



## Sapphire HD 7790 OC Dual-X



**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/780/sapphire-hd-7790-oc-dual-x.htm>)**

La quarta GPU con architettura GCN fa il suo debutto.

Nel corso degli ultimi anni, sia AMD che NVIDIA ci hanno abituato ad una continua rincorsa verso schede video più potenti basate, ogni 10/12 mesi, su di una nuova architettura ma, con l'adozione del processo produttivo a 28nm, entrambi i produttori hanno tirato i remi in barca spingendo, rispettivamente, sulle architetture AMD Graphics Core Next e NVIDIA Kepler.

Il produttore di Sunnyvale ha introdotto sul mercato, a partire dal dicembre 2011, tre nuove GPU: "Tahiti", "Pitcairn" e "Cape Verde", abbinare, nell'ordine, ad un bus di memoria a 384, 256 e 128bit, ed equipaggiate con un differente numero di Stream Processors.

Da oggi è disponibile anche sul mercato italiano la quarta GPU basata sull'architettura Graphics Core Next, codename "Bonaire", che andrà ad equipaggiare le nuove schede grafiche Radeon HD 7790.

Le nuove soluzioni vanno a posizionarsi tra la Radeon HD 7770, reperibile a poco meno di 120 euro, e la Radeon HD 7850 1GB che viene venduta a 160 euro, andando così a coprire tutte le fasce di mercato e scontrandosi con la NVIDIA GeForce GTX 650 Ti disponibile, attualmente, a 150 euro.

<b>Architecture</b>	Graphics Core Next
<b>Stream Processors</b>	896
<b>Engine Clock (Reference)</b>	1 GHz
<b>Bit-Interface / Memory Type</b>	128 bit / 1GB GDDR5
<b>Memory Data Rate</b>	6.0 Gbps
<b>Typical Power Draw</b>	85W

Le specifiche della nuova HD 7790 prevedono un'architettura GCN con 896 Stream Processors, 56 Texture Units e 16 "color" ROPs, un'interfaccia di memoria a 128 bit, 1GB di memoria GDDR5 con frequenza di 1500MHz, una frequenza della GPU pari 1GHz ed un TDP di soli 85W.

AMD non ha realizzato un design di riferimento per questa soluzione, lasciando piena libertà ai partner tradizionali.

Nella recensione odierna andremo ad analizzare la Radeon HD 7790 OC Dual-X realizzato da Sapphire, caratterizzata da un sistema di raffreddamento dual slot proprietario e da frequenze di funzionamento leggermente maggiorate: 1075MHz per la GPU e 1600MHz per le memorie.

Questo modello, con part number↔ 11210-01, misura 217(L)x110(W)x35(H) mm ed è equipaggiato con il sofisticato sistema di raffreddamento Dual-X a doppia heatpipe e due ventole radiali già visto sulla HD 7870 XT, in grado di garantire elevate prestazioni ed un bassissimo impatto acustico.

Buona lettura!

## 1. Confezione e bundle

### 1. Confezione e bundle

↔



↔

↔

La confezione della Sapphire HD7790 OC Dual-X è realizzata in cartoncino di ottima qualità trattato con una pellicola trasparente che le dona un particolare effetto lucido.

La grafica molto chiara ed accattivante è di colore bianco su uno sfondo che utilizza i colori tipici del Brand: il rosso ed il nero.

Sulla parte anteriore troviamo il logo del produttore in alto a sinistra, quello del prodotto poco più in basso, ed una serie di loghi concernenti le varie tecnologie supportate che fanno da cornice ad una "aggressiva" immagine di una donna soldato.



↔

↔

Sulla parte posteriore della confezione troviamo una breve descrizione delle principali caratteristiche del prodotto, alcune immagini ed una serie di loghi con accanto una descrizione sulla tecnologia di riferimento.

↔





All'interno della scatola principale ne troviamo una seconda, realizzata in cartone riciclato, che contiene la VGA ed il bundle opportunamente alloggiati in una struttura in cartone sagomato atta a proteggere il contenuto da eventuali urti durante le fasi di trasporto.



L'immagine in alto ci mostra la VGA ulteriormente protetta da una busta antistatica e la dotazione

accessoria.

↔



↔

↔

Il bundle, come da tradizione Sapphire, è abbastanza ricco e prevede il manuale, una guida all'installazione rapida, un cavo HDMI da 1,8m, un bridge per collegare due schede video con la tecnologia CrossFireX, un connettore PCIe per l'alimentazione ausiliaria ed il supporto ottico contenente i driver.

↔

## **2. Sapphire Radeon HD 7790 OC Dual-X**

### **2. Sapphire Radeon HD 7790 OC Dual-X**

↔



↔

↔

Il lato anteriore della Sapphire Radeon HD 7790 OC Dual-X è caratterizzato dalla presenza di una cover in plastica di colore nero e argento, che va a coprire l'esclusivo sistema di raffreddamento Dual-X dotato di due ventole radiali da 75mm.

↔



↔

Nelle immagini in alto possiamo osservare, rispettivamente, un esploso del sistema di raffreddamento Dual-X e lo schema di funzionamento della tecnologia Sapphire HJB, implementata sulle due ventole utilizzate per raffreddare il corpo dissipante in alluminio.

Il corpo dissipante è interamente realizzato con alette in alluminio e sfrutta due generose heatpipes in rame.

↔





↔

↔

La lunghezza del PCB, di colore nero, è pari a soli 217mm, rendendo questa scheda ideale per l'installazione in cabinet di piccole dimensioni.

In alto è visibile il connettore CrossFireX da utilizzare per le configurazioni multi VGA tramite il bridge in dotazione.

↔



↔

↔

L'immagine soprastante mette in evidenza il connettore a sei pin per l'alimentazione ausiliaria, necessario per colmare il divario fra i 75 Watt erogati dallo slot PCIe ed il reale assorbimento della HD 7790 OC Dual-X che, secondo i dati dichiarati, si assesta attorno agli 85W.

↔





↔

↔

L'ingombro della scheda video è di due slot PCI, permettendone l'installazione in modalità CrossFireX anche in sistemi particolarmente compatti, dotati di slot PCI-E 16x ravvicinati.

Come gli altri prodotti della famiglia HD 7000, anche la Sapphire HD 7790 OC Dual-X supporta la tecnologia AMD CrossFireX a due vie, differenziandosi dalle più costose HD 7900 che supportano configurazioni sino a quattro unità .

↔



↔

↔

Le uscite video presenti sulla↔ HD 7790 OC Dual-X sono:

- 1 porta DVI-DL-I (con supporto a monitor 2560x1600 pixel e schermi VGA)
- 1 porta DVI-SL-D
- 1 porta HDMI 1.4a (High Speed con supporto 3D)
- 1 porta↔ DisplayPort 1.2 (con supporto DaisyChain per il collegamento in cascata di più schermi)

↔

Segnaliamo, inoltre, che la nuova scheda di Sapphire supporta la funzione Flex, consentendo di collegare sino a tre schermi digitali alle porte DVI e HDMI ed utilizzarli in modalità AMD Eyefinity, senza la necessità di un adattatore esterno attivo.

E' doveroso altresì precisare che tutte e quattro le uscite possono essere utilizzate in modalità Eyefinity AMD, ma il quarto monitor deve essere collegato tramite DisplayPort o con un adattatore attivo.

↔

### **3. AMD GCN "Bonaire"**

### **3. AMD GCN "Bonaire"**

↔

La nuova GPU "Bonaire" che equipaggia la Radeon HD 7790 rappresenta la quarta revisione dell'™ architettura Graphics Core Next alla base di tutte le GPU Desktop della serie HD 7000.

Il die della GPU ha una superficie di 160mm<sup>2</sup> e contiene ben 2,08 miliardi di transistor.

Al pari delle altre schede della famiglia HD 7000, anche la HD 7790 integra un decoder/encoder UVD di terza generazione che consente di riprodurre film in alta definizione senza gravare sulla CPU di sistema, migliorando la qualità dell'immagine grazie alle tecnologie proprietarie AMD integrate nei driver AMD Catalyst e configurabili dal Catalyst Control Center.

↔



↔

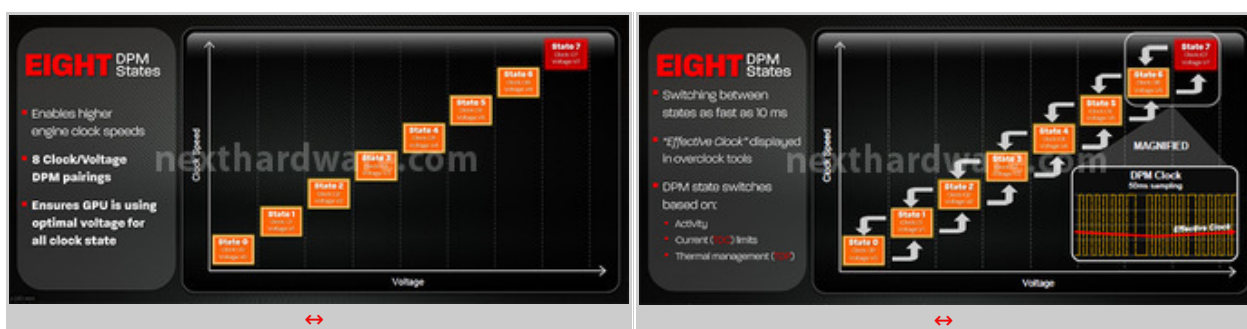
↔

Bonaire integra al suo interno 14 Compute Units (CU), ognuna con 4 Vector Units (VU), che integrano 16 Stream Processors ed una Texture Unit ciascuna, per un totale di 896 Stream Processors e 56 Texture Units con una potenza massima di calcolo pari a 1.79 TFLOPS.

