

## ZOTAC GeForce RTX 2080 AMP



**LINK** (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/1354/zotac-geforce-rtx-2080-amp.htm>)

Qualità costruttiva elevata e rumorosità contenuta, ma prestazioni troppo simili alla GTX 1080 Ti.



Dopo meno di un mese dalla presentazione della nuova architettura Turing di NVIDIA, ZOTAC lancia sul mercato l'attesa gamma di schede video AMP caratterizzata, per l'occasione, da un design totalmente rinnovato contraddistinto da una sobria finitura total-black e da un ridotto quantitativo di LED RGB, ovvero poche luci e tanta sostanza.

La serie, capitanata dalla mastodontica AMP Extreme, consta di ulteriori due modelli, la AMP Extreme Core e la AMP "liscia", oggetto della recensione odierna, nello specifico il modello ZOTAC GeForce RTX 2080 AMP equipaggiato con GPU TU104.



Ad oggi non sono ancora disponibili giochi compatibili con le nuove tecnologie per valutarne l'impatto in termini di performance, ma l'attesa non sarà lunga, Shadow of the Tomb Raider (previa patch di aggiornamento) e Battlefield V saranno i primi che vedranno l'integrazione delle nuove tecnologie, entrambi in arrivo nel mese di novembre.

Per quanto concerne le porte in dotazione, troviamo su questo modello tre DisplayPort 1.4, un HDMI 2.0b e, analogamente a tutta la serie RTX, un connettore USB Type-C pensato per essere utilizzato con la prossima generazione di visori e periferiche VR.

Diamo ora uno sguardo alle principali caratteristiche delle nuove RTX a confronto con la GPU di punta della scorsa generazione.

Modello	NVIDIA GeForce GTX 1080 Ti FE	NVIDIA GeForce RTX 2080 FE	ZOTAC GeForce RTX 2080 AMP	NVIDIA GeForce RTX 2080 Ti FE
GPU	GP102-350-K1-A1	TU104-400A-A1	TU104-400A-A1	TU102-300A-K1-A1
Processo produttivo	TSMC 16nm	TSMC 12nm	TSMC 12nm	TSMC 12nm
Numero transistor	12 miliardi	13,6 miliardi	13,6 miliardi	18,6 miliardi
Dimensioni scheda	266,7x111,1mm 2 slot	266,7x115,7mm 2 slot	308x113mm 2 slot	266,7x115,7mm 2 slot
Dimensioni chip	471mm <sup>2</sup>	545mm <sup>2</sup>	545mm <sup>2</sup>	754mm <sup>2</sup>
SMs	28	46	46	68
ROPs	88	64	64	88
TMUs	224	184	184	272
CUDA cores	3584	2944	2944	4352
Tensor cores	N/D	368	368	544
Ray Tracing Cores	N/D	46	46	68
Rays/s	N/D	8 miliardi	8 miliardi	10 miliardi
RTX-OPS	N/D	60 trilioni	60 trilioni	78 trilioni
Tensor FLOPS	N/D	80,5 trilioni	80,5 trilioni	107,6 trilioni
Base clock	1480MHz	1515MHz	1515MHz	1350MHz
Boost clock	1582MHz	1800MHz	1830MHz	1635MHz

↔ Single Precision	11,3 TFLOPS	10,1 TFLOPS	10,1 TFLOPS	13,4 TFLOPS
↔ Bus memoria	352 bit	256 bit	256 bit	352 bit
↔ Quantitativo memoria	11GB GDDR5X	8GB GDDR6	8GB GDDR6	11GB GDDR6
↔ Velocità memoria	↔ 11 Gbps	↔ 14 Gbps	14 Gbps	14 Gbps
↔ Bandwidth	↔ 484 GB/s	↔ 448 GB/s	448 GB/s	616 GB/s
↔ TDP	250W	215W	225W	250W
↔ Connettori	8+6 pin	↔ 8+6 pin	8+6 pin	8+8 pin

Buona lettura!

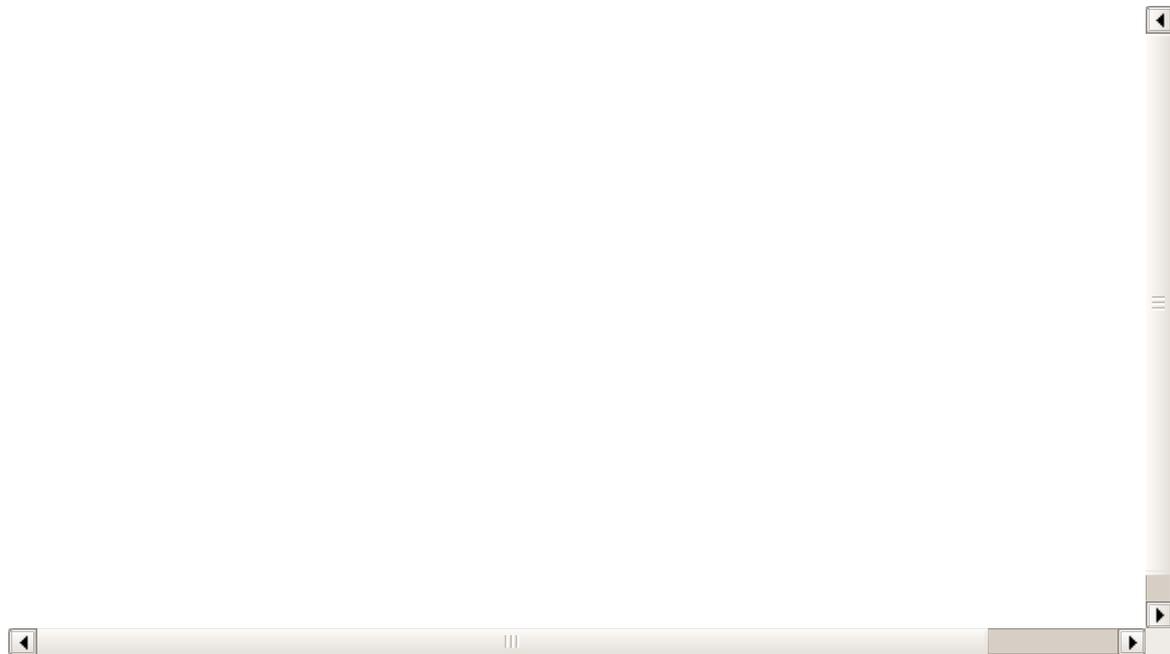
## 1. Pillole di Turing

### 1. Pillole di Turing

L'architettura Pascal presentata nel corso del 2016 aveva lasciato tutti a bocca aperta non solo per il netto incremento prestazionale rispetto alla precedente generazione ma, soprattutto, per l'elevatissima efficienza che, tra l'altro, aveva letteralmente annichilito la concorrenza.

Un simile risultato è stato ottenuto in buona parte grazie al passaggio del processo produttivo dai 28nm di Maxwell ai 16nm di Pascal.

L'assenza di una seria risposta da parte di AMD (peraltro focalizzata quasi esclusivamente sul mining) e le inevitabili difficoltà nel produrre in grandi volumi GPU da oltre 13 miliardi di transistor con il nuovo processo produttivo da 12nm, il cui sviluppo, a detta di NVIDIA, ha richiesto ben 10 anni, hanno quindi prolungato l'attesa per l'uscita di una nuova generazione.



Nel corso degli ultimi mesi sono trapelate diverse indiscrezioni, ma solo dal 14 settembre, data scelta come termine dell'NDA, abbiamo ricevuto le conferme che attendevano su tutto ciò che riguarda l'architettura Turing e sulle innumerevoli novità apportate che hanno spinto NVIDIA ad abbandonare il marchio GTX in favore del nuovo RTX.

La novità maggiormente pubblicizzata è la capacità di tracciare in tempo reale una smisurata quantità (fino ad oggi impensabile) di "raggi luminosi" creando così una più realistica illuminazione di ambienti ed oggetti; sfortunatamente questa caratteristica sarà supportata da un limitatissimo numero di titoli in uscita ma, come già accaduto in passato, ne arriveranno molti altri se tale funzionalità risultasse realmente fruibile e, quindi, apprezzata dal pubblico.



La GPU che equipaggia il modello di punta è denominata TU102 e costituita da ben 18,6 miliardi di transistor su un'area di 754 mm<sup>2</sup>; numeri decisamente impressionanti se confrontati con quelli della 1080 Ti, ferma a 11,8 miliardi di transistor e 471 mm<sup>2</sup>.

Nome scheda	GeForce RTX 2080 Ti FE	GeForce GTX 1080 Ti FE
Architettura	Turing (TU102)	Pascal (GP102)
Transistor	18,6 miliardi	11,8 miliardi
CUDA Core	4352	3584
Tensor Core	544	-
RT Core	68	-
Clock base	1350MHz	1481MHz
Boost Clock	1545MHz	1582MHz
Memoria	11GB GDDR6	11GB GDDR5X
BUS	352 bit	352 bit
Frequenza memorie	1750MHz	1376MHz
Bandwidth	616 GB/s	484,4 GB/s
TDP	250W	250W

Fanno la loro comparsa 544 Tensor Core che vanno ad implementare la prima rete neurale destinata al gaming e 68 RT core per il Ray Tracing in tempo reale; risultano quindi disabilitati 4 SM ed altrettanti RT Core che vedremo, presumibilmente, sulla prossima TITAN.

La struttura di base della nuova architettura non sembra aver subito grossi cambiamenti, ma le singole unità di elaborazione sono state profondamente riviste; gli scheduler, ossia i "controllori" che dividono il carico di lavoro sulle varie unità di elaborazione sono stati raddoppiati e meglio organizzati, in questo modo si riesce a ridurre le attese che invece si registravano nell'architettura Pascal per la sovrapposizione di tipologie di istruzioni differenti, riuscendo ad utilizzare più efficacemente le risorse disponibili.



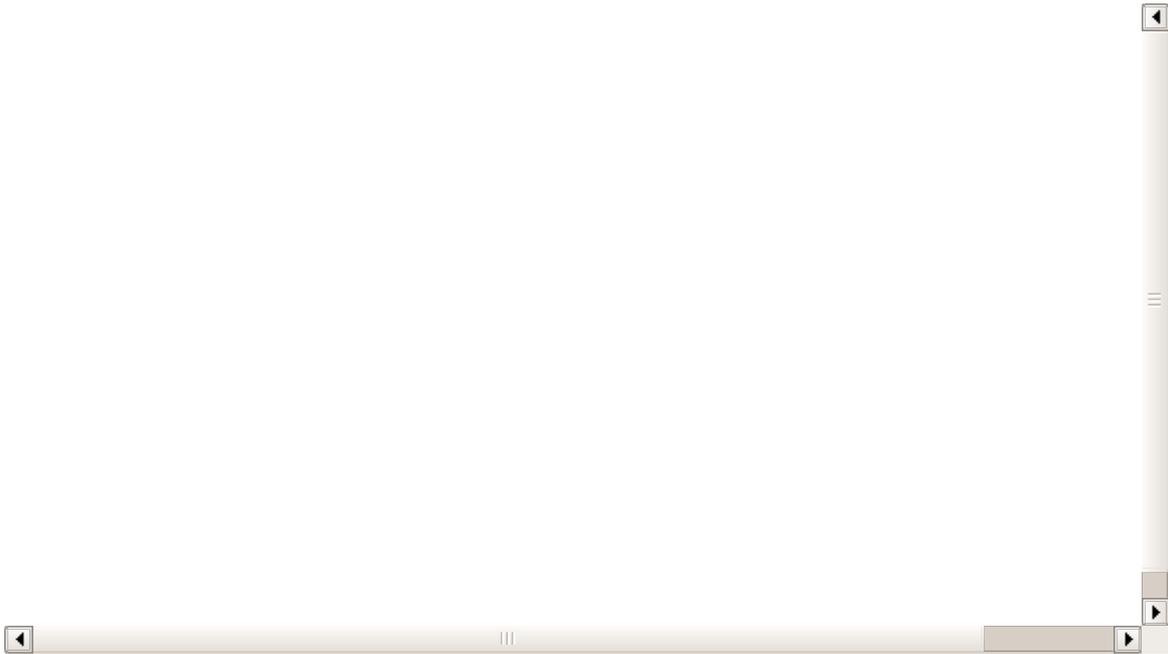
Nome scheda	GeForce RTX 2080 FE	GeForce GTX 1080 FE
Architettura	Turing (TU104)	Pascal (GP104)
Transistor	13,6 miliardi	7,2 miliardi
CUDA Core	2944	2560
Tensor Core	368	-
RT Core	46	-
Clock base	1515MHz	1607MHz
Boost Clock	1800MHz	1733MHz

Memoria	8GB GDDR6	8GB GDDR5X
BUS	256 bit	256 bit
Frequenza memorie	1750MHz	1250MHz
Bandwidth	448 GB/s	320,3 GB/s
TDP	225W	180W

## Tecnologie

### Ray-Tracing

Gli RT Core presenti nelle nuove GPU Turing si occupano di calcolare in tempo reale la traiettoria che la luce compie dalla sorgente fino all'osservatore, a seconda che essa venga riflessa o rifratta.



Come abbiamo anticipato nell'introduzione, questa tecnica richiede ancora risorse molto elevate e non è ancora chiaro quanti benefici possa realmente apportare in una frenetica sessione videoludica.

### Deep Learning e Anti-Aliasing DLSS

Altra interessante funzione introdotta con le nuove 2080 e 2080 Ti è la modalità DLSS (Deep Learning Super-Sampling) per la gestione dell'antialiasing (del tutto simile come impatto visivo alla tradizionale TAA), che sfrutta le reti neurali per migliorare l'immagine solo dove occorre in base al tipo di contenuto.

# DLSS 2X : ULTRA HIGH QUALITY

64X SUPER SAMPLED

DLSS 2X



Per capirsi, una modalità DLSS 2X ha l'efficacia in un super campionamento a 64X, ma con un impatto prestazionale praticamente nullo.

Il gioco riesce perché NVIDIA elabora tramite i propri server immagini ad altissima risoluzione di un dato gioco e poi tramite un piccolo aggiornamento rilasciato periodicamente istruisce le reti neurali delle schede Turing su come renderizzare frame a risoluzione inferiore, ma con una qualità simile.

## Variable Rate Shading

# VARIABLE RATE SHADING

Use Cases

CONTENT ADAPTIVE SHADING

MOTION ADAPTIVE SHADING

FOVEATED RENDERING

LENS OPTIMIZED

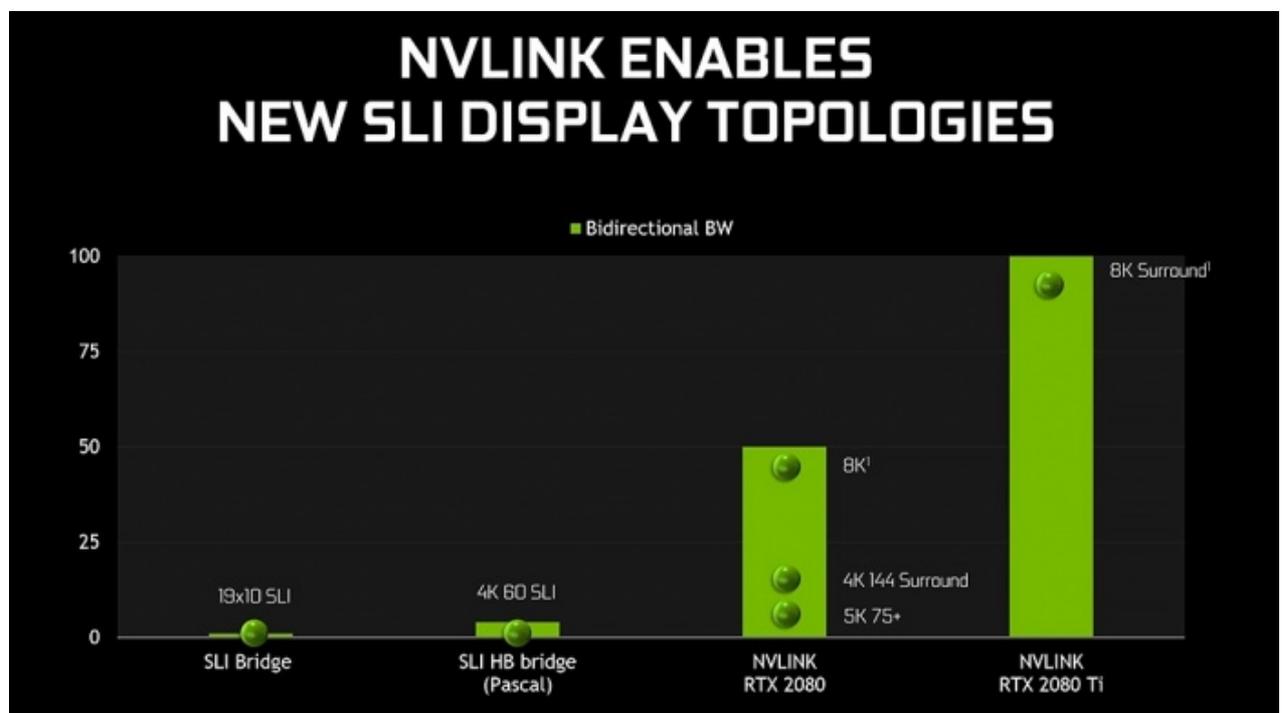
THE PRESENTATION IS UNCLASSIFIED DATA, SEPTEMBER 14, 2019



Altro espediente per migliorare le prestazioni sacrificando in modo impercettibile la qualità dell'immagine è l'ombreggiatura a velocità variabile, ossia un'approssimazione più grossolana di tutti quegli elementi che risultano poco visibili o troppo veloci rispetto all'oggetto d'interesse fisso sullo schermo come, ad esempio, una vettura in un simulatore di guida.

A detta di NVIDIA il guadagno prestazionale potrebbe aggirarsi tra il 15% ed il 20% senza inficiare la qualità dell'immagine.

## NVLink



Chi volesse quindi utilizzare una configurazione HEDT con doppia RTX dovrà necessariamente acquistare il nuovo bridge che, anche in questo caso, avrà un prezzo decisamente salato, ovvero circa 85â,â per le versioni reference di NVIDIA e qualcosa di più per quelle personalizzate dai vari produttori.

Ad ogni modo resterà da capire quanto le configurazioni SLI saranno supportate dalle software house dal momento che, da tempo, sono relegate ad una ridottissima fetta di mercato.

## 2. Packaging & Bundle

## 2. Packaging & Bundle



Con l'architettura Turing, ZOTAC rinnova la propria gamma di schede video a partire dalla confezione di vendita, ora caratterizzata sul frontale da un'accattivante livrea lucida riportante una sorta di prisma.





Aperta la scatola, un inserto in cartone mette in bella mostra l'astuccio contenente il materiale cartaceo che vedremo di seguito.



La nostra GeForce RTX 2080 AMP è riposta in una busta antistatica (rimossa nella foto) ed inserita in un alloggiamento sagomato in foam per preservarla dagli urti accidentali che potrebbero verificarsi durante il trasporto.



All'interno della confezione, oltre alla guida rapida per l'installazione della scheda e l'informativa sulla garanzia, sono presenti una coppia di adattatori PCI-E 8 pin.

### 3. Vista da vicino - Parte prima

### 3. Vista da vicino - Parte prima





Le dimensioni, come da tradizione per la gamma AMP, sono importanti, parliamo infatti di 308x113mm per uno spessore di ben 57mm.

La parte alta della scheda ospita, oltre la dicitura GEFORCE RTX, un inserto in plastica riportante il logo ZOTAC GAMING illuminato da un singolo LED RGB personalizzabile via software.



Sulla cover in plastica trovano posto tre ventole da 90mm con design a pale curve, scelte ad hoc per lavorare in piena sintonia con l'efficiente corpo dissipante in alluminio montato di serie.





Come per il modello Founders Edition, anche la GeForce RTX 2080 AMP può essere utilizzata in configurazione SLI, a patto di munirsi però del nuovo bridge NVLink ad elevata banda.

Al momento ZOTAC non prevede a catalogo un bridge NVLink personalizzato, come fatto dai concorrenti, pertanto sarà necessario utilizzare quello ufficiale di NVIDIA acquistabile dallo [store ufficiale](https://www.nvidia.com/it-it/geforce/buy/) (<https://www.nvidia.com/it-it/geforce/buy/>) al costo di 85,99â,¬.



L'alimentazione è affidata a due connettori PEG, rispettivamente da 8 e 6 pin, sufficienti per soddisfare le esigenze energetiche della scheda anche in caso di overclock.

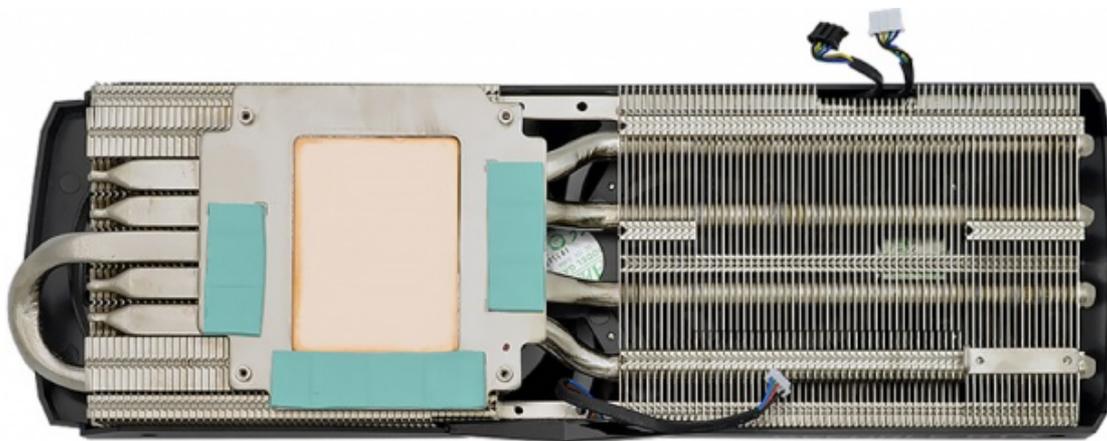


ZOTAC sceglie, infine, di dotare la sua RTX 2080 AMP dello stesso comparto connessioni del modello Founders Edition, esattamente con la medesima disposizione.

