

## SAPPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC



**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/1143/sapphire-nitro-radeon-r9-fury-tri-x-oc.htm>)**

Una valida soluzione per giocare agli ultimi titoli, sicuri di essere pronti anche per le DirectX 12.

Non si tratta di una libertà totale su tutta la gamma: Fury X e, anche se non per molto a quanto sembra, anche Fury NANO, sono infatti sempre "bloccate" al progetto originale, ma almeno per quanto riguarda la Fury "liscia" abbiamo l'opportunità di esaminare un primo esemplare "custom" e, nello specifico, la SAPPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC.

Punta di diamante della nuova serie NITRO, espressamente progettata per i videogiocatori più esigenti, la scheda dispone di PCB completamente ridisegnato, condensatori allo stato solido, induttori Black Diamond ed un doppio BIOS che permette di variare i parametri di assorbimento energetico ed il power target della GPU.

Quali siano le specifiche differenze lo vedremo più avanti nel corso della recensione, mentre, per il momento, vi lasciamo alla consueta tabella riepilogativa con le principali caratteristiche tecniche della scheda e delle attuali, anche se per poco, concorrenti dirette NVIDIA.

Modelli	R9 Fury X	R9 Fury	NITRO R9 Fury Tri-X OC	GTX 980	GTX 980 Ti
GPU	Fiji	Fiji	Fiji	GM204-400	GM200-310
Processo prod.	TSMC 28nm	TSMC 28nm	TSMC 28nm	TSMC 28nm	TSMC 28nm
SPs	4096	3584	3584	2048	2816
TMUs	256	224	224	128	176
ROPs	64	64	64	64	96
Freq. GPU	1050MHz	1000MHz	1050MHz	1126MHz	1000MHz
GPU Boost	n.d.	n.d.	n.d.	1216MHz	1075MHz
Cache L2	n.d.	n.d.	n.d.	2048kB	3072kB
Memoria	4GB HBM	4GB HBM	4GB HBM	4GB GDDR5	6GB GDDR5
Freq. Memoria	500MHz	500MHz	500MHz	7.0GHz	7.0GHz
Bus Memoria	4096-bit	4096-bit	4096-bit	256-bit	384-bit
Banda Passante	512 GB/s	512 GB/s	512 GB/s	224 GB/s	336 GB/s
Consumo	~275W	~275W	~300W	~165W	~250W

Alimentazione	↔ 2 PCI-E 8pin	2 PCI-E 8pin	2 PCI-E 8pin	2 PCI-E 6pin	1 PCI-E 8 pin
---------------	----------------	--------------	--------------	--------------	---------------

La SAPPHIRE NITRO R9 FURY si fa notare per l'overclock di fabbrica sulla GPU, sicuramente lieve rispetto a quanto siamo abituati a vedere sulle schede con GPU Maxwell, ma di buon valore per quel che concerne le soluzioni Fiji, e per il diverso TDP.

Mancando poco all'uscita delle nuove GPU AMD ed NVIDIA, nomi in codice Polaris e Pascal, ci è sembrato un ottimo momento per fare un "reboot" dei nostri benchmark mettendo alla prova le attuali soluzioni di fascia alta di entrambi i produttori.

Sia AMD sia NVIDIA puntano molto sulle caratteristiche ed il livello di supporto delle proprie GPU alle nuove API Microsoft, almeno a livello di marketing, e Microsoft stessa sta decisamente spingendo per farle adottare a un numero sempre più ampio di sviluppatori, oltre, ovviamente, a utilizzarle in prima persona per tutti i nuovi titoli in arrivo.

Considerando quanto ci è voluto per il passaggio da DirectX 10 a DirectX 11 (e il parco titoli programmato per il 2016) servirà ancora un po' di tempo per una migrazione completa, ma riteniamo comunque interessante darvi una "prospettiva" delle prestazioni delle schede anche con queste librerie.

Per tale motivo abbiamo deciso di introdurre due nuovi benchmark, Ashes of the Singularity e Rise of the Tomb Rider, che ci permetteranno di apprezzare eventuali differenze di prestazioni nei titoli che utilizzano le due versioni delle API Microsoft.

Nell'attesa quindi che il mercato delle VGA diventi veramente "caldo", nel giro di un mese le nuove schede AMD e NVIDIA saranno infatti disponibili, vi lasciamo alla recensione della SAPPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC invitandovi anche ad esprimere i vostri commenti sui nuovi benchmark e a darci indicazioni sui titoli che vorreste vedere utilizzati per le nostre prove.

Buona lettura a tutti!

## 1. AMD Fiji e HBM

### 1. AMD Fiji e HBM



Come si può vedere dal diagramma a blocchi Fiji è una GPU decisamente densa con una organizzazione interna che richiama quella di Tonga e il progetto AMD GCN, qui in versione 1.2, in generale.

Fiji dispone infatti di otto unità ACE (Asynchronous Compute Engine - unità computazionali asincrone) esattamente come Tonga, di un Graphics Command Processors e di una porzione di memoria condivisa tra i quattro Shader Engine, i macroblocchi principali dove avvengono tutte le operazioni sui pixel.

Ogni Shader Engine comprende un Geometry Processor, un'unità di rasterizzazione, 4 unità di render back-end in grado di renderizzare 4 pixel per clock ciascuna e 14 Compute Unit che racchiudono 64

Stream Processor e 4 unità di texturing.

Rispetto quindi a Fury X, la Fury in versione "liscia", ovvero Fiji Pro, è esattamente la stessa GPU con due CU (Compute Units) disabilitate per ogni Shader Engine ed una frequenza operativa ridotta di 50MHz.

Facendo quindi le debite moltiplicazioni, otteniamo i 3584 Stream Processors (64x14x4), le 224 TMU (4x14x4) e le 64 ROP (4x4x4) che compongono Fiji.

Il tutto è collegato alla Cache L2, di cui però non conosciamo le dimensioni, che fa da buffer tra le unità di elaborazione ed i controller (8) verso le memorie HBM.

E sono proprio queste ultime che, come novità tecnologica assoluta per il mercato delle schede grafiche, meritano sicuramente un ulteriore approfondimento.

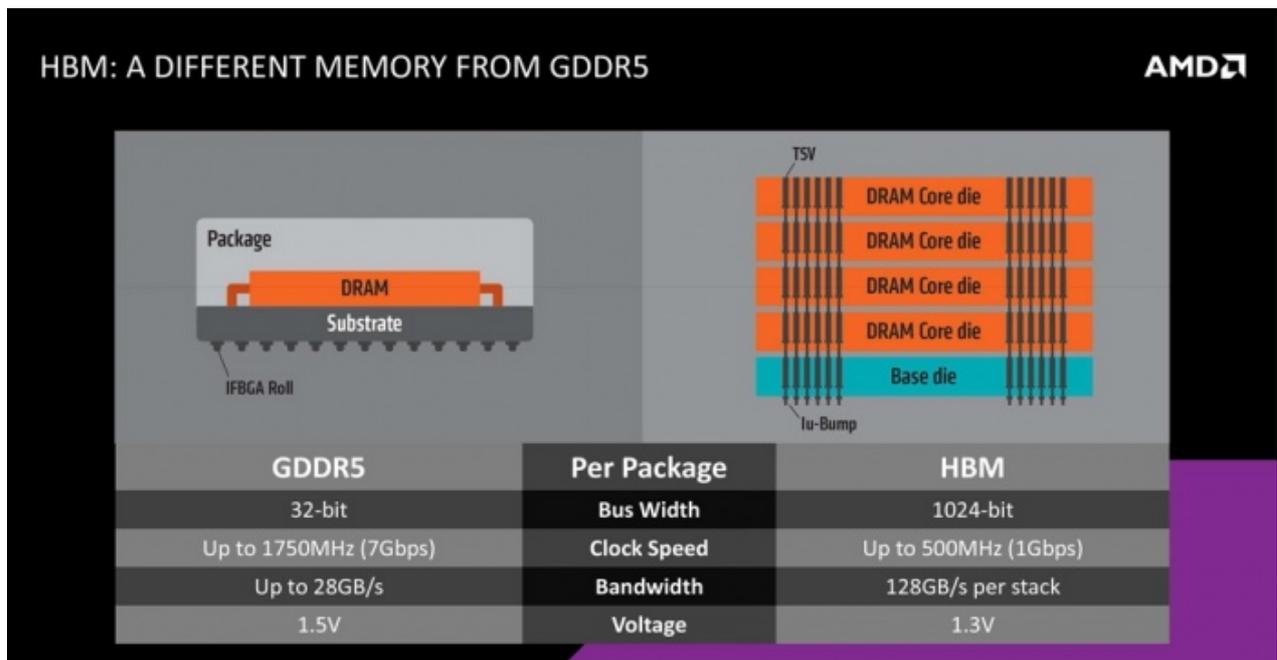
Partendo dall'assunzione che le GPU stavano evolvendo a ritmi elevatissimi, AMD si è posta il problema di cosa fare in futuro quando la tecnologia GDDR sarebbe giunta al suo apice e, quindi, ad un punto in cui non sarebbe più stata in grado di supportare in maniera efficiente la velocità di calcolo delle soluzioni di fascia alta.

Non si tratta solamente della banda passante offerta, ovvero della frequenza di funzionamento e dell'ampiezza del bus di memoria, ma anche di un problema energetico e di occupazione di spazio sul PCB.

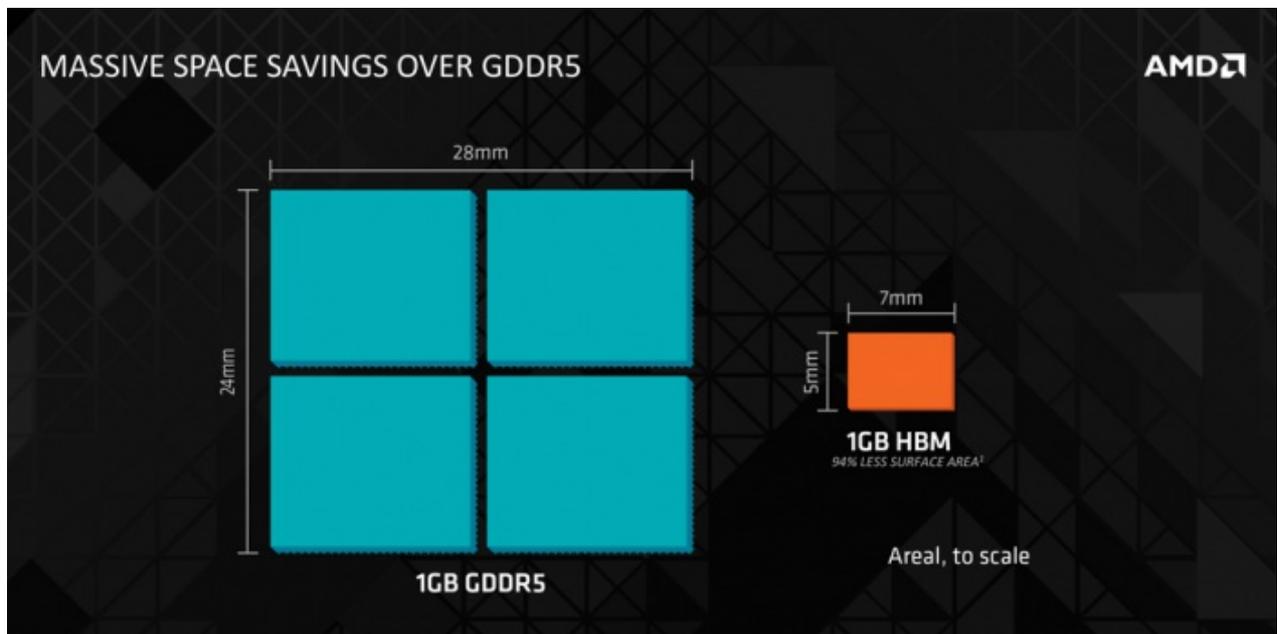
Dal punto di vista energetico sappiamo che aumentare la velocità richiede maggiore tensione di alimentazione, di conseguenza sezioni VRM più robuste e costose, mentre sotto il profilo dell'ingombro la tecnologia produttiva è al limite ed i chip non possono essere ridotti ulteriormente, così come i componenti necessari all'interfacciamento tra le memorie e la GPU.

Considerati tutti questi aspetti è facile capire i motivi per cui i prodotti di fascia alta abbiano tutti una certa dimensione e, ovviamente, un certo costo.

Queste le premesse che hanno portato alla creazione delle memorie HBM, una soluzione in grado di ridurre consumi e ingombri, unitamente ad un incremento di banda passante tale da restare al passo con le moderne GPU.



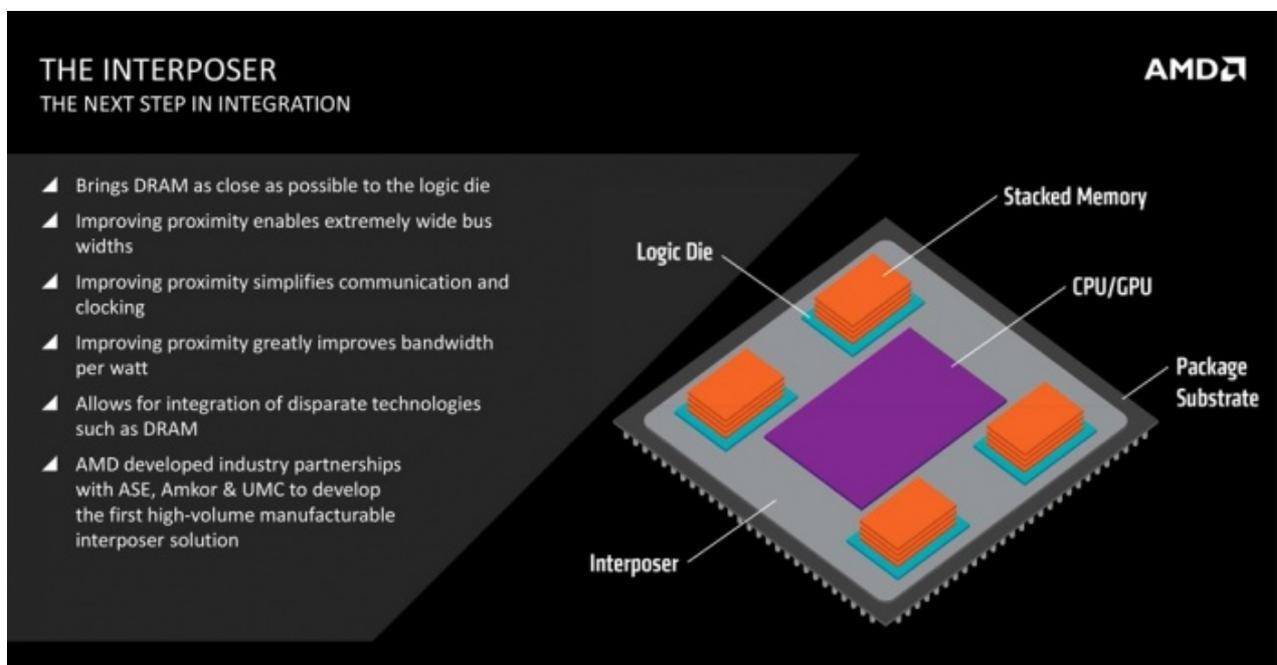
Nella slide possiamo apprezzare le differenze tra un chip GDDR5 e una soluzione HBM: maggiore ampiezza del bus di comunicazione, in quanto ogni chip è interconnesso tramite una doppia interfaccia a 128 bit per un totale di 1024 bit per stack di 4 chip, maggiore banda passante e consumi ridotti grazie all'inferiore tensione di alimentazione.



Nell'immagine in alto, invece, possiamo apprezzare la riduzione di spazio occupato garantita dagli stack di memoria HBM rispetto ai chip GDDR5 attuali: una riduzione degli ingombri pari al 94% ( $35\text{mm}^2$  per un chip da 1 GByte di HBM contro  $672\text{mm}^2$  per quattro chip GDDR5 da 256 MByte l'uno).

"Risolto" il problema dei consumi, della banda passante e, in parte, anche quello degli ingombri, resta però quello dell'integrazione della tecnologia per garantirne le massime prestazioni.

Ed è qui che entra in gioco l'interposer, ovvero un'interfaccia passiva che permette di integrare le memorie HBM direttamente sul chip, sia esso una GPU o un qualsiasi altro integrato che necessita di un buffer di memoria veloce ed efficiente.



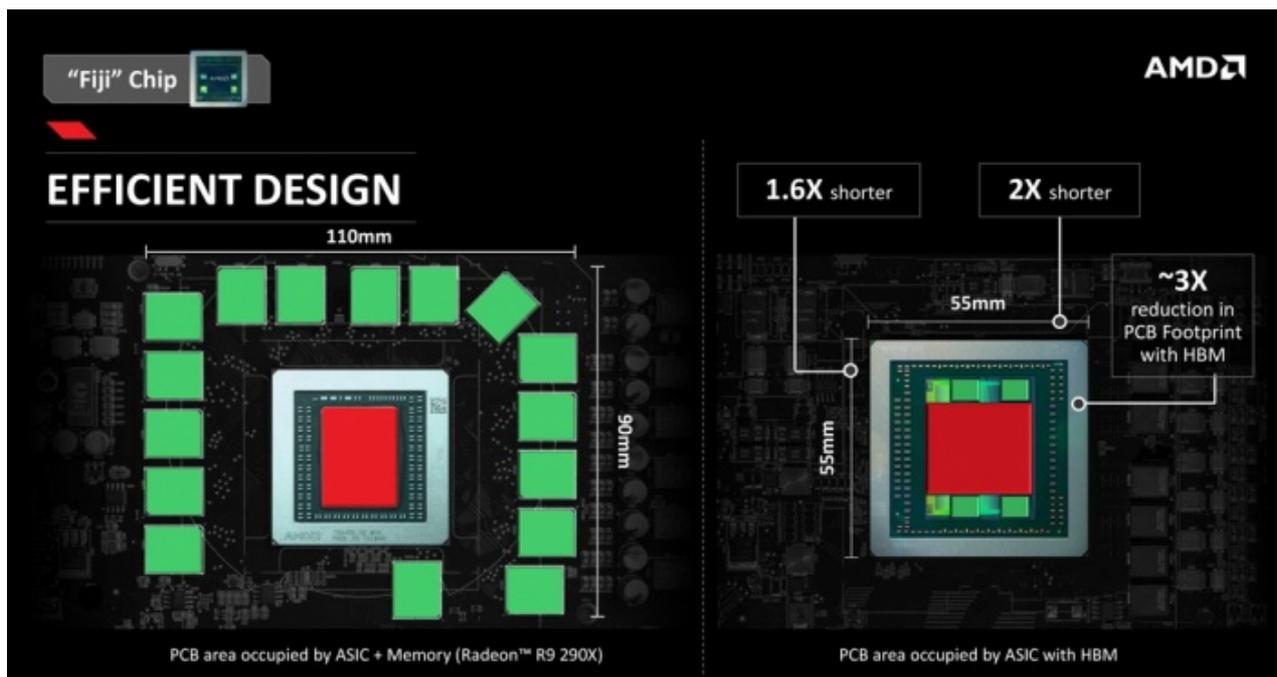
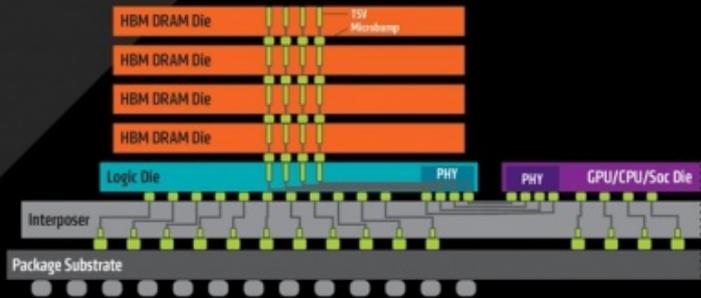
L'interposer si collega direttamente alle memorie e alla GPU permettendo di incrementare l'ampiezza del bus di trasferimento dati e la gestione delle frequenze di lavoro, oltre naturalmente ai consumi.

# HIGH-BANDWIDTH MEMORY

DRAM BUILT FOR AN INTERPOSER



- ▲ A new type of memory chip with low power consumption and an ultra-wide bus width
- ▲ Many of those chips stacked vertically like floors in a skyscraper
- ▲ New interconnects, called "through-silicon vias" (TSVs) and "μbumps", connect one DRAM chip to the next
- ▲ TSVs and μbumps also used to connect the SoC/GPU to the interposer
- ▲ AMD and SK Hynix partnered to define and develop the first complete specification and prototype for HBM



Ed ecco, in pratica, quale impatto ha la tecnologia HBM sulla scheda grafica: il chip risulta ovviamente più complesso, ma se si considera l'area occupata dalle memorie, che per le HBM è la medesima della GPU (in quanto si trovano sopra), il risultato finale è un risparmio di spazio notevole.

## HBM WITH INTERPOSER: SPEED, POWER & SMALL FORM FACTORS

A REVOLUTION IN CHIP DESIGN



### HIGH BANDWIDTH

Performance well beyond DDR4/GDDR5/LPDDR4

### POWER EFFICIENCY

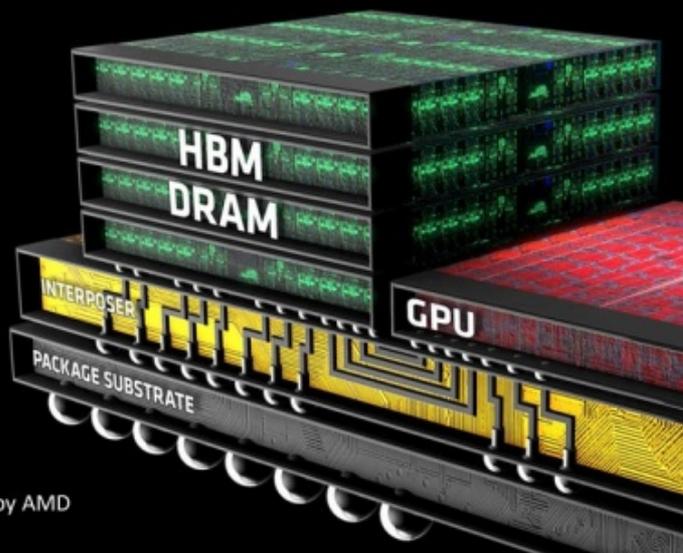
>3X the performance per watt of GDDR5<sup>2</sup>

### SMALL FORM FACTORS

94% less PCB surface area than GDDR5<sup>1</sup>

### INNOVATION

New interconnects, interposer & DRAM type designed by AMD



Concludiamo con una slide "celebrativa" della tecnologia HBM in cui sono riassunti i principali vantaggi offerti:

- maggiore ampiezza di banda;
- maggiore efficienza energetica;
- ridotta occupazione di spazio che facilita la realizzazione di soluzioni potenti ma compatte;
- innovazione, un punto a favore di AMD, rimasta decisamente in ombra per parecchio tempo in questo settore.

L'unico "lato negativo", almeno per il momento, è il quantitativo massimo di memoria installabile per chip, limitato a 4GB, ovvero quattro stack da 1GB l'uno ...

Vedremo in seguito, alla prova dei fatti, se e quanto tale limitazione risulterà penalizzante nel diretto confronto con schede dotate di un più ampio buffer di GDDR5.

## 2. Fiji e relative tecnologie

### 2.↔ Fiji e relative tecnologie

Partiamo subito da dove abbiamo interrotto, ovvero dalle potenzialità di riduzione degli ingombri garantite dalle HBM (High Bandwidth Memory).

Facendo leva su questo vantaggio tecnologico, AMD ha infatti presentato una serie di progetti di sicuro interesse che permettono la realizzazione di configurazioni con elevata densità di potenza.

La prima, da noi [recensita \(/recensioni/amd-radeon-r9-nano-1066/2/\)](/recensioni/amd-radeon-r9-nano-1066/2/) a settembre 2015, è la Radeon R9 Fury Nano, una scheda di fascia alta dal PCB ridottissimo dalle prestazioni elevate.

AMD Radeon™ R9 Nano Graphics Card

AMD

## GROUND-BREAKING INNOVATION

**175W** SINGLE 8-PIN  
PCIe® CONNECTOR

UP TO **2X\*** PERFORMANCE  
DENSITY\*\*

UP TO **2X\*** PERFORMANCE  
PER WATT\*\*



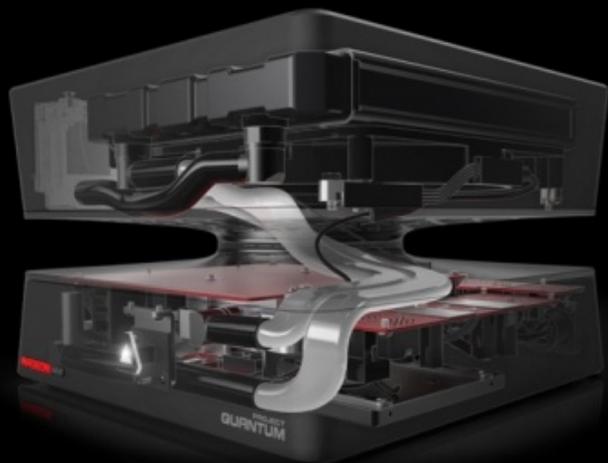
La scheda, a doppio slot, è lunga 152,4mm, ovvero meno di una scheda madre Mini-ITX, ha un TDP di soli 175W e ha prestazioni leggermente inferiori rispetto a Fury X, mentre il secondo progetto, frutto degli AMD Innovations Lab, è un sistema small form factor completo denominato Project Quantum.

Project Quantum

AMD

## A NEW PC FORM FACTOR

- ▲ Powered by up to two Radeon™ R9 "Fiji" GPUs
- ▲ Fully liquid cooled system



Rigorosamente raffreddato a liquido e dotato di un design decisamente fuori dagli schemi, Project Quantum, che può essere configurato con una doppia GPU Fiji, si presenta come un concentrato di potenza e innovazione grazie all'utilizzo delle più recenti tecnologie AMD.

## A NEW PC FORM FACTOR

- ▲ A unique approach to combine powerful hardware within a small form factor without compromises to thermals or acoustics
- ▲ Designed to deliver the best possible VR experiences with AMD LiquidVR™ technology



AMD sostiene che Project Quantum sia la soluzione ideale per chi vuole avvicinarsi al mondo della realtà virtuale con una soluzione compatta e potente, che sfrutta al meglio le recenti tecnologie AMD LiquidVR.

### VSR: Virtual Super Resolution

La controparte AMD del DSR NVIDIA si chiama VSR e si tratta in buona sostanza, di un algoritmo di tipo "brute force" pensato per i giochi che non supportano, o hanno dei problemi, con il super sampling anti-aliasing.

Molto semplicemente, l'immagine viene renderizzata ad una risoluzione superiore a quella di visualizzazione e quindi scalata alla risoluzione nativa del display.

Si tratta quindi di un downsampling dell'immagine: se utilizziamo un monitor Full HD, per esempio, l'immagine verrà renderizzata al massimo a 4K e poi riscalata a 1920x1080.

Ovviamente non possiamo dire che sia una novità, in quanto molti titoli già lo supportano ma, al pari della soluzione NVIDIA, il VSR è totalmente indipendente dal gioco e dal motore grafico che lo fa girare, in quanto viene eseguito direttamente dalla scheda grafica.

Sin dall'uscita dei Catalyst 15.7 il VSR è disponibile per le schede della serie 200 a partire dalle R7 260 anche se solo le schede di fascia più alta sono in grado di gestire al meglio determinate risoluzioni.

## EXPANDED SUPPORT: VIRTUAL SUPER RESOLUTION



**QUALITY THAT RIVAL'S 4K GAMING  
ON 1080p HD DISPLAYS**

Render games at higher resolution and display them at lower resolution

- ▲ Smoother textures and edges
- ▲ Game and Engine agnostic solution
- ▲ Simulates Super Sampling Anti-Aliasing (SSAA) for games that don't support it

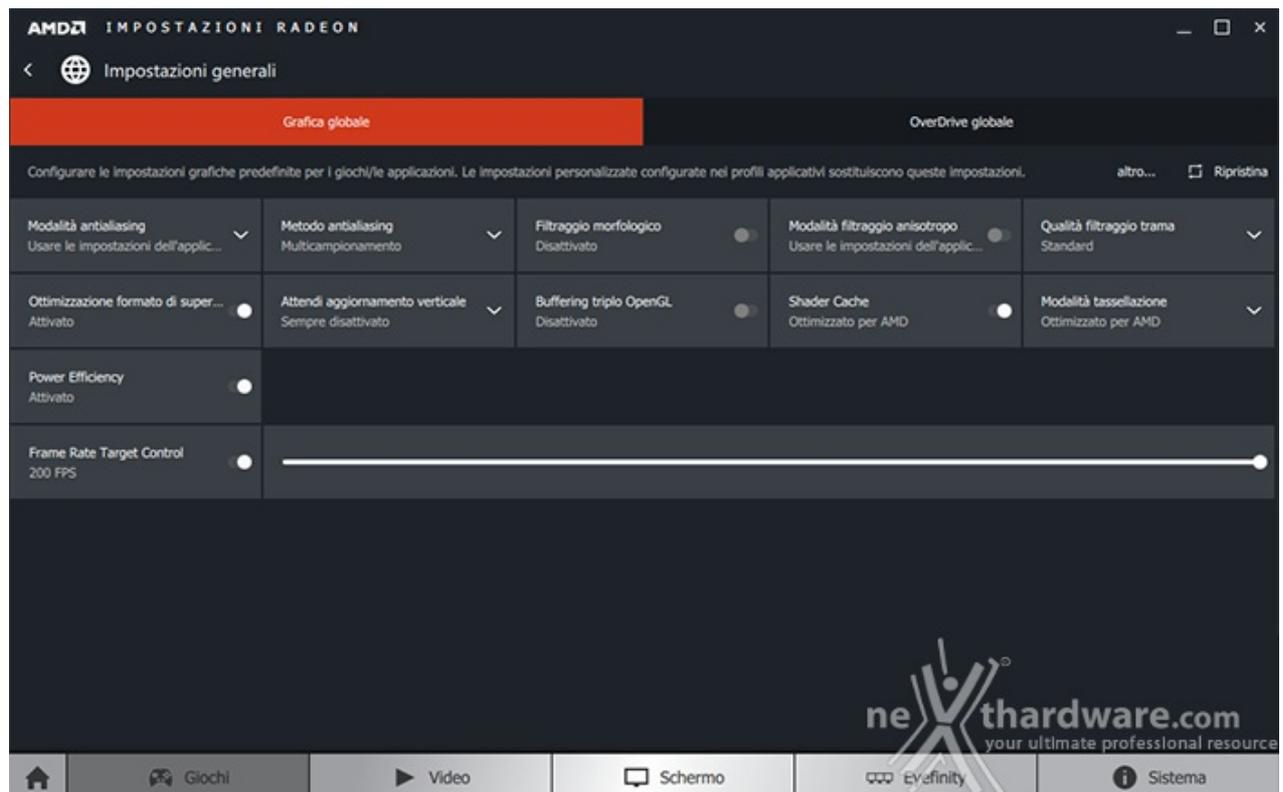
Target Display Timing	Supported VSR Modes
1366 X 768 @ 60Hz	1600 X 900 1920 X 1080
1600 X 900 @ 60Hz	1920 X 1080
1920 X 1080 @ 60Hz	2560 X 1440 3200 X 1800 3840 X 2160 (R9 285, 380 and Fury X)
1920 X 1200 @ 60Hz	2048 X 1536 2560 X 1600 3840 X 2400 (R9 285, 380 and Fury X)
2580 X 1440 @ 60Hz	3200 X 1800
1920 X 1080 @ 120Hz	1920 X 1200 @ 120Hz, 2048 X 1536 @ 120Hz

Now supported on  
AMD Radeon™ R7 260 and above GPUs and  
Desktop A-Series 7400K and above APUs



### FRTC: Frame Rate Target Control

Per dirla con parole molto semplici, si tratta di una sorta di V-Sync gestibile a piacere dall'utente che può decidere a quale frame rate massimo giocare.



