



nexthardware.com

a cura di: **Andrea Dell'Amico - betaxp86 - 05-11-2013 11:00**

AMD Radeon R9 290

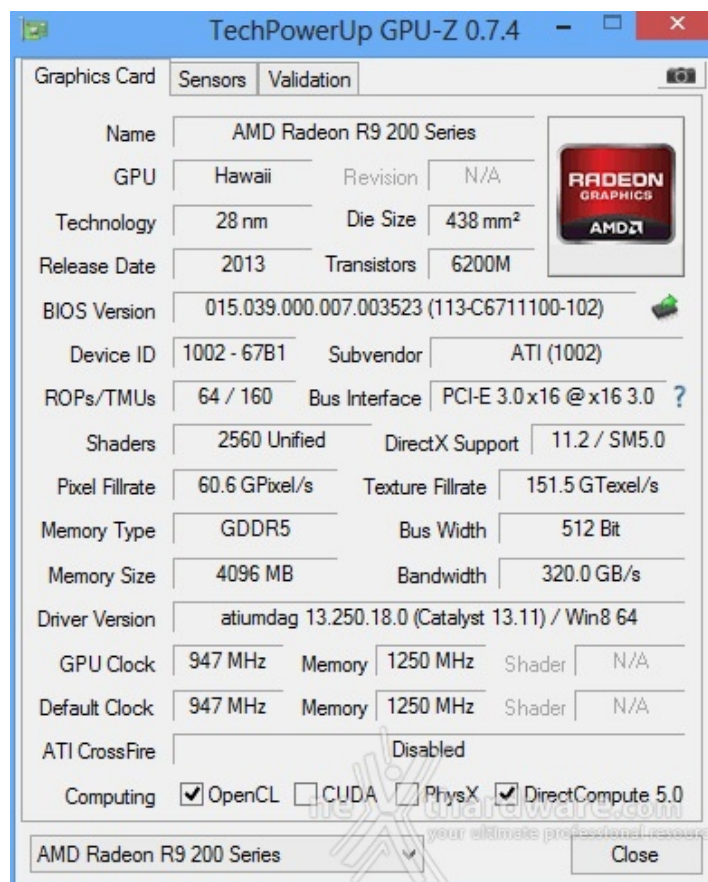


LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/857/amd-radeon-r9-290.htm>)

Prestazioni entusiasmanti ad un prezzo davvero contenuto!

Con il lancio della Radeon R9 290, AMD è riuscita in un solo mese a completare il rinnovamento di tutta la sua gamma di schede video, sostituendo il brand "HD" series con il nuovo "R" series, ed a superare NVIDIA nella corsa all'ultimo FPS con la velocissima AMD Radeon R9 290X.

La Radeon R9 290 eredita dalla sorella maggiore tutte le principali caratteristiche e differisce da quest'ultima per l'utilizzo di una GPU Hawaii dotata di un minor numero di unità di elaborazione e frequenze lievemente inferiori.



Equipaggiata con ben 4GB di memorie GDDR5, operanti alla frequenza di 5GHz, la scheda è adatta per gestire con facilità sia configurazioni AMD Eyefinity che i più recenti schermi 4K (con risoluzioni superiori a 3840x2160 pixel), candidandosi come una delle schede video di fascia alta più interessanti nel rapporto prezzo/prestazioni.



Al pari della R9 290X, anche la R9 290 supporta la tecnologia AMD TrueAudio, che consente di simulare con maggior precisione il suono in un ambiente tridimensionale, utilizzando dei DSP (*digital signal processor*)↔ integrati nel silicio della GPU.

Queste unità sono completamente programmabili grazie alle API fornite da AMD ed integrate dai produttori di middleware audio, utilizzati nella maggior parte dei videogiochi.

In questa recensione analizzeremo le performance della AMD Radeon R9 290 in comparazione con la sorella maggiore R9 290X e delle NVIDIA GeForce GTX 780 e GTX Titan.

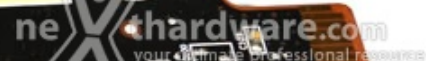
Buona lettura!

1. AMD Radeon R9 290

1. AMD Radeon R9 290



Come spesso accade, le scheda video top di gamma non sono un prodotto fine a se stesso ma, con poche modifiche, diventano la base progettuale per le varie declinazioni più economiche, riutilizzandone il PCB ed i sistemi di raffreddamento.



La R9 290 non fa eccezione; il modello di riferimento è esattamente identico alla R9 290X che abbiamo recensito la settimana scorsa e, se non fosse per l'etichetta che indica lo SKU della scheda, sarebbe impossibile distinguerle senza accendere il PC.



Modello di VGA	AMD Radeon R9 290↔	AMD Radeon R9 290X
↔ GPU	Hawaii	Hawaii
↔ Processo Produttivo	28nm↔	28nm↔
↔ Stream Processor	2560↔	2816↔
↔ Frequenza Base	N/A↔	N/A↔
↔ Frequenza Boost	947MHz↔	1000MHz↔
Bus Memoria Video	512-bit↔	512-bit↔
↔ Quantità Memoria Video	4GB GDDR5↔	4GB GDDR5↔
↔ Frequenza Memoria	5GHz↔	5GHz↔
↔ Uscite Video	2 DVI-D DL 1 HDMI 1 DP↔	2 DVI-D DL 1 HDMI 1 DP↔
↔ Alimentazione	6 + 8 PCI-E↔	6 + 8 PCI-E↔
Slot↔	PCI-E 3.0 x16↔	PCI-E 3.0 x16↔

Come si evince dalle specifiche tecniche, le differenze tra le due schede video sono limitate alla frequenza di funzionamento della GPU (in modalità Boost) e alla disattivazione di alcune unità di elaborazione per il modello R9 290.

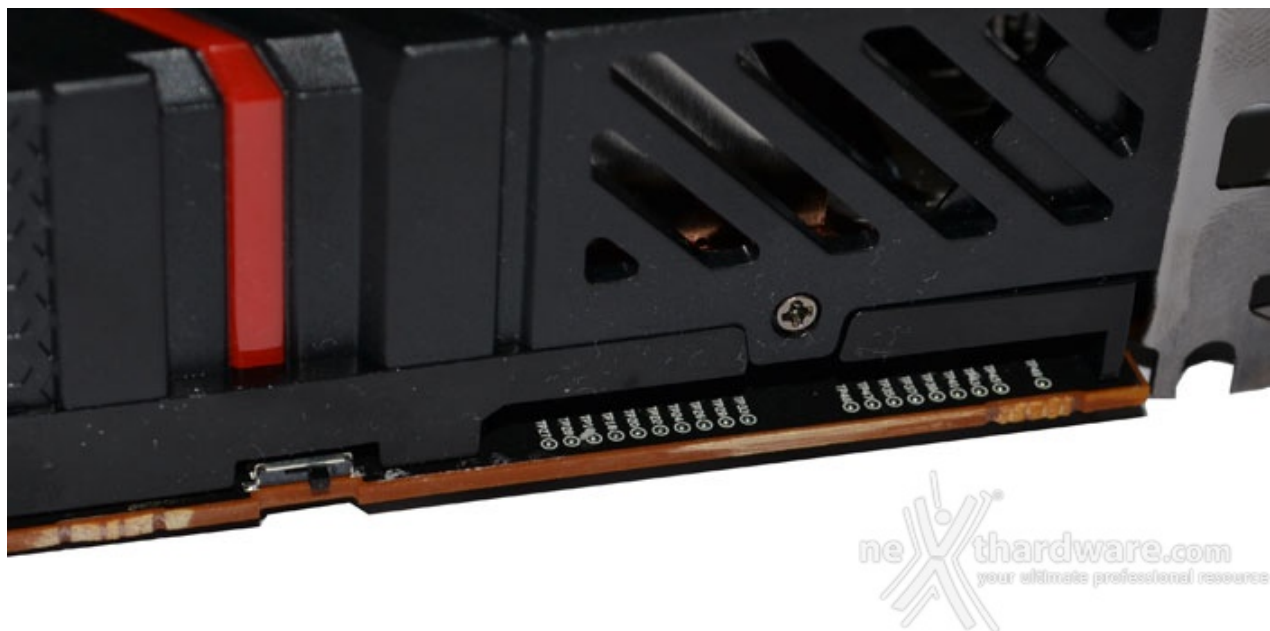
Entrambe sono basate sull'architettura Graphics Core Next, giunta alla sua seconda revisione dopo il grande successo ottenuto dalle schede della serie HD 7000.



Questa configurazione è comune a tutte le schede video di fascia alta e consente un assorbimento massimo di circa 300W, consentendo, così, ampi margini di overclock.

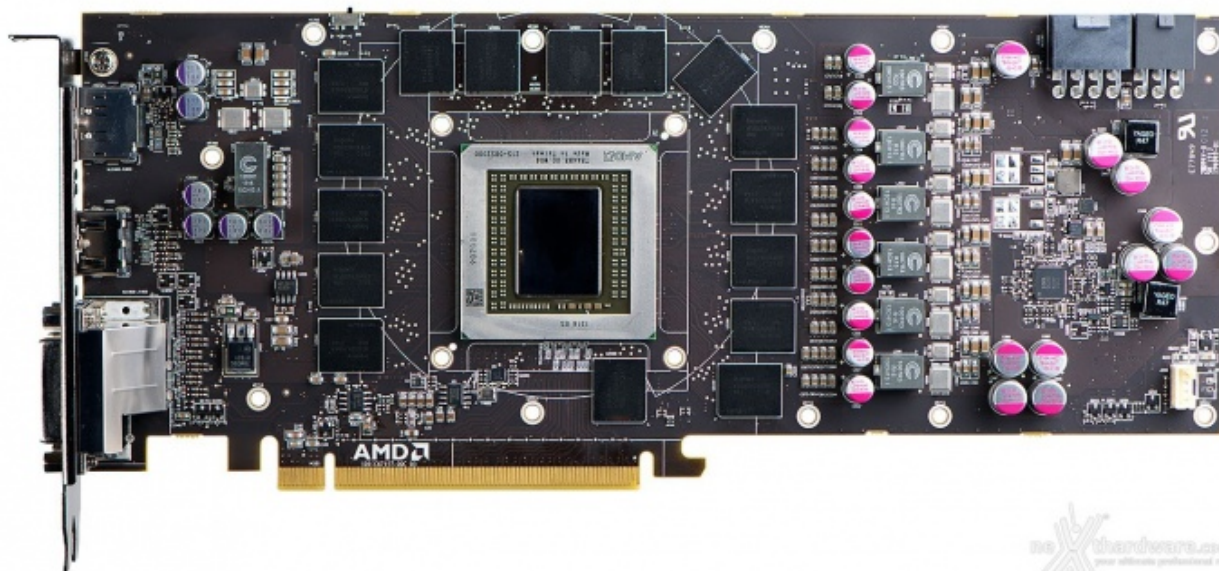
2. AMD Radeon R9 290 - Parte seconda

2. AMD Radeon R9 290 - Parte seconda



Al pari della sorella maggiore, anche la R9 290 è dotata di due BIOS che possono essere utilizzati alternativamente ma, questa volta, almeno nei modelli di riferimento, gli stessi sono programmati in modo identico, assolvendo la funzione di mero backup in caso di guasto.

