ha rinunciato ad integrarne le funzionalità perché sarebbe stato necessario riprogettare alcuni registri che non rispettavano i requisiti di precisione imposti della nuovi API. I vantaggi delle DX10.1 si sono dimostrati tangibili nei titoli che ne fanno uso, uno per tutti H.A.W.X., dove l'abilitazione delle nuove funzionalità può portare ad un incremento delle prestazioni variabile tra il 20-30%.

Con Windows 7 le librerie DX10.1 sono state estese e hanno dato origine alle DX11, introducendo il supporto agli Shader Model 5.0, Tessellation e DirectCompute 11.

DirectX 11 Feature	GPU		
	DX10	DX10.1	DX11
Tessellation	NO	NO	SI
Shader Model 5.0	NO	NO	SI
DirectCompute 11	NO	NO	SI
DirectCompute 10.1	NO	SI	SI
DirectCompute 10	SI	SI	SI
Multi-threading (display lists)	SI*	SI*	SI
HDR Texture Compression	NO	NO	SI

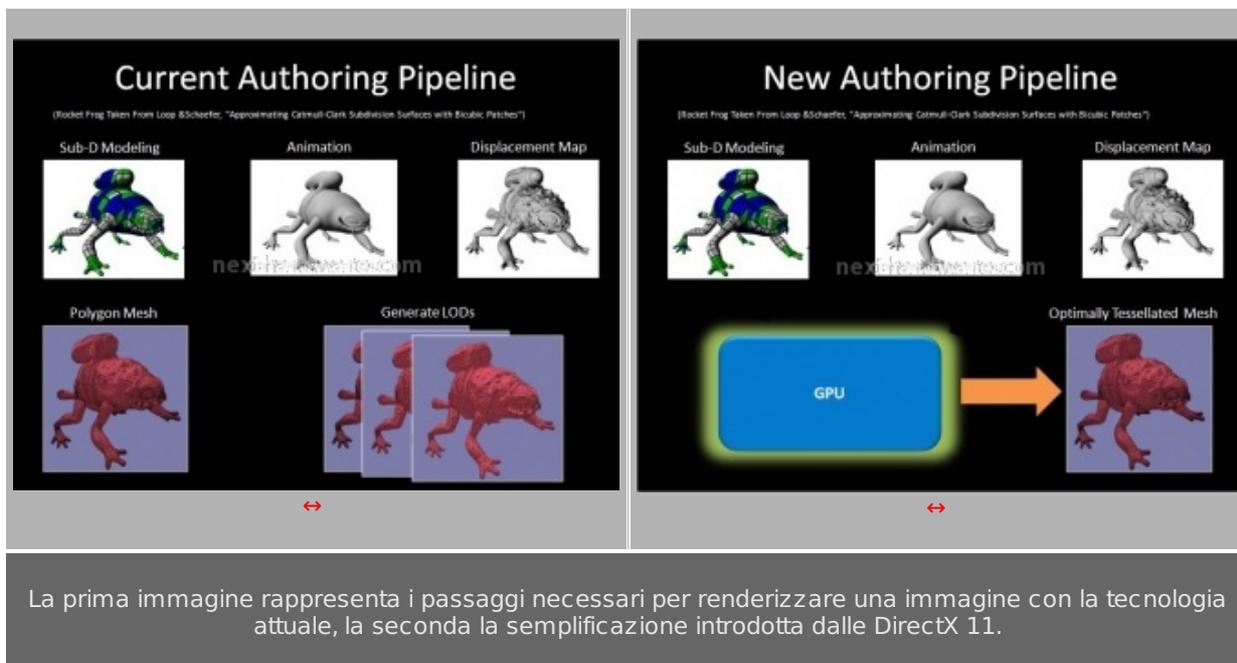
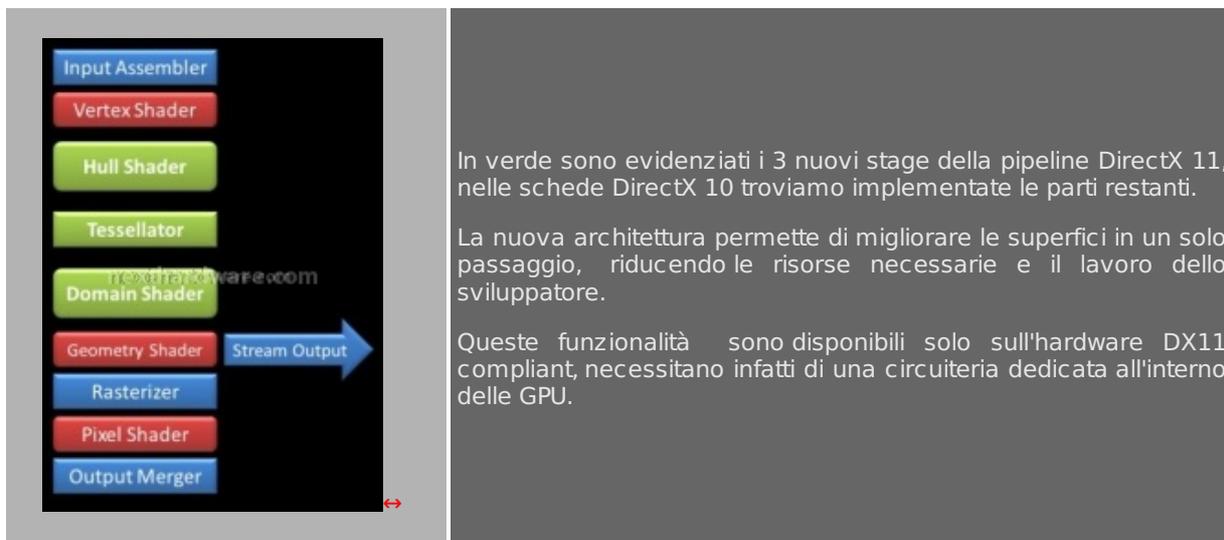
(\* le performance saranno inferiori a quelle dell'hardware DX11 nativo)

Alcune delle funzionalità delle DirectX 11 potranno inoltre essere sfruttate su hardware DX10 e DX10.1 con un aggiornamento dei driver, tra queste ricordiamo il supporto Multi-threading che permette di parallelizzare alcune operazioni di rendering distribuendole su più core fisici del sistema.

## Pipeline DirectX 11

La pipeline delle DirectX 11 è stata estesa per poter introdurre il motore di Tassellazione, ovvero una funzionalità nata per migliorare la qualità dei modelli in hardware senza particolari overhead dati nell'uso di modelli più complessi.

ATI e Microsoft avevano già lavorato in passato sulle funzionalità di Tassellazione, integrandole nella GPU Xenos utilizzata nella XBOX 360, la versione introdotta con le DX11 è però più evoluta, anche se il porting tra le due piattaforme è ulteriormente facilitato da questo avvicinamento tra le due tecnologie.

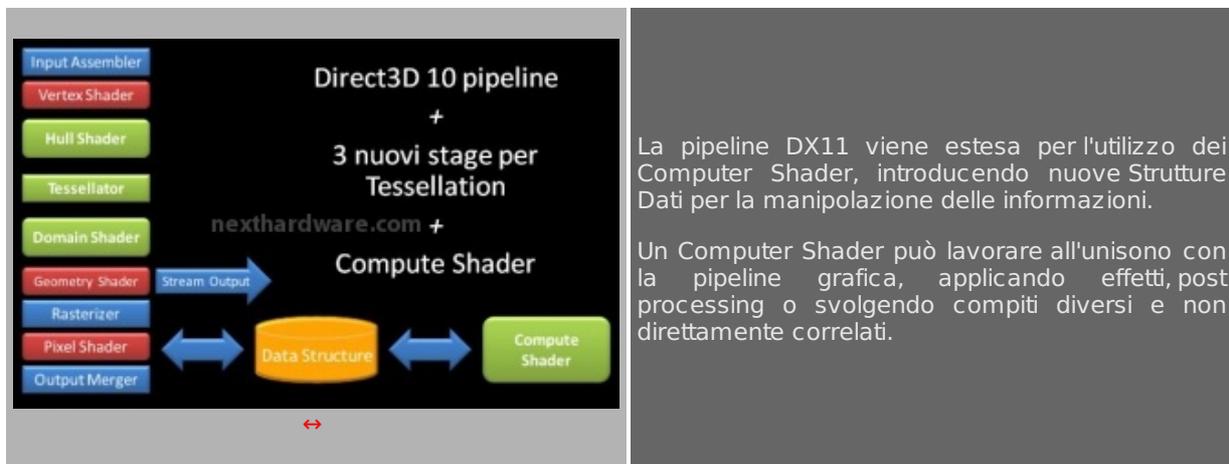


Il motore di Tassellazione è compatibile con varie tecniche di compressione riducendo l'I/O necessario per lo scambio dei modelli tra la CPU e la GPU; la personalizzazione del livello di intervento inoltre, rende questa funzionalità scalabile a seconda dell'hardware impiegato.

## DirectCompute 11

La novità più importante introdotta con le DirectX 11 è sicuramente il DirectCompute11, ovvero un layer utilizzabile dal programmatore, per far svolgere compiti non prettamente grafici alla scheda video, utilizzando varie interfacce di programmazione. I Computer Shader fanno il loro ingresso nel mercato scontrandosi con due tecnologia già affermate: CUDA di NVIDIA e OpenCL sponsorizzato da Apple.

La potenziale diffusione di questa architettura è direttamente proporzionale alla diffusione dell'hardware compatibile e dei due sistemi operativi supportati (Windows 7 e Windows Vista), è infatti possibile creare software che tragga vantaggio dalla scheda video per migliorare la fisica dei giochi o la velocità di ricodifica dei video, senza preoccuparsi dalla scheda video realmente utilizzata, cosa che non avviene oggi con la tecnologia ATI Stream o NVIDIA CUDA. Programmare un Computer Shader richiede una buona conoscenza del linguaggio di programmazione C++ (e affini) e conoscenze di programmazione concorrente, anche se le funzionalità previste dalle API facilitano il compito dello sviluppatore.



La pipeline DX11 viene estesa per l'utilizzo dei Computer Shader, introducendo nuove Strutture Dati per la manipolazione delle informazioni.

Un Computer Shader può lavorare all'unisono con la pipeline grafica, applicando effetti, post processing o svolgendo compiti diversi e non direttamente correlati.

Le applicazioni più comuni per le DirectCompute11 sono:

- Image/Post processing:
  - Image Reduction
  - Image Histogram
  - Image Convolution
  - Image FFT
- A-Buffer/OIT
- Ray-tracing, radiosity, etc.
- Simulazione Fisica
- Intelligenza Artificiale (AI)

#### 4. DirectX 11 - Pratica

##### Dalla teoria... alla pratica!

Per provare le potenzialità della HD5870, non ci siamo limitati alla normale suite di test, ma abbiamo voluto sperimentare alcune delle funzionalità introdotte con le DirectX 11 sul nuovo hardware di casa ATI.

Come prima cosa è stato necessario aggiornare le librerie DirectX del nostro sistema Windows Vista SP2 di prova utilizzando la patch già citata nelle pagine precedenti. Dopo il riavvio il sistema era dotato di tutte le API necessarie per eseguire codice DirectX 11.

Attualmente non sono ancora disponibili giochi compatibili con le nuove librerie, ci siamo infatti affidati all'SDK Microsoft, collezione piuttosto nutrita di sample che ben si sono adattati ai nostri test. Per completezza dal 23 settembre è disponibile una patch per Battle Forge che oltre a risolvere alcuni bug, implementa il supporto DX11.

A questo [indirizzo \(http://msdn.microsoft.com/en-us/directx/aa937789.aspx\)](http://msdn.microsoft.com/en-us/directx/aa937789.aspx) è disponibile il download di August 2009 DirectX SDK, risorsa indispensabile per ogni sviluppatore in ambiente Windows DirectX.



Il download del SDK di Agosto 2009 pesa circa 553 MB ed include tutto il necessario per scrivere e provare applicativi basati su DirectX 9, 10 e 11.