L'™ interfaccia di memoria a 128bit è gestita da due controller a 64 bit che garantiscono un bandwidth pari a 96.0 GB/s.

Le memorie GDDR5 operano a 1500MHz (6GHz), la stessa frequenza già utilizzata per le schede video di fascia superiore, compensando, di fatto, il bus di memoria "ridotto" rispetto alle sorelle maggiori.

↔



↔

Rispetto alle altre GPU basate sull'architettura GCN, Bonaire implementa una gestione migliorata degli stati di alimentazione, passando da quattro ad otto differenti livelli di frequenza e tensione.

Questa maggiore precisione permette alla GPU di operare in modo ottimale in ogni condizione di carico e, allo stesso tempo, di raggiungere frequenze di picco più elevate sfruttando tutto il TDP (Thermal Design Power) per cui il sistema di raffreddamento e il circuito di alimentazione sono stati progettati.

Tutte le schede AMD di ultima generazione sono compatibili con la tecnologia AMD ZeroCore Power, che consente di spegnere quasi completamente la scheda video nel caso in cui il sistema sia inutilizzato e lo schermo sia spento.

In questa modalità l'assorbimento energetico della scheda è inferiore a 3W e anche la ventola di

raffreddamento viene fermata.

Tale tecnologia è particolarmente apprezzata nella configurazioni CrossFireX, dove le schede video secondarie restano disattivate fino all'attivazione dei videogiochi 3D.

↔

	AMD Radeon™ HD 7750	AMD Radeon™ HD 7770 GHz Edition	AMD Radeon™ HD 7790
Process	28nm	28nm	28nm
Transistors	1.5 billion	1.5 billion	2.08 billion
Engine Clock	Up to 900 MHz	1 GHz	1 GHz
Primitive Rate	1 prim / clk	1 prim / clk	2 prim / clk
Stream Processors	512	640	896
Compute Performance	Up to 922 GFLOPS	1.28 TFLOPS	1.79 TFLOPS
Texture Units	32	40	56
Texture Fillrate	Up to 28.8 GT/s	40.0 GT/s	56.0 GT/s
ROPs	16	16	16
Pixel Fillrate	Up to 14.4 GP/s	16.0 GP/s	16.0 GP/s
Z/Stencil	64	64	64
Memory Bit-Interface	128-bit	128-bit	128-bit
Memory Type	1GB GDDR5	1GB GDDR5	1GB GDDR5
Data Rate	4.5 Gbps	4.5 Gbps	6.0Gbps
Memory Bandwidth	72.0 GB/s	72.0 GB/s	96.0 GB/s
Typical Board Power	55W	80W	85W
AMD ZeroCore Power	<3W	<3W	<3W

↔

La tabella soprastante sono riprotate le specifiche tecniche della nuova HD 7790 messe a confronto con le altre schede grafiche appartenenti alla stessa serie.

Caratteristica comune di tutti i modelli della serie HD 7700 è il bus di memoria a 128bit e il Frame Buffer da 1GB di memoria GGDR5.

Il TDP della HD 7790 è solo di 5W superiore a quello della HD 7770 garantendo, però, una potenza di calcolo decisamente superiore.

↔

## 4. Metodologia di prova

### 4. Metodologia di Prova

↔

#### Configurazione

Per valutare le prestazioni della Sapphire Radeon HD 7790 OC Dual-X abbiamo utilizzato la nostra tradizionale piattaforma di test.

↔





↔

↔

↔ Processore	Intel Core i7-2600K
Scheda Madre	Gigabyte GA-Z68X-UD7-B3
Memoria RAM	↔ TeamGroup Xtrem 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 dalle più recenti schede video in commercio di fascia medio bassa, utilizzando le ultime versioni WHQL dei driver NVIDIA e AMD.

Per quanto concerne invece la VGA in esame, sono stati utilizzati i Catalyst 12.101.2.1-130313a forniti direttamente da AMD visto che la HD7790, attualmente, non è supportata da driver ufficiali.

- AMD Radeon HD 7750
- AMD Radeon HD 7770 GHz Edition
- Sapphire Radeon HD 7770 Vapor-X
- NVIDIA GeForce GTX 650 Ti 1GB
- Zotac GeForce GTX 650 Ti AMP! 2GB
- NVIDIA GeForce GTX 560 Ti
- AMD Radeon HD 7850 2GB
- Sapphire Radeon HD 7850 1GB 12.8
- AMD Radeon HD 7770 CFX
- AMD Radeon HD 7870 GHz Edition
- Zotac GeForce GTX 660
- Sapphire Radeon HD 7870 XT with Boost
- Zotac GeForce GTX 660 Ti

↔

**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
- Tomb Raider (Ultra)
- Crysis 3 (Elevato - NO AA)
- Far Cry 3 (Molto Alto - NO AA)

↔

## 5. 3DMark 11 - 3DMark Vantage - Unigine

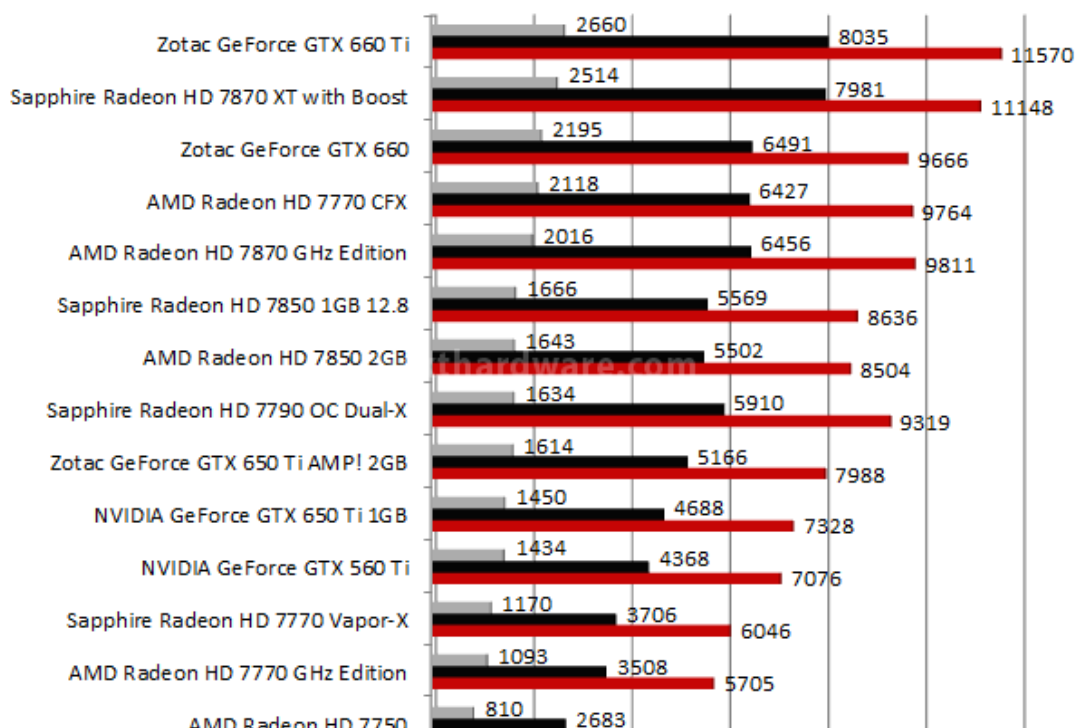
### 5. 3DMark 11 - 3DMark Vantage - Unigine

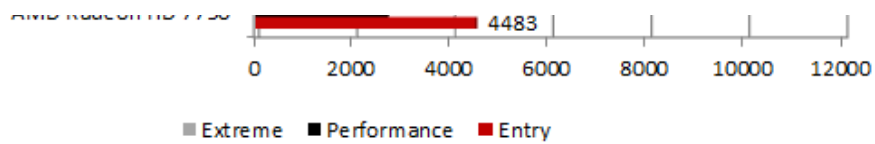
#### FutureMark 3DMark 11 - DX11 - Profili Entry, Performance ed Extreme

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 11 - DX11 Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz





