

## ZOTAC GeForce RTX 2080 Ti AMP Extreme

# ZOTAC

**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/1391/zotac-geforce-rtx-2080-ti-amp-extreme.htm>)**

Prestazioni fuori dal comune, PCB completamente rivisitato e illuminazione RGB di grande impatto per la top di gamma della serie AMP.



In concomitanza con l'annuncio dell'architettura Turing di NVIDIA, ZOTAC ha presentato la nuova gamma di schede video AMP, interamente riprogettata sia sotto il profilo estetico in virtù di un design meno spregiudicato rispetto a quanto visto con la precedente generazione, sia dal punto di vista tecnico grazie a PCB evoluti e sezioni di alimentazione maggiorate.

La serie, capitanata dalla mastodontica AMP Extreme, giunta in redazione nella variante top di gamma RTX 2080 Ti, consta di ulteriori due modelli, la AMP MAXX e la [AMP "liscia"](https://www.nexthardware.com/recensioni/zotac-geforce-rtx-2080-amp-1354/) ([/recensioni/zotac-geforce-rtx-2080-amp-1354/](https://www.nexthardware.com/recensioni/zotac-geforce-rtx-2080-amp-1354/)), quest'ultima analizzata nei mesi scorsi.



La ZOTAC GeForce RTX 2080 Ti AMP Extreme integra il nuovo sistema di raffreddamento IceStorm 2.0 costituito da una struttura rinforzata, un robusto corpo dissipante ed un tris di potenti ventole da 90mm gestite in maniera indipendente e dotate della funziona Freeze Fan Stop che consente di mantenerle inattive a basso carico.

Sotto il cofano, su un PCB fortemente "customizzato" con componenti di elevata qualità , trova posto la GPU consumer più performante sul mercato, la TU102, dotata per l'occasione di un boost clock d'eccellenza, ben 1815MHz, a cui si aggiunge l'eventuale margine in overclock garantito dal massiccio dissipatore.

I modelli AMP Extreme integrano inoltre l'appariscente sistema di illuminazione ARGB Spectra 2.0, caratterizzato da quattro zone indipendenti gestibili tramite l'ultima iterazione del software di gestione proprietario, il FireStorm 3.0.

Per quanto concerne la connettività , sono presenti, analogamente a tutta la serie RTX, tre DisplayPort 1.4, un HDMI 2.0b ed un connettore USB Type-C per l'utilizzo della prossima generazione di visori e periferiche VR.

Prima di procedere con la nostra recensione, diamo uno sguardo alle principali specifiche tecniche delle nuove RTX di fascia alta a confronto con la GPU di punta della scorsa generazione.

Modello	NVIDIA GeForce GTX 1080 Ti FE	NVIDIA GeForce RTX 2080 FE	↔ ZOTAC RTX 2080 Ti AMP EXTREME	NVIDIA GeForce RTX 2080 Ti FE
GPU	GP102-350-K1-A1	TU104-400A-A1	TU102-300A-K1-A1	TU102-300A-K1-A1
Processo produttivo	TSMC 16nm	TSMC 12nm	TSMC 12nm	TSMC 12nm
Numero transistor	12 miliardi	13,6 miliardi	18,6 miliardi	18,6 miliardi
Dimensioni scheda	266,7x111,1mm	266,7x115,7mm	324x136mm	266,7x115,7mm
Dimensioni chip	471mm <sup>2</sup>	545mm <sup>2</sup>	754mm <sup>2</sup>	754mm <sup>2</sup>
SMs	28	46	68	68
ROPs	88	64	88	88
TMUs	224	184	272	272
CUDA cores	3584	2944	4352	4352
Tensor cores	N/D	368	544	544
RT Cores	N/D	46	68	68
Rays/s	N/D	8 miliardi	10 miliardi	10 miliardi
RTX-OPS	N/D	60 trilioni	78 trilioni	78 trilioni
Tensor FLOPS	N/D	80,5 trilioni	107,6 trilioni	107,6 trilioni
Base clock	1480MHz	1515MHz	1350MHz	1350MHz
Boost clock	1582MHz	1800MHz	1815MHz	1635MHz
↔ Single Precision	11,3 TFLOPS	10,1 TFLOPS	13,4 TFLOPS	13,4 TFLOPS
↔ Bus memoria	352 bit	256 bit	352 bit	352 bit
↔ Quantitativo memoria	11GB GDDR5X	8GB GDDR6	11GB GDDR6	11GB GDDR6

↔ Velocità memoria	↔ 11 Gbps	14 Gbps	14 Gbps	14 Gbps
↔ Bandwidth	↔ 484 GB/s	↔ 448 GB/s	616 GB/s	616 GB/s
↔ TDP	250W	215W	250W	250W
↔ Connettori	8+6 pin	↔ 8+6 pin	8+8 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.

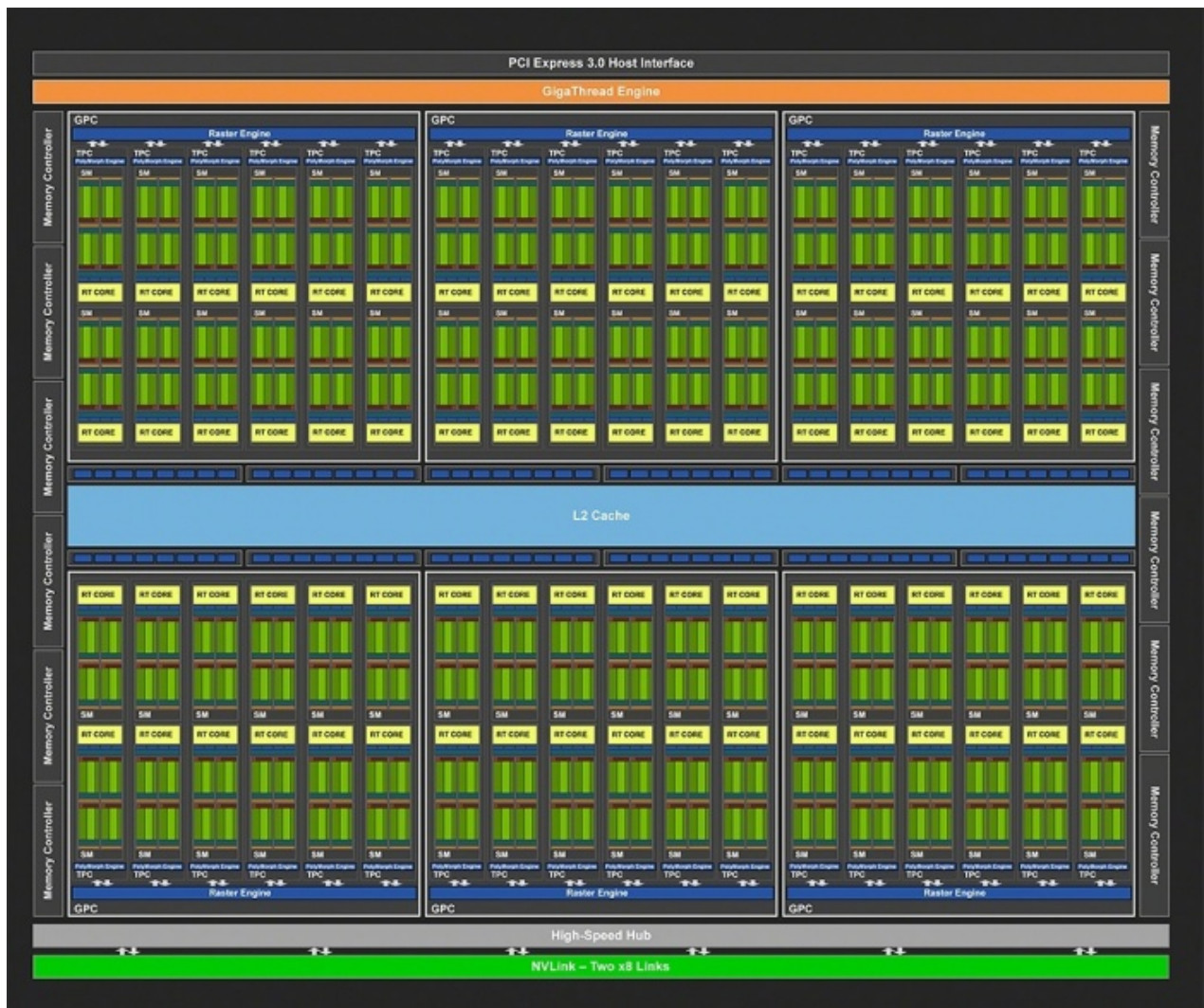
Un simile risultato è stato ottenuto in buona parte grazie al passaggio del processo produttivo dai 28nm di Maxwell ai 16nm di Pascal.

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.