Una volta terminata l'installazione è sufficiente lanciare il DirectX Sample Browser per avere accesso a tutta la documentazione e ai sample di codice ed eseguibili.

## Tessellation

Come prima prova, non potevano che testare le funzionalità di tassellazione incluse nelle DirectX 11. Il modello fornito da Microsoft non è particolarmente evoluto, ma è sufficiente per dimostrare le differenze dell'utilizzo di questa tecnica. Abbiamo utilizzato il code sample PNTriangles11.



L'aumento di dettaglio è evidente, i bordi hanno subito un effetto simile a quello dell'antialiasing, le superficie risultano più reali e meno "plastiche".

## Multithreaded Rendering

La seconda funzionalità che andremo a provare è il Multithreaded Rendering, ovvero la possibilità di gestire in modo autonomo i thread che si occupano della creazione della scena. Il sample code utilizzato è MultithreadedRendering11 nelle sue 5 modalità.



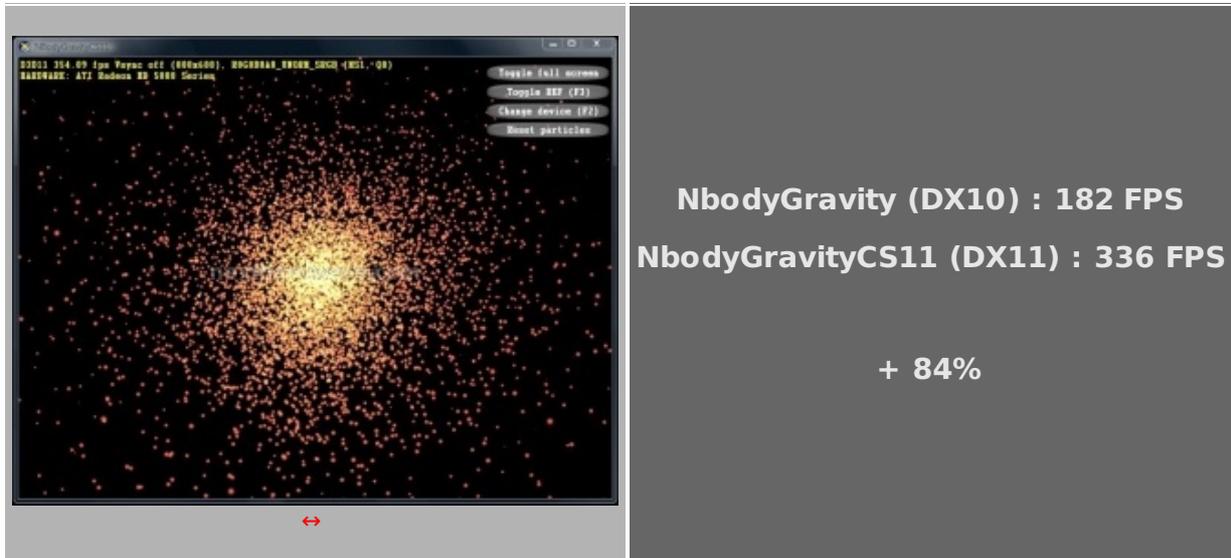
Le modalità ST sono a solo scopo dimostrativo e prevedono l'utilizzo di un solo thread per gestire il rendering dei singoli frame, nella modalità scene questa operazione avviene in modo sequenziale, in modalità chunk i frame vengono renderizzati in contesti differenti.

La modalità Immediate non prevede la gestione di alcun thread aggiuntivo, ma i dati sono direttamente processati dalla GPU.

Le modalità MT sono invece quelle più interessanti e sfruttabili all'interno di applicativi reali, utilizzano infatti il nuovo motore multithread. MT Def/chunk è la versione più scalabile in relazione al numero dei core della CPU di sistema, MT Def/scene prevede l'utilizzo di thread separati per i vari tipi di operazione (riflessi, ombre, etc.).

## ComputeShader 11

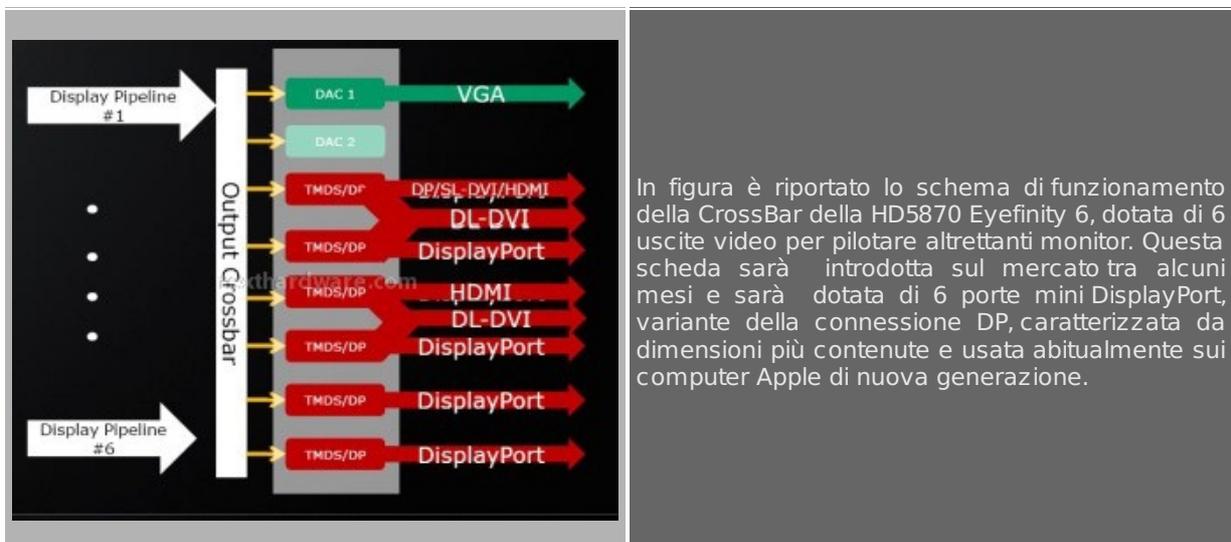
L'ultima prova è un confronto tra i nuovi Computer Shader 11 e quelli della generazione passata (Direct3D 10 Pixel Shader e Geometry Shader). Il test prevede l'esecuzione a pari condizioni di due programmi che svolgono la stessa simulazione (interazioni tra particelle) scritte nei due differenti linguaggi.



## 5. ATI Eyefinity

### ATI Eyefinity

Le tecnologie multi monitor, da sempre presenti in ambito professionale, hanno storicamente avuto difficoltà a diffondersi in ambito consumer a causa dell'elevato costo delle schede video con supporto a più di 2 monitor. ATI Eyefinity rende possibile l'uso di 3 monitor in contemporanea, rendendo l'esperienza lavorativa o ludica decisamente appagante. Alla base di Eyefinity troviamo una nuova architettura di gestione dei segnali video, non più pilotati da un'unità indipendente ma gestiti da una Output Crossbar in grado di gestire fino a 6 uscite video in una versione modificata della HD5870. Sono possibili diverse combinazioni di interfacce video, lo standard ATI, prevede 4 porte installate su ciascuna scheda, 2 DVI-Dual Link (retrocompatibili VGA), 1 HDMI e una DisplayPort. Al fine di poter sfruttare 3 schermi contemporaneamente è sempre necessario utilizzare un monitor con interfaccia DisplayPort oppure dotato di apposito convertitore attivo DVI o HDMI. Questi adattatori sono attualmente di difficile reperibilità sulla grande distribuzione a causa della scarsa diffusione di questo nuovo standard, sono comunque acquistabili in alcuni negozi online al costo di circa 100€,.



Le configurazioni supportate dalla versione standard di HD5870 sono riportate nella tabella sottostante.

Eyefinity 3 Monitor Support			
1	Dual Link DVI	Dual Link DVI	DisplayPort
2	Dual Link DVI	HDMI	DisplayPort
3	Dual Link DVI	VGA	DisplayPort
4	VGA	HDMI	DisplayPort



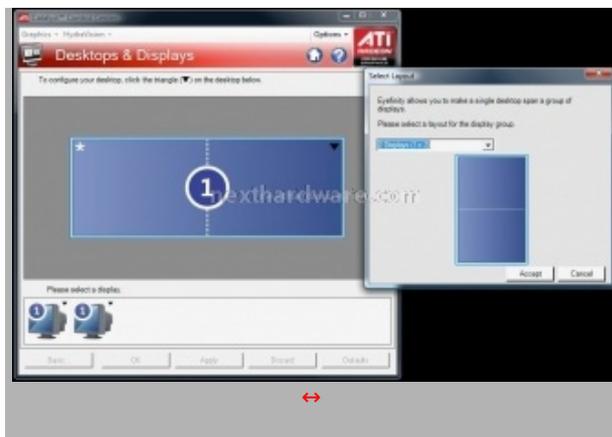
Alcune delle configurazioni supportate da Eyefinity. In modalità multi monitor è possibile non solo eseguire programmi di produttività e professionali ma anche estendere la visuale di un gioco su più schermi, rendendo l'esperienza immersiva e coinvolgente.



Questo è un esempio di come può apparire Tom Clancy's H.A.W.X. in modalità 3 monitor.

La modalità Eyefinity più interessante per i videogiocatori è sicuramente la Group, che prevede l'aggregazione di due o più monitor in un singolo pannello con risoluzione pari alla somma di quella degli schermi usati. Il software applicativo e Windows, riconosceranno i monitor così aggregati come un unico pannello e lo gestiranno di conseguenza. A nostro avviso, una configurazione composta da 3 monitor da 1680x1050 pixel è il giusto compromesso tra prezzo, risoluzione ed esperienza di gioco. Samsung ha già annunciato il prossimo rilascio di alcuni monitor progettati esplicitamente per questa tecnologia, dotati di una cornice più ridotta in dimensioni al fine di ridurre lo "stacco" tra i vari pannelli.





Il nuovo Catalyst Control Center è stato modificato proprio per gestire al meglio il nuovo pannello Desktop & Display; da cui è possibile configurare le varie modalità Eyefinity.

è supportata la modalità Clone, Extend, Group e combinazioni di queste a seconda del numero di schermi collegabile alla scheda video.

## 6. Configurazione di Test

### Test effettuati

Per analizzare le performance delle schede video ci serviamo di due serie di test: benchmark sintetici e benchmark basati su applicazioni reali. Le risoluzioni utilizzate nei videogiochi sono state: 1280x1024 (LCD 17â€-19â€), 1680x1050 (LCD 20â€-22â€) e 1920x1200 (LCD >24â€).

### Grafici

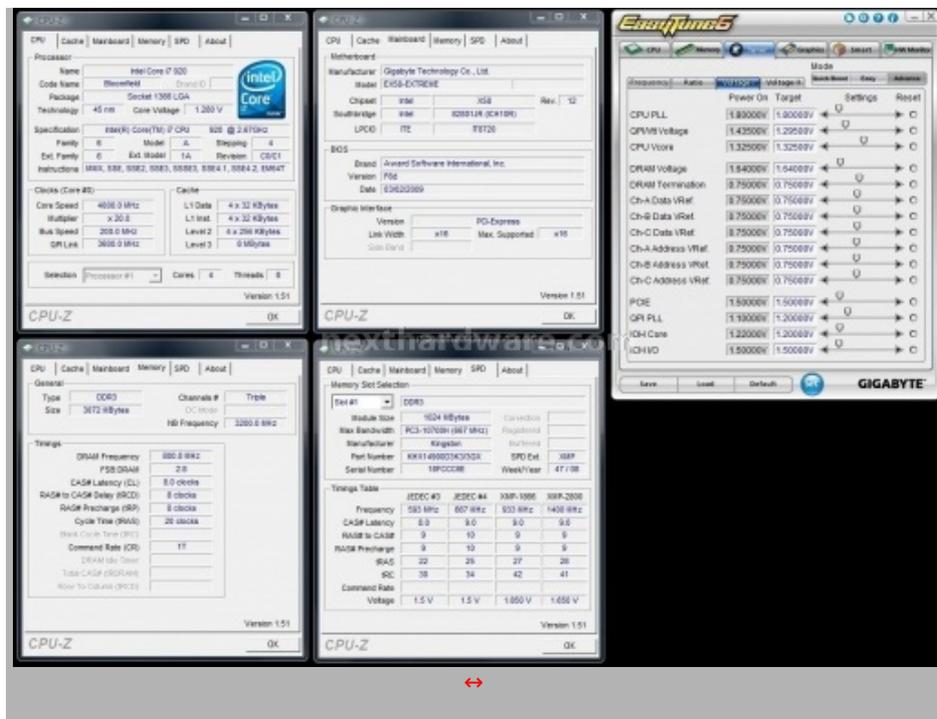
I grafici sono ordinati in base alle prestazioni ottenute alla risoluzione di 1920x1200 pixel, in caso di parità sono ordinati i risultati ottenuti alle risoluzioni inferiori. Le configurazioni più veloci sono sempre quelle in testa al grafico.