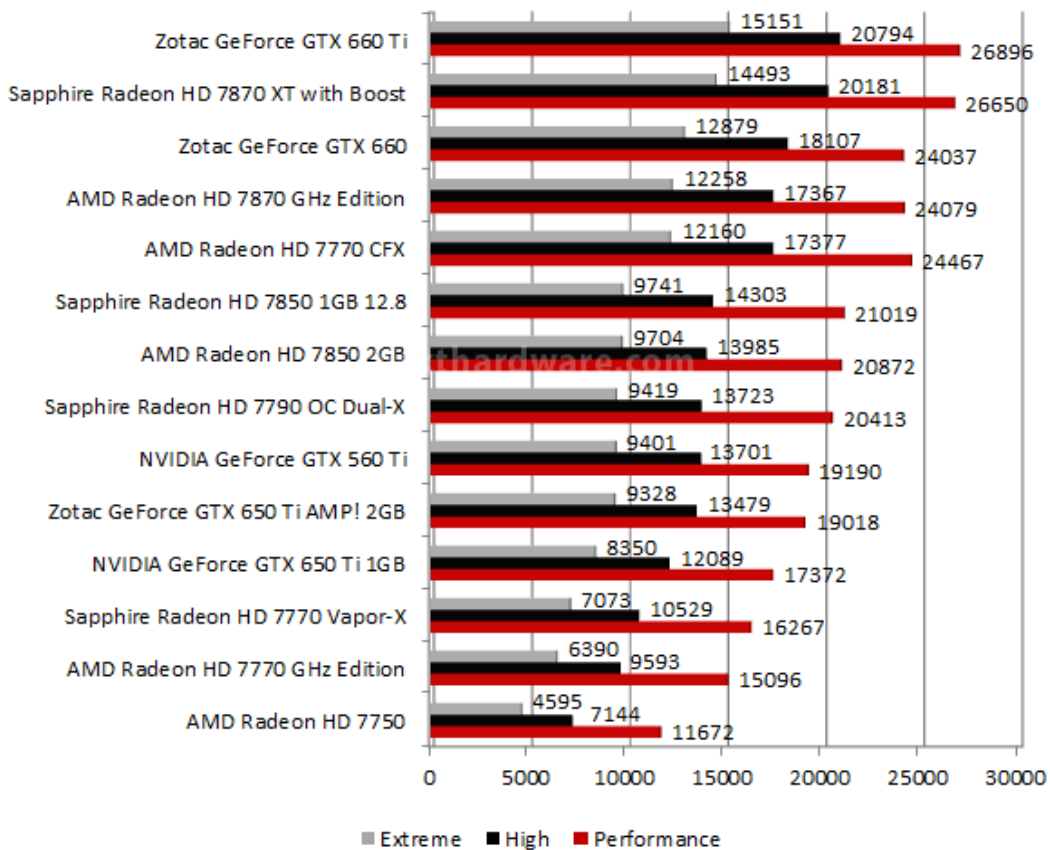
↔

### 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.

↔

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



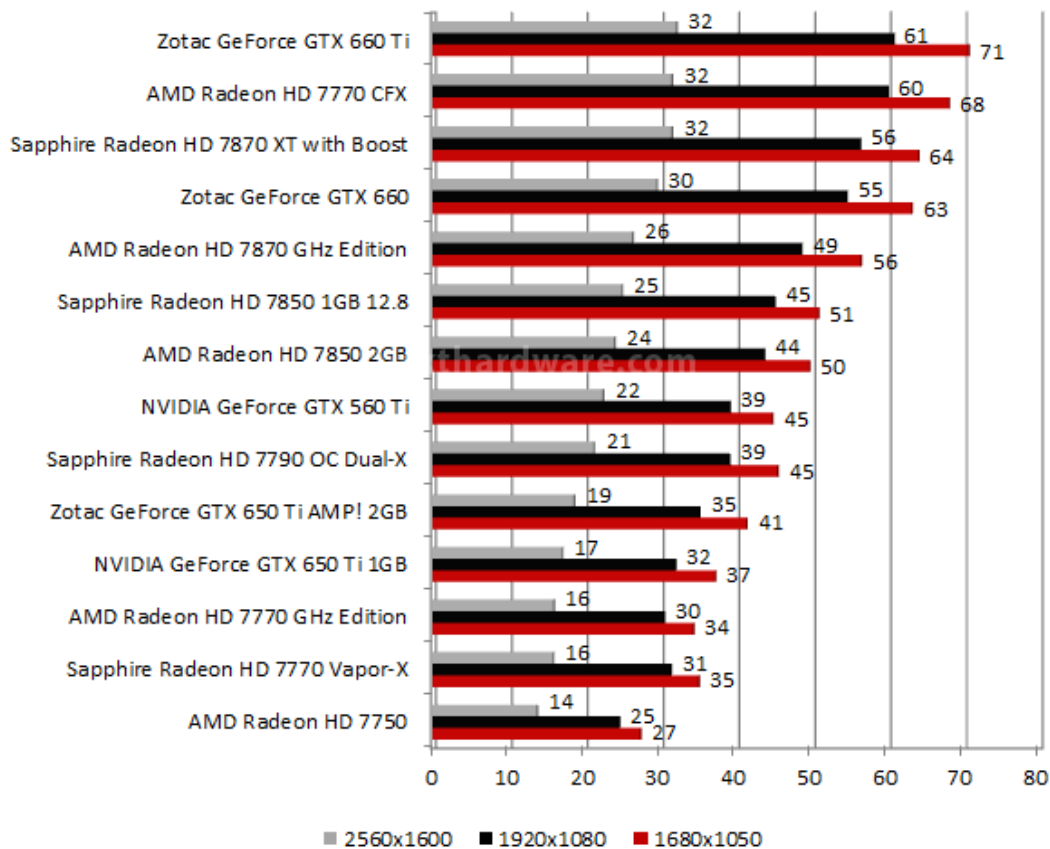
↔

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

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

↔

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



↔

Nei due benchmark di Futuremark la Sapphire Radeon HD 7790 OC Dual-X se la cava egregiamente, fornendo prestazioni superiori rispetto alla GeForce 650 Ti, concorrente diretta nella sua fascia di mercato.

Rispetto alla HD 7850 le prestazioni sono leggermente inferiori tranne nei due test a risoluzione minore del 3DMark 11, dove riesce addirittura a fare di meglio.

In Unigine la VGA in esame si dimostra leggermente più prestante rispetto alla diretta concorrente di NVIDIA ed un gradino sotto rispetto alla sorella maggiore a qualsiasi risoluzione.

↔

## 6. Far Cry 2 - Mafia 2 - Crysis Warhead

### 6. Far Cry 2 - Mafia 2 - Crysis Warhead

#### Far Cry 2 - DX10 - Qualità Ultra AA4x

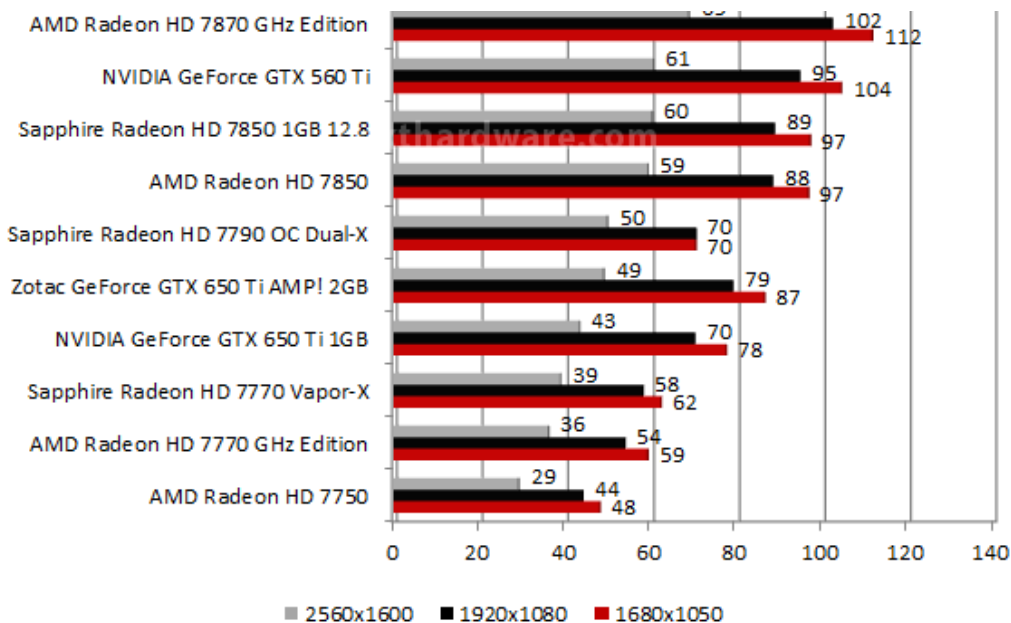
Dopo molti anni dall'uscita del primo Far Cry, gioco che aveva riscosso un enorme successo, Ubisoft si è ripetuta con Far Cry 2. Il gioco utilizza il motore proprietario Dune, caratterizzato da un'elevata scalabilità e da una eccellente resa visiva. Abbiamo utilizzato il benchmark integrato in modalità Ultra High, eseguendo il time demo "Ranch Small".