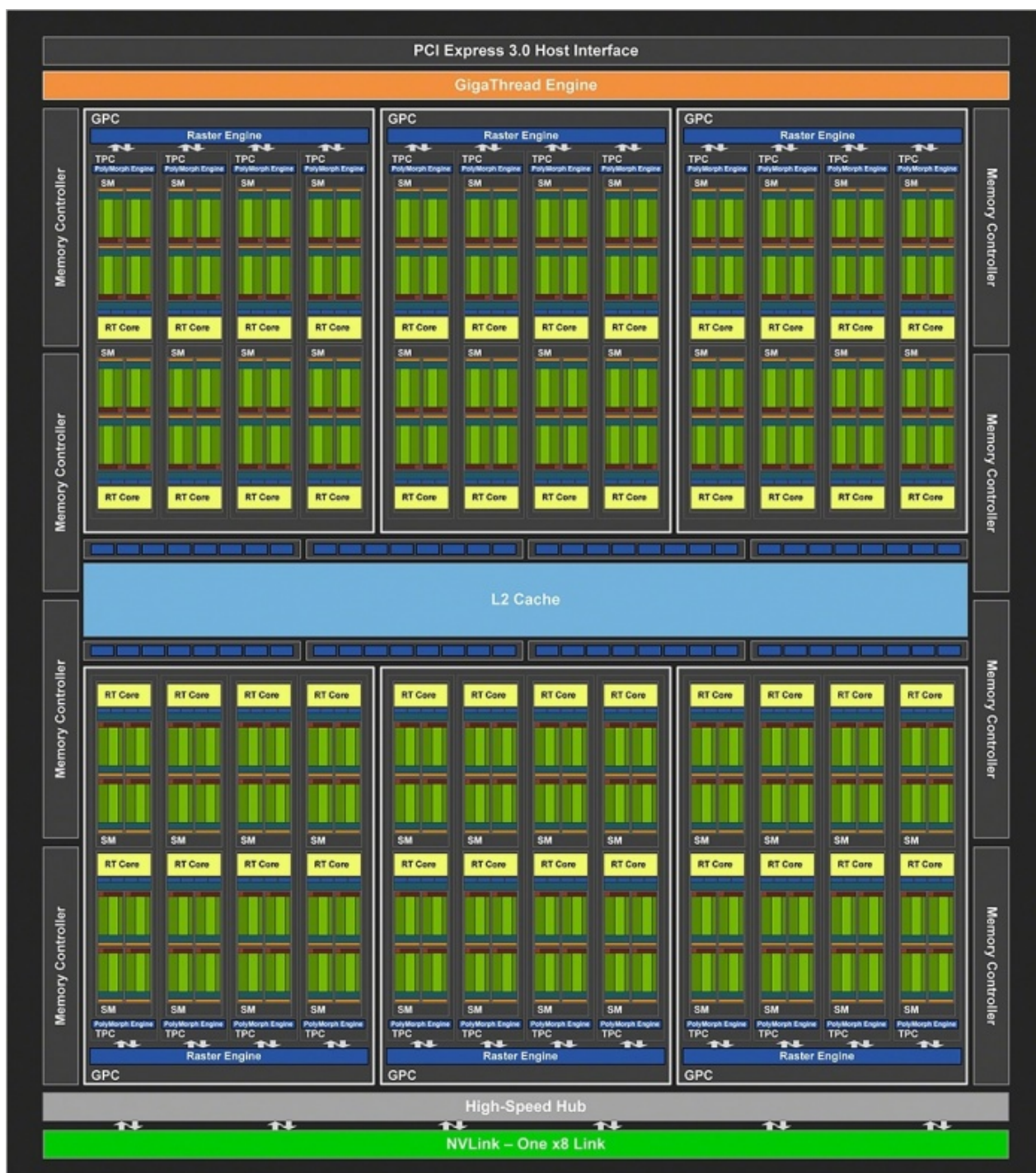


La GPU che equipaggia il modello di punta è denominata TU102 e costituita da ben 18,6 miliardi di transistor su un'area di 754 mm<sup>2</sup>; numeri decisamente impressionanti se confrontati con quelli della 1080 Ti, ferma a 11,8 miliardi di transistor e 471 mm<sup>2</sup>.

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.



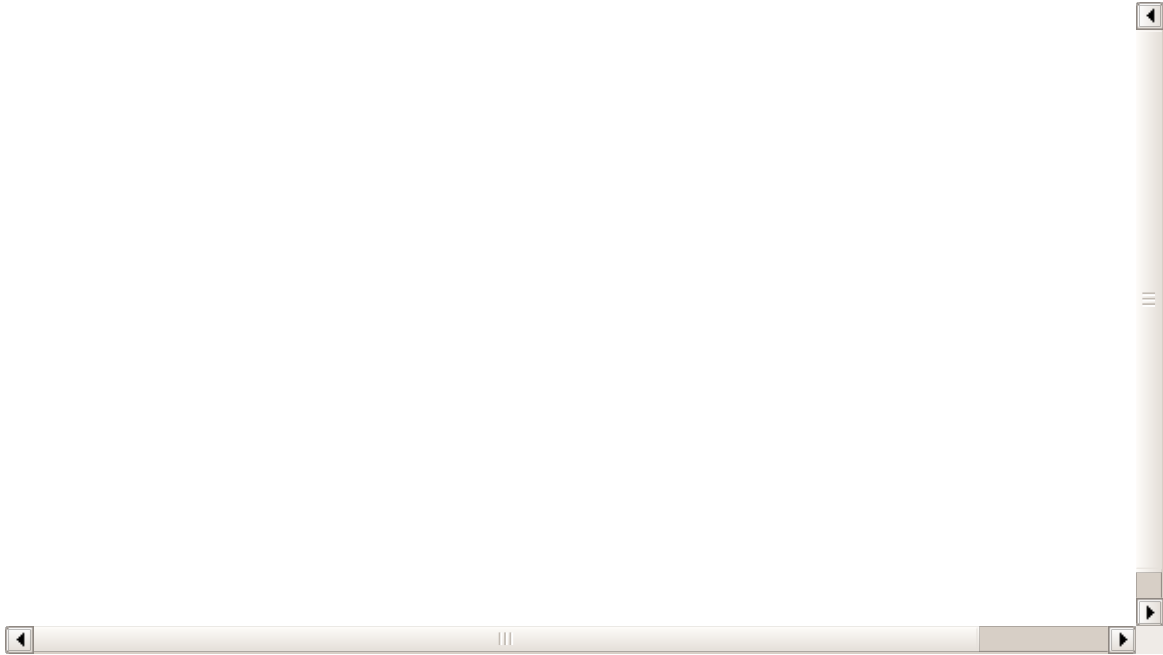
La RTX 2080 utilizza la stessa architettura ma, ovviamente, il suo TU104 è più piccolo e, stranamente, anch'esso incompleto dal momento che due dei 48 Streaming Multiprocessor risultano disabilitati.

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

## 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 rete neurale 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

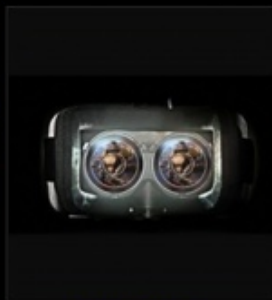
Use Cases



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.

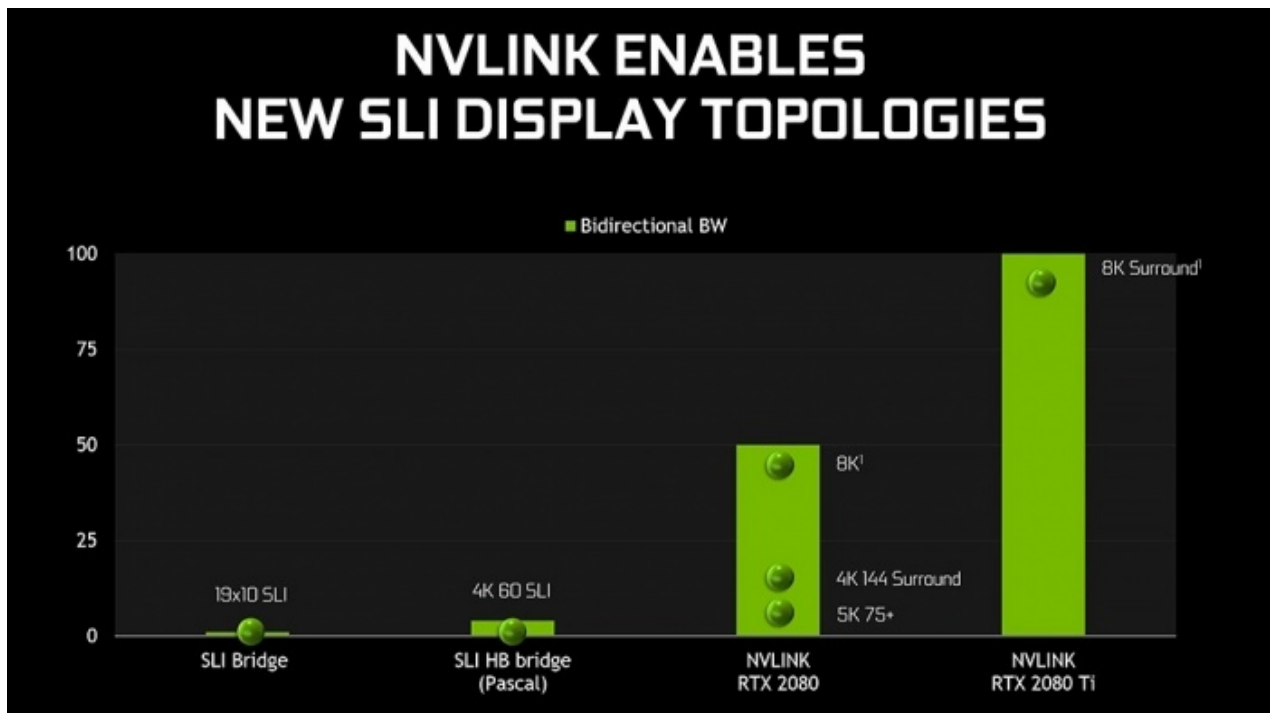
A detta di NVIDIA il guadagno prestazionale potrebbe aggirarsi tra il 15% ed il 20% senza inficiare la qualità dell'immagine.

## NVLink



Con il lancio delle GeForce RTX è arrivata anche nel mercato consumer la nuova interconnessione NVLink che va a pensionare definitivamente l'ormai obsoleta interfaccia MIO (Multiple Input/Output) per lo SLI.

In soldoni si è passati ad un collegamento bidirezionale con un bandwidth di 50 GB/s (100 GB/s per uno SLI tra due RTX 2080 Ti), più che sufficiente a garantire il pieno supporto ai futuri monitor 8K o a pilotare una configurazione NVIDIA Surround con tre monitor 4K a 144Hz.



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 85€, 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.

Il retro accoglie un primo piano della scheda e gran parte delle caratteristiche peculiari delle nuove GeForce RTX descritte in prima pagina.



Una volta rimosso l'involucro esterno, si accede alla confezione vera e propria: una scatola in robusto cartone nero caratterizzata da una copertura in plastica trasparente solcata da minuscole righe che restituiscono, unitamente alla particolare stampa serigrafata della scheda, un incredibile effetto ottico riprodotto durante l'estrazione del blister, una chicca sbalorditiva!





La nostra GeForce RTX 2080 Ti AMP Extreme 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, è presente una coppia di adattatori PCI-E 8 pin.

### 3. Vista da vicino - Parte prima

### 3. Vista da vicino - Parte prima



Per le nuove AMP, ZOTAC decide di cambiare drasticamente marcia abbandonando il vistoso schema cromatico tipico dei modelli di scorsa generazione, a favore di un look nettamente più sobrio in cui non mancano, però, alcuni inserti traslucidi dotati di illuminazione ARGB.

La mastodontica RTX 2080 Ti AMP Extreme dispone infatti di una avveniristica cover in plastica di colore nero, caratterizzata da tre zone di colore bianco che, una volta accesa, offriranno una spettacolare illuminazione dinamica a luce diffusa che avremo modo di mostrarvi nelle pagine seguenti.



Le dimensioni, come da tradizione per la gamma AMP Extreme, sono importanti, parliamo infatti di 324x136mm per uno spessore di ben 59mm, circa 3 slot.



