



ASUS Radeon HD 7970 DirectCU II



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/739/asus-radeon-hd-7970-directcu-ii.htm>)

DIGI+ VRM a 12 fasi e dissipatore custom per la HD 7970 di ASUS.

Con l'introduzione dell'architettura **Graphics Core Next** ([/recensioni/schede-video/639/amd-radeon-hd-7970-anche-in-crossfirex-1.htm](https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/639/amd-radeon-hd-7970-anche-in-crossfirex-1.htm)), AMD ha rinnovato tutta la sua lineup di schede video, offrendo per ogni fascia di mercato una variante delle sue GPU a 28nm.

Tutte le schede video della serie HD 7000 sono equipaggiate con l'interfaccia di comunicazione PCI-E 3.0 e sono dotate di memorie GDDR5 connesse alla GPU con un bus a 128/256/384-bit, a seconda del modello.

In questa recensione analizzeremo le performance e le caratteristiche di una Radeon HD 7970 di ASUS appartenente alla famiglia DirectCU II, raffreddata dall'omonimo dissipatore e costruita su un PCB personalizzato dallo stesso produttore utilizzando particolari soluzioni per la gestione del circuito di alimentazione.

ASUS Radeon HD 7970 DirectCU II ↔	
↔ Codice Prodotto	HD7970-DC2-3GD5
↔ GPU	↔ "Tahiti" - Graphics Core Next - 28nm
↔ Frequenza GPU	925MHz
↔ Stream Processor	2048
↔ Memoria Video	↔ 3GB GDDR5
↔ Frequenza Memoria Video	↔ 5500MHz
↔ BUS Memoria	384-bit
↔ Dissipatore	DirectCU II
↔ Alimentazione	↔ DIGI+ VRM 12 Fasi
↔ Connettori di Alimentazione	↔ 2 x PCI-E 3.0

Tutte le nostre prove sono state eseguite con i più recenti driver **AMD Catalyst 12.11 beta**, versione che porta con sé molte novità (<http://support.amd.com/us/kbarticles/Pages/AMDCatalystSoftwareSuiteVersion1211BetaReleaseNotes.aspx>).

Buona lettura!

1. Confezione e Scheda

1. Confezione e Scheda



La scheda è accuratamente imballata in un busta antistatica e tutti gli accessori sono riposti all'interno della scatola interna.



Le porte DVI, il connettore PCI-E 3.0 ed i connettori CrossFire sono sormontati da cappucci in plastica che ne garantiscono la protezione fino al loro utilizzo.



Nella confezione oltre alla scheda troviamo:

- 1 cavo di alimentazione da 2 PCI-E 6 pin a 1 PCI-E 8 pin
- 1 adattatore DVI-HDMI
- 1 bridge CrossFire
- 1 dissipatore in alluminio per i Mosfet
- 1 manuale d'installazione rapida



Il profilo superiore eccede la normale altezza delle schede PCI-E; la HD 7970 DirectCU II potrà quindi essere installata solo in chassis di dimensioni generose, al pari di molte altre schede video personalizzate prodotte da altri brand.

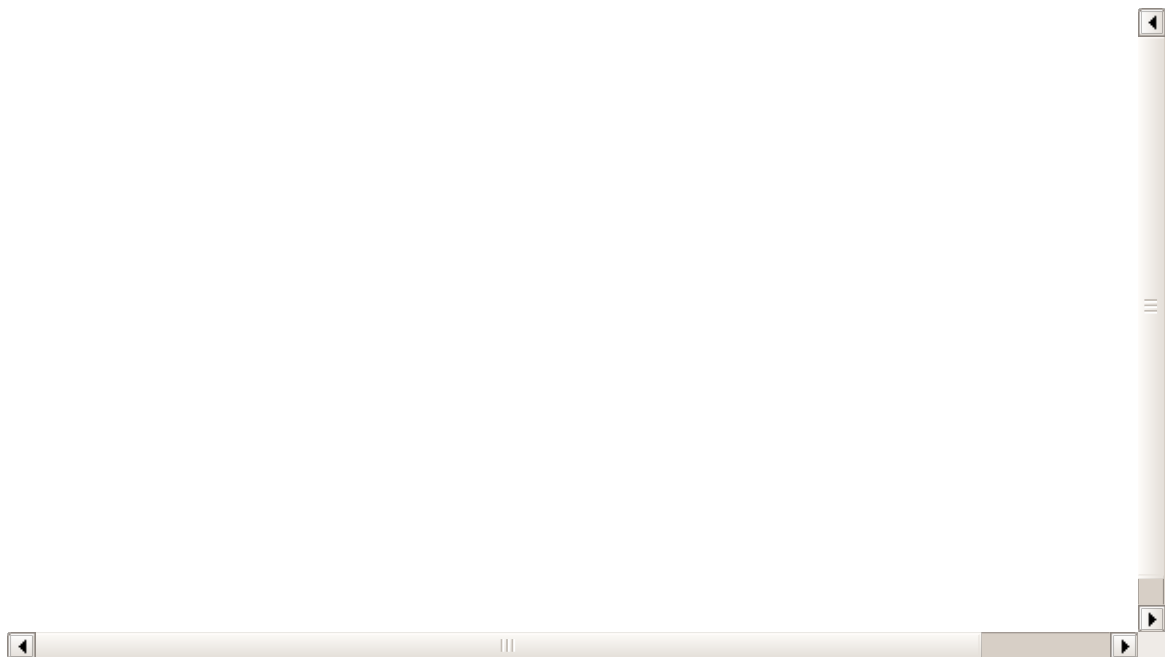


Il retro del PCB è coperto da una placca in alluminio che garantisce sia una migliore dissipazione del calore prodotto dalla scheda, sia un'ulteriore protezione contro i danneggiamenti accidentali.



A differenza del modello di riferimento AMD, la HD 7970 DirectCU II di ASUS richiede 2 connessioni di alimentazione PCI-E 8 pin, disponendo così di un massimo di 375W in luogo dei canonici 300W forniti dalla coppia di connettori PCI-E 6 pin + PCI-E 8 pin.

La sezione di alimentazione della HD 7970 DirectCU II è composta da 12 fasi con tecnologia DIGI+ VRM.



Per migliorare l'affidabilità della scheda video, ASUS ha deciso di utilizzare condensatori allo stato solido e induttori progettati appositamente per resistere a condizioni di utilizzo estreme.

Il "segreto" di ASUS è l'adozione di una innovativa tecnologia, denominata Super Alloy Power, che fa uso di una speciale lega con particolari caratteristiche magnetiche, di resistenza termica e anticorrosive, che dovrebbero garantire una vita di 2.5 volte più lunga rispetto ai componenti tradizionali, con temperature di funzionamento inferiori fino a 35°C circa.

2. AMD Eyefinity e VGA HotWire

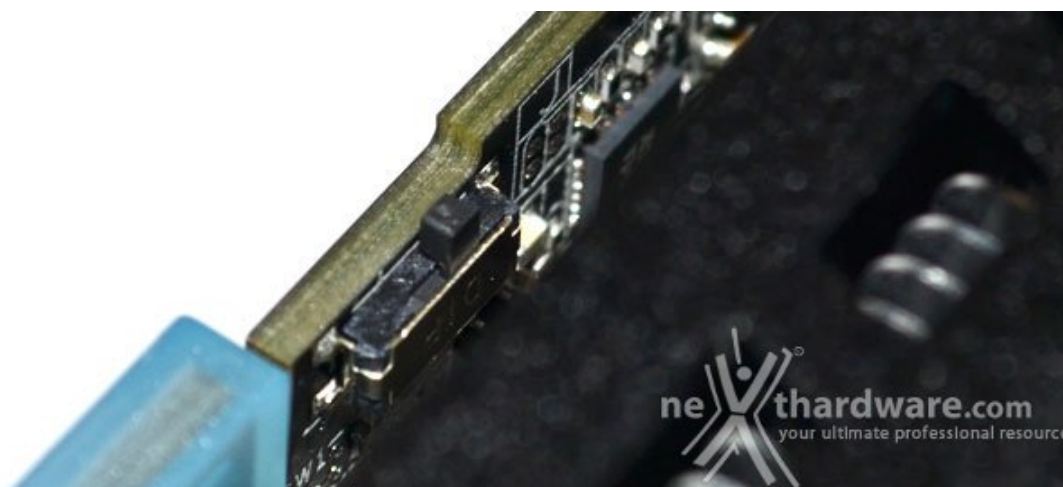
2. AMD Eyefinity e VGA HotWire

AMD Eyefinity

Tutte le GPU della serie HD 7000 di AMD supportano fino a sei monitor FULL HD in modalità Eyefinity, ma sono pochi i produttori che hanno installato sulle proprie schede video un numero sufficiente di connettori per poter usufruire di questa possibilità .



La HD 7970 DirectCU II dispone di 2 connessioni DVI Dual Link e di ben 4 connessioni DisplayPort che possono essere utilizzate contemporaneamente, anche se con alcune limitazioni.



Nel caso volessimo utilizzare tutte le uscite video è necessario attivare il BIOS 2, attraverso l'apposito switch installato in prossimità del connettore CrossFire, che consente di condividere uno dei due canali della seconda porta DVI Dual Link con la quarta DisplayPort, riducendo però a 1920x1200 pixel la risoluzione della porta DVI.

Ricordiamo che per poter sfruttare più di due schermi con le schede video AMD, è necessario acquistare un adattatore DisplayPort-DVI o uno schermo dotato nativamente di tale interfaccia; in caso contrario i monitor saranno rilevati, ma non sarà possibile attivarli tutti contemporaneamente.

VGA HotWire



Una delle caratteristiche che distingue maggiormente le schede video ASUS di fascia alta rispetto a quelle della concorrenza, è la possibilità di interfacciare la scheda video con la tecnologia ASUS VGA HotWire, integrata in alcune schede madri della serie ROG (Republic of Gamers).