↔

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







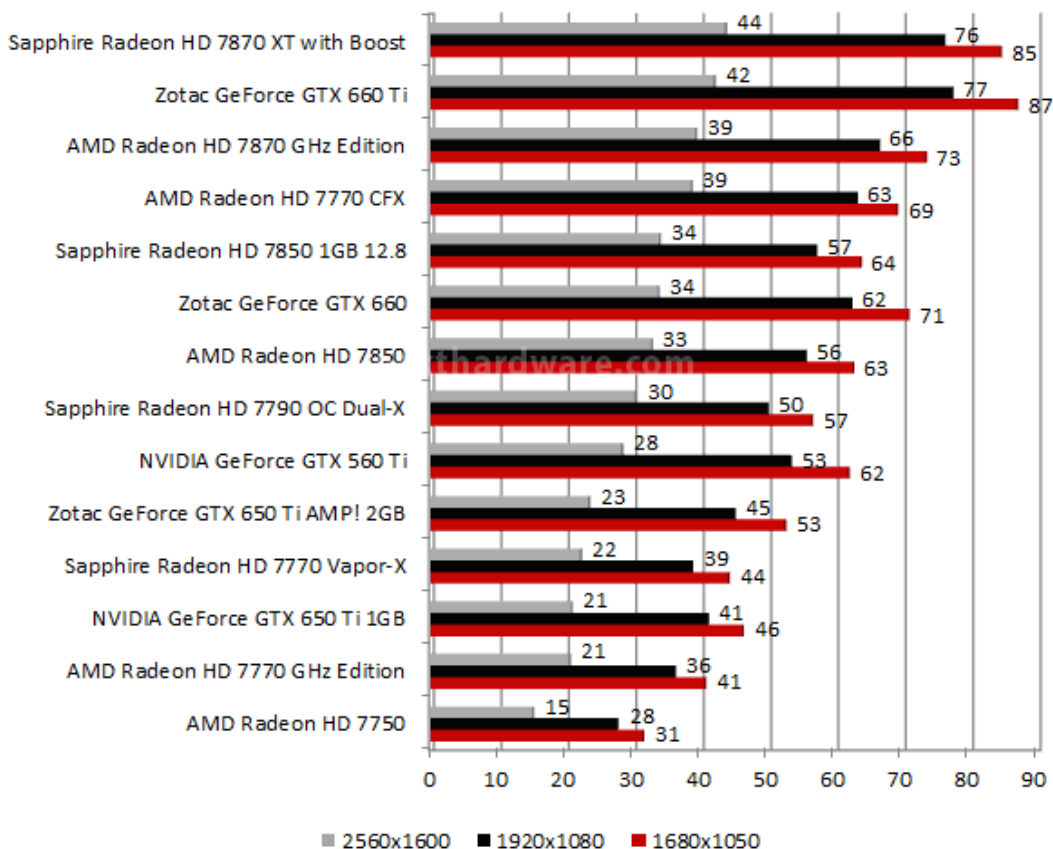
↔

### 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 km<sup>2</sup>, che ci calerà nell'atmosfera di una città immaginaria dominata dalla malavita di cui noi stessi faremo parte.

↔

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



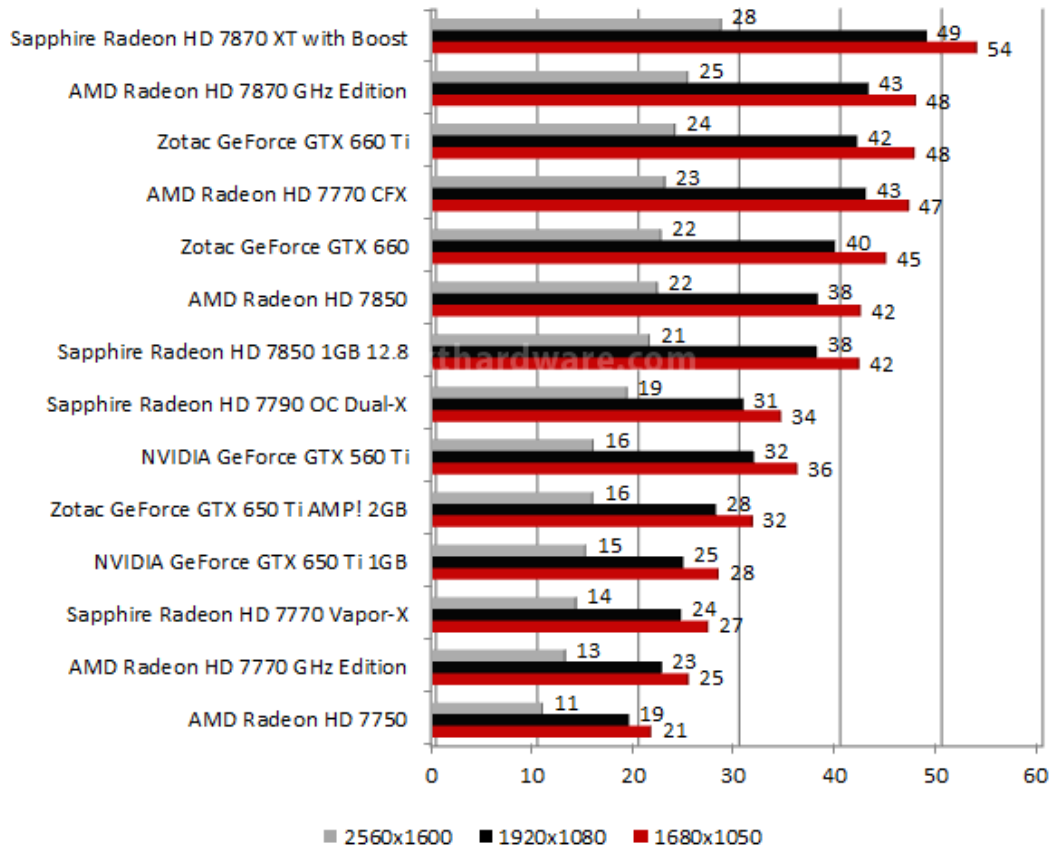
↔

## Crysis Warhead - DX10 - Qualità 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.

↔

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



↔

Nei videogiochi basati sulle API DirectX 10 la Sapphire HD 7790 OC Dual-X offre prestazioni superiori alla GeForce GTX 650 Ti da 1GB a tutte le risoluzioni, mentre rimane leggermente dietro al modello da 2GB alle due risoluzioni inferiori.