La particolare struttura esterna in plastica accoglie inoltre 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.





Anche il design di quest'ultimo è stato completamente rivisto: il produttore ha infatti deciso di rimuovere le decorazioni "Hi-Tech" che hanno caratterizzato la precedente serie AMP Extreme, lasciando posto esclusivamente al logo e alla dicitura "Live to Game" serigrafati sull'alluminio spazzolato.



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

ZOTAC ha realizzato per l'occasione un bridge personalizzato con dimensioni da tre e quattro slot, lo [ZOTAC GAMING NVLink Bridge \(https://www.zotac.com/pk/product/accessories/zotac-gaming-nvlink-bridge-3-slot\)](https://www.zotac.com/pk/product/accessories/zotac-gaming-nvlink-bridge-3-slot), acquistabile presso i rivenditori autorizzati al costo di ben 89,99â‚¬.



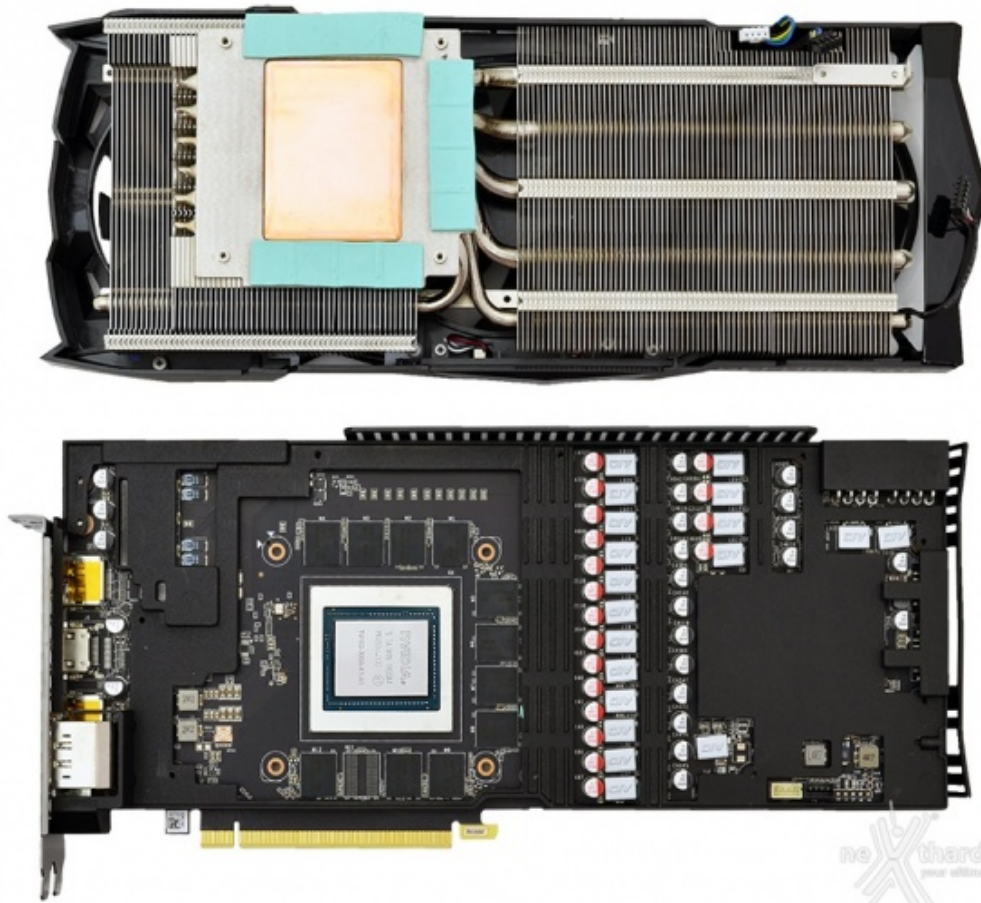
L'alimentazione è affidata a due connettori PEG da 8 Pin sufficienti per soddisfare le esigenze energetiche della scheda anche in caso di pesante overclock.



Per quanto concerne il comparto connessioni, troviamo le medesime porte presenti sul modello Founders Edition, ovvero 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.

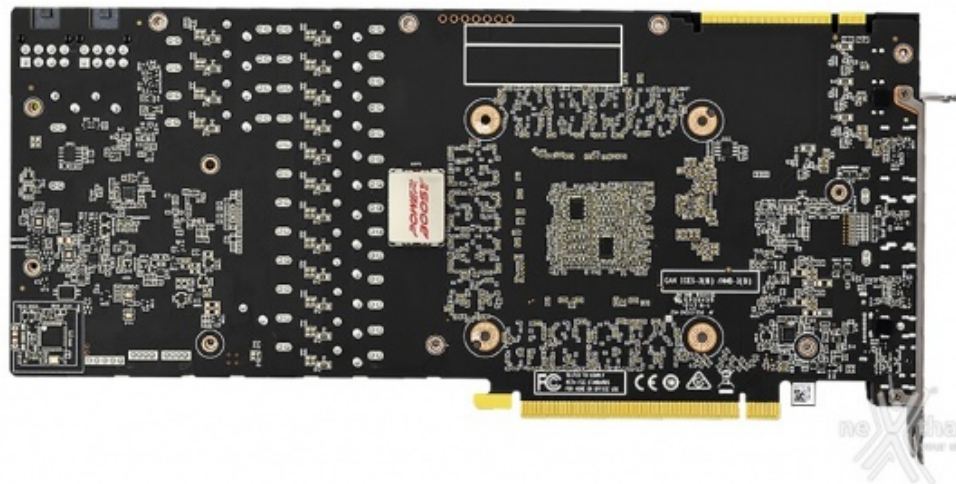
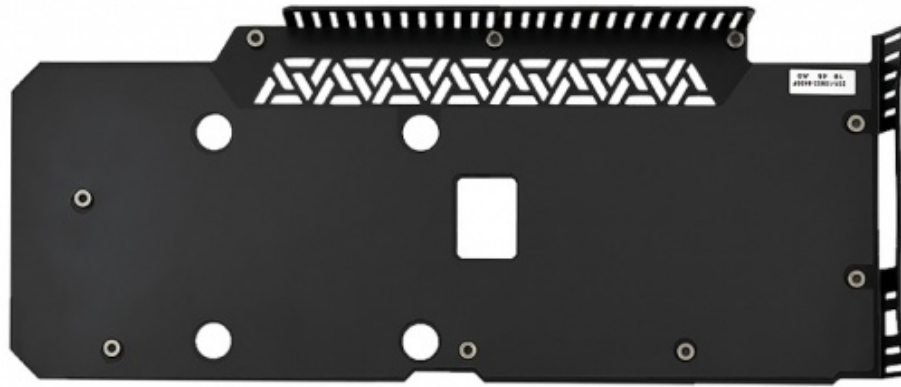
#### **4. Vista da vicino - Parte seconda**

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



Per procedere con il "sezionamento" della ZOTAC GeForce RTX 2080 Ti AMP Extreme bisognerà innanzitutto rimuovere il massiccio corpo dissipante fissato alla struttura tramite cinque viti, 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 nove viti che serrano il backplate mettendo completamente a nudo il PCB, pronto per essere analizzato nel dettaglio.

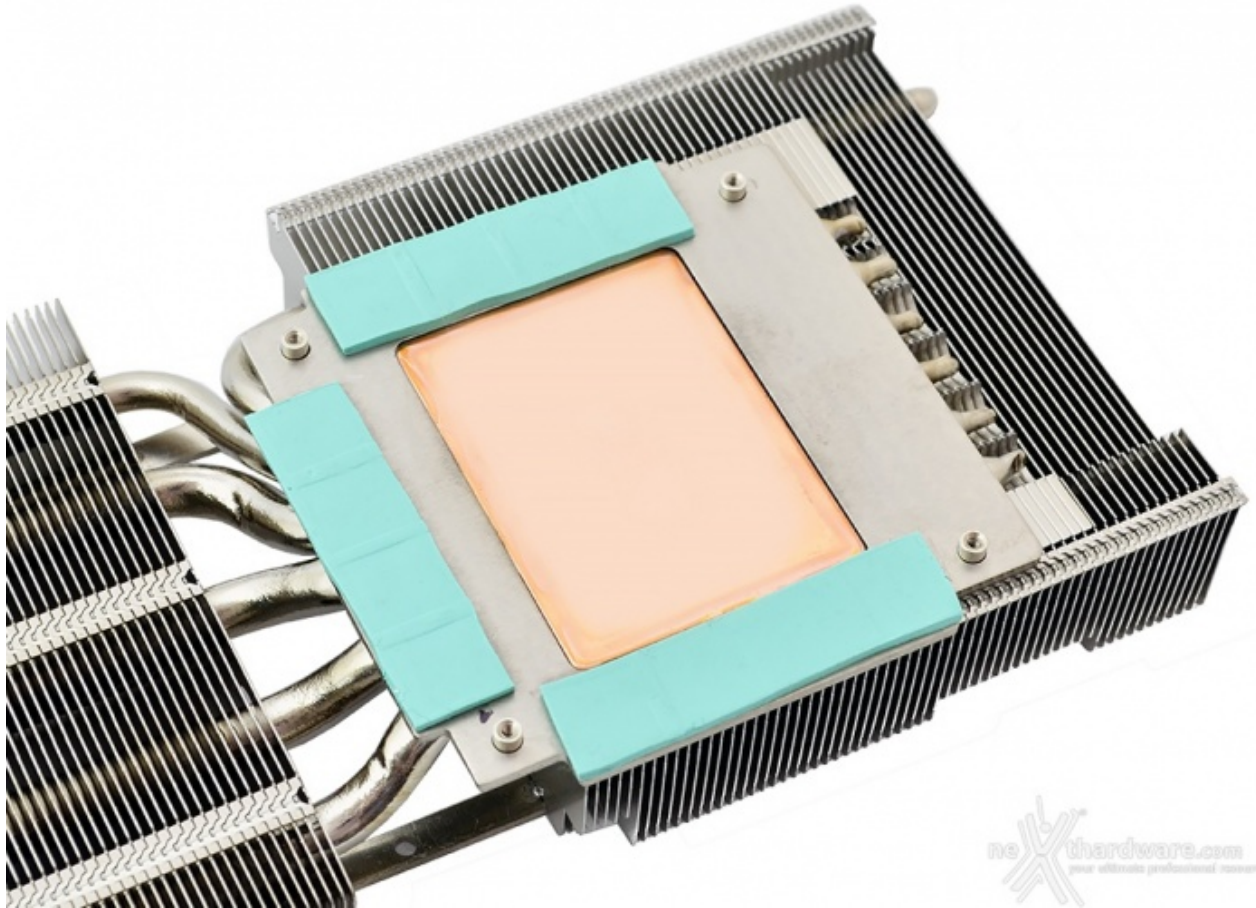
Il retro della scheda accoglie il generoso chip PowerBoost, già visto sulle precedenti generazioni di schede video della gamma AMP, che altro non è che un generoso condensatore atto a garantire la massima stabilità della corrente assorbita per massimizzarne le prestazioni.