Questa tecnologia è dedicata esclusivamente agli overclockers più esperti che, mettendo mano al saldatore, potranno monitorare e modificare le tensioni di alimentazione della scheda video direttamente dal BIOS della scheda madre, senza la necessità di dover utilizzare trimmer multigiri e strumenti di misura esterni.



Per poter abilitare VGA HotWire è necessario cortocircuitare il ponticello PR188 e collegare i 6 cavi di controllo e regolazione agli appositi piedini situati sulla scheda madre.

3. Dissipatore DirectCU II

3. Dissipatore DirectCU II

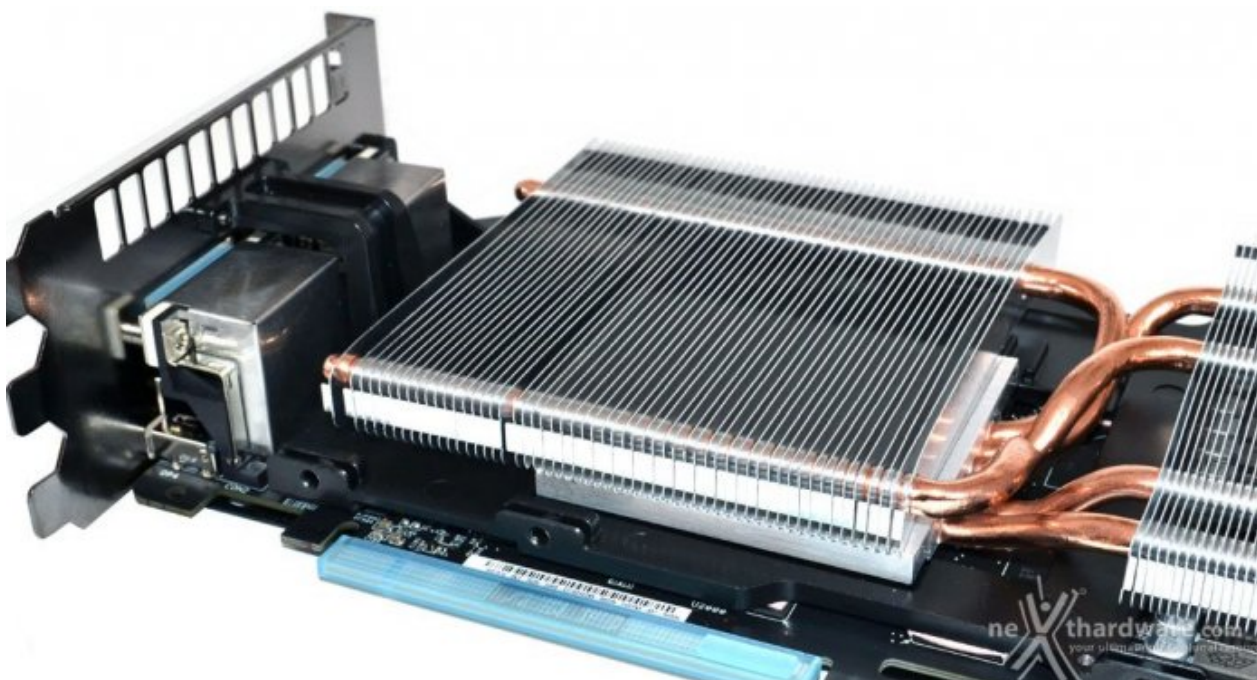


Il sistema di raffreddamento della HD 7970 DirectCU II è composto da quattro elementi principali:

- supporto per le ventole
- doppio scambiatore di calore in rame dotato di sei heatpipes
- telaio metallico per il raffreddamento delle memorie e della sezione di alimentazione
- placca posteriore di protezione



A differenza di molte soluzioni concorrenti, il telaio del sistema di raffreddamento è completamente in metallo così da rendere l'aspetto della scheda più gradevole e fornendo una impareggiabile solidità al prodotto.



Una volta rimossa la copertura, è possibile ammirare il sistema di raffreddamento DirectCU II composto da due radiatori in alluminio e ben sei heatpipes che vanno a posizionarsi sopra la GPU.



La denominazione DirectCU deriva proprio dal contatto diretto tra le heatpipes e la GPU senza la presenza di alcun altro elemento metallico, soluzione che dovrebbe garantire fino ad un 20% in più di prestazioni di raffreddamento rispetto alle soluzioni di riferimento.



Il design del sistema di raffreddamento della HD 7970 DirectCU II consente di espellere la maggior parte dell'aria calda all'esterno dello chassis, sfruttando la griglia di ventilazione posta sulla staffa PCI.



Nel caso si volesse utilizzare un sistema di raffreddamento differente, ASUS ha incluso un elemento in alluminio da utilizzare per raffreddare i mosfet della scheda video, una volta rimosso il dissipatore DirectCU II.

4. Metodologia di Prova

4. Metodologia di Prova

Configurazione

Per valutare le prestazioni della **ASUS Radeon HD 7970 DirectCU II** (HD7970-DC2-3GD5) abbiamo utilizzato la nostra tradizionale piattaforma di test.

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

I risultati sono stati comparati con quelli ottenuti delle più recenti schede video in commercio di fascia alta, utilizzando gli ultimi driver disponibili sul sito web dei rispettivi produttori: **NVIDIA GeForce 306.23** e **AMD Catalyst 12.11 beta**.

- NVIDIA GeForce GTX 690 4GB
- NVIDIA GeForce GTX 680 2GB
- NVIDIA GeForce GTX 670 2GB
- NVIDIA GeForce GTX 660 Ti 2GB
- AMD Radeon HD 7970 GHz Edition 3GB
- AMD Radeon HD 7970 3GB
- AMD Radeon HD 7950 with Boost 3GB
- AMD Radeon HD 7950 3GB



Benchmark

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:

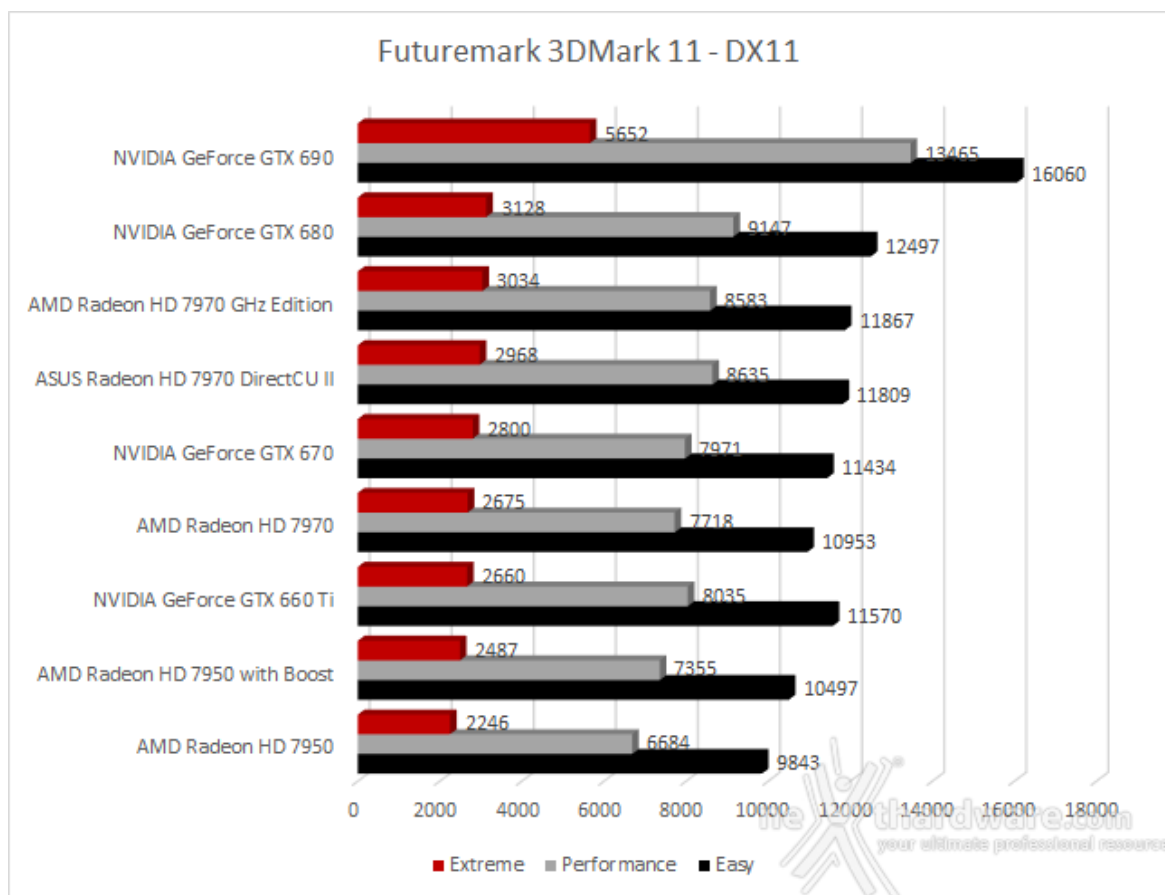
- Far Cry 2 (Ultra - AA4x) - DX10
- Mafia 2 (Max - AA4x) - DX10
- Crysis Warhead (Extreme - AA4x) - DX10
- Alien Vs Predator (Max - AA4x) - DX11
- Metro 2033 (Very High - NO AA) - DX11
- Crysis 2 (Ultra - NO AA) - DX11
- Tom Clancy's H.A.W.X. 2 (Max - AA4x) - DX11
- DiRT 3 (Ultra - AA4x) - DX11
- DiRT Showdown (Ultra - AA4x) - DX11
- Nexuiz (Ultra - NO AA) - DX11