↔

## 7. Metro 2033 - Alien vs Predator

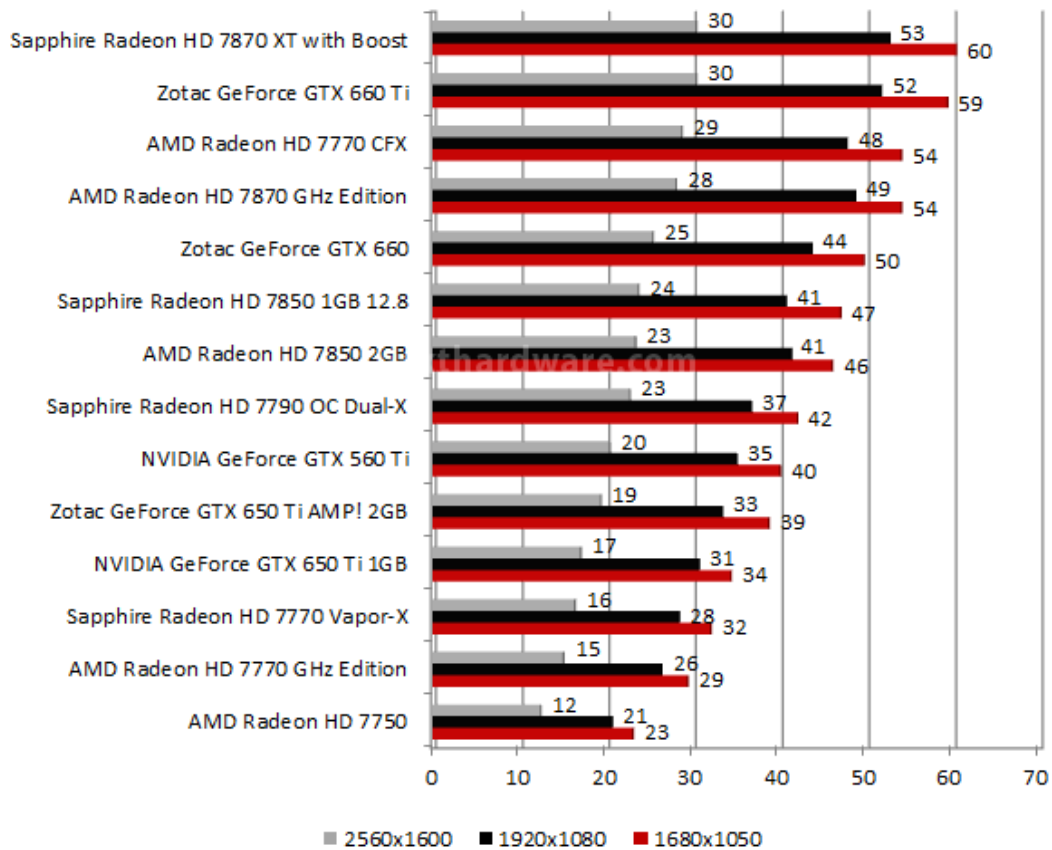
### 7. Metro 2033 - Alien vs Predator

#### 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.

↔

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



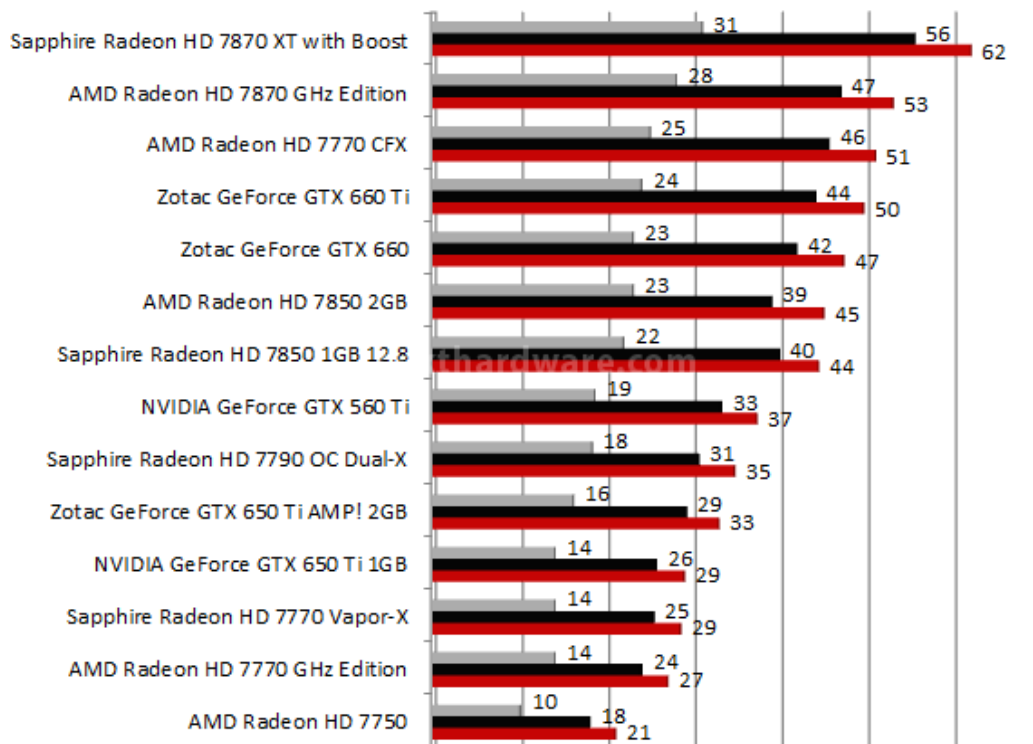
↔

### 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.

↔

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



0 10 20 30 40 50 60 70

■ 2560x1600 ■ 1920x1080 ■ 1680x1050

↔

In entrambi i titoli DX11 la Sapphire HD 7790 OC-Dual-X mostra prestazioni più elevate, seppur di pochi frame al secondo, rispetto alla NVIDIA GeForce 650 Ti a tutte le risoluzioni provate.↔

Le prestazioni sono molto vicine alla Radeon HD 7850 con una leggera prevalenza di quest'ultima, tranne nel test alla massima risoluzione di Metro 2033, dove le due VGA si equivalgono.

↔

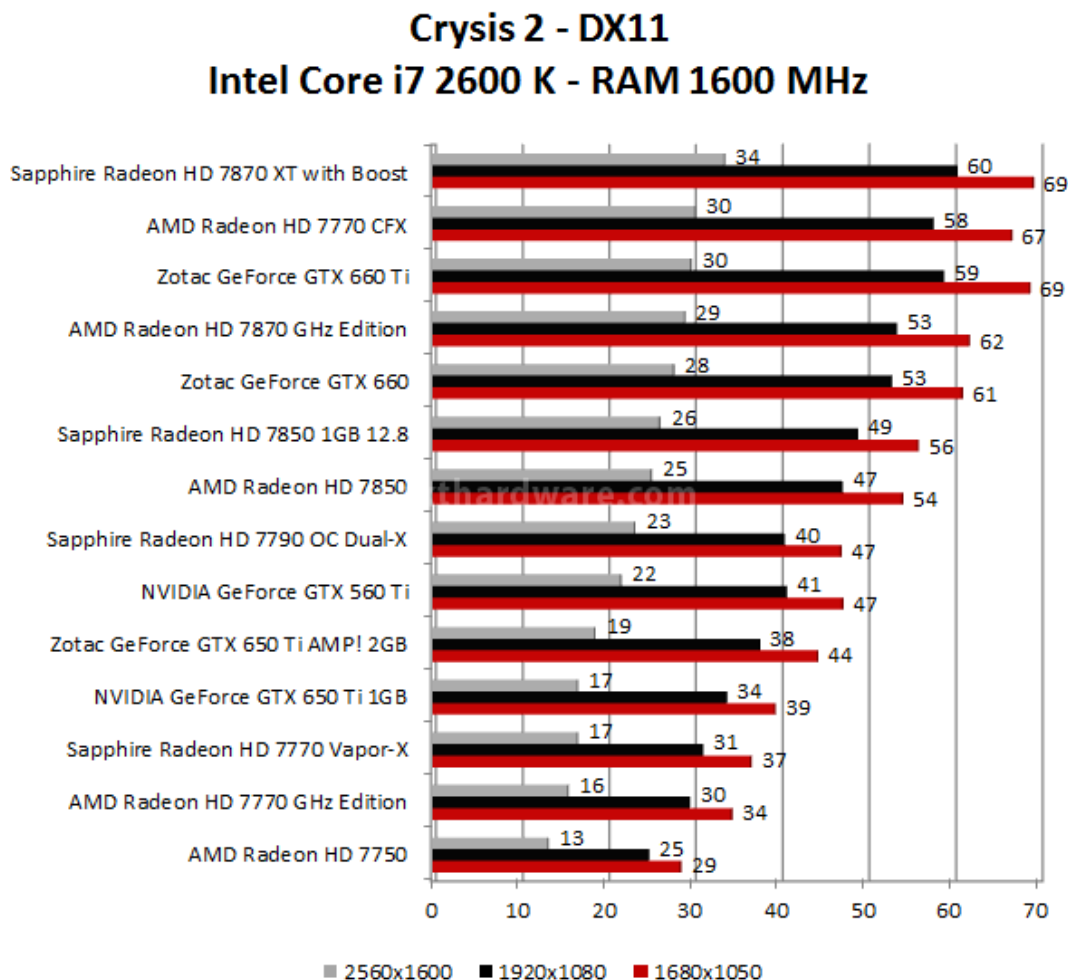
## 8. Crysis 2 - Tom Clancy's H.A.W.X. 2 - DiRT 3

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

#### Crysis 2 - DX11 - Qualità Ultra NoAA

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

↔



↔

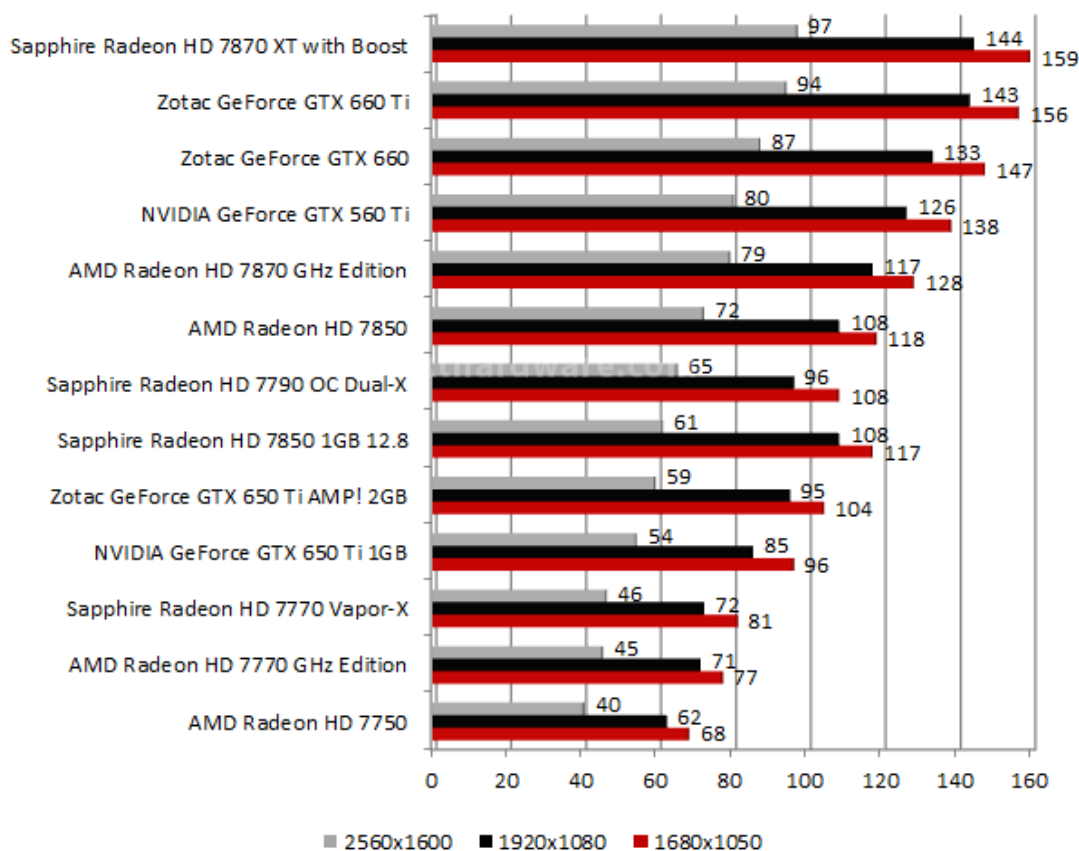
#### Tom Clancy's H.A.W.X. 2 - DX11 - Qualità Massima AA4x