Il retro accoglie quindi tre DisplayPort 1.4, una HDMI 2.0b con HDCP 2.2 ed una USB-C per il collegamento dei futuri visori di realtà virtuale.

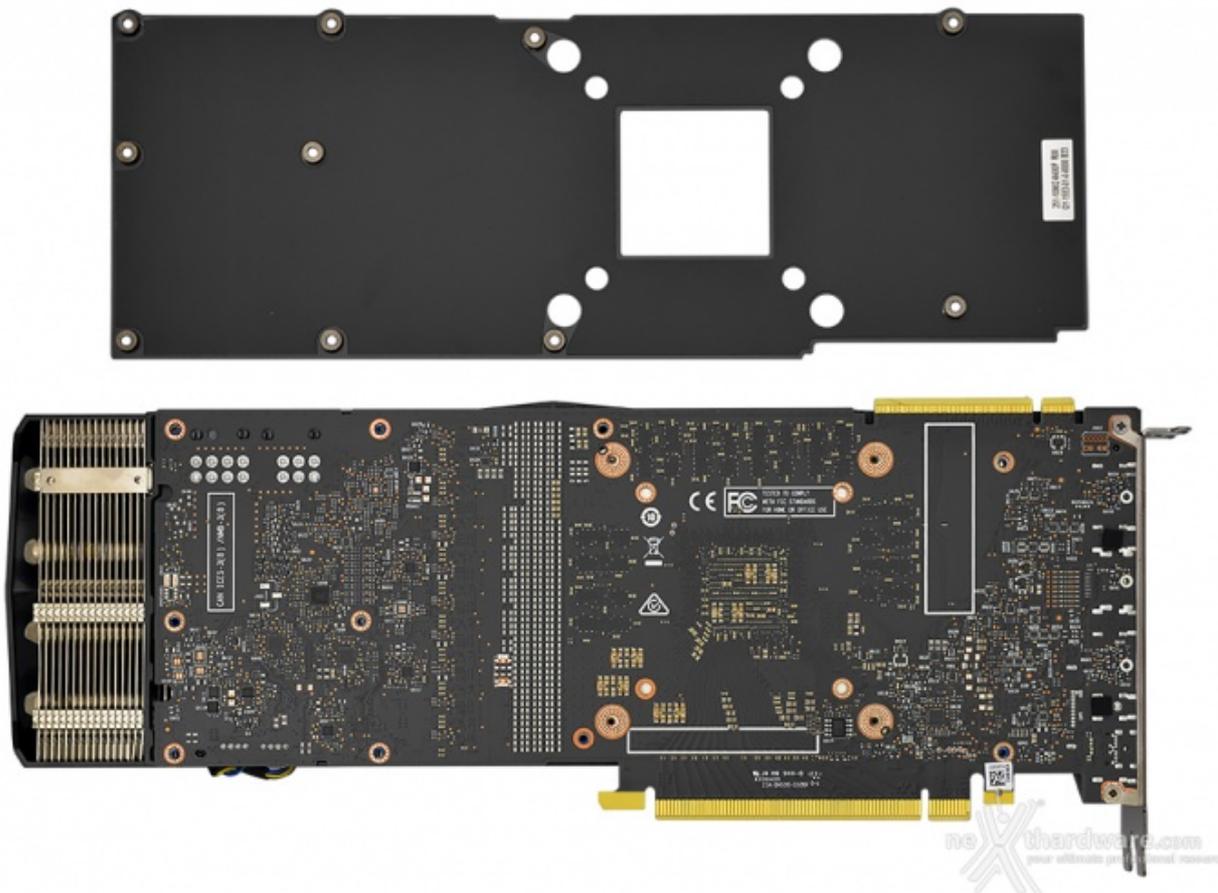
#### **4. Vista da vicino - Parte seconda**

#### **4. Vista da vicino - Parte seconda**



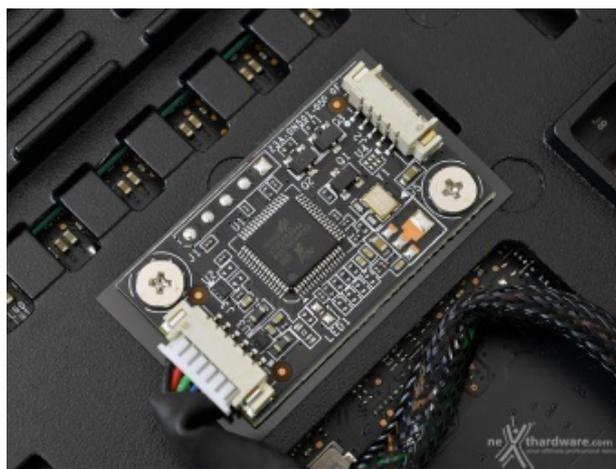
Per procedere con il disassemblaggio della ZOTAC GeForce RTX 2080 AMP bisognerà innanzitutto rimuovere il massiccio corpo dissipante, operazione estremamente semplice e che non richiede particolari accorgimenti.

Sotto il dissipatore trova posto un'ampia struttura metallica che si occupa sia di favorire lo smaltimento del calore prodotto dalla sezione di alimentazione che, ovviamente, di irrobustire il PCB.



A questo punto sarà possibile rimuovere anche le ulteriori viti↔ che serrano il backplate mettendo completamente a nudo il PCB, pronto per essere analizzato nel dettaglio.

Il retro della scheda non accoglie componenti di particolare interesse se non qualche condensatore a montaggio superficiale.



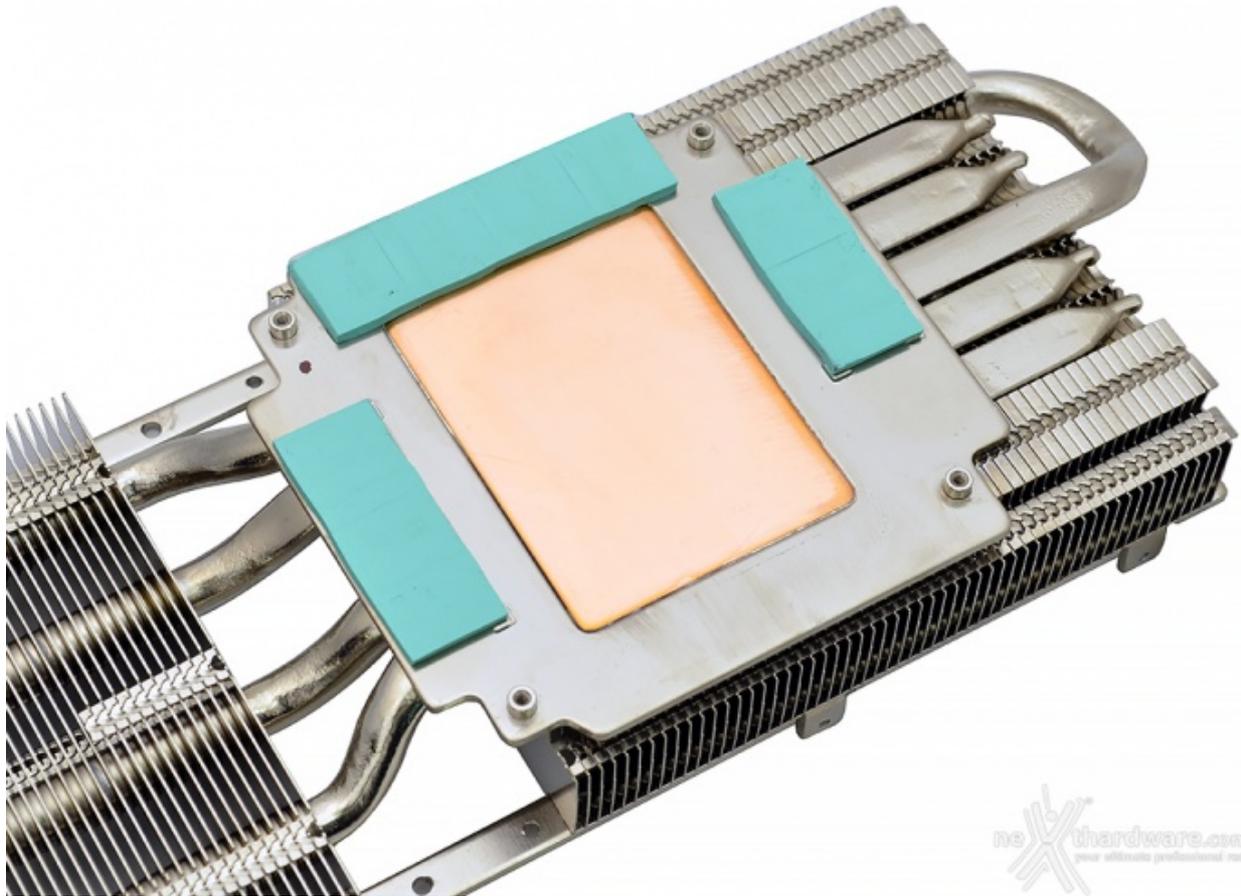


La cover superiore è fermata al dissipatore tramite dieci viti di piccolo taglio per garantire il massimo grado di stabilità e ridurre al minimo le vibrazioni.

Come di consueto, ZOTAC si affida alla taiwanese Apistek per quanto concerne le tre ventole da 90mm (GA92S2U - 12V/0,46A) installate su questo modello.



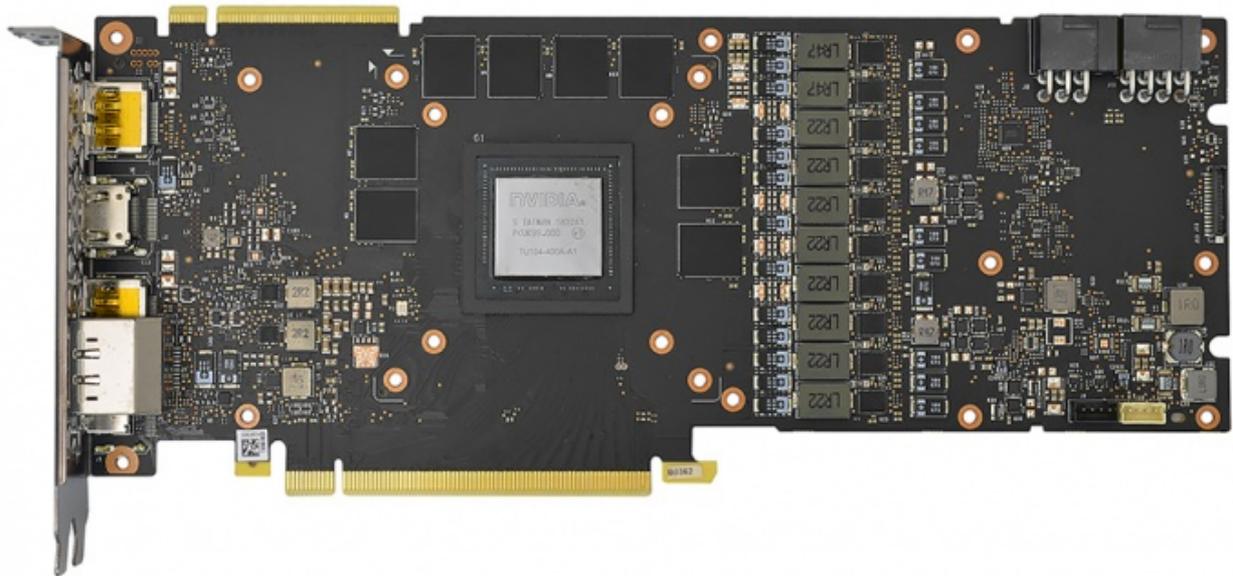
La struttura dissipante, seppur meno spessa di quanto possa sembrare a scheda installata, è di ottima fattura e costituita da un numero considerevole di alette in alluminio particolarmente fitte attraversate da cinque heatpipe in rame con uno spessore di ben 8mm.



La superficie a contatto con la GPU risulta perfettamente planare anche se non è stata levigata a specchio ma, come ben sappiamo, tale scelta ha una valenza più estetica che funzionale.

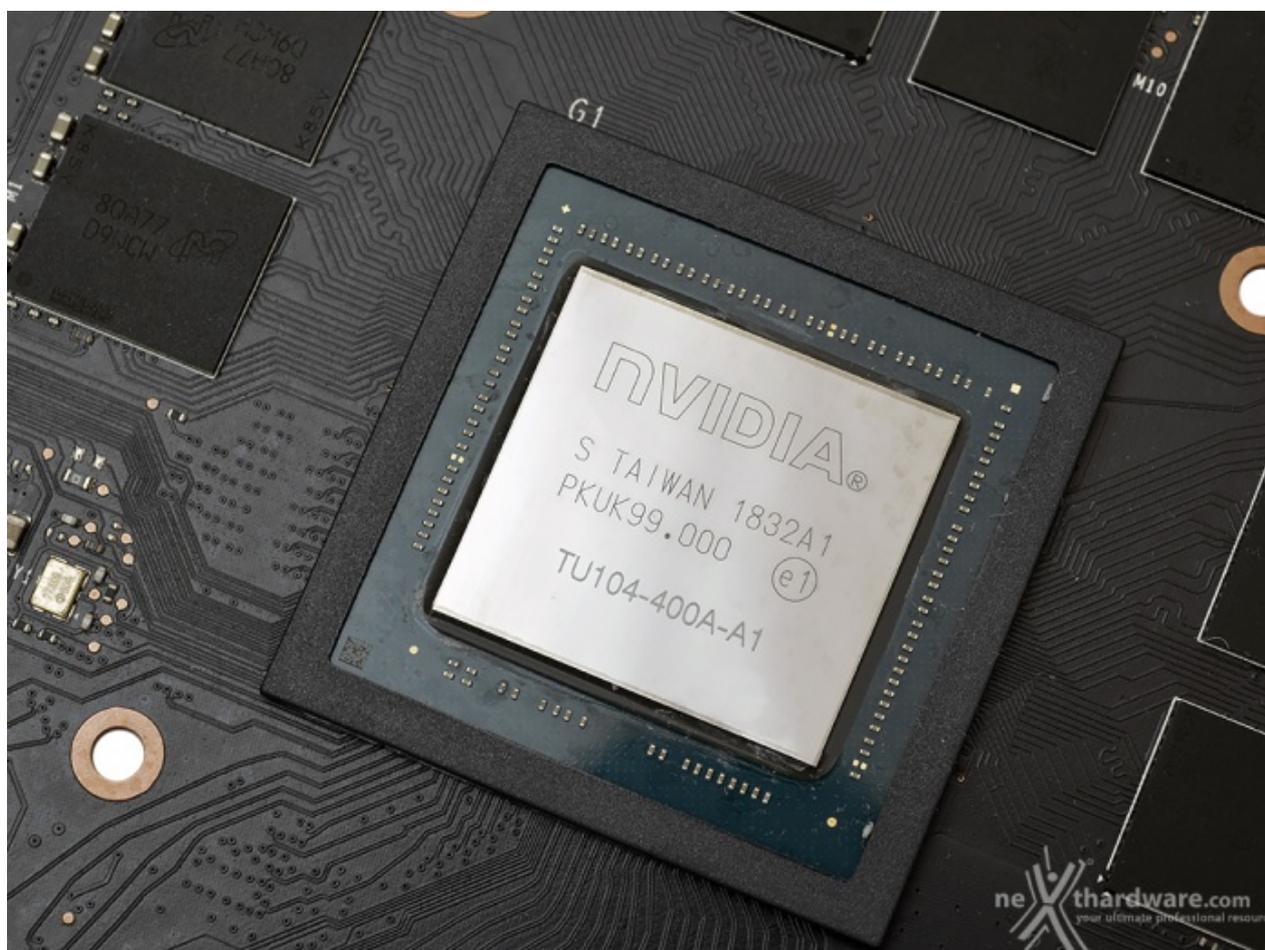
## 5. Layout & PCB

## 5. Layout & PCB



Il PCB utilizzato da ZOTAC per la GeForce RTX 2080 AMP è il medesimo impiegato da NVIDIA sul modello Founders Edition in cui il VRM conta complessivamente 10 fasi di cui 8 riservate alla GPU e le restanti ai moduli di memoria GDDR6.

Il fabbisogno energetico è cresciuto rispetto a quello della 1080, per tal motivo troviamo una sezione di alimentazione ben più robusta e due connettori PCI-E.

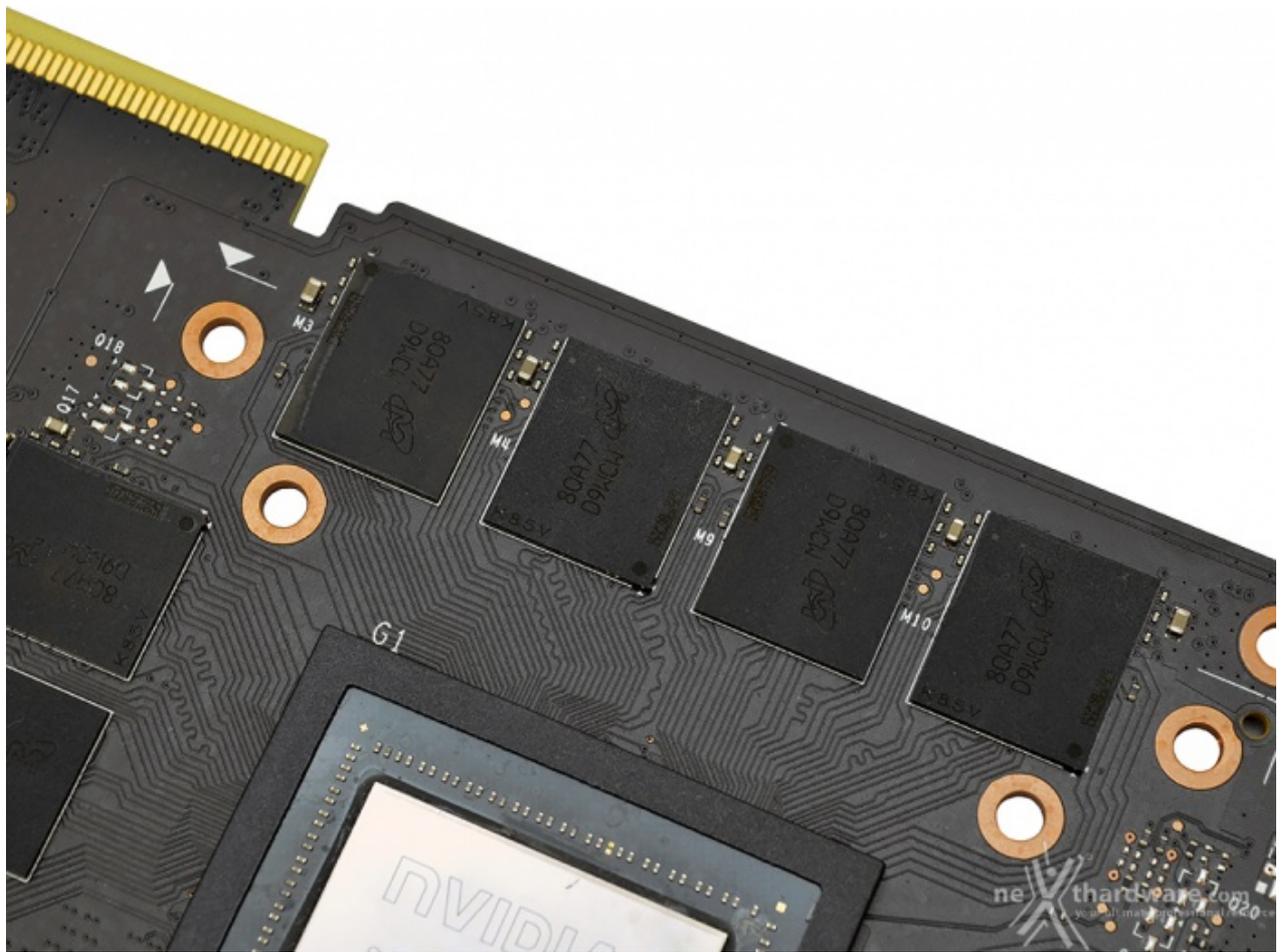


Al centro della scheda troviamo il mastodontico TU104-400A-A1, realizzato con processo produttivo a 12nm e dotato di ben 13,6 miliardi di transistor su una superficie di 545mm<sup>2</sup>.

Il "base clock" della RTX 2080 AMP, come per il modello Founders Edition, è di 1515MHz che sale in modalità boost fino a 1830MHz (30MHz in più della Founders) grazie all'impiego di un dissipatore maggiorato.

La comunicazione con gli 8 chip di GDDR6 operanti ad una frequenza di 1750MHz avviene per mezzo di un bus a 256 bit che garantisce, quindi, una banda passante di 448 GB/s.

In alto possiamo osservare, inoltre, la cornice che circonda la GPU, che serve per distribuire meglio la pressione esercitata dal dissipatore evitando che i movimenti praticati durante le fasi di installazione possano causare danni.



I chip di memoria GDDR6 da 1GB ciascuno, prodotti da Micron e siglati 80A77D9WCW, hanno una velocità nominale di 14Gbps.





La potenza necessaria ad alimentare la scheda arriva in gran parte dai due connettori PCI-E: dal momento che la scheda non si spinge fino alla soglia dei 250W, NVIDIA ha ritenuto sufficiente una configurazione a 8+6 pin.