5. 3DMark 11 - 3DMark Vantage - Unigine

5. 3DMark 11 - 3DMark Vantage - Unigine

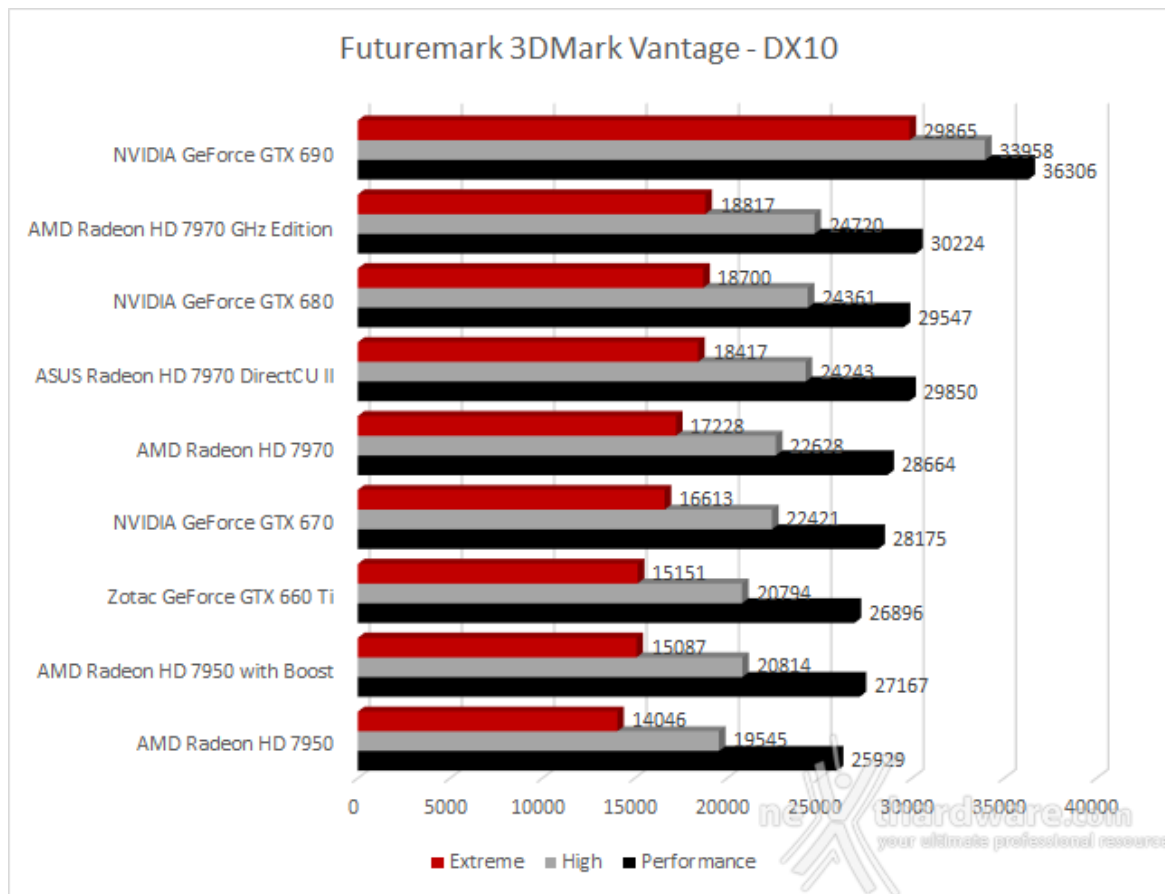
FutureMark 3DMark 11 - DX11 - Profili Entry, Performance ed Extreme

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.



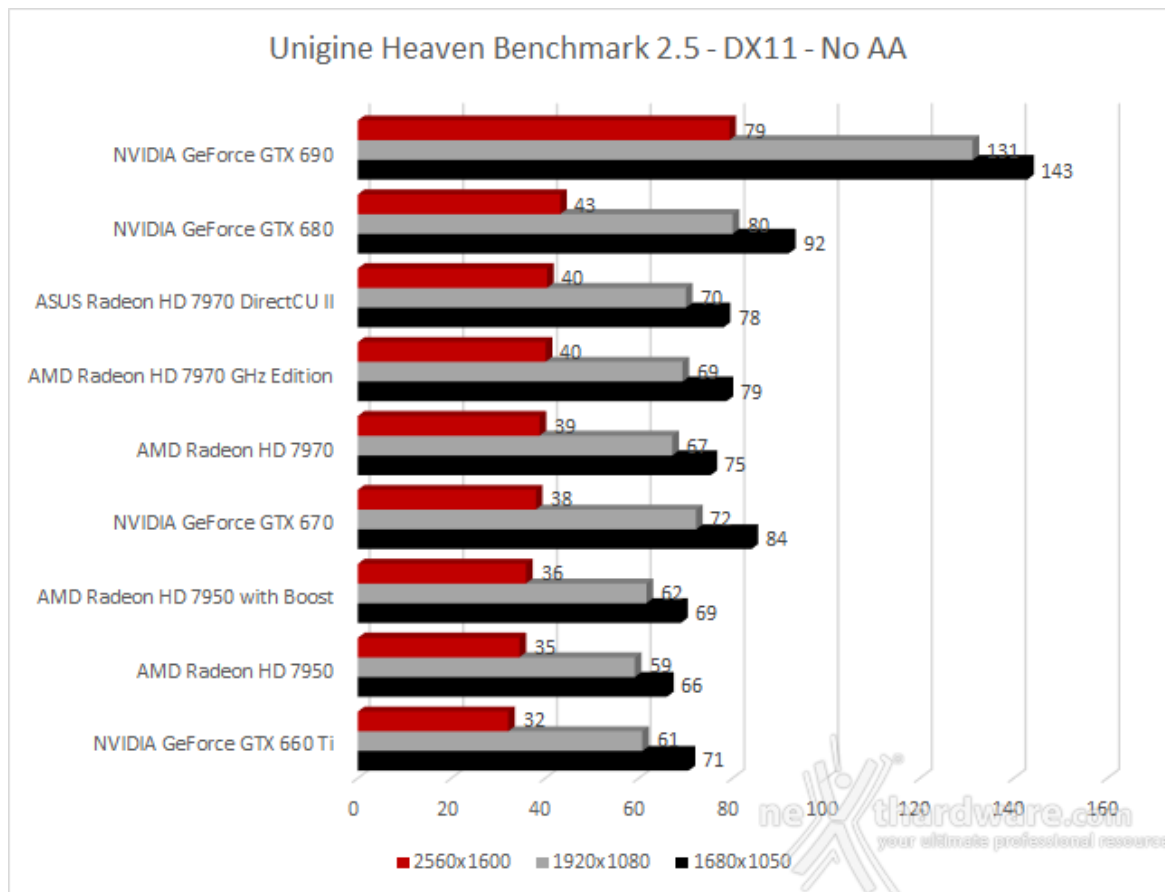
Futuremark 3DMark Vantage - DX10 - Profili Performance, High ed Extreme

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.



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.



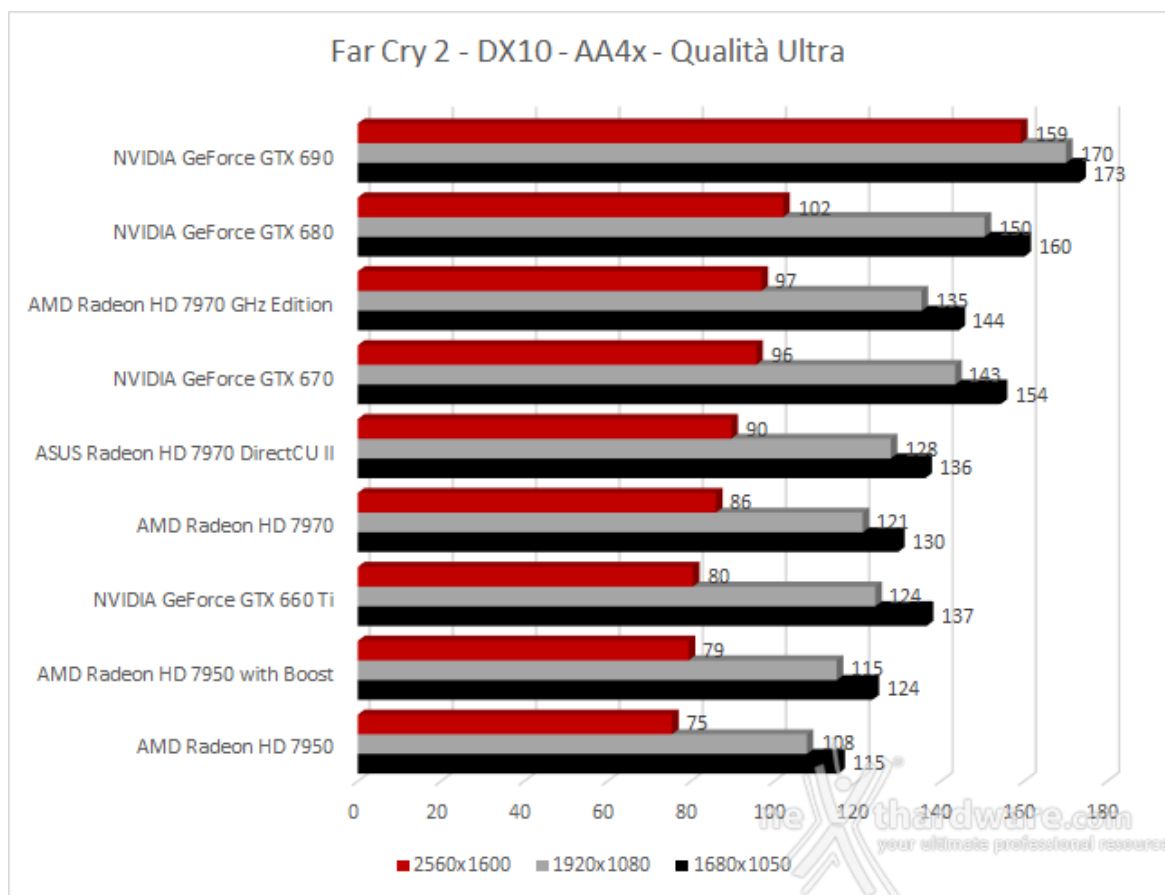
Grazie ad una maggior frequenza operativa della memoria video, la ASUS HD 7970 DirectCU II offre qualche cosa in più rispetto ai modelli di riferimento AMD nei benchmark sintetici, combattendo ad armi pari con la AMD Radeon HD 7970 GHz Edition.