### Benchmark utilizzati:

Benchmark sintetici	3DMark 2003 build 3.60 3DMark 2006 build 1.1.0 3DMark Vantage build 1.1.0
Benchmark basati su applicazioni reali	Call of Duty 4: Modern Warfare Call of Duty 5: World at War Crysis Patch 1.21 DX10 F.E.A.R. Patch 1.08 DX9.0c Devil May Cry 4 DX10 Tom Clancy's H.A.W.X DX10.1 The Last Remnant Benchmark

## 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*1 Gb KingSton Hyper-X PC3 14900 (1600 Mhz)
Scheda Video:	<b>Sapphire Radeon HD5870</b> Sapphire Radeon HD4890 Vapor-X ( <a href="http://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/218/sapphire-hd4890-vapor-x-e-toxic.htm">recensione (http://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/218/sapphire-hd4890-vapor-x-e-toxic.htm)</a> ) NVIDIA GeForce GTX 285 ( <a href="http://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/217/gainward-geforce-gtx-275-e-gtx-285-golden-sample.htm">recensione (http://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/217/gainward-geforce-gtx-275-e-gtx-285-golden-sample.htm)</a> ) NVIDIA GeForce GTX 275 ( <a href="http://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/217/gainward-geforce-gtx-275-e-gtx-285-golden-sample.htm">recensione (http://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/217/gainward-geforce-gtx-275-e-gtx-285-golden-sample.htm)</a> ) NVIDIA GeForce GTX 295 ( <a href="http://www.nexthardware.com/recensioni/scheda/169.htm">recensione (http://www.nexthardware.com/recensioni/scheda/169.htm)</a> ) ATI Radeon HD4870 X2 ( <a href="http://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/124/sapphire-hd-4870-x2-2-gb.htm">recensione (http://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/124/sapphire-hd-4870-x2-2-gb.htm)</a> )
Alimentatore:	Sapphire Pure PSU 950W ( <a href="http://www.nexthardware.com/news/scheda/1518.htm">news (http://www.nexthardware.com/news/scheda/1518.htm)</a> )
Disco Fisso:	WD Velociraptor 150 Gb Sata 10.000 RPM ( <a href="http://www.nexthardware.com/recensioni/scheda/184.htm">recensione (http://www.nexthardware.com/recensioni/scheda/184.htm)</a> )
Sistema Operativo:	Microsoft Windows Vista Ultimate 64 bit Service Pack 2 (aggiornato alle ultime patch disponibili via Windows Update) + Platform Update Beta KB 971644 ( <a href="http://support.microsoft.com/kb/971644">download (http://support.microsoft.com/kb/971644)</a> )
Schermo:	Samsung SyncMaster 2443BW, risoluzione massima 1920x1200



## Driver

Per la recensione sono stati utilizzati i driver NVIDIA GeForce 185.85 WHQL, i driver ATI Catalyst 9.9 WHQL e ATI Catalyst 8.66 R9 per la HD5870 (9.10 Beta).

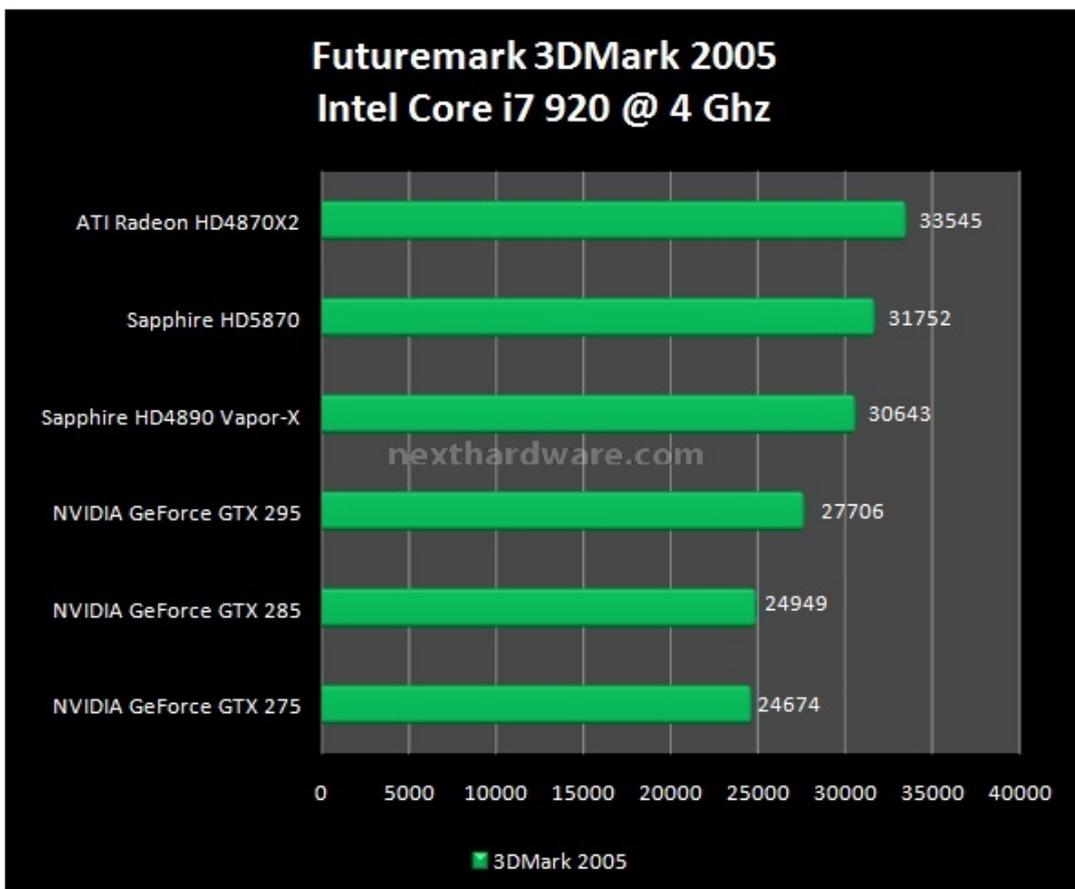
## 7. Futuremark 3DMark 2005 - 2006 - Vantage

I benchmark sintetici sono utili per poter stimare le prestazioni di un componente, sottoponendolo sempre alla stessa serie di test. Questi sono così replicabili anche nel tempo, a patto di mantenere il resto della configurazione nelle stesse condizioni.

Non verranno più svolti i test con il 3DMark 2001 SE build 3.3.0, le prestazioni delle attuali schede video infatti, sono tali da rendere la CPU il vero collo di bottiglia per questo test.

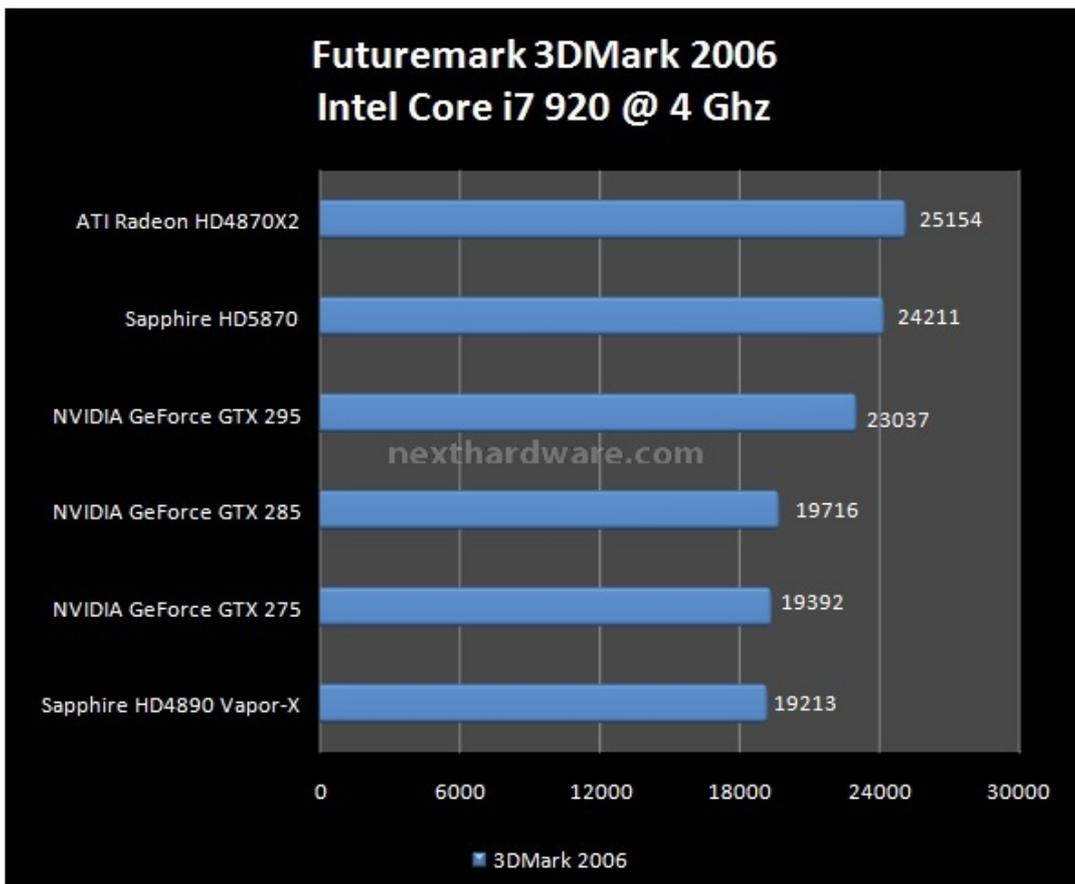
## Futuremark 3DMark 2005 build 1.3.0

Basato sulle specifiche DX9.c questo test richiede la presenza di una scheda compatibile con le specifiche Pixel Shader 2.0 o superiori.