Attivata la funzionalità e impostato il valore di riferimento, la scheda garantirà sempre al massimo il frame rate desiderato con un notevole risparmio energetico per quei titoli dove giocare a 60 fps o 200 fps non fa alcuna differenza.

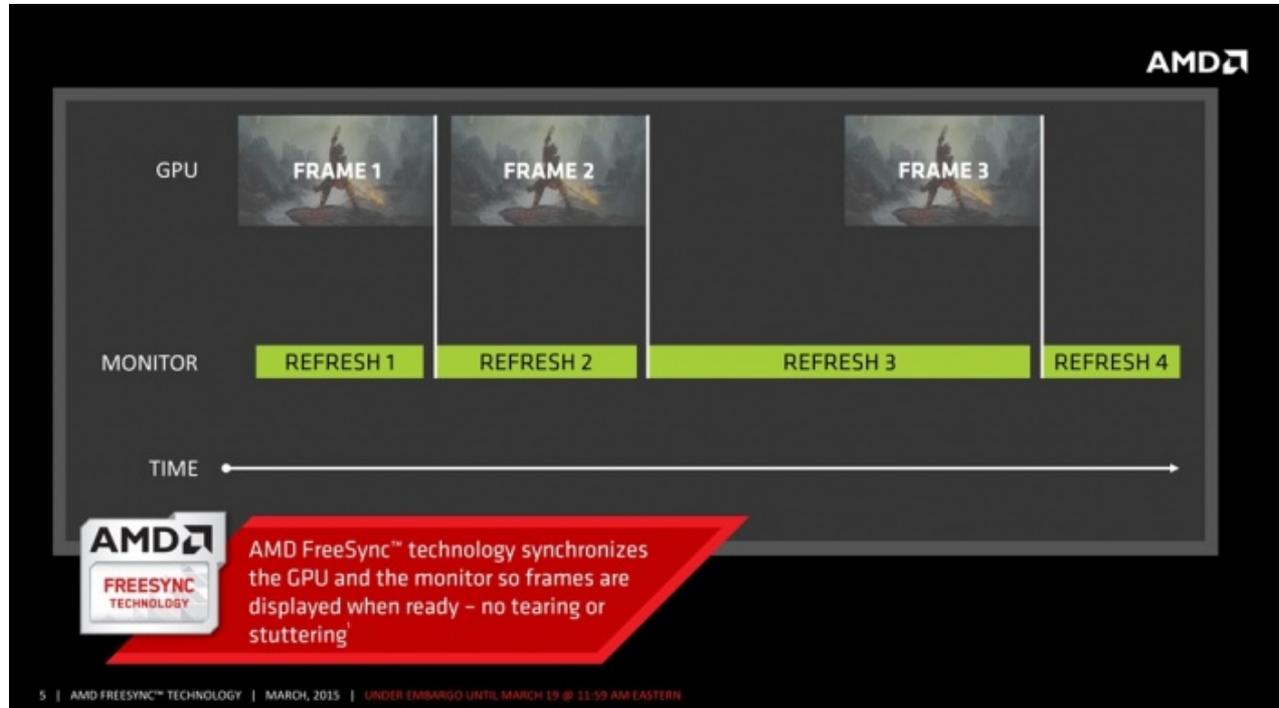
Risulta scontato che tale funzionalità sia da applicare in quei casi in cui la potenza elaborativa della scheda garantisce valori di frame rate molto elevati e, quindi, non sempre effettivamente utili per l'utente.

Da tenere infine presente che il valore che si va ad impostare è il frame rate massimo e non quello medio o minimo, pertanto, se volete giocare sempre a 60 fps con un titolo in cui la scheda raggiunge picchi di 90 o 10 fps, sarà bene impostare tale valore ad almeno 70 fps.

## AMD FreeSync

Il FreeSync AMD, come il G-SYNC NVIDIA, si prefigge lo scopo di eliminare i problemi di tearing e stuttering variando dinamicamente, ed in maniera totalmente trasparente per l'utente, la frequenza di refresh del display in base alla velocità di rendering della scheda.

Sin dalla release 15.7 dei driver Catalyst, il FreeSync può essere utilizzato anche in configurazioni CrossFireX.



Come si evince dall'immagine, il FRAME 1 viene mantenuto sino a che non è pronto il FRAME 2 che, a sua volta, viene utilizzato fin quando non è arriva il FRAME 3 variando il refresh rate del display.

A differenza di NVIDIA, che ha creato una tecnologia proprietaria, con tanto di chip dedicato lato monitor, AMD si è focalizzata sull'utilizzo di soluzioni aperte che non richiedono hardware specifico.

Certo, la GPU deve supportare determinate caratteristiche, ma per il monitor basta semplicemente un firmware ad hoc ed il rispetto di alcune specifiche dello standard DisplayPort già redatte nel lontano 2009.

La soluzione AMD è quindi facilmente implementabile e sono già molti i produttori che offrono svariati modelli di monitor compatibili con la tecnologia FreeSync, la cui lunga lista è consultabile a [questo](http://www.amd.com/en-us/innovations/software-technologies/technologies-gaming/freesync) indirizzo.

## Liquid VR

LiquidVR è una serie di tecnologie pensate da AMD per migliorare le prestazioni e l'esperienza di utilizzo dei dispositivi di realtà virtuale come Oculus Rift e HTC Vive, al pari delle soluzioni GameWorks VR di NVIDIA.

## LiquidVR SDK 1.0 Features



Latest data latch



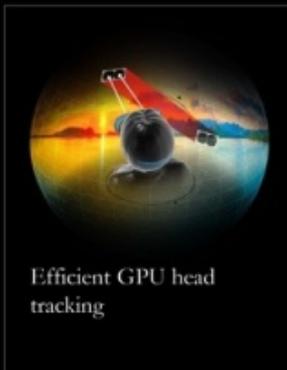
Asynchronous shaders



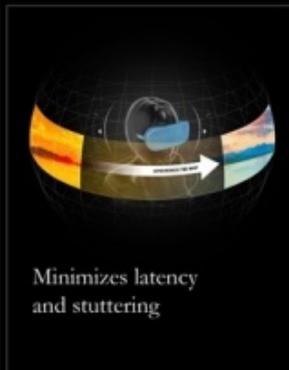
Affinity multi-GPU



Direct-to-display



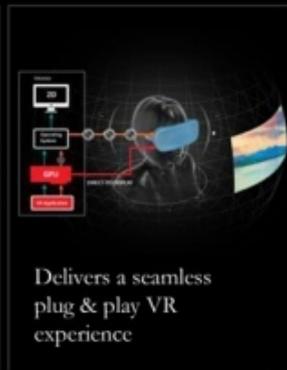
Efficient GPU head tracking



Minimizes latency and stuttering



Reduces latency and increases content quality with multiple GPUs



Delivers a seamless plug & play VR experience

LiquidVR



L'SDK AMD si compone di un set di tecnologie che migliorano in prima istanza il sistema di tracciamento degli spostamenti della testa aumentando il parallelismo tra CPU e GPU che, comunicando in maniera più efficiente, garantiscono una migliore precisione della generazione delle immagini in base al movimento dei sensori integrati nel dispositivo di realtà virtuale.

L'utilizzo degli Asynchronous Compute Engine permette, poi, di eseguire in parallelo sia la parte di elaborazione che quella di rendering del fotogramma, applicando anche effetti di time e image warping o di illuminazione globale, il tutto minimizzando le latenze ed eliminando stuttering e vibrazioni dell'immagine.

L'ultima tecnologia adottata si chiama Direct-to-Display e consente alla VGA di comunicare direttamente con il dispositivo di realtà virtuale (HMD - Head Mounted Display) senza dover fare affidamento sul sistema operativo o applicazioni di terze parti.

### DirectX 12

La SAPHIRE NITRO Radeon R9 Tri-X OC supporta ovviamente anche le librerie DirectX 12, anche se non completamente.

In particolare sono le funzionalità Level 11\_1 e Level 12\_0, ovvero quelle dedicate alla velocizzazione dei processi di tassellazione e alle tiled resources, cioè il supporto per grandi texture virtuali con caricamento "a piastrelle" nella memoria RAM di sistema, per il miglioramento dei dettagli nei giochi che sfruttano scenari molto ampi.

Sebbene rimangano fuori le Level 12\_1, riteniamo che ciò non costituisca un grosso problema in quanto le funzionalità più importanti, nello specifico la riduzione dell'overhead delle API e Async Compute, sono pienamente supportate e permetteranno agli sviluppatori di disporre di maggiori risorse semplicemente tramite un utilizzo più intelligente dell'hardware a disposizione.

### 3. Vista da vicino

### 3. Vista da vicino



Confezione "minimal" per la nuova SAPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC, provvista però di una ottima imbottitura in foam e di un involucro interno di cartone spesso che ne garantisce la massima protezione durante il trasporto.



Design estremamente curato per questa specifica versione, che vanta un sistema di raffreddamento a tre ventole da 90mm e la colorazione nera e grigia tipica della nuova serie NITRO.



In questa vista frontale possiamo apprezzare il sistema proprietario Tri-X della SAPPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC.



Bello e funzionale anche il generoso backplate in alluminio, che riprende il design del dissipatore e va a coprire l'intero PCB della scheda che misura ben 230mm, 28mm in più, quindi, di quello di una scheda reference.

Per quanto riguarda invece la sua lunghezza complessiva, la SAPPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC arriva a ben 308mm, ovvero il dissipatore sporge di 78mm dal PCB rendendo necessario rinforzare la parte finale con la struttura visibile nell'immagine.



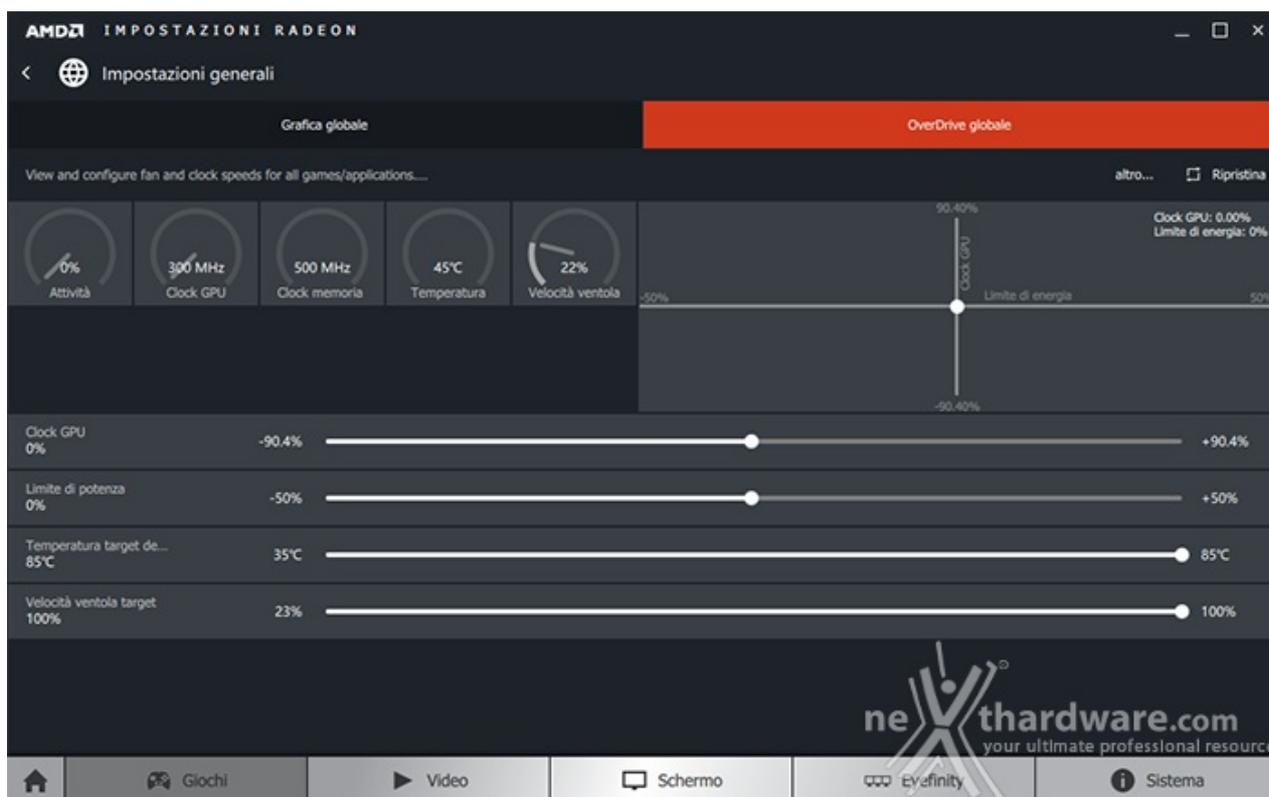
La scheda è dotata di un doppio connettore di alimentazione PCI-E a 8 pin, soluzione più che adeguata a fornire i 300W di TDP per cui è accreditata e che, in teoria, garantisce di poter arrivare sino a 375W di massimo assorbimento.

In termini di occupazione di spazio sulla scheda madre, con i suoi 45mm di spessore, la SAPPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC occupa poco più dei canonici due slot e impedisce, quindi, di utilizzare il secondo slot PCI Express.



Nel particolare in alto è visibile lo switch per il passaggio tra i due BIOS presenti: nessuna modifica alle frequenze di lavoro, ma solo parametri più elevati di assorbimento energetico e temperatura massima di esercizio della GPU.

Nella posizione di interruttore premuto, segnalata da un LED Blu, la SAPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC ha un TDP massimo di 300W e un target di temperatura per la GPU fissato in 80 ↔°C, mentre nell'altra il BIOS ha un'impostazione più conservativa con 260W e 75 ↔°C.



Segnaliamo che tale modifica è solo un'implementazione a livello di BIOS, non registrata peraltro dai driver Crimson che nelle nostre prove tra le diverse modalità non rilevavano alcuna differenza per la temperatura target della GPU, sempre fissa a 85 ↔°C.



Partiamo quindi dalla cover con le tre ventole Aerofoil da 90mm a doppio cuscinetto a sfera gestite dall'Intelligent Fan Control II (IFC-II) che le fa partire solamente quando la temperatura della GPU supera i 53 ↔°C (fermandosi nuovamente una volta tornata sotto i 42 ↔°C) e sono impostate in modo tale che quest'ultima possa lavorare sempre a meno di 75 ↔°C o 80 ↔°C a seconda del BIOS selezionato.

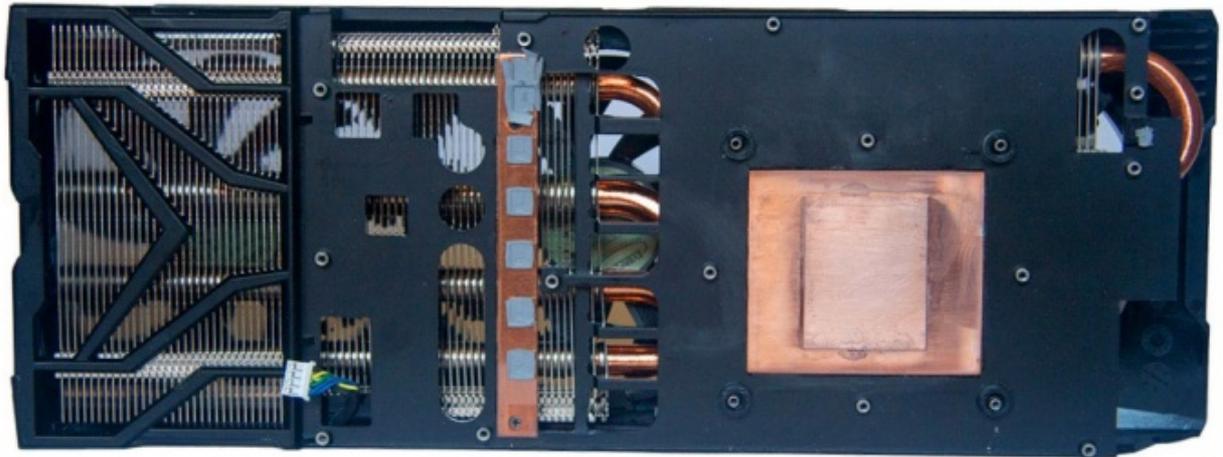
Se preferite avere le ventole sempre in funzione onde evitarne la partenza oltre i 53 ↔°C, comunque molto "soft", potete ovviamente modificarne le curve di funzionamento attraverso l'utility SAPPHIRE TriXX.



Ed ecco la parte anteriore del dissipatore, cuore del sistema della SAPPHIRE Radeon R9 Fury Tri-X OC: 800 grammi di alluminio e rame con cinque heatpipes e due corpi radianti con elevata densità di alette, opportunamente separati tra loro per dissipare al meglio il calore generato.

La zona centrale, a diretto contatto con il die, è composta da una heatpipe con un diametro di ben 10mm, affiancata da altre tre da 8mm che si estendono per tutta la lunghezza del dissipatore.

Nella parte frontale è poi posizionata una quinta heatpipe da 6mm che compie un "giro ridotto" sulla massa radiante posta immediatamente sopra la GPU.



Nella parte posteriore possiamo invece osservare le massicce dimensioni della piastra di contatto con la GPU, i pad termici per la sezione VRM, anche questi su piastra in rame, e la struttura in alluminio pressofuso che sorregge il dissipatore nella parte finale della scheda, quella senza il supporto del PCB.

Questa ultima porzione è un "radiatore" a tutti gli effetti, in quanto l'aria è libera di passare da un lato all'altro senza interruzioni.



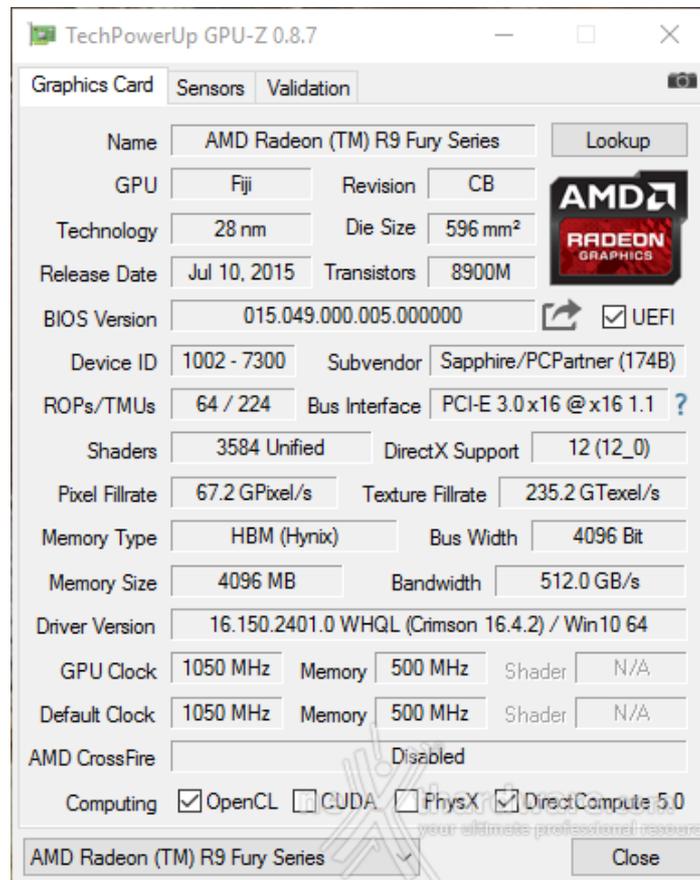
E chiudiamo con la dotazione di uscite video che, come per la Fury X, conta tre DisplayPort 1.2a compatibili anche con lo standard eDP 1.4 ed una HDMI 1.4a.

Con questa soluzione si possono pilotare direttamente sino a quattro display che salgono a sei tramite

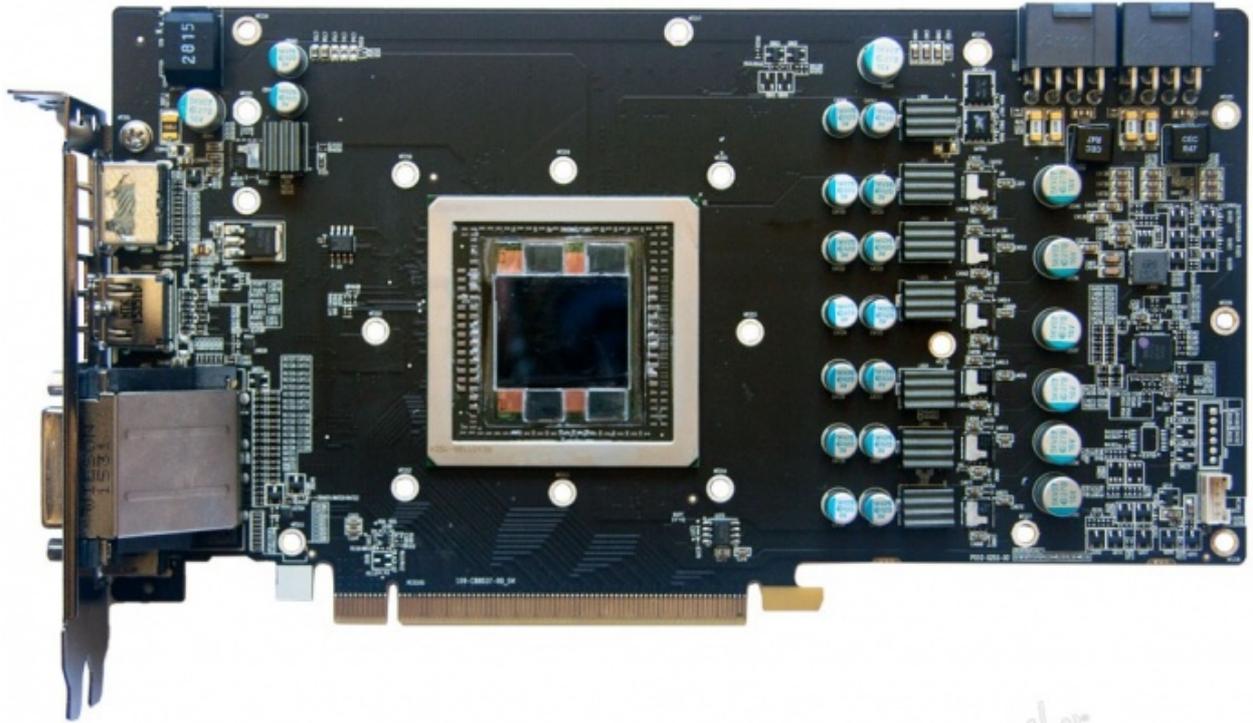
l'utilizzo di un hub MST attivo.

## 4. Layout & PCB

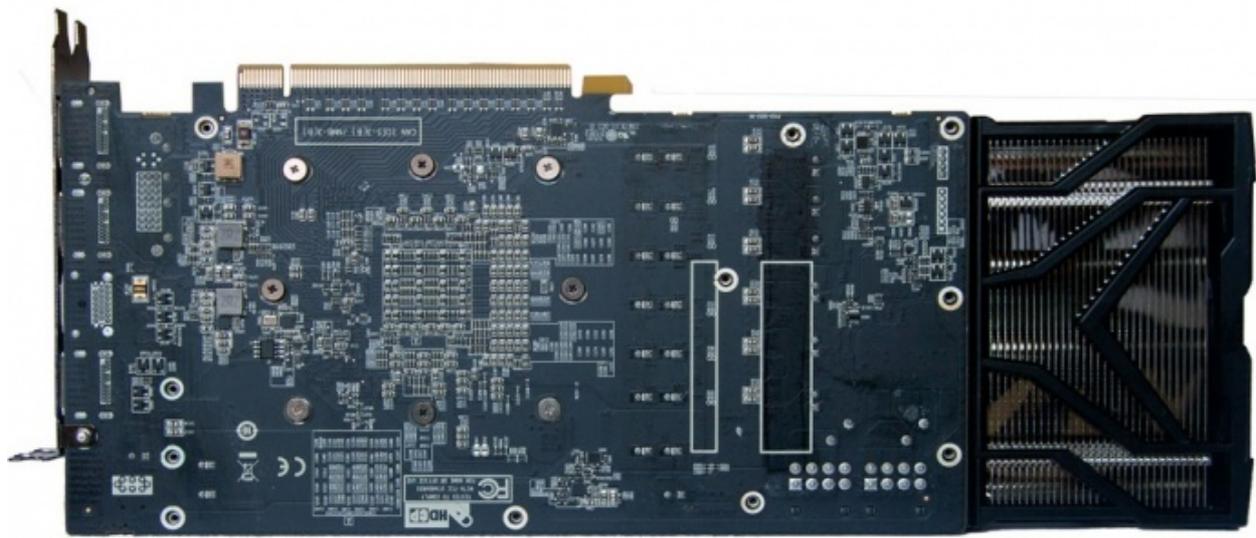
## 4. Layout & PCB



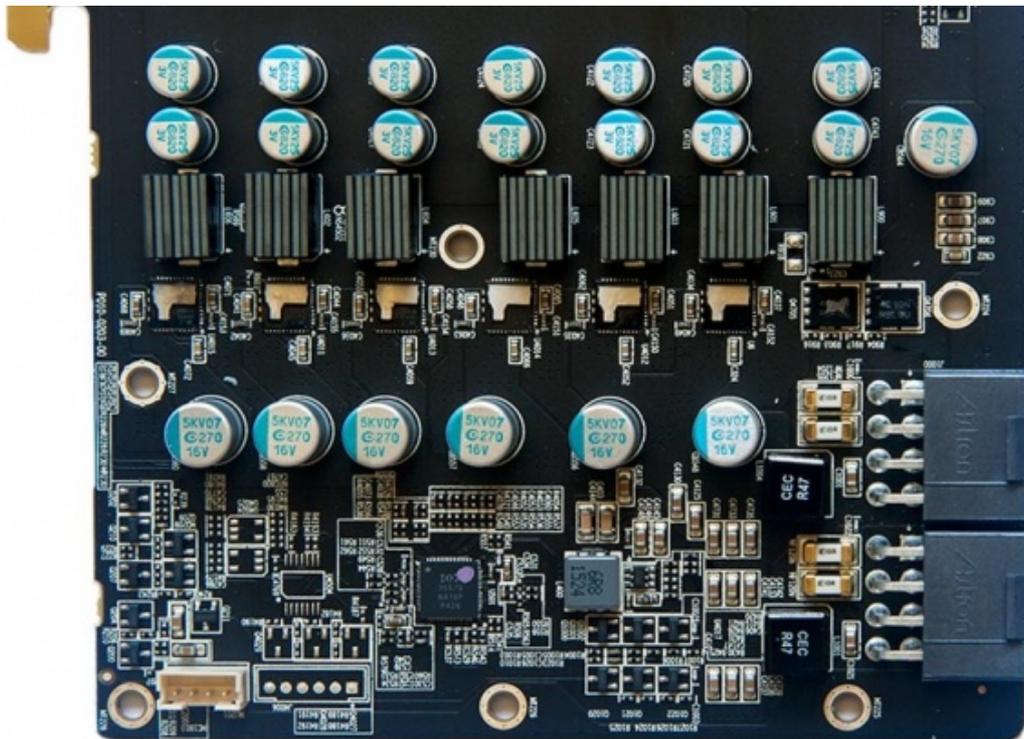
GPU con clock di 1050MHz, 50MHz di overclock rispetto alle specifiche di riferimento, in abbinamento a 4GB di HBM con una frequenza di 500MHz (1Gbps) ed interfaccia a 4096 bit per una banda passante garantita di 512 GB/s: questi i dati di targa della SAPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC.