## 6. Piattaforma di test

## 6. Piattaforma di test



Nell'immagine soprastante potete osservare la piattaforma di test utilizzata per l'analisi della ZOTAC GeForce RTX 2080 AMP, le cui specifiche sono riportate di seguito.

Componenti	Piattaforma di test
Processore	Intel Core i7-8086K MCE Enabled
Scheda Madre	GIGABYTE Z370 AORUS Ultra Gaming 2.0
PCH	Intel Z370
RAM	32GB CORSAIR Vengeance LED 3200MHz
SSD	2x CORSAIR Neutron XT 480GB
HDD	Seagate Barracuda 1TB 7200RPM
Alimentatore	CORSAIR HX1000i
Monitor	ASUS PB287Q (4K)
S.O.	Windows 10 Pro 64 bit (1803)
Driver installati	NVIDIA GeForce 416.34 WHQL

Nel riportare di seguito l'elenco dei giochi e dei software impiegati nella recensione teniamo a precisare che, se disponibili, saranno utilizzati i benchmark integrati nei vari titoli avendo cura di ripetere il test tre

volte per poi fare la media dei dati ottenuti, così da essere sicuri che la scheda non abbia sofferto di un anomalo calo delle prestazioni

Per i giochi che ne sono sprovvisti andremo invece a monitorare una sessione di 5 minuti all'interno dello stesso scenario ripetendo il più possibile fedelmente i movimenti; i dati utili saranno registrati tramite FRAPS e il log integrato in MSI Afterburner.

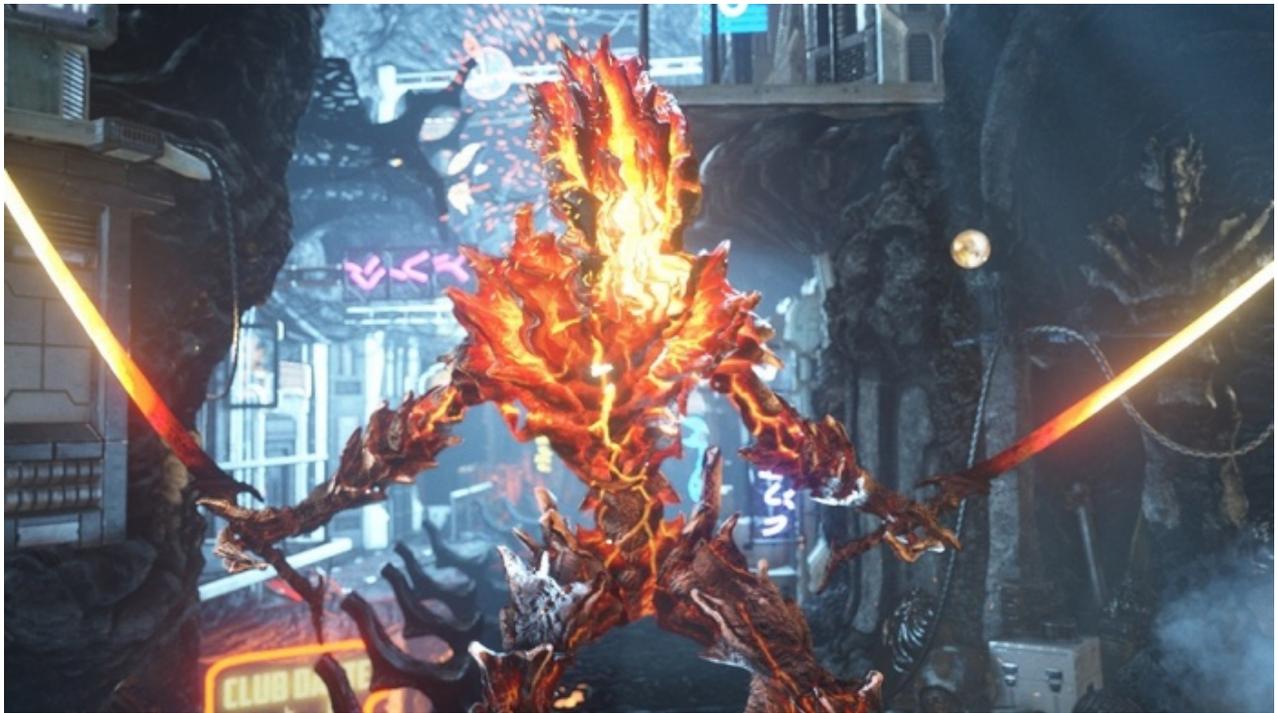
## **Benchmark ed impostazioni**

- Futuremark 3DMark FireStrike - Default Extreme & Ultra
- Futuremark 3DMark Time Spy - Default e Custom (Asynch Compute ON e OFF)
- Unigine Heaven 4.0 - Preset Extreme
- UNIGINE Superposition - Preset WQHD Extreme - 4K Optimized
- Tom Clancy's Rainbow Six Siege - DirectX 11 - Qualità Ultra
- Middle-earth: Shadow of War - DirectX 11 -Qualità Ultra
- Assassin's Creed: Origins - DirectX 11 - Qualità Massima
- Battlefield 1 - DirectX 11 - Qualità Ultra - MSAA4X
- Far Cry 5 - DirectX 11 - Qualità Ultra
- F1 2018 - DirectX 11 - Qualità Altissima
- Ashes of the Singularity - DirectX 11 e DirectX 12 - Qualità Extreme
- Deus EX: Mankind Divided - DirectX 11 e DirectX 12 - Qualità Massima
- Shadow of the Tomb Raider - DirectX 11 e DirectX 12 - Qualità Massima - HBAO+
- Total War: Warhammer II - DirectX 11 e DirectX 12 - Preset Ultra
- DOOM (2016) - Vulkan - Modalità Ultra - TSSAA (8TX)

### **7. 3DMark Fire Strike & Time Spy**

## **7. 3DMark Fire Strike & Time Spy**

### **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.

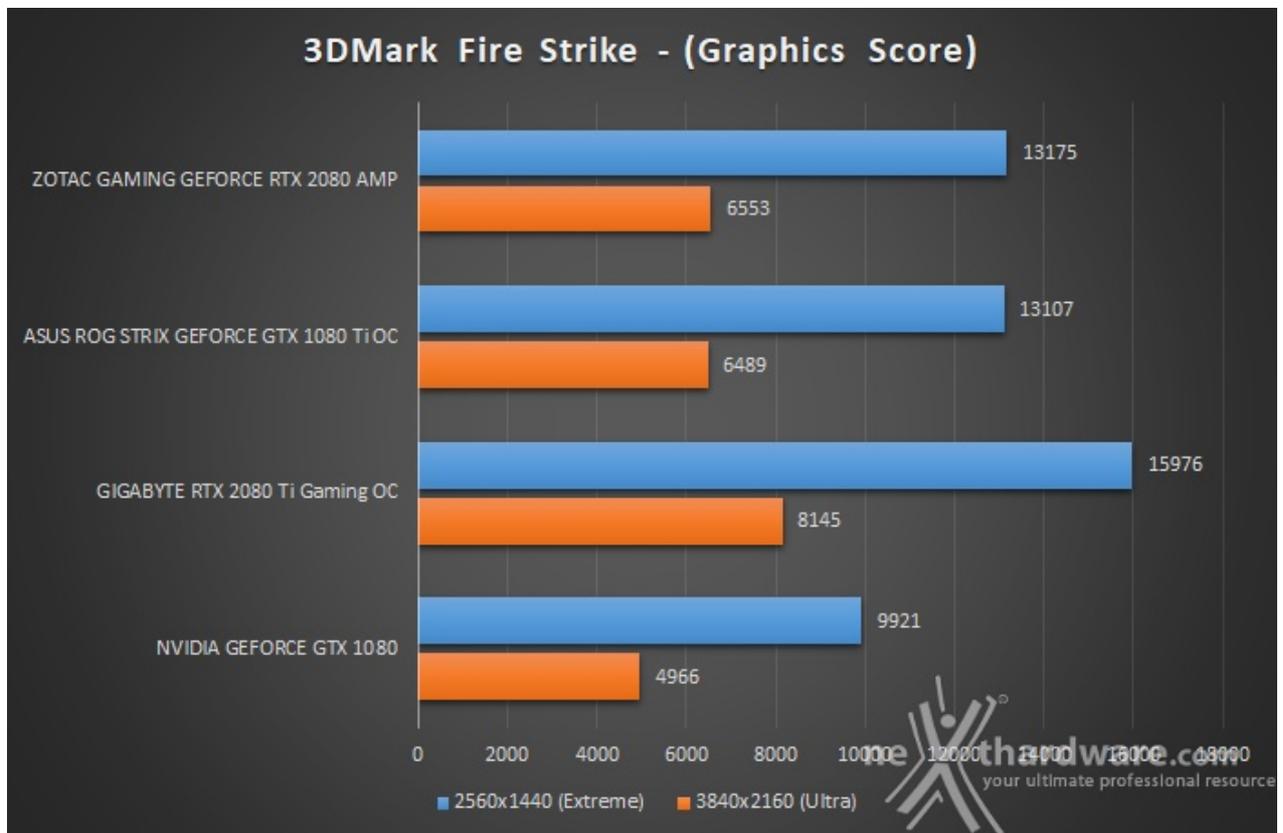
Questa versione include quattro prove, ciascuna progettata per un tipo specifico di hardware che adesso comprende, oltre ai PC ad alte prestazioni, anche quelli per uso domestico e dispositivi di classi diverse come i notebook, gaming e non, e terminali meno potenti come gli smartphone.

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.

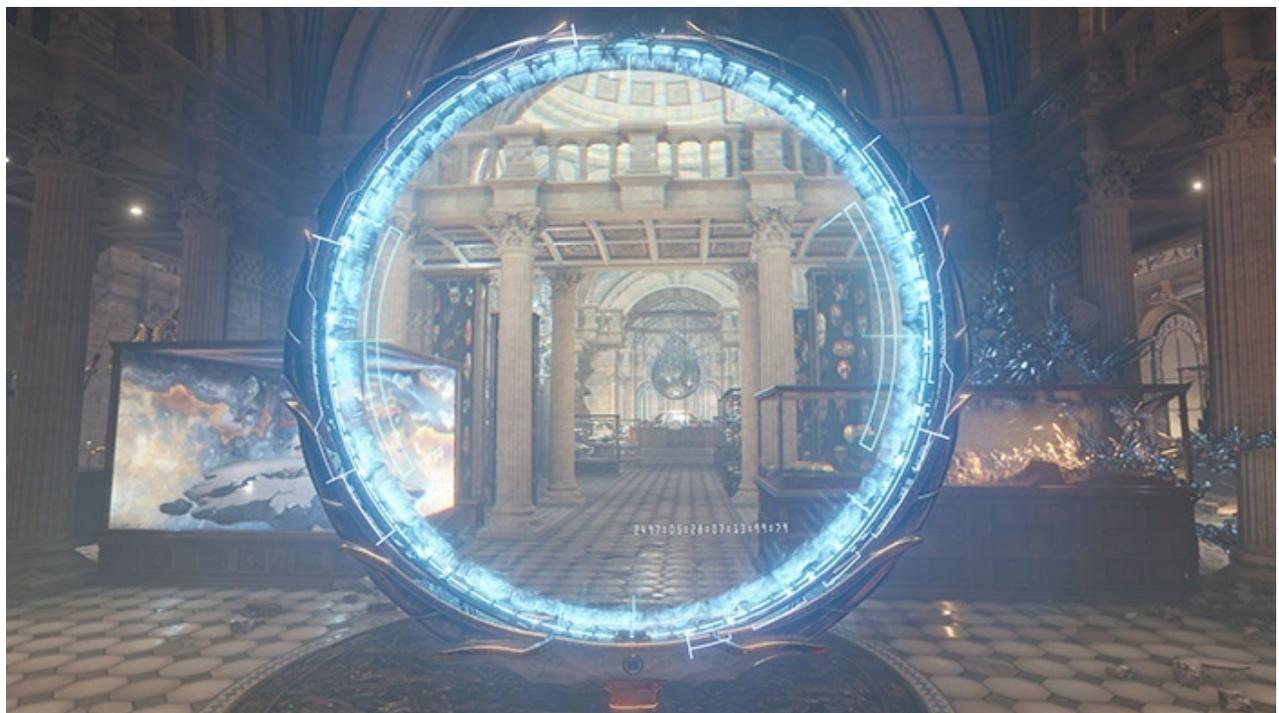
Per valutare le prestazioni delle schede abbiamo scelto il test Fire Strike, quello dedicato ai sistemi di fascia alta, nella modalità Extreme (2560x1440 pixel) e nella modalità Ultra per la valutazione delle prestazioni in 4K.

La versione utilizzata è l'ultima disponibile, la 2.1.2852, che include il nuovo stress test ed il benchmark DX12 Time Spy con SystemInfo 4.47.597.

Teniamo a precisare che i punteggi riportati, come indicato nel grafico, sono riferiti alle prestazioni grafiche (Graphics Score) al fine di rendere il risultato il più indipendente possibile dalla piattaforma utilizzata e darvi modo di confrontare i nostri punteggi con quelli ottenuti dalla vostre configurazioni.



### Futuremark 3DMark Time Spy



Time Spy è l'ultima fatica di Futuremark per i PC Desktop, un moderno benchmark sintetico in ambiente DirectX 12 che implementa molte delle novità più interessanti introdotte dalle API Microsoft.

Il motore di rendering del benchmark è infatti stato scritto basandosi sulle DirectX 12 con esplicito supporto a funzionalità quali Asynchronous Compute, prestando inoltre particolare attenzione all'ottimizzazione della gestione dei flussi di lavoro in ambito multi GPU esplicito e con massiccio ricorso al multithreading.

Per gli effetti di occlusione ambientale e per l'ottimizzazione degli effetti di illuminazione e il rendering delle

ombre degli oggetti sono utilizzate le librerie Umbra (3.3.17 o superiori), mentre i calcoli per l'occlusion culling sono demandati alla CPU per non gravare sulla GPU.



La nostra "spia del tempo" vaga in un museo dove, all'interno di teche, sono visibili sia scenari ripresi dalle precedenti edizioni del 3DMark che completamente nuovi, il tutto ovviamente realizzato con il nuovo engine grafico ottimizzato per DirectX 12.

Grazie alla sua lente temporale la protagonista è in grado di creare una sorta di "mini portale" che ci mostra il museo nel passato e le permette anche di interagire con esso.

Da un punto di vista prettamente tecnico il benchmark opera a 2560x1440 ma, data la ricchezza e la pesantezza degli effetti, è in grado di essere anche più pesante del Fire Strike Ultra che, ricordiamo, serve per verificare le prestazioni in ambiente 4K.

## Average amount of processing per frame

	Vertices	Triangles	Tessellation patches	Compute shader invocations
3DMark Fire Strike Graphics test 1	3,900,000	5,100,000	500,000	1,500,000
3DMark Fire Strike Graphics test 2	2,600,000	5,800,000	240,000	8,100,000
3DMark Time Spy Graphics test 1	30,000,000	13,500,000	800,000	70,000,000
3DMark Time Spy Graphics test 2	40,000,000	14,000,000	2,400,000	70,000,000

Come si può notare dalle statistiche dei diversi test Futuremark, Time Spy risulta essere diversi ordini di grandezza più pesante rispetto a Fire Strike.

Da sottolineare che Time Spy utilizza le librerie DirectX 12 solo con features level 11\_0 che permettono al test di girare su schede anche datate, sino alle GeForce GTX 680 e Radeon HD 7970 per la precisione,

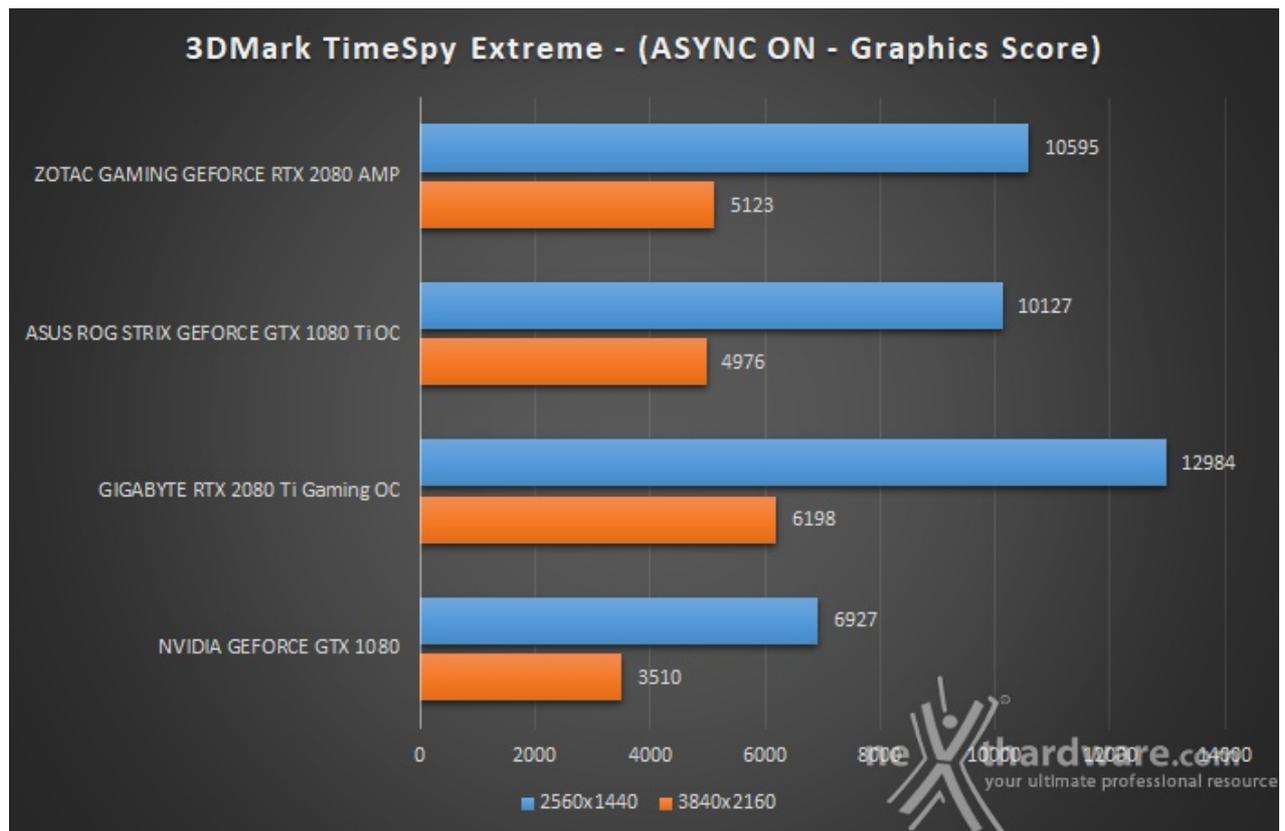
garantendo quindi un'elevata consistenza dei risultati anche se, ovviamente, alcune funzionalità come il conservative rasterization presente nelle versioni più recenti non viene messo alla prova.

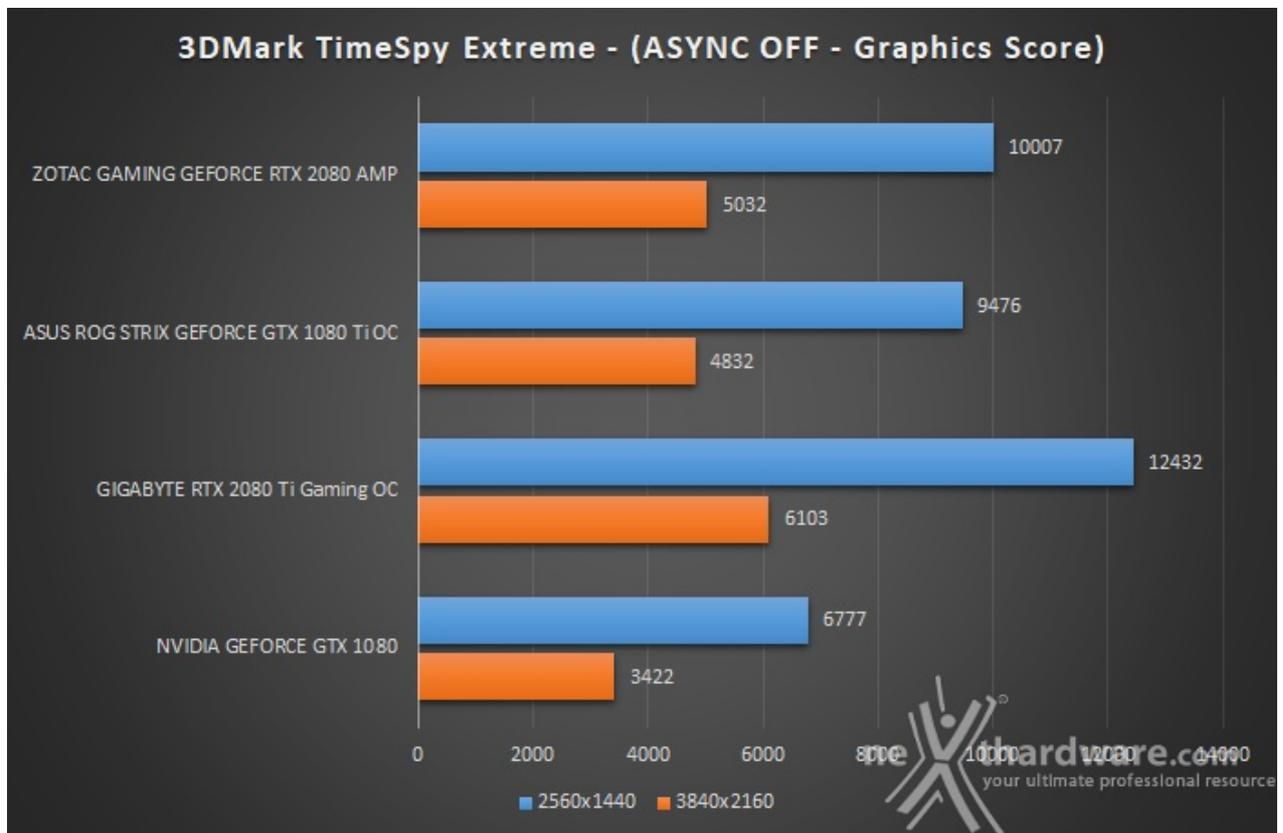
A parte questa "omissione", tutte le novità più interessanti introdotte con le API DirectX 12 vengono utilizzate in Time Spy e, con specifico riferimento ad Asynchronous Compute, Futuremark dichiara che il carico di lavoro suddiviso tra CPU e GPU varia tra il 10 e 20% per ogni frame, mentre in termini di multi threading ogni core disponibile della CPU viene utilizzato per la gestione della coda dei comandi.