### Futuremark 3DMark 2006 build 1.1.0

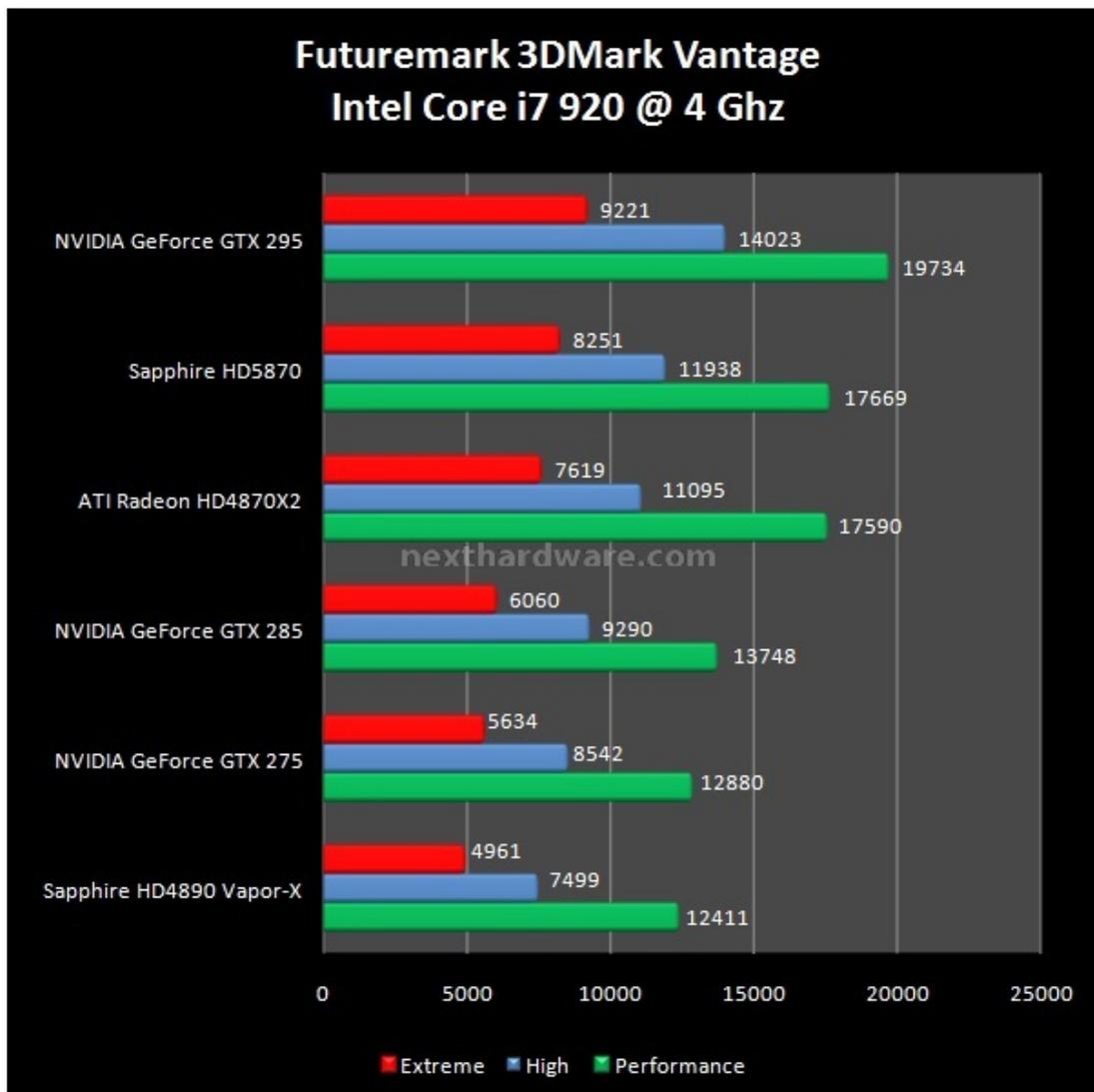
La versione 2006 dei 3DMark ha ridisegnato il concetto di performance. Per la prima volta il test di base non viene più effettuato a 1024\*768 pixel ma a 1280\*1024 e viene inserito il supporto per il **Pixel Shader 3.0 e HDR**. Il test sfrutta a fondo anche la CPU, che ricopre un ruolo particolarmente importante ai fini del risultato finale, dedicandogli ben 2 test obbligatori.



## 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, ulteriori informazioni sono disponibili a questo [indirizzo \(http://www.futuremark.com/products/3dmarkvantage/approveddrivers/\)](http://www.futuremark.com/products/3dmarkvantage/approveddrivers/).

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



La HD5870 risulta sempre più performante della NVIDIA GeForce GTX285 e segue da vicino la HD4870X2, scheda dotata dello stesso numero di unità di elaborazione ma disposte su due GPU in CrossFireX. Interessanti i risultati nel 3DMark Vantage, dove dopo anni di dominio NVIDIA, ATI è riuscita a riscattare la vetta delle configurazioni con una sola scheda video.

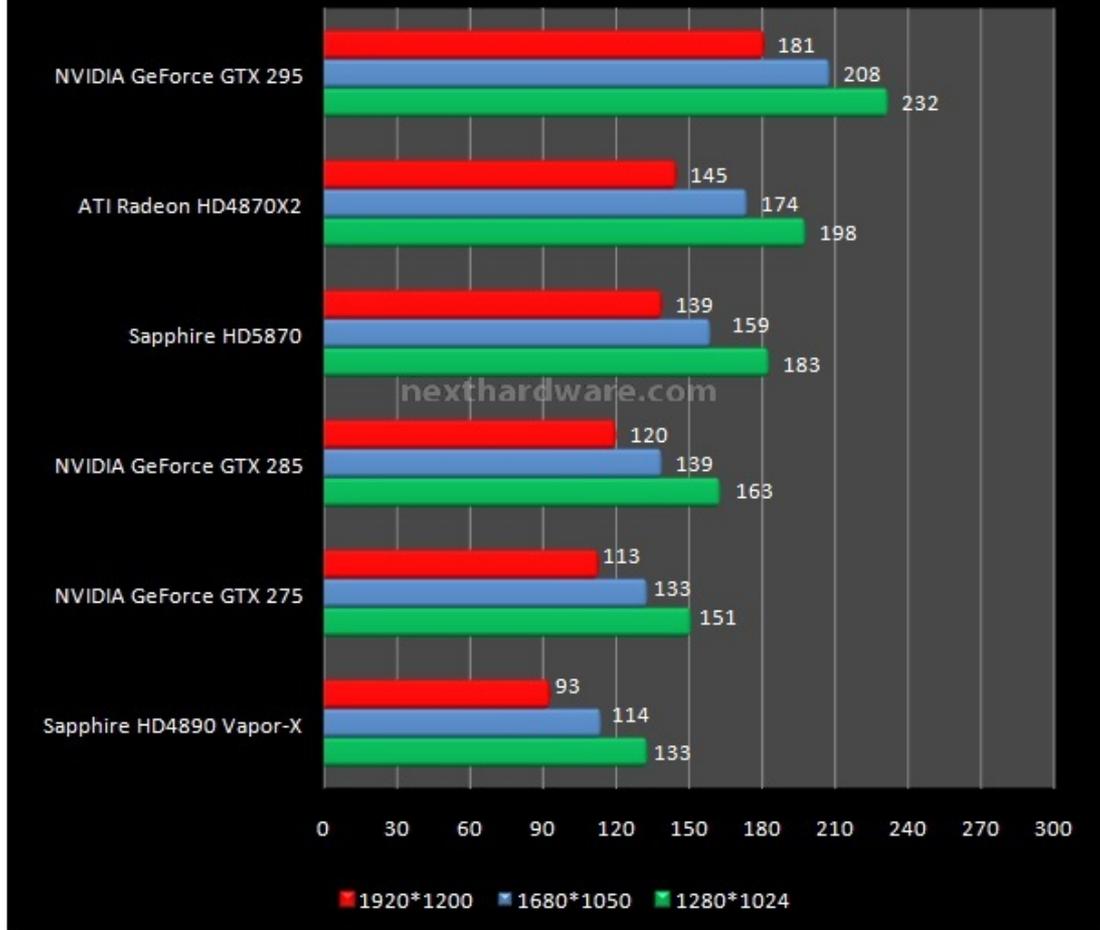
## 8. Call of Duty 4 - Call of Duty 5 - F.E.A.R.

### Call of Duty 4: Modern Warfare

**Call of Duty 4: Modern Warfare** è il quarto episodio della nota serie di sparatutto militari. A differenza dei passati capitoli, è ambientato in un futuro non lontano, il filone 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 "œ **Equipaggio sacrificabile** œ, ambientazione notturna ed elevato numero di particelle nell'ambiente (pioggia). Nel grafico è riportato il framerate medio durante l'esecuzione del benchmark.

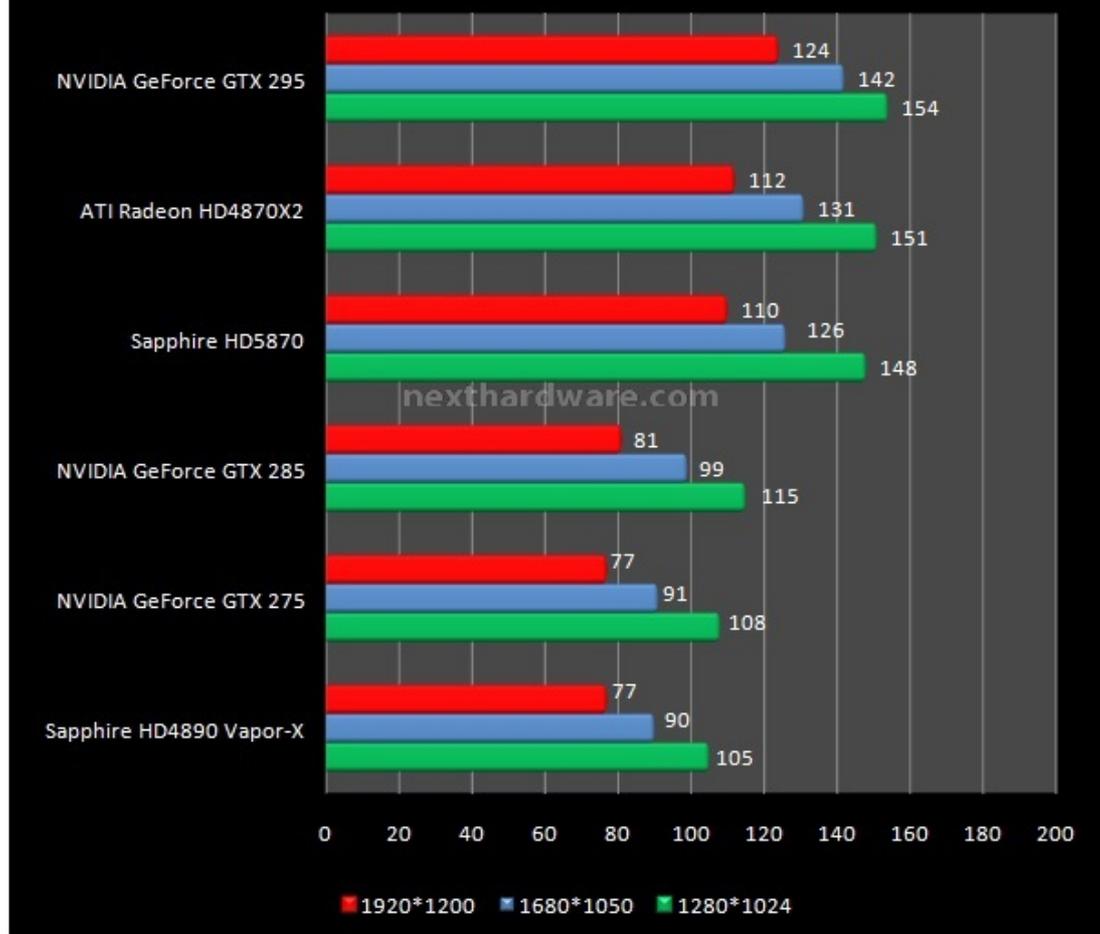
## Call of Duty 4: Modern Warfare AA4x - AN16x Intel Core i7 920 @ 4 Ghz



### Call of Duty 5: World at War

Dopo il grande successo di Call of Duty 4, Activision è tornata sul tema della Seconda Guerra Mondiale, proponendo una serie di scontri nel Pacifico tra Americani e Giapponesi. Il gameplay non è variato rispetto al suo predecessore e il coinvolgimento è garantito. Il motore grafico è mutuato da Call of Duty 4 con piccole migliorie che permettono un miglior AntiAliasing e texture aggiornate.