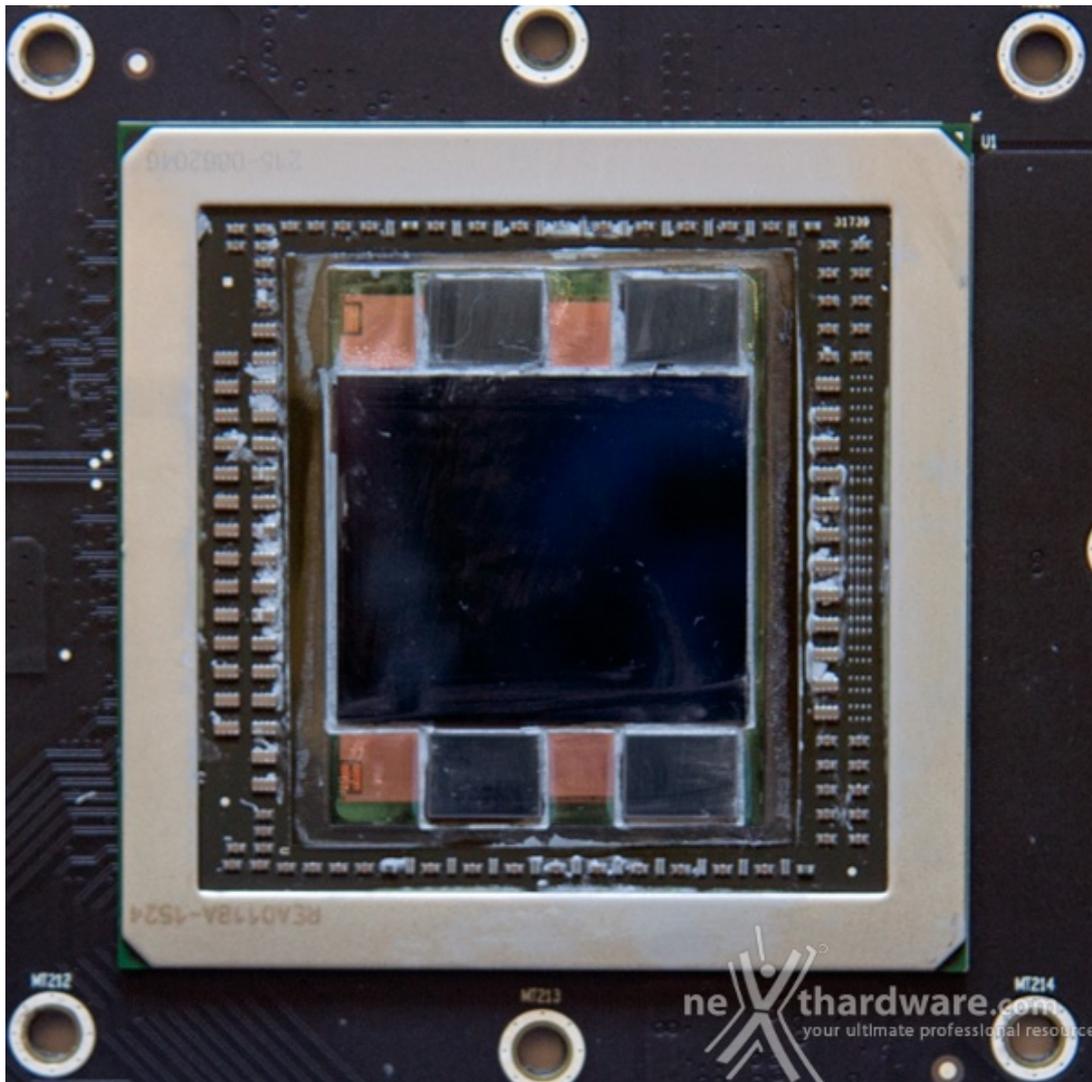
PCB proprietario a otto strati arricchito da 56g di rame ordinato e compatto, anche se molto più lungo rispetto a quello di una scheda Fury reference, per la SAPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC.



Pulito e ordinato anche il retro della scheda, con un'elevata densità di componentistica SMD in corrispondenza della GPU.



Sezione VRM robusta con PWM digitale dual output a 6+2 fasi International Rectifier IR3567B, induttori allo stato solido Black Diamond e catena Mosfet PowerPak che consta di unità sempre International Rectifier IRS4458, accreditate di poter gestire sino a 360A di intensità di corrente.



## 5. Piattaforma di test

### 5. Piattaforma di test

↔

Data la densità di informazioni ottenibili con FCAT, abbiamo scelto di confrontare la ↔ SAPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC con le altre cinque schede video che abbiamo ritenuto più significative per questa recensione, in relazione al rispettivo posizionamento sul mercato e alle prestazioni espresse:

- NVIDIA GeForce GTX 980
- NVIDIA GeForce GTX 980 Ti
- NVIDIA GeForce GTX Titan X
- AMD Radeon R9 FURY
- AMD Radeon R9 Fury X

Per ogni test in ambito DirectX 11 abbiamo riportato sia un grafico che include tutte le schede in comparazione, sia ulteriori due contenenti il confronto tra il particolare modello in recensione e quelli di riferimento NVIDIA e AMD separatamente.

Abbiamo poi creato un grafico relativo all'andamento percentile del frame rate minimo, in buona sostanza un'indicazione del "posizionamento" della scheda durante la sessione di benchmark.

Molto semplicemente, se al settantesimo percentile del grafico vengono indicati 63 fps vuol dire che per il 70% della durata della prova la scheda ha fornito un frame rate minimo almeno pari a quanto indicato.

Da ultimo, abbiamo poi inserito un istogramma a barre relativo al frame rate medio ottenuto dalle schede alle diverse risoluzioni di test.



In alto potete osservare la nostra piattaforma di test le cui specifiche sono riportate nella tabella sottostante.

<b>Componenti</b>	<b>Piattaforma di test</b>	<b>Sistema di cattura</b>
Processore	Intel Core i7-4930K	Intel Core i7-2600K
Scheda Madre	EVGA X79 Dark	GIGABYTE GA-Z68X-UD7-B3
PCH	Intel X79 Express	Intel Z68 Express
RAM	16GB Dominator Platinum 2133MHz	32GB Corsair Vengeance 1866MHz
SSD↔	Corsair Neutron XT 480GB	OCZ RevoDrive 3 X2 - 240GB
Alimentatore	Corsair AX1200i	Corsair AX860i
Monitor	ASUS PB278 e PB287Q (4K)	Dell U3011



Un primo piano del sistema FCAT utilizzato per le prove.

## **Benchmark e ancora benchmark**

*Da questa recensione abbandoniamo alcuni titoli e ne introduciamo di nuovi, sia per dare visibilità alle recenti tecnologie software introdotte nei giochi appena usciti, sia per fornirvi un quadro più completo delle prestazioni delle nuove GPU in ambito DirectX 12.*

*Per quel che concerne le impostazioni ci concentreremo sempre sull'ottenimento della massima qualità visiva andando a utilizzare, ove possibile, tutti i filtri e le nuove tecnologie implementate dagli sviluppatori.*

*Siamo consapevoli del fatto che in alcuni casi queste scelte potrebbero favorire un produttore rispetto ad un altro, ma siamo convinti che tale scelta ci permetta di riprodurre più fedelmente la modalità di utilizzo dell'utente finale.*

*Riteniamo infatti che chi acquista un titolo desideri fruire del massimo dettaglio e di tutte le più recenti tecniche di miglioramento dell'immagine implementate, compatibilmente con le capacità della scheda in suo possesso.*

*Dove possibile quindi utilizzare, per l'uno o per l'altro produttore, le medesime impostazioni, vedi l'attivazione di HairWorks in The Witcher 3: Wild Hunt, lasceremo tale impostazione attiva indipendentemente dalla scheda in prova, mentre dove questo non sarà possibile, come ad esempio VXAO o HTFS non abilitabili su schede AMD per Rise of The Tomb Rider e Tom Clancy's The Division, andremo ad utilizzare le impostazioni massime comuni alla schede in prova.*

*Ove invece sia possibile scegliere il livello di ottimizzazione, come ad esempio per le ombre in GTAV (AMD CHS o NVIDIA PCSS), andremo di volta in volta a selezionare l'opzione dedicata alla scheda in prova.*

*Risulta ovvio che per i modelli a prestazioni più ridotte saranno necessari dei compromessi ma, come sempre, quando le impostazioni verranno cambiate provvederemo puntualmente ad informarvi.*

## **Benchmark ed impostazioni**

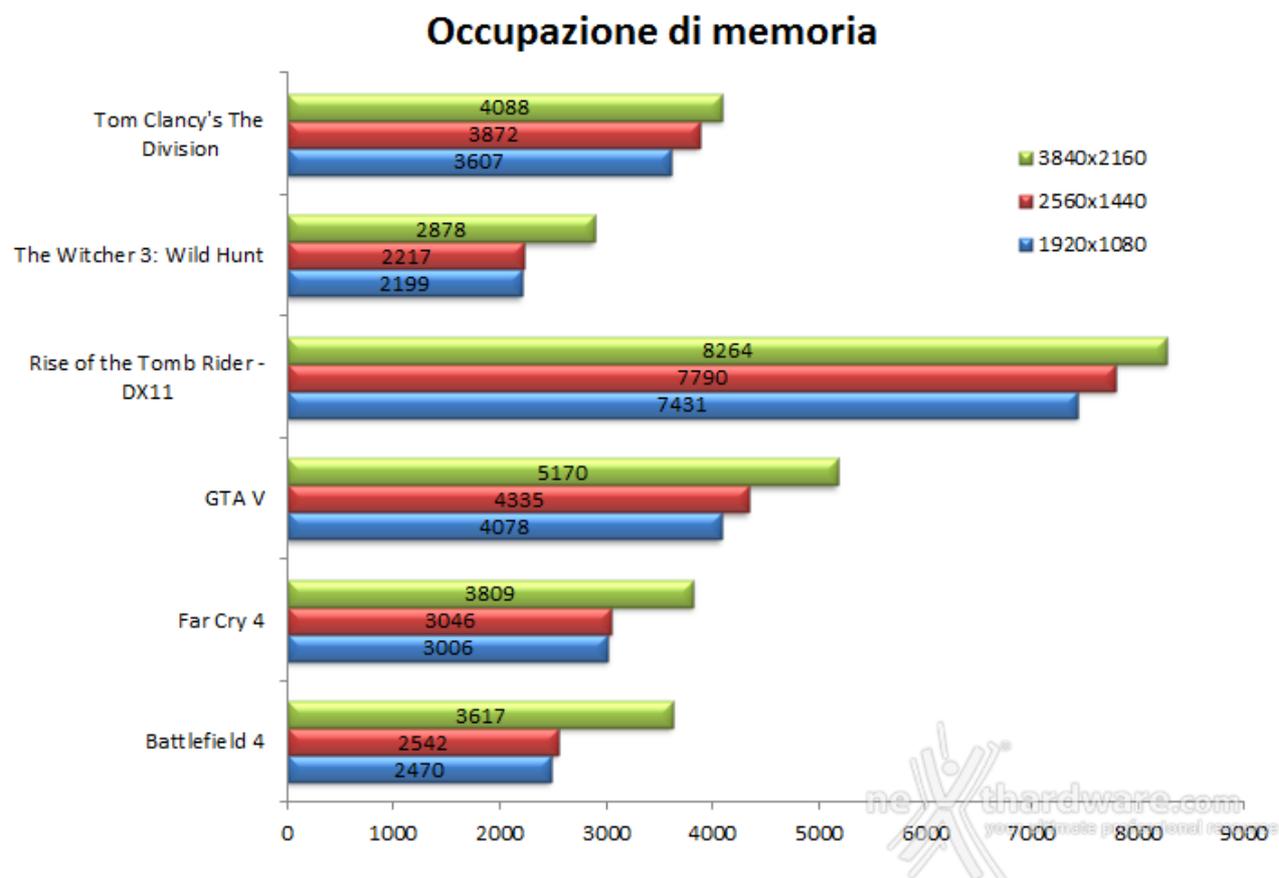
- Futuremark 3DMark FireStrike - Preset Extreme & Ultra
- Unigine Heaven 4.0 - Preset Extreme (1920x1080)

- Ashes of the Singularity - DirectX 11 e DirectX 12 - Impostazione Extreme
- Battlefield 4 - DirectX 11 - MSAA4X - Modalità Ultra
- Rise of the Tomb Raider - DirectX 11 e DirectX 12 - Modalità Ultra - HBAO+
- GTA V - DirectX 11 - MSAA2X - FXAA - Modalità Molto Alta
- Far Cry 4 - DirectX 11 - AA4X - Modalità Ultra
- The Division - DirectX 11 - Modalità ULTRA
- The Witcher 3: Wild Hunt - DirectX 11 - Modalità Ultra - Post Processing High

## Utilizzo della memoria video

Includiamo inoltre da questa recensione un grafico contenente l'occupazione di memoria dei titoli utilizzati per le prove alle diverse risoluzioni di test.

Questa informazione aggiuntiva siamo convinti dia una buona indicazione di alcune delle motivazioni per cui alcune schede si comportino meglio di altre all'aumentare della risoluzione di prova.



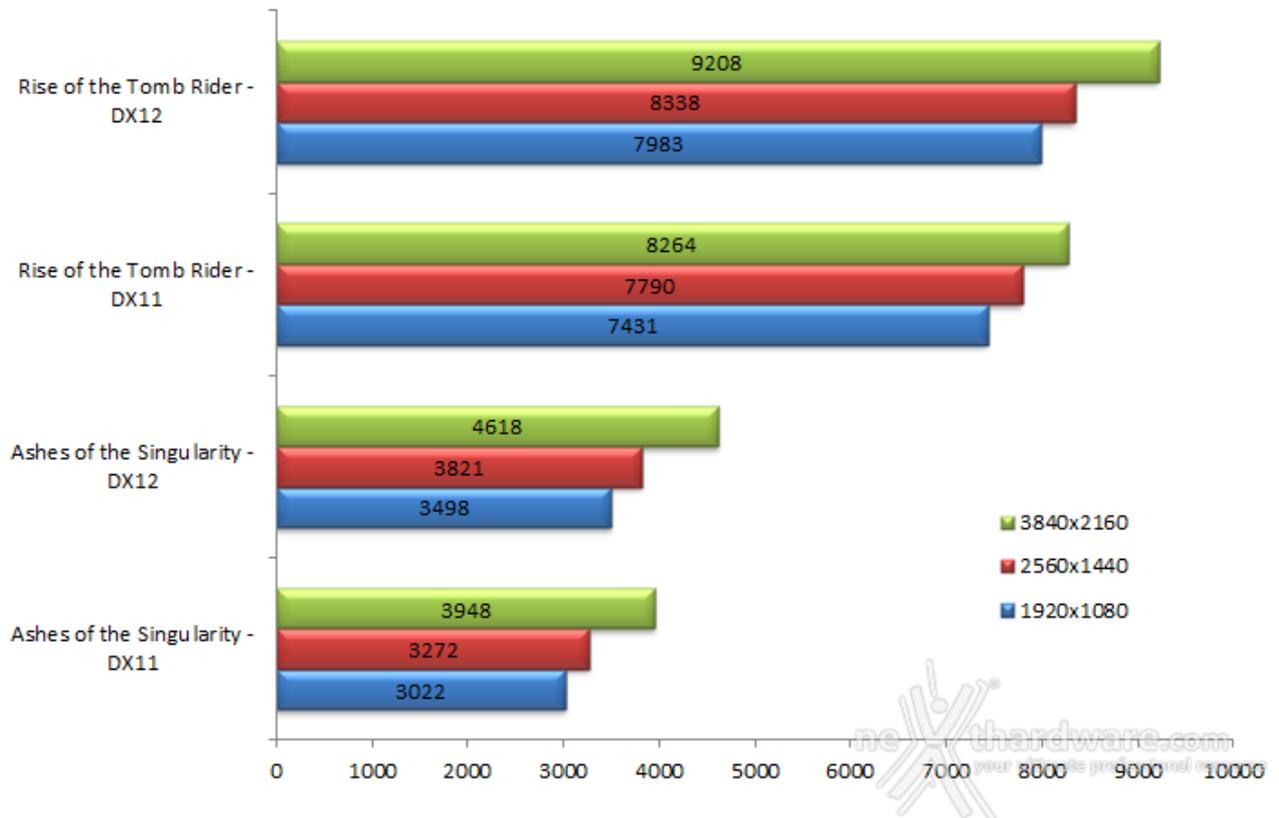
Ottimo il lavoro svolto da CD Project Red che per Witcher 3: Wild Hunt vanta la minor occupazione di memoria video del nostro parco titoli.

Per chi si stesse domandando invece cosa abbiano combinato con Rise of the Tomb Rider la risposta è molto semplice: il gioco tenta di allocare quanta più memoria può all'interno del buffer della scheda video.

Una prova condotta sulla SAPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC oggetto della recensione ha infatti mostrato un'occupazione stabile, a tutte le risoluzioni, pari ai 4GB di HBM a bordo, mentre la memoria di sistema allocata per il gioco variava tra i 4 e i 6GB: per Titan X invece la memoria di sistema allocata variava tra 1 e 2GB.

Fatti due conti si capisce che per entrambe le schede l'occupazione di memoria è la medesima, semplicemente il gioco preferisce allocare quella video quando disponibile.

## Occupazione di memoria DX11 vs DX12

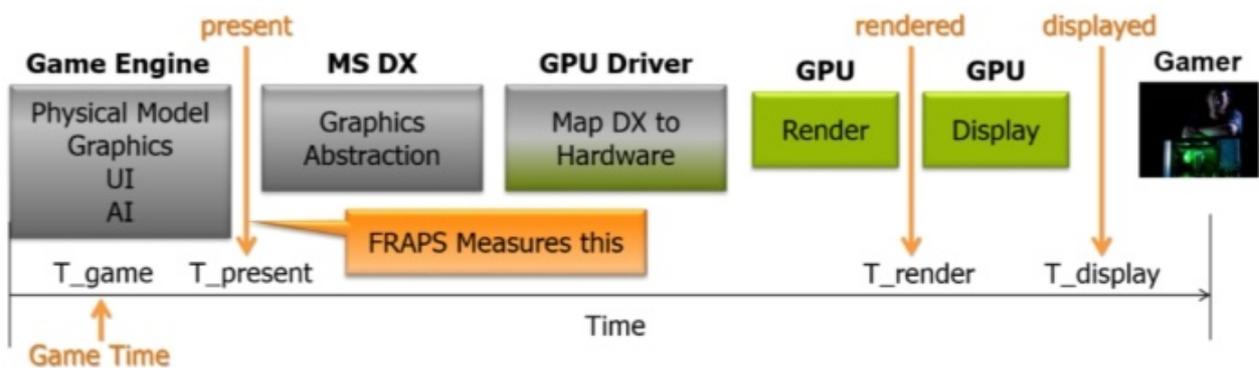


Dal punto di vista delle API Microsoft, invece, riscontriamo una maggiore occupazione di memoria quando viene utilizzato l'ambiente DX12.

## 6. Frame Capture Analysis Tool (FCAT)

## 6. 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, giunta ora alla release 1.9.



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.

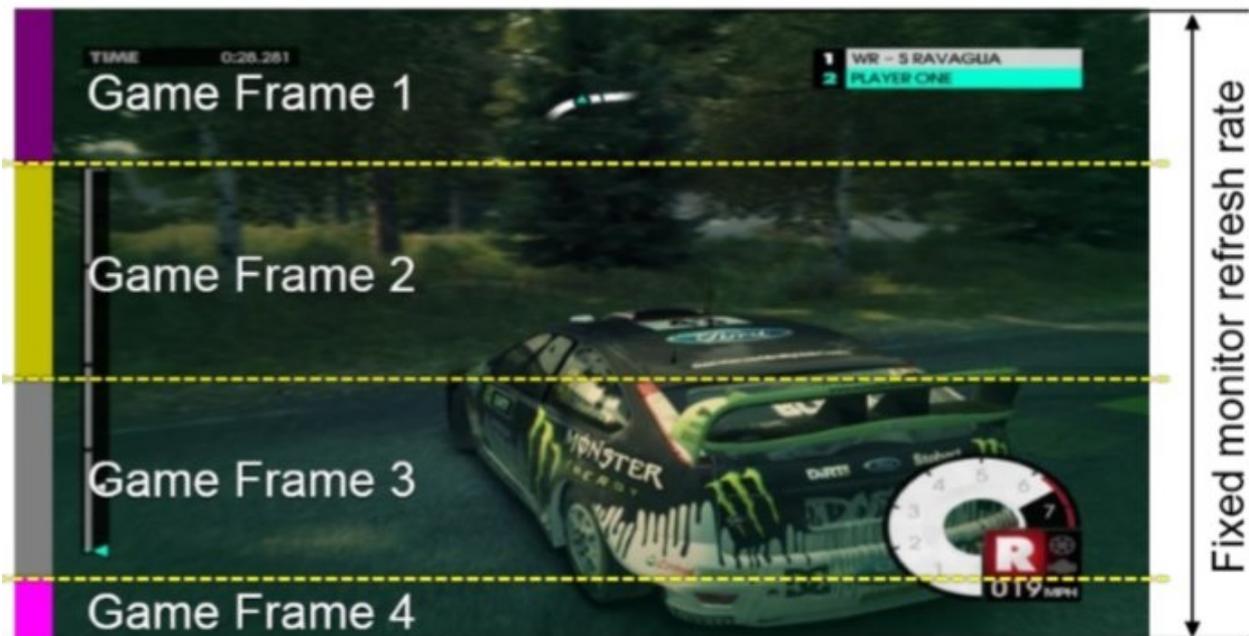
Il modello utilizzato è la DataPath VisionDVI-DL, che si interfaccia con il sistema di cattura tramite un BUS PCI-E 4x, sufficiente per gestire fino a 650MB/sec di dati.

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.

Per la nostra macchina di cattura abbiamo scartato la soluzione basata sul RAID di SSD e ci siamo affidati ad un'unità a stato solido con interfaccia PCI-E di produzione OCZ, nello specifico un RevoDrive 3 X2 da 240GB.

Con i suoi 1300 MB/s di velocità di scrittura questa soluzione permette di catturare il flusso dati senza perdere alcun frame.

Il drive PCI-E viene utilizzato solo per l'acquisizione dei flussi video mentre un SSD Corsair Neutron XT da 480GB è la soluzione di storage principale del sistema.



Sulla macchina di test è necessario eseguire, in contemporanea al benchmark 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 40 e i 180 secondi.

Per facilitare infine la lettura immediata dei dati, abbiamo anche aggiunto dei grafici relativamente al frame rate medio ottenuto dalle schede provate.

## 7. 3DMark & Unigine

### 7. 3DMark & Unigine

#### 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.

Si tratta inoltre della prima versione di benchmark cross platform della celebre software house: con esso è infatti possibile testare le prestazioni sia dei comuni PC equipaggiati con Windows, sia dei device mobile equipaggiati con Windows RT, Android o IOS.

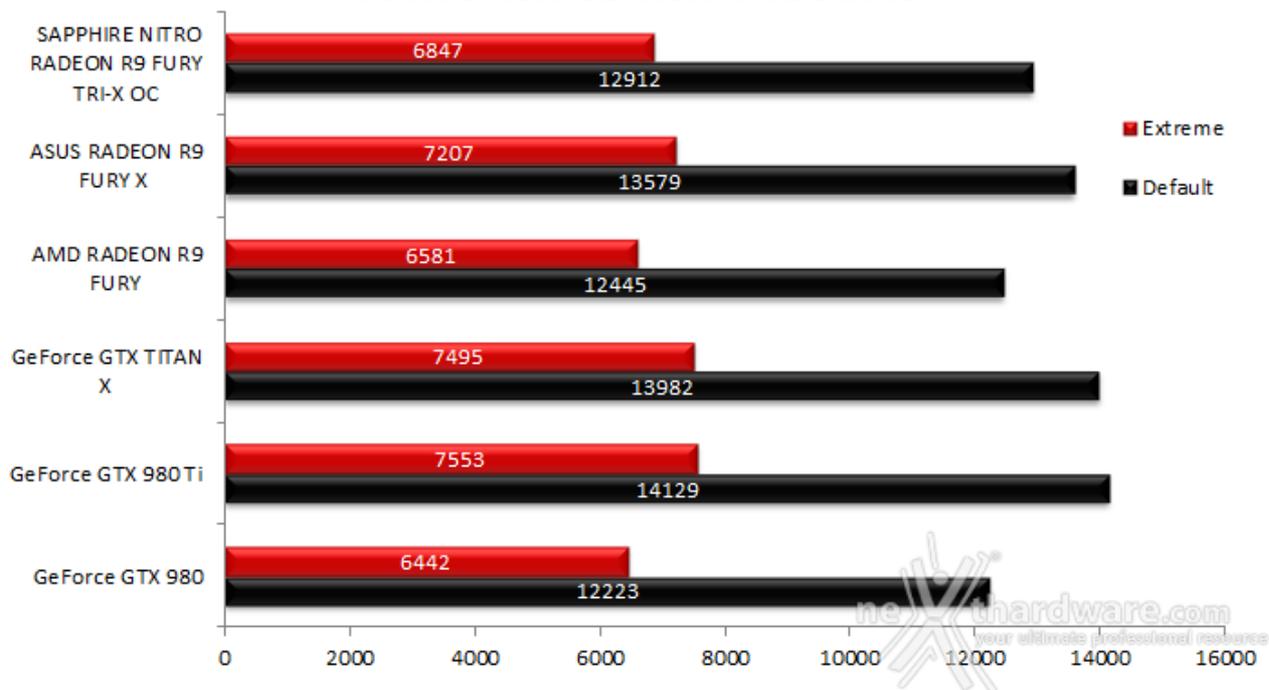
Questa versione include quattro prove, ciascuna progettata per un tipo specifico di hardware che adesso comprende, oltre ai PC ad alte prestazioni, anche quelli per uso domestico e dispositivi di classi diverse come i notebook, gaming e non, e terminali meno potenti come gli smartphone.

Come le precedenti release, il software sottopone la piattaforma 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.

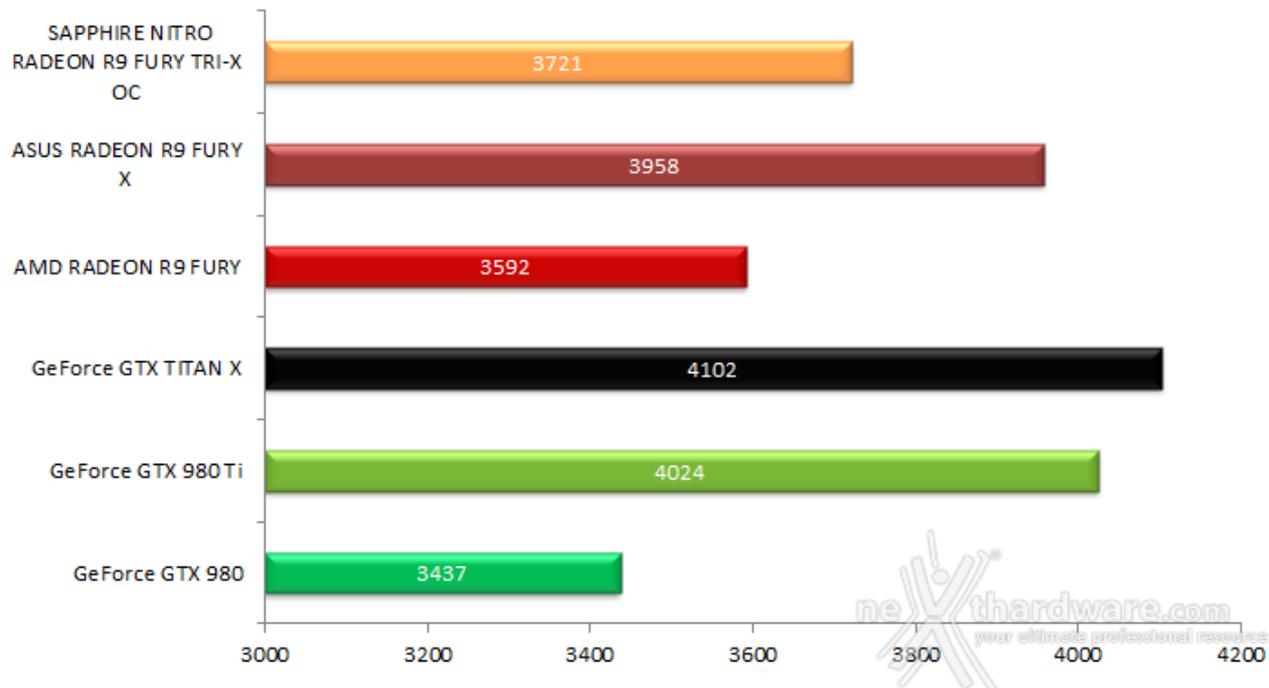
Per valutare le prestazioni delle schede, abbiamo utilizzato il test Fire Strike, quello dedicato ai sistemi di fascia alta, nella modalità Extreme (2560x1440 pixel), in versione "liscia" (1920x1080 pixel) e nella nuova modalità Ultra per la valutazione delle prestazioni in 4K.

La versione utilizzata è l'ultima disponibile: 2.0.2067 con SystemInfo 4.45.590.

## Futuremark 3DMark Fire Strike



## Futuremark 3DMark Fire Strike Ultra



## 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.

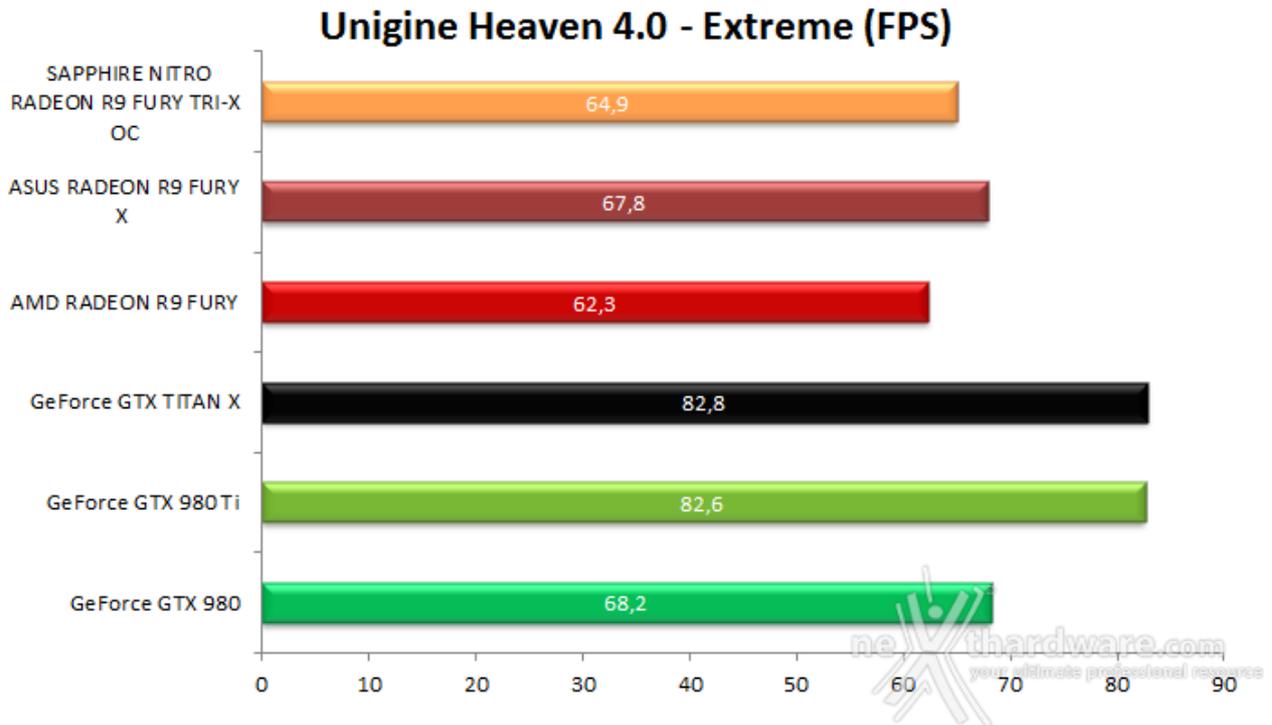
Sul sistema operativo Microsoft il benchmark è in grado di sfruttare le API DirectX 11.1, mentre su Linux utilizza le ultime librerie OpenGL 4.x.