La presenza delle serigrafie dei contatti per i bridge fa pensare che la rimozione dei connettori sia avvenuta in una fase avanzata dello sviluppo della scheda, lasciandone quindi invariato il layout una volta giunti ai modelli di produzione.



Il PCB è piuttosto ordinato e la quantità dei componenti utilizzati è notevole; tra quelli più facilmente identificabili troviamo i 16 moduli di memoria GDDR5, le 6 fasi di alimentazione per la GPU, le 2 fasi per le memorie (lato sinistro del PCB) ed un nuovo regolatore di tensione in grado di offrire un raffinato controllo dell'alimentazione della scheda.

AMD ha lavorato molto sull'ottimizzazione della propria GPU ed in particolare del memory controller dove è riuscita ad ottenere un importante miglioramento in termini di dimensioni, riducendole del 20% rispetto a quello presente sulla HD 7970, pur innalzando il BUS da 384 a 512-bit.



Con la disponibilità ufficiale degli HUB Multi Stream Transport (MST) sarà inoltre possibile collegare ad ogni connessione DisplayPort fino a tre schermi, con il vantaggio di non dover utilizzare altri adattatori attivi in presenza di schermi HDMI o DVI, perché gli stessi integrano già i convertitori necessari; di fatto, ogni scheda video AMD è ora una Eyefinity 6 (vedi↔ [AMD Radeon HD 5970 Eyefinity 6 \(/focus/amd-eyefinity-multi-monitor-per-tutti-151/1/\)](http://focus.amd-eyefinity-multi-monitor-per-tutti-151/1/)).

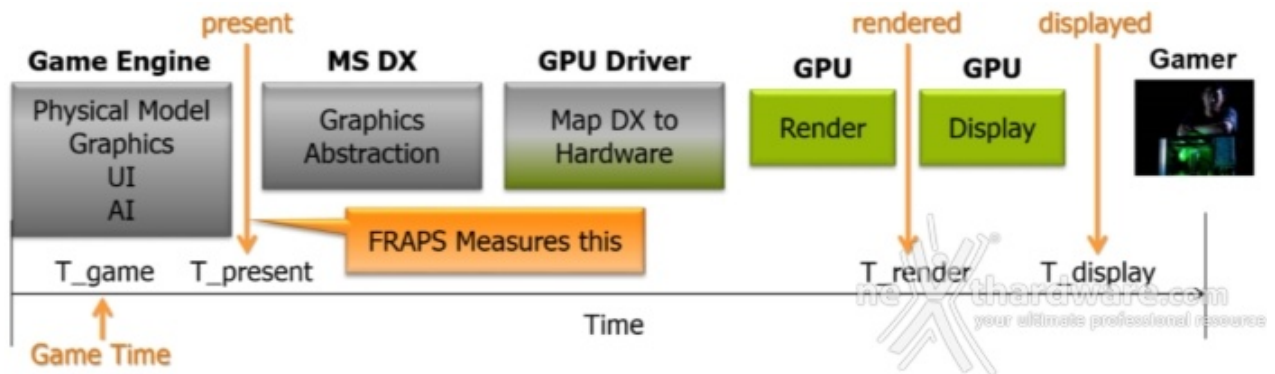
3. Frame Capture Analysis Tool (FCAT)

3. Frame Capture Analysis Tool (FCAT)



Analizzare le prestazioni delle schede video risulta ogni giorno più complesso a causa delle numerose variabili che influenzano le prove, dai driver ai differenti motori dei videogiochi, sempre più complessi e

spesso non pienamente ottimizzati per le varie architetture delle GPU in commercio.



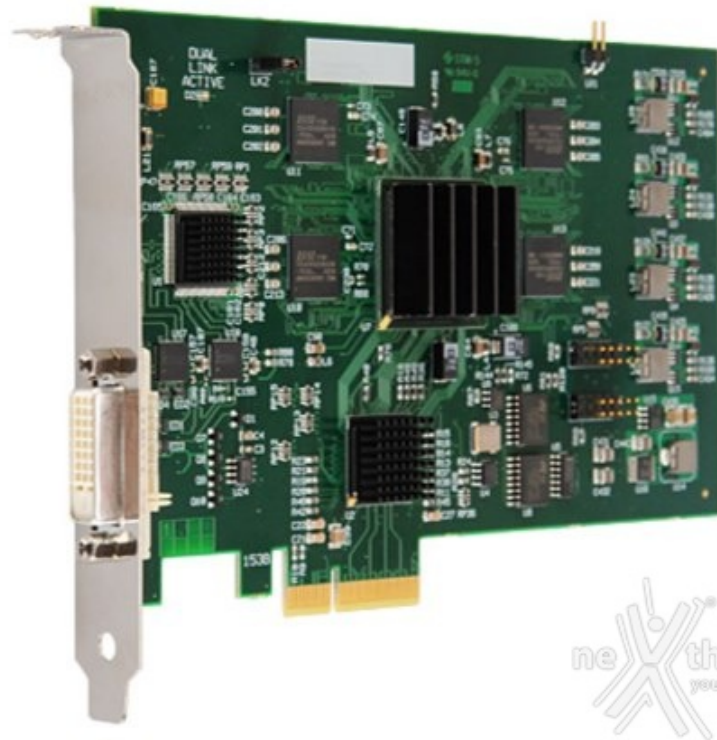
I frame al secondo generati sono l'unità di misura su cui le schede video vengono valutate e per calcolarli si utilizzano software come FRAPS, che vanno a catturare il numero di frame elaborati dalla GPU nelle prime fasi dell'elaborazione grafica.

Questa metodologia è stata considerata per anni lo standard in tutte le recensioni, ma si è rivelata imprecisa nell'analisi delle soluzioni multi GPU (AMD CrossFireX e NVIDIA SLI) e delle schede video di fascia alta in generale, dove la complessità della elaborazione produce spesso la perdita di frame nella pipeline video, mai visualizzati sullo schermo, ma conteggiati dai software di analisi delle prestazioni.

Per superare questo limite, NVIDIA ha elaborato una nuova metodologia di test chiamata Frame Capture Analysis Tool o, più brevemente, FCAT.



Per utilizzare FCAT è necessario dotarsi di due PC: il primo è la macchina di test dove vengono eseguiti i benchmark ed i videogiochi, mentre il secondo si occupa di acquisire il flusso video prodotto dalla scheda video in prova e di registrarlo per una successiva analisi.



Per consentire la registrazione di un flusso video non compresso alla risoluzione di 2560x1440 pixel a 60Hz è necessario utilizzare una scheda di acquisizione video professionale.

Per poter memorizzare in tempo reale una tale mole di dati è necessario utilizzare un sistema di storage di altissimo livello composto da una catena RAID di SSD SATA 6Gbps o un'unità SSD PCI-E, soluzioni che garantiscono un'ampiezza di banda molto elevata ma, soprattutto, costante nel tempo, caratteristica fondamentale per non perdere neanche un frame durante la cattura.

Seppure limitato a "soli" 28GB di spazio, il RAM Disk è la soluzione più efficace e affidabile per la cattura video ad alta velocità.

Con una oculata gestione della modalità di acquisizione, un simile spazio, apparentemente ridotto, non rappresenta un limite perchè affiancato da un un SSD Corsair Force GT come soluzione di storage secondaria.



Sulla macchina di test è necessario eseguire, in contemporanea al test scelto, un piccolo software che va a disegnare su ogni frame una banda di colore differente.↔

Durante il processo di analisi dei dati, una serie di script [Perl \(http://www.perl.org/\)](http://www.perl.org/) analizzano i video catturati usando come Key Frame i differenti colori ed estrapolando poi i dati in base ad ogni tipo di frame, ovvero quelli effettivamente visualizzati, persi o che sono stati visualizzati solo per poche linee verticali e che, quindi, non hanno effettivamente impattato sul frame rate complessivo.

Tutte le nostre prove che fanno uso di FCAT sono state eseguite alle risoluzioni di 2560x1440 e 1920x1080 pixel; i grafici riportano l'andamento del frame rate nei vari giochi per un periodo variabile tra i 45 e i 60 secondi.