6. Far Cry 2 - Mafia 2 - Crysis Warhead

6. Far Cry 2 - Mafia 2 - Crysis Warhead

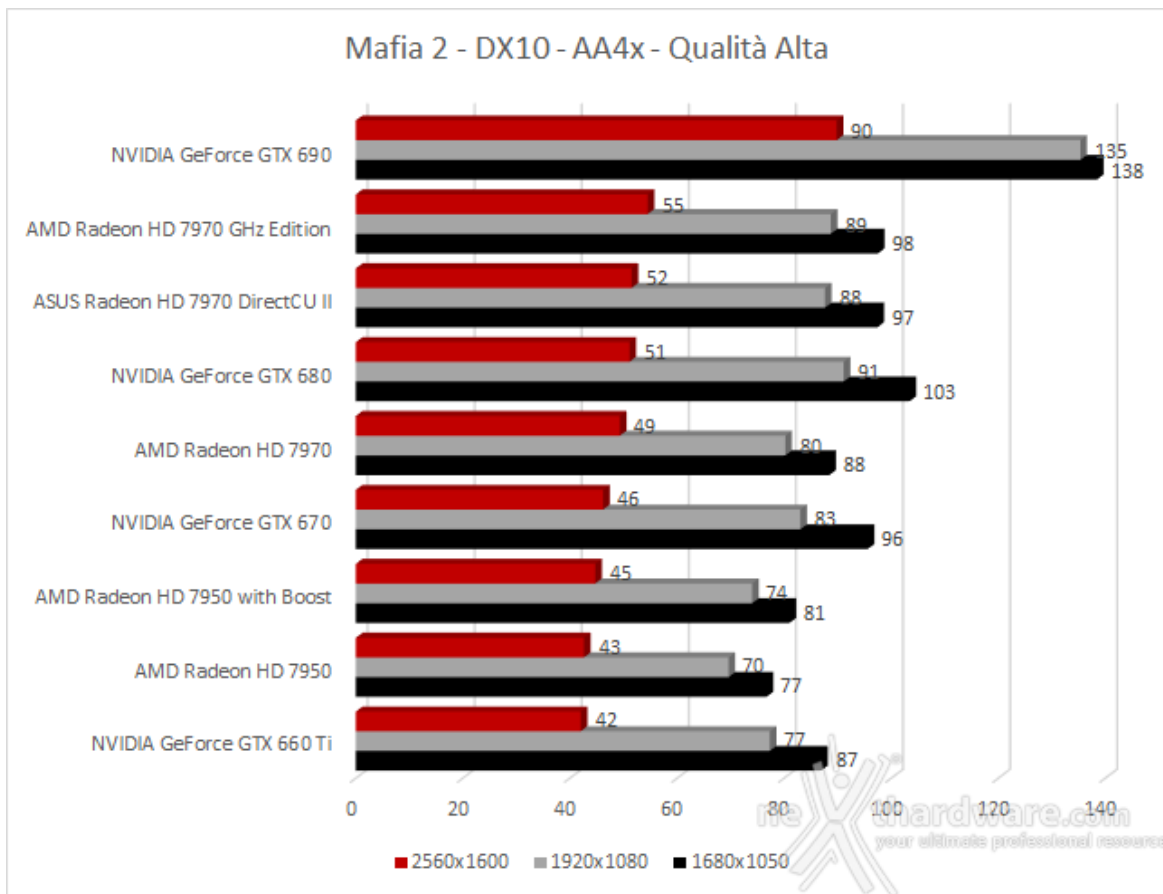
Far Cry 2 - DX10 - Qualità Ultra AA4x

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".



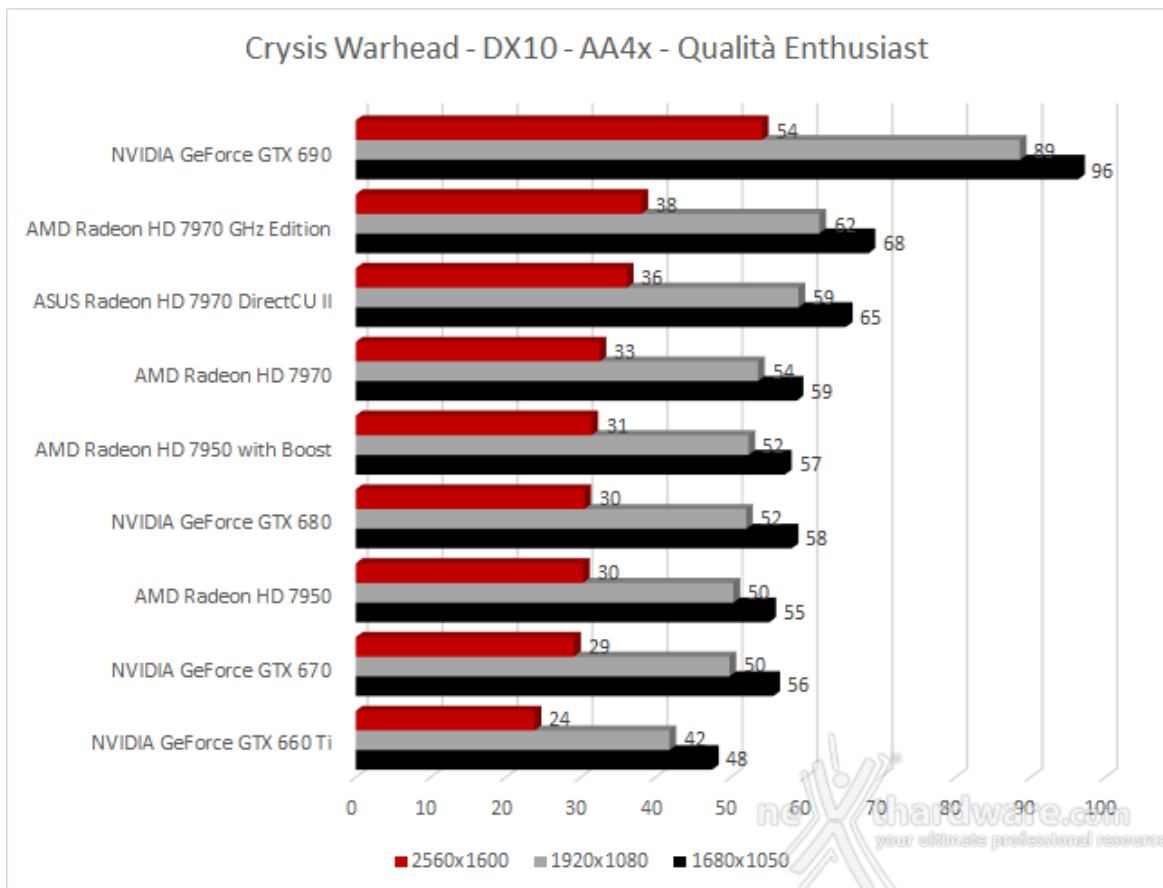
Mafia 2 - DX10 - Qualità Alta AA4x

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 km², che ci calerà nell'atmosfera di una città immaginaria dominata dalla malavita di cui noi stessi faremo parte.



Crysis Warhead - DX10 - Qualità Enthusiast 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.