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 1920x1080 pixel.



La scheda SAPPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC rimane distaccata dalle schede NVIDIA, immediatamente a ridosso della sorella maggiore Fury X e davanti alla Fury reference.

## 8. Rise of the Tomb Rider & Battlefield 4

### 8. Rise of the Tomb Rider & Battlefield 4

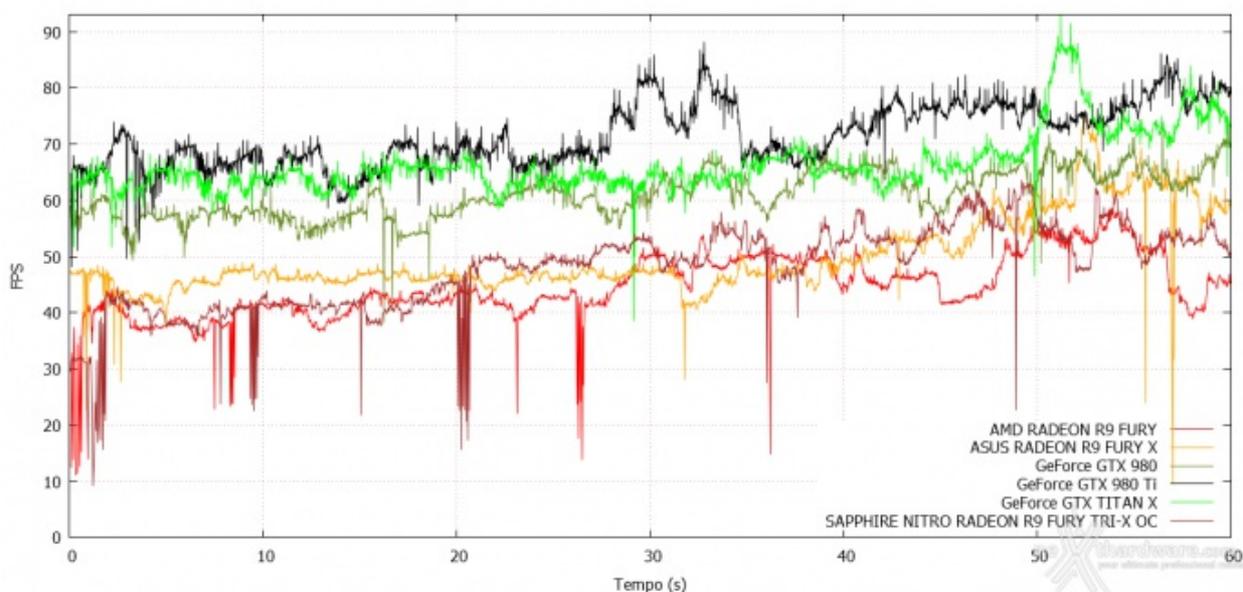
#### Rise of the Tomb Raider - DirectX 11 - Modalità Ultra - HBAO+



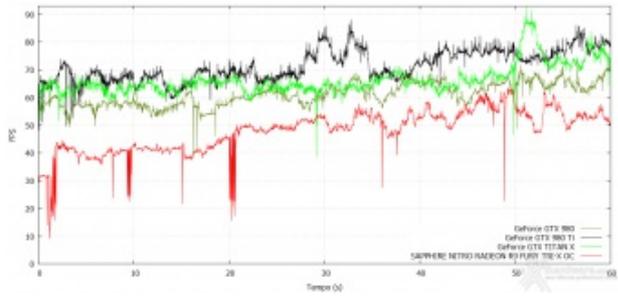
A un anno dal reboot della saga, il nuovo videogioco Crystal Dynamics, con protagonista l'eroina Lara Croft, ci trasporterà prima in Siria e poi in Siberia alla ricerca della Tomba del Profeta e della città perduta di Kitezh.

Con un gamplay collaudato, unito ad un particolare accento alle abilità stealth, che garantiscono maggiori possibilità di approccio alle situazioni, e l'impiego di strategie diverse, Rise of The Tomb Rider offre un'esperienza "classica", ma al contempo migliorata rispetto ai capitoli precedenti.

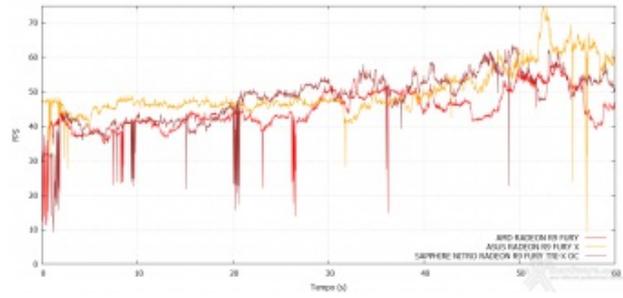
## Rise of The Tomb Rider - 1920x1080



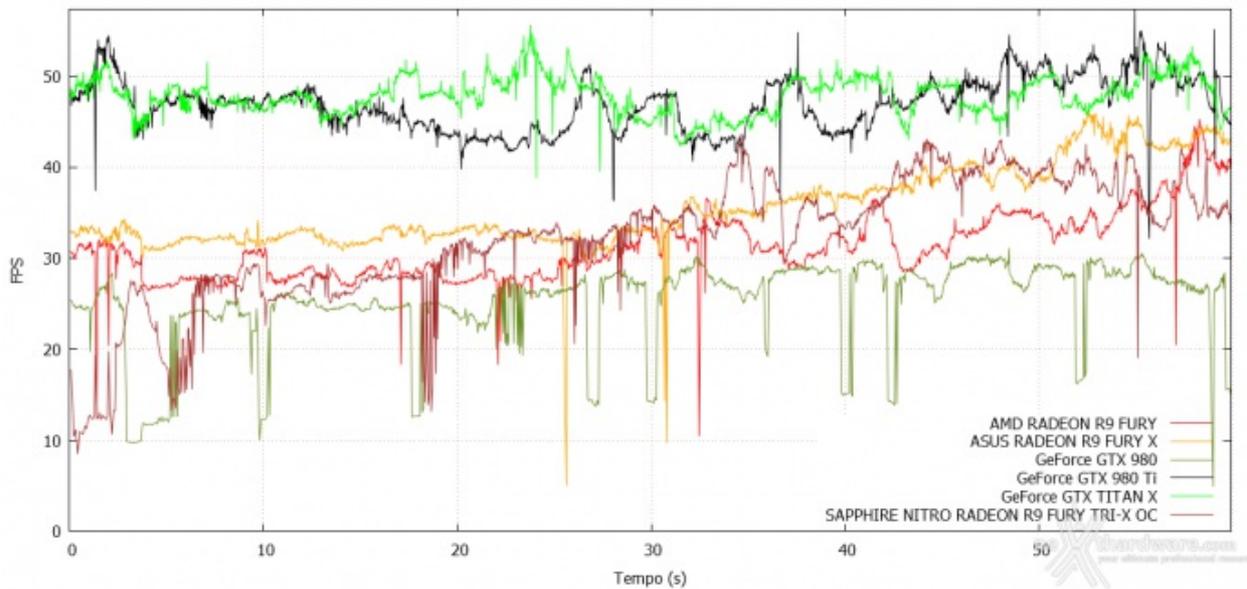
Rise of The Tomb Rider - 1920x1080



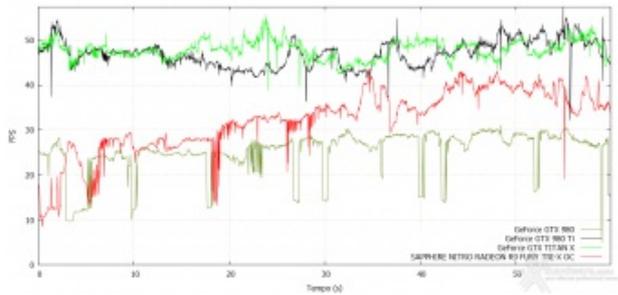
Rise of The Tomb Rider - 1920x1080



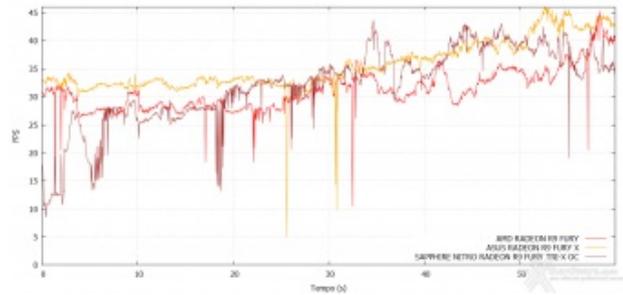
## Rise of The Tomb Rider - 2560x1440



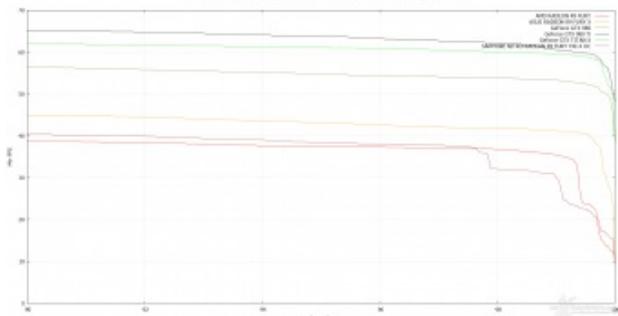
Rise of The Tomb Rider - 2560x1440



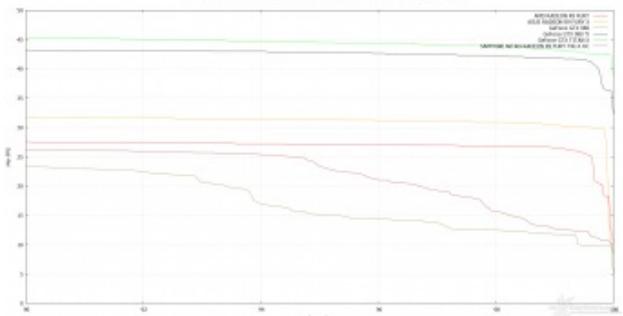
Rise of The Tomb Rider - 2560x1440



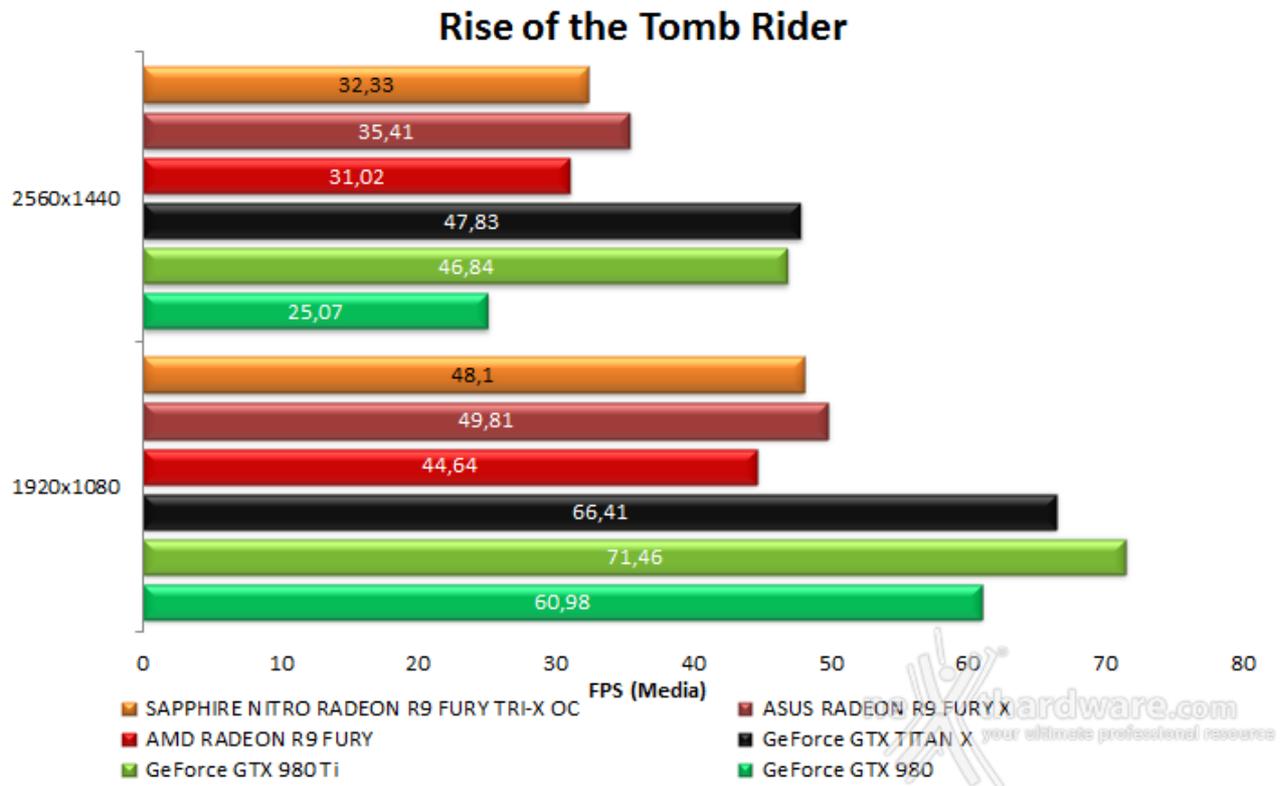
Rise of The Tomb Rider - 1920x1080



Rise of The Tomb Rider - 2560x1440

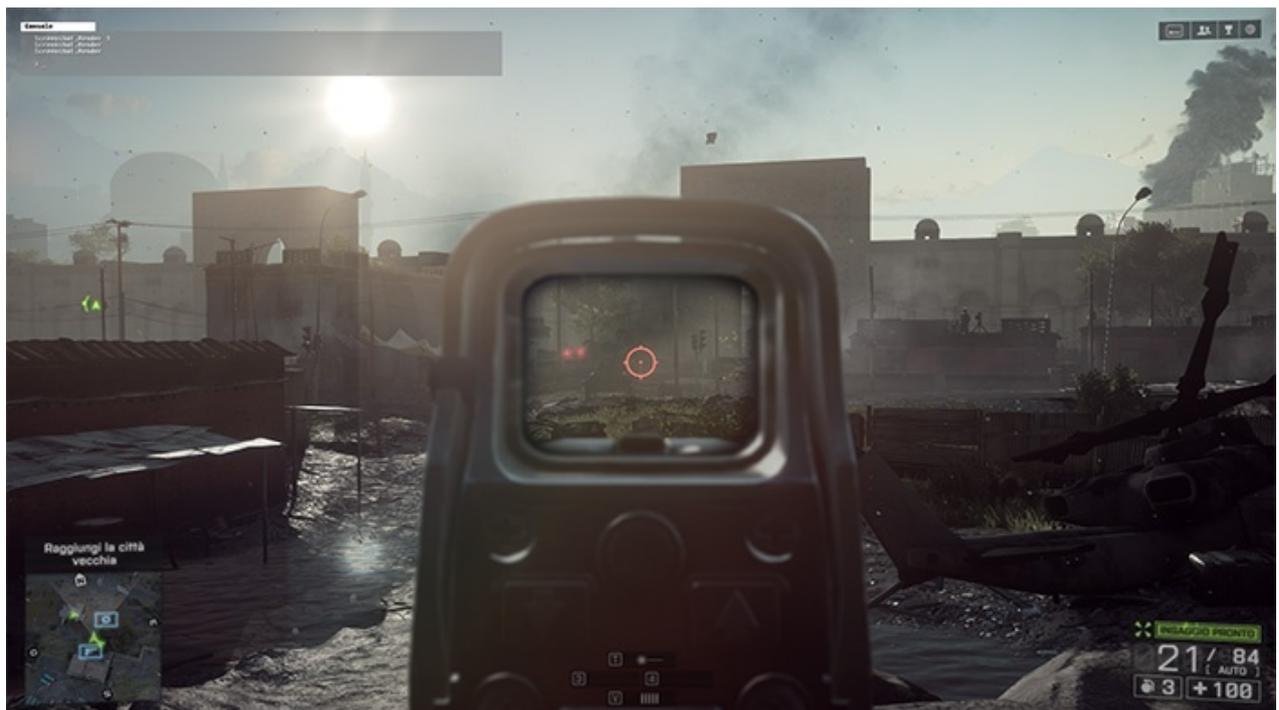


Frame rate piuttosto consistente comunque per tutte le schede a 1920x1080, mentre a 2560x1440 si nota qualche calo prestazionale.



Il titolo Crystal Dynamics premia le soluzioni NVIDIA con la SAPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC in quinta posizione a 1920x1080 e ottima quarta a 2560x1440 dove supera la GTX 980 e risulta molto vicina alla sorella maggiore Fury X.

### Battlefield 4 - DirectX 11 - Modalità Ultra - AA4X



Battlefield 4 è l'ultimo capitolo della serie di sparatutto più apprezzati degli ultimi anni, soprattutto per la sua componente multiplayer.

Il motore grafico di Battlefield 4 è il Frostbite 3, compatibile con le DirectX 11 e recentemente aggiornato anche per il supporto a Mantle, che andremo a valutare nel seguito della recensione.

Con gli ultimi aggiornamenti, DICE ha introdotto anche il supporto alla piattaforma FCAT direttamente nel motore del gioco integrando il tool di overlay che permette di mostrare i marcatori colorati, necessari al software di elaborazione delle immagini per determinare la sequenza di rendering dei vari frame.

Per attivare/disattivare l'overlay basta digitare, dalla console del gioco richiamabile premendo "~", il seguente comando seguito da invio:

- PerfOverlay.DrawFcat 1 (abilita l'overlay)
- PerfOverlay.DrawFcat 0 (disabilita l'overlay)

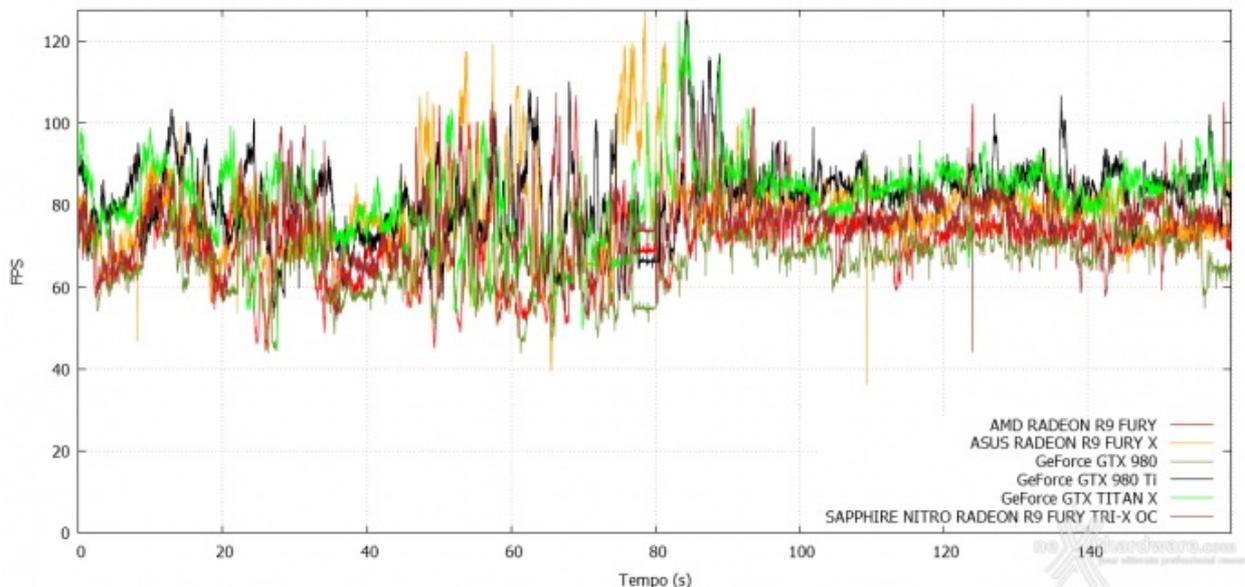
Se volete avere un'idea generale in real time dell'andamento del gioco sulla vostra piattaforma, potete invece utilizzare il seguente comando (sempre da console) che abilita un grafico delle prestazioni di CPU e GPU nell'angolo in basso a sinistra dello schermo:

- PerfOverlay.DrawGraph 1 (abilita il grafico delle prestazioni)
- PerfOverlay.DrawGraph 0 (disabilita il grafico delle prestazioni)

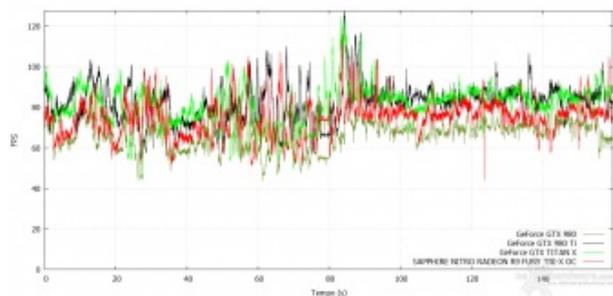
Continui sbalzi di fps hanno infatti impedito la registrazione corretta dei dati il che non compromette tuttavia la giocabilità del titolo dato che si tratta di "eccessi" e non di frame saltati.

A 2560x1440, dove le schede sono più stressate, questa problematica è ovviamente sparita permettendoci di eseguire tutti i test senza alcun problema di sorta.

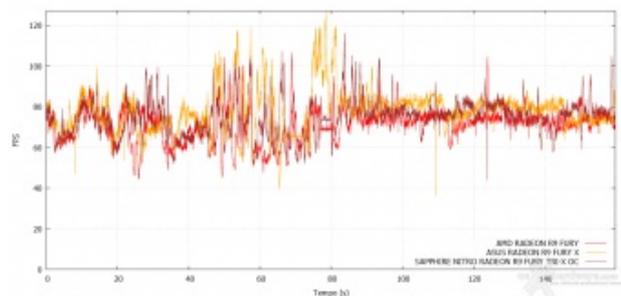
## Battlefield 4 - 2560x1440



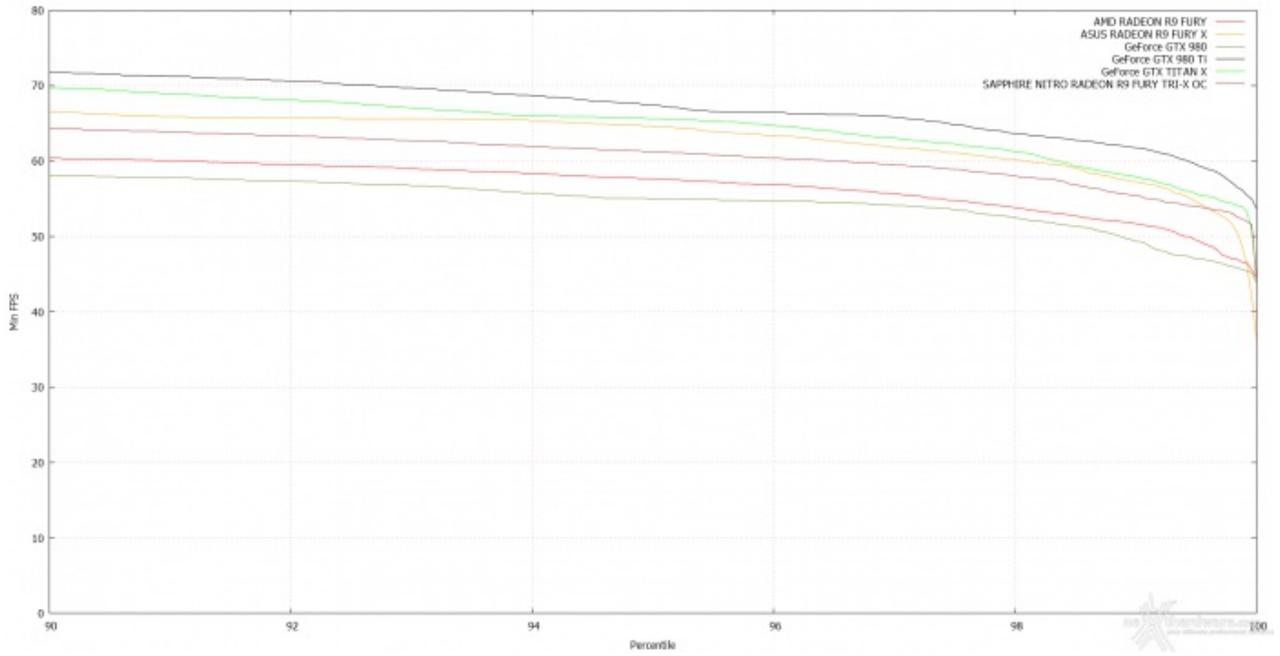
Battlefield 4 - 2560x1440



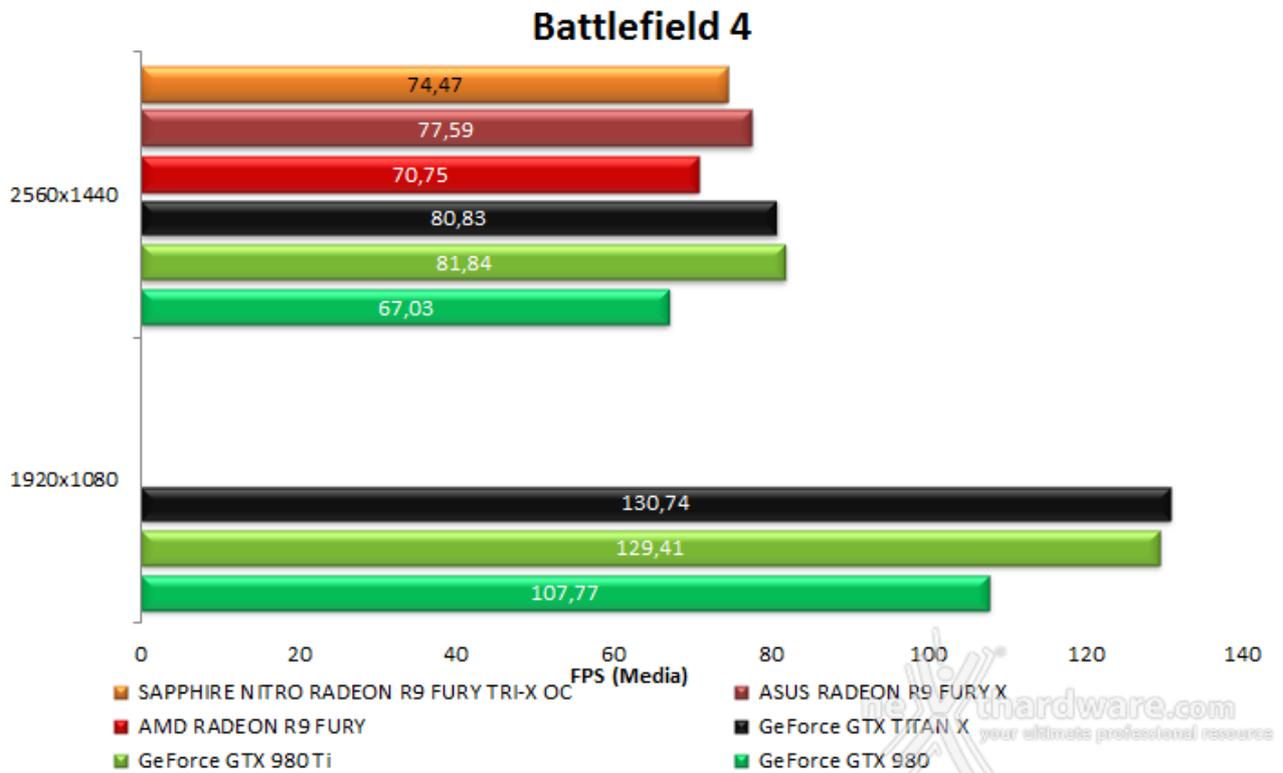
Battlefield 4 - 2560x1440



## Battlefield 4 - 2560x1440



La SAPHIRE Radeon R9 Fury Tri-X OC offre prestazioni concrete e consistenti, sempre al di sopra della GTX 980 e della Fury reference.



Divario estremamente ridotto a 2560x1440, dove la SAPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC è distaccata di un 5% circa dalla scheda più veloce del gruppo, ovvero la GTX 980 Ti.

## 9. Far Cry 4 & GTA V

## 9. Far Cry 4 & GTA V

## Far Cry 4 - Modalità Ultra



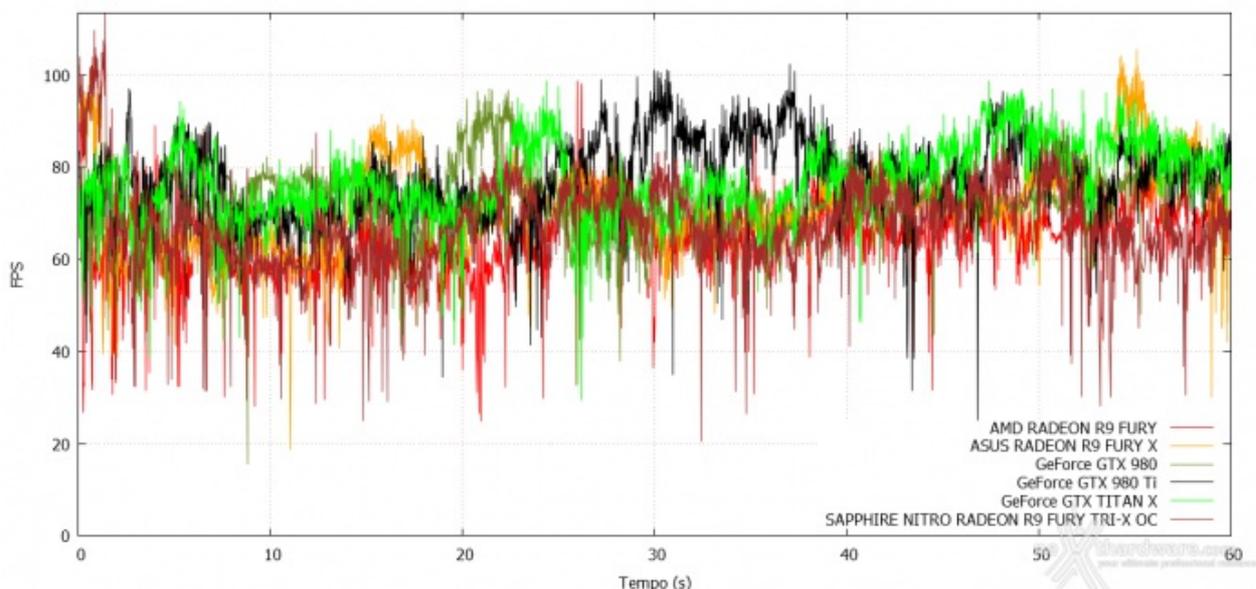
Far Cry 4 ci porta nella provincia del Kyrat in Himalaya, dove saremo catturati dal misterioso signore locale Pagan Min.