4. Piattaforma di test

4. Piattaforma di test

↔

- AMD Radeon R9 290X
- NVIDIA GeForce GTX 780
- NVIDIA GeForce GTX Titan



↔	Piattaforma di test	Sistema di cattura↔
Processore	Intel Core i7-3960X	Intel Core i7-2600K
Scheda Madre	MSI Big Bang-XPower II	↔ Gigabyte GA-Z68X-UD7-B3
PCH	Intel X79 Express	Intel Z68 Express
RAM	16GB ADATA 2133MHz	32GB Corsair 1866MHz
SSD↔	Corsair Neutron GTX 240GB	Corsair Force GT 480GB
Alimentatore	Antec HCP 1200	Corsair AX860i
Monitor	ASUS PB278	Dell U3011



Benchmark ed impostazioni

- Futuremark 3DMark FireStrike - Preset Extreme
- Unigine Heaven 4.0 - Preset Extreme
- Crysis 3 - DirectX 11 - SAOO 1X - Specifiche HW Massime (FCAT)
- Battlefield 3 - DirectX 11 - AA4x - Modalità Ultra (FCAT)
- Metro Last Light - DirectX 11 - AA4x - Modalità Ultra (FCAT)
- DiRT Showdown - DirectX 11 - AA4x - Modalità Ultra (FCAT)
- Far Cry 3 - DirectX 11 - AA4x - Modalità Ultra (FCAT)

5. 3DMark, Unigine, DiRT Showdown

5. 3DMark, Unigine e DiRT Showdown

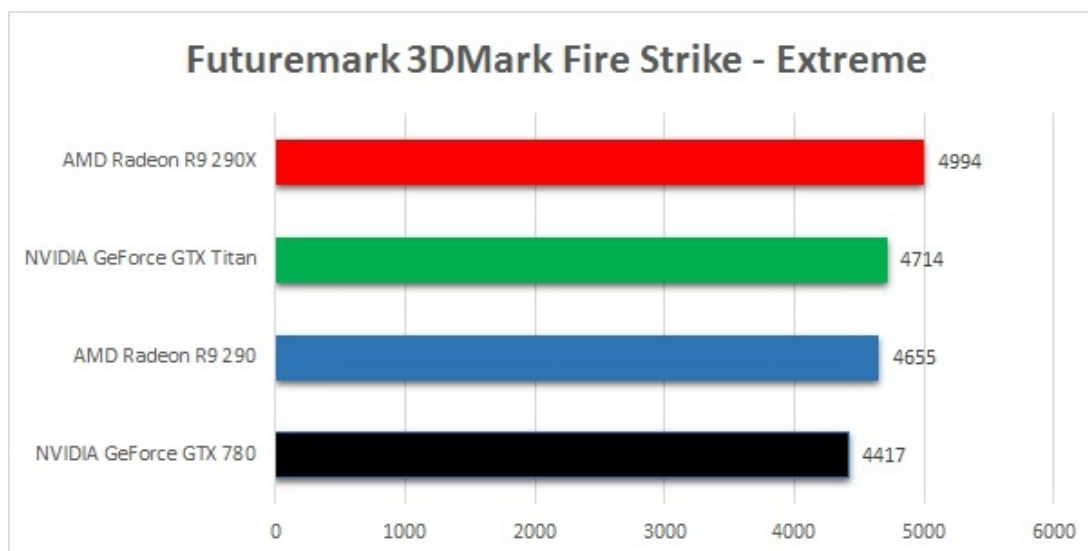
Futuremark 3DMark Fire Strike - DirectX 11

3DMark, versione 2013 del popolare benchmark della Futuremark, è stato progettato per misurare le prestazioni dell'hardware del computer, in particolare delle schede video.

Questa versione include tre test diversi, ciascuno progettato per un tipo specifico di hardware che adesso comprende, oltre ai PC ad alte prestazioni, anche dispositivi meno potenti come gli smartphone.

Come le precedenti release, il software sottopone l'hardware ad intensi test di calcolo che coinvolgono sia la scheda grafica che il processore, restituendo punteggi direttamente proporzionali alla potenza del sistema in uso e, soprattutto, facilmente confrontabili.

Per valutare le prestazioni delle schede di fascia alta, ci siamo affidati al test Fire Strike, nelle modalità Extreme, eseguito alla risoluzione di 2560x1440 pixel.



Unigine Heaven 4.0 - DirectX 11

Unigine HEAVEN 4.0 è un benchmark "multi-platform", ovvero è compatibile con ambienti Windows, Mac OS X e Linux.

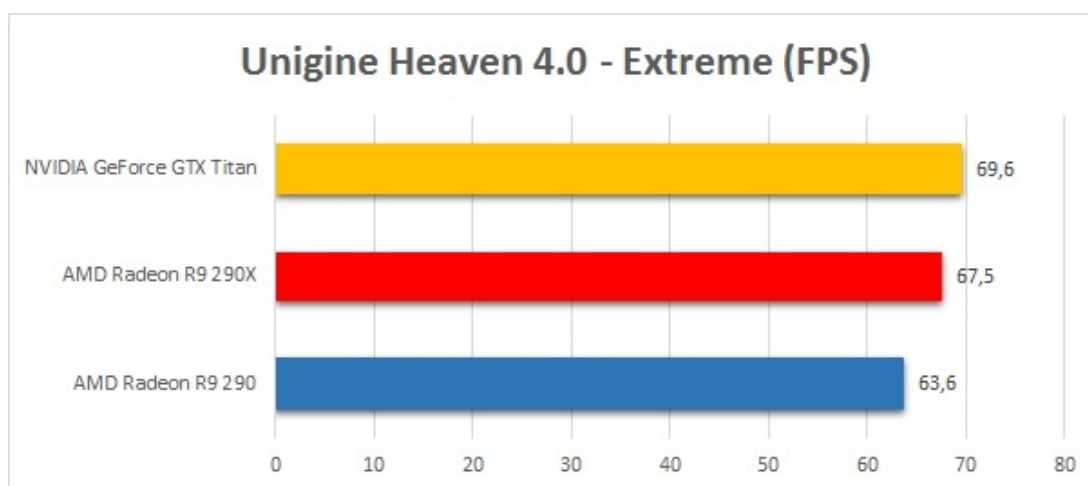
Sul sistema operativo Microsoft il benchmark è in grado di sfruttare le API DirectX 11.1, mentre su Linux utilizza le ultime librerie OpenGL 4.x.

La versione 4.0 è basata sull'attuale Heaven 3.0 e apporta rilevanti miglioramenti allo Screen Space Directional Occlusion (SSDO), un aggiornamento della tecnica Screen Space Ambient Occlusion (SSAO), che migliora la gestione dei riflessi della luce ambientale e la riproduzione delle ombre, presenta un lens flare perfezionato, consente di visualizzare le stelle durante le scene notturne rendendo la scena ancora più complessa, risolve alcuni bug noti e, infine, implementa la compatibilità con l'uso di configurazioni multi-monitor e le diverse modalità stereo 3D.

Unigine è disponibile in licenza per gli sviluppatori di terze parti per implementare i propri videogiochi senza dover riscrivere da zero il motore grafico.

Questo nuovo potente benchmark, che restituisce sempre risultati imparziali, consente di testare la potenza delle proprie schede video.

Per questa recensione abbiamo utilizzato come preset la modalità Extreme alla risoluzione di 1600x900 pixel.