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



↔

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



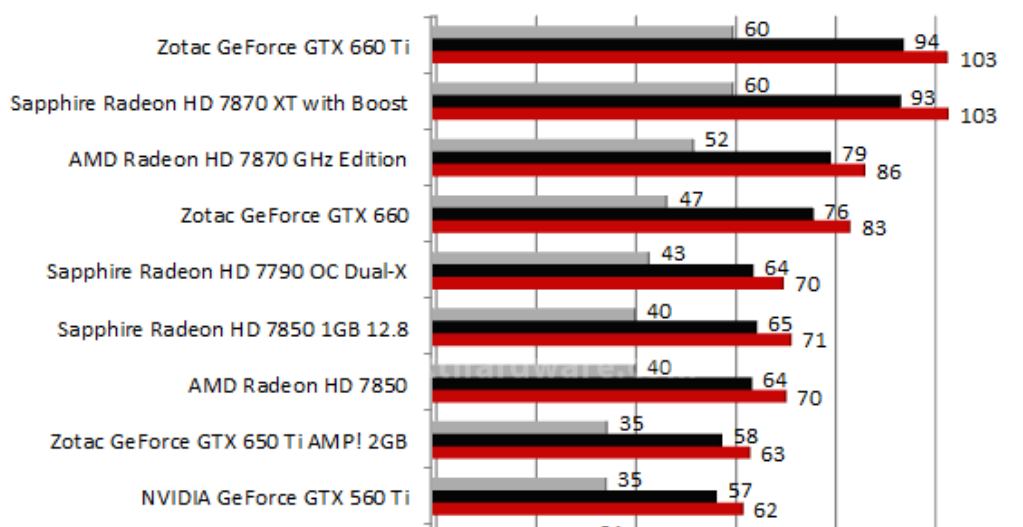
↔

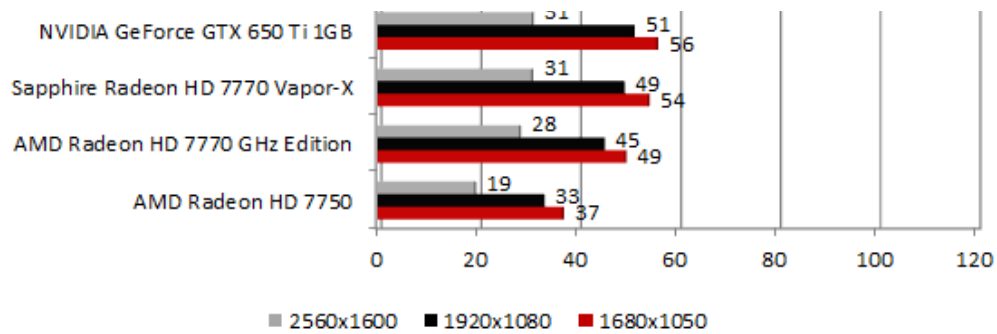
### DiRT 3 - DX11 - Qualità Ultra AA4x

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

↔

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





↔

In Crysis 2 e Tom Clancy's H.A.W.X. 2 la Sapphire Radeon HD 7790 OC Dual-X si pone in una situazione di classifica invariata rispetto ai test finora condotti, quindi un gradino sopra la NVIDIA GeForce GTX 650 Ti ed uno sotto rispetto alla Radeon HD 7850.

In DiRT 3 la VGA in esame riesce sorprendentemente a fare meglio rispetto alla sorella maggiore nel test alla massima risoluzione.

↔

## 9. Tomb Raider - Crysis 3 - Far Cry 3

### 9. Tomb Raider - Crysis 3 - Far Cry 3

↔

In questa sezione ci limiteremo a verificare le prestazioni della Sapphire HD 7790 OC Dual-X con tre titoli scelti fra i più in voga del momento, senza fare alcuna comparazione con le altre VGA, ma cercando soltanto di capire quale siano le risoluzioni e le impostazioni più adatte per avere una giocabilità accettabile per ognuno di essi.

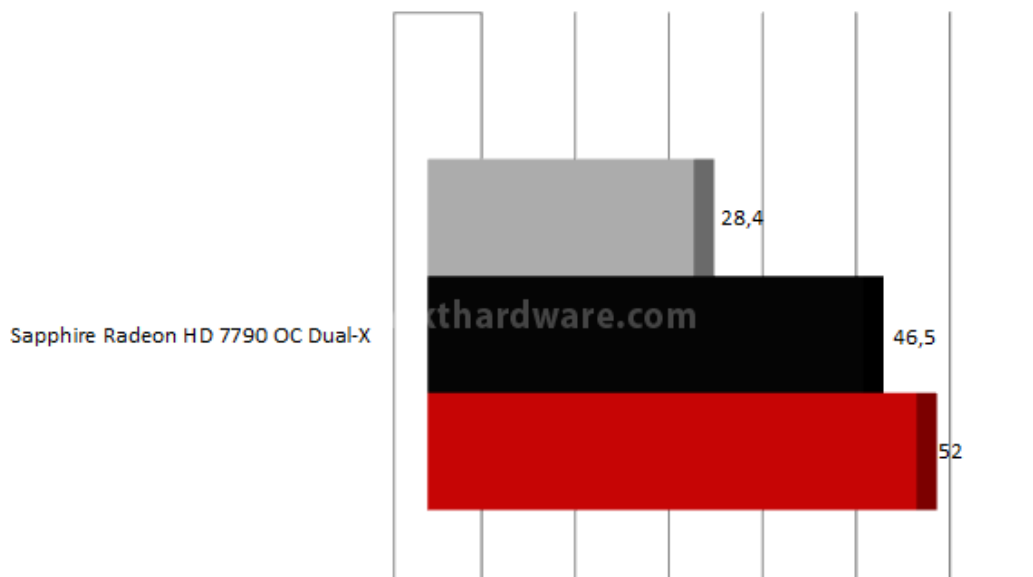
I giochi in questione sono Tomb Raider Edizione 2013 di Crystal Dynamics, Crysis 3 della Crytek e Far Cry 3 della Ubisoft.

Tutti i titoli utilizzano le più recenti DirectX 11 e, se spinti al massimo del dettaglio, sono in grado di mettere alla frusta qualsiasi VGA attualmente disponibile sul mercato.

Per ciascun titolo abbiamo utilizzato le impostazioni automatiche più vicine alle nostre esigenze senza sfruttare le impostazioni manuali avanzate che permettono di ottenere una qualità visiva totalmente personalizzata delle varie componenti dello scenario.

↔

## Tomb Raider- DX11 (Qualità Ultra) Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz





■ 2560x1600 ■ 1920x1080 ■ 1680x1050

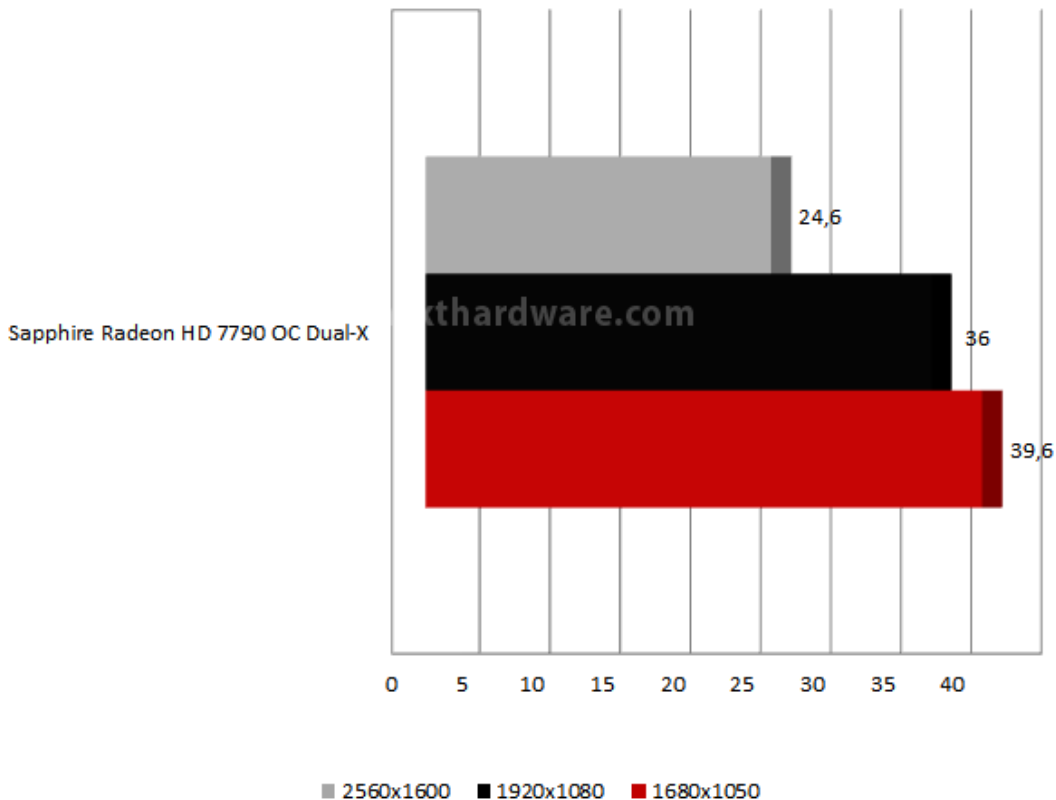
↔

Per la versione 2013 di Tomb Raider abbiamo utilizzato la modalità grafica Ultra e, come potete osservare nel grafico, se alla massima risoluzione abbiamo ottenuto una giocabilità appena sufficiente, alle due risoluzioni minori il gioco risulta molto fluido.