Il sistema di raffreddamento IceStorm 2.0 utilizza, oltre al tris di ventole sopracitate, una robusta struttura dissipante costituita da un numero considerevole di alette in alluminio particolarmente fitte, attraversata da cinque heatpipes in rame con uno spessore di ben 8mm.

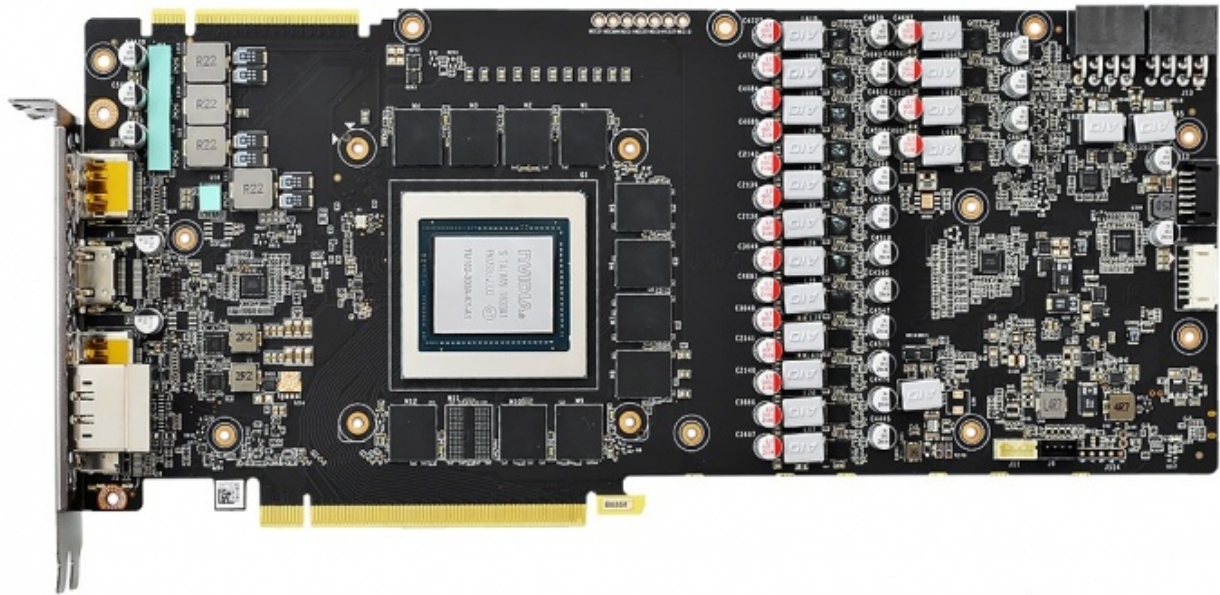




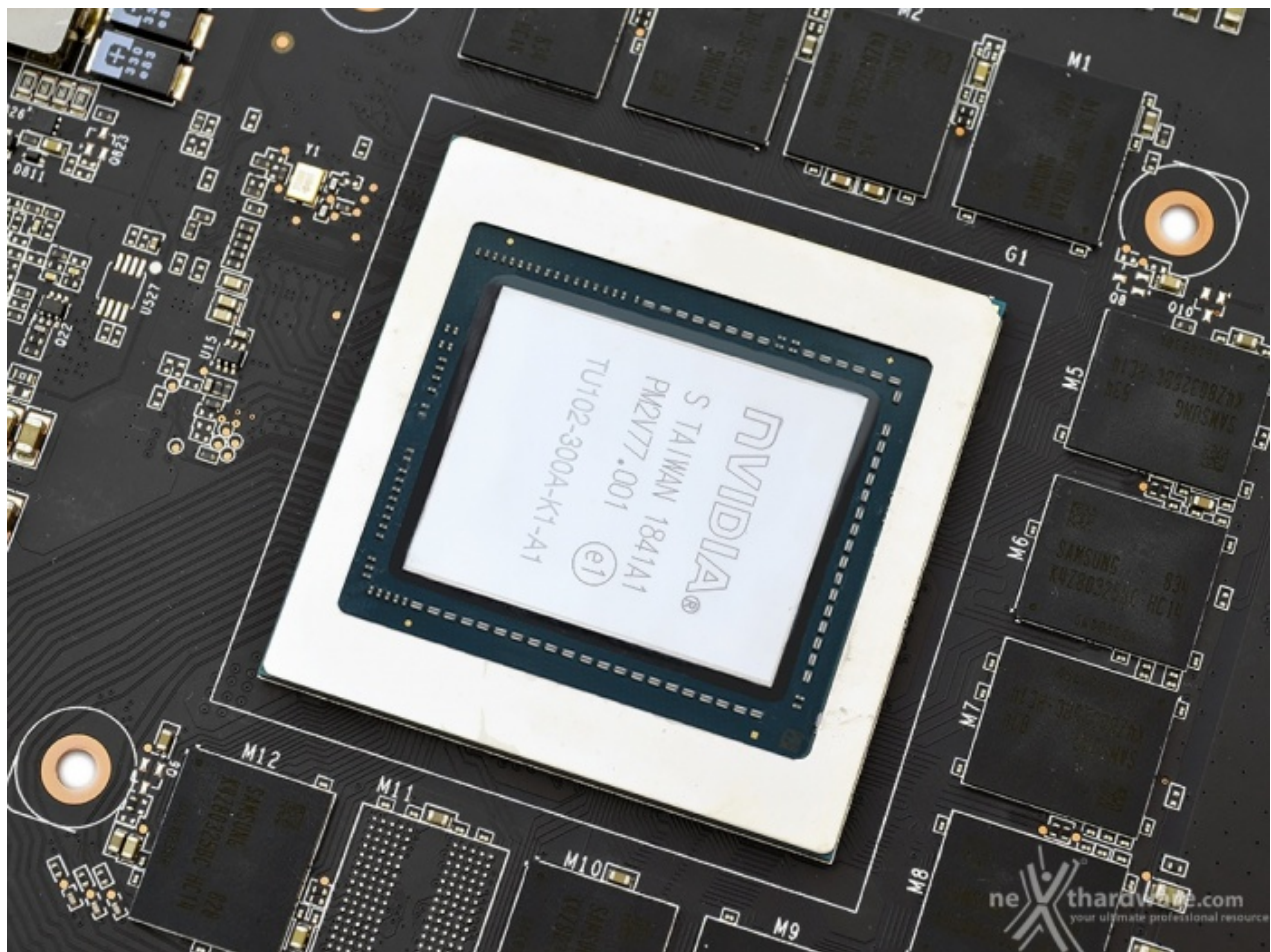
La superficie a contatto con la GPU risulta perfettamente planare anche se non è stata levigata a specchio ma, come ben sappiamo, tale scelta ha una valenza più estetica che funzionale.

## 5. Layout & PCB

## 5. Layout & PCB



In alto un primo piano del poderoso PCB custom realizzato da ZOTAC per la sua GeForce RTX 2080 Ti AMP Extreme, caratterizzato dalla sezione di alimentazione VRM più corposa vista sinora in redazione su di una scheda con architettura Turing, parliamo di ben 20 fasi di cui 16 dedicate alla GPU (disposte a destra del chip grafico) e 4 che si occupano degli 11GB di memoria GDDR6 (collocate nella zona superiore sinistra).

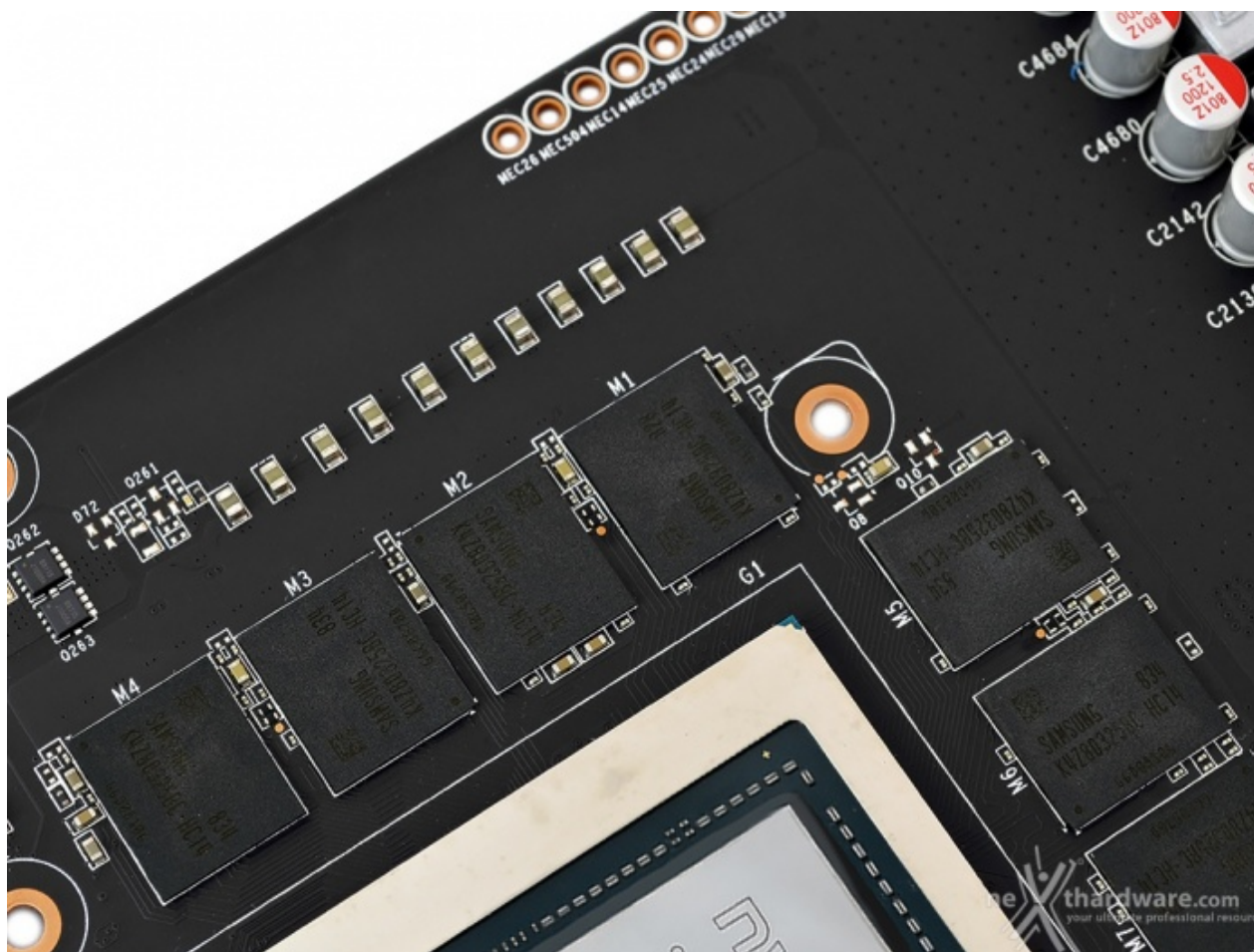


Al centro della scheda troviamo il mastodontico TU102-300A-K1-A1, realizzato da TSMC con processo produttivo a 12nm FinFET e dotato di ben 18,6 miliardi di transistor su una superficie di ben 754mm<sup>2</sup>.