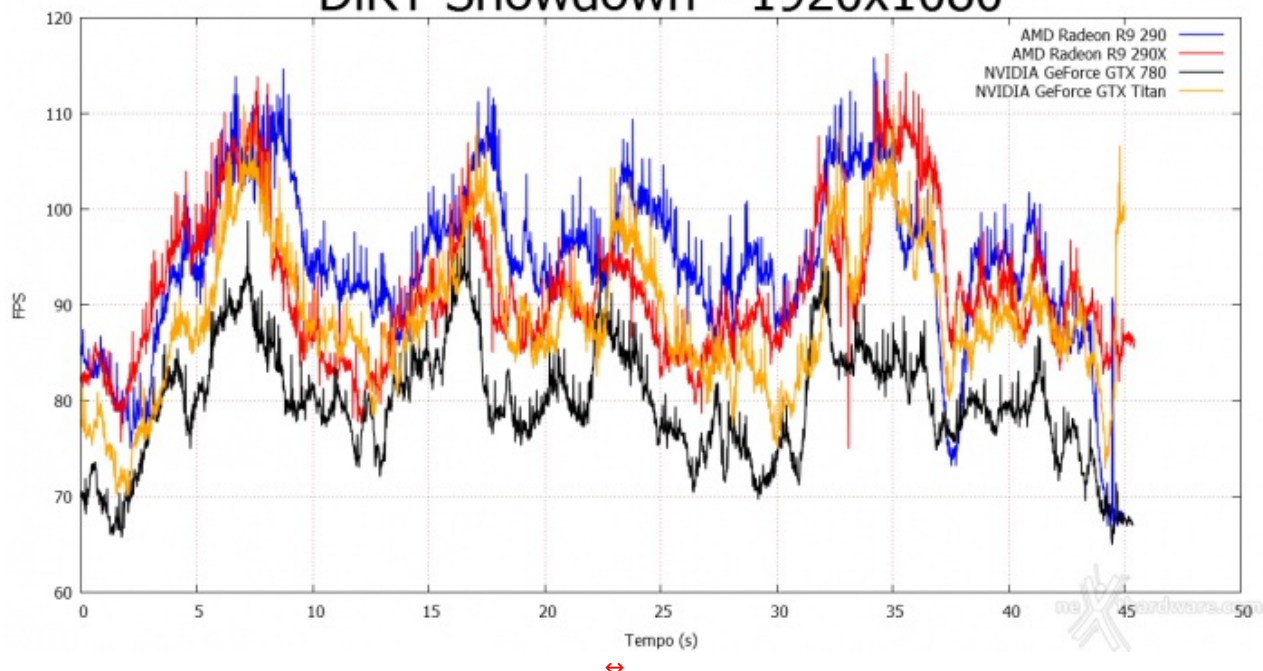


DiRT Showdown - DirectX 11 - Qualità Ultra - AA4x

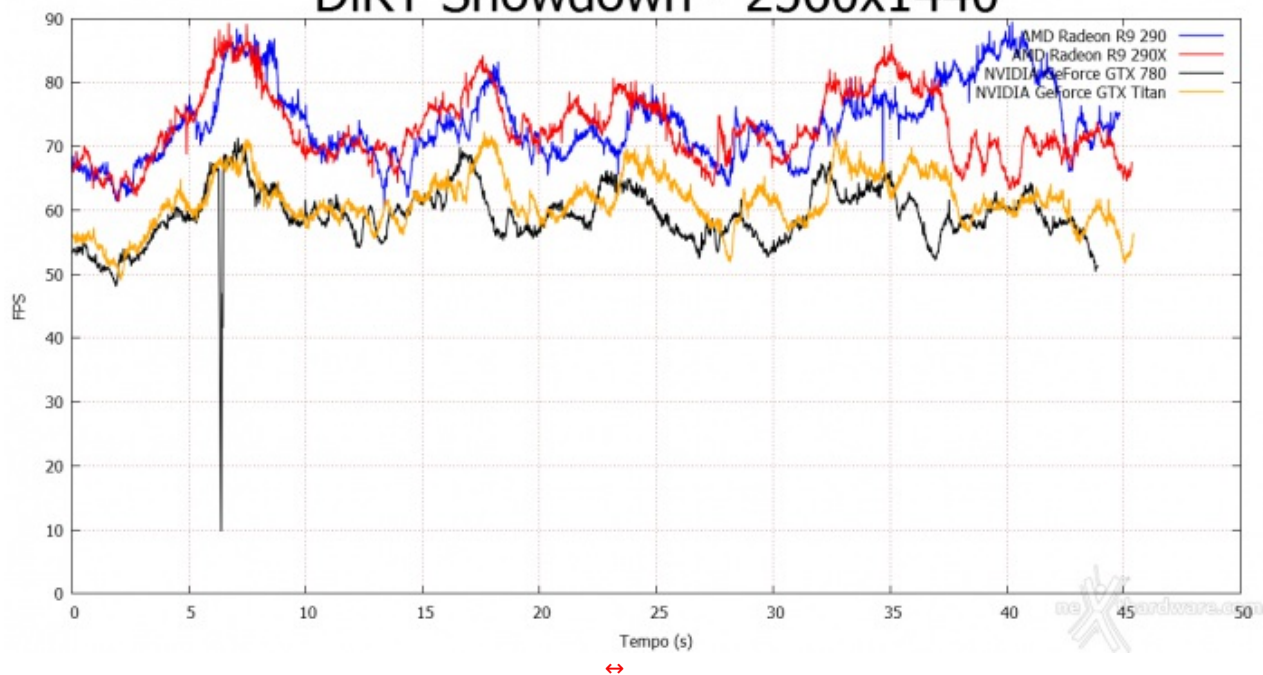
DiRT Showdown è un gioco di guida puramente arcade, basato sul motore grafico EGO.

Molte sono le modalità di gioco disponibili che si articolano tra una buona varietà di tracciati, modelli di auto e differenti tipologie di gara.

DiRT Showdown - 1920x1080



DiRT Showdown - 2560x1440



In entrambe le risoluzioni testate, la Radeon R9 290 prevale nettamente sulla diretta concorrenza, riuscendo addirittura a superare la sorella maggiore R9 290X.

6. Crysis 3 e Battlefield 3

6. Crysis 3 e Battlefield 3

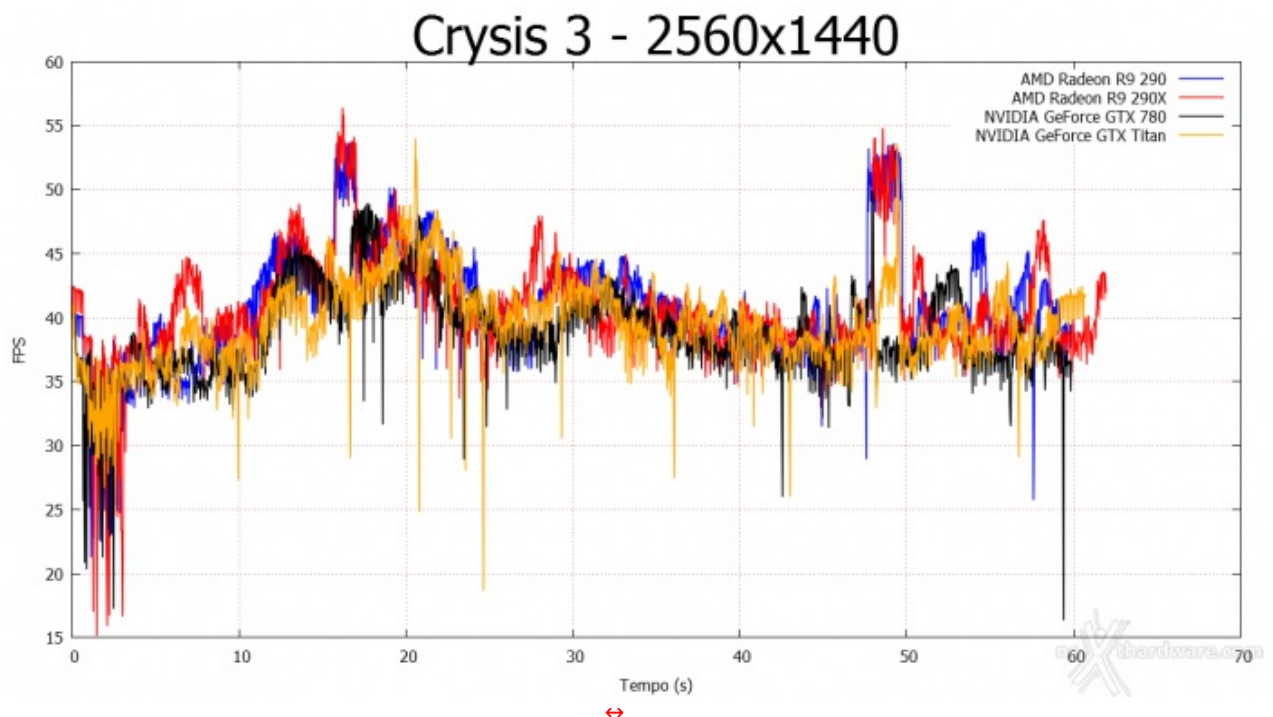
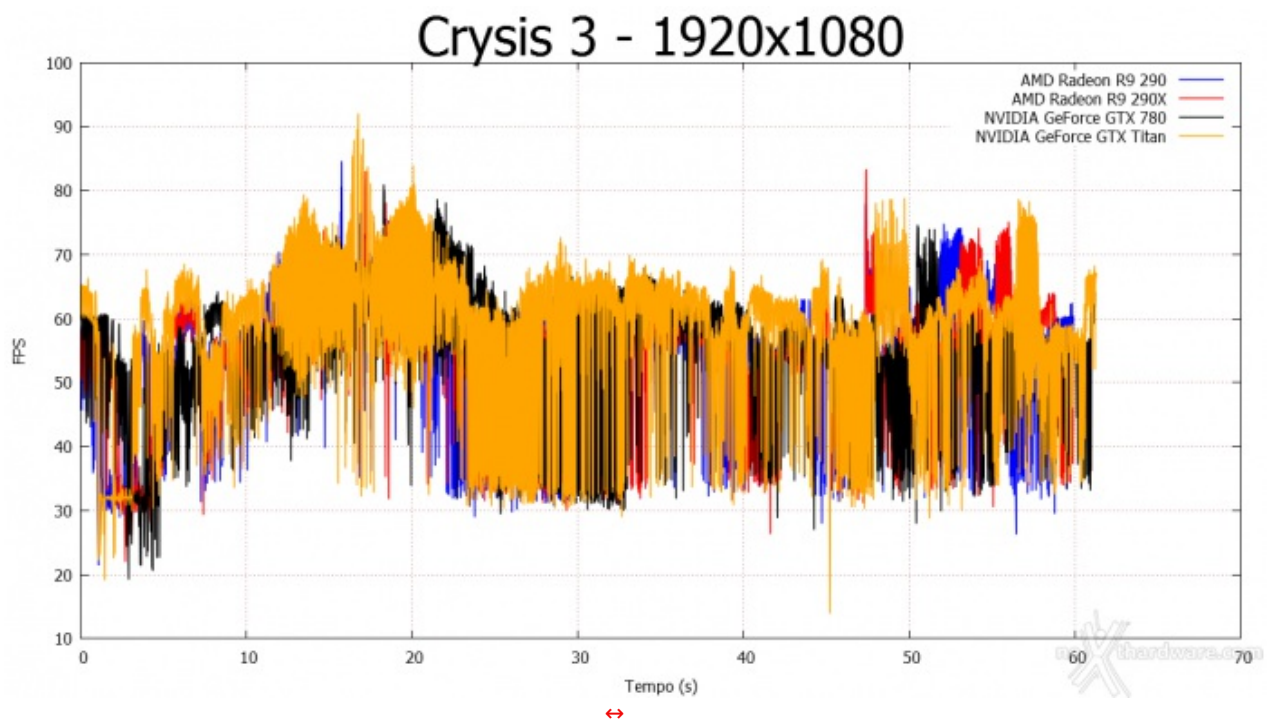
Crysis 3 - DirectX 11 - Specifiche HW Massime

Il terzo capitolo della serie Crysis è basato su una evoluzione del motore grafico CryENGINE 3, punta di diamante di Crytek.

Il CryENGINE 3 supporta nativamente le API DirectX 11, ma è anche disponibile per altre piattaforme, tra

cui le console Xbox 360 e Sony PS3.

Con un equipaggiamento in cui spiccano arco e frecce con carica elettrica, Psycho e Prophet dovranno vedersela, ancora una volta, con gli avversari della CELL Corporation, più che mai decisi a fargli la pelle.