In ambiente multi GPU Time Spy utilizza la nuova funzionalità LDA esplicita delle DirectX 12, ovvero permette di utilizzare più GPU ma solo dello stesso tipo, a differenza di Ashes of the Singularity che utilizza la modalità MDA.

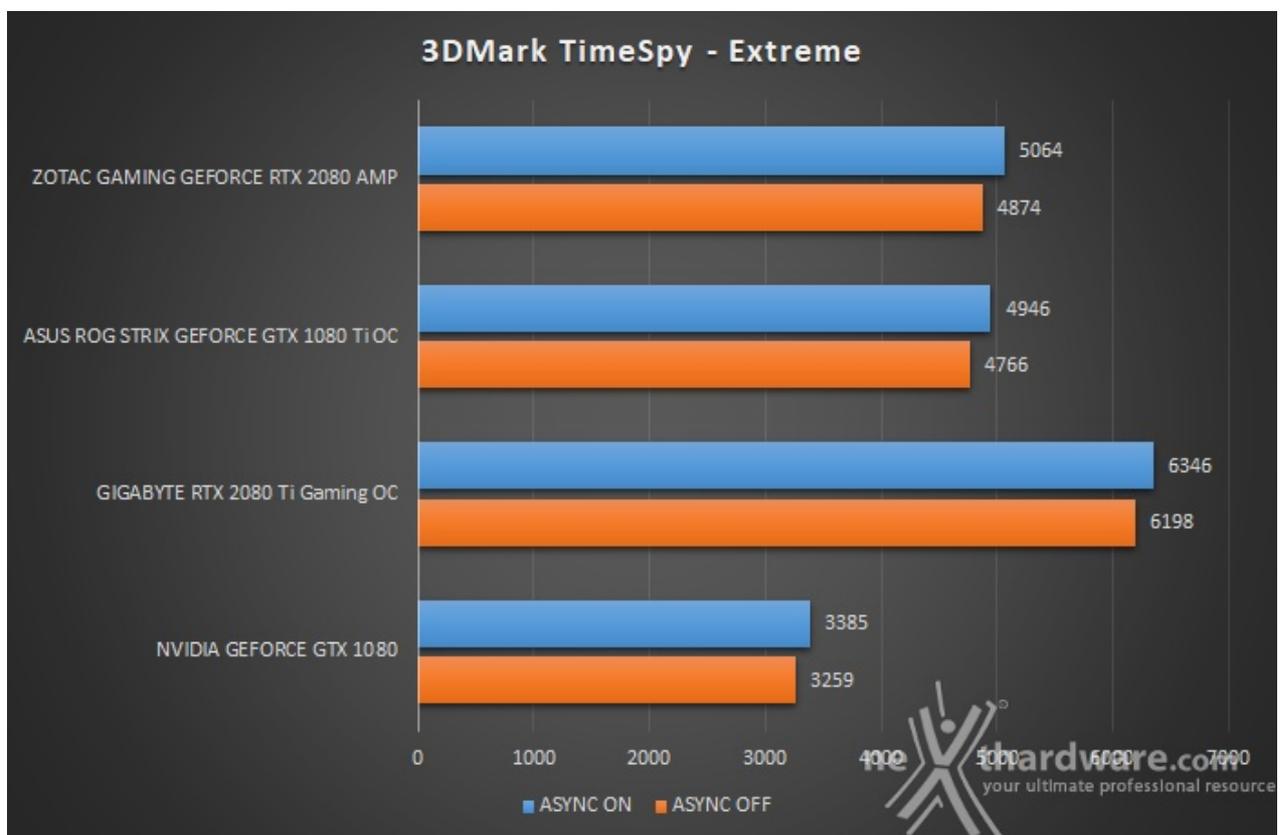
La tecnica di rendering utilizzata è l'AFR (Alternate Frame Rendering) che, per un test non interattivo, dovrebbe sempre garantire le migliori prestazioni in ambiente multi GPU.

Per quanto ci riguarda abbiamo eseguito i test sia in modalità standard (cioè con le impostazioni di default) e poi con dei run personalizzati alle diverse risoluzioni con Asynchronous Compute ON e OFF per valutare nel dettaglio le prestazioni delle schede nelle due diverse modalità .





Disabilitando la modalità ASYNC si assiste al consueto calo generale delle prestazioni che lascia comunque inalterata la classifica.



Medesima situazione anche nel nuovo test Time Spy Extreme, con una differenza ancor più lieve tra la RTX 2080 e la GTX 1080 Ti, con la GTX 1080 liscia ancora una volta nettamente distaccata.

## 8. UNIGINE Heaven & Superposition

## 8. UNIGINE Heaven & Superposition

### 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.

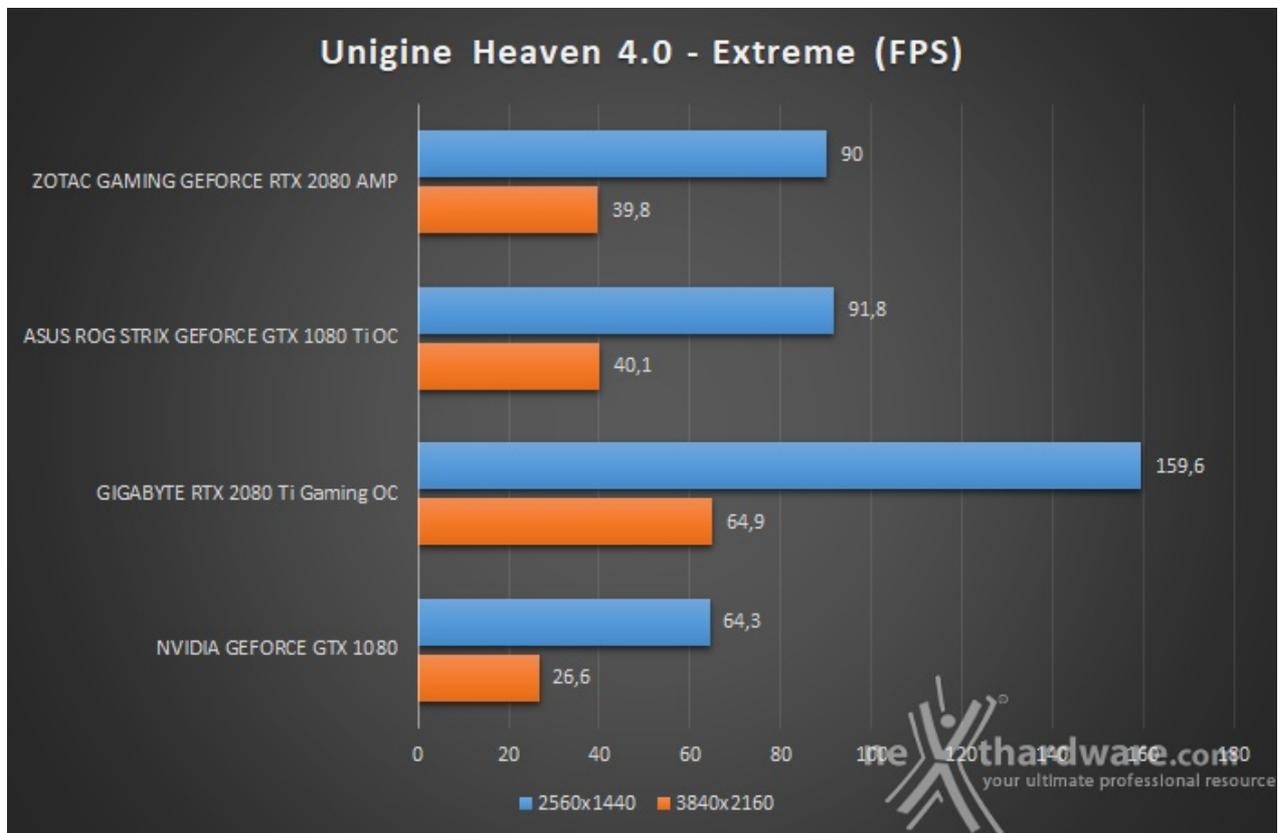
Sul sistema operativo Microsoft il benchmark è in grado di sfruttare le API DirectX 11.1, mentre su Linux utilizza le ultime librerie OpenGL 4.x.

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 alle risoluzioni di 2560x1440 e 3840x2160 pixel.



## UNIGINE Superposition - DirectX 11



Il benchmark Superposition, sviluppato dallo stesso team di Heaven 4.0, propone un sistema di test estremamente versatile e multi-piattaforma, in grado di mettere a dura prova le ultime GPU in commercio.

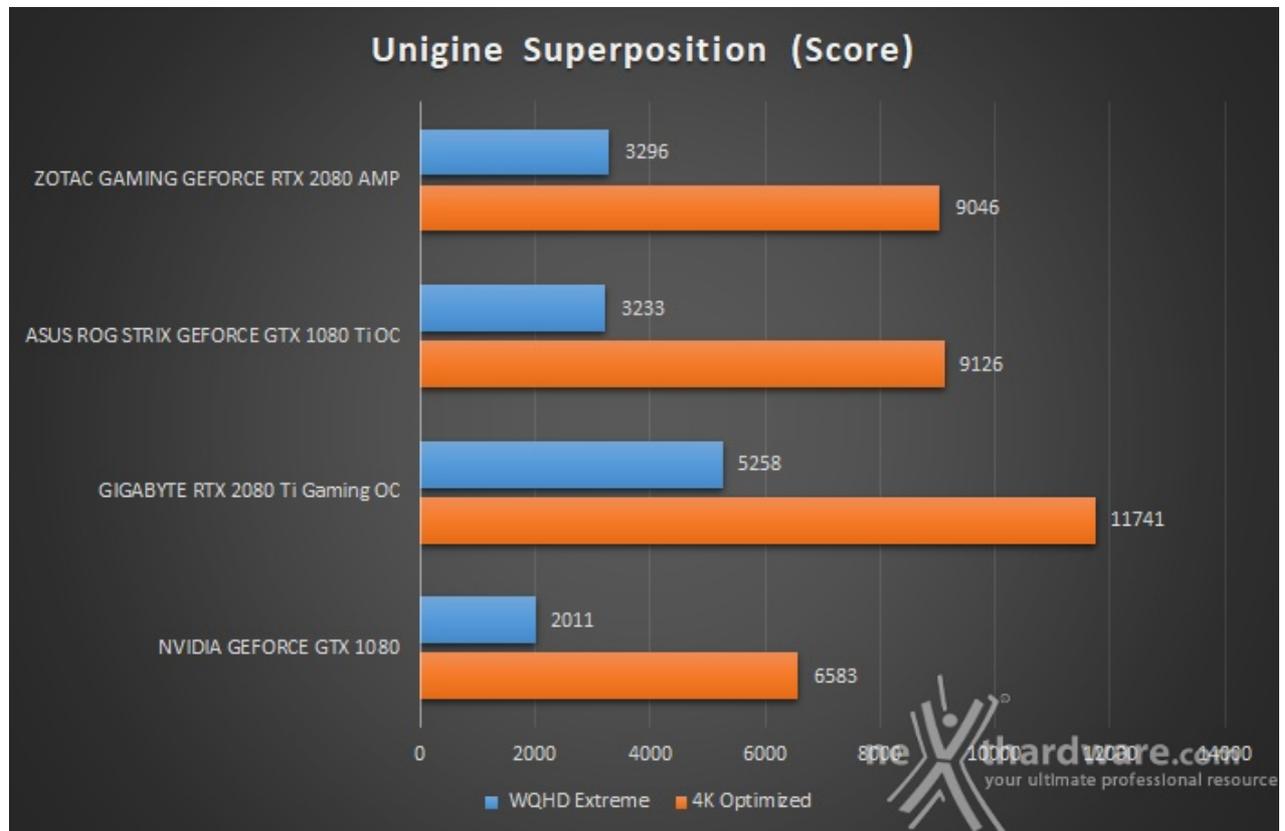
Superposition mette in mostra l'ultima iterazione del sistema SSRTGI (Screen-Space Ray-Tracing Global Illumination) introdotto con l'UNIGINE 2, un algoritmo di Ray Tracing in grado di offrire una spettacolare illuminazione dinamica ed ombre realistiche.

Il benchmark è inoltre compatibile con i principali sistemi VR come Oculus Rift e HTC Vive, offrendo una

resa grafica nettamente superiore a quella vista con molti titoli in realtà virtuale, basti pensare che l'ambiente include oltre 900 oggetti interattivi in una singola stanza.

Pensato per il futuro, Superposition permette di scegliere inoltre risoluzioni Ultra HD fino all'8K per spremere a fondo anche le schede video di futura uscita.

Per i nostri test abbiamo scelto come preset la modalità Extreme per la risoluzione di 2560x1440 pixel e quella Optimized per la risoluzione di 3840x2160 pixel.



Situazione diversa in risoluzione 4K, con la ROG STRIX 1080 Ti OC in seconda posizione con un risultato di 80 punti superiore rispetto a quello ottenuto dalla RTX 2080 AMP.

## 9. Tom Clancy's Rainbow Six Siege & Middle-earth: Shadow of War

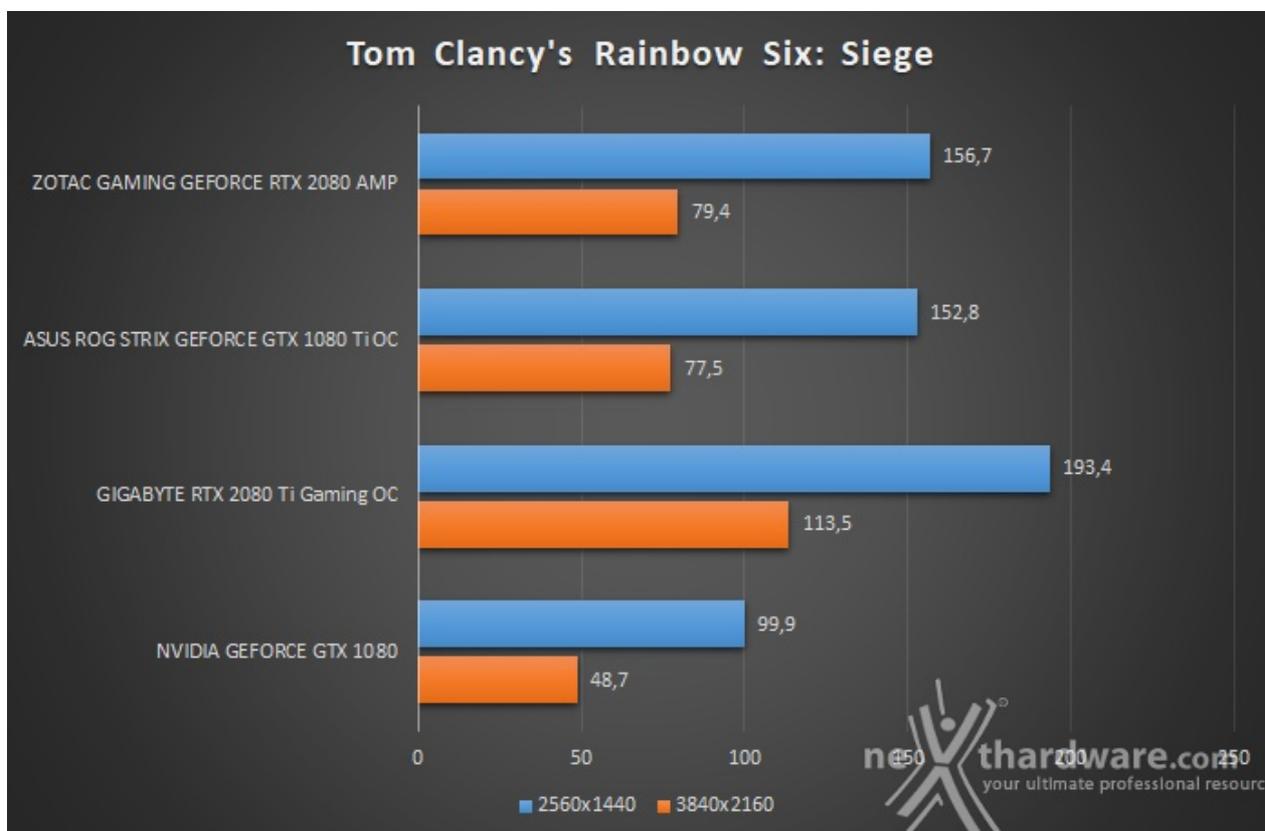
### 9. Tom Clancy's Rainbow Six Siege & Middle-earth: Shadow of War

#### Tom Clancy's Rainbow Six Siege - DirectX 11 - Qualità Ultra



Siege si basa principalmente sulla componente multigiocatore che prevede il classico ranking da "Rame" a "Diamante" in modalità classificata.

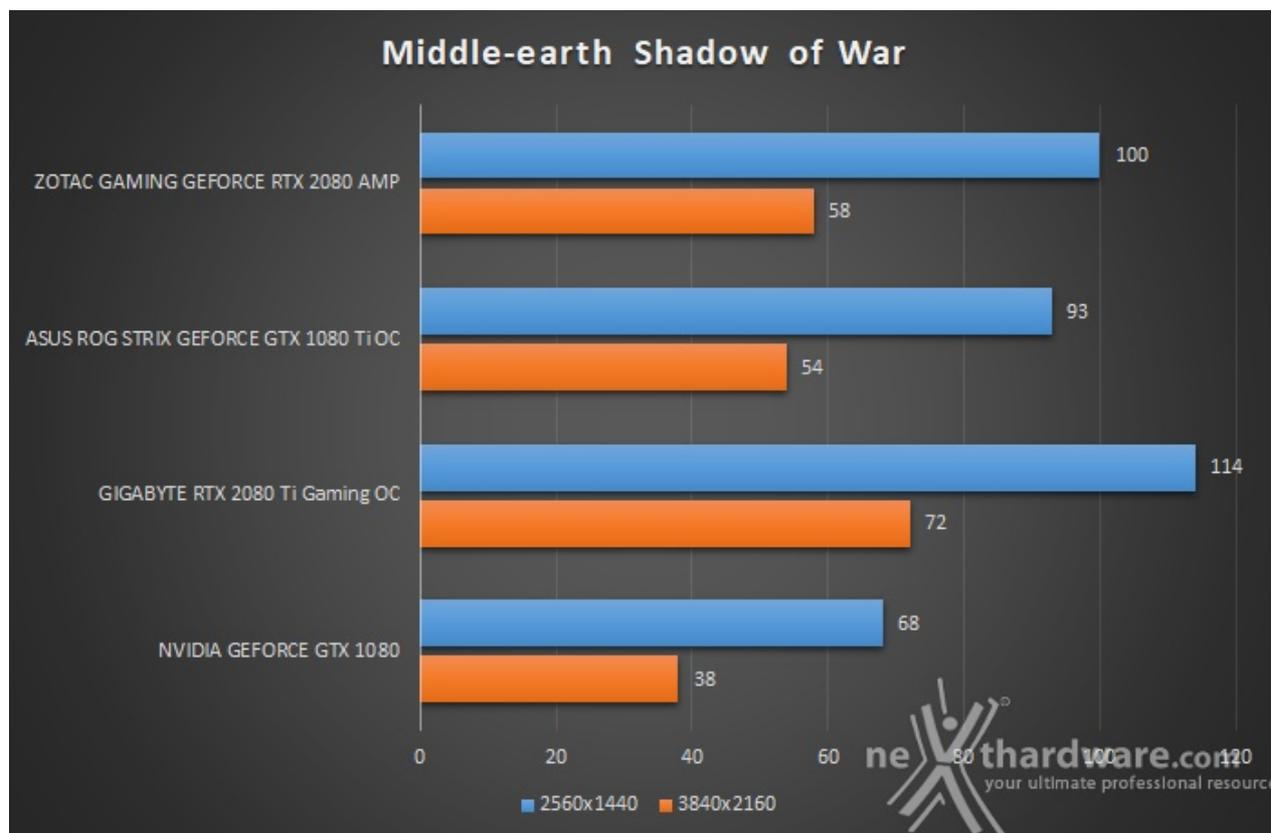
Il titolo utilizza il motore grafico proprietario della stessa Ubisoft, AnvilNext Engine 2.0, lo stesso che in passato ci ha deliziato con tutti i capitoli della serie Assassin's Creed ed è compatibile con le librerie DirectX 12.



**Middle-earth: Shadow of War - DirectX 11 -Qualità Ultra**



Shadow of War, sequel dell'acclamato titolo basato sui romanzi di J.R.R. Tolkien, è un Action RPG Fantasy sviluppato da Monolith Productions (Alien versus Predator 2, F.E.A.R.).



Il motore grafico di questo titolo, tutt'altro che leggero, impedisce alle due schede di raggiungere i faticosi 60 FPS in 4K, con un picco massimo di 58 FPS.