La comunicazione con gli 11 chip GDDR6 operanti ad una frequenza di 14000MHz avviene per mezzo di un bus a 352 bit che garantisce, quindi, una banda passante di 616 GB/s.

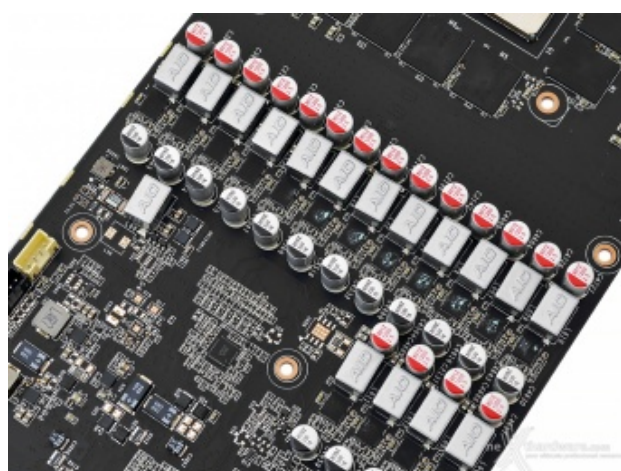
La cornice metallica che circonda la GPU serve per distribuire meglio la pressione esercitata dal dissipatore evitando che i movimenti praticati durante le fasi di installazione possano causare danni.

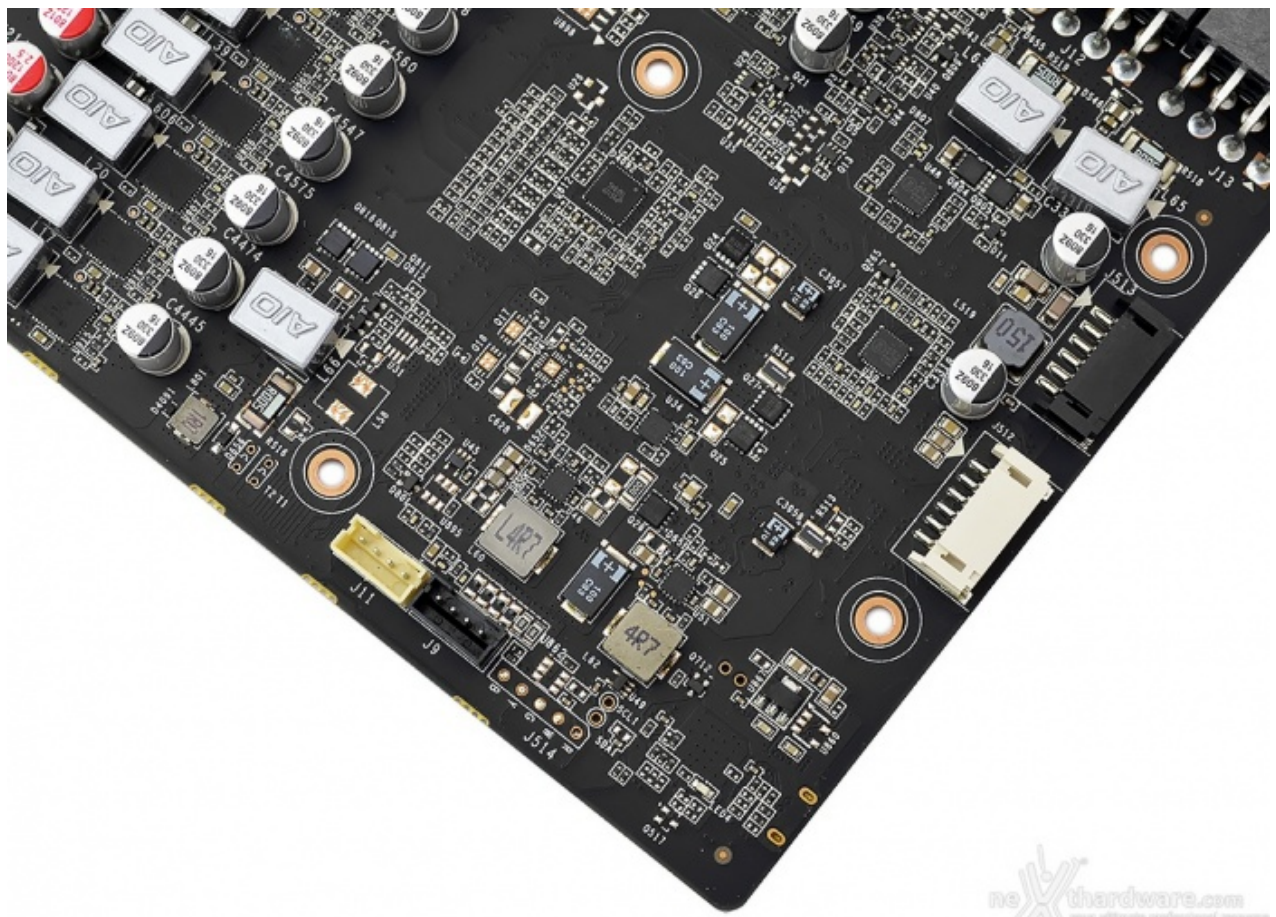
Per migliorare poi l'adesione dell'enorme GPU al PCB sottostante e ridurre la tensione a carico dei contatti elettrici sottostanti, si utilizza da tempo una tecnica tanto semplice quanto efficace: il chip viene letteralmente incollato nei quattro angoli.



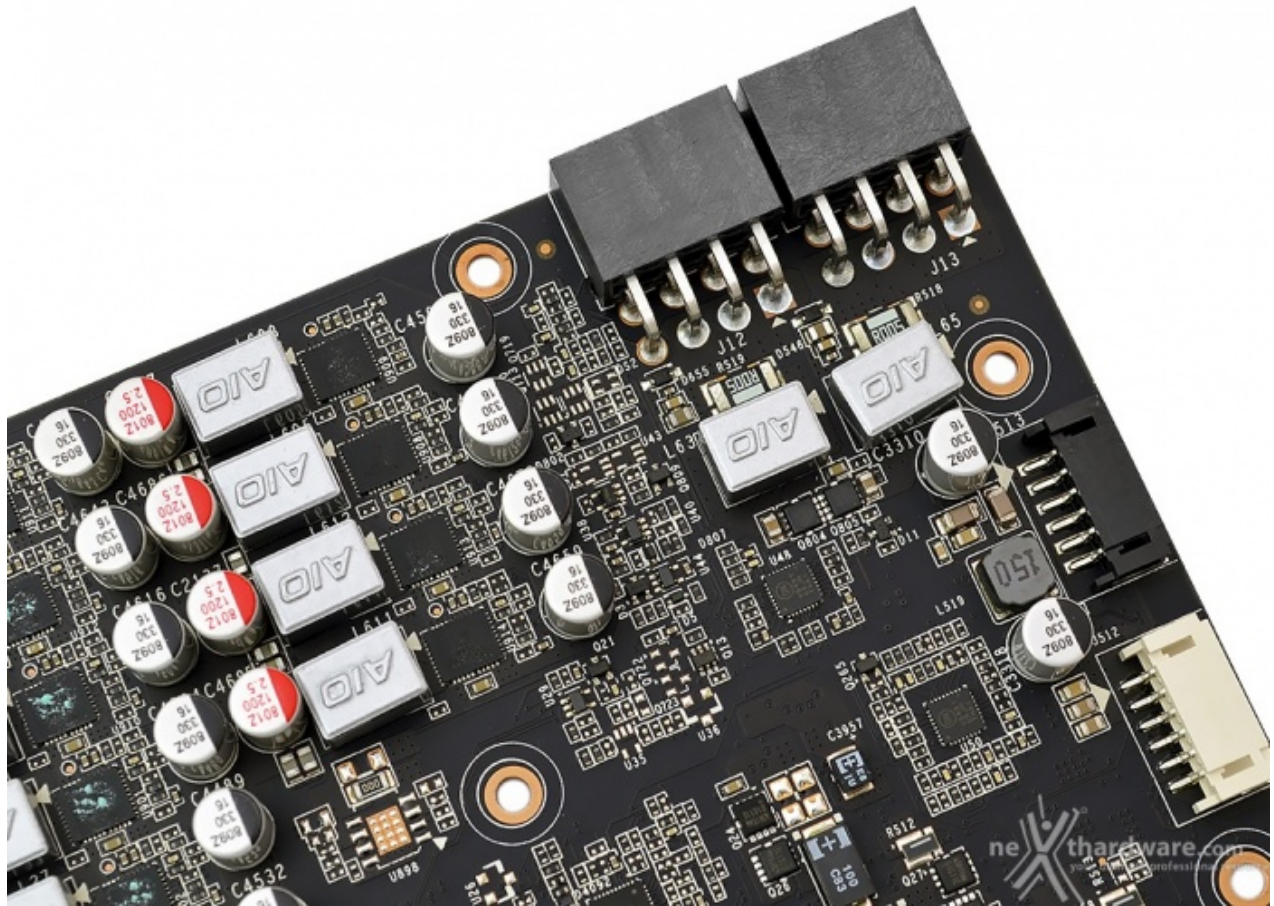
Altro interessante particolare per la nuova top di gamma di casa ZOTAC, è l'introduzione di chip di memoria GDDR6 prodotti da Samsung, mai visti su altri modelli.