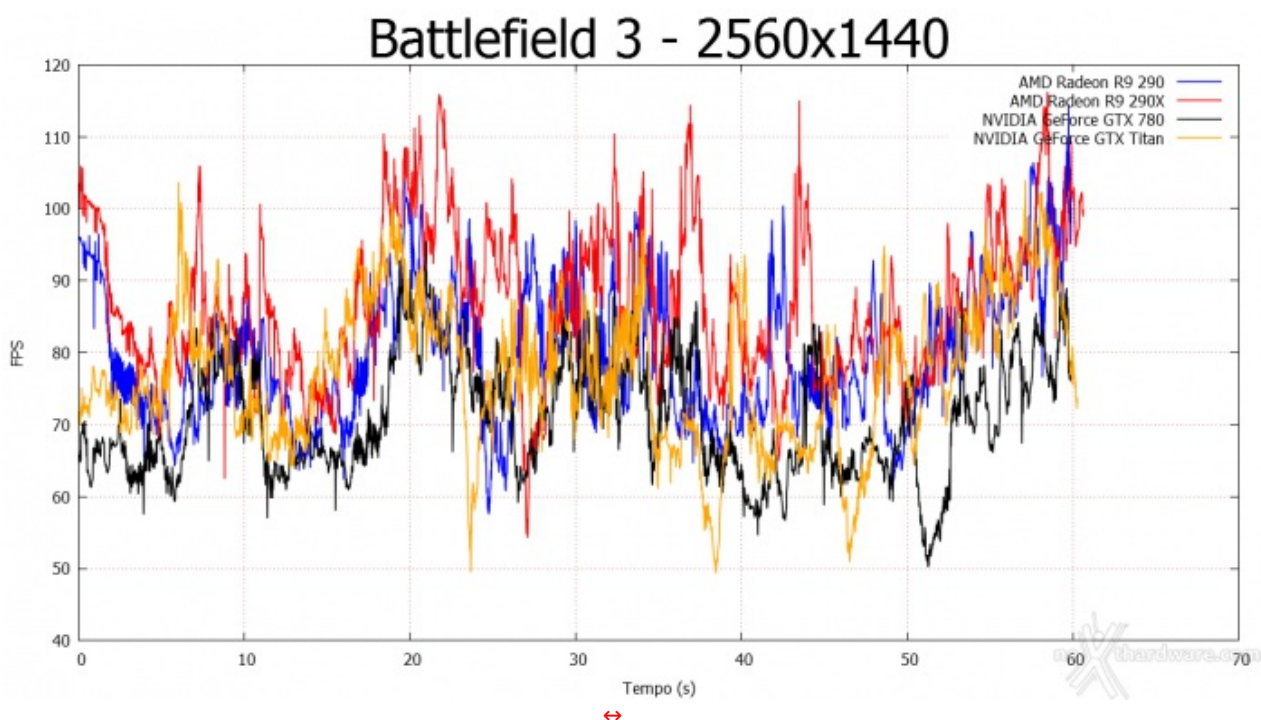
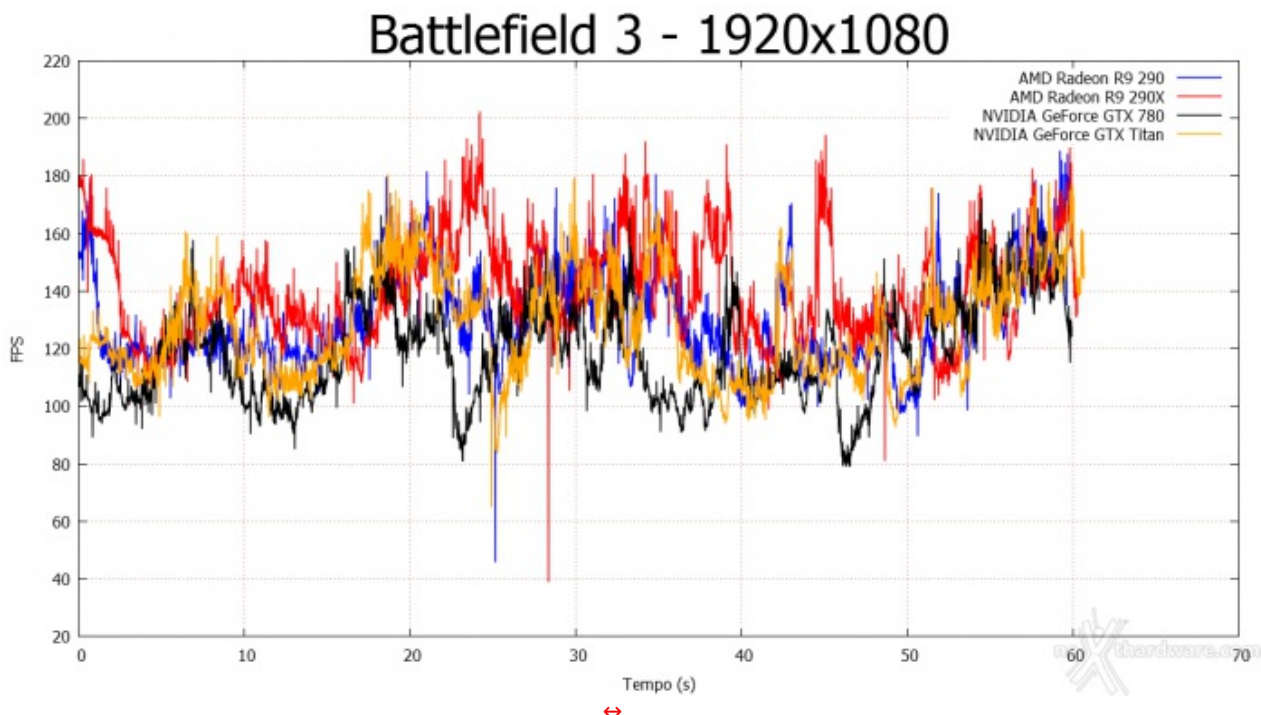
Alla risoluzione di 1920x1080 pixel Crysis mostra una certa variabilità nel frame rate e tutte le quattro schede in prova restituiscono un comportamento allineato.

Durante la nostra prova la AMD Radeon R9 290 evidenzia un andamento più erratico rispetto alla sorella maggiore, con una certa oscillazione nel numero di frame al secondo.

Battlefield 3 - DirectX 11 - Modalità Ultra - AA4x

Battlefield 3 è uno degli sparatutto più apprezzati degli ultimi anni, soprattutto per la sua componente multiplayer.

Il motore grafico di Battlefield 3 è il Frostbite 2, compatibile con le DirectX 11 e dotato del nuovo "Destruction 3.0", che consente un maggior realismo nella distruzione degli oggetti presenti nell'ambiente di gioco.



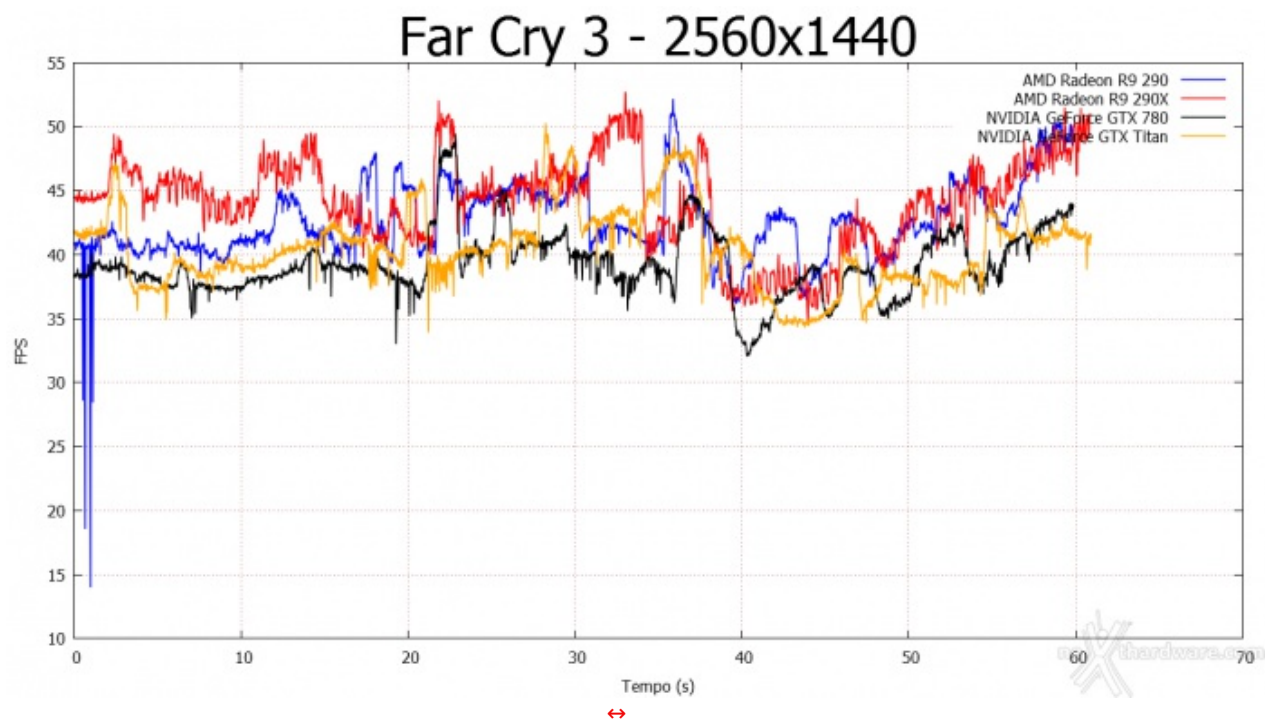
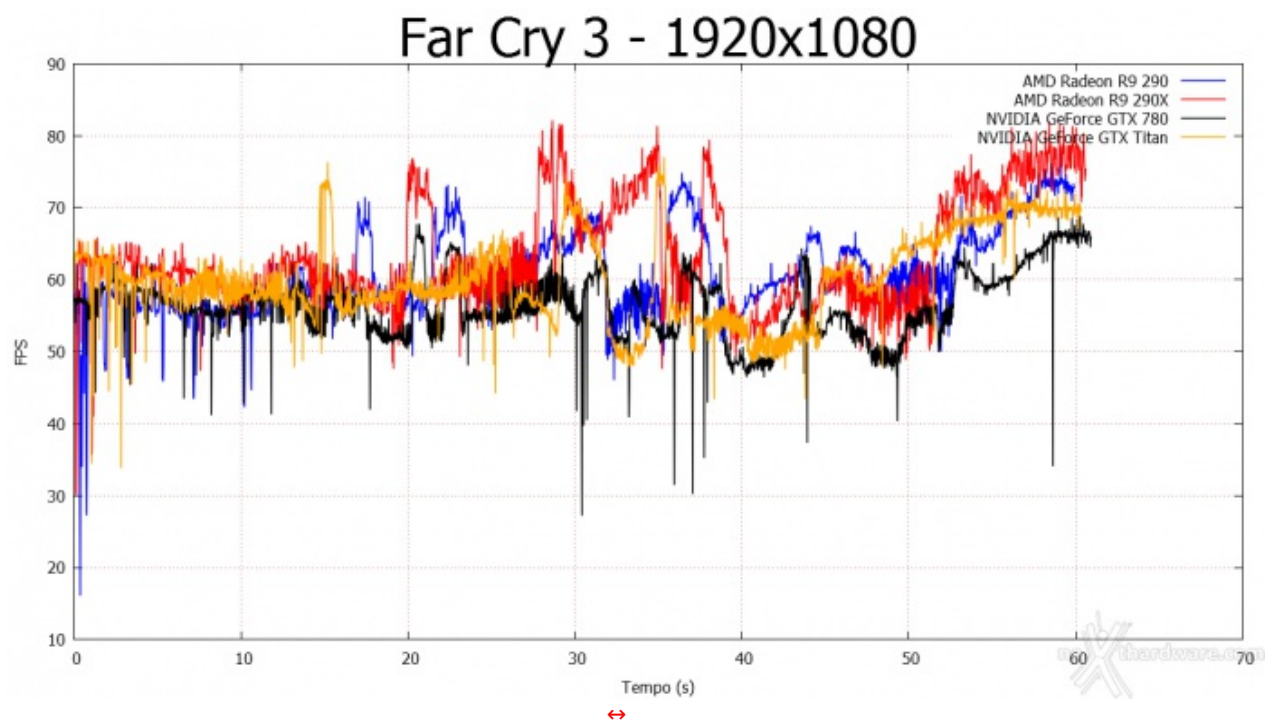
Come avevamo già osservato nella recensione della AMD Radeon R9 290X, l'elevato numero di frame al secondo causa fenomeni di tearing, che non sempre rendono l'esperienza di gioco ottimale.