Liberati dalla sua prigionia, i ribelli del Sentiero D'oro ci daranno una casa e, ovviamente, un motivo per combattere.

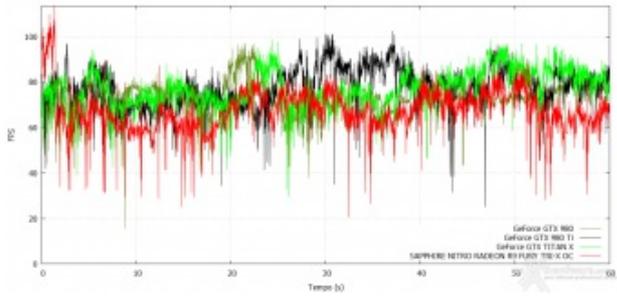
Sebbene il meccanismo narrativo sia molto simile a quello dei precedenti capitoli della saga, la nuova ambientazione offre elementi di gameplay aggiuntivo come il combattimento verticale che sfrutta la natura montuosa del paesaggio.

Basato sul motore grafico Dunia2, Far Cry 4 utilizza le librerie DirectX 11 e risulta particolarmente pesante per le moderne schede grafiche a causa della varietà e qualità delle texture, della flora e fauna locale, nonché degli ampi scenari di gioco.

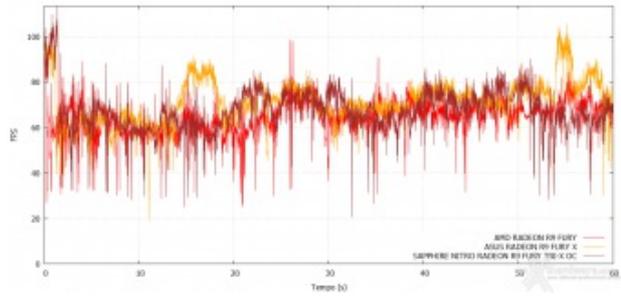
## Far Cry 4 - 1920x1080



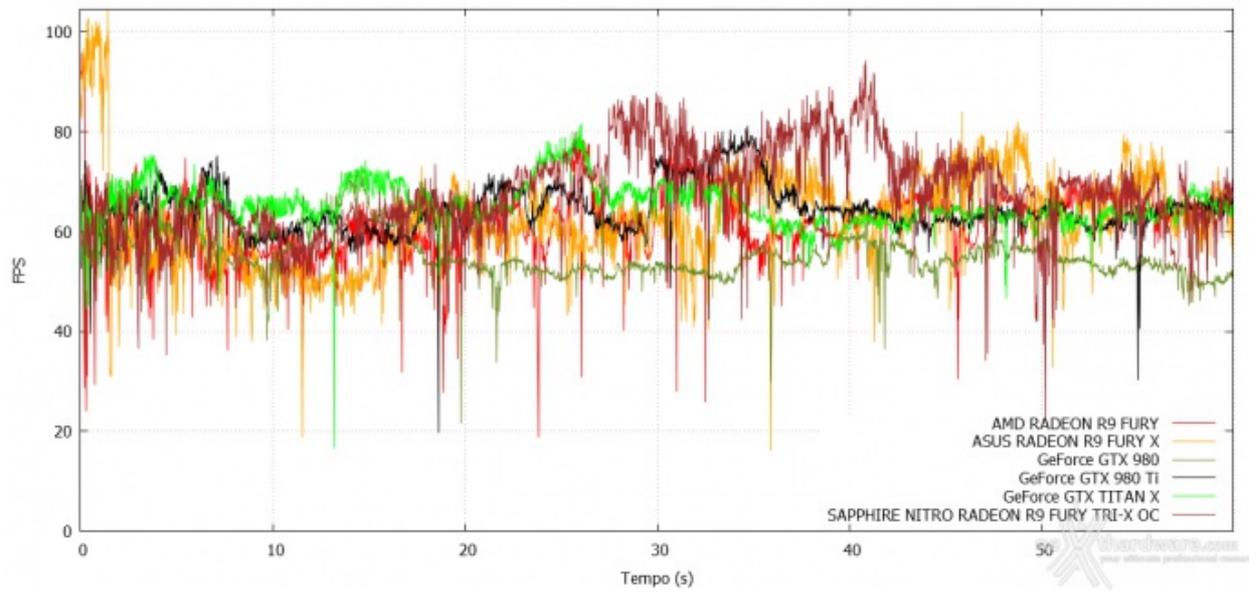
Far Cry 4 - 1920x1080



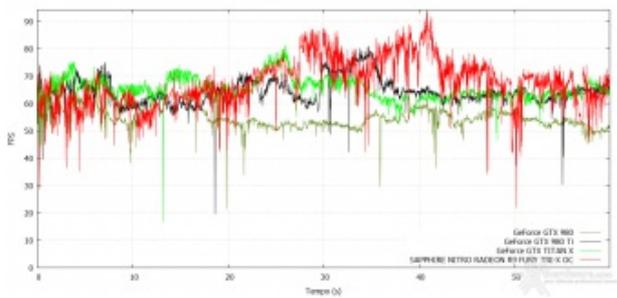
Far Cry 4 - 1920x1080



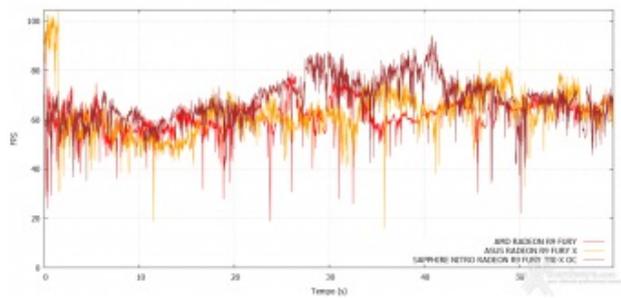
## Far Cry 4 - 2560x1440



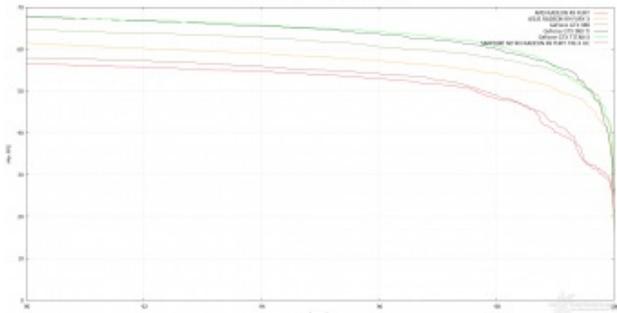
Far Cry 4 - 2560x1440



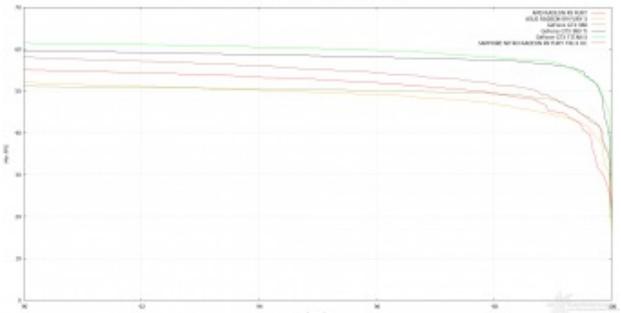
Far Cry 4 - 2560x1440



Far Cry 4 - 1920x1080



Far Cry 4 - 2560x1440





Ottima la prova della SAPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-x OC che, soprattutto a 2560x1440, offre una perfetta fluidità di gioco, prestazioni in linea con quelle della sorella maggiore Fury X e di poco distanti dalle attuali, ma più costose, ammiraglie NVIDIA.

### GTA V - FXAA - Modalità Very High - NV PCSS/AMD CHSS per le ombre sfumate

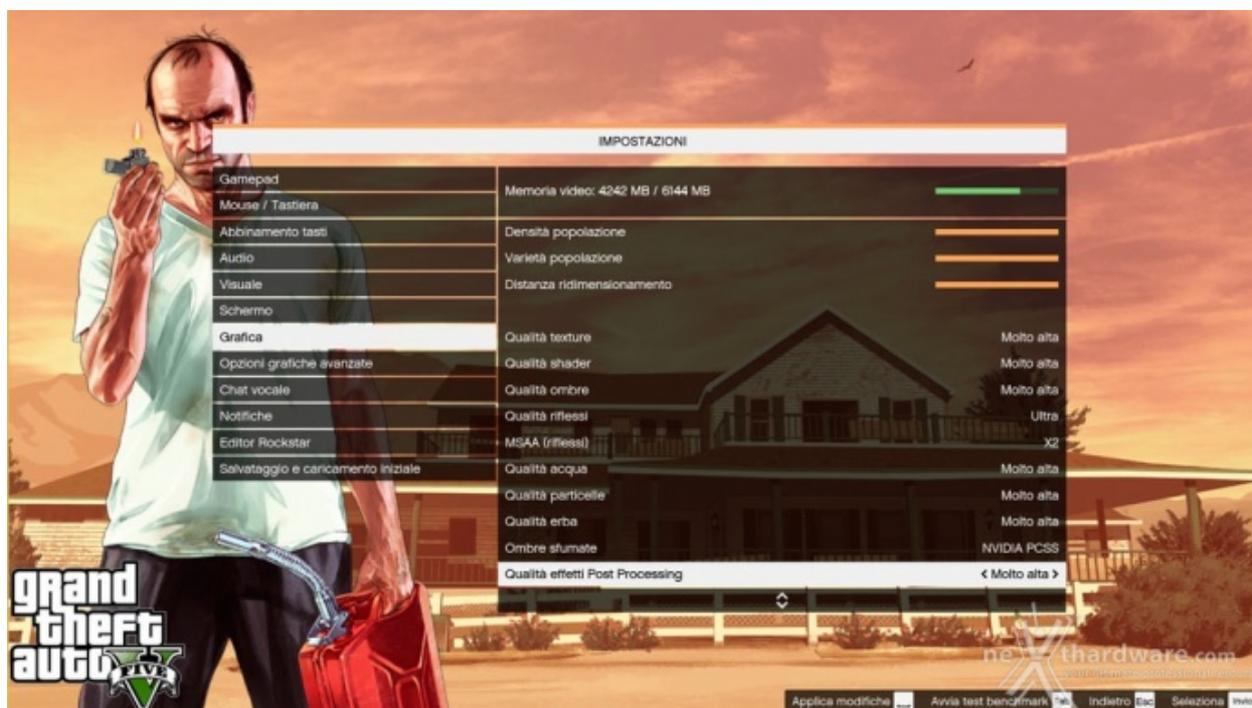
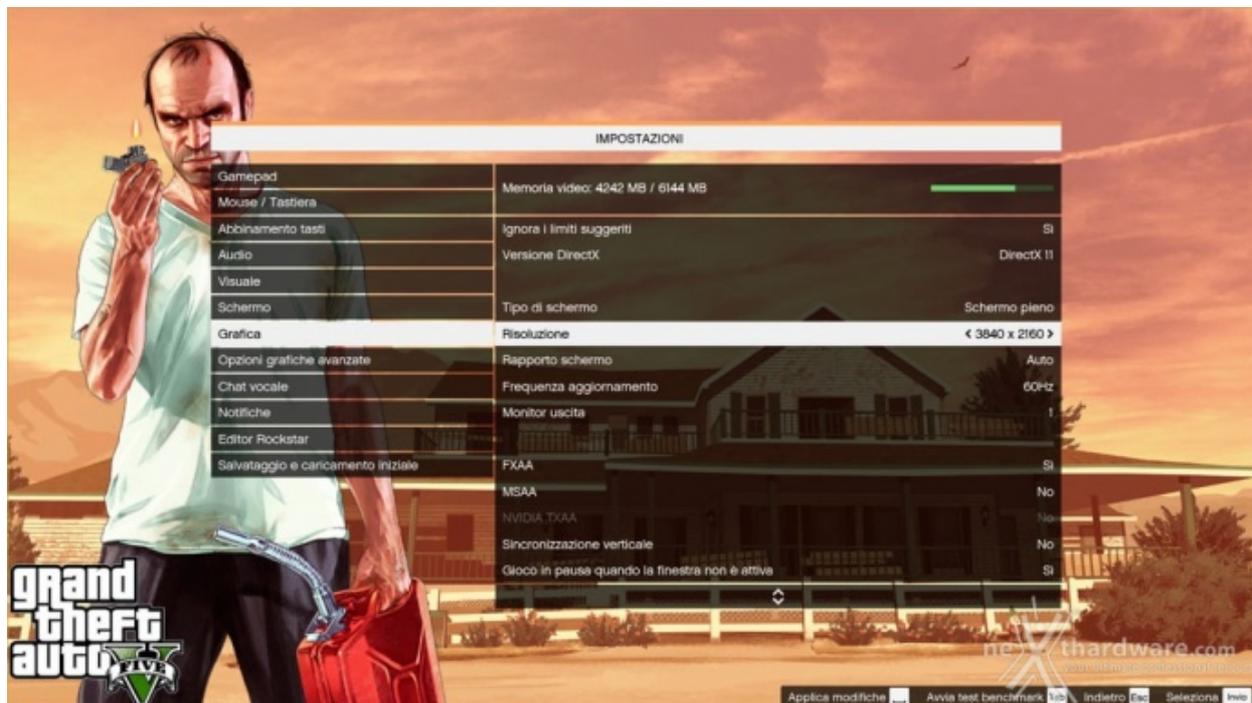


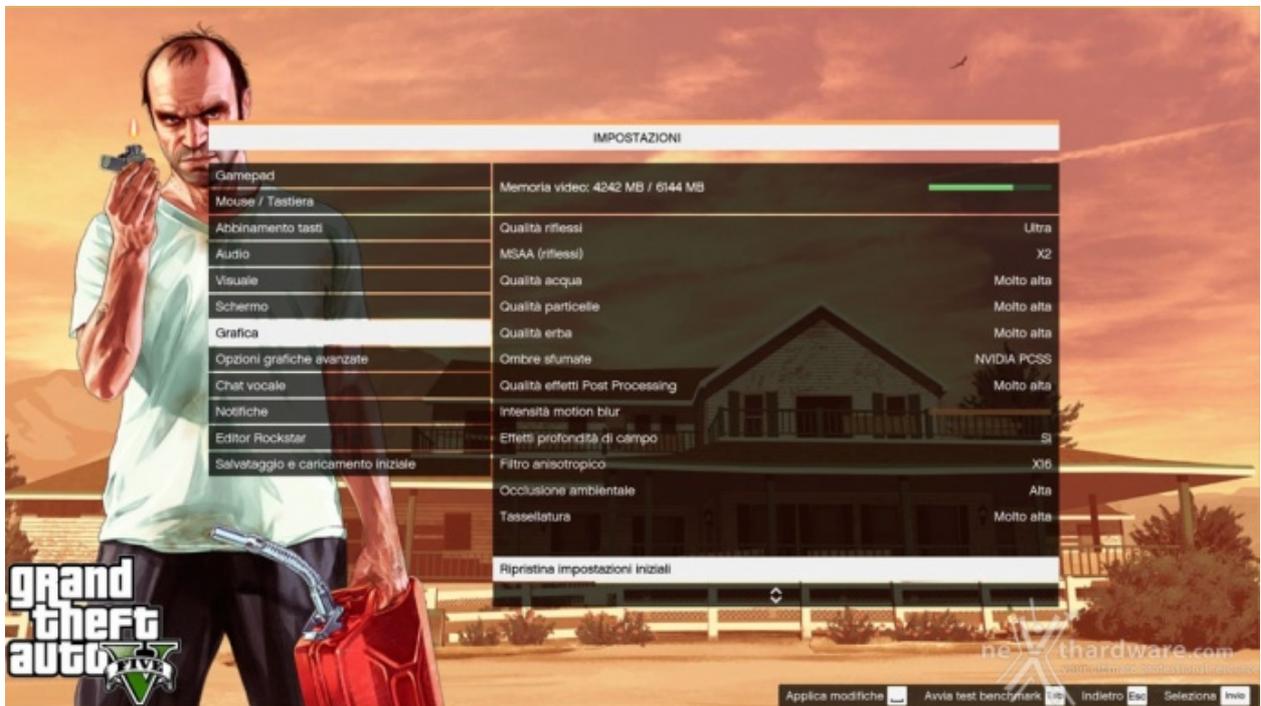
Il quinto capitolo della saga di GTA, da poco sbarcato su PC, ha richiesto ben sei anni di sviluppo a Rockstar Studios, che lo aveva annunciato già nel 2009.

Basato sul motore proprietario RAGE (Rockstar Advanced Game Engine), lo stesso utilizzato anche per Max Payne 3, supporta le librerie DirectX 11 ed è impreziosito dai middleware Euphoria e Bullet, che si occupano, rispettivamente, delle animazioni dei personaggi e della fisica nel gioco.

Coadiuvato da una massiccia modalità online, questo "simulatore di vita da gangster" dispone su PC di un'elevata qualità grafica e di un sistema di impostazioni così "granulari" da permettere una regolazione ottimale di tutti i parametri per ottenere il giusto compromesso tra resa visiva e prestazioni.

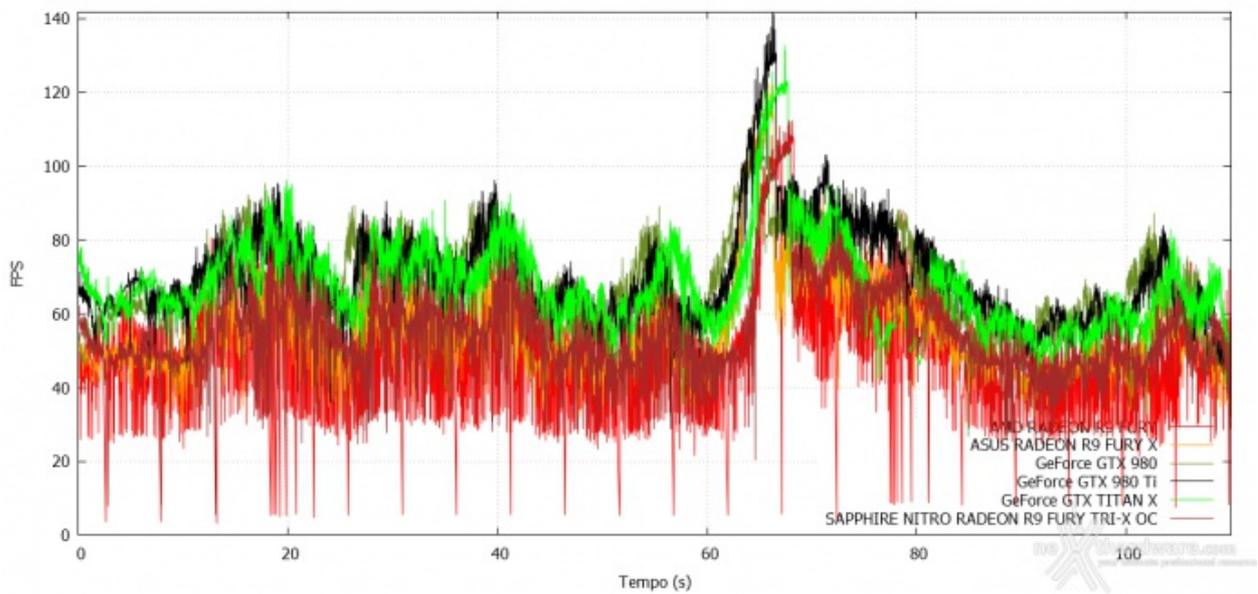
Nelle schermate sottostanti abbiamo evidenziato le impostazioni da noi utilizzate che, con una elevata qualità visiva, garantiscono comunque una buona fluidità del titolo sino a 2560x1440, ovviamente a patto di utilizzare una scheda grafica di fascia alta.





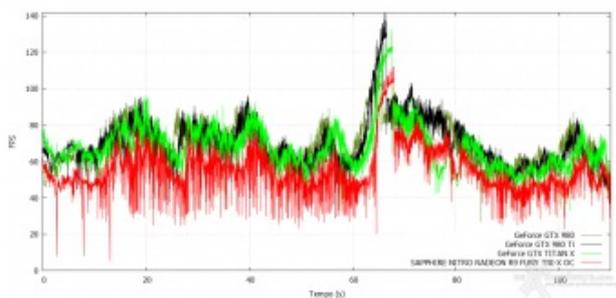
↔

## GTA V - 1920x1080



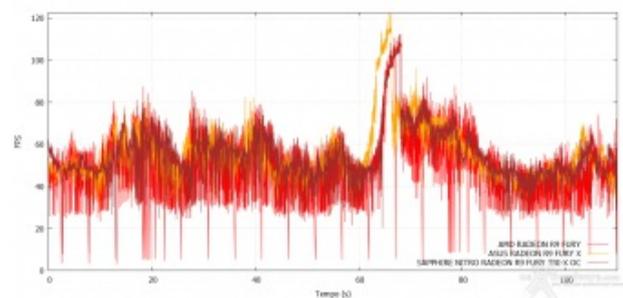
↔

GTA V - 1920x1080



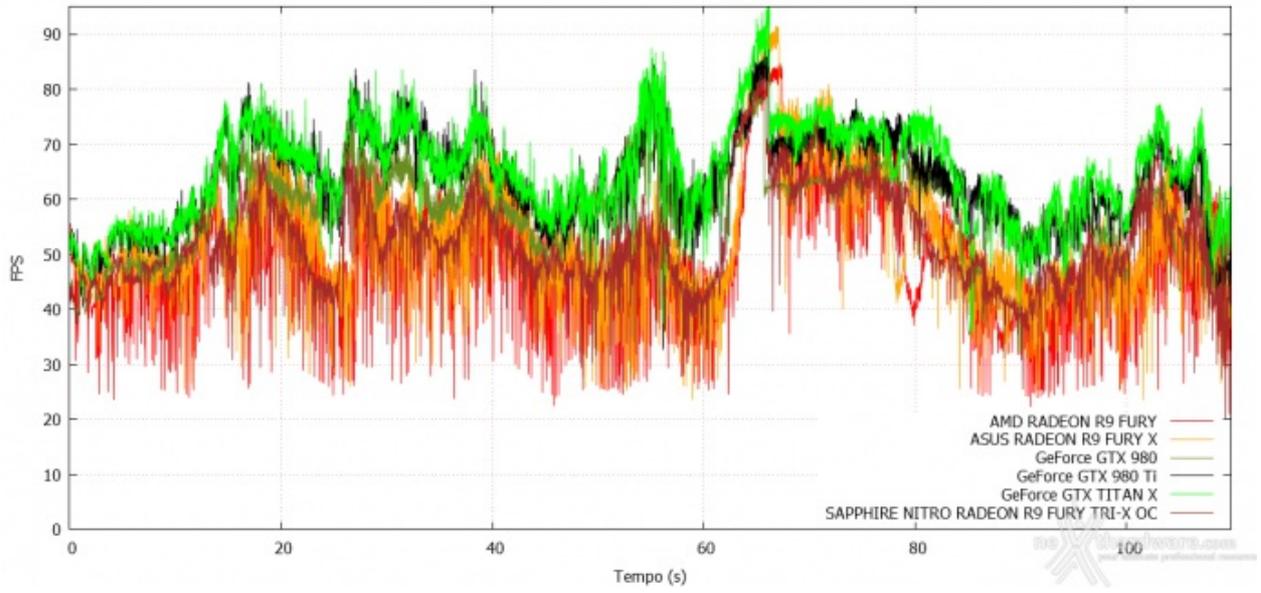
↔

GTA V - 1920x1080

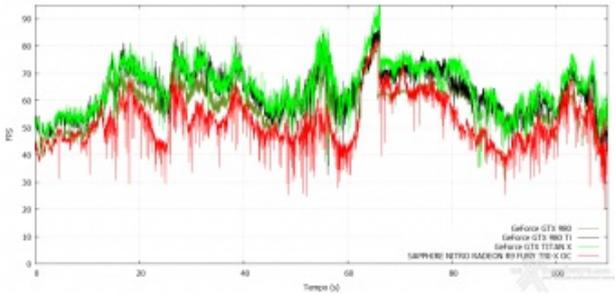


↔

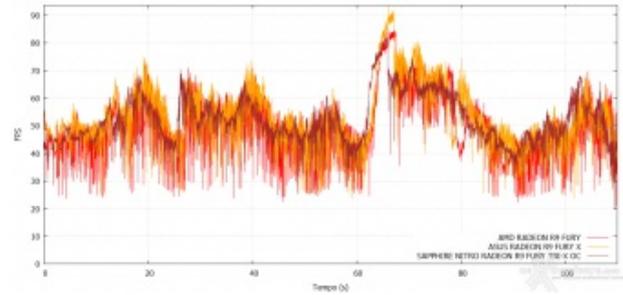
# GTA V - 2560x1440



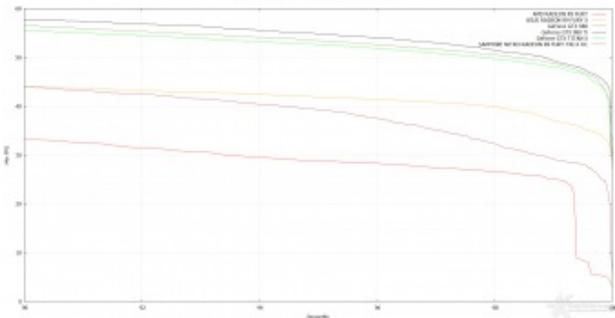
### GTA V - 2560x1440



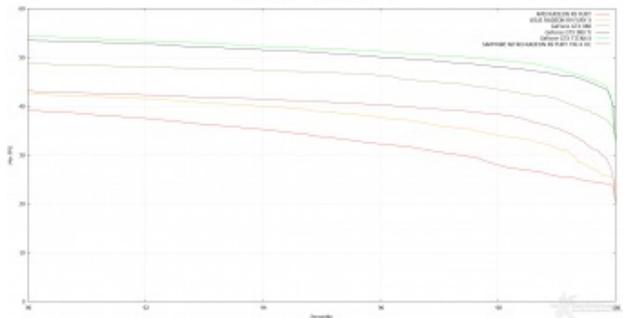
### GTA V - 2560x1440

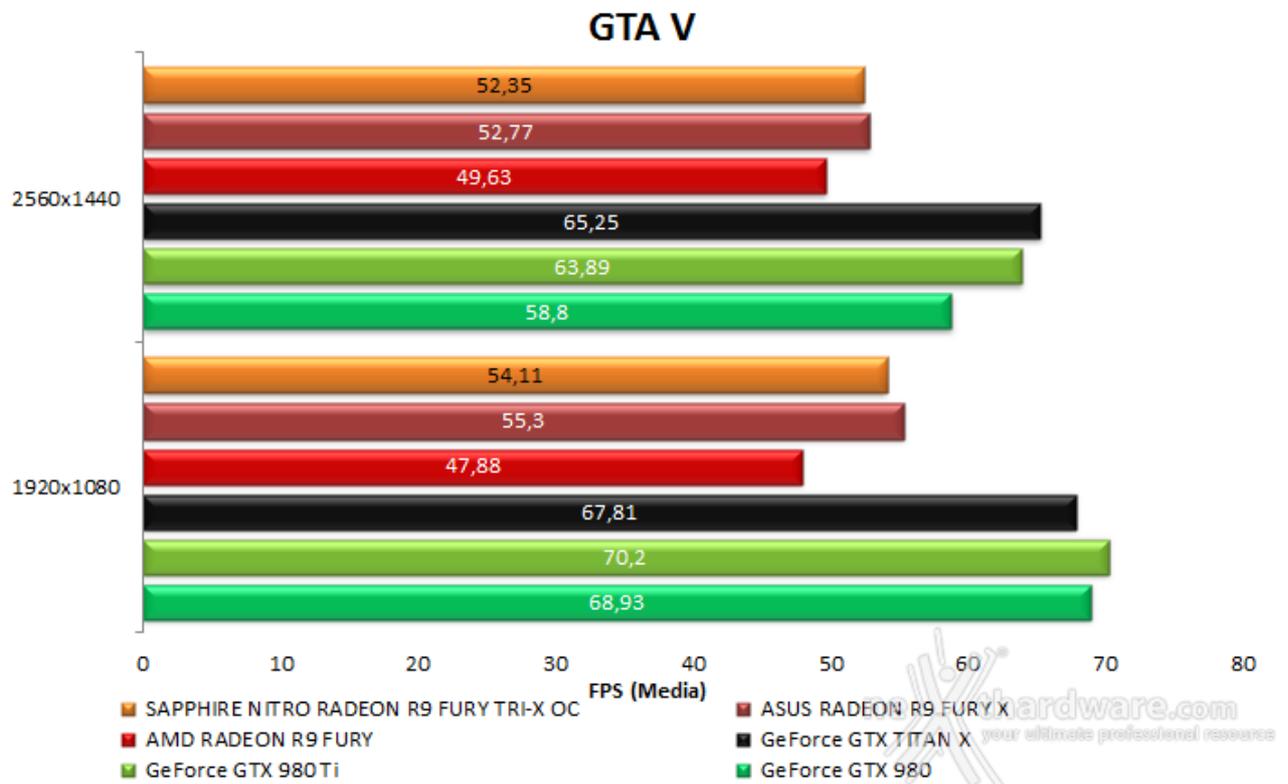


### GTA V - 1920x1080



### GTA V - 2560x1440





## 10. The Division & The Witcher 3: Wild Hunt

## 10. The Division & The Witcher 3: Wild Hunt

### Tom Clancy's The Division - DirectX 11 - Modalità ULTRA



In una New York devastata da un'epidemia di vaiolo geneticamente potenziato, dovrete farvi strada a suon di pallottole per riportare l'ordine combattendo diverse fazioni di cittadini deviati che lottano per prendere il

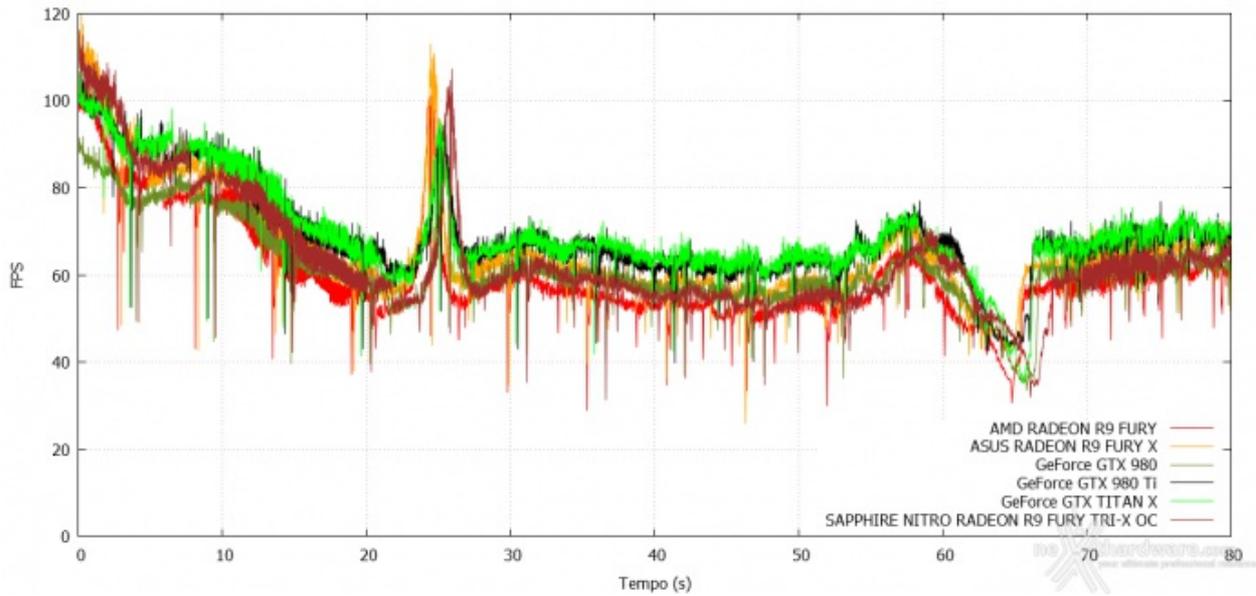
controllo della città .