Si tratta di undici chip da 1GB ciascuno, siglati K4Z80325BC-HC14, in grado di operare ad una frequenza di 1750MHz (velocità nominale di 14Gbps).





In alto una vista della zona terminale della scheda, caratterizzata dai connettori PWM per le ventole e da quelli RGB, in entrambi i casi un connettore risulta inutilizzato.



I due connettori PCI-E 8 pin possono fornire alla scheda fino a 300W di potenza che si vanno a sommare ai 75W erogati dallo slot PCI-E 3.0, più che sufficienti per assecondare la GPU anche in forte overclock.

I due shunt (resistori di basso valore), visibili a ridosso dei contatti elettrici, consentono all'elettronica di controllo, costituita per l'occasione da due controller dedicati NCP45491 prodotti da ON Semiconductor, di monitorare la corrente in ingresso al fine di intervenire tempestivamente in caso di sovraccarico.



La zona posteriore del PCB ospita, oltre al chip PowerBoost, anche il circuito per la gestione dell'illuminazione RGB pilotato da un processore ARM Cortex M0+ a 32bit, nello specifico un Holtek HT32F52342, il medesimo montato sulla gamma AMP serie 1000.

## 6. Piattaforma di test

## 6. Piattaforma di test



Di seguito le specifiche tecniche della piattaforma di test utilizzata per l'analisi della ZOTAC GeForce RTX 2080 Ti AMP Extreme

<b>Componenti</b>	<b>Piattaforma di test</b>
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 (1809)
Driver installati	NVIDIA GeForce 419.17 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 ed il log integrato in MSI Afterburner.





TechPowerUp GPU-Z 2.16.0

Graphics Card Sensors Advanced Validation

Name	NVIDIA GeForce RTX 2080 Ti			Lookup
GPU	TU102	Revision	A1	 <b>NVIDIA</b>
Technology	12 nm	Die Size	754 mm <sup>2</sup>	
Release Date	Aug 20, 2018	Transistors	18600M	
BIOS Version	90.02.17.40.11			 <input checked="" type="checkbox"/> UEFI
Subvendor	Zotac/PC Partner	Device ID	10DE 1E07 - 19DA 4513	
ROPs/TMUs	88 / 272	Bus Interface	PCIe x16 3.0 @ x16 3.0 ?	
Shaders	4352 Unified	DirectX Support	12 (12_1)	
Pixel Fillrate	159.7 GPixel/s	Texture Fillrate	493.7 GTexel/s	
Memory Type	GDDR6 (Samsung)	Bus Width	352 Bit	
Memory Size	11264 MB	Bandwidth	633.6 GB/s	
Driver Version	25.21.14.1917 (NVIDIA 419.17) / Win10 64			
Driver Date	Feb 20, 2019	Digital Signature	WHQL	
GPU Clock	1350 MHz	Memory	1800 MHz	Boost 1815 MHz
Default Clock	1350 MHz	Memory	1800 MHz	Boost 1815 MHz
NVIDIA SLI	Disabled			
Computing	<input checked="" type="checkbox"/> OpenCL	<input checked="" type="checkbox"/> CUDA	<input checked="" type="checkbox"/> PhysX	<input checked="" type="checkbox"/> DirectCompute 5.0

NVIDIA GeForce RTX 2080 Ti Close

## Benchmark ed impostazioni

- Futuremark 3DMark FireStrike - Default Extreme & Ultra
- Futuremark 3DMark Time Spy - Default e Custom (Async 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)
- Battlefield V - DirectX 12 - Qualità Ultra - DXR Ultra
- Futuremark 3DMark Port Royal (Async Compute ON e Async OFF)
- Final Fantasy XV Windows Edition - Qualità Massima - DLSS Attivo

## 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.

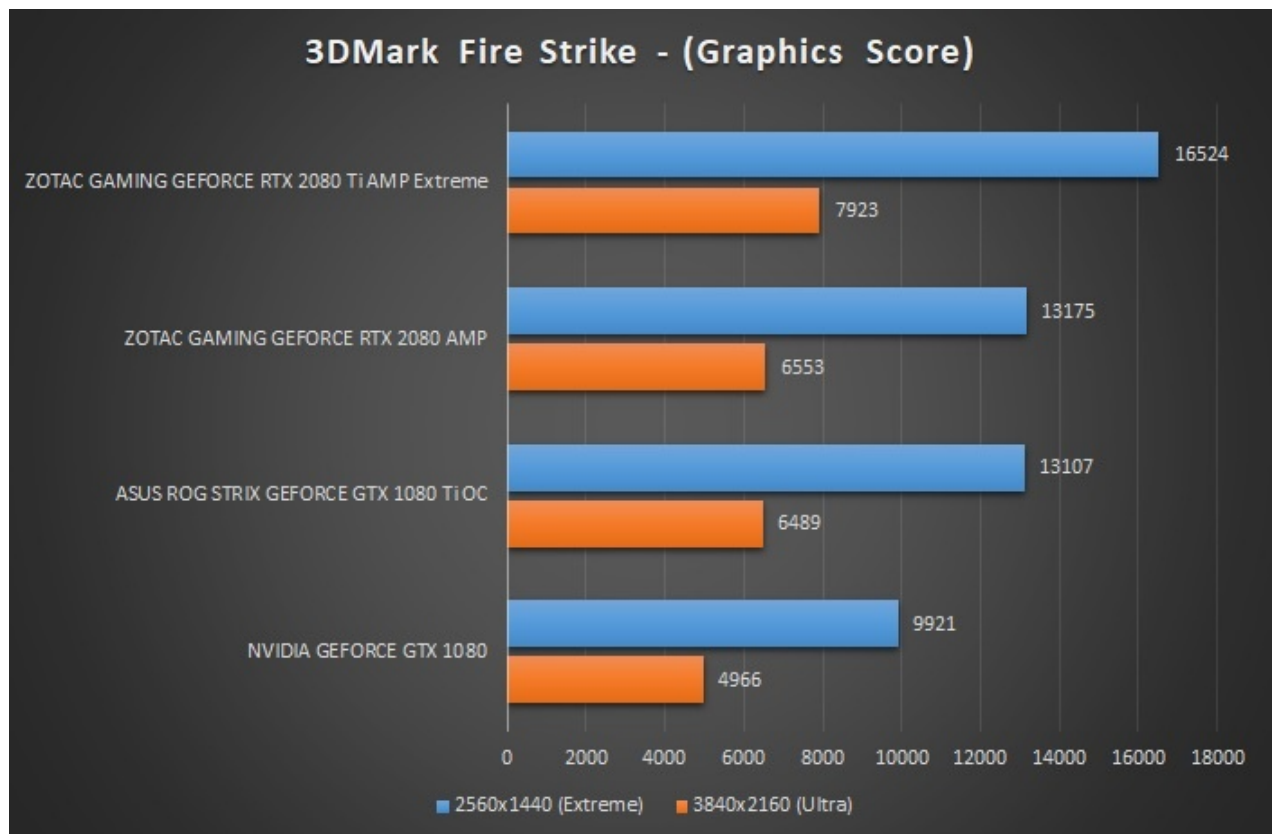
Questa versione include quattro prove, ciascuna progettata per un tipo specifico di hardware che adesso comprende, oltre ai PC ad alte prestazioni, anche quelli per uso domestico e dispositivi di classi diverse come i notebook, gaming e non, e terminali meno potenti come gli smartphone.

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 dalle vostre configurazioni.



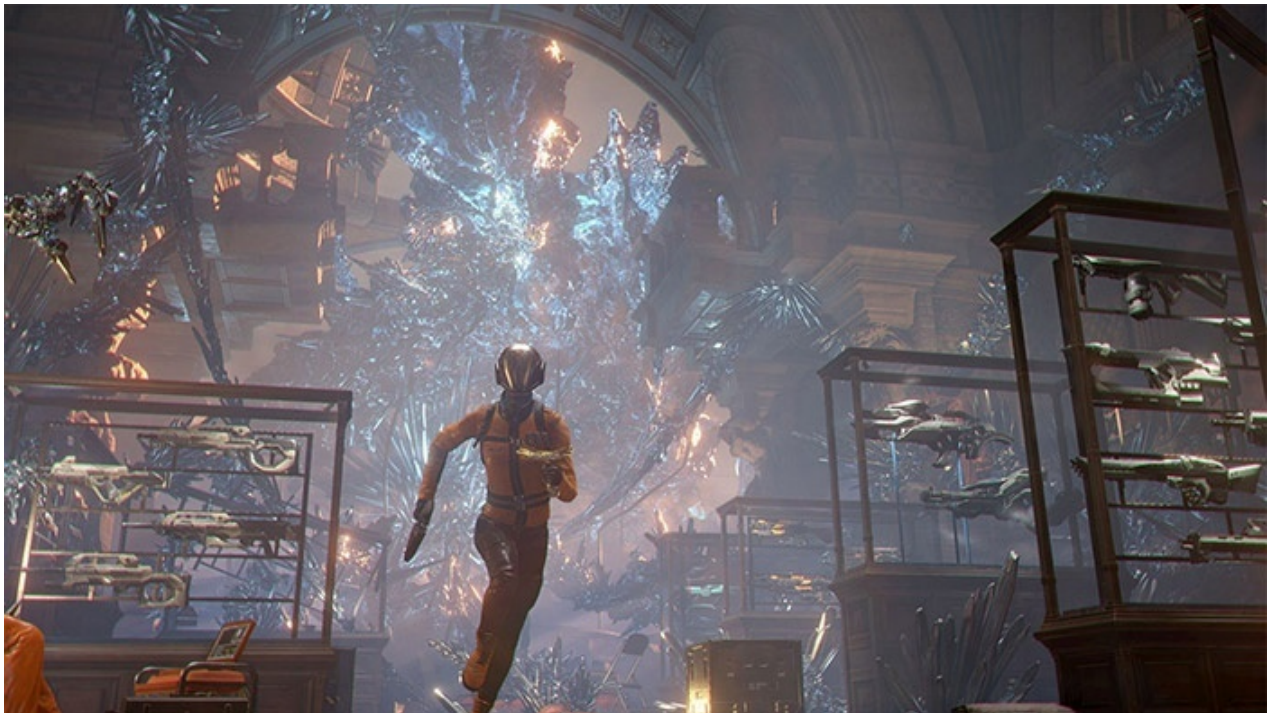
## Futuremark 3DMark Time Spy



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



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.