7. Far Cry 3 e Metro Last Light

7. Far Cry 3 e Metro Last Light

Far Cry 3 - DirectX 11 - Qualità Ultra - AA4x

Far Cry 3 utilizza il motore Dunia Engine 2, abbinato al motore fisico Havok, e supporta nativamente le API DirectX 11.

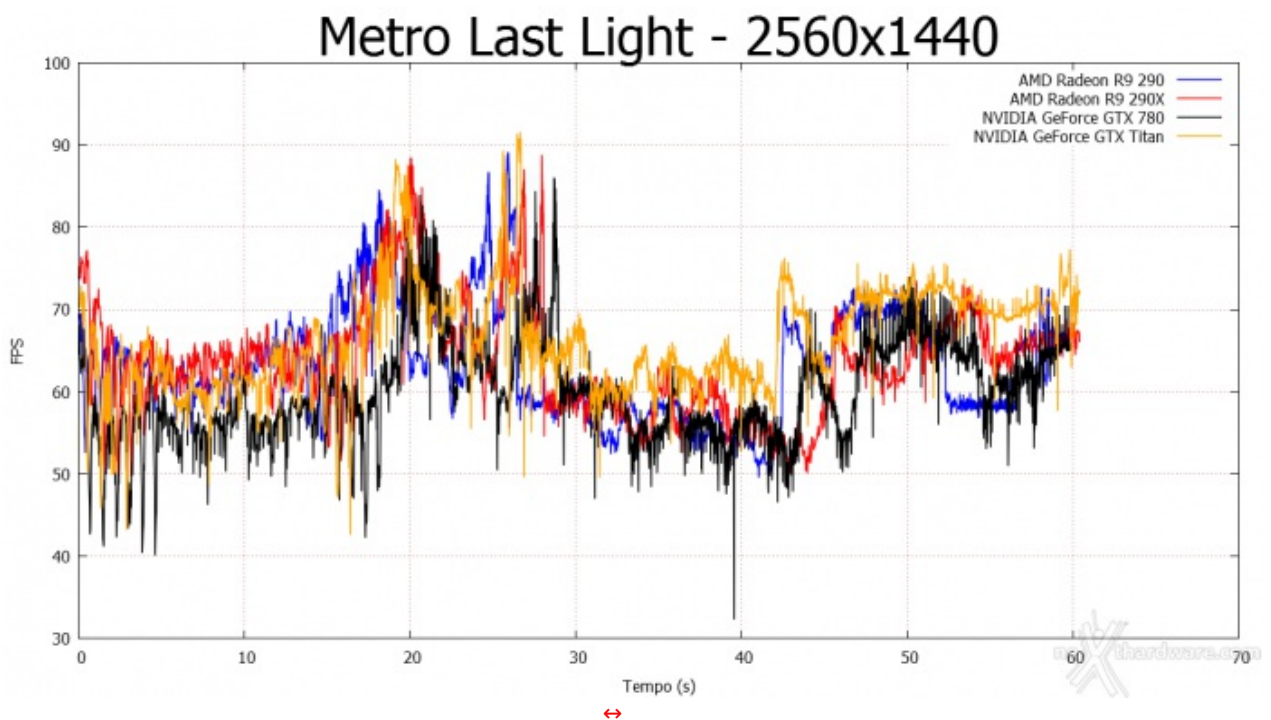
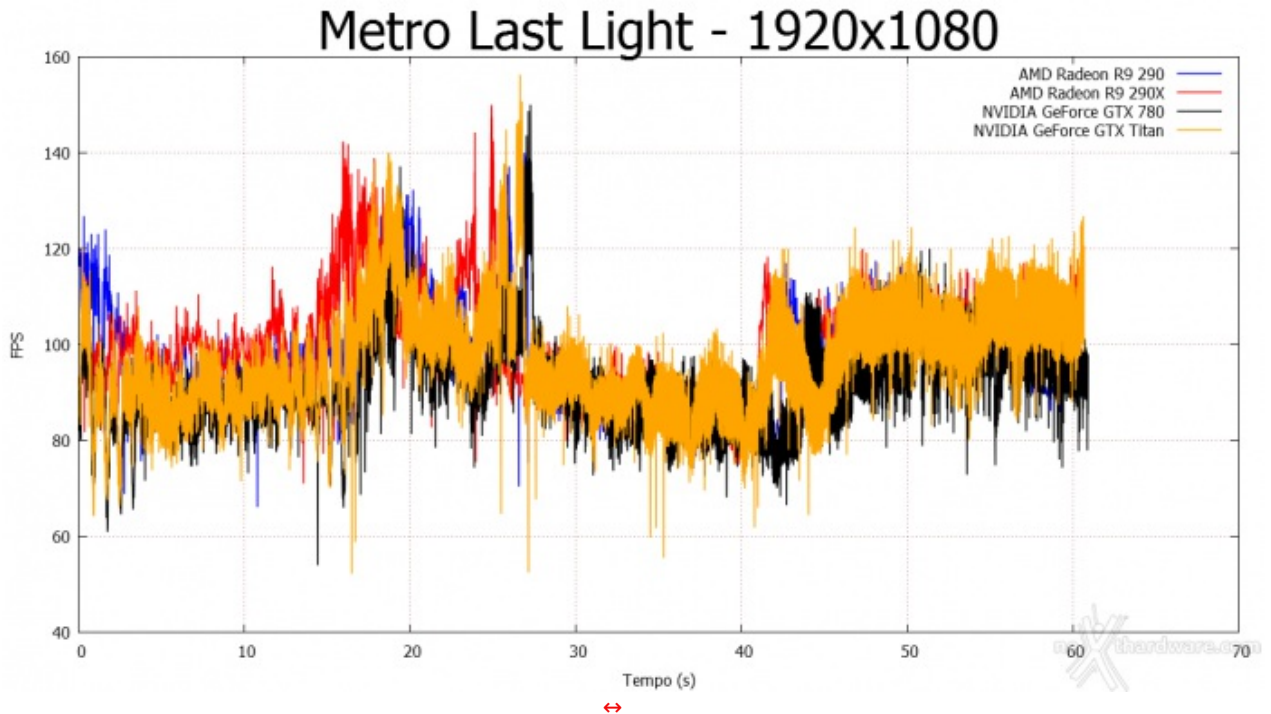


In Far Cry 3, è la AMD Radeon R9 290X che domina la scena, seguita dalla R9 290 e dalle NVIDIA GeForce GTX 780 e GTX Titan.

Metro Last Light - DirectX 11 - Qualità Ultra - AA4x

La storia riprende esattamente dal punto in cui era interrotta nel capitolo precedente, mantenendo la stessa ambientazione, ma proponendo nuovi nemici e una trama piuttosto avvincente.

La serie Metro è basata sull'omonima serie di romanzi di Dmitry Glukhovsky, da cui sono tratti eventi e personaggi.



In modalità Full HD (1920x1080), tutte le quattro schede offrono elevatissime prestazioni, mantenendosi ben oltre la soglia dei canonici 60 FPS.

Passando a 2560x1440, osserviamo come la potenza "bruta" della Radeon R9 290X e della GeForce GTX Titan sovrastino la R9 290 che garantisce, in ogni caso, un frame rate medio di 55 FPS.