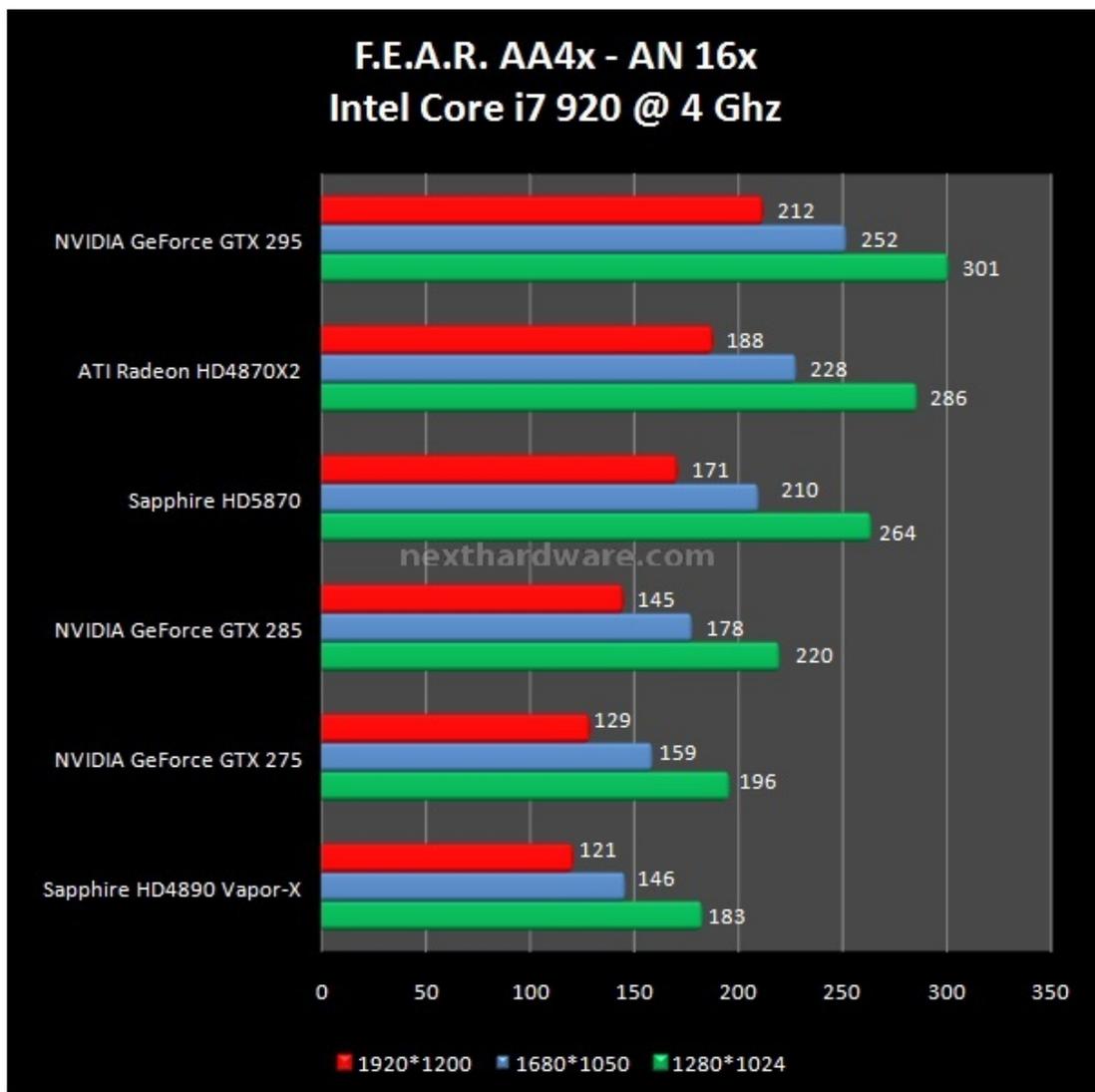
## Call of Duty 5: World at War AA4x - AN16x Intel Core i7 920 @ 4 Ghz



### 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 videogiocatori, 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.



Anche in questa batteria di test vengono confermati i risultati ottenuti nei benchmark sintetici. La HD5870 non riesce a superare le prestazioni della HD4870X2 ma la segue da vicino, dimostrando il buon lavoro di ATI per creare una GPU con una potenza doppia rispetto a quella della passata generazione.

## 9. Company of Heroes - Tom Clancy's H.A.W.X.

### 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 → v1.60 → v1.61 → v1.7 → 1.71. ([download patch](#))

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

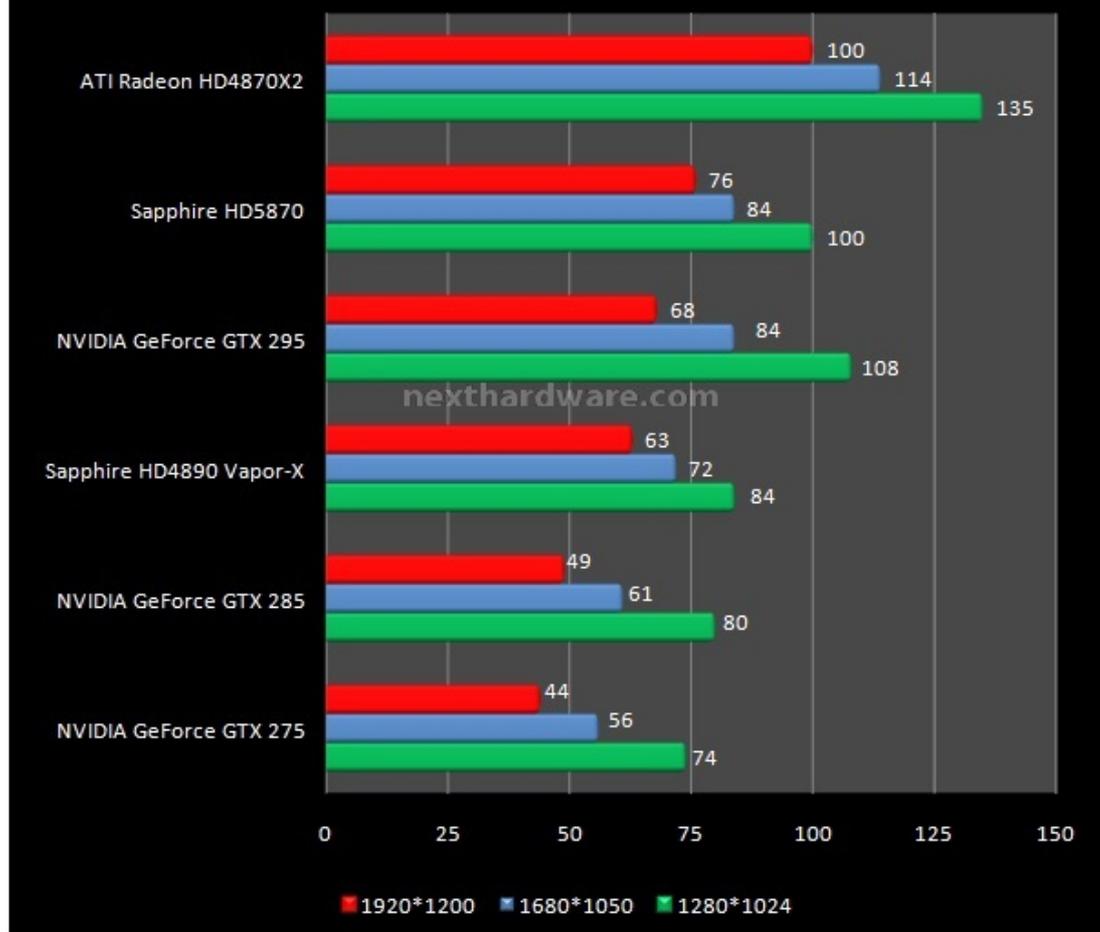
## Company of Heroes DX10 AA 8x Intel Core i7 920 @ 4 Ghz



### Tom Clancy's H.A.W.X.

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, a cui si affiancano modalità più vicine alla simulazione aerea, ma non è questo l'obiettivo principale di HAWX. La principale caratteristica tecnica di HAWX è l'utilizzo delle DirectX 10.1 su schede video compatibili, funzionalità che garantisce migliori prestazioni e un ridotto overhead.

## Tom Clancy's H.A.W.X. DX10.1 AA4x Intel Core i7 920 @ 4 Ghz



L'attivazione delle funzionalità DX10.1 garantisce ad ATI un notevole vantaggio tecnico, garantendo un frame rate più elevato e una migliore esperienza visiva. NVIDIA ha deciso di introdurre le DX10.1 solo su alcune schede video dedicate agli OEM e migrando direttamente alle DX11 con la prossima generazione di schede video HighEnd.

### 10. Crysis e 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.

Per ulteriori informazioni e il download della demo, potete visitare il sito

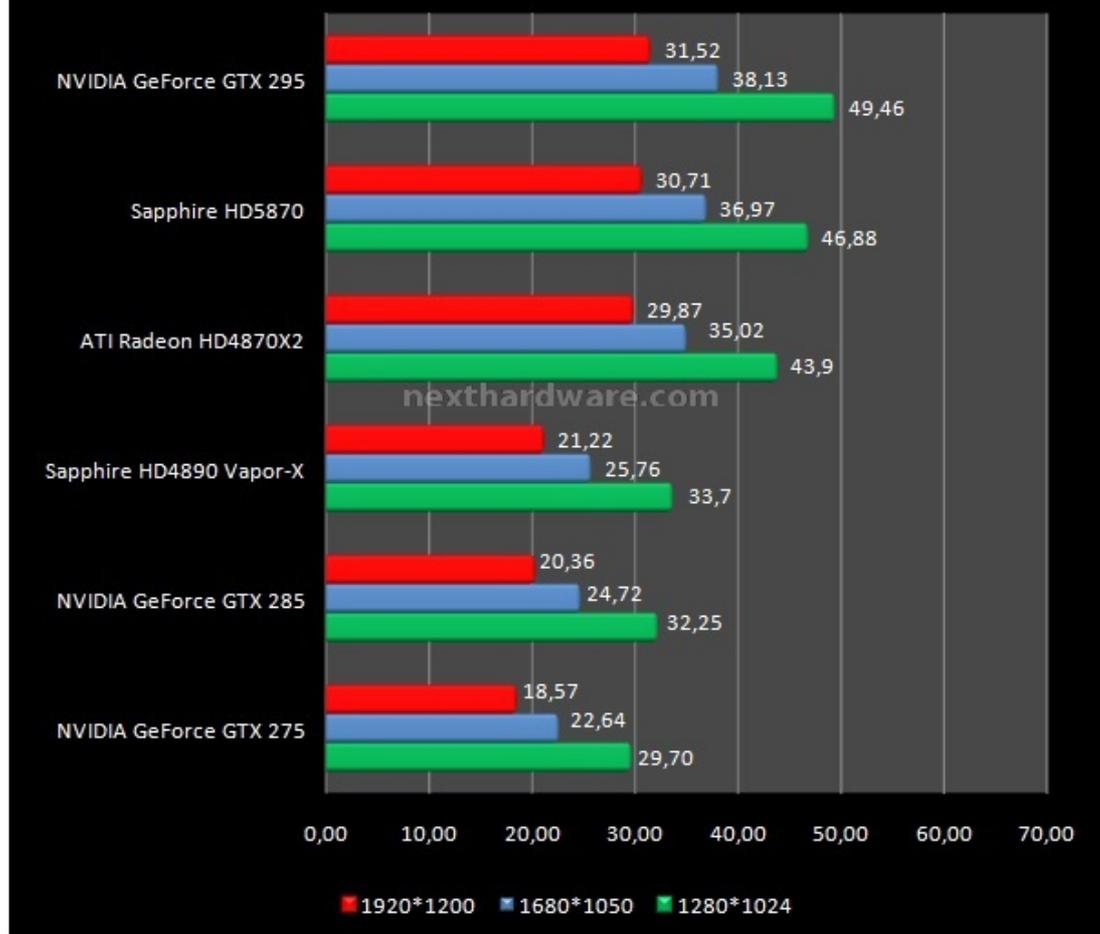
<http://www.electronicarts.it/games/8762.pcdvd/> (<http://www.electronicarts.it/games/8762.pcdvd/>)