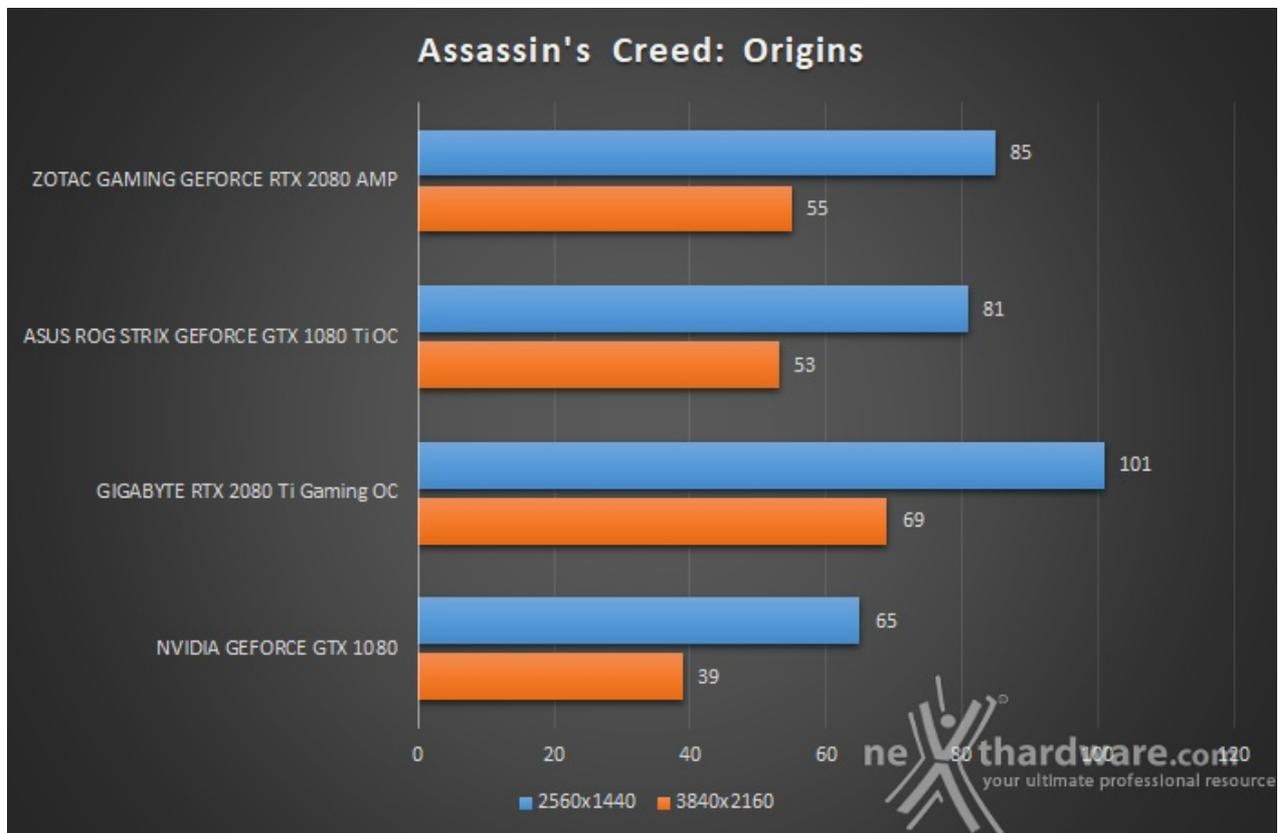
## 10. Assassin's Creed: Origins & Battlefield 1

## 10. Assassin's Creed: Origins & Battlefield 1

### Assassin's Creed: Origins - DirectX 11 - Modalità Massima



Origins si distacca dai suoi predecessori a causa dell'aggiunta, per la prima volta nei titoli della serie, di una forte componente RPG.



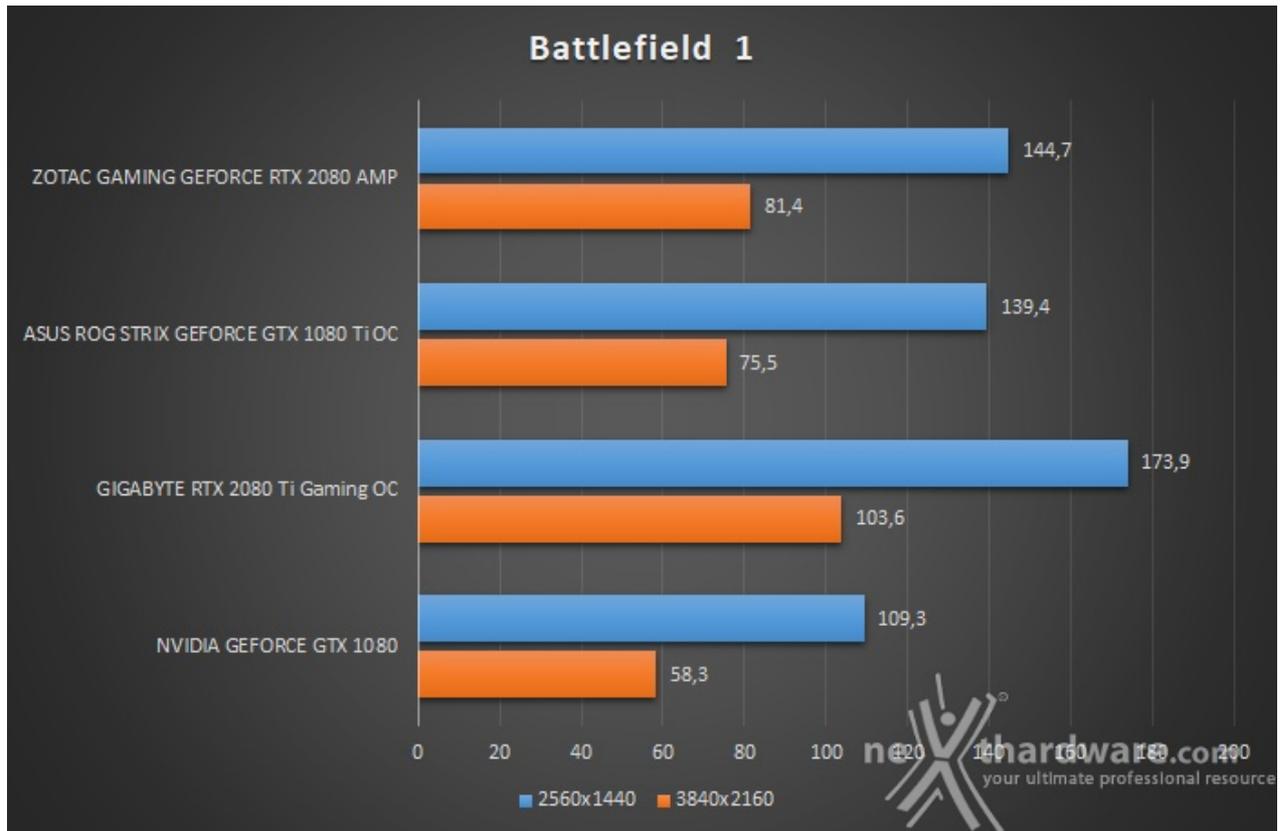
## Battlefield 1 - DirectX 11 - Modalità Ultra



Il Frostbite Engine di EA-DICE, che ricordiamo ha introdotto il supporto alle librerie DirectX 12 ed Async Compute, disegna le ambientazioni del nuovo Battlefield 1, un "ritorno" alle origini per la serie che aveva debuttato con Battlefield 1942.

Presentato come il prequel del primo titolo, Battlefield 1 ci proietta direttamente nelle battaglie di trincea della prima guerra mondiale così come in scenari aperti dal grande fascino evocativo come il deserto saudita, l'Europa dell'Est e anche l'Italia, mettendoci a disposizione un notevole arsenale di armi e mezzi

riprodotti con estrema fedeltà .



Anche nel test con il capolavoro di DICE la ZOTAC GeForce RTX 2080 AMP la fa da padrona ottenendo prestazioni migliori della ROG STRIX 1080 Ti OC sia in QHD che in 4K.

Inutile dire che il primato spetta alla punta di diamante di questa generazione, la RTX 2080 Ti, con un media di ben 173,9 FPS in QHD e di 103,6 FPS in 4K.

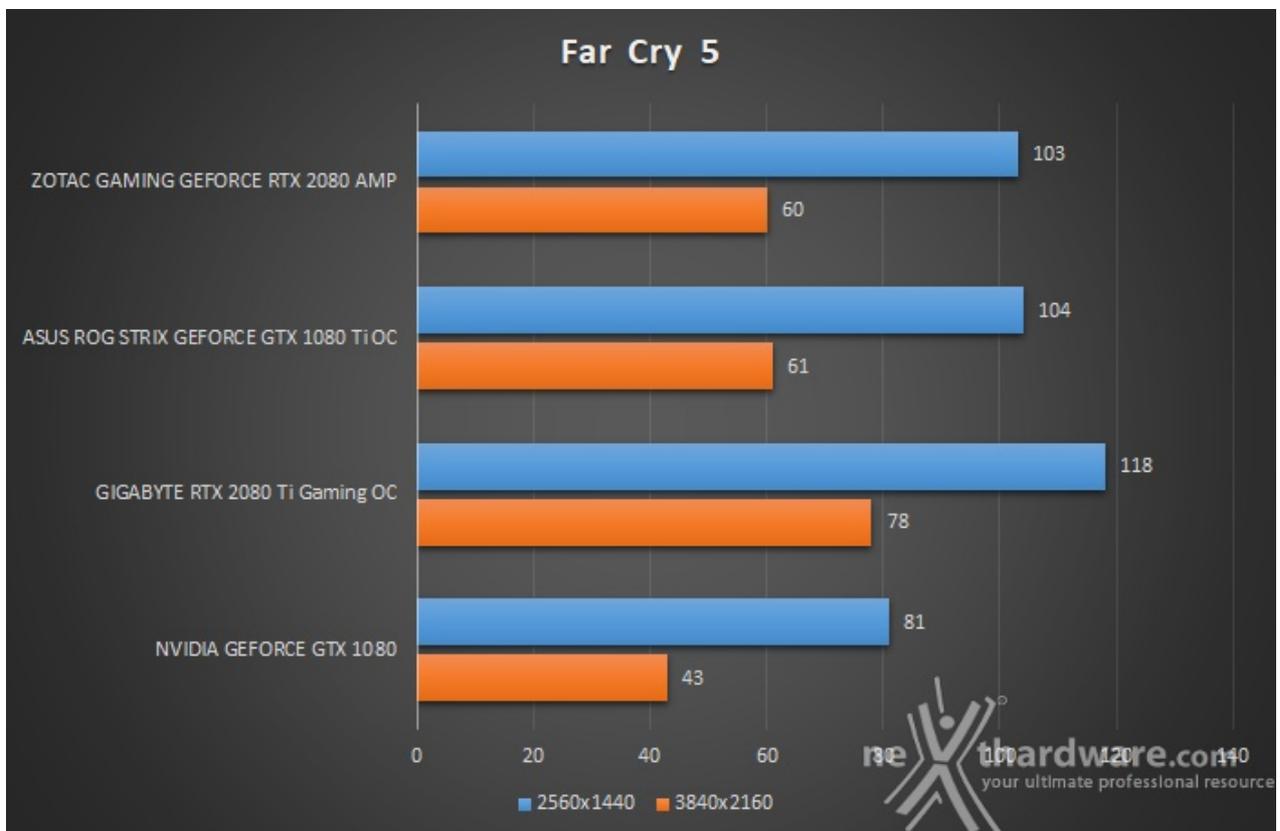
## 11. Far Cry 5 & F1 2018

## 11. Far Cry 5 & F1 2018

### Far Cry 5 - DirectX 11 - Modalità Ultra



Lanciato a marzo 2018, Far Cry 5, come il suo predecessore, utilizza una versione modificata di CryEngine per tutti i titoli precedenti, il Dunia Engine.

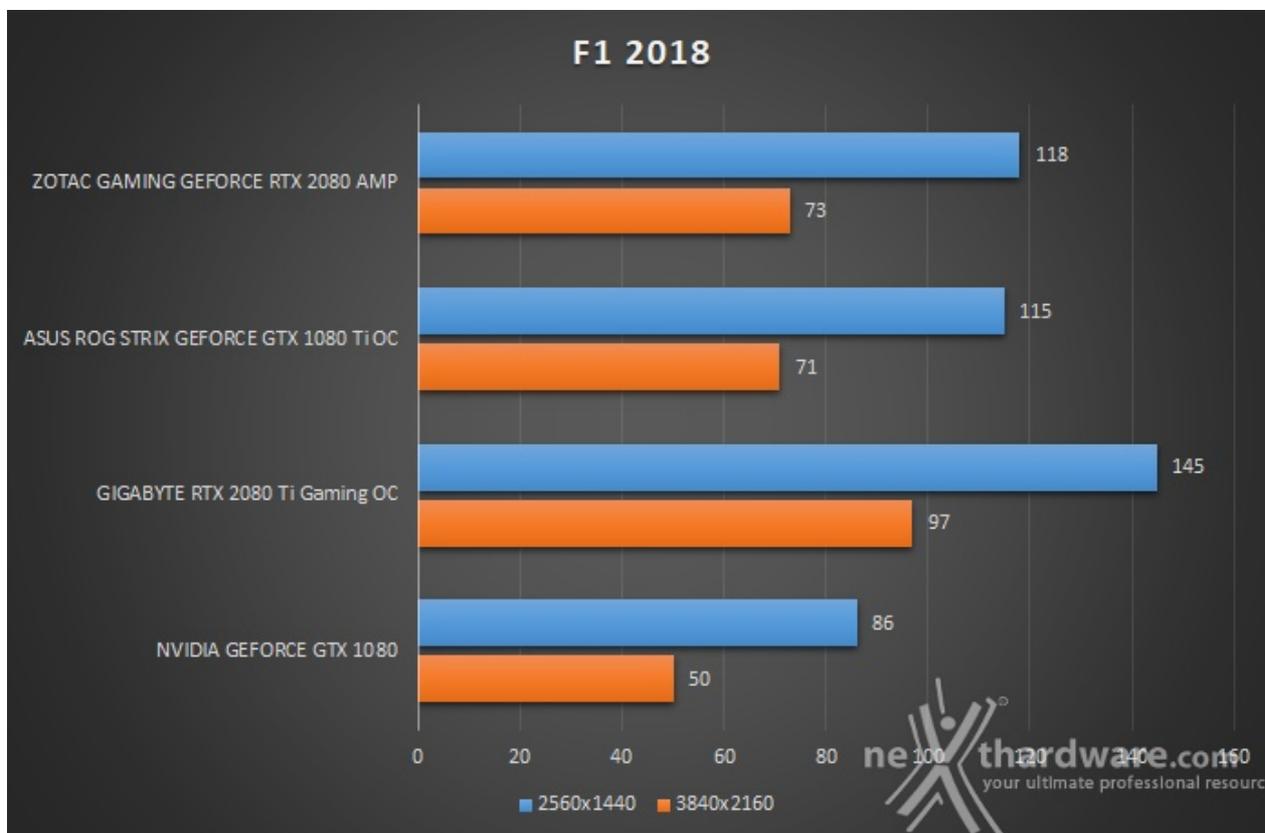


Il complesso motore grafico di Far Cry 5 riesce a spremere a fondo anche le schede di ultima generazione permettendo, comunque, il raggiungimento della faticosa soglia dei 60 FPS in risoluzione 4K.

## F1 2018 - DirectX 11 - Qualità Altissima



EGO ha trovato largo impiego nei simulatori di guida ed utilizza le librerie DirectX 11.



## 12. Test giochi DirectX 12 & Vulkan

## 12. Test giochi DirectX 12 & Vulkan

### Ashes of the Singularity - Qualità Extreme



↔

Il titolo RTS Stardock e Oxide Games è ambientato in un universo in cui una "singolarità " di natura tecnologica permette agli umani di raggiungere parti dell'universo finora inesplorate.

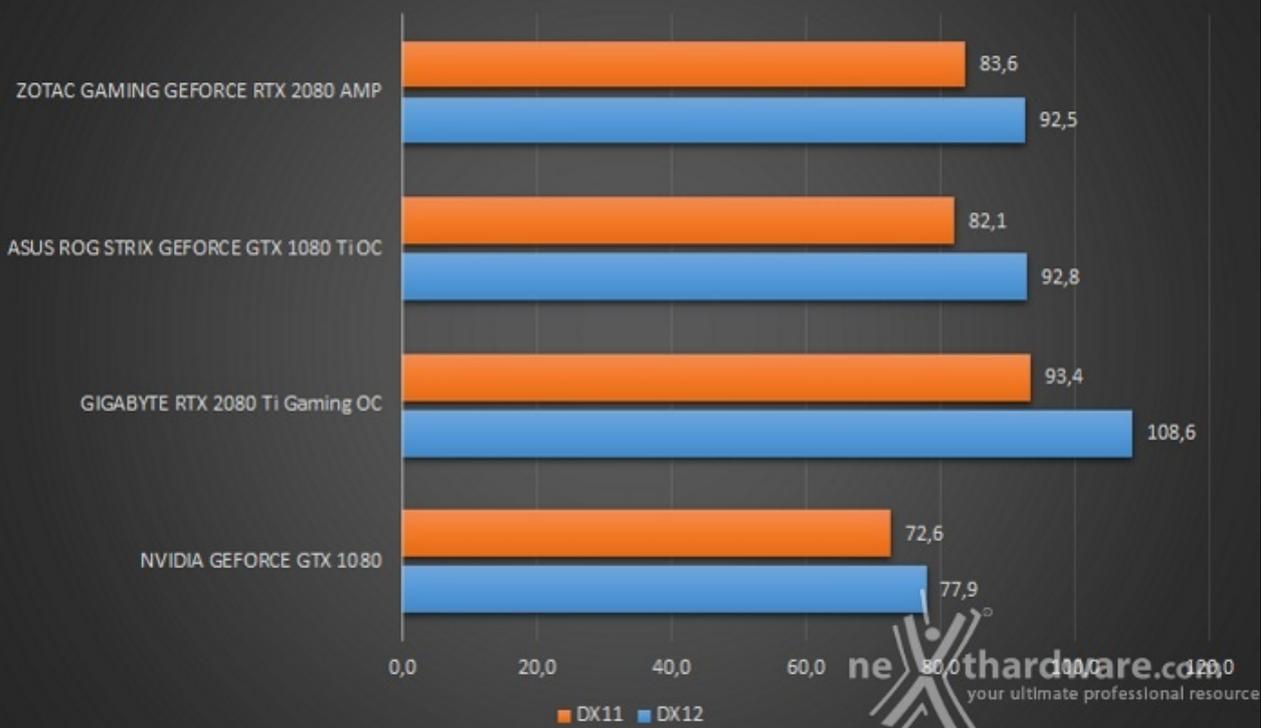
La corsa alla colonizzazione e allo sfruttamento di nuovi mondi è quindi partita, ma gli avversari, giocatori reali o intelligenze artificiali, non vi renderanno la vita facile.

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.

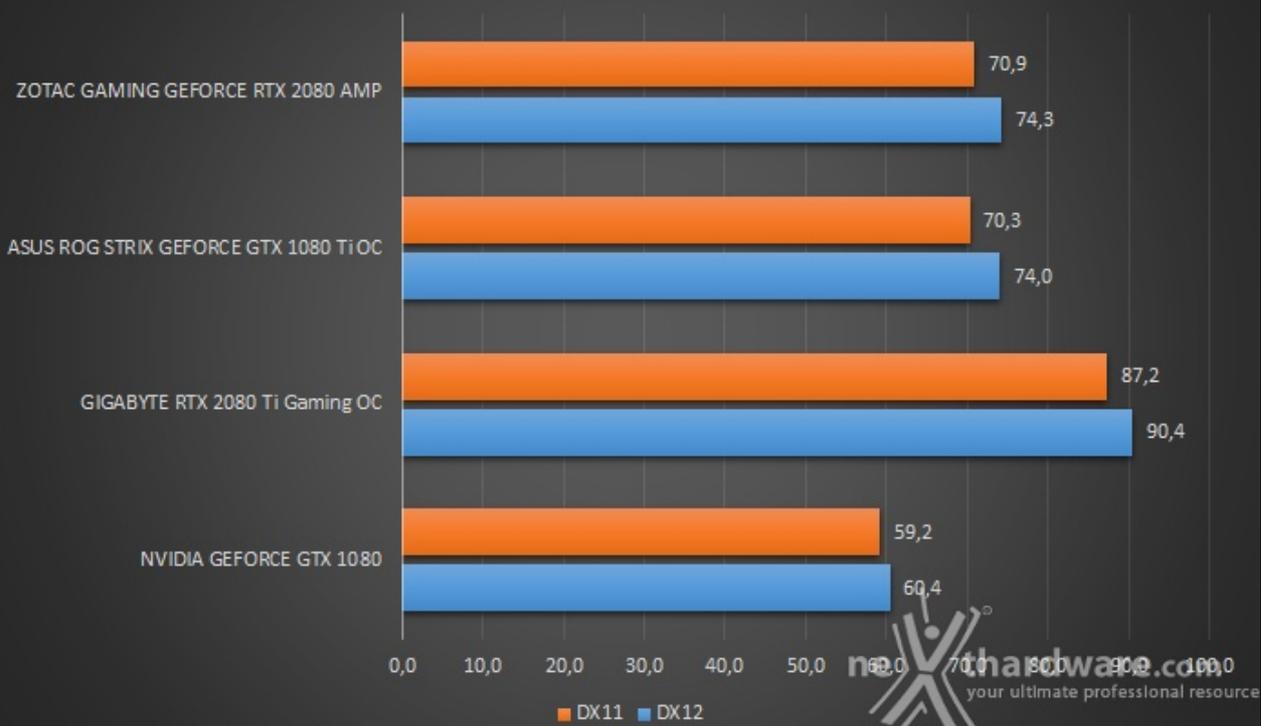
Tra le particolarità del Nitrous Engine segnaliamo il supporto per Async Compute, per la modalità multi GPU mista, che permette di utilizzare schede di produttori diversi sia come marca che come chip grafico, ed il supporto al rendering parallelo, ovvero la possibilità per ogni core della CPU di dialogare direttamente con la GPU.