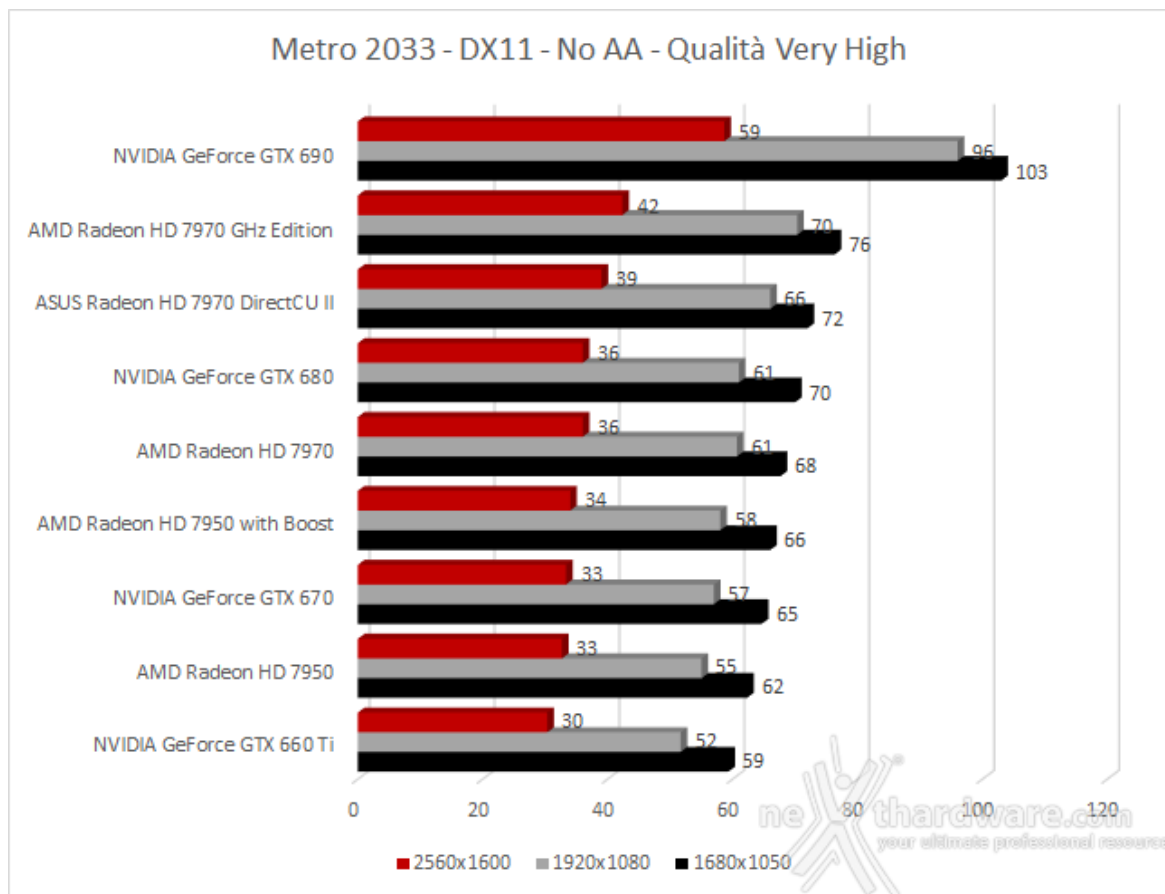
Anche nei giochi DirectX 10 la HD 7970 DirectCU II di ASUS offre performance leggermente più elevate rispetto alla versione di riferimento AMD.

7. Metro 2033 - Alien vs Predator

7. Metro 2033 - Alien vs Predator

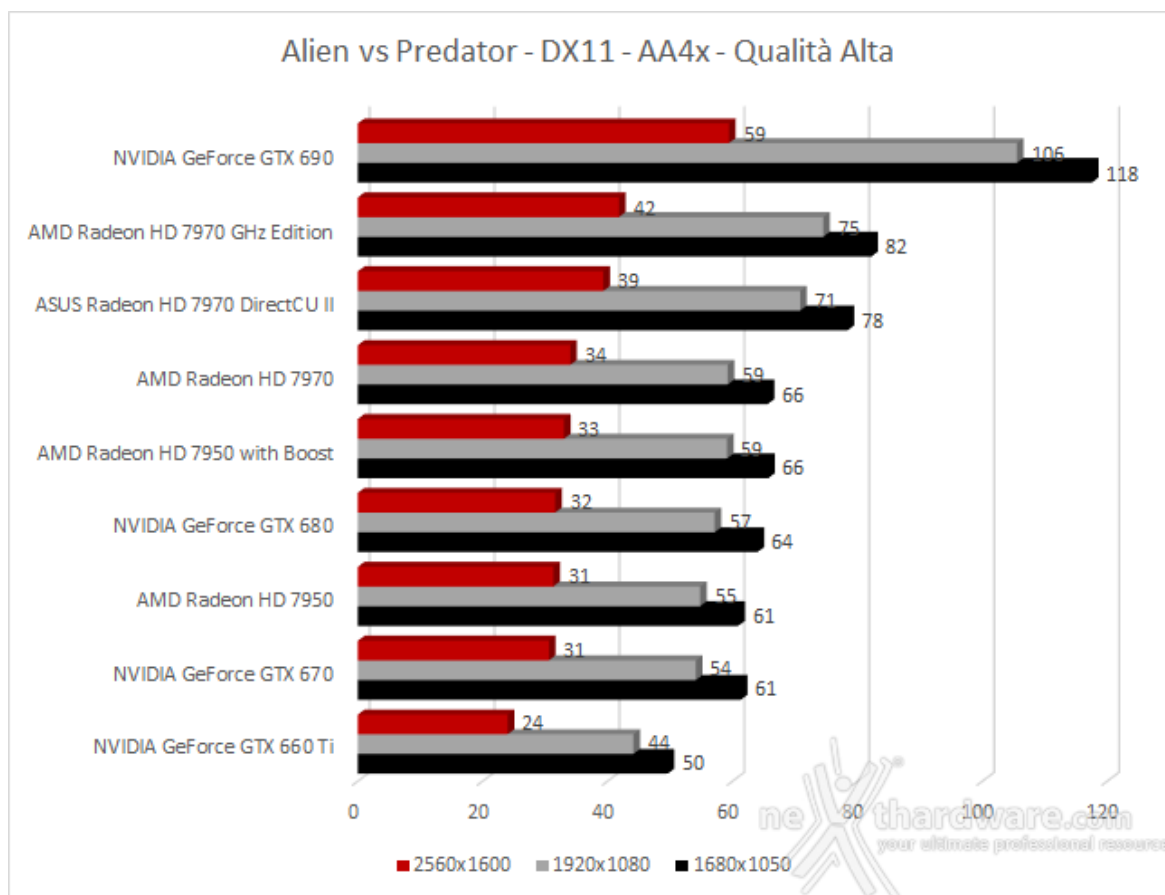
Metro 2033 - DX11 - Qualità Very High NoAA

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.



Alien vs Predator - DX11- Qualità Alta 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.



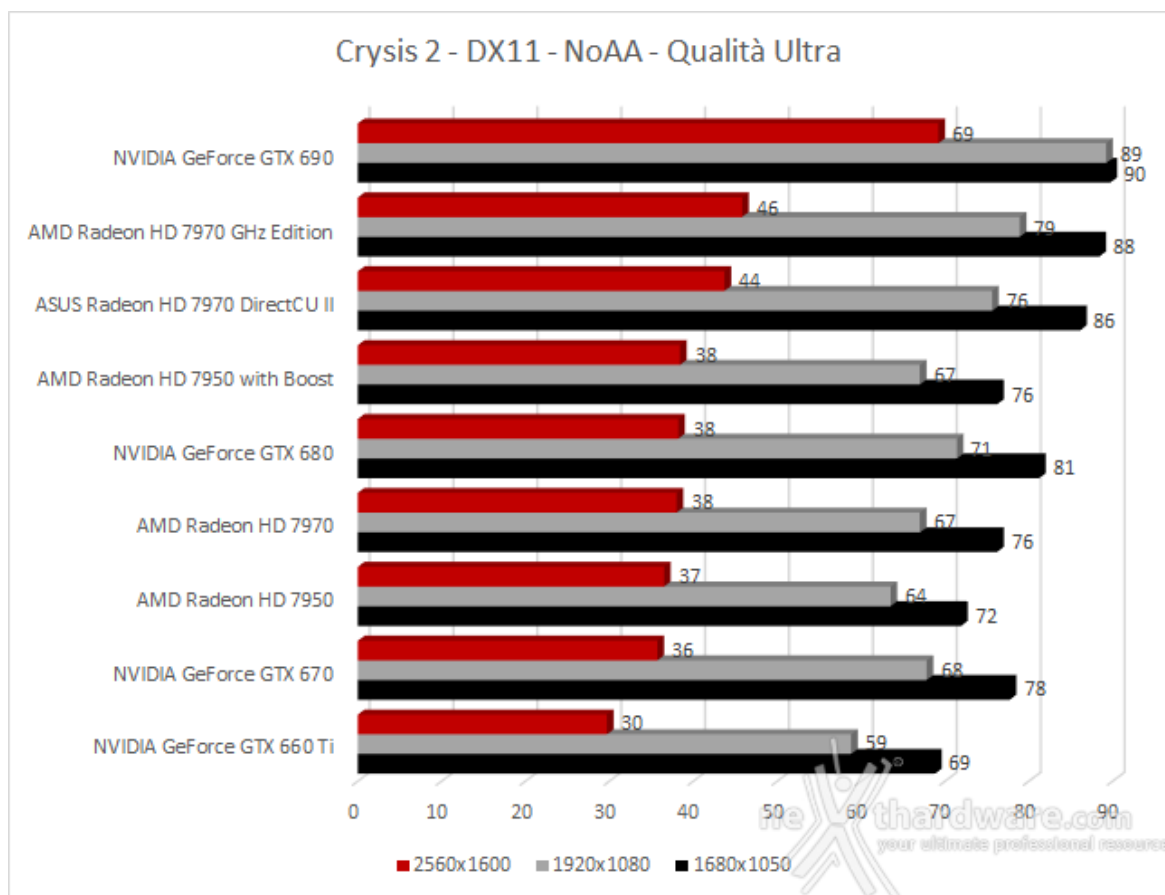
In Metro 2033 e Alien vs Predator la HD 7970 DirectCU II risulta più performante della GeForce GTX 680 basata sull'architettura NVIDIA "Kepler".