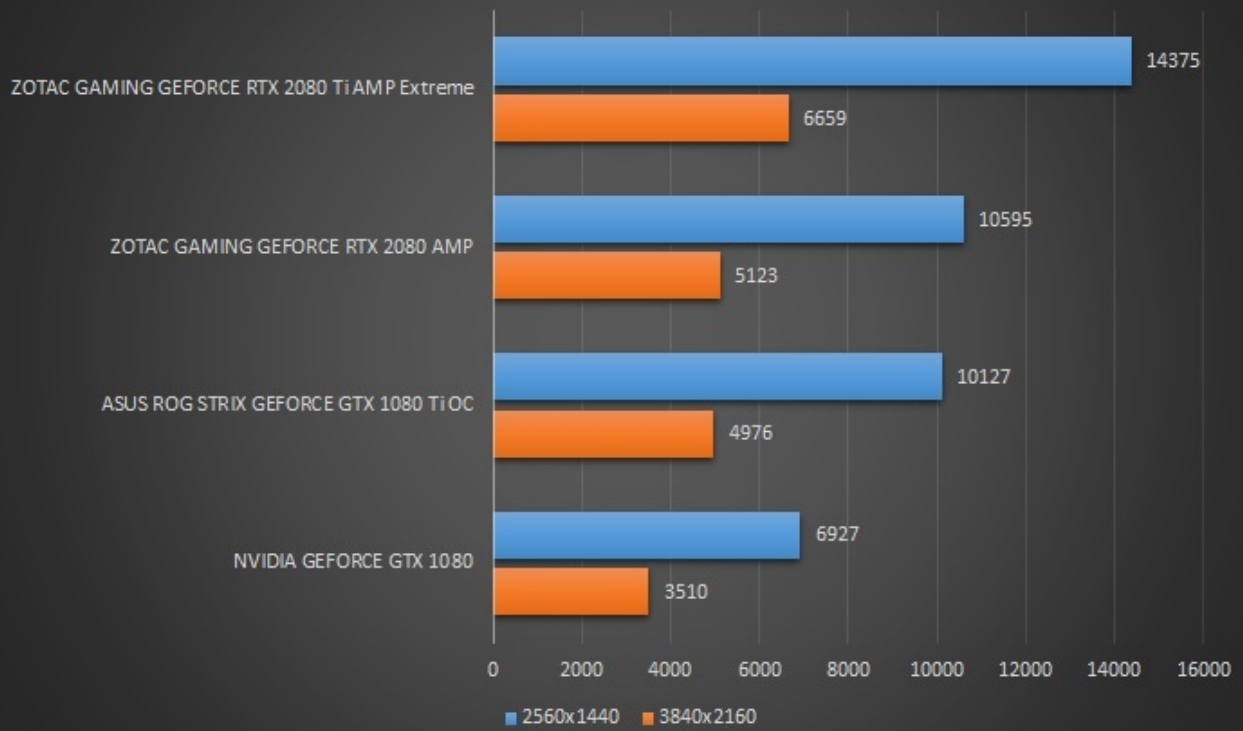
A parte questa "omissione", tutte le novità più interessanti introdotte con le API DirectX 12 vengono utilizzate in Time Spy e, con specifico riferimento ad Asynchronous Compute, Futuremark dichiara che il carico di lavoro suddiviso tra CPU e GPU varia tra il 10 e 20% per ogni frame, mentre in termini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

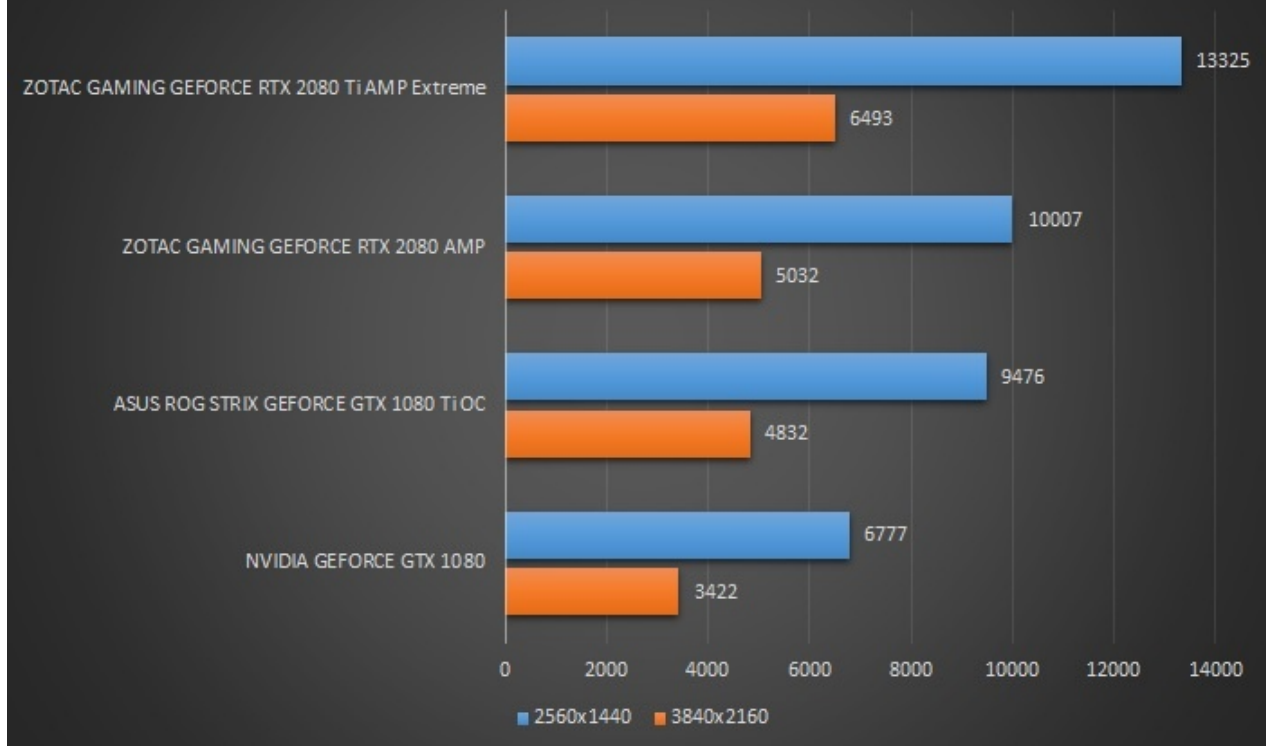
La tecnica di rendering utilizzata è l'AFR (Alternate Frame Rendering) che, per un test non interattivo, dovrebbe sempre garantire le migliori prestazioni in ambiente multi GPU.

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.

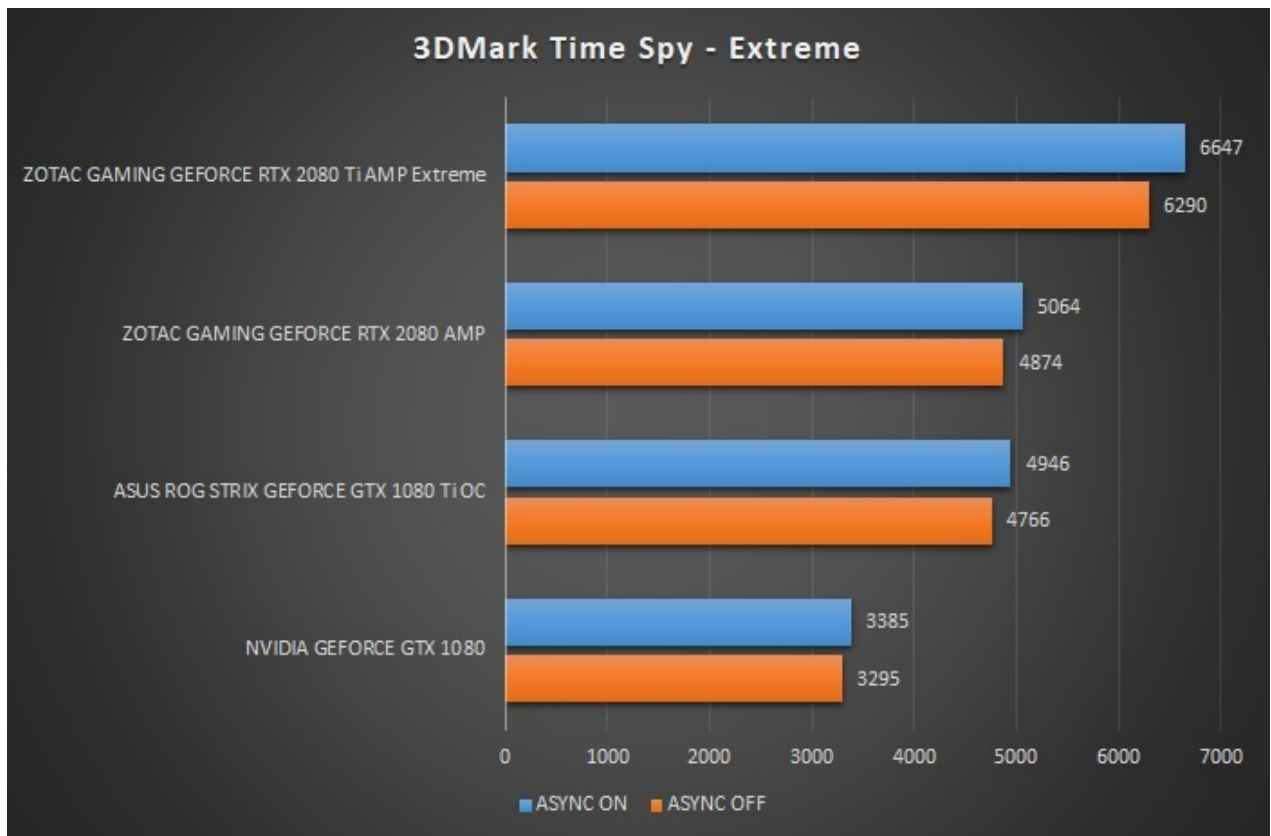
### 3DMark Time Spy - (ASYNC ON - Graphics Score)



### 3DMark Time Spy - (ASYNC OFF - Graphics Score)



Disattivando ASYNC si assiste al classico calo generale delle prestazioni, ma la classifica rimane invariata.