Il nuovo RPG "Open World" di Ubisoft Massive si basa sul motore grafico proprietario Snowdrop, compatibile DirectX 11 e con supporto al nuovo algoritmo per la generazione delle ombre NVIDIA HTFS, in grado di generare ambienti cittadini molto ampi e dettagliati.

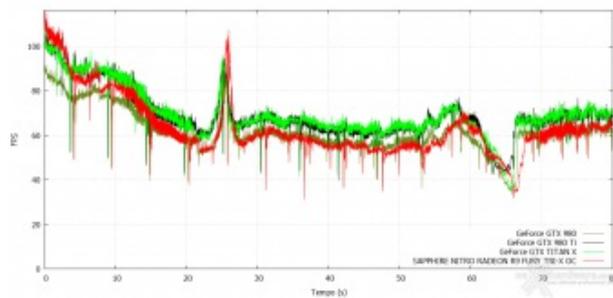




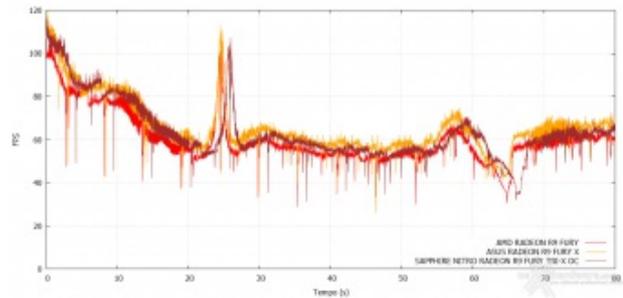
# The Division - 1920x1080



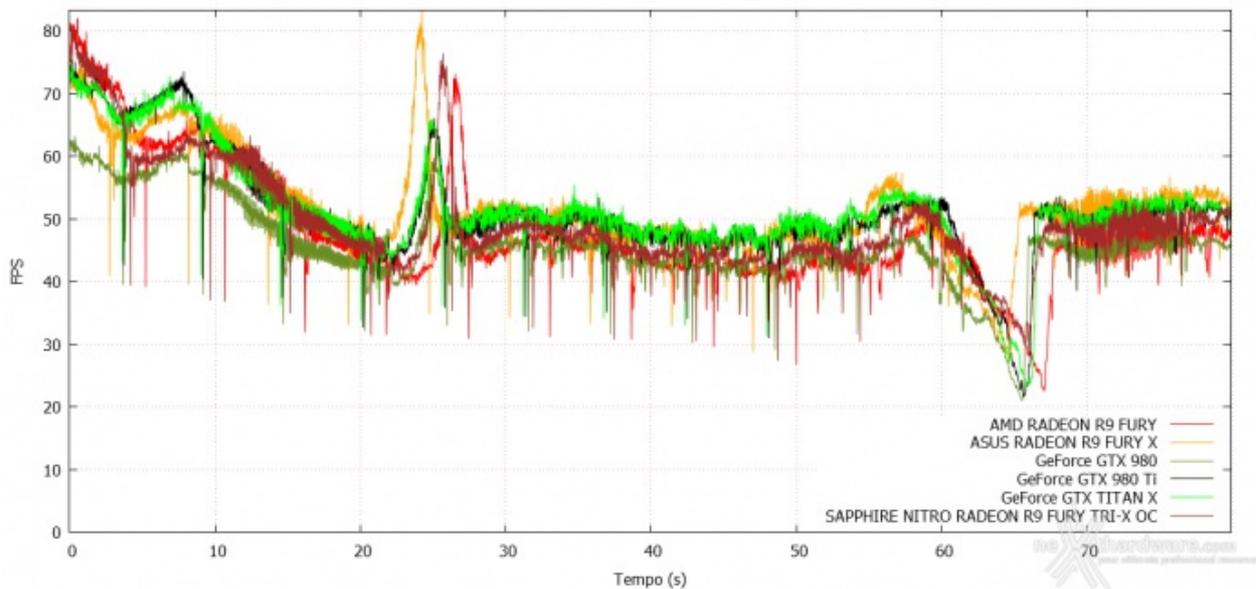
## The Division - 1920x1080



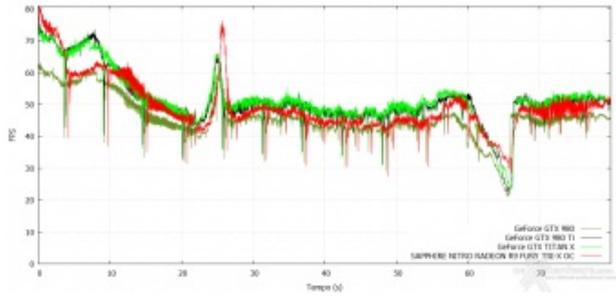
## The Division - 1920x1080



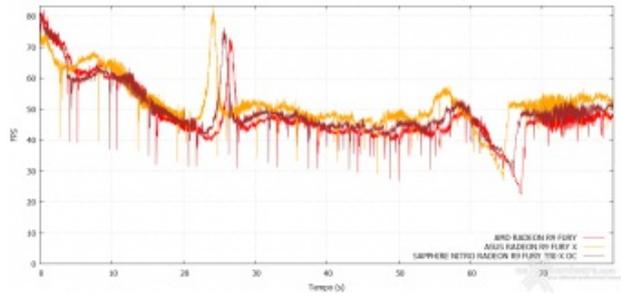
# The Division - 2560x1440



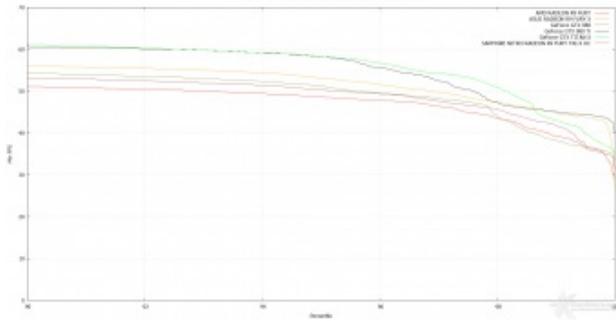
The Division - 2560x1440



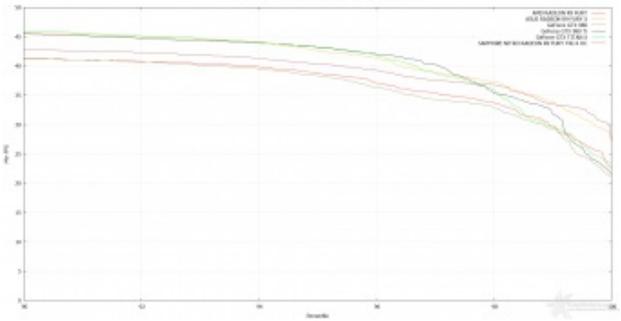
The Division - 2560x1440



The Division - 1920x1080

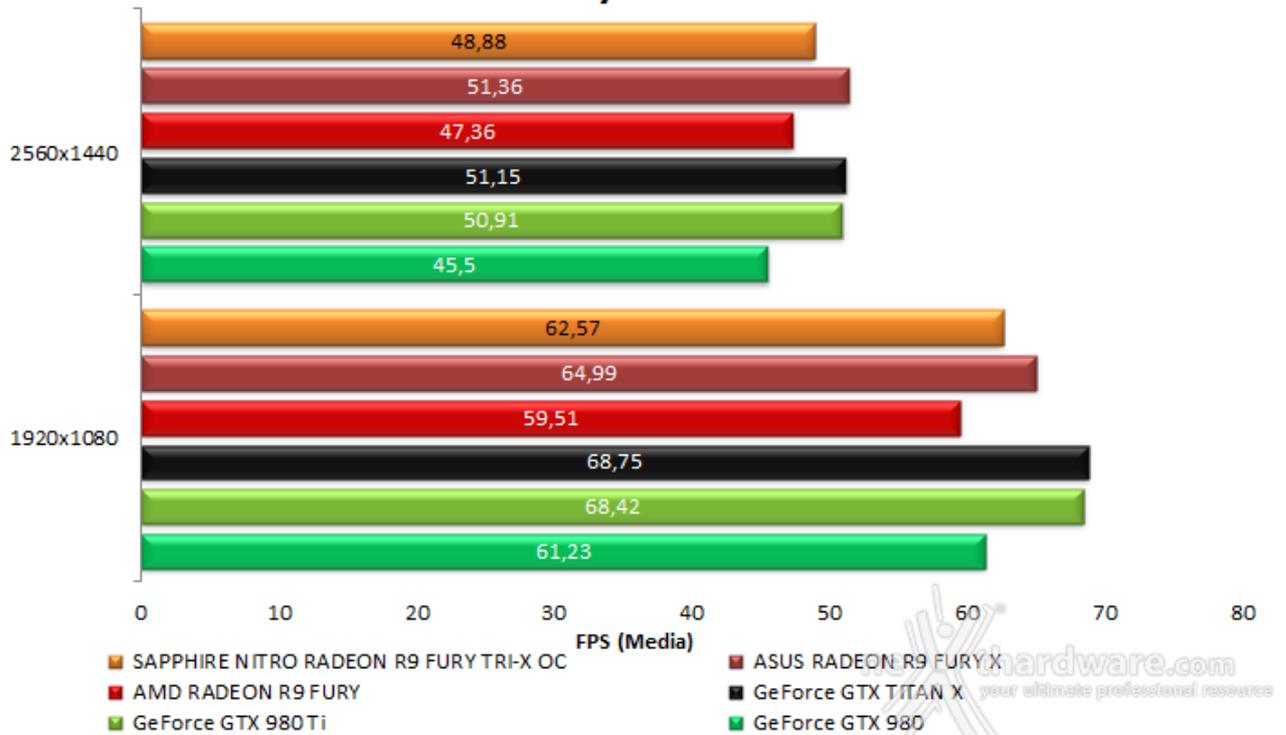


The Division - 2560x1440



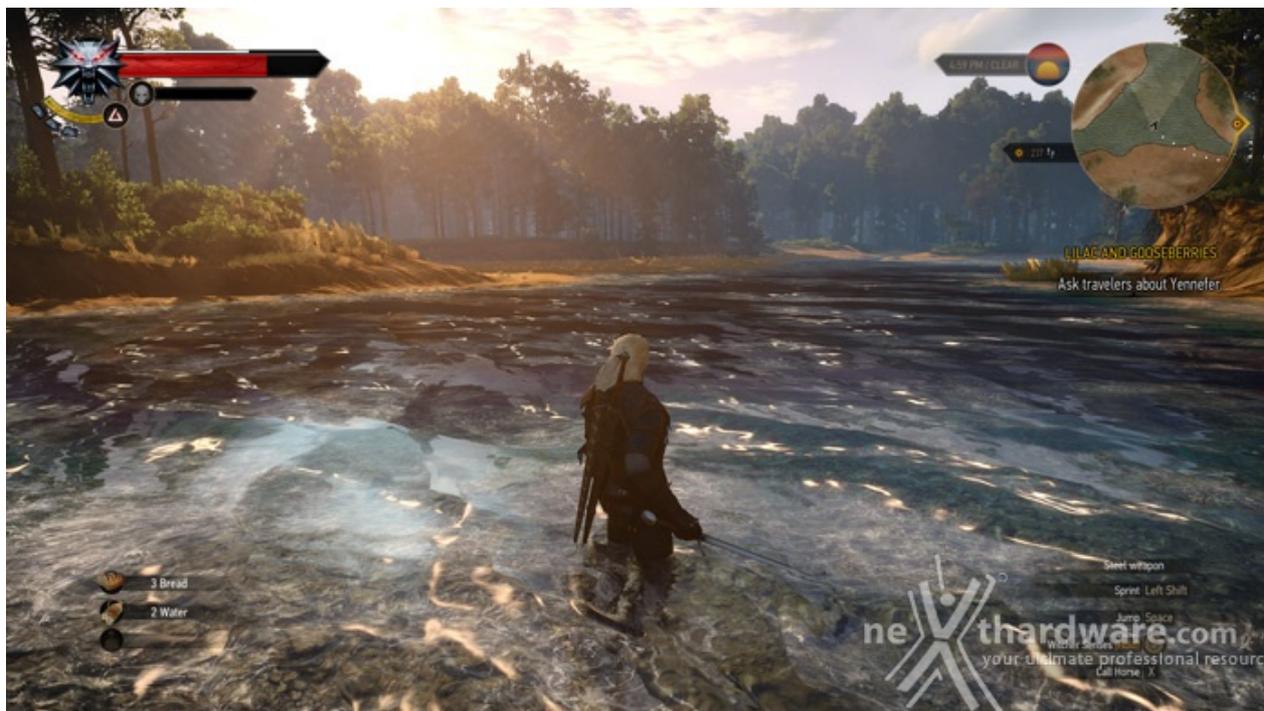
Prestazioni consistenti per tutte le schede in prova, anche se la pesantezza delle impostazioni Ultra permette solo a quelle più veloci di mantenere il frame rate al di sopra dei 60fps a 1920x1080.

### Tom Clancy's The Division



Risultanze decisamente molto ravvicinate tra le schede, con un divario molto ridotto a 2560x1440 dove la SAPPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC si guadagna la quarta piazza con uno scarto inferiore ai 3 punti percentuali rispetto alla prima della classe, ovvero la Radeon R9 Fury X.

## The Witcher 3: Wild Hunt - DirectX 11 - Preset Ultra

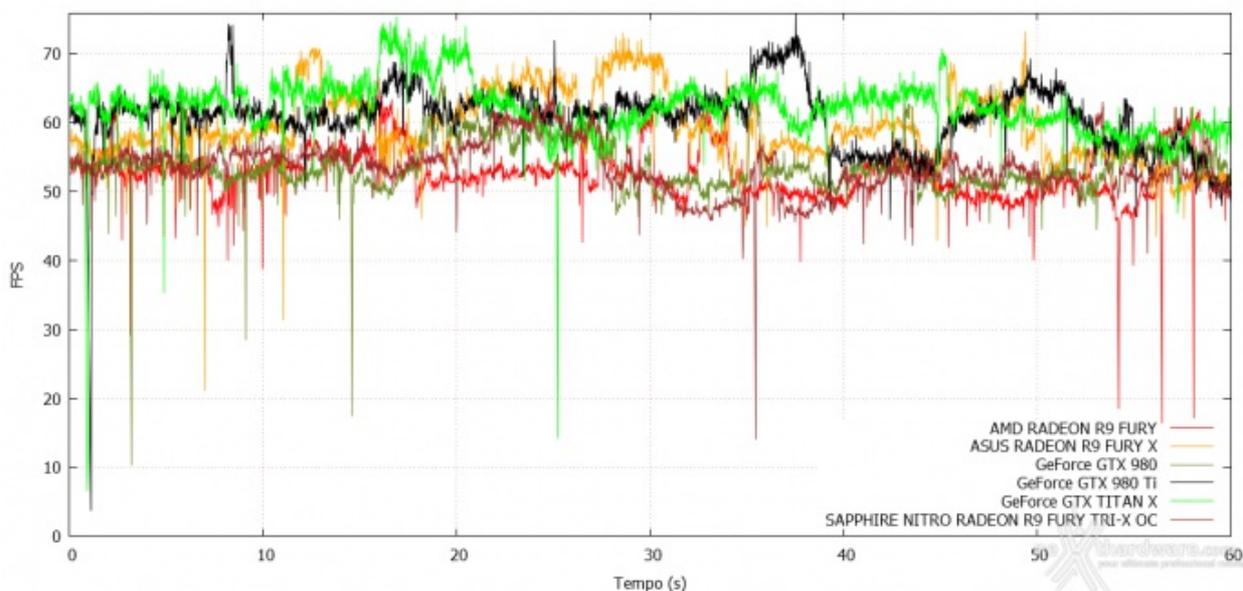


Il terzo capitolo della saga di action RPG creata da CD Project RED ci vede vestire i panni di Geralt di Rivia alla ricerca dell'amata Yennefer in un mondo infestato da un'armata composta da demoni brutali, la Wild Hunt.↔

Basato sul REDengine 3, il gioco vanta un mondo aperto di dimensioni mai viste prima (gli sviluppatori sostengono che sia un buon 20% più vasto rispetto a quello di Skyrim) e preziosissimi grafici a profusione.

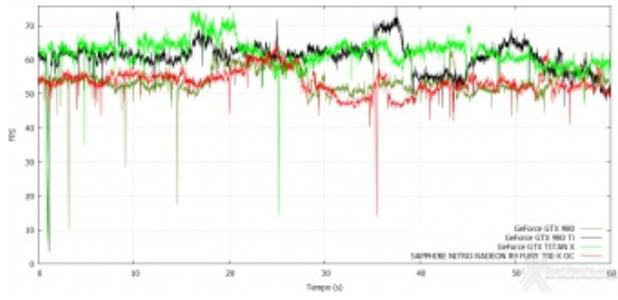
Progettato appositamente per gestire giochi di ruolo non lineari e dalla trama complessa, il REDengine 3 utilizza le librerie DirectX 11, offre pieno supporto alle tecnologie NVIDIA HairWorks ed è arricchito dall'Umbra 3 Visibility Solution per l'occlusion culling.

## The Witcher 3 Wild Hunt - 1920x1080

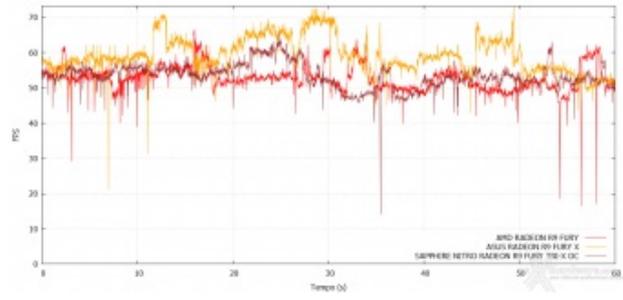


↔

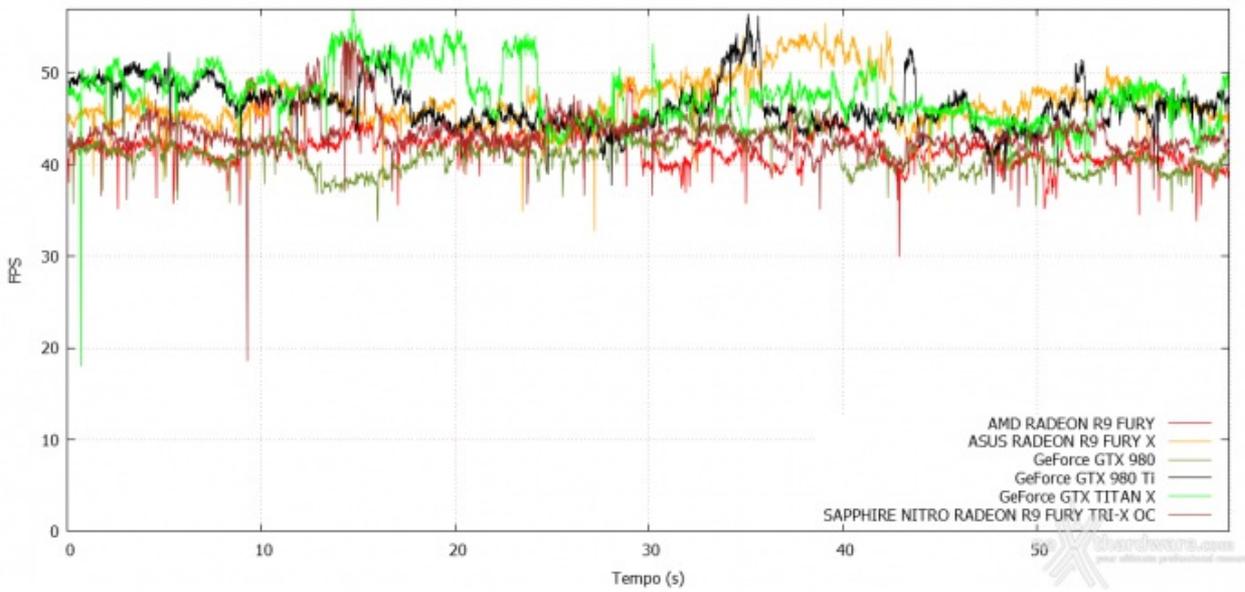
The Witcher 3 Wild Hunt - 1920x1080



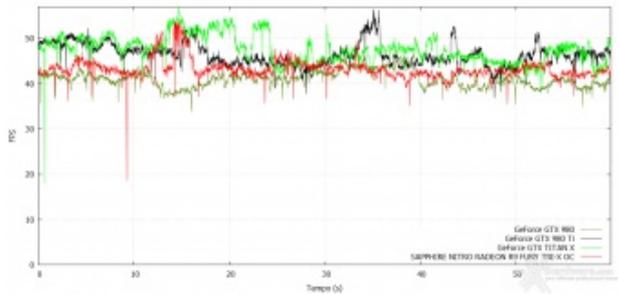
The Witcher 3 Wild Hunt - 1920x1080



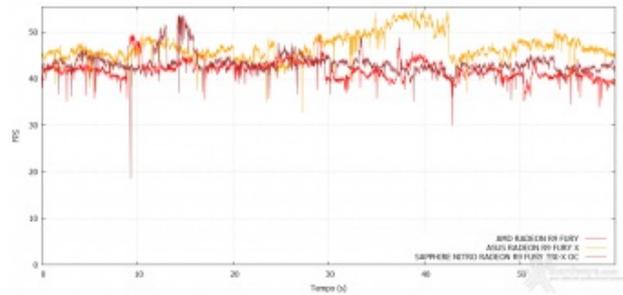
## The Witcher 3 Wild Hunt - 2560x1440



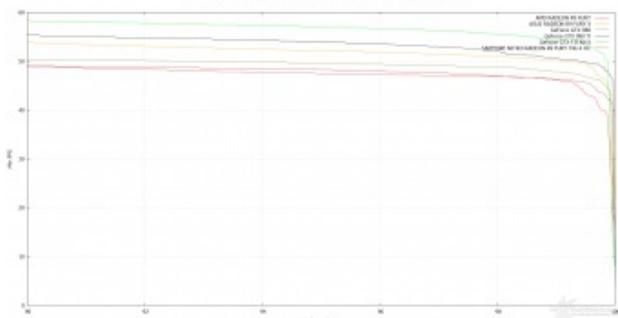
The Witcher 3 Wild Hunt - 2560x1440



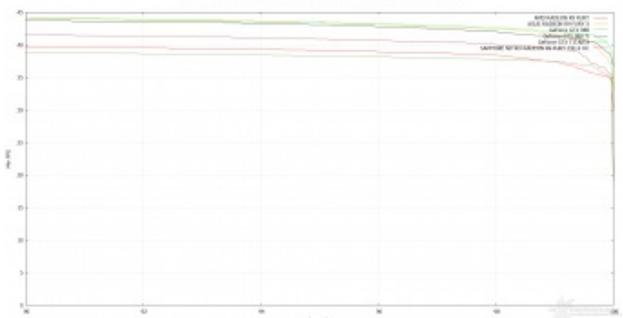
The Witcher 3 Wild Hunt - 2560x1440



The Witcher 3 Wild Hunt - 1920x1080



The Witcher 3 Wild Hunt - 2560x1440



Frame rate decisamente solido e senza cali evidenti di prestazioni che testimonia l'ottimo lavoro svolto da

AMD per l'ottimizzazione dei driver, in grado, con HairWorks abilitato, di variare automaticamente le impostazioni della scheda per ottenere il massimo effetto visivo con il minor impatto prestazionale possibile.



Competizione serrata tra le soluzioni di punta AMD e NVIDIA con la SAPHIRE NITRO Radeon R9 Tri-X OC ottima quarta a 2560x1440.

## 11. Test DirectX 12

## 11. Test DirectX 12

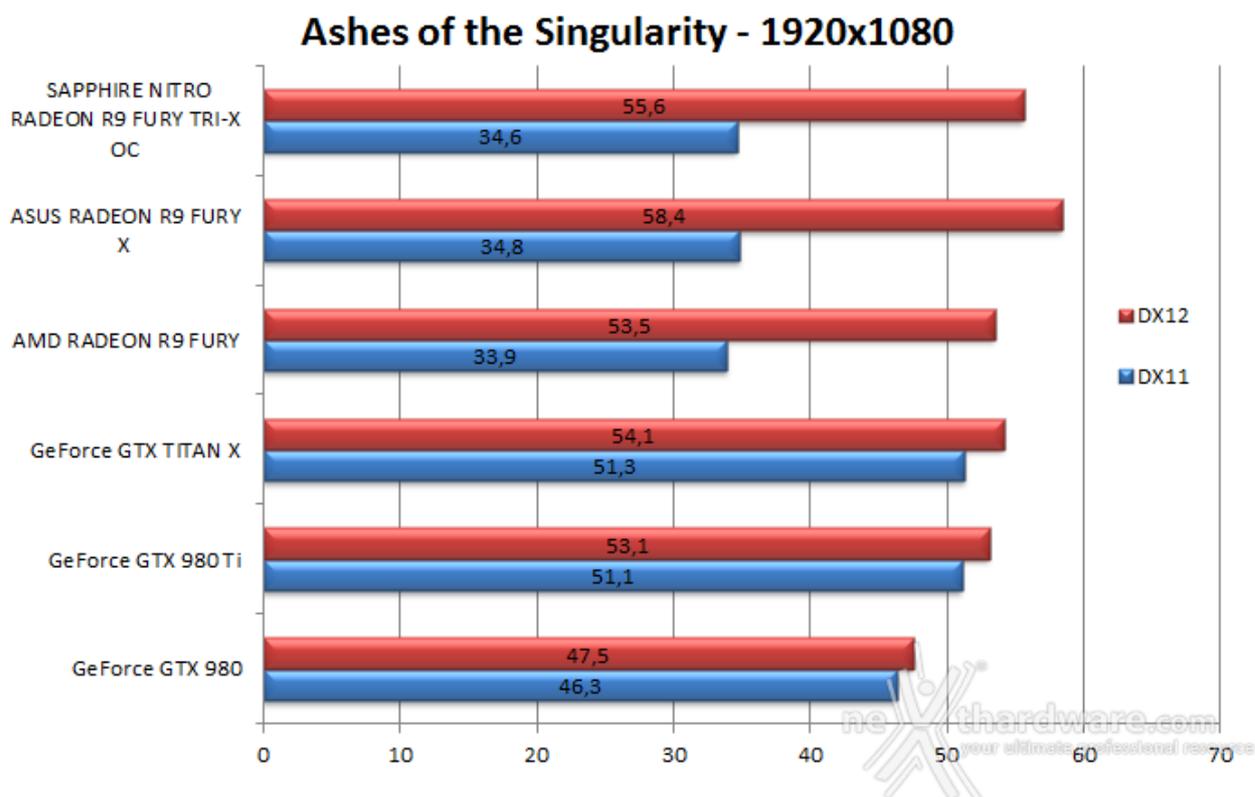
## Ashes of the Singularity - Extreme Settings



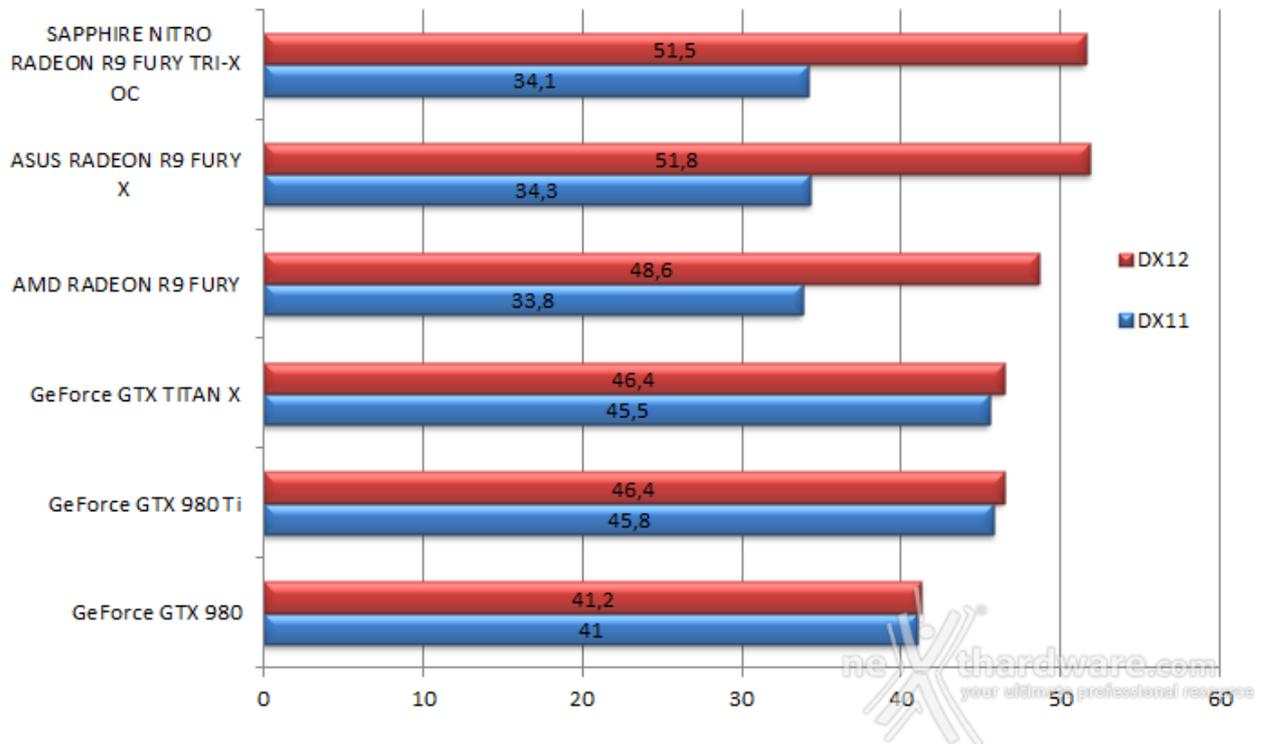
La corsa alla colonizzazione e allo sfruttamento di nuovi mondi è quindi partita, ma gli avversari, giocatori reali o intelligenze artificiali, non vi renderanno la vita facile.