**Direct X 10 Modalità VERY HIGH**

# Crysis DX10 Very High Intel Core i7 920 @ 4 Ghz



## Crysis DX10 Very High AA4x Intel Core i7 920 @ 4 Ghz



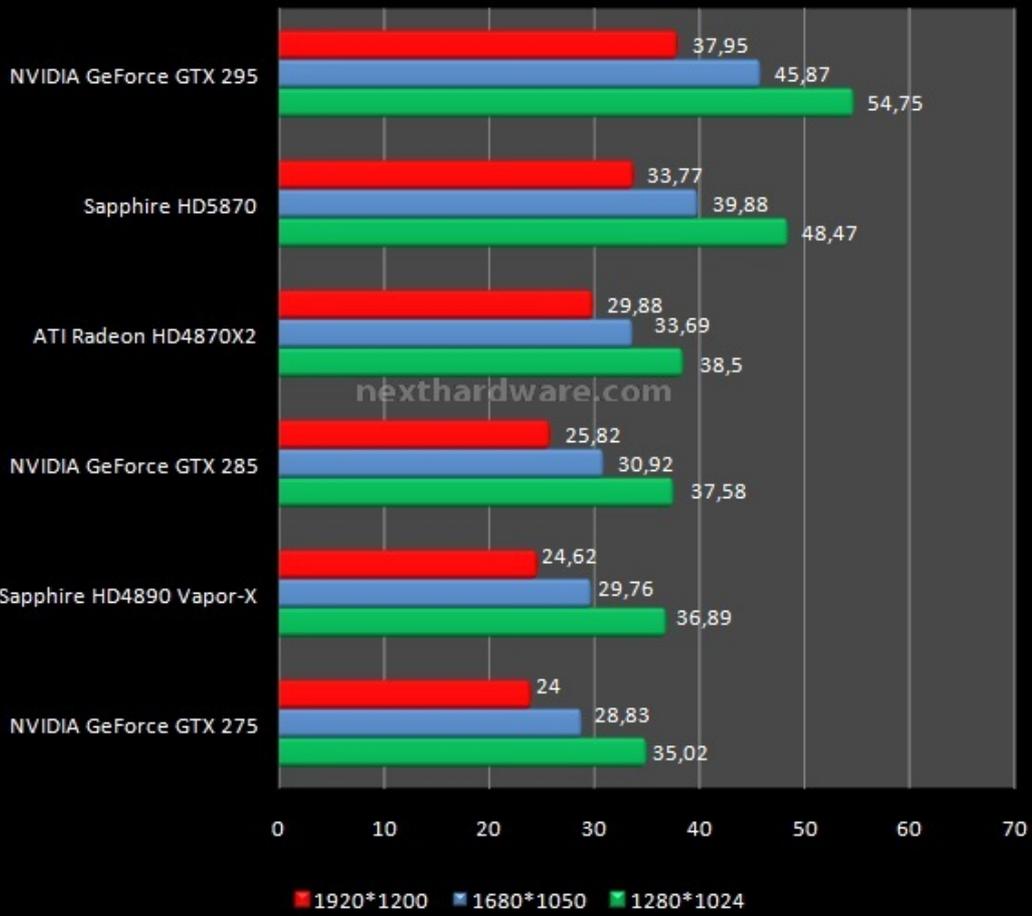
Con il rilascio dei driver ATI Catalyst 9.9, le prestazioni delle schede video della casa in "rosso" sono decisamente migliorate, garantendo un'ottima esperienza di gioco. La HD5870 è qui riuscita a mostrare i muscoli superando, anche se di poco, la HD4870X2.

### Crysis Warhead

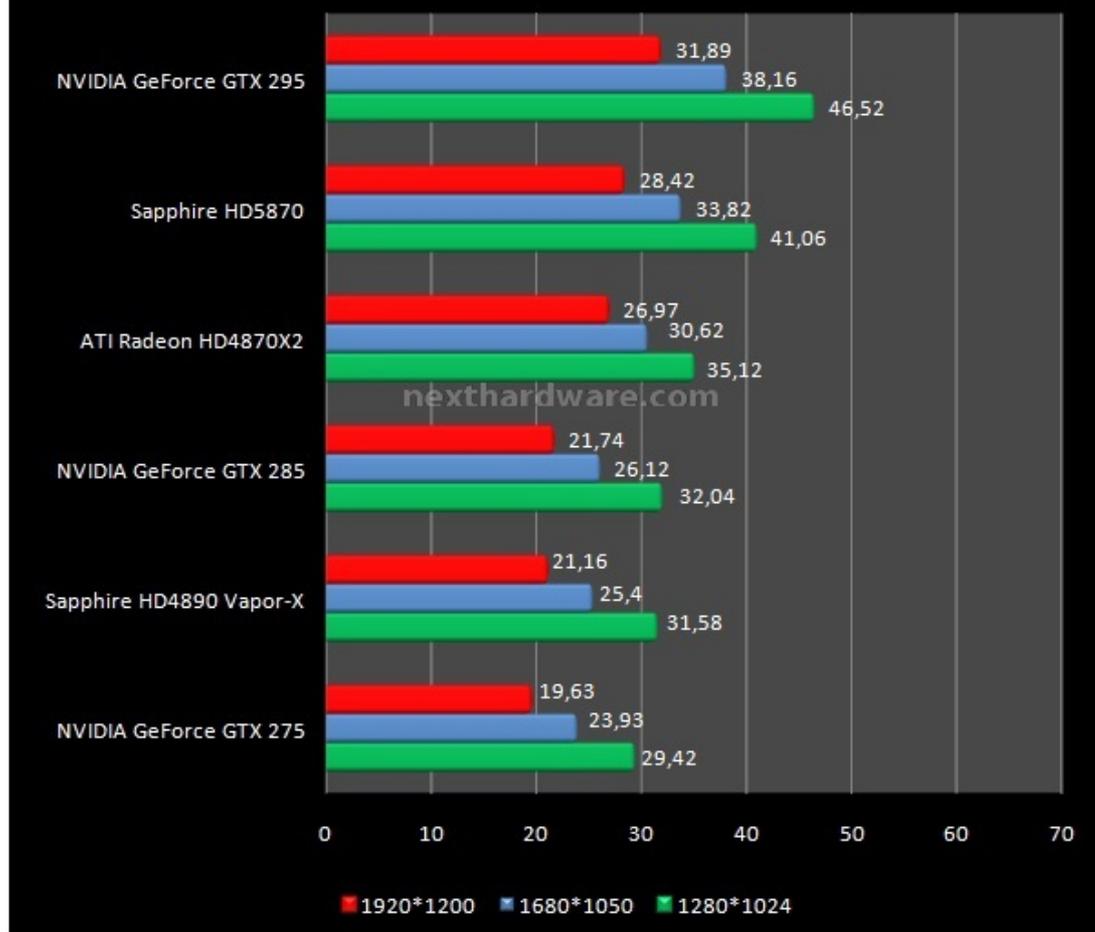
Crysis Warhead non è il secondo episodio della prevista trilogia di Crysis, ma un'espansione che permette di approfondire alcuni degli avvenimenti del primo capitolo. Il personaggio giocante non è più "Nomad" ma il suo collega "Psycho", caratterizzato da una differente personalità e un differente arsenale. Il motore di Crysis Warhead è lo stesso del suo predecessore ma include alcune migliorie che lo rendono meno pesante. Come per Crysis 3 "4 GB di memoria Ram sono necessari al fine di poter godere a pieno del gioco alla sua massima qualità".

### Direct X 10 Modalità ENTHUSIAST

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



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



Anche in Crysis Warhead abbiamo potuto notare un miglioramento delle prestazioni delle schede video ATI con i nuovi driver, anche se meno consistente rispetto a quello del primo titolo basato su Cryengine 2.

### 11. Devil May Cry 4

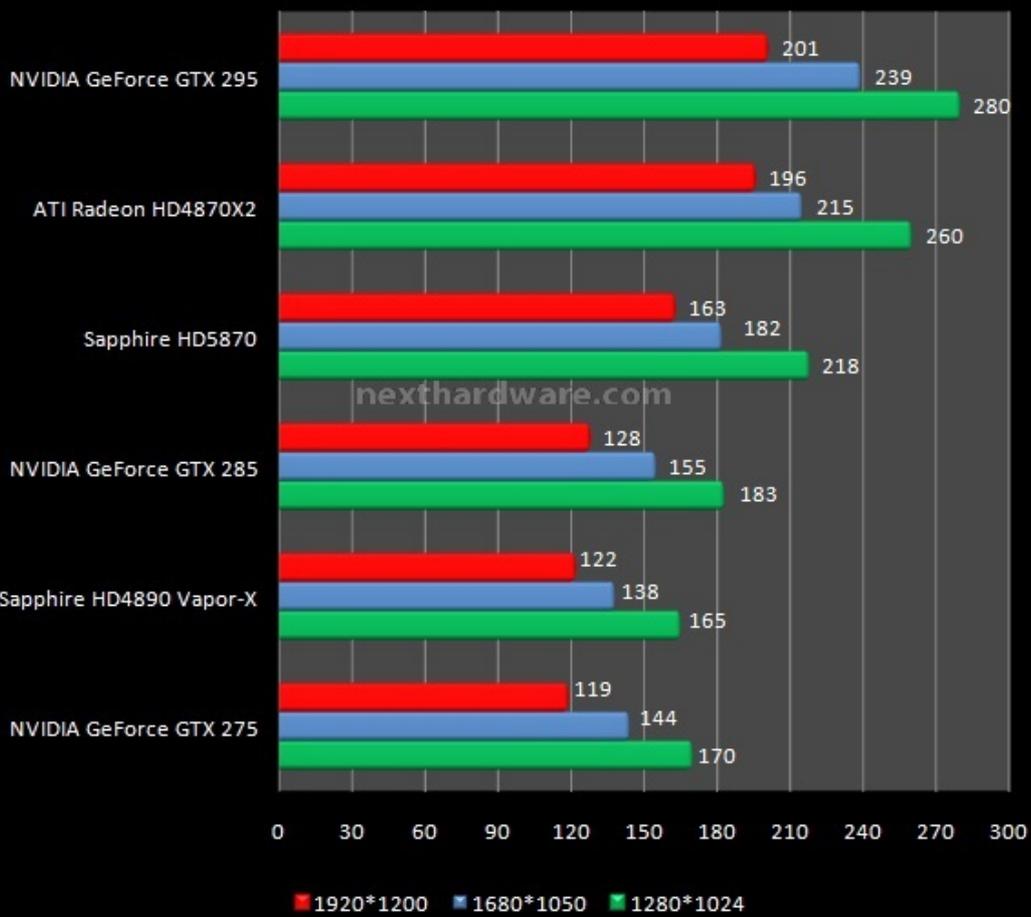
#### Devil May Cry 4

**Devil May Cry 4** è il quarto capitolo della celebre saga di videogiochi Devil May Cry prodotta dalla Capcom. Il gioco supporta pienamente le Direct X 10, il motore grafico è ben bilanciato e permette di giocare ad elevate risoluzioni con un ampio parco di schede grafiche.