8. Temperature, consumi e rumorosità

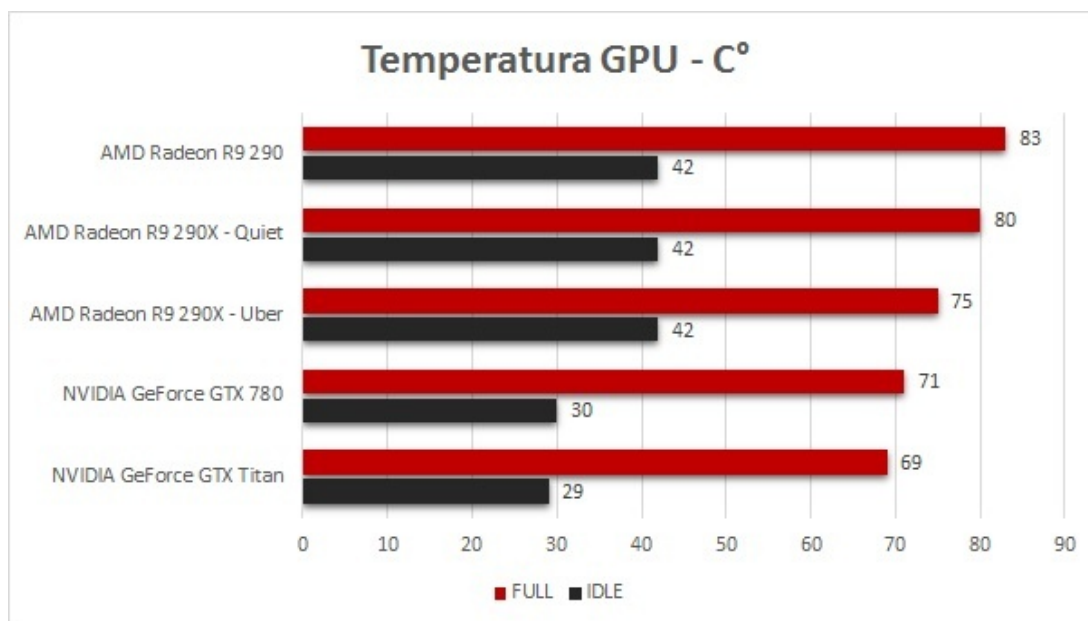
8. Temperature, consumi e rumorosità

↔

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

Temperature

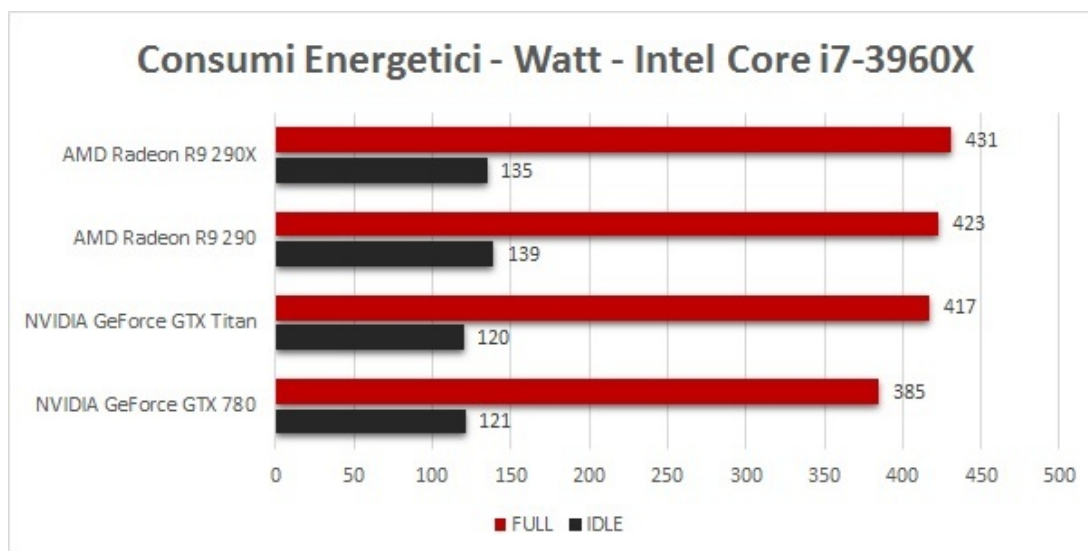
La temperatura, rilevata a 5 centimetri dalla ventola della VGA, è stata mantenuta costante a 25 gradi centigradi, condizione paragonabile a quella che si verifica all'interno di uno chassis tradizionale con una adeguata areazione.



Questo comportamento, seppur non particolarmente apprezzato dagli utenti più evoluti, consente alla tecnologia AMD PowerTune with Boost di mantenere frequenze più elevate per periodi più lunghi, così da ottenere prestazioni maggiori.

Consumi

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



La Radeon R9 290 mostra consumi non molto dissimili da quelli della R9 290X; le similitudini tra le due schede vanno oltre le mere specifiche tecniche, poichè l'adozione della stessa GPU e dello stesso PCB comporta risultati analoghi anche sotto il profilo energetico.

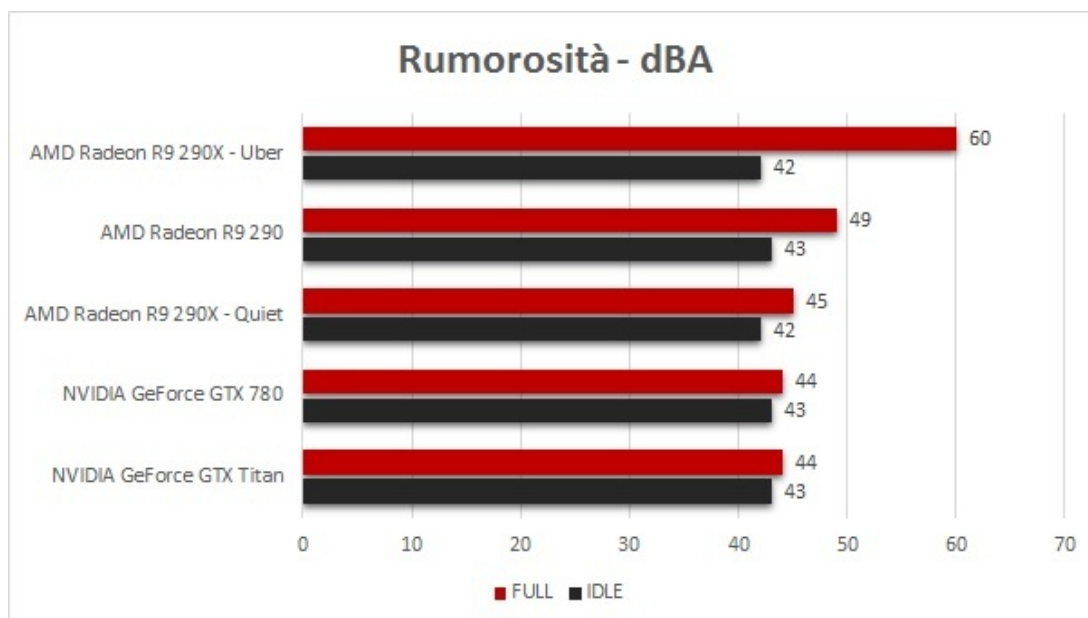
Rumorosità

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 15 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 36dBA.



Il rumore prodotto dalla ventola cresce con l'aumentare della temperatura fino a stabilizzarsi quando la scheda opera attorno agli 80↔° C.↔

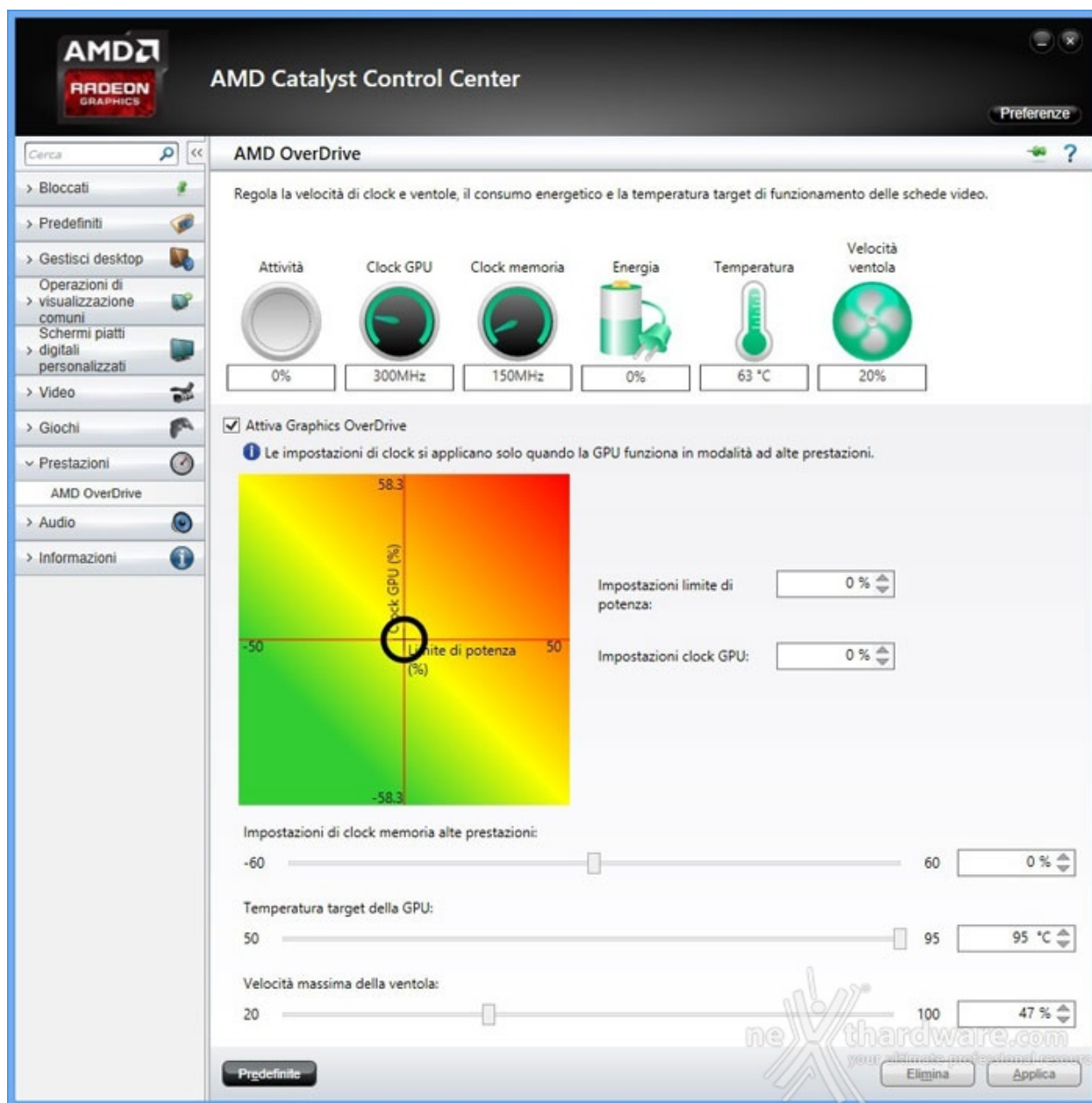
9. Overclock

9. 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 delle stesse, senza la necessità di intervenire fisicamente sul componente.