Basato sul Nitrous Engine, sviluppato sulla base delle API Microsoft DirectX 12, Ashes of The Singularity fa leva sulla massiccia cooperazione tra CPU e GPU per la creazione di scenari densamente popolati di unità che danno al termine "affollato" un nuovo significato.

Per il test ci siamo avvalsi del benchmark integrato sia per la modalità DirectX 11, sia per quella DirectX 12.

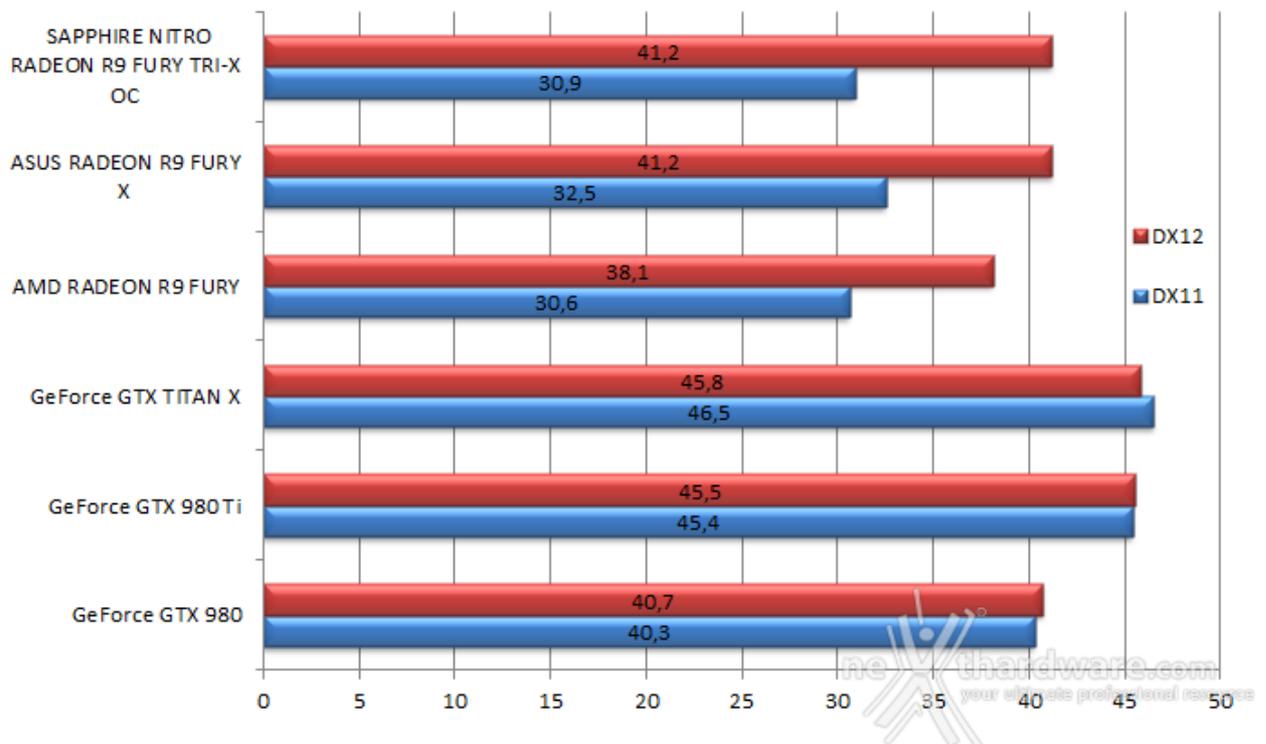


## Ashes of the Singularity - 2560x1440

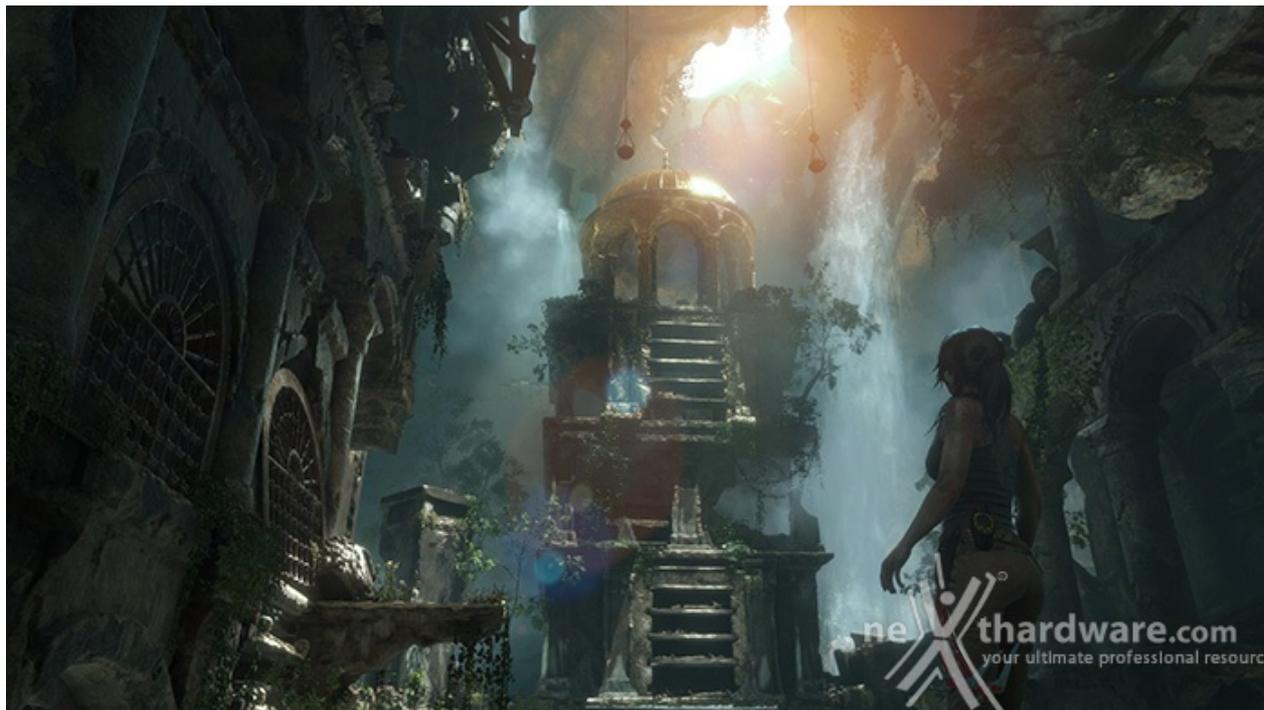


Stesso scenario anche a 2560x1440, con le schede AMD sempre davanti a quelle NVIDIA e la SAPPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC ottima seconda alle spalle della Fury X.

## Ashes of the Singularity - 3840x2160



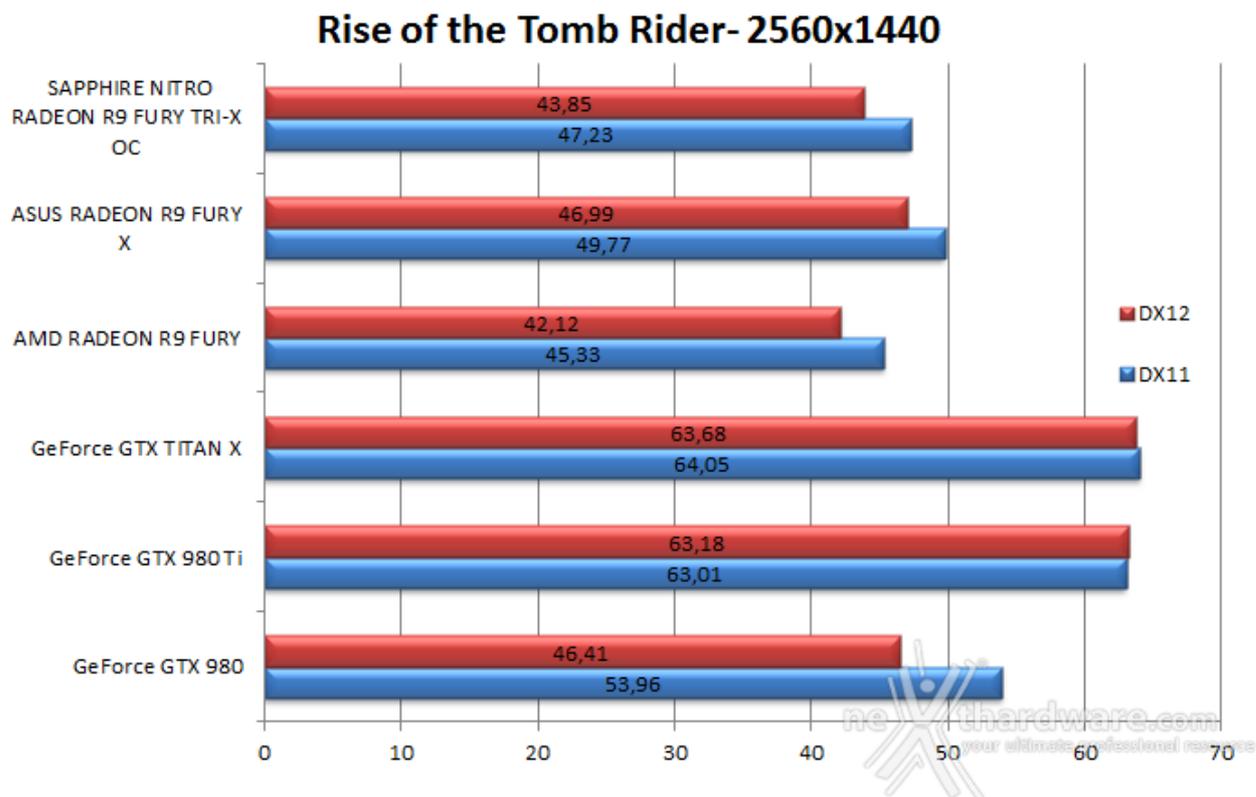
## Rise of the Tomb Raider - DirectX 12 - Modalità Ultra - HBAO+



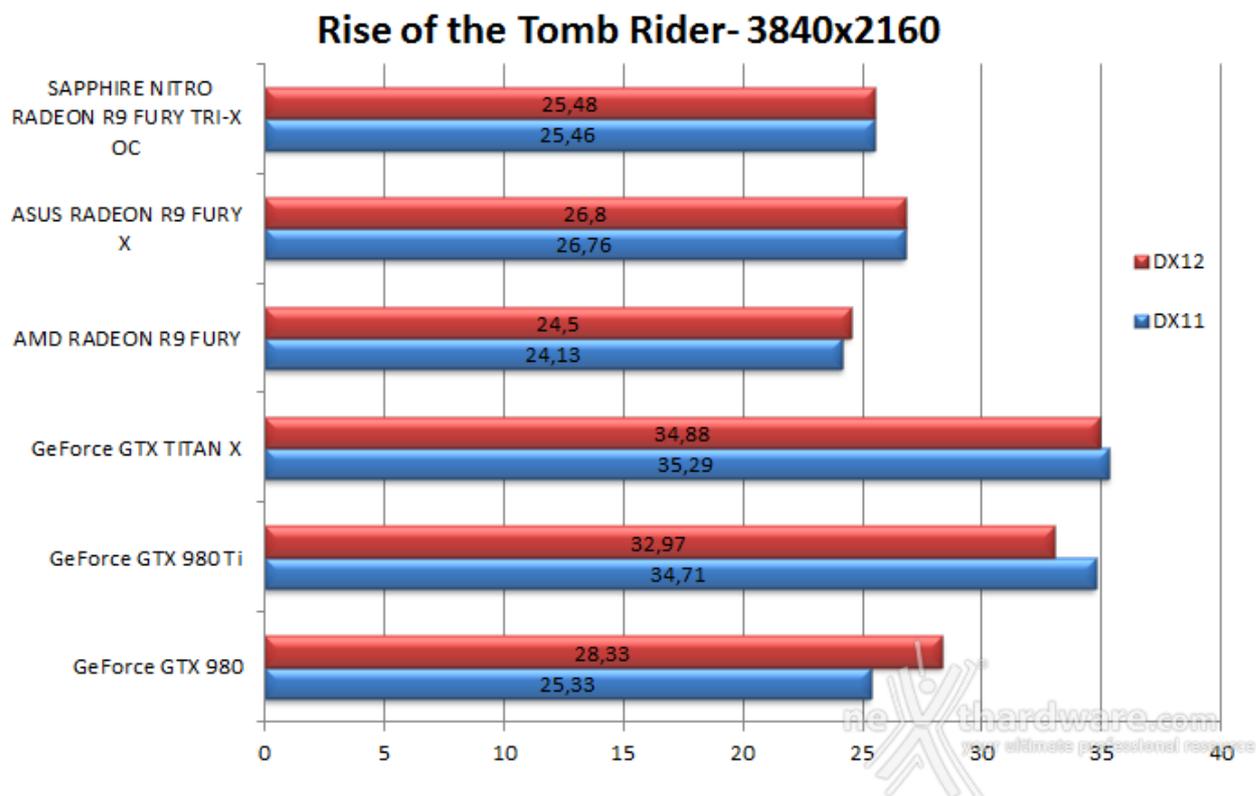
Il titolo Crystal Dynamics può essere lanciato anche in modalità DirectX 12, il che permette di utilizzare un vero multithreading sulla CPU dando la possibilità alla scheda grafica, in grado di ricevere una maggiore flusso di dati e, al contempo, di essere coadiuvata dai core aggiuntivi della CPU, di esprimere al meglio le sue potenzialità.



Discorso diverso, invece, per le schede AMD che tuttavia sembrano in generale non "digerire" bene il gioco.



A 2560x1440, con le nostre impostazioni di qualità su di un livello decisamente molto elevato, lo scarto tra le due modalità si annulla andando quindi a sottolineare come anche le GPU siano al limite.



Identico scenario anche in 4K dove, tuttavia, le schede "più lente" sembrano gradire il passaggio alla

modalità DirectX 12 ed il conseguente aiuto da parte dei core aggiuntivi della CPU a loro disposizione.

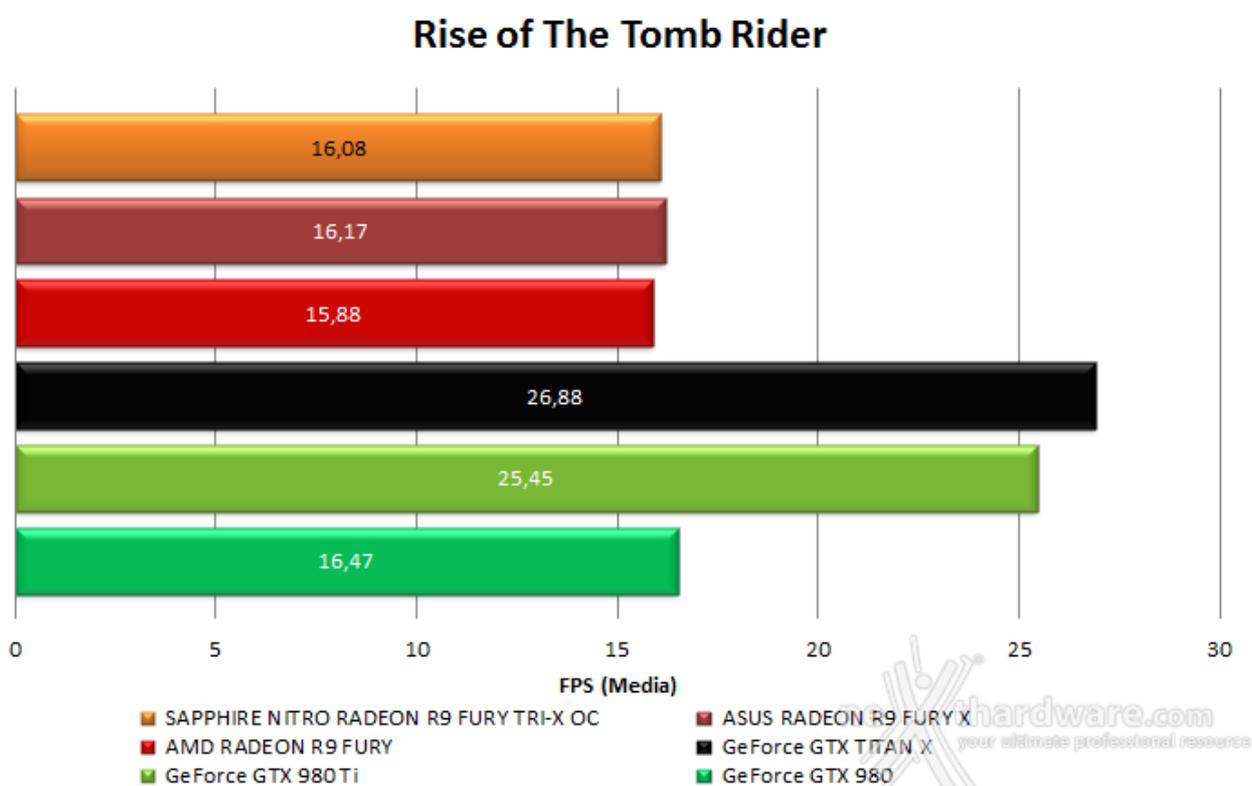
## 12. Test in 4K

## 12. Test in 4K

A tale scopo, non potendo contare su FCAT a questa risoluzione, siamo andati su FRAPS utilizzando, ove presenti, i tool di benchmark integrati.

Stesse impostazioni delle altre prove, mentre per il monitor ci siamo avvalsi di un ASUS PB287Q collegato tramite DisplayPort ed impostato alla risoluzione nativa di 3840x2160 a 60Hz.

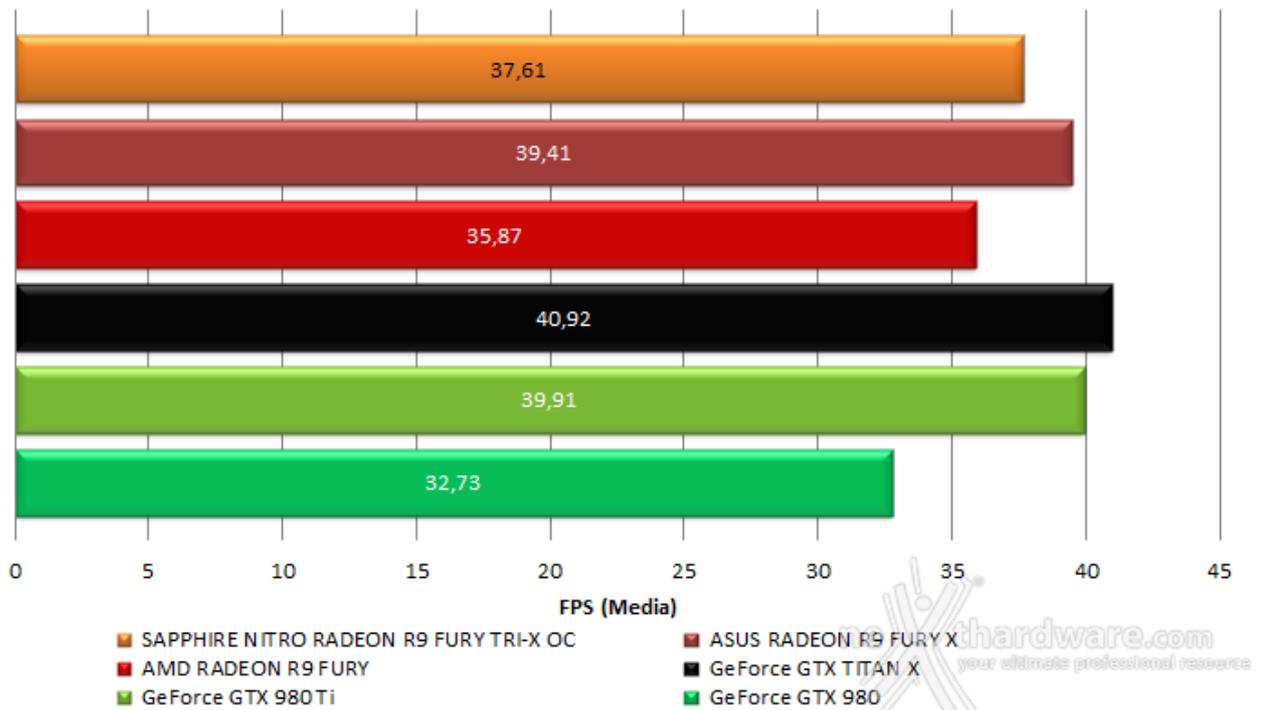
### Rise of the Tomb Raider - DirectX 11 - Modalità Ultra



Molto plafonate le schede AMD sul nuovo episodio della saga, dato che il titolo Crystal Dynamics privilegia le schede NVIDIA anche in 4K come risultato della stretta collaborazione tra gli sviluppatori ed il "green team".

### Battlefield 4 - DirectX 11 - Modalità Ultra - AA4X

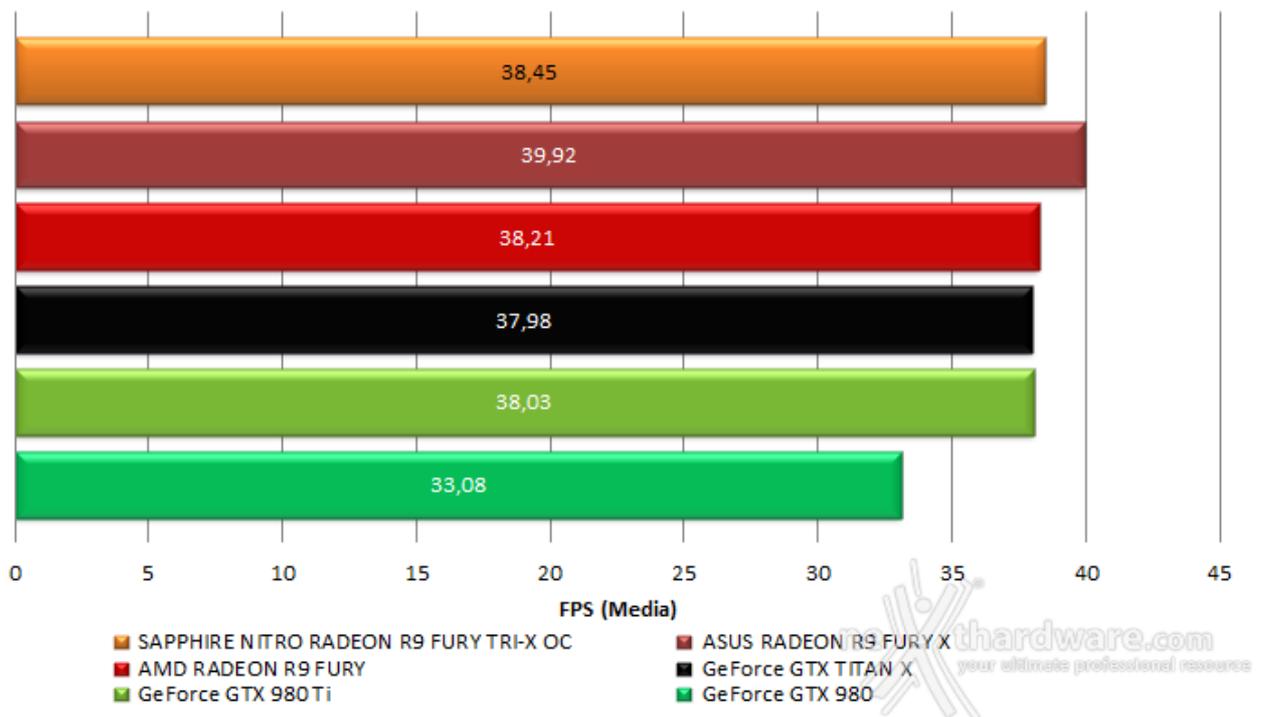
## Battlefield 4



Prestazioni molto ravvicinate in Battlefield 4 dove la SAPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC rimane a ridosso di Fury X, a sua volta appena dietro alle Titan X e GTX 980 Ti.

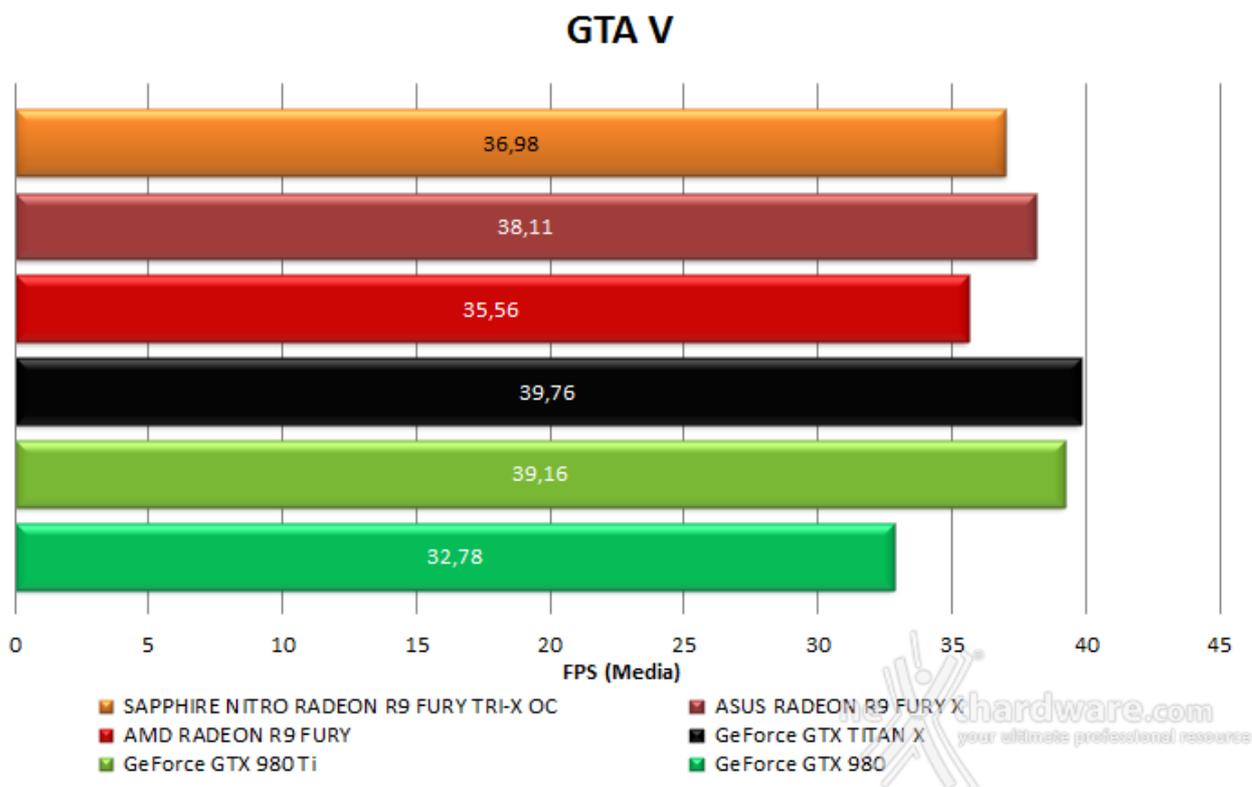
## Far Cry 4 - DirectX 11 - SMAA4X - Specifiche HW Ultra

### Far Cry 4



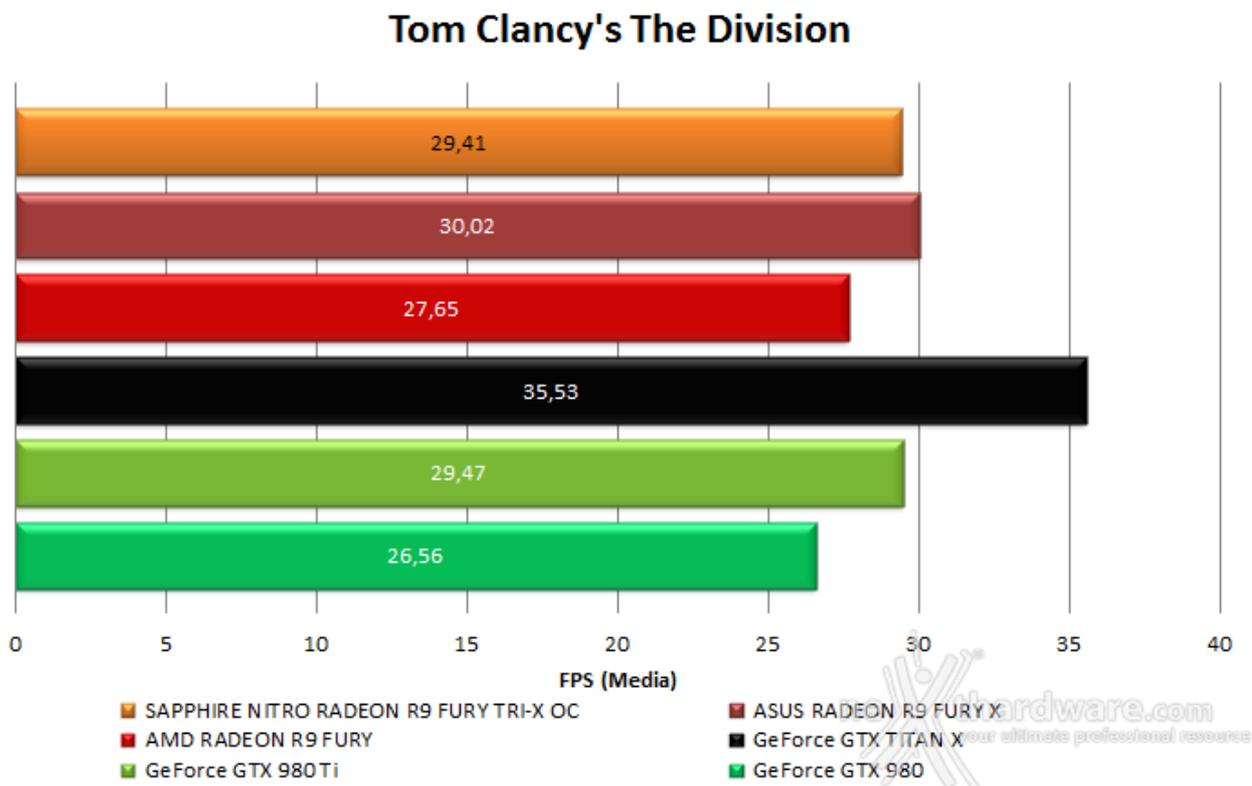
Grande prova per la SAPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC che conquista la seconda piazza davanti alle schede NVIDIA, battuta solo dalla "sorella maggiore" Fury X.