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



## Ashes Of The Singularity - 3840x2160



**Deus EX: Mankind Divided - Qualità Massima**



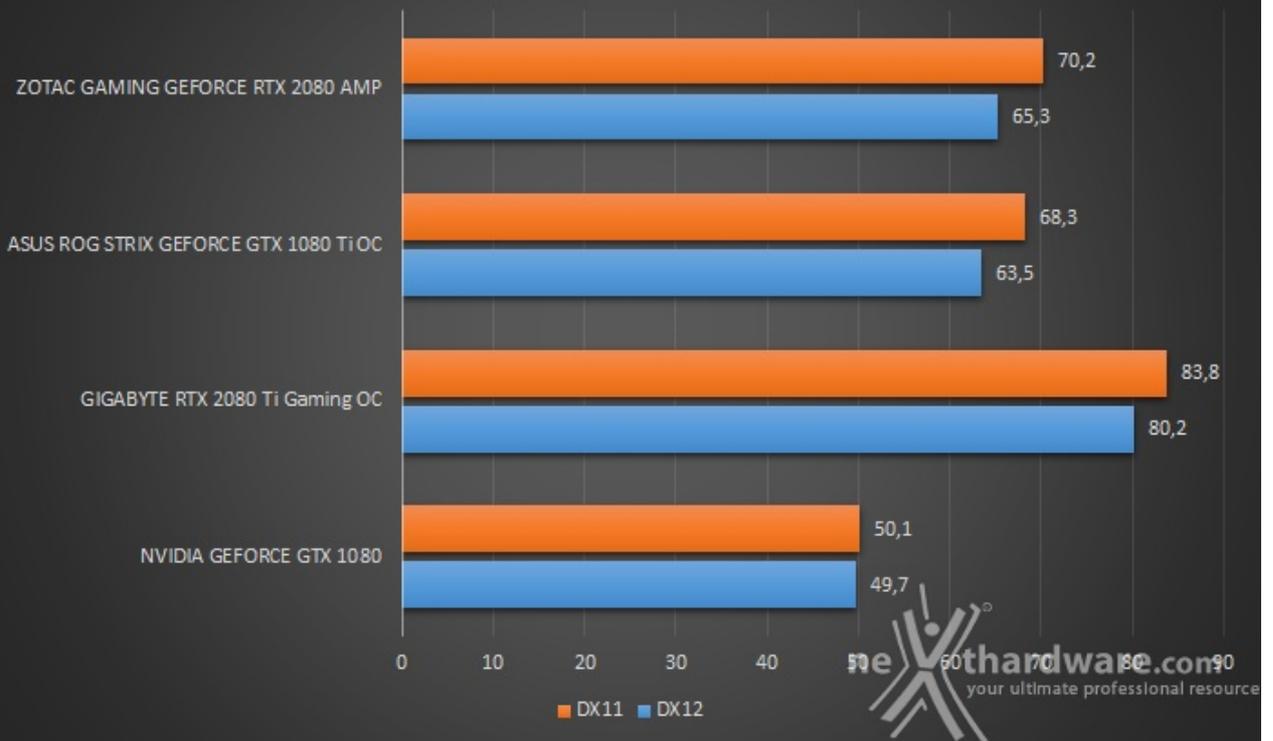
Deus EX: Mankind Divided, è il quarto capitolo della popolare saga cyberpunk creata nell'ormai lontano giugno 2000 da Warren Spector, all'epoca responsabile degli studi Ion Storm.

Connubio molto riuscito tra sparatutto in terza persona e action RPG, il titolo utilizza il Dawn Engine di Eidos che, a detta degli sviluppatori, dovrebbe essere utilizzato anche per i prossimi capitoli della serie.

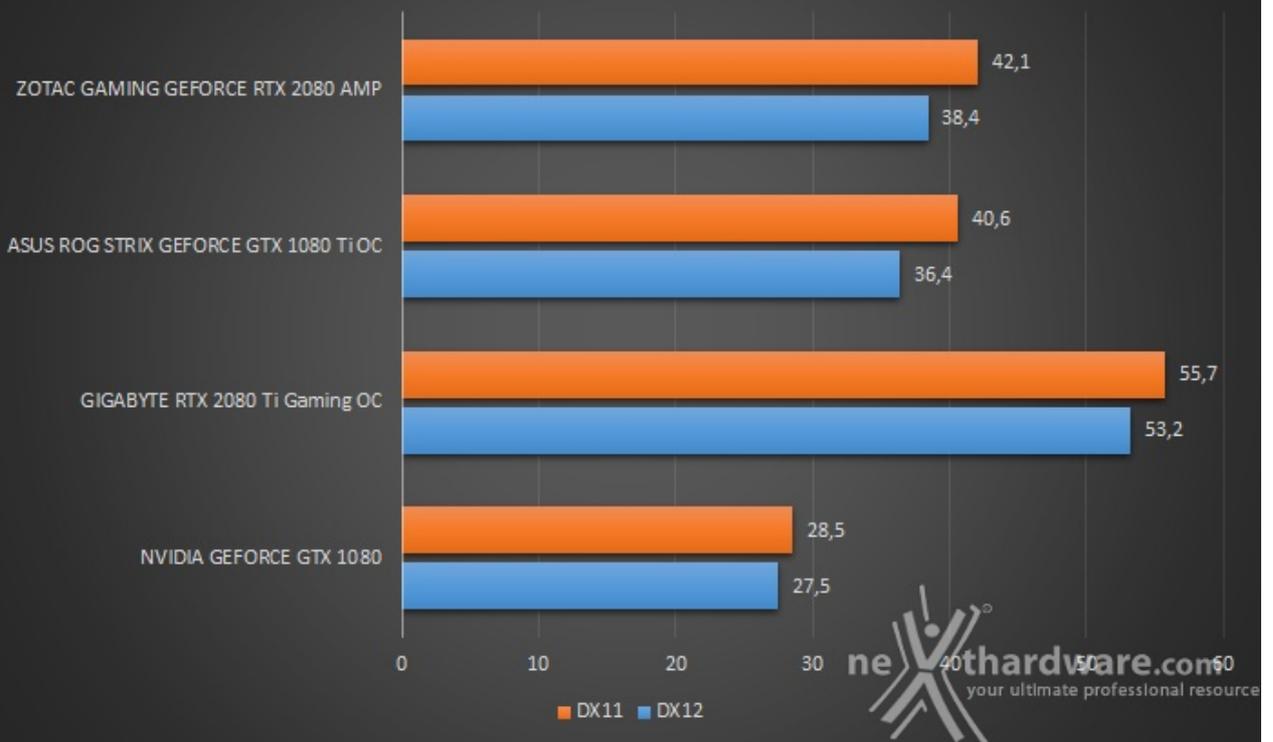
Un annuncio non da poco se si considera che tutti i precedenti capitoli avevano utilizzato sempre un motore di gioco differente, dall'Unreal Engine 1 del primo Deus EX sino al Crystal Engine di Human Revolution.

Aggiornato nel corso degli anni, oggi il Dawn Engine, che si basa, anche se con parecchie modifiche, sul Glacier Engine 2 utilizzato per Hitman: Absolution, supporta le librerie DirectX 12 ed un numero consistente di middleware per la gestione, tra gli altri, degli evoluti effetti di illuminazione dinamica, della fisica e del sonoro.

## Deus EX: Mankind Divided - 2560x1440



## Deus EX: Mankind Divided - 3840x2160

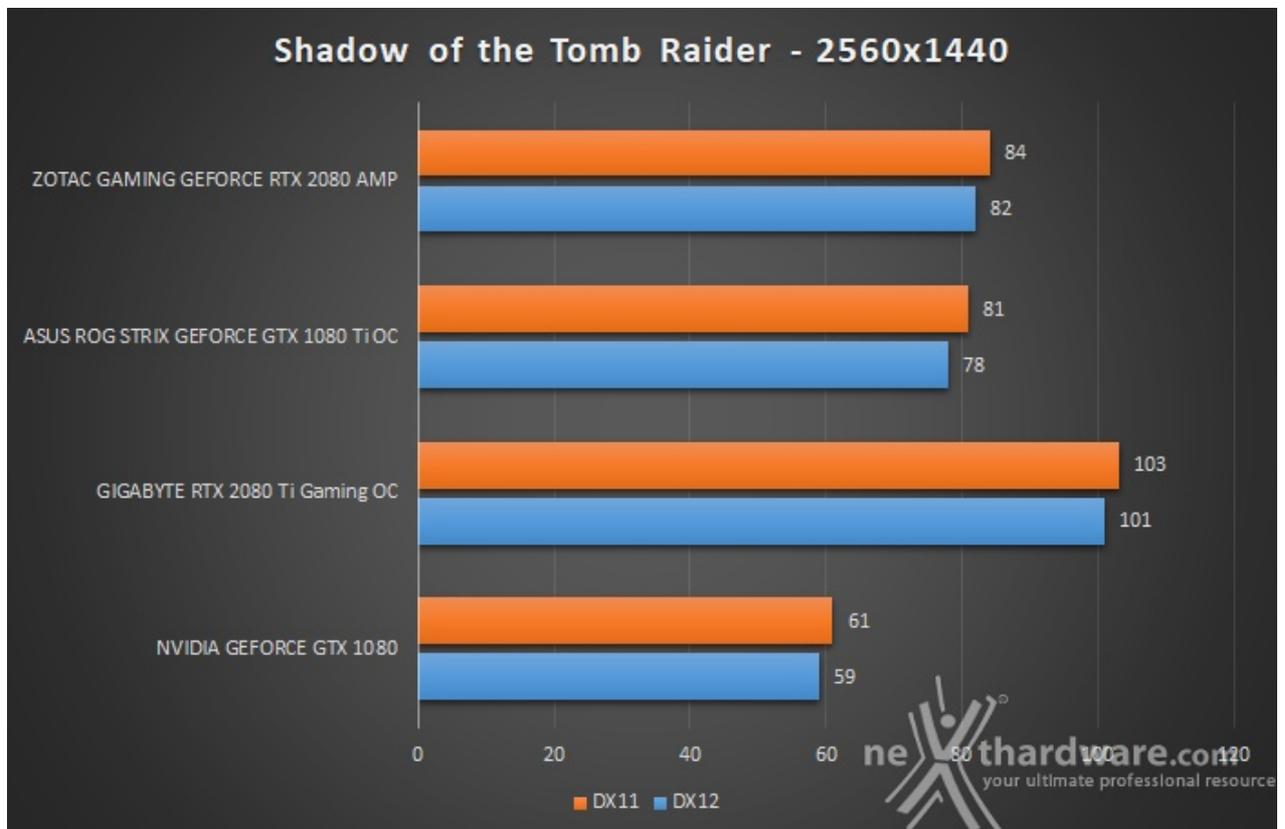


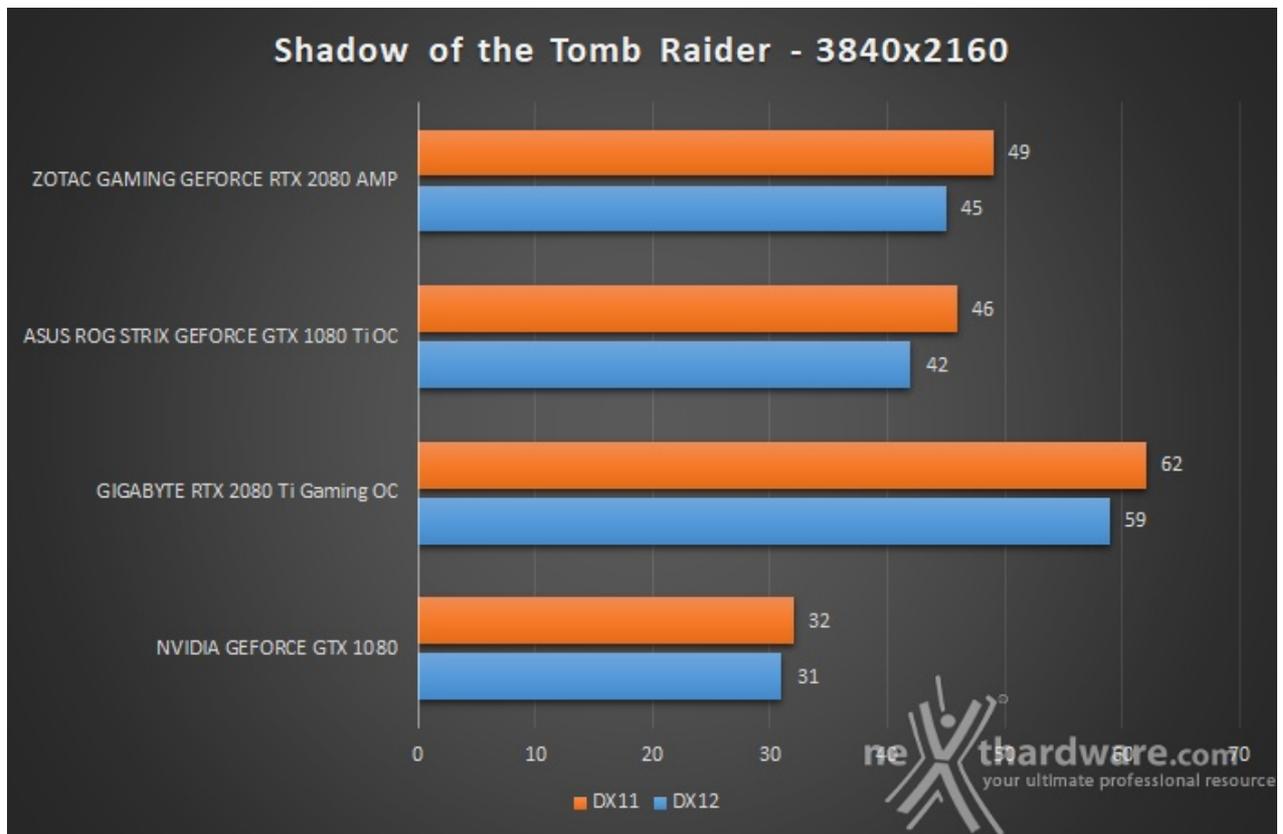
**Shadow of the Tomb Raider - Qualità Massima**



Il giocatore viene trasportato in ambientazioni mozzafiato nell'America Meridionale fra Messico e Perù, dove la nostra eroina si troverà a dover combattere temibili nemici e risolvere enigmi per seguire gli indizi lasciati da suo padre.

Shadow of the Tomb Raider utilizza la più recente versione del motore grafico Foundation Engine con librerie DirectX 12, lo stesso utilizzato nel capitolo precedente, al quale però sono state apportate molteplici e sostanziali migliorie durante lo sviluppo portato avanti da Eidos Montréal.

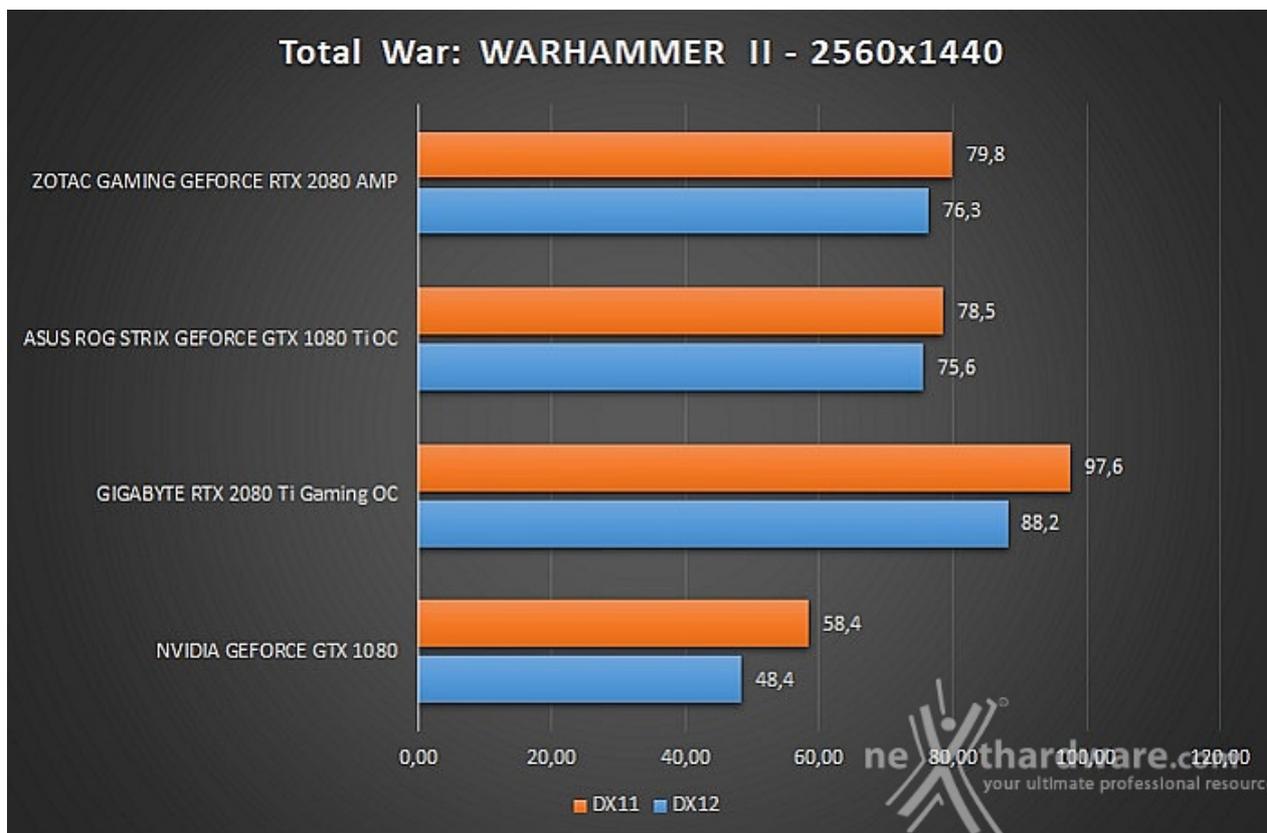




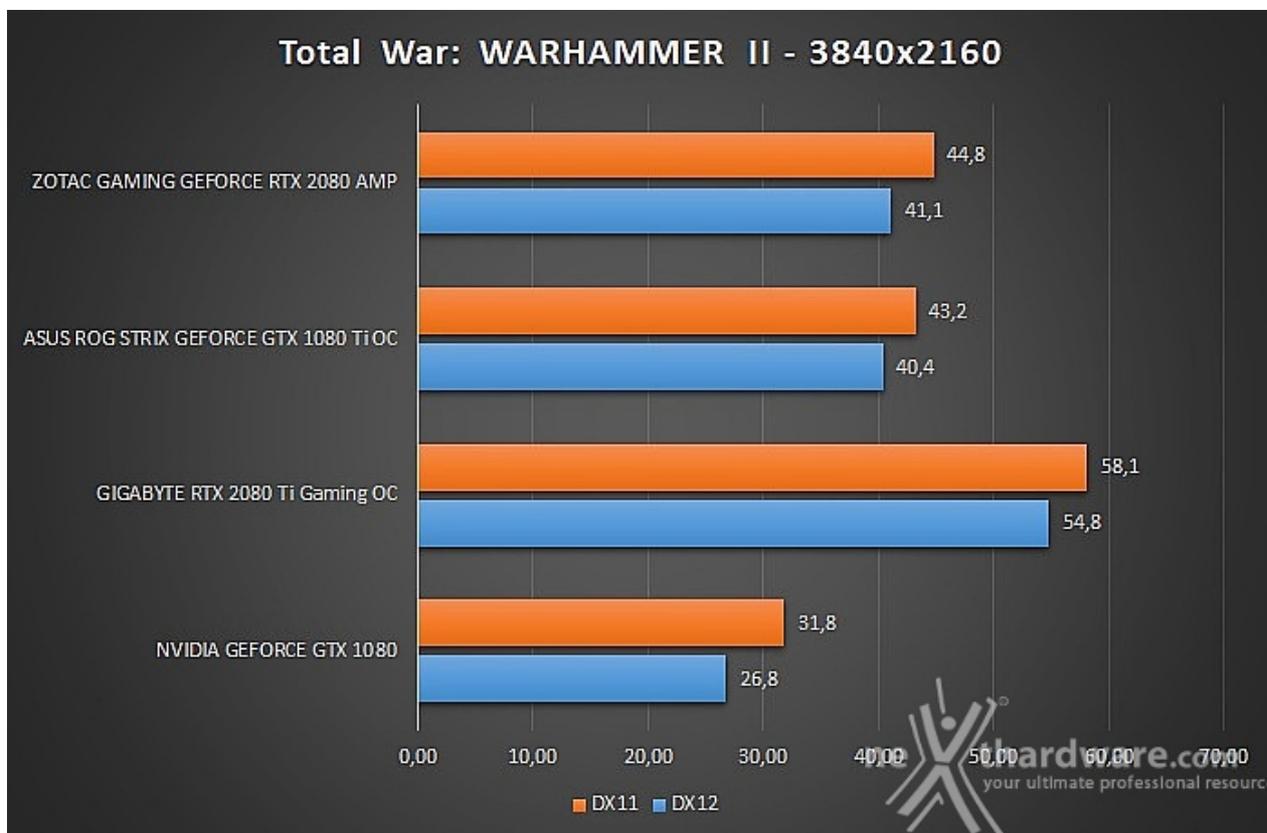
### Total War: Warhammer II - Preset Ultra



La trama del gioco verte sul controllo del "Grande Vortice", che il giocatore dovrà cercare di ottenere attraverso la raccolta di armi e risorse, ricavabili occupando insediamenti e completando missioni.