In questa modalità, purtroppo, non viene sfruttata la nuova tecnologia di rendering Tress FX Hair che AMD ha implementato sulle nuove VGA per migliorare il rendering dei capelli, che è disponibile invece in modalità grafica Estrema.

↔

### Crysis 3- DX11 (Qualità Elevata; AA=no) Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz



↔

Per il test su Crysis 3 abbiamo utilizzato la modalità grafica "Elevato", che è la migliore a nostra disposizione avendo però cura di disattivare l'antialiasing.

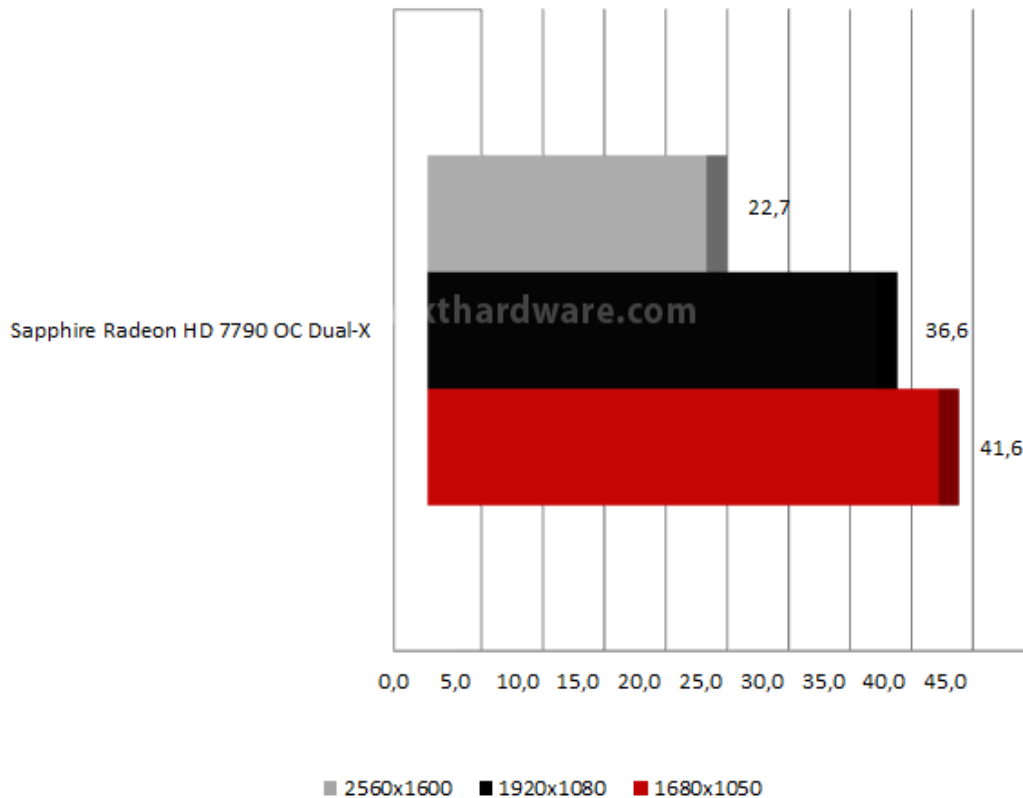
In questo caso il numero di FPS ottenuti ci permette di giocare in maniera abbastanza fluida soltanto alle due risoluzioni minori.

Con una regolazione manuale della qualità dei dettagli si potrebbe ottenere una giocabilità decente anche alla massima risoluzione testata.↔

↔

### Far Cry 3- DX11 (Qualità Elevata; AA=no) Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz

## Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz



↔

Sul titolo della Ubisoft abbiamo utilizzato la modalità grafica "Molto alto" e disattivato l'antialiasing, ottenendo ancora una volta una buona giocabilità alle due risoluzioni inferiori, mentre alla massima risoluzione il numero di FPS rimane troppo basso.

↔

## 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.

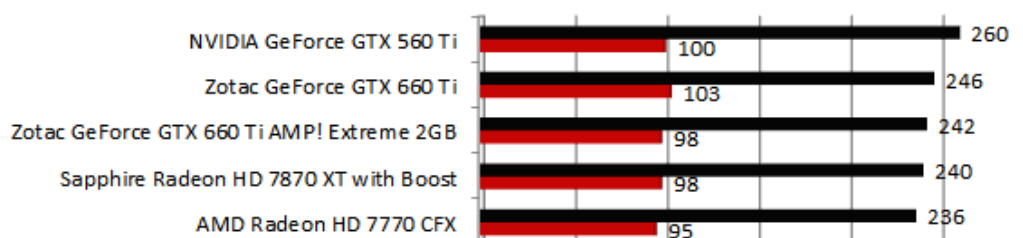
↔

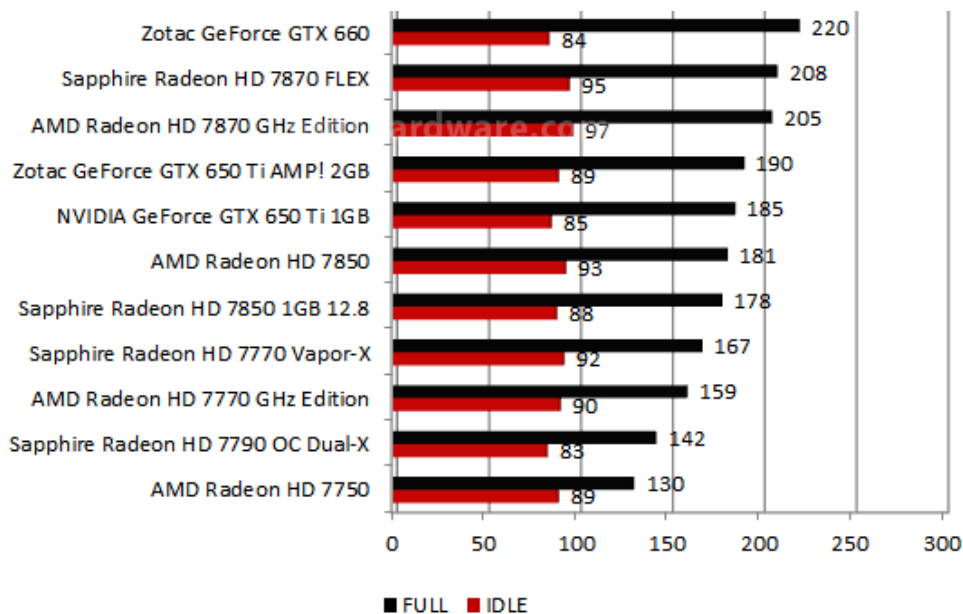
#### Consumi

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

↔

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





↔

Nonostante il leggero overclock di fabbrica, la Sapphire Radeon HD 7790 OC Dual-X risulta essere una scheda grafica estremamente parca nei consumi, sia in idle che in full load, dove nemmeno la HD 7750 è riuscita a fare di meglio.

Il merito di questo eccellente risultato va dato sicuramente al miglioramento della tecnologia AMD PowerTune a cui avevamo accennato nella sezione riguardante l'architettura della GPU Bonaire, ma anche all'ottimo lavoro fatto dai tecnici Sapphire nella progettazione del circuito di alimentazione.

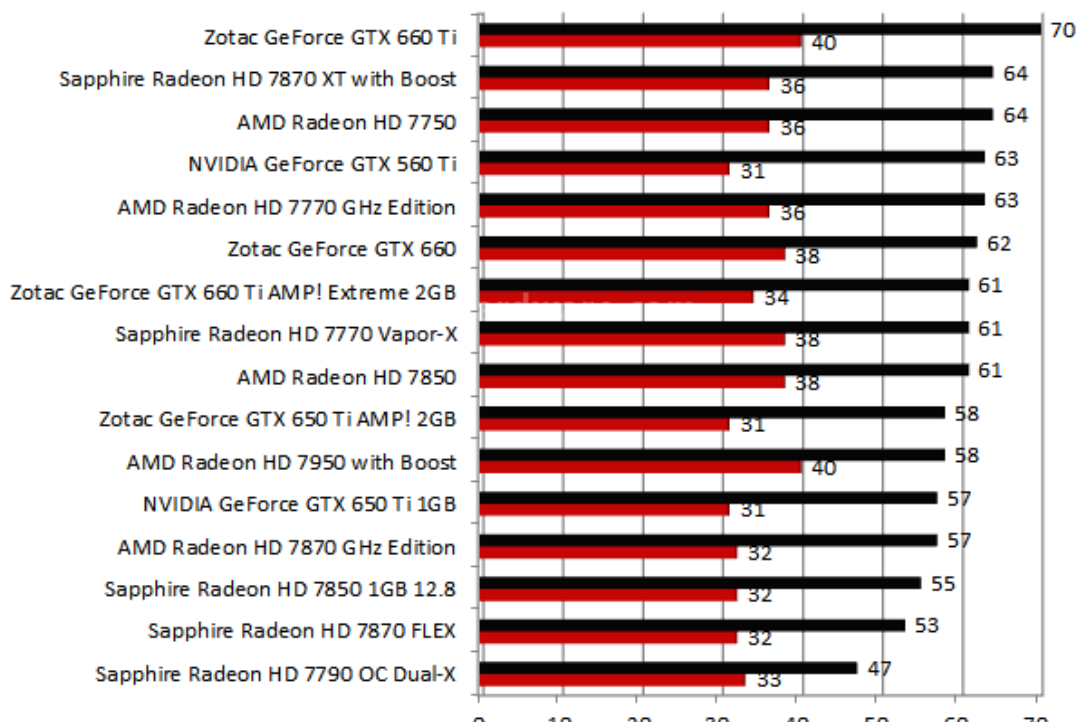
↔

## 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.

↔

### Temperature - °C Intel Core i7 2600 K - RAM 1600 MHz - T. Amb 30°C





0 10 20 30 40 50 60 70

■ FULL ■ IDLE

↔

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

Le temperature fatte registrare dalla Sapphire Radeon HD 7790 OC Dual-X↔ sono fra le migliori in assoluto in condizioni di idle e stabiliscono un nuovo record per quanto concerne il funzionamento in full load.