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

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

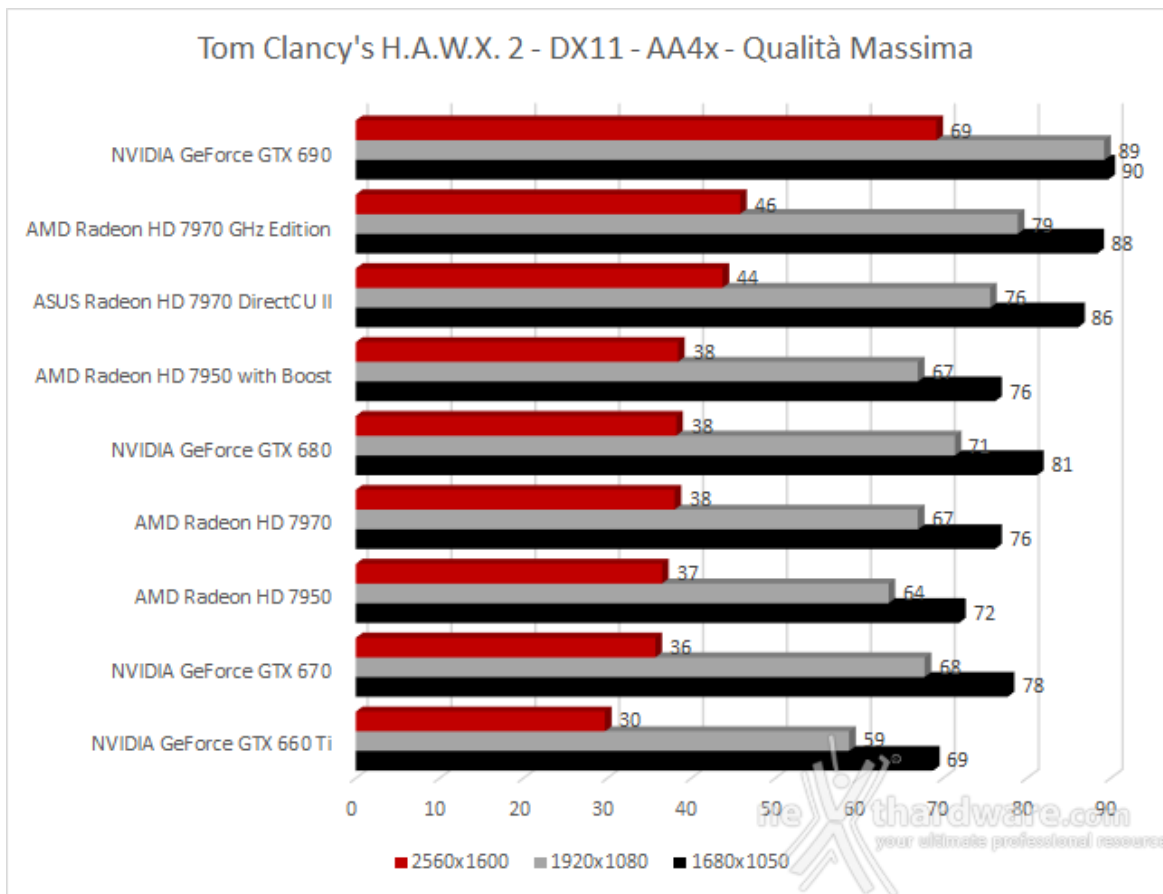
Crysis 2 - DX11 - Qualità Ultra NoAA

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.



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.



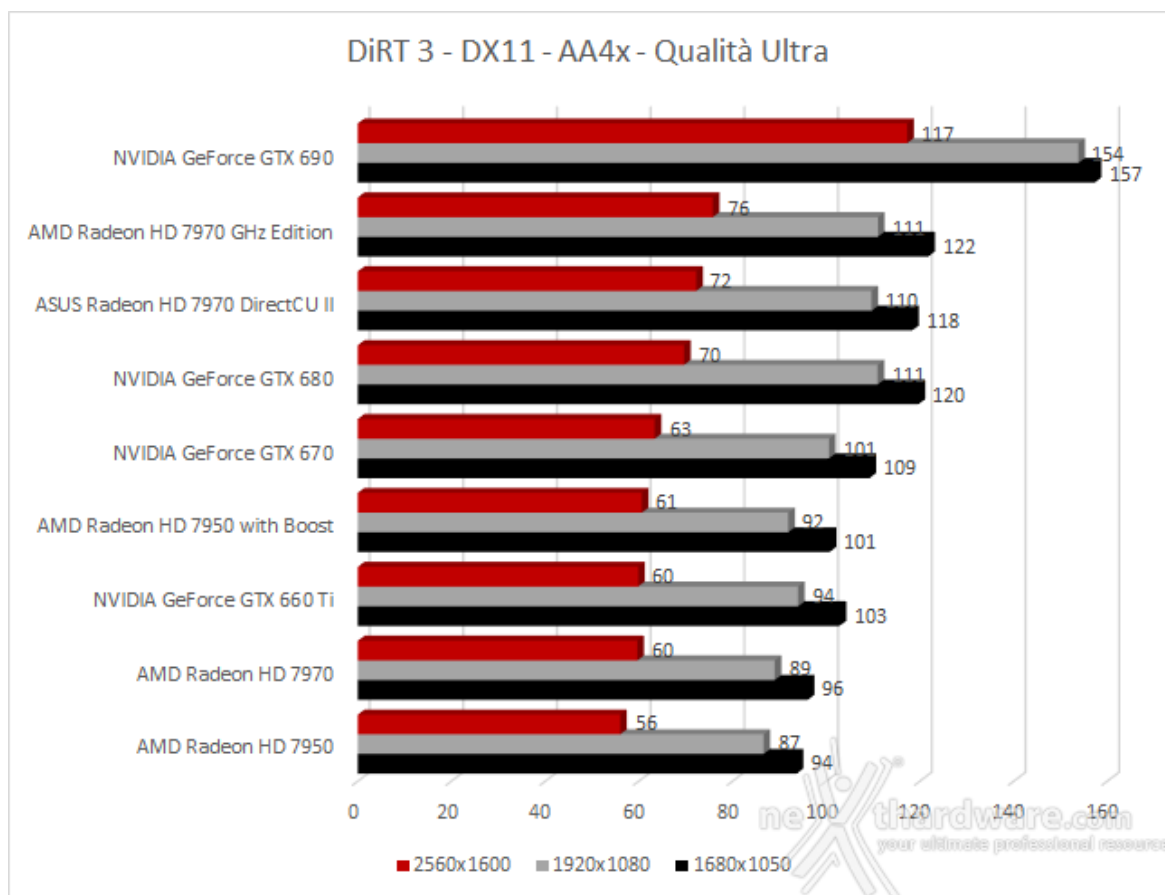
Anche in questi due videogiochi, la ASUS HD 7970 DirectCU II riesce a spuntarla sulle soluzioni concorrenti NVIDIA, merito anche dei nuovi driver AMD Catalyst 12.11 che migliorano queste schede video sotto molti aspetti.

9. DiRT 3 - DiRT Showdown - Nexuiz

9. DiRT 3 - DiRT Showdown - Nexuiz

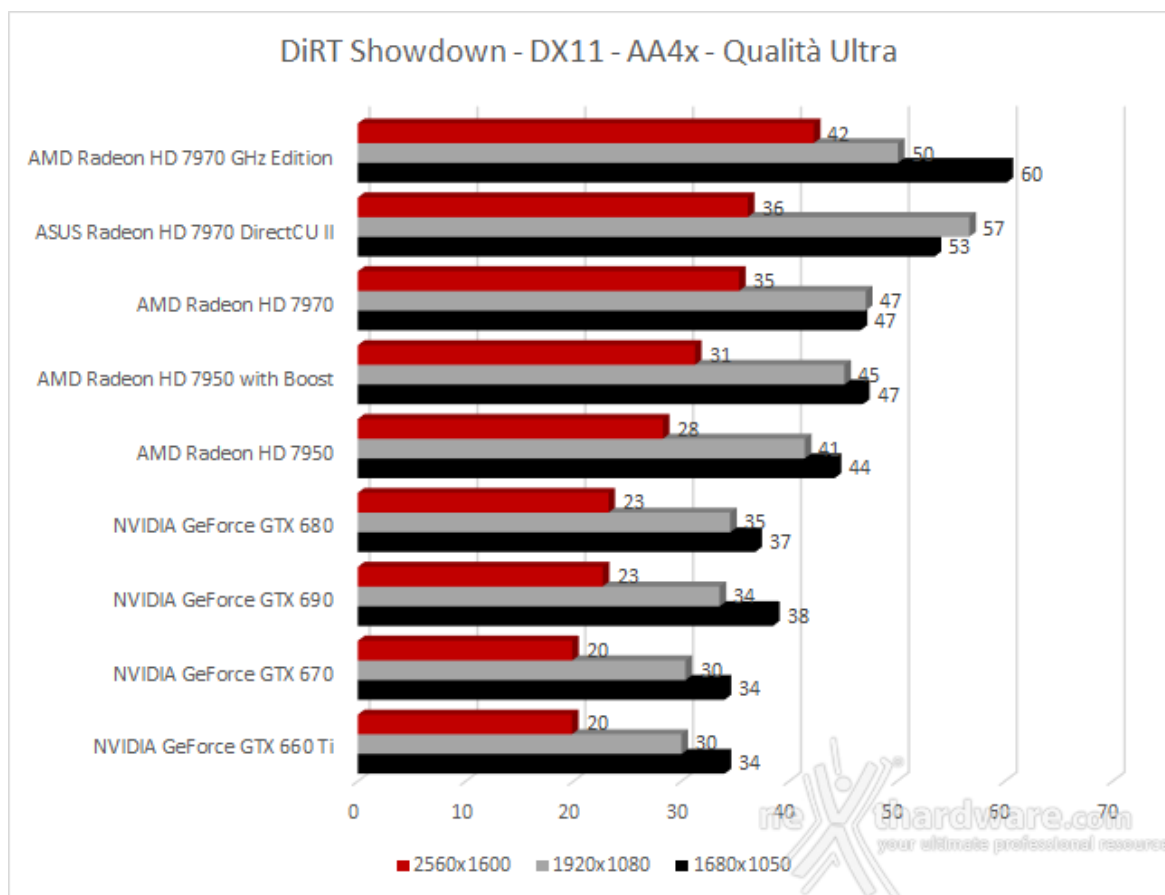
DiRT 3 - DX11 - Qualità Ultra AA4x

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 offerto in bundle con quasi tutte le schede video dotate di GPU AMD, partner tecnologico di Codemasters per questo titolo.