Nel sensazionale RTS Fantasy sviluppato da Creative Assembly la RTX 2080 AMP supera di poco in QHD la GTX 1080 Ti in prova sia in DirectX 11 che in DirectX 12.



Settando la risoluzione in 4K si assiste ad un calo sostanziale delle prestazioni che si traduce, anche in questo caso, nella impossibilità delle schede in prove di raggiungere i 60 FPS medi senza, però, alcun cambiamento di classifica rispetto al precedente test.

## DOOM (2016) - Ultra Settings



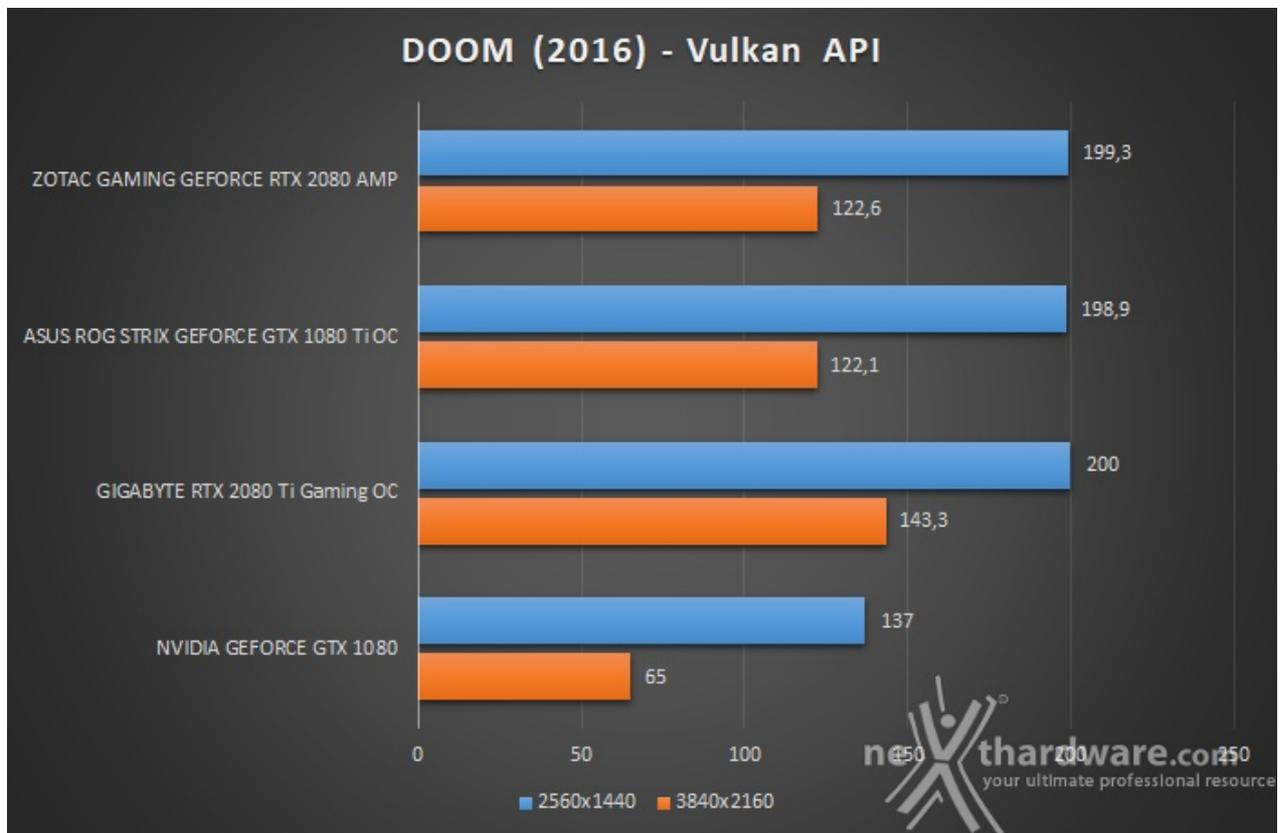
↔

La nuova versione dello sparatutto in prima persona id Software, che ha fatto attendere i "fan del massacro" per ben 12 anni (l'ultimo Doom è infatti del 2004), utilizza il motore grafico id Tech 6 che dispone di supporto evoluto per la fisica e gli effetti di illuminazione dinamica offrendo, anche, una maggiore accuratezza e precisione nel rendering.

Nel corso della campagna potrete riscoprire le vostre armi più amate (dal classico doppiettone a canne mozze sino al devastante BFG9000) e sperimentare nuove tecniche di combattimento grazie alle uccisioni epiche che vi ricompensano con munizioni e salute extra.

Il titolo è dotato della API [Vulkan \(https://www.khronos.org/vulkan/\)](https://www.khronos.org/vulkan/), erede spirituale di OpenGL, realizzata da Khronos Group per fornire un'interfaccia di sviluppo altamente efficiente e soprattutto multi-piattaforma.

Per le nostre prove abbiamo impostato la qualità complessiva su Ultra ed utilizzato il log integrato in MSI AfterBurner per effettuare il calcolo degli FPS medi ottenuti durante il gameplay.



Nel test con il frenetico shooter in prima persona di id Software, la ZOTAC RTX 2080 AMP e la ROG STRIX GTX 1080 Ti OC ottengono risultati analoghi avvicinandosi di molto al "CAP" dei 200 FPS di questo titolo in QHD e sfoderando 122 FPS in 4K, risultati che faranno la gioia dei possessori di monitor ad alto refresh rate.

### 13. Overclock

### 13. Overclock



In questa sessione di test ci siamo avvalsi del software ZOTAC Firestorm, in versione V3.0.0.001, sia per modificare la velocità di clock di base che i parametri di assorbimento energetico.

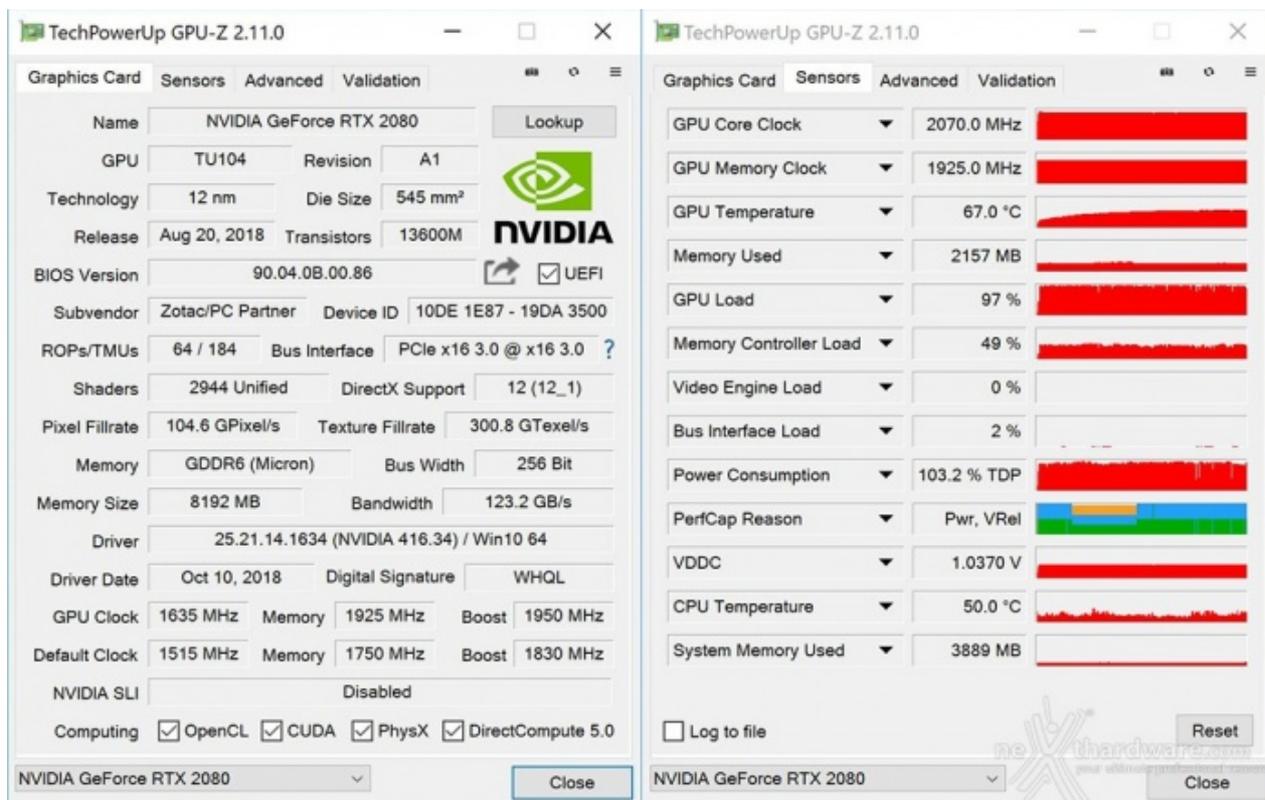
Per quanto concerne questo ultimo aspetto abbiamo portato l'indicatore a fondo scala, ovvero il 111% per la potenza nominale.

Una volta raggiunta la stabilità del sistema abbiamo eseguito il 3DMark Fire Strike nelle modalità Extreme e Ultra ed il Time Spy in modalità Extreme con ASYNC attivo.



L'overclock massimo raggiunto con la nostra ZOTAC GeForce RTX 2080 AMP è stato di +120MHz sulla GPU e di +175MHz sulla frequenza delle memorie.

Per consentire alla GPU di esprimere tutto il suo nuovo potenziale abbiamo innalzato il limite di potenza al 111% (il massimo concesso da software) e portato la ventola al 90% con circa 2660 RPM per ridurre al massimo le temperature operative favorendo il boost dinamico.



La schermata di GPU-Z mostra i parametri massimi impostati, ovvero 1950MHz di boost clock per il core e 1925MHz effettivi per le memorie GDDR6, il tutto in completa stabilità .

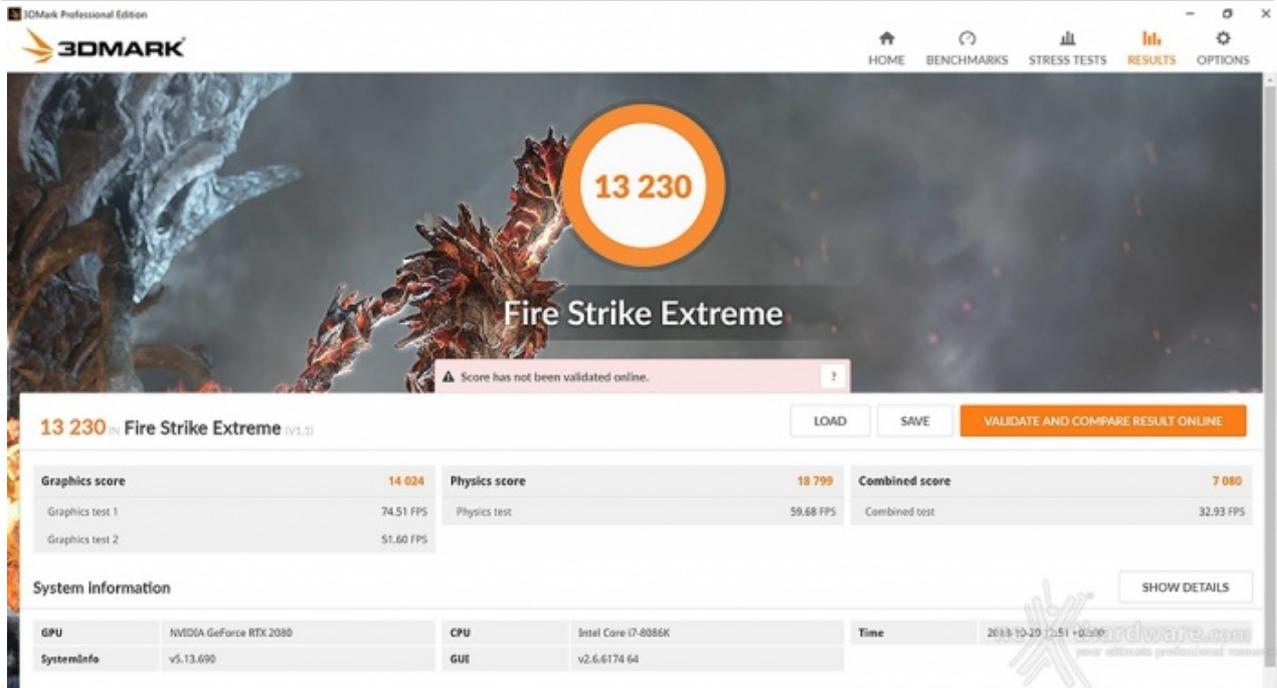
Com'è possibile notare dalla scheda "Sensori", l'esemplare in prova raggiunge una frequenza massima operativa di ben 2070MHz, resa possibile dalla tecnologia GPU Boost 3.0 e dalle ottime performance termiche del dissipatore triventola.

La temperatura è rimasta per tutta la durata dei test sotto i 68 ↔°C.

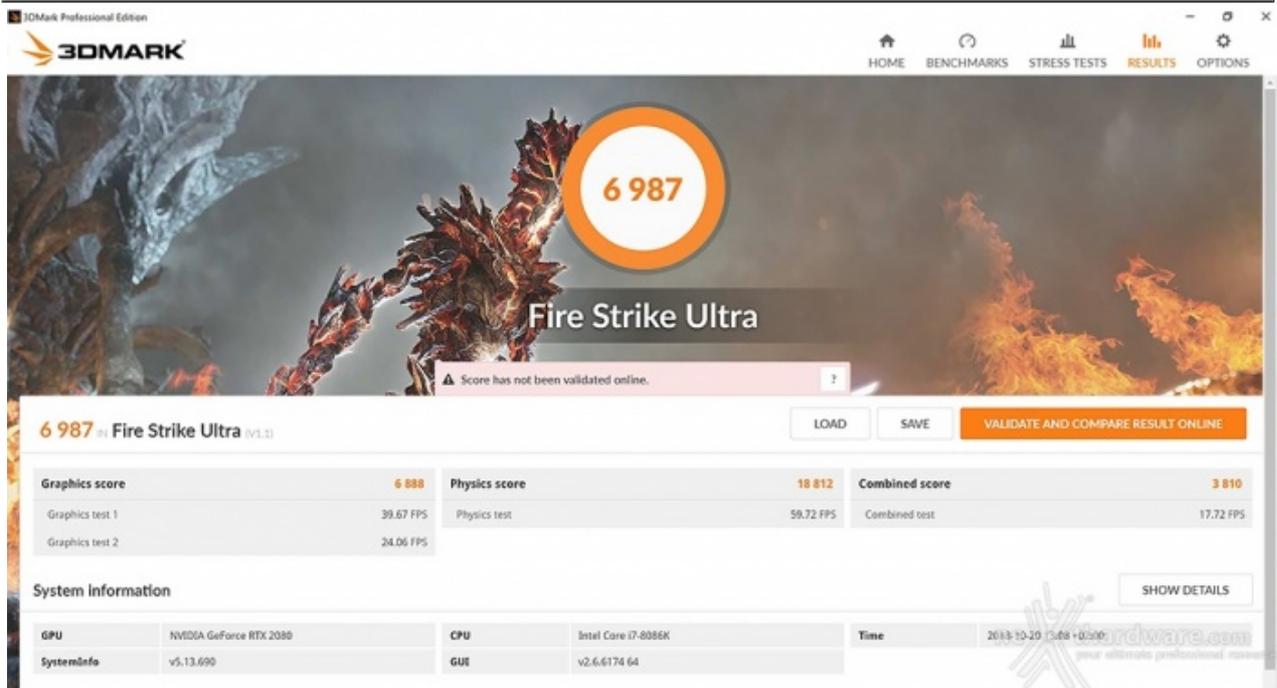
## Risultati ZOTAC GeForce RTX 2080 AMP

Segnaliamo che i punteggi riportati, come indicato nel grafico, sono riferiti al Graphics Score così da rendere i nostri risultati confrontabili con quelli ottenuti a casa dagli utenti indipendentemente dalla piattaforma utilizzata.

### 3DMark Fire Strike Extreme (2560x1440)



### 3DMark Fire Strike Ultra (3840x2160)



### 3DMark Time Spy (2560x1440)

3DMark Professional Edition

3DMARK

HOME BENCHMARKS STRESS TESTS RESULTS OPTIONS

**10 639**

Time Spy

Score has not been validated online.

10 639 in Time Spy (v1.0)

LOAD SAVE VALIDATE AND COMPARE RESULT ONLINE

<b>Graphics score</b>	<b>11 300</b>	<b>CPU score</b>	<b>7 992</b>
Graphics test 1	75.49 FPS	CPU test	26.85 FPS
Graphics test 2	63.42 FPS		

System information

GPU	NVIDIA GeForce RTX 2080	CPU	Intel Core i7-8086K	Time	2018-10-20 17:59 +02:00
SystemInfo	v5.13.690	GUI	v2.6.6174 64		

SHOW DETAILS

hardware.com

### 3DMark Time Spy Extreme (3840x2160)

3DMark Professional Edition

3DMARK

HOME BENCHMARKS STRESS TESTS RESULTS OPTIONS

**5 039**

Time Spy Extreme

Score has not been validated online.

5 039 in Time Spy Extreme (v1.0)

LOAD SAVE VALIDATE AND COMPARE RESULT ONLINE

<b>Graphics score</b>	<b>5 422</b>	<b>CPU score</b>	<b>3 600</b>
Graphics test 1	34.55 FPS	Average simulation time per frame	97.2 ms
Graphics test 2	31.73 FPS		

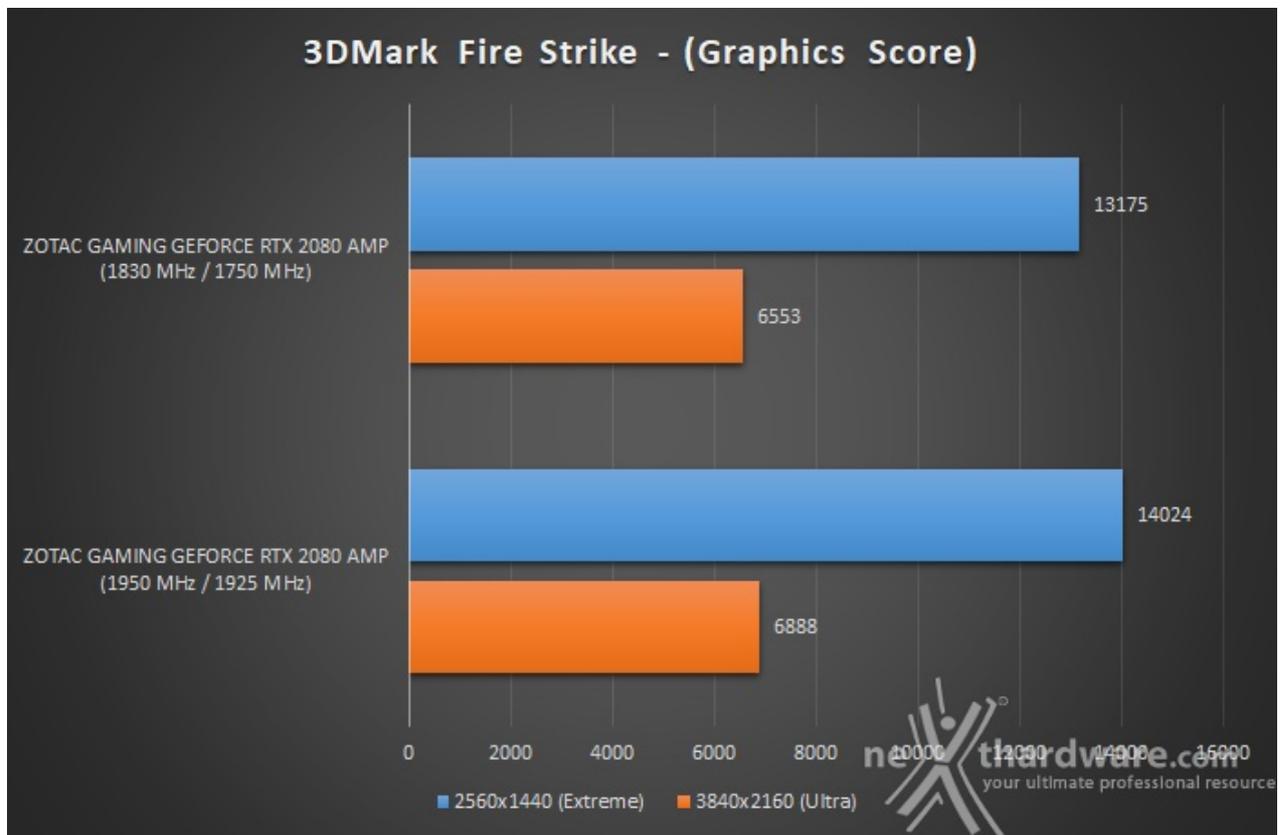
System information

GPU	NVIDIA GeForce RTX 2080	CPU	Intel Core i7-8086K	Time	2018-10-20 17:42 +02:00
SystemInfo	v5.13.690	GUI	v2.6.6174 64		

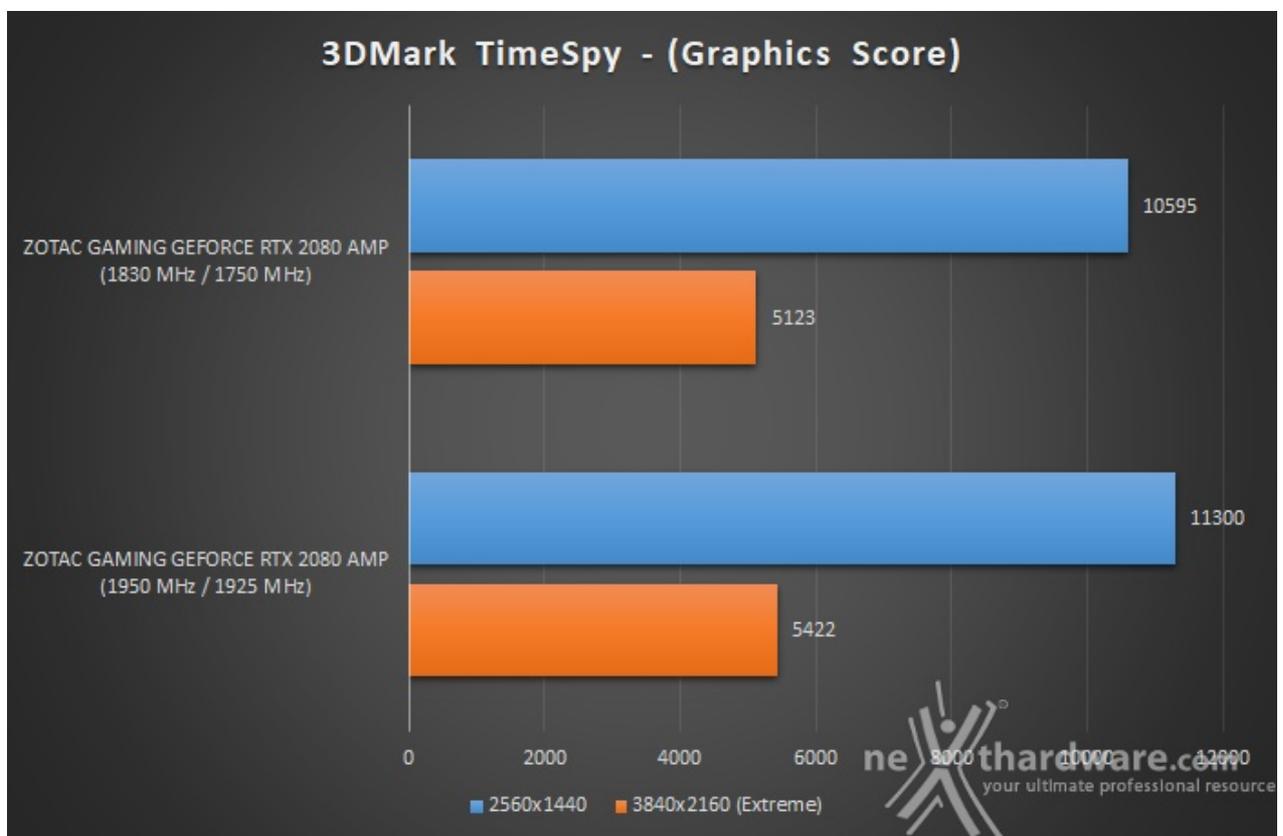
SHOW DETAILS

hardware.com

Sintesi



Spingendo le frequenze al limite, la ZOTAC RTX 2080 AMP mostra un considerevole incremento prestazionale rispetto a quelle di default: il punteggio sale di 849 punti in modalità Extreme e di 335 punti in modalità Ultra.