Il dissipatore Dual-X svolge in modo egregio il suo lavoro riuscendo, al contempo, a mantenere un ridotto regime di rotazione delle ventole, a tutto vantaggio della silenziosità del sistema.

↔

### Rumorosità

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

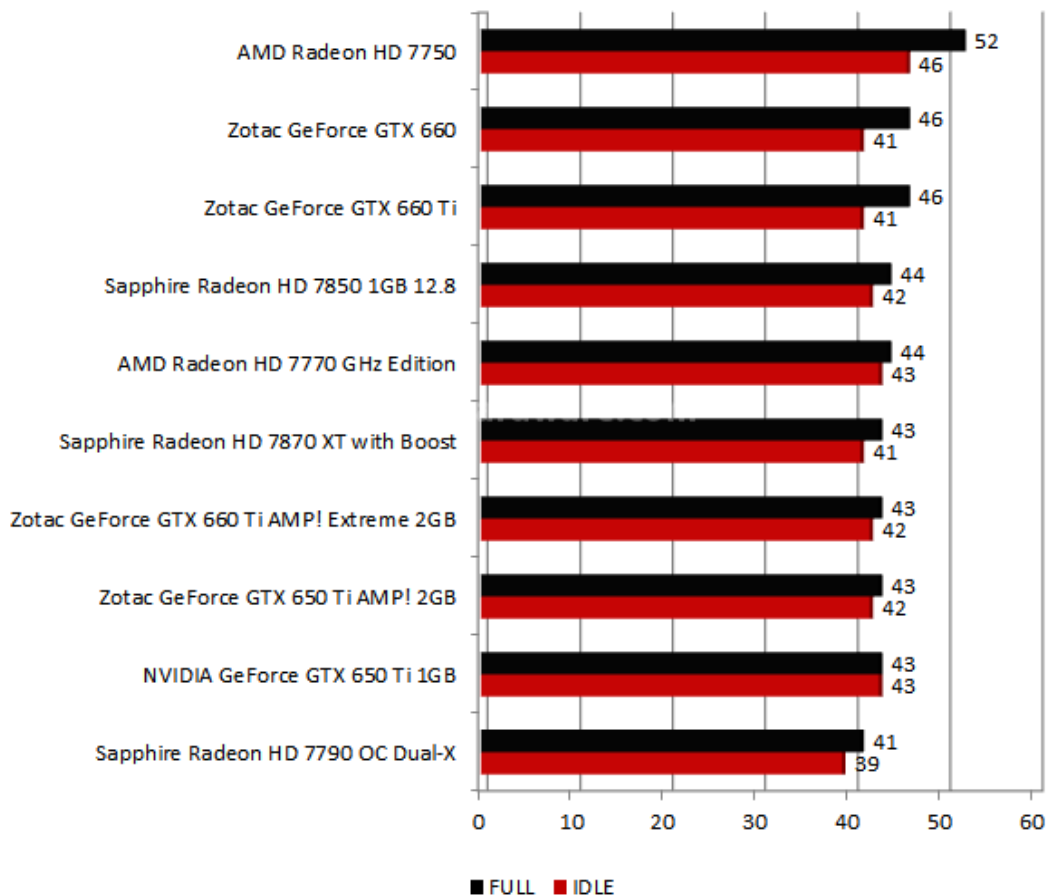
Le nostre misurazioni sono effettuate a 8 centimetri dalla VGA installata su un banchetto aperto, puntando il fonometro verso la scheda.

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.

↔

### Rumorosità a 8cm - dBA



↔

La Sapphire Radeon HD 7790 OC Dual-X stabilisce il nuovo record di silenziosità sia nella

condizione di idle, con appena 39dBA, che nella condizione di pieno carico dove ha fatto segnare solo 41dBA.

## 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 modificare le impostazioni della propria scheda tramite il tool proprietario TRIXX fornito da Sapphire.

↔



The image shows two overlapping windows. The background window is 3DMark 11 Professional Edition, displaying a score of P6398. The foreground window is TechPowerUp GPU-Z 0.6.9, showing detailed specifications for an AMD Radeon HD 7700 Series GPU. The GPU-Z window includes tabs for Name, Sensors, and Validation. Key specifications include: Name: AMD Radeon HD 7700 Series; GPU: Bonaire; Technology: 28 nm; Release Date: Mar 22, 2013; Transistors: 2080M; BIOS Version: 015.032.000.001.000000 (113-2530CH-X002); Device ID: 1002-665C; Subvendor: Sapphire/PCPartner (174B); ROPs/TMUs: 16 / 56; Bus Interface: PCI-E 3.0x16 @x16 2.0; Shaders: 896 Unified; DirectX Support: 11.1 / SM5.0; Pixel Fillrate: 19.8 GPixel/s; Texture Fillrate: 69.4 GTexel/s; Memory Type: GDDR5; Bus Width: 128 Bit; Memory Size: 1024 MB; Bandwidth: 105.0 GB/s; Driver Version: atiumdag 12.101.2.1000 / Win7 64; GPU Clock: 1240 MHz; Memory: 1640 MHz; Shader: N/A; Default Clock: 1075 MHz; Memory: 1600 MHz; Shader: N/A; ATI CrossFire: Disabled; Computing: OpenCL (checked), CUDA (unchecked), PhysX (unchecked), DirectCompute 5.0 (checked).

↔

↔

La Sapphire Radeon HD 7790 OC Dual-X è una scheda video che, pur essendo overclocata di fabbrica, permette di ottenere un significativo incremento delle frequenze operative raggiungendo in scioltezza i 1240MHz di frequenza base per la GPU e 1640MHz per le memorie GDDR5, semplicemente portando al massimo la velocità di rotazione delle ventole.

↔

Componente	Frequenza standard	Frequenza Overclock
GPU Bonaire	1000MHz	1240MHz
Memoria GDDR5	6400MHz	6560MHz
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; in caso contrario, la scheda ridurrà automaticamente la frequenza effettiva per evitare il superare il limite di TDP impostato dal produttore.

↔

## 12. Conclusioni

### 12. Conclusioni

↔

La Sapphire HD 7790 OC Dual-X è una scheda video ben costruita e supportata da un valido sistema di raffreddamento che, oltre ad essere molto efficace, le dona un look particolarmente piacevole.

La rumorosità prodotta dal dissipatore Dual-X è risultata contenuta ed inferiore rispetto a quella fatta registrare delle altre schede testate, in ogni condizione di funzionamento.

Nonostante l'estrema silenziosità ed il leggero overclock applicato da Sapphire, la temperatura della GPU è risultata la migliore finora registrata, sia in condizione di idle che a pieno carico, segno evidente che il sistema di raffreddamento è stato perfettamente calibrato per garantire il giusto compromesso tra rumore prodotto e il calore smaltito.

L'architettura Graphics Core Next garantisce buone performance ed una eccellente scalabilità delle prestazioni in relazione alla frequenza operativa della GPU, grazie anche al passaggio al processo produttivo a 28nm.

Le prestazioni offerte sono di buon livello e pongono questa VGA un gradino sopra alla diretta concorrente GeForce GTX 650 Ti e molto vicina alla sorella maggiore HD 7850.

La buona propensione all'overclock, inoltre, le consente un ulteriore boost prestazionale che permette di giocare con una discreta fluidità fino alla risoluzione Full HD di 1920x1080.

Prezzo e prestazioni rendono questa scheda grafica ideale per videogiocatori ed utenti evoluti che desiderano un comparto grafico di ultima generazione, senza però affrontare la spesa necessaria per acquistare una scheda video di fascia alta.

La **Sapphire Radeon HD 7790 OC Dual-X** è disponibile sul mercato italiano a **139 €**, un prezzo a nostro avviso decisamente competitivo, considerato anche il valore aggiunto del gioco **BioShock Infinite** fornito in bundle tramite la speciale campagna **AMD Never Settle: Reloaded**.

↔

***Si ringrazia Sapphire per l'invio del sample oggetto di questa recensione.***

↔