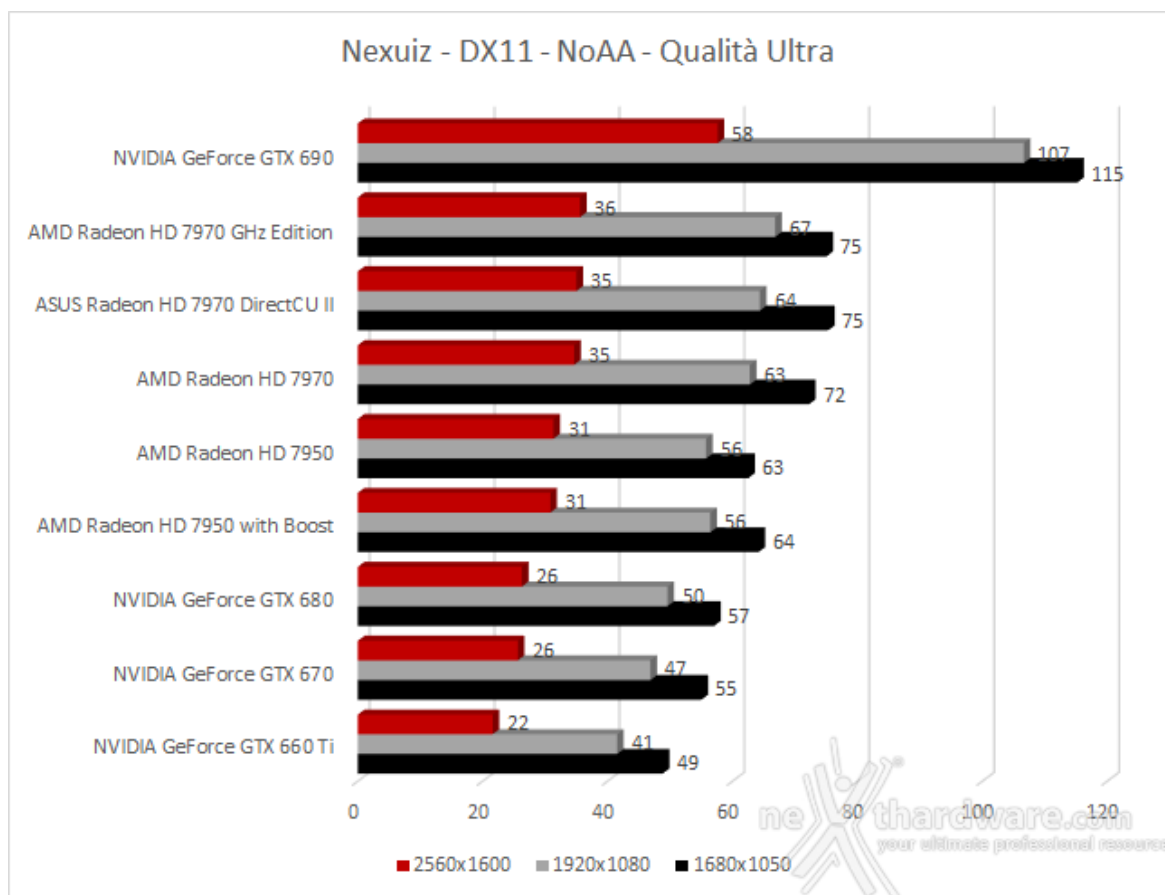
DiRT Showdown - DX11 - Qualità Ultra AA4x

DiRT Showdown è l'ultimo capito della serie DiRT, ma non è da considerarsi il seguito di DiRT 3. Il gameplay è puramente arcade; il realismo non fa quindi parte di questo videogioco che risulta però divertente nelle sue numerose modalità di gioco. Il motore grafico "EGO Game Technology Engine" è una evoluzione di quello incluso in DiRT 3 ed include alcune interessanti funzionalità derivanti dall'utilizzo delle librerie DirectX 11 come Illuminazione Globale, High Definition Ambient Occlusion (HDAO) e Contact Hardening Shadows. Queste caratteristiche sono piuttosto pesanti dal punto di vista dell'elaborazione grafica e riescono a mettere sotto pressione anche le più recenti schede video.



Nexuiz - DX11 - Qualità Ultra NoAA

Nexuiz è uno sparatutto molto frenetico che ricorda lo stile di Unreal Tournament. Il titolo è nato per il multiplayer anche se dispone di alcune modalità di gioco che includono Bot con cui fronteggiarsi in modalità singola. Basato sul motore CryEngine 3, Nexuiz è accompagnato da una grafica di primo livello e dal pieno supporto alle librerie DirectX 11. Tra le funzionalità grafiche implementate troviamo Full Resolution HDR Motion Blur, Screen Space Direction Occlusion (SSDO) e Bokeh Depth of Field (DOF).



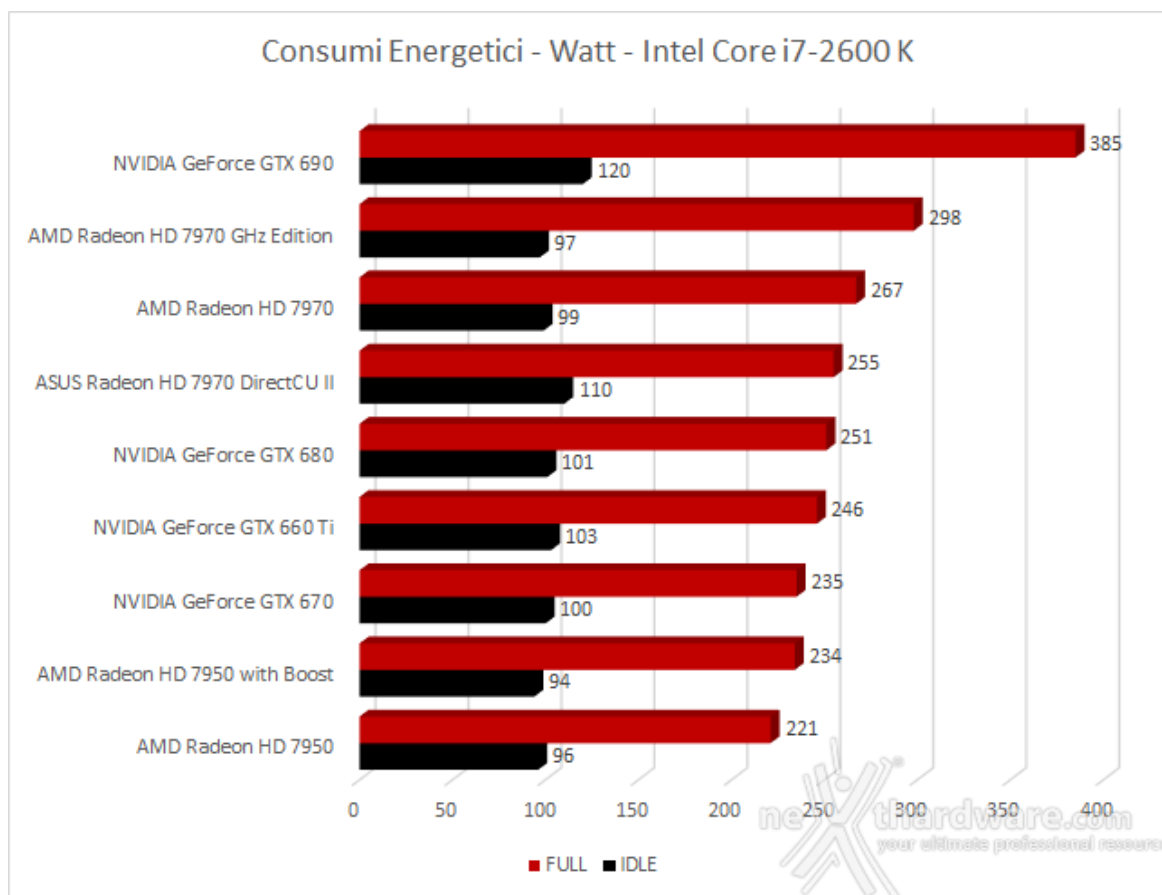
10. Consumi, Temperature e Rumorosità

10. Consumi, Temperature e Rumorosità

La valutazione delle prestazioni di una scheda video non è l'unico aspetto di cui tenere conto prima dell'acquisto, vi proponiamo quindi una analisi dei consumi energetici, delle temperature di esercizio e della rumorosità .

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.



In FULL Load il consumo energetico fatto registrare dalla ASUS HD 7970 DirectCU II è inferiore rispetto a quello della HD 7970 di riferimento, ma osserviamo un comportamento opposto in IDLE, dove la ASUS risulta la scheda video a singola GPU meno efficiente.