Anche nel benchmark Time Spy, il guadagno restituito dall'overclock è particolarmente rilevante, con punteggi più alti di circa l'8% rispetto a quanto ottenuto dalla scheda a default.

## 14. Temperature, consumi e rumorosità

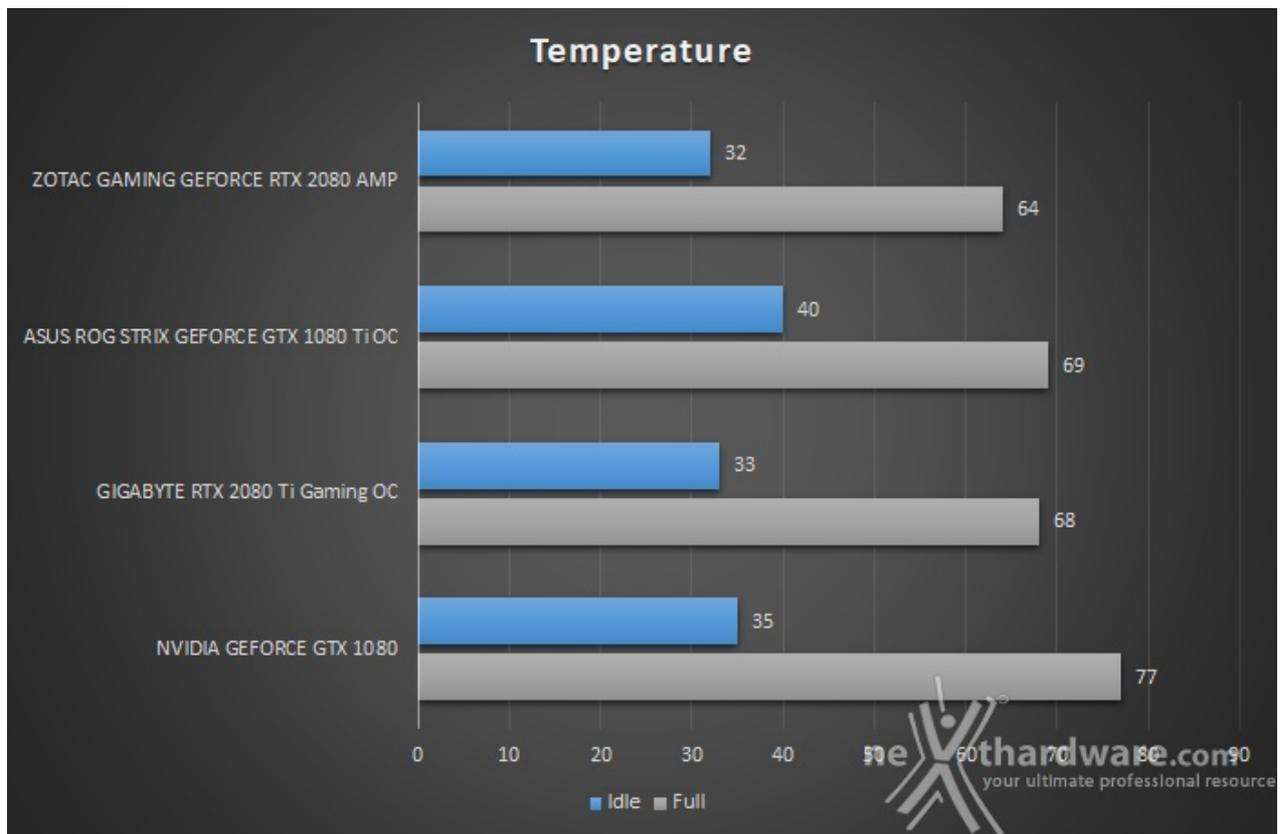
### 14. Temperature, consumi e rumorosità

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

Per misurare le temperature delle schede video in prova abbiamo utilizzato il tool GPU-Z, lasciandolo in background durante l'esecuzione del 3DMark Fire Strike in modalità Extreme, seguito da una sessione di gioco e dal benchmark Unigine 4.0.

La temperatura dell'ambiente è stata mantenuta costante a 20 ↔°C.

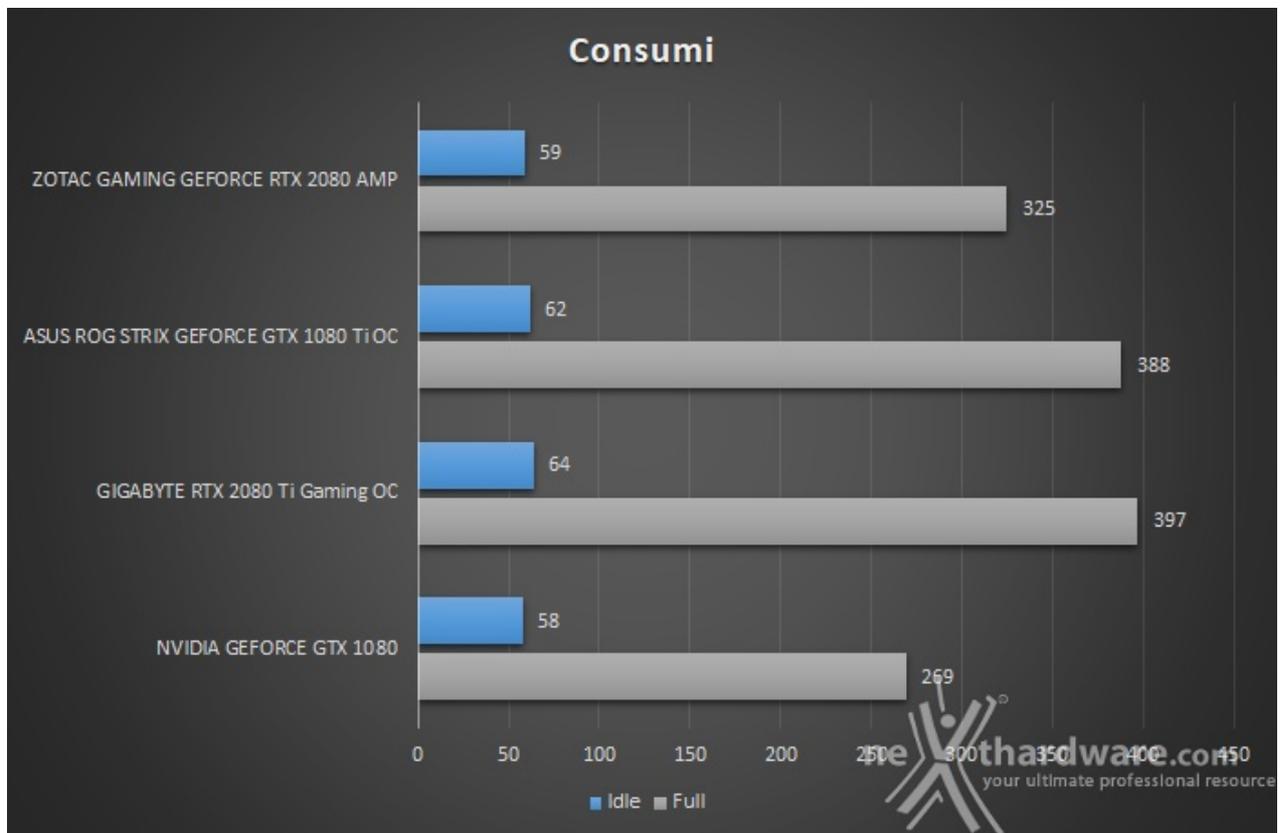


Il sistema di raffreddamento realizzato da ZOTAC per la propria RTX 2080 AMP mette in mostra tutto il proprio potenziale nella prova di rilevazione termica, restituendo temperature estremamente contenute.

A pieno carico la RTX 2080 AMP raggiunge i 64 ↔°C con una rumorosità , come vedremo di seguito, decisamente contenuta.

#### Consumi

Le misure, che si riferiscono ai consumi dell'intero sistema, sono state effettuate con l'ausilio del wattmetro PCE-PA 6000, posto a monte dell'alimentatore, durante l'esecuzione del benchmark Futuremark 3DMark Fire Strike in modalità Extreme.



Buone anche le prestazioni in termini di assorbimento energetico che risultano essere inferiori alla ROG STRIX GTX 1080 Ti OC di ASUS.

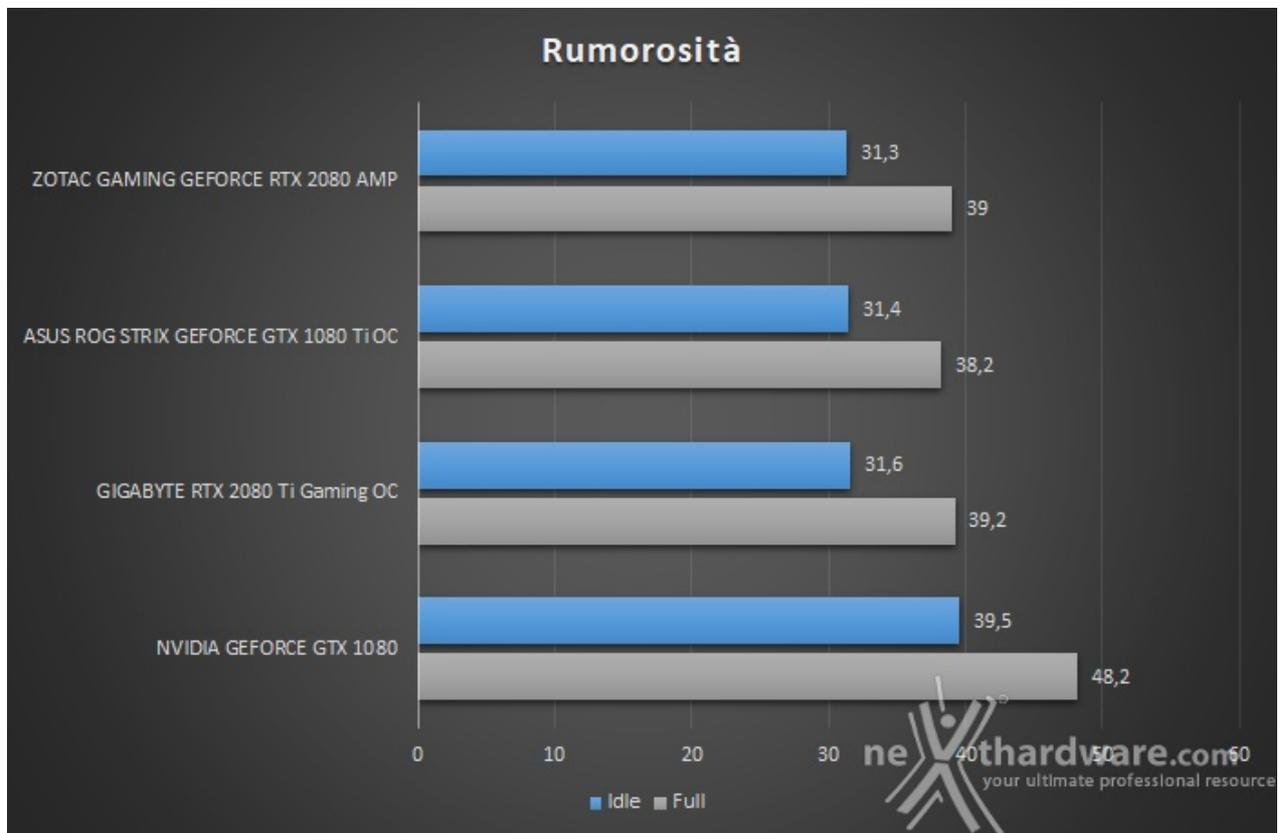
## Rumorosità

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

Le nostre rilevazioni sono effettuate a 15 centimetri dalla scheda in prova installata su un banchetto aperto.

Lo strumento di misura usato è un fonometro PCE-322A completo di treppiedi, per un posizionamento preciso e replicabile per ogni nostra recensione..

La rumorosità dell'ambiente circostante durante tutte le nostre rilevazioni è stata di 31,8 dBA, equiparabile a quello di una abitazione mediamente silenziosa.



## 15. Conclusioni

## 15. Conclusioni

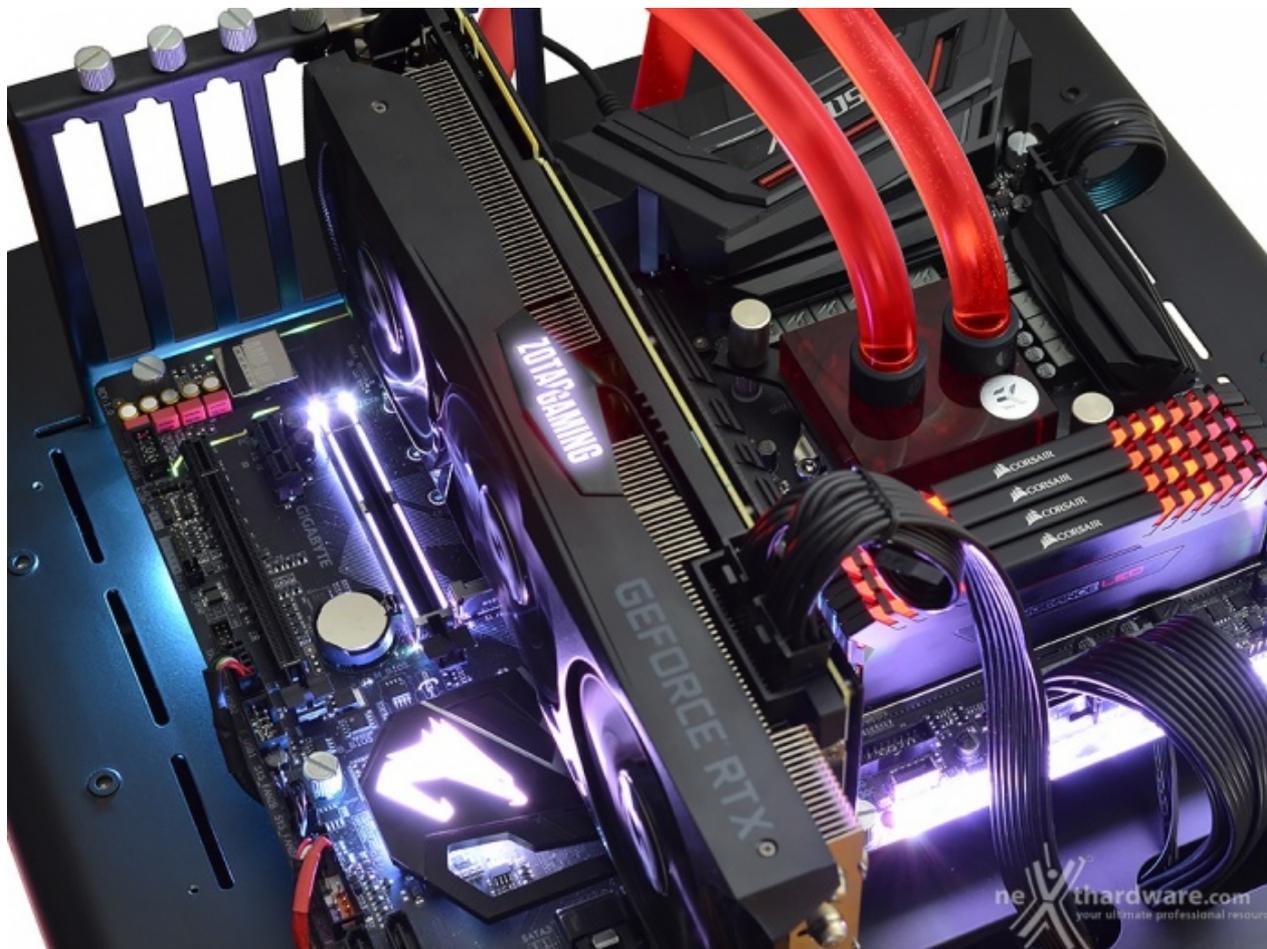
L'avvento dell'architettura Turing porta con sé una ventata di innovazione e si fa carico di spingere l'esperienza videoludica ad un passo dal fotorealismo tramite tecnologie mai viste prima d'ora in tempo reale.

Parliamo ovviamente del Real-Time Ray Tracing e della modalità DLSS (Deep Learning Super-Sampling) per la gestione dell'antialiasing (del tutto simile come impatto visivo alla tradizionale TAA), tecnologie al momento viste in azione esclusivamente nelle demo, ma che lasciano intuire tutte le relative potenzialità sui titoli in arrivo a breve.

Sapevamo già che il "secondo modello" di fascia alta della serie 20XX, la RTX 2080, avrebbe mostrato prestazioni superiori rispetto alla scheda video top di gamma della scorsa generazione, la GTX 1080 Ti ma, mai come questa volta, le differenze emerse sono davvero minime.

Difatti, al di là della rivoluzione dell'architettura e del processo produttivo, la resa sul campo è in alcuni casi identica se non, addirittura, a favore della GTX 1080 Ti.

Questa insolita situazione, in aggiunta all'attuale mancanza di supporto dei titoli alle tecnologie appena menzionate, considerati anche i prezzi al ribasso delle schede appartenenti alla serie 10XX, rende davvero difficile la scelta tra le due, pertanto il consiglio è quello di attendere e vedere in azione Ray Tracing e DLSS verificandone la reale incidenza prima di decidere.



Il PCB alla base della RTX 2080 AMP è difatti il medesimo del modello originale NVIDIA così come le frequenze di base (30MHz di GPU Boost in più spostano poco o nulla) ma, se non altro, il dissipatore maggiorato di ben altro livello rispetto alla Founders le consente di operare a temperature più basse e con una soglia di rumorosità più contenuta.

Il prezzo di vendita di 895â, → su [Nexts.it \(https://www.nexts.it/v3/flypage.php?mv\\_arg=ZT-T20800D-10P\)](https://www.nexts.it/v3/flypage.php?mv_arg=ZT-T20800D-10P) è davvero competitivo rispetto ad analoghi prodotti concorrenti ma, lo ribadiamo, se alle RTX 2080 Ti, di cui arriveranno a breve alcune nostre recensioni, non si hanno alternative sotto il profilo delle prestazioni (decisamente solide anche in 4K), sulle RTX 2080 c'è da riflettere non poco sull'acquisto, almeno per quanto riguarda un uso prevalentemente legato al gaming, con buona pace di NVIDIA.

**VOTO: 4 Stelle**



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



**nexthardware.com**

---

Questo documento PDF è stato creato dal portale nexthardware.com. Tutti i relativi contenuti sono di esclusiva proprietà di nexthardware.com.  
Informazioni legali: <https://www.nexthardware.com/info/disclaimer.htm>