## GTA V - DirectX 11 - Modalità Molto Alta - FXAA



In GTA V la scheda in prova ottiene un buon piazzamento a ridosso della GTX 980 Ti.

## Tom clancy's The Division - DirectX 11 - Modalità ULTRA



## The Witcher 3: Wild Hunt↔ - DirectX 11 - Qualità Ultra - AA4X



Concludiamo con il capolavoro di CD Project RED, in cui la SAPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC, grazie ai nuovi driver Crimson, offre prestazioni allineate alla Fury X e molto vicine alla GTX 980 Ti.

### 13. Overclock

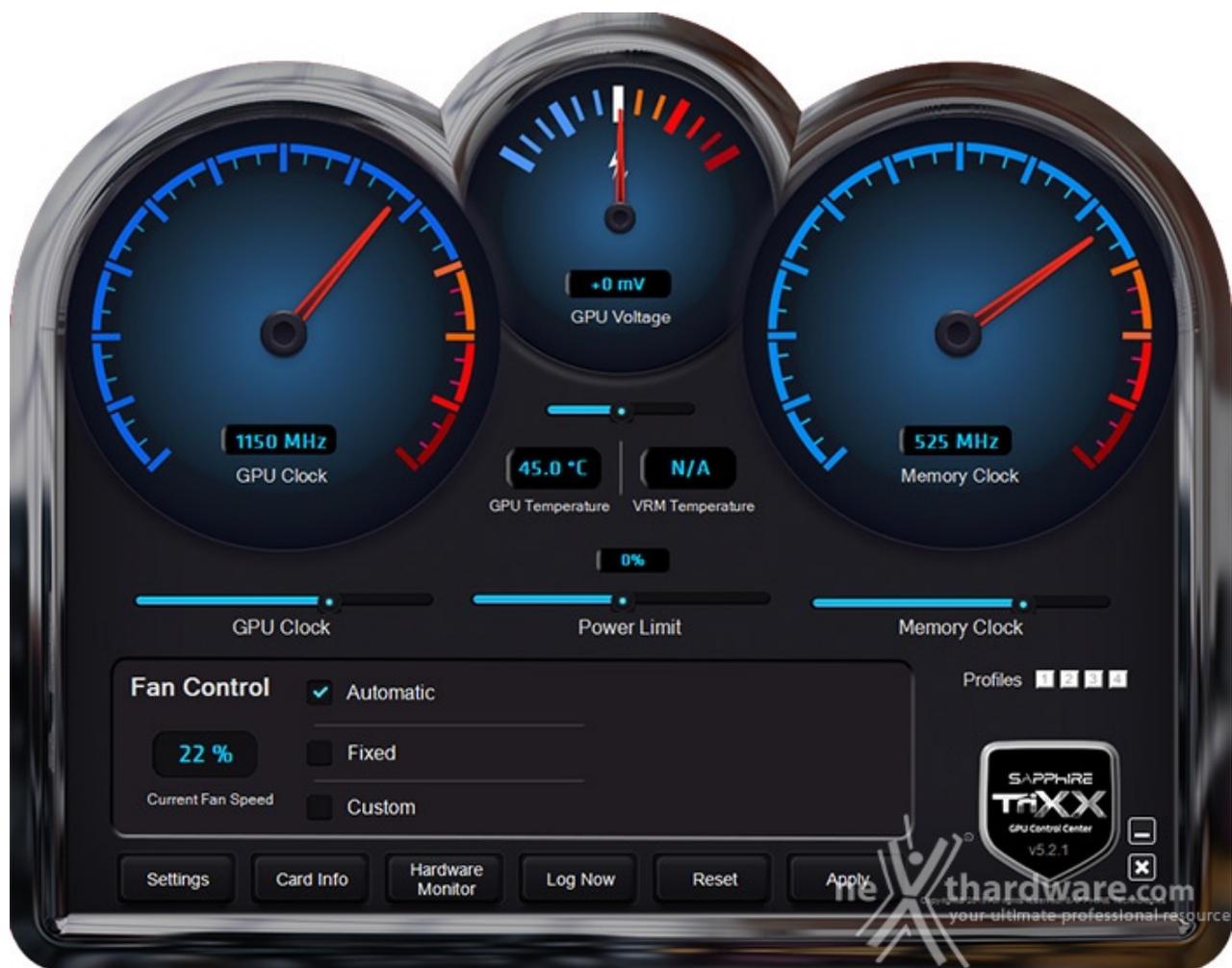
### 13. Overclock

Abbiamo già visto che, nonostante gli ampi margini di manovra sul versante dell'assorbimento energetico con un doppio connettore PCI-E a 8 pin in grado di fornire alla scheda sino a 375W, ovvero 100W oltre il suo TDP, le possibilità di overclock delle GPU Fiji sono piuttosto risicate ma, nonostante ciò, abbiamo comunque voluto mettere alla prova la SAPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC dotata di un eccellente dissipatore e di 50MHz di overclock di fabbrica rispetto alle Radeon R9 Fury standard.

Il lavoro di progettazione svolto da SAPHIRE per la sua↔ NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC, con una robusta sezione VRM ridisegnata rispetto a quella reference per fornire maggiore potenza e stabilità, un PCB a otto strati e un dissipatore Tri-X molto efficiente, merita infatti di essere messo alla prova anche in overclock.

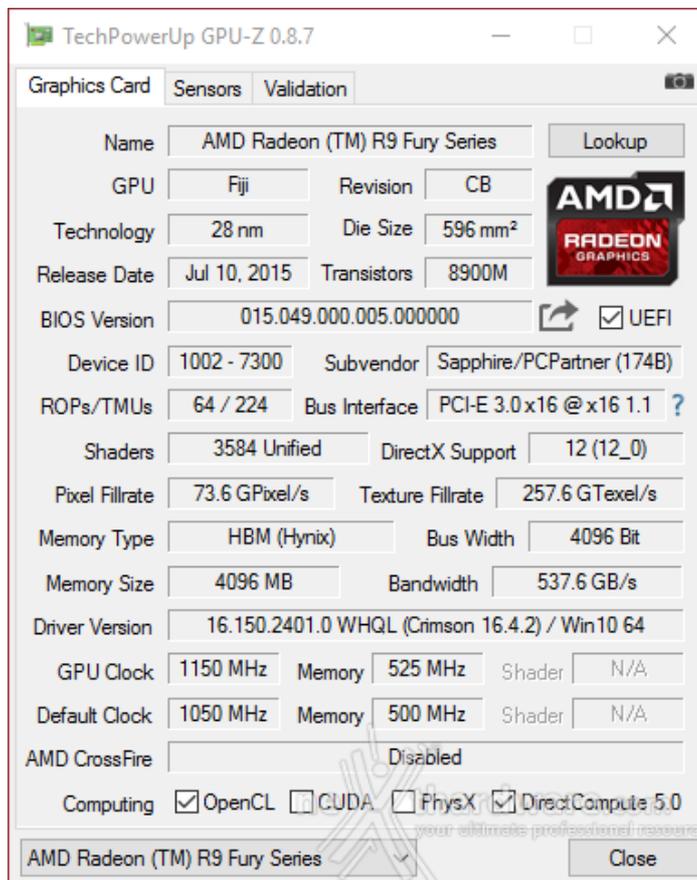
L'unica incognita è rappresentata dalle memorie, per le quali fino ad oggi non siamo mai riusciti ad ottenere incrementi particolarmente significativi.

Ricordandovi che le frequenze massime ottenibili per una VGA variano a seconda della qualità della GPU e dei componenti utilizzati per la sua realizzazione e che, quindi, le risultanze potrebbero non corrispondere a quanto conseguibile con un altro esemplare della stessa scheda, procediamo con l'overclock della SAPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC.



Per valutare le frequenze massime raggiungibili ci siamo avvalsi dell'utility TRIXX di SAPHIRE in versione 5.2.1, sia per modificare la velocità di clock di base che i parametri di assorbimento energetico.

Su questo ultimo aspetto ci siamo andati giù pesante considerando che il tool stesso indicava in un +50% il limite raggiungibile.



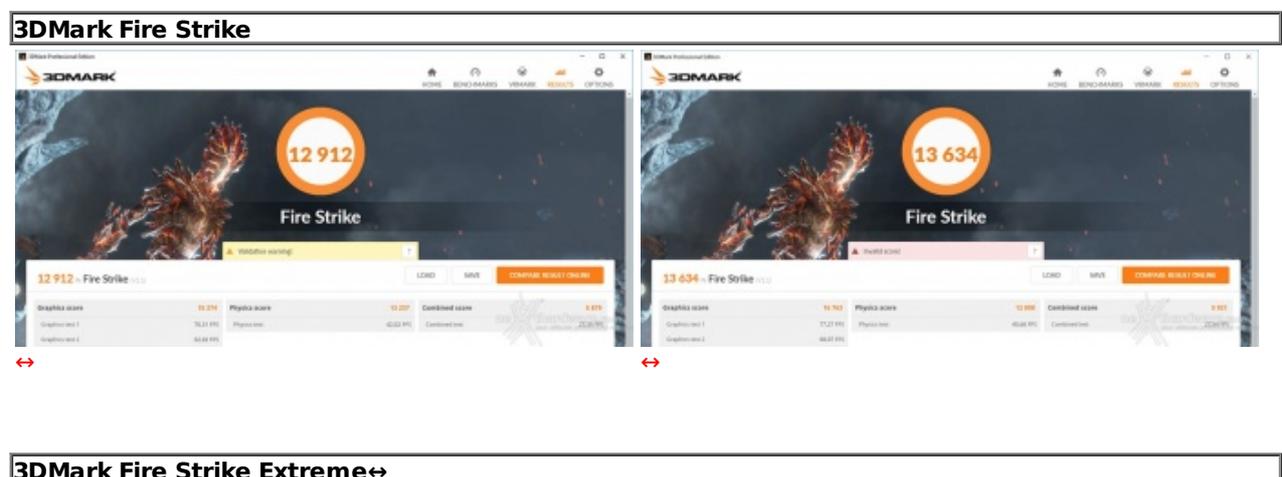
Dopo aver condotto varie prove, abbiamo determinato la frequenza massima che garantiva la piena stabilità operativa: 1150MHz per la GPU e 525MHz per le HBM con un assorbimento maggiorato del 30%.

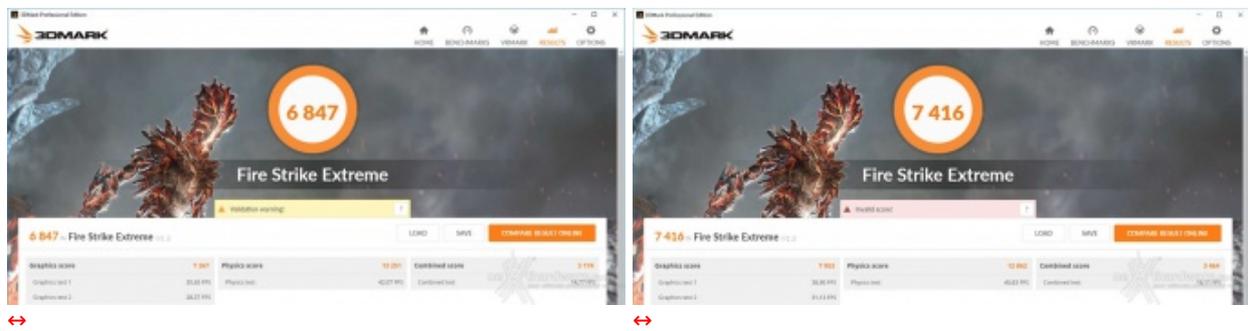
Cifre decisamente lontane da quelle che l'utility TRIXX indica come massime per la SAPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC (1315MHz per la GPU e 1115MHz per le memorie) ma, tuttavia, è la prima volta che riusciamo a salire a questi livelli di overclock con una scheda basata su GPU Fiji, segno che SAPHIRE ha compiuto un ottimo lavoro di personalizzazione.

A dirla tutta ci siamo spinti anche più in alto, ma si è verificato uno strano fenomeno di instabilità nella registrazione delle temperature di esercizio per cui il sensore è andato, in maniera random, fuori scala.

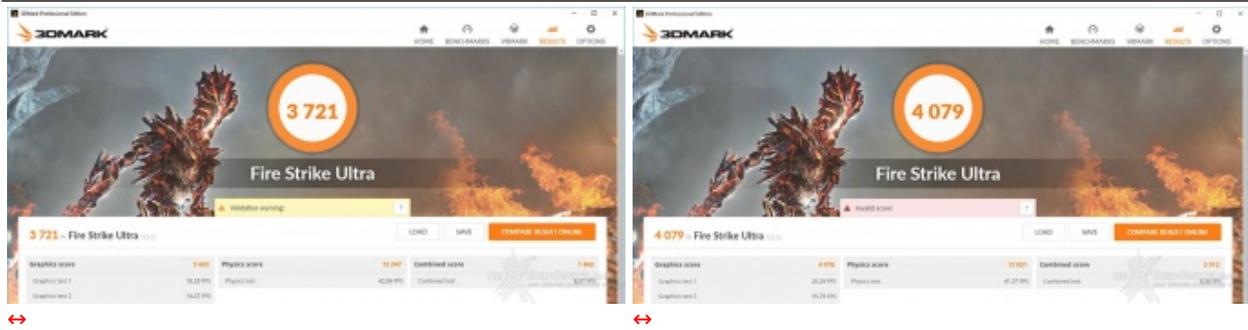
Per chi preferisce i dati percentuali, abbiamo quindi ottenuto un 9,52% per la GPU e un 5,00% sulle HBM, valori che hanno portato la banda passante disponibile da 512 a 537,6 GB/s, ovvero un incremento lineare di 5 punti percentuali.

## Risultati



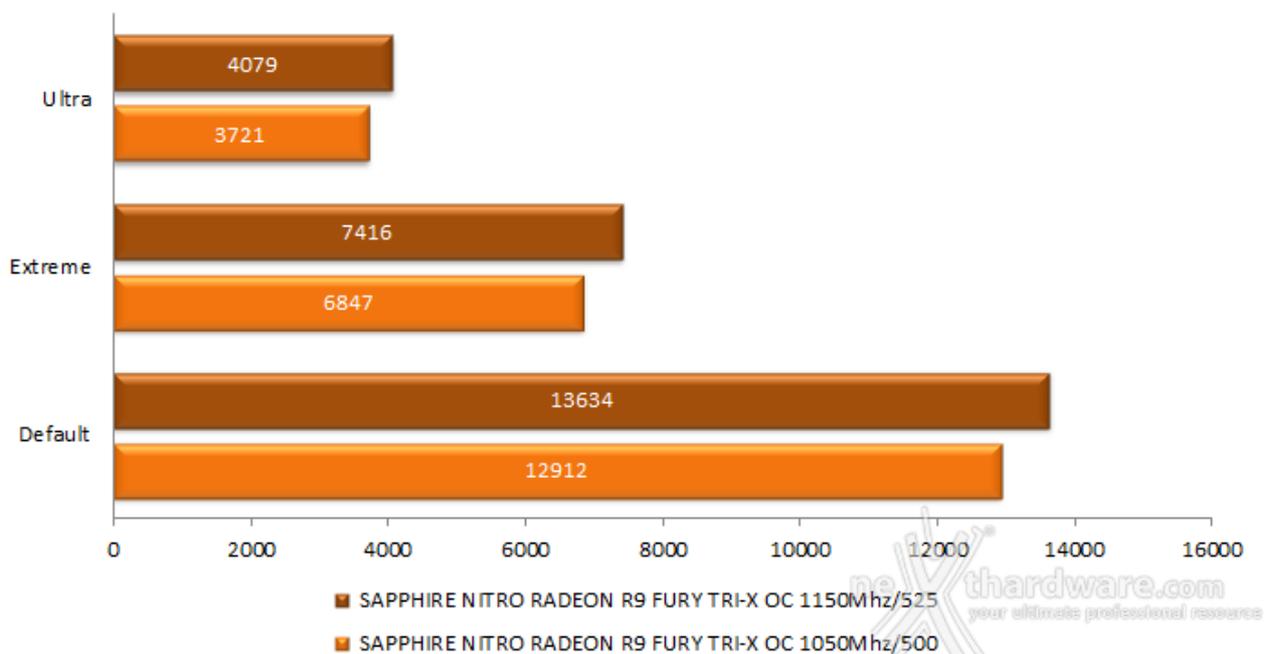


### 3DMark Fire Strike Ultra↔



## Sintesi

### Futuremark 3DMark Fire Strike - OC



Come si evince dai risultati ottenuti, un overclock del 9,52% sulla GPU e del 5,00% sulle memorie ha spinto verso l'alto le prestazioni della SAPPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC in maniera quasi lineare, facendo registrare un incremento del 5,59% nel 3DMark Fire Strike, dell'8,31% nella modalità Extreme e del 9,62% in quella Ultra.

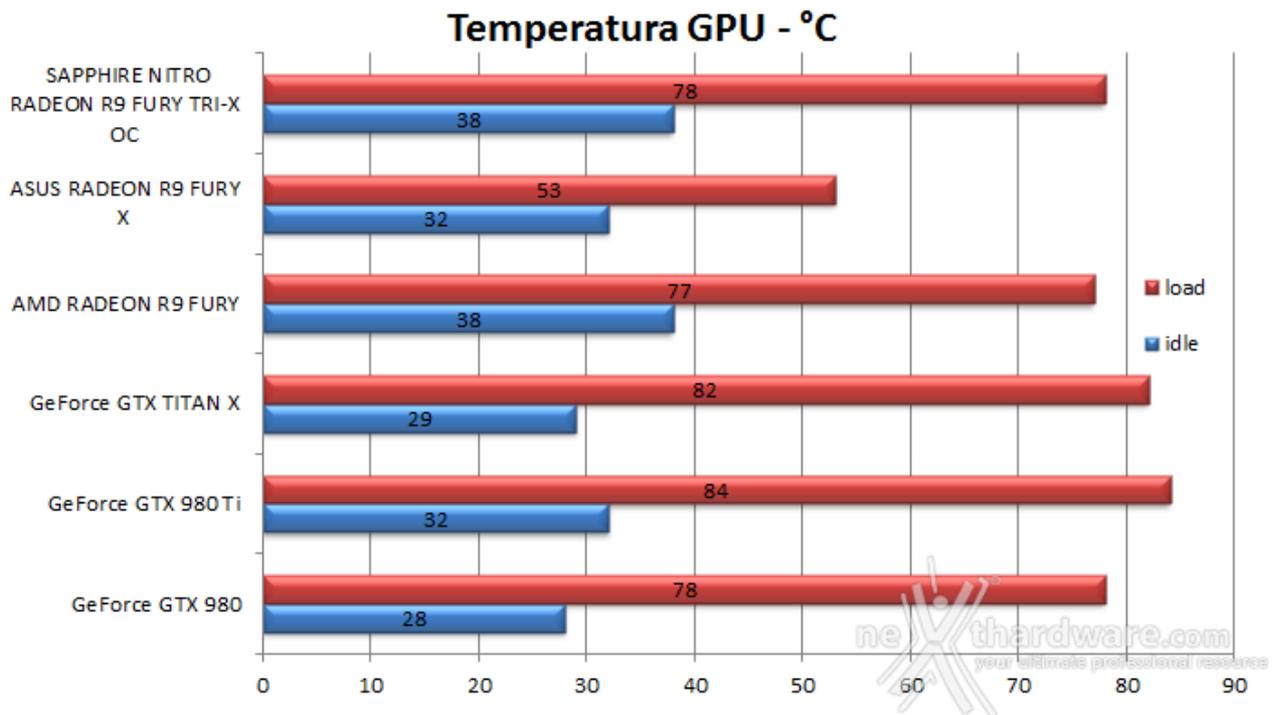
## 14. Temperature, consumi e rumorosità

### 14. 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 dell'ambiente, rilevata a 5 centimetri dalla ventola della VGA, è stata mantenuta costante a 25 ↔°C, condizione paragonabile a quella che si verifica all'interno di uno chassis tradizionale con una buona areazione.

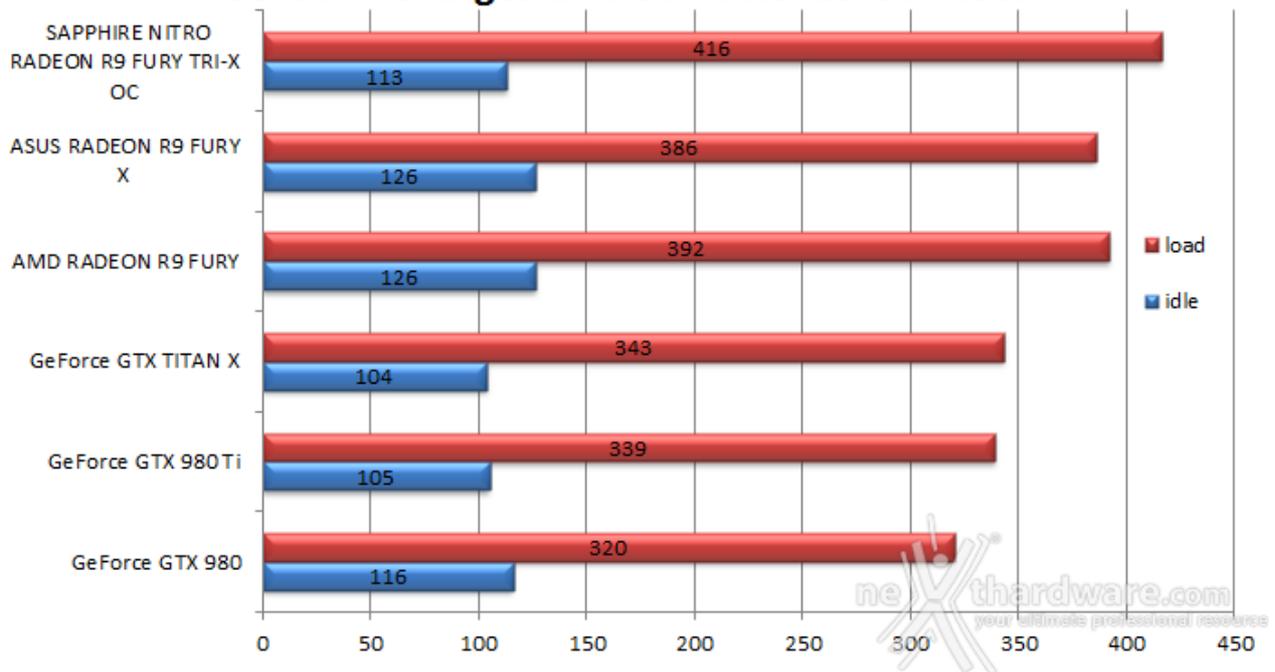


Il sistema di raffreddamento della SAPPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC si è dimostrato all'altezza del compito mantenendo la GPU al di sotto del target di 80 ↔°C anche dopo prolungate sessioni di utilizzo.

## 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.

## Consumi energetici - watt - Intel Core i7-4930K



In idle il buon lavoro svolto da SAPHIRE per la sua NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC in termini di riprogettazione di PCB e sezione VRM paga con dei consumi veramente ridotti, ma a pieno carico la situazione non è delle migliori, soprattutto con il TDP da noi portato a 300W.

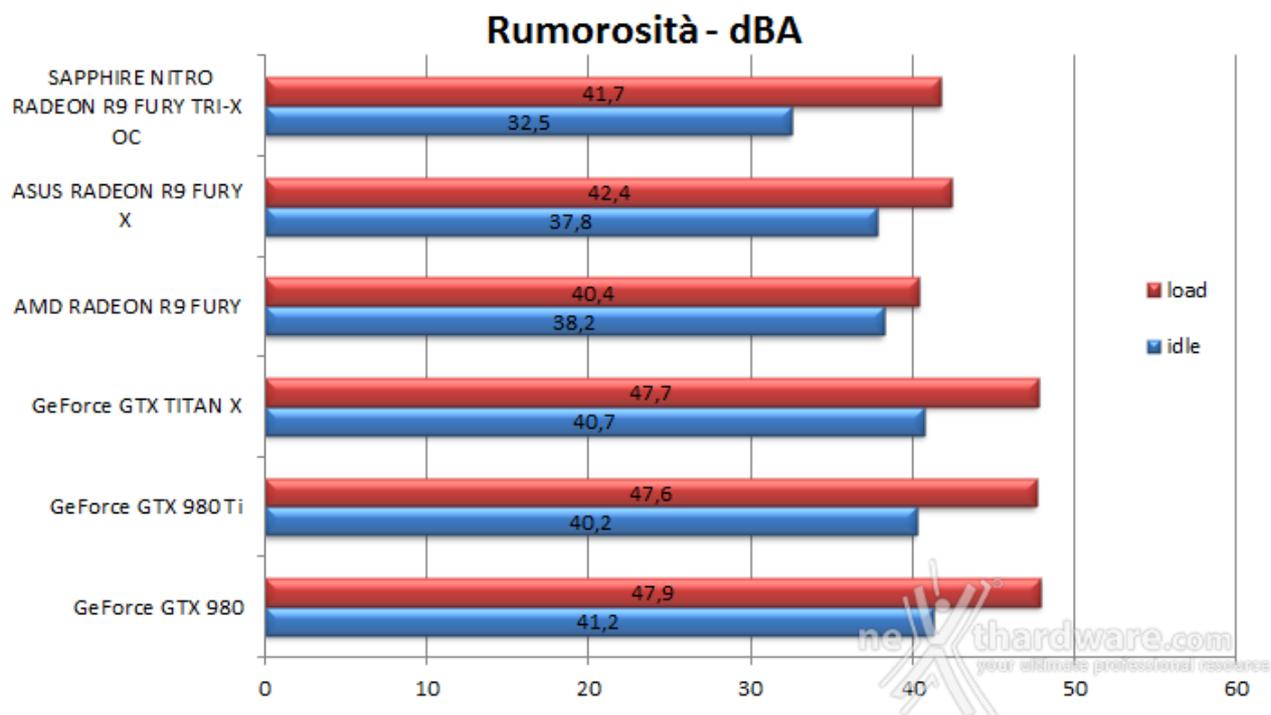
### Rumorosità

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 32,5 dBA, equiparabile a quello di una abitazione piuttosto silenziosa.



La SAPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC è inudibile in 2D grazie al sistema proprietario IFC-II che ci consente di lavorare a ventole ferme, ma comincia a farsi decisamente sentire a pieno carico anche se con un'intensità minore rispetto alle controparti NVIDIA con dissipatore standard.

## 15. Conclusioni

### 15. Conclusioni

Non possiamo che apprezzare gli sforzi compiuti da SAPHIRE con la NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC, una scheda che trae il massimo beneficio dal sistema di raffreddamento proprietario, estremamente efficiente e silenzioso, e dalla accorta reingegnerizzazione del PCB e della sezione VRM.

Le prestazioni sono assolutamente solide, con la SAPHIRE NITRO Radeon R9 Fury Tri-X OC sempre, o quasi, davanti alla GTX 980 e spesso vicina alla GTX 980 Ti.

Le doti in overclock lasciano ancora un po' a desiderare e supponiamo ormai siano legate all'abbinamento GPU/HBM che, nonostante sembri poter accettare un'iniezione di potenza extra davvero elevata, non è in grado di tradurla in un significativo guadagno di MHz.

Considerando il livello complessivo delle prestazioni, assolutamente idonee per giocare in scioltezza a 1440p e con qualche compromesso anche in 4K, la qualità della componentistica utilizzata, la modalità "Zero RPM" delle ventole ai bassi carichi ed il prezzo di commercializzazione vicino ai 550€, non possiamo quindi che valutare la SAPHIRE NITRO in modo molto positivo.

**VOTO: 4,5 Stelle**



### **Detto tra noi ...**

*La SAPHIRE NITRO Radeon R9 Fury X Tri-X OC è una scheda molto ben "confezionata", come ovviamente ci aspettavamo dal principale partner di AMD, ed in grado di offrire prestazioni convincenti.*

*Il supporto DirectX 12 è sicuramente di buon livello e quindi anche per il prossimo futuro potrebbe essere un upgrade azzeccato per i fan AMD.*

*Con Pascal e Polaris alle porte, tuttavia, a meno di un generoso taglio di prezzo, che dubitiamo possa arrivare dato che quest'ultima non andrà nella fascia alta del mercato, ma costituirà la nuova serie 4XX, il destino dell'attuale serie Fury, considerando anche che Vega 10 sembra sia stata anticipata a ottobre, appare quantomeno nebuloso...*

***Si ringrazia SAPHIRE per l'invio del prodotto in recensione.***



**nexthardware.com**