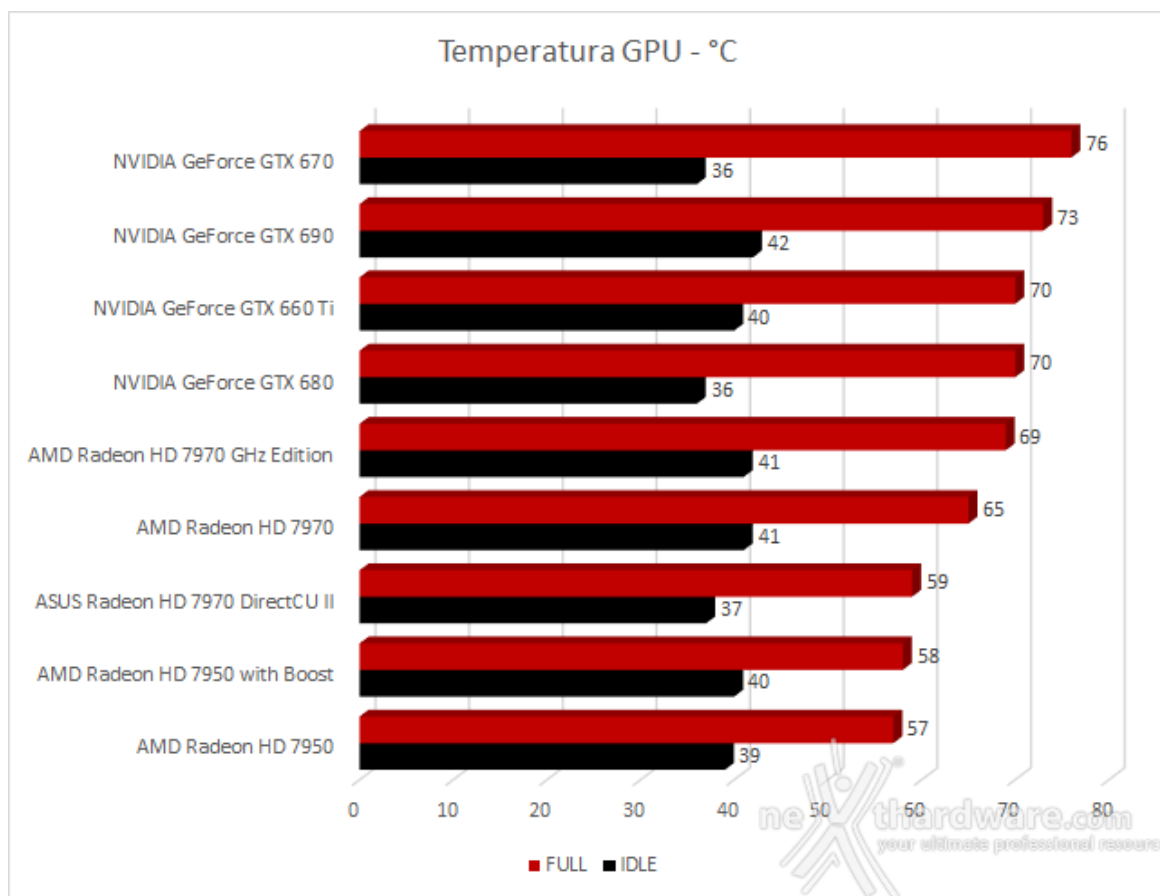
Questo comportamento è da imputare alla sezione di alimentazione a 12 fasi progettata da ASUS che, per garantire un corretto e duraturo funzionamento in condizioni di carico elevato, sacrifica qualche watt a riposo.

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.



L'efficienza del dissipatore DirectCU II è notevole, consentendo alla HD 7970 di ASUS di operare a temperature vicine a quelle della meno potente AMD Radeon HD 7950 with Boost.

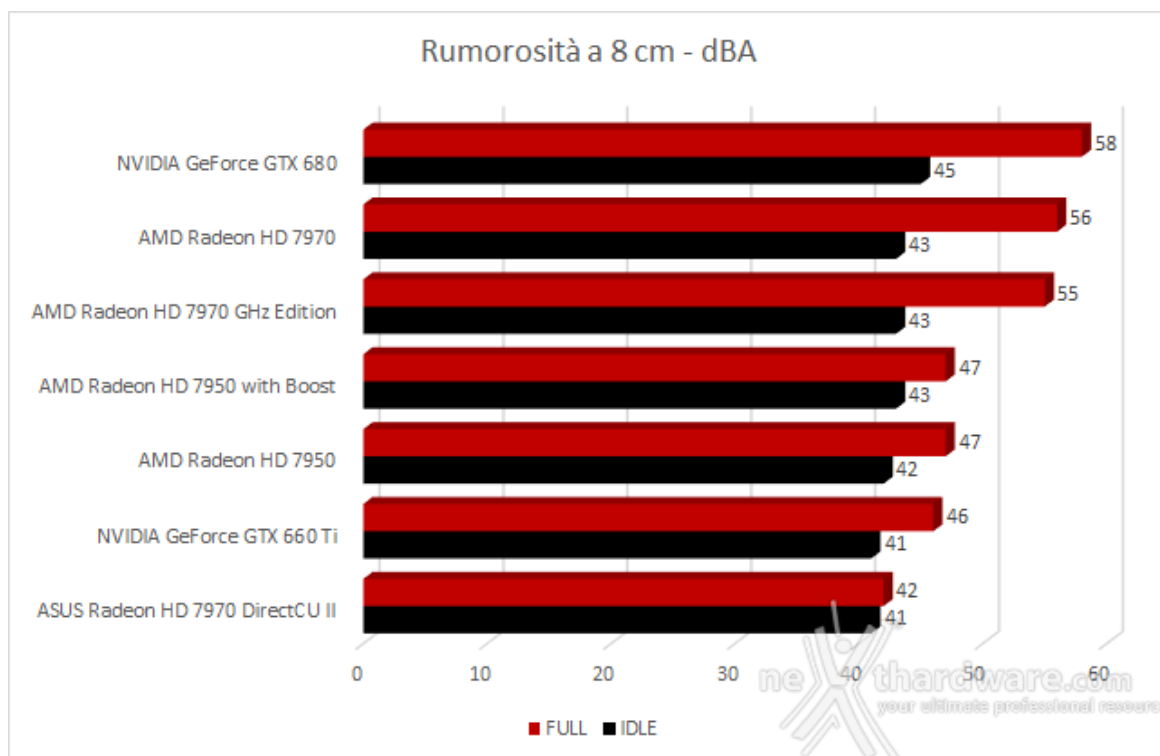
Rumorosità

Misurare il rumore prodotto da una scheda video non è un compito semplice, molti sono infatti i fattori che entrano in gioco.

Le nostre misurazioni sono effettuate a 8 centimetri dalla VGA installata su un banchetto aperto, puntando il fonometro verso la scheda.

Lo strumento di misura usato è un fonometro PCE-322A, completo di treppiedi per un posizionamento preciso e costante davanti alle schede video in prova.

La rumorosità dell'ambiente circostante durante tutte le nostre rilevazioni è stata di 35dBA.



11. Overclock

11. Overclock

L'overclock è una tecnica che consente di incrementare le prestazioni di un componente hardware, intervenendo sulla frequenza di funzionamento dello stesso.

Per quanto riguarda le schede video, l'overclock è in genere effettuabile attraverso appositi software che vanno a modificare in tempo reale le impostazioni della scheda, senza la necessità di intervenire fisicamente sul componente.

Sulle soluzioni di fascia media, in particolare, tale pratica ha consentito spesso a molti utenti di eguagliare le prestazioni dei modelli superiori, soprattutto in ambito gaming, a costo zero.

Per le schede video AMD possiamo utilizzare il pannello dedicato alla gestione delle frequenze della GPU e delle memorie all'interno del Catalyst Control Center, oppure è possibile modificare le impostazioni della propria scheda con uno dei tanti tool disponibili gratuitamente online.

ASUS mette a disposizione per tutti i suoi clienti il software **ASUS GPU Tweak** che permette di regolare:

- frequenza GPU
- tensione di alimentazione GPU
- frequenza Memorie
- tensione di alimentazione delle memorie
- velocità di rotazione delle ventole
- Power Target (AMD PowerTune)



Durante le nostre prove abbiamo portato la ASUS Radeon HD 7970 DirectCU II alla frequenza di 1051MHz per la GPU e 6300MHz per le memorie GDDR5; un risultato piuttosto interessante considerando le frequenze di base, rispettivamente, di 925 e 5500MHz, il tutto ottenuto senza intervenire sulla velocità di rotazione delle due ventole di raffreddamento.

↔ Componente	Frequenza Standard	Frequenza Overclock
↔ GPU "Tahiti"	↔ 925MHz	↔ 1051MHz
↔ Memoria GDDR5	5500MHz	6300MHz
↔ AMD PowerTune	0%	20%

Per poter ottenere un incremento deciso delle frequenze della GPU e delle memorie, è necessario aumentare la massima potenza erogabile dal circuito di alimentazione della scheda video, intervenendo sulla configurazione dell'AMD PowerTune.

Questa tecnologia è pensata per limitare il massimo consumo della scheda video in condizioni anomale di lavoro, salvaguardando il sistema e la schede video stessa da malfunzionamenti e guasti.

12. Conclusioni

12. Conclusioni

Il lavoro svolto da ASUS nella progettazione della sua HD 7970 DirectCU II si riflette in un prodotto di elevata qualità, sia dal punto di vista dei materiali che delle funzionalità aggiuntive.

L'efficiente sistema di raffreddamento garantisce una sensibile riduzione del rumore prodotto dalla scheda rispetto ai modelli di riferimento e temperature operative inferiori; il prezzo da pagare è l'occupazione di ben tre slot PCI, limitando quindi l'espandibilità del sistema in cui viene installata.

L'adozione di un frame metallico, al posto dei tradizionali materiali plastici, rende il dissipatore della HD 7970 DirectCU II gradevole alla vista e molto solido: una soluzione "costosa", ma che abbiamo sempre apprezzato in prodotti di questa categoria.



La possibilità di collegare fino a sei monitor senza l'uso di HUB Multi Stream DisplayPort 1.2, la rende una delle poche HD 7970 in grado di supportare la tecnologia AMD Eyefinity in tutte le sue potenzialità, adatta anche per postazioni professionali non dedicate al gaming.

I driver AMD Catalyst 12.11 beta sono risultati stabili e più performanti delle precedenti versioni, consentendo alle HD 7970 di superare in molte delle nostre prove la diretta concorrente NVIDIA GeForce GTX 680.

La HD 7970 DirectCU II è disponibile anche in versione TOP con frequenze pari a 1000MHz e 5600MHz, rispettivamente per GPU e memorie GDDR5.

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



nexthardware.com