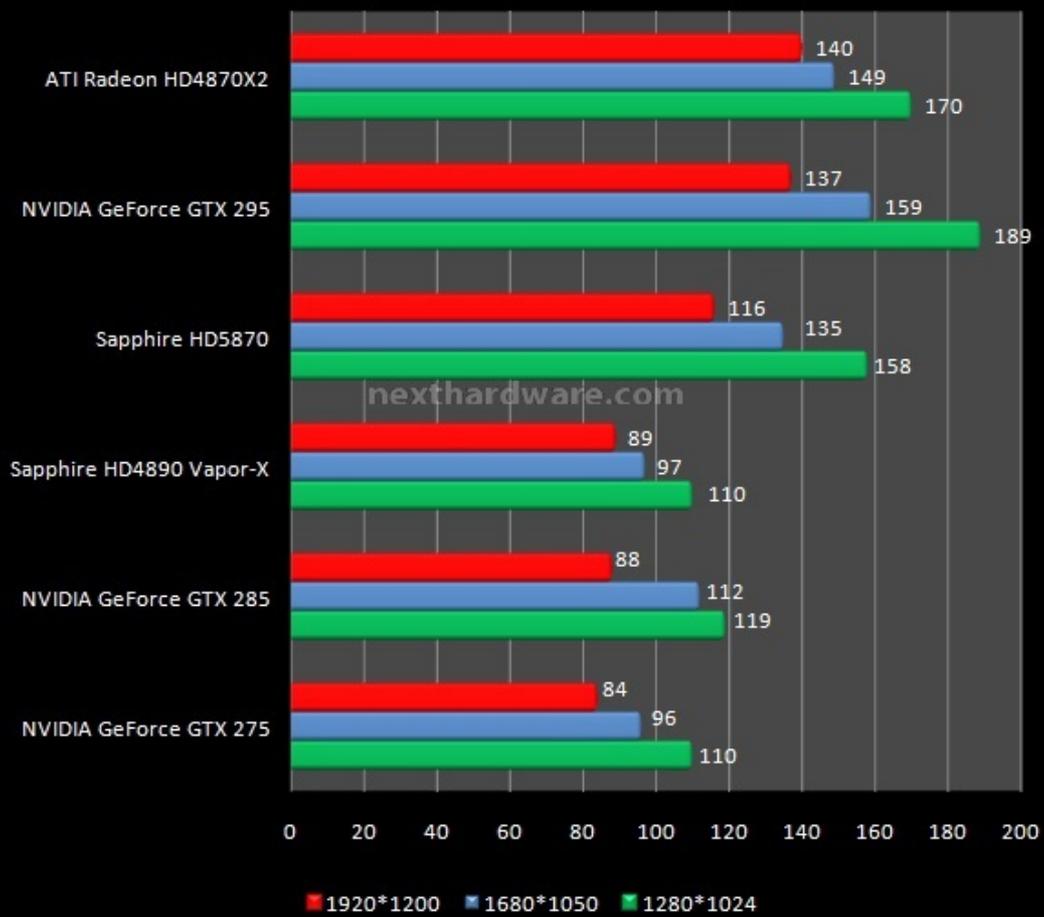
Per i nostri test abbiamo utilizzato il benchmark incluso nella demo; riportando il framerate medio di tutte le 4 scene proposte. Le scene differiscono per la tipologia di ambiente, numero di nemici e interazioni tra i vari soggetti in campo, coprendo quasi completamente tutte le ambientazioni presenti nel titolo finale.

# Devil May Cry 4 AA8x - Scena 1

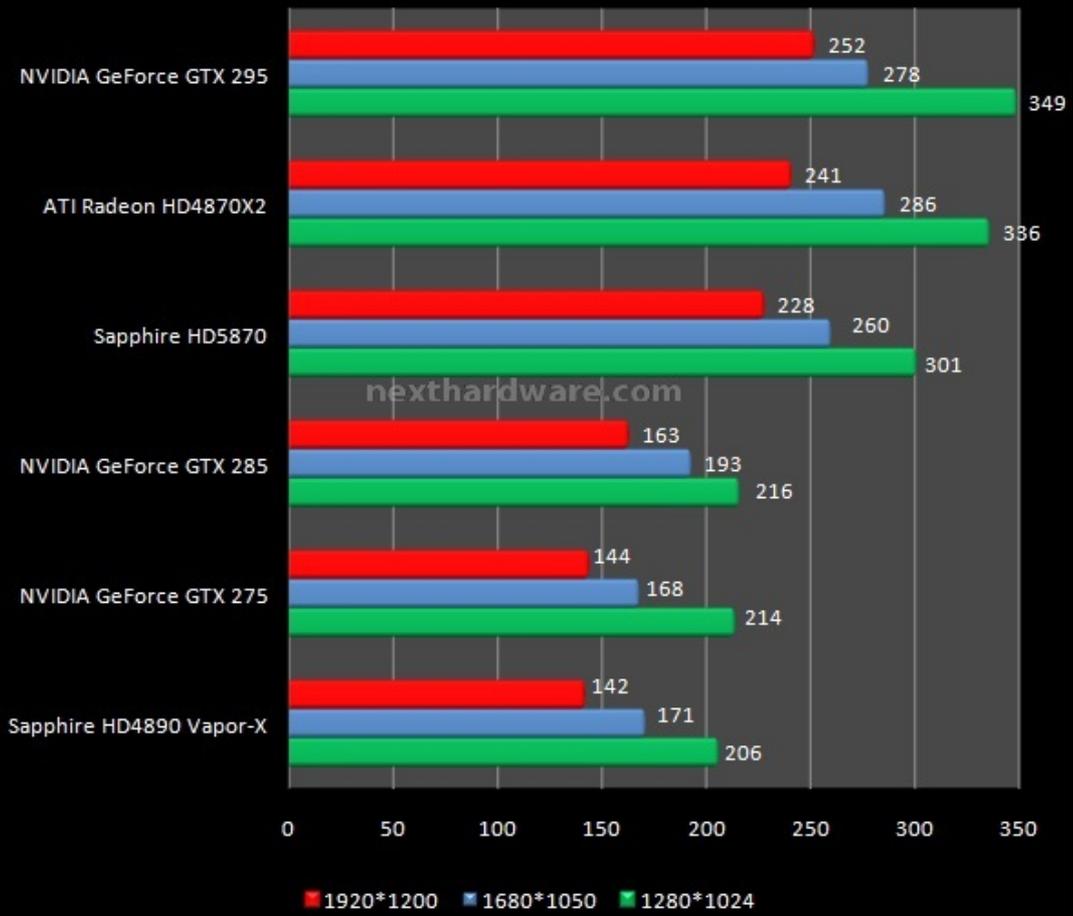
## Intel Core i7 920 @ 4 Ghz



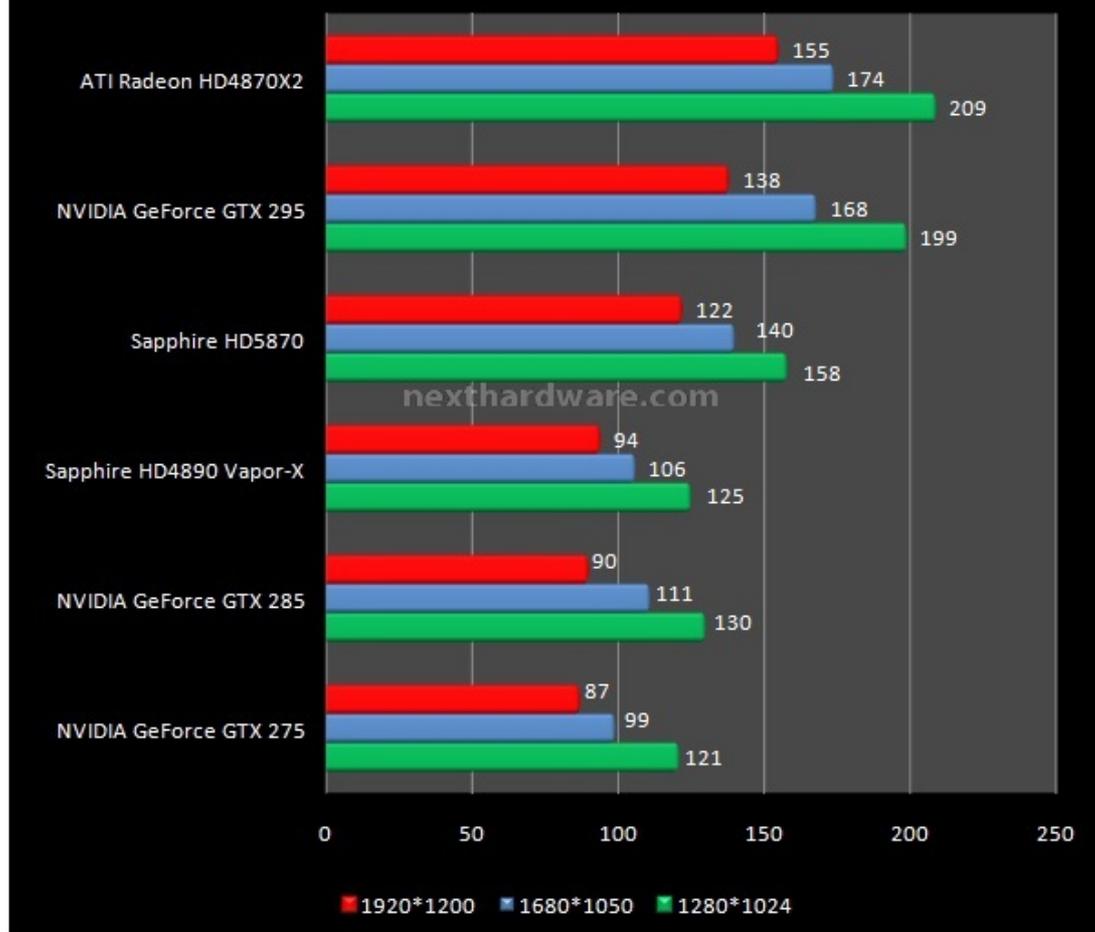
## Devil May Cry 4 AA8x - Scena 2 Intel Core i7 920 @ 4 Ghz



# Devil May Cry 4 AA8x - Scena 3 Intel Core i7 920 @ 4 Ghz



## Devil May Cry 4 AA8x - Scena 4 Intel Core i7 920 @ 4 Ghz



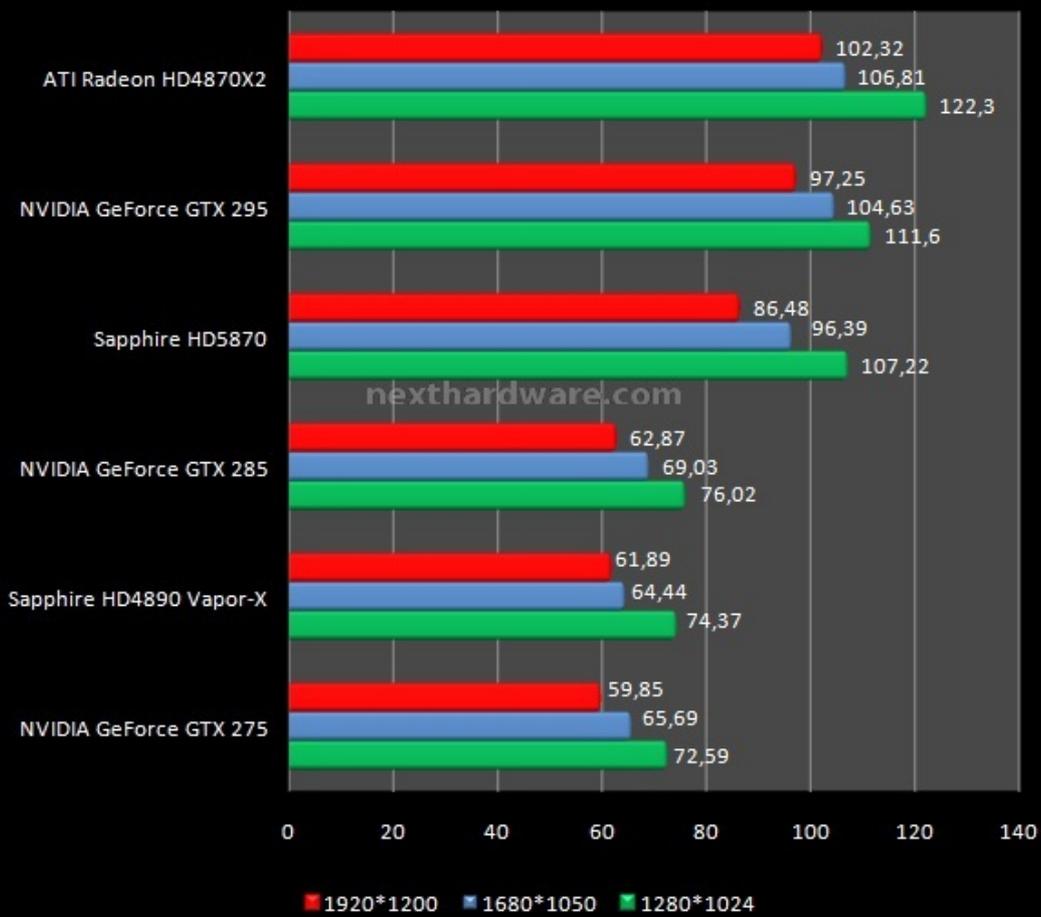
Devil May Cry 4 supporta al meglio le tecnologie Multi GPU, di conseguenza la GeForce GTX 295 e la Radeon HD4870X2 risultano avvantaggiate rispetto alla nuova HD5870, i risultati sono comunque di primo livello.