Per incrementare le frequenze e la velocità della ventola delle schede video AMD è sufficiente abilitare le funzionalità di Overdrive incluse nel Catalyst Control Center.



AMD Catalyst Control Center OverDrive

Oltre ai margini operativi della GPU, è possibile incrementare il limite di potenza elettrica della scheda, in modo da innalzare la soglia di intervento della tecnologia AMD PowerTune with Boost che andrà così ad operare in relazione ai nuovi consumi energetico impostati.



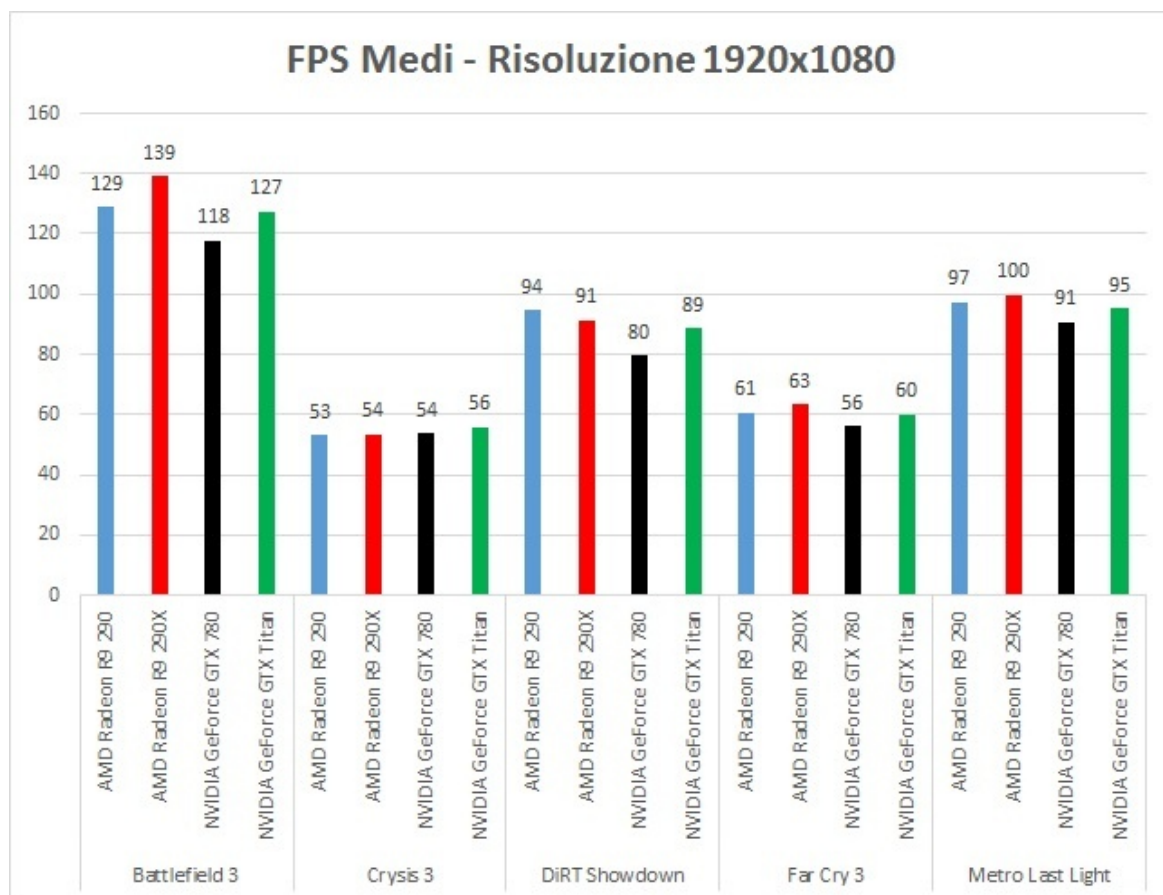
AMD Radeon R9 290 - Overclock

Il limite di potenza è stato innalzato del 40% e le frequenze delle memoria del 10%.

Questa caratteristica è di buon auspicio per le schede video che adotteranno design personalizzati, che potranno raggiungere frequenze operative ancora più elevate rispetto ai modelli di riferimento senza particolari problemi, a patto di adottare un adeguato sistema di raffreddamento.

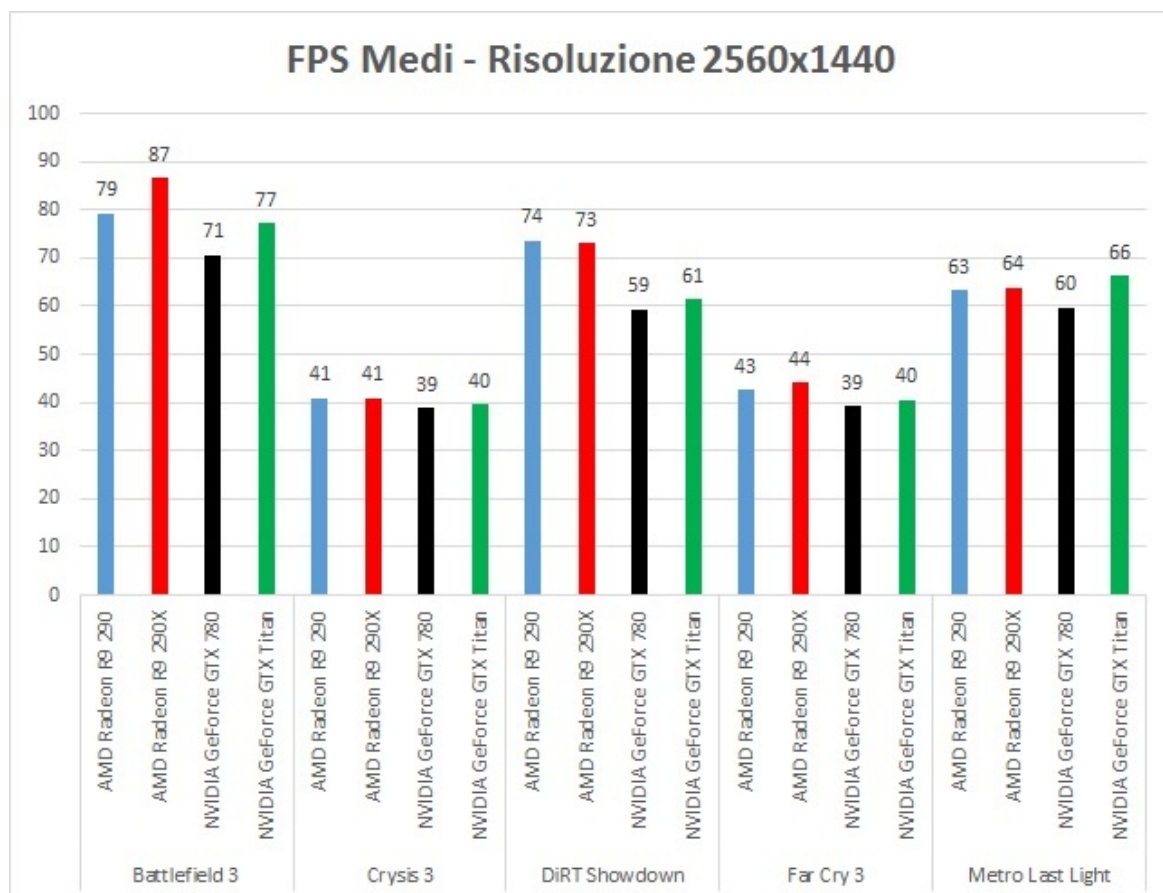
10. Conclusioni

10. Conclusioni



La Radeon R9 290 è, a nostro avviso, la scheda ideale per il videogiocatore equipaggiato con un monitor Full HD (1920x1080 pixel).

L'ultima nata di casa AMD riesce infatti ad offrire prestazioni quasi identiche alla Radeon R9 290X ad un prezzo inferiore a fronte, però, di rumorosità più elevata in modalità standard (almeno per il modello di riferimento da noi provato).



Per chi utilizza risoluzioni più alte, la Radeon R9 290X resta sicuramente la scheda di riferimento, ma ci saremmo aspettati un divario maggiore rispetto alla R9 290, che riesce a cavarsela egregiamente in ogni situazione.

Con un certo disappunto da parte delle stampa specializzata, AMD ha deciso di rimodulare le prestazioni della Radeon R9 290 a pochi giorni dal lancio, intervenendo sui driver Catalyst che, con la versione 13.11 Beta 8, hanno liberato tutta la sua potenza, consentendole di mantenere le frequenze della GPU a livelli più elevati per un tempo maggiore, anche se a scapito delle nostre orecchie.



Per chi volesse "giocare" sul rapporto prestazioni/frequenze/temperature, AMD ha lasciato all'utente finale il pieno controllo sulla scheda, consentendone una personalizzazione notevole attraverso i Catalyst Control Center, senza la necessità di installare alcun software di terze parti.

Come tutte le schede video basate sull'architettura Graphics Core Next, anche la Radeon R9 290 supporterà le API Mantle che, secondo quanto annunciato da AMD, offriranno un ulteriore boost in termini di prestazioni nei videogiochi che ne faranno uso, tra i quali citiamo Battlefield 4 (DICE), Thief (Eidos-Montréal) e Star Citizen (Cloud Imperium Games).

La AMD Radeon R9 290 sarà disponibile sul mercato italiano a circa 399 €, un prezzo che potrebbe far gola a molti utenti, spingendoli all'upgrade del proprio sottosistema grafico.

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