## 12. Far Cry 2 - The Last Remnant

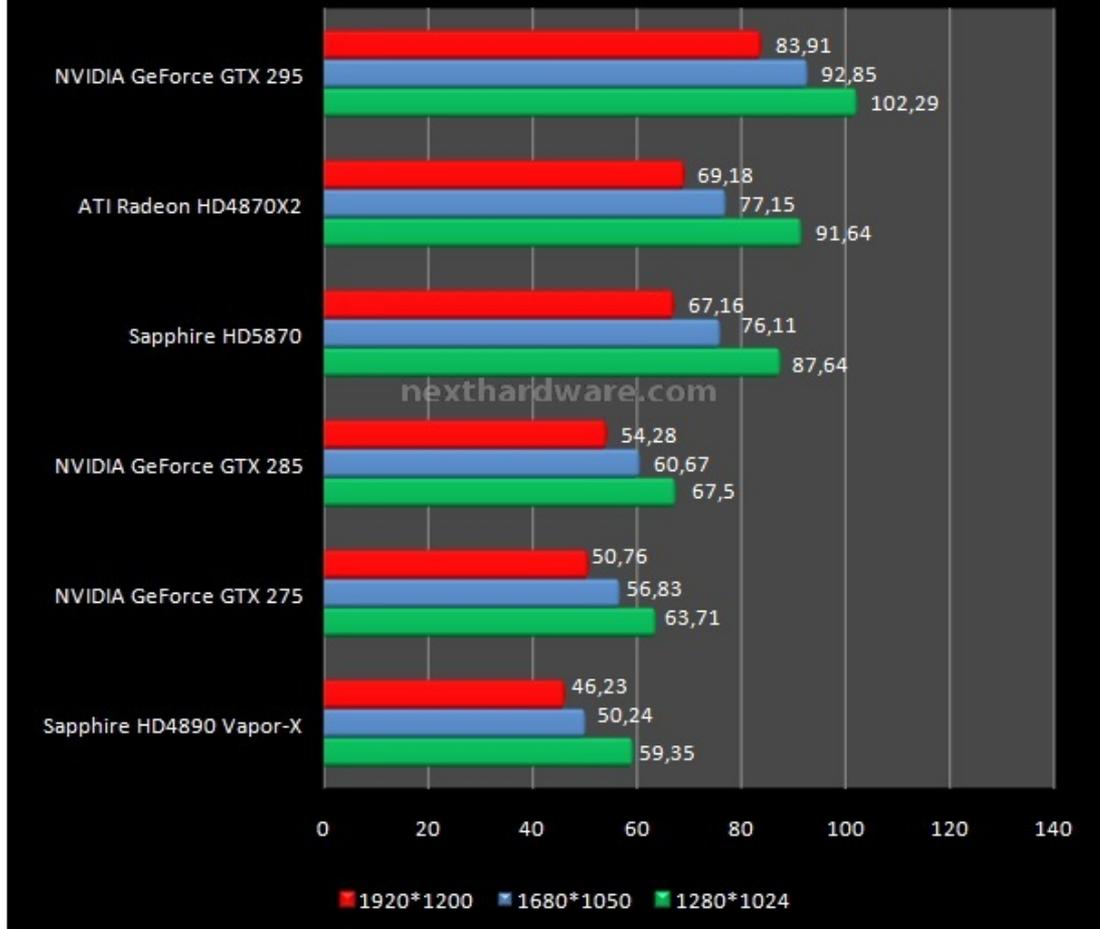
### Far Cry 2

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



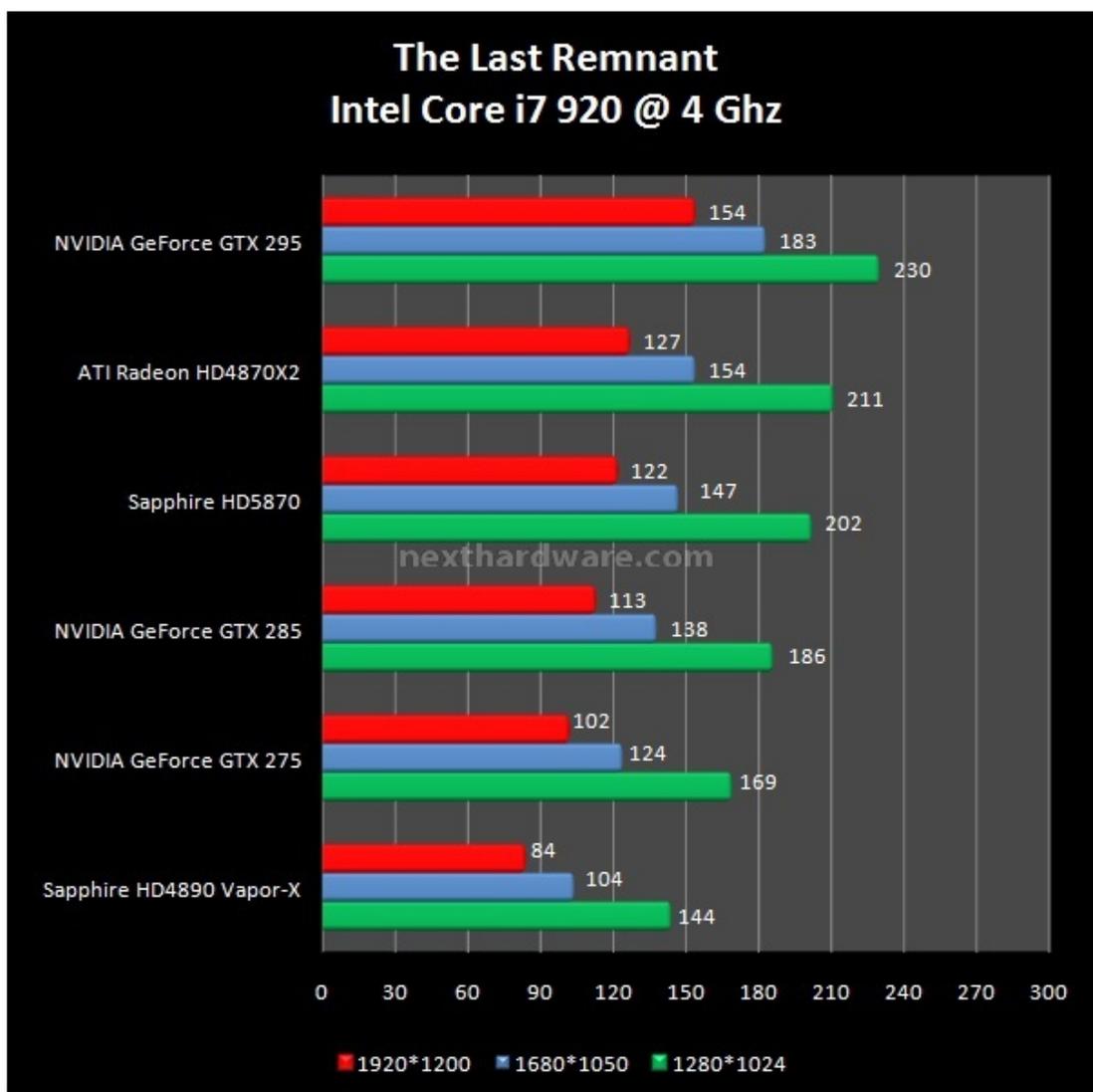
## FarCry 2 DX10 Ultra AA4x Intel Core i7 920 @ 4 Ghz



I driver Catalyst 9.9 garantiscono un miglioramento sensibile anche in FarCry2. La HD5870 anche qui ha dimostrato di essere veloce quasi quanto la HD4870X2 senza però superarla in nessuna prova.

### 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'oramai onnipresente Unreal Engine 3.



### 13. Temperature e Overclock

#### Temperature e consumi

La velocità della ventola è regolata in base alla temperatura della GPU. I nostri rilevamenti sono stati effettuati durante una intensa sessione di DX11 Compute con un applicativo che forza la GPU a lavorare al massimo delle sue possibilità. La temperatura dell'ambiente durante le prove era pari a 27° C.

Sapphire Radeon HD5870	IDLE	FULL
Velocità Default 1283 rpm (IDLE) → 2188 rpm (FULL)	50° C	85° C

La scheda ha una rumorosità media, non risultando particolarmente fastidiosa, anche se sotto carico la velocità della ventola aumenta di alcuni punti percentuali rendendola avvertibile. La superficie esterna della HD5870 si scalda molto durante l'uso, è quindi consigliabile lasciar raffreddare la VGA prima di smontarla dal sistema.

ATI ha lavorato molto sul fronte dei consumi, migliorando le funzionalità di risparmio energetico che ora sono più aggressive riducendo la frequenza di funzionamento di GPU e Memorie a livelli molto bassi. Per quanto riguarda le memorie, ATI ha dovuto risolvere un problema che affliggeva le prime GDDR5 che a basse frequenze avevano un comportamento anomalo generando artefatti o blocchi.

Sapphire Radeon HD5870	IDLE	FULL
Consumo (Fonte AMD)	27 W	188 W

<b>Frequenza GPU</b>	<b>157 Mhz</b>	<b>850 Mhz</b>
<b>Voltaggio GPU</b>	<b>0,950 V</b>	<b>1,250 V</b>
<b>Frequenza Memorie</b>	<b>300 Mhz (1200 Mhz)</b>	<b>1200 Mhz (4800 Mhz)</b>
<b>Voltaggio Memorie</b>	<b>0,950 V</b>	<b>1,150 V</b>

## Overclock Sapphire Radeon HD5870



La scheda ha operato in stabilità a 900 Mhz, un overclock modesto se si considera la frequenza iniziale di 850 Mhz, purtroppo ATI ha bloccato il Catalyst Control Center a questa frequenza, non tarderanno però ad arrivare programmi compatibili con la serie HD5870 che elimineranno questo limite.

Le memorie hanno operato invece a 5200 Mhz (i chip sono progettati da Samsung per lavorare a 5000 Mhz).

## 14. Conclusioni

Al termine dei nostri test possiamo confermare che la ATI Radeon HD 5870 è attualmente la scheda singola GPU più veloce sul mercato, superando la controparte NVIDIA in tutti gli scenari provati. L'enorme potenza di elaborazione in abbinamento alla veloce memoria GDDR5 rendono il prodotto bilanciato anche se, l'adozione di bus di maggior ampiezza per la memoria, avrebbe giovato alle prestazioni complessive.

In attesa del lancio di una eventuale HD 5870 X2, la HD 4870 X2 resta la soluzione più veloce in casa ATI anche se è seguita da vicino dalla nuova nata. Pur disponendo della stessa quantità di unità di elaborazione, la HD 4870 X2 offre mediamente prestazioni superiori, probabilmente a causa della differente gestione della memoria video da parte delle due GPU ingrate, raddoppiando virtualmente la banda a disposizione.



Confronto tra le dimensioni della Sapphire Radeon HD 4890 Vapor-X e della nuova Sapphire Radeon HD 5870

Le DirectX 11, anche se sono solo un superset delle DirectX10.1, promettono miglioramenti notevoli sia per l'utente finale che per gli sviluppatori, sarà interessante seguire come verranno accolte dal mercato, soprattutto nell'ottica di un impiego general purpose delle GPU, sempre più adatte a questo tipo di impiego.

ATI è riuscita a contenere i consumi in IDLE delle sue schede video, garantendo quindi un risparmio considerevole nel normale utilizzo del PC, i maggiori consumi in FULL load sono decisamente compensati dalle migliori performance.

La Sapphire Radeon HD 5870 è una scheda reference, non differisce quindi da tutti gli altri modelli in commercio se non per l'interessante bundle di videogiochi, tra cui il prossimo Dirt-2.

Date le premesse, non possiamo che assegnare la nostra massima valutazione per la HD 5870.

**Si ringrazia Sapphire per averci fornito la scheda oggetto di questa recensione.**



nexthardware.com