## 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.

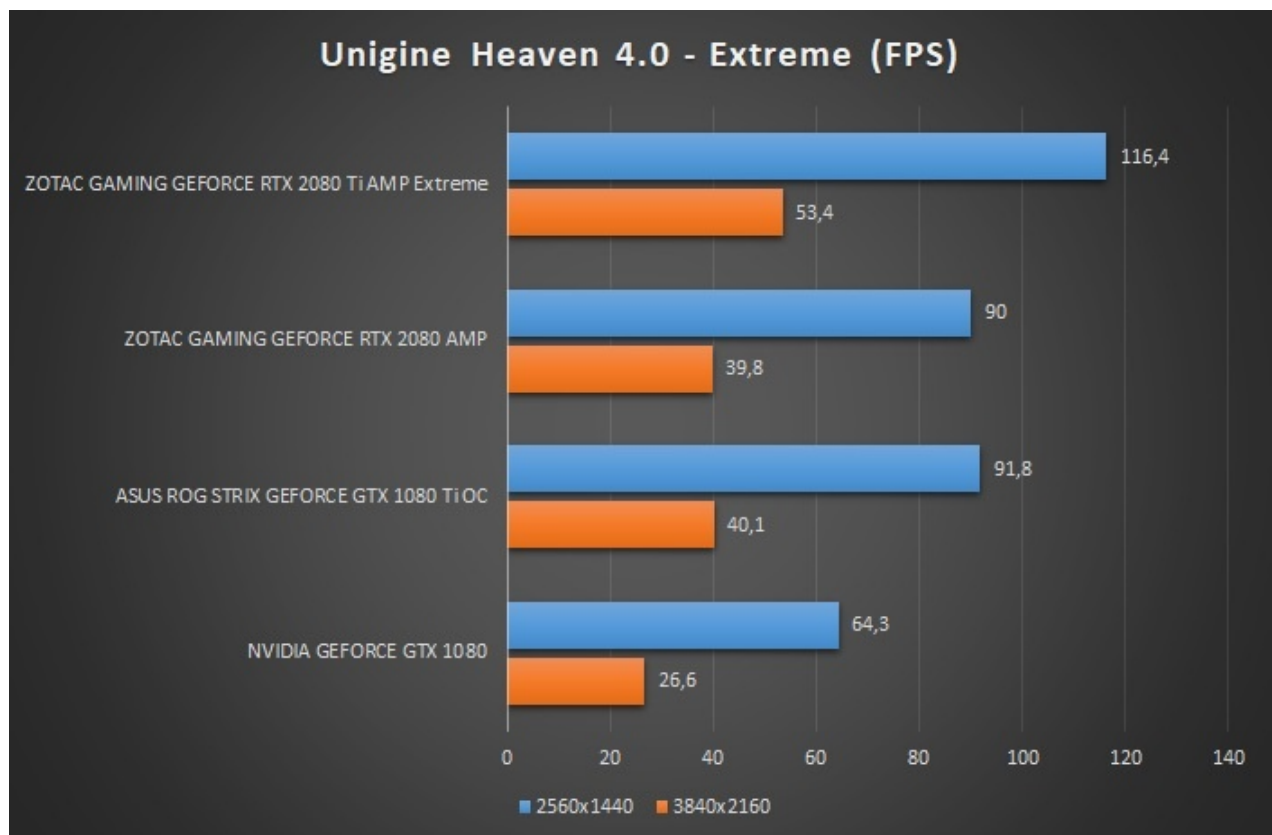
Sul sistema operativo Microsoft il benchmark è in grado di sfruttare le API DirectX 11.1, mentre su Linux utilizza le ultime librerie OpenGL 4.x.

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





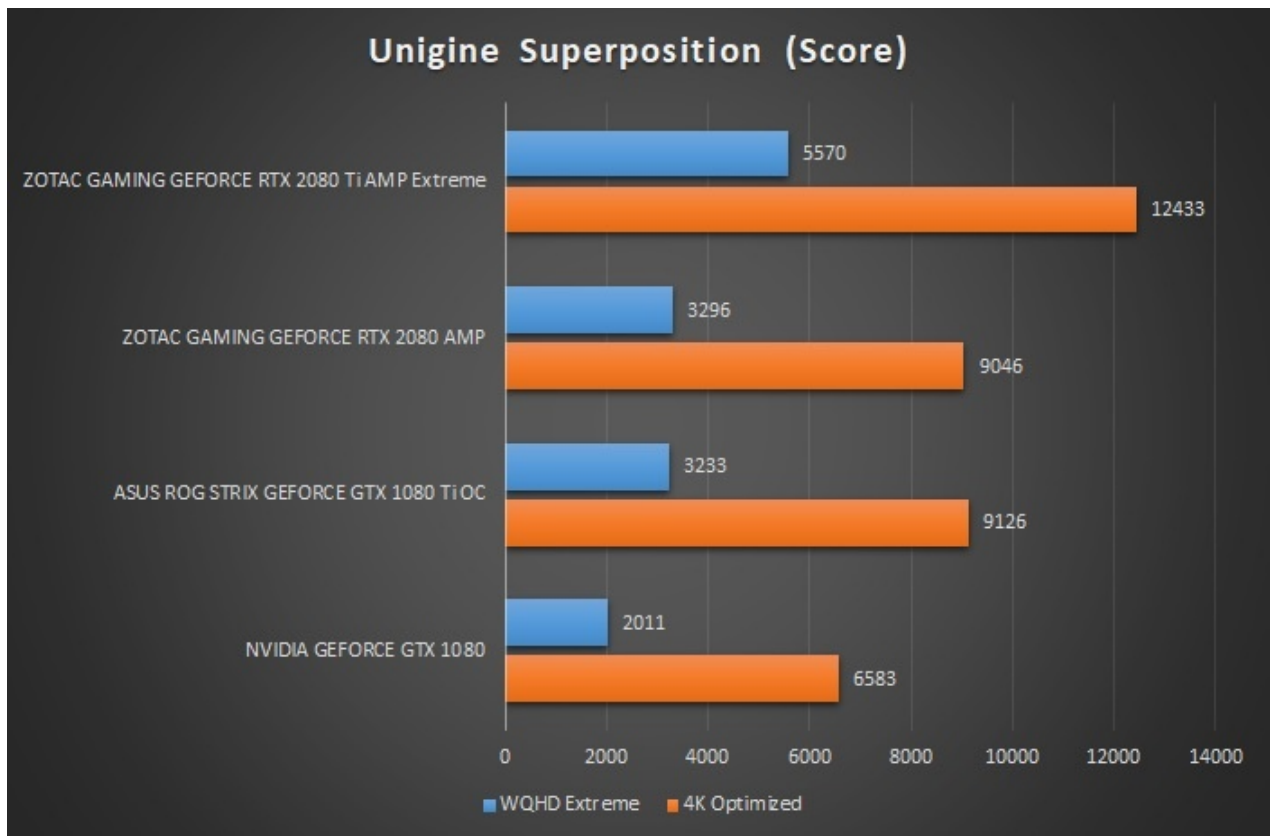
Il benchmark Superposition, sviluppato dallo stesso team di Heaven 4.0, propone un sistema di test estremamente versatile e multi-piattaforma, in grado di mettere a dura prova le ultime GPU in commercio.

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.



I risultati di Superposition confermano l'enorme gap prestazionale che c'è fra TU102 e le altre GPU presenti sul mercato.

La RTX 2080 Ti AMP Extreme di ZOTAC mantiene con largo margine la testa della classifica, ottenendo punteggi superiori alla 2080 AMP di circa il 40% in QHD e del 18% in 4K.

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

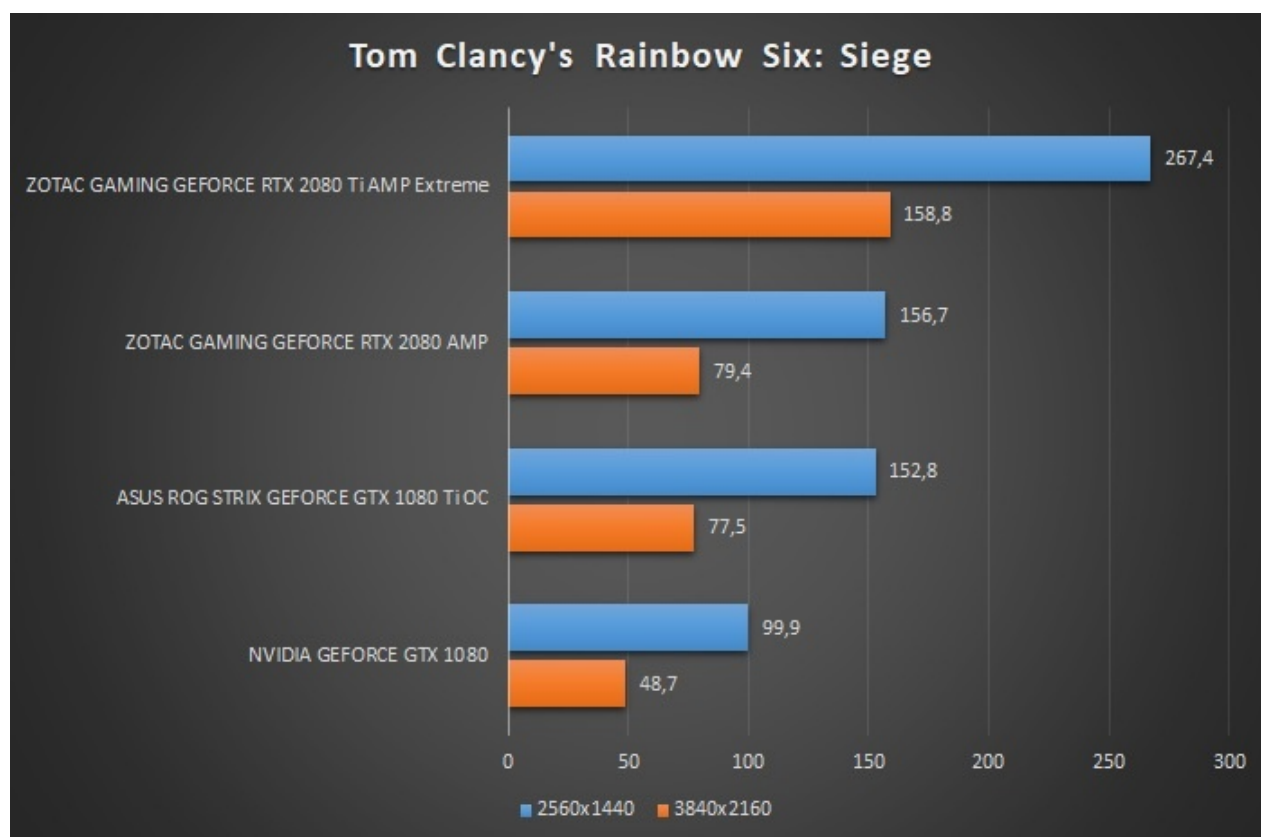
### 9. Tom Clancy's Rainbow Six: Siege & Middle-earth: Shadow of War

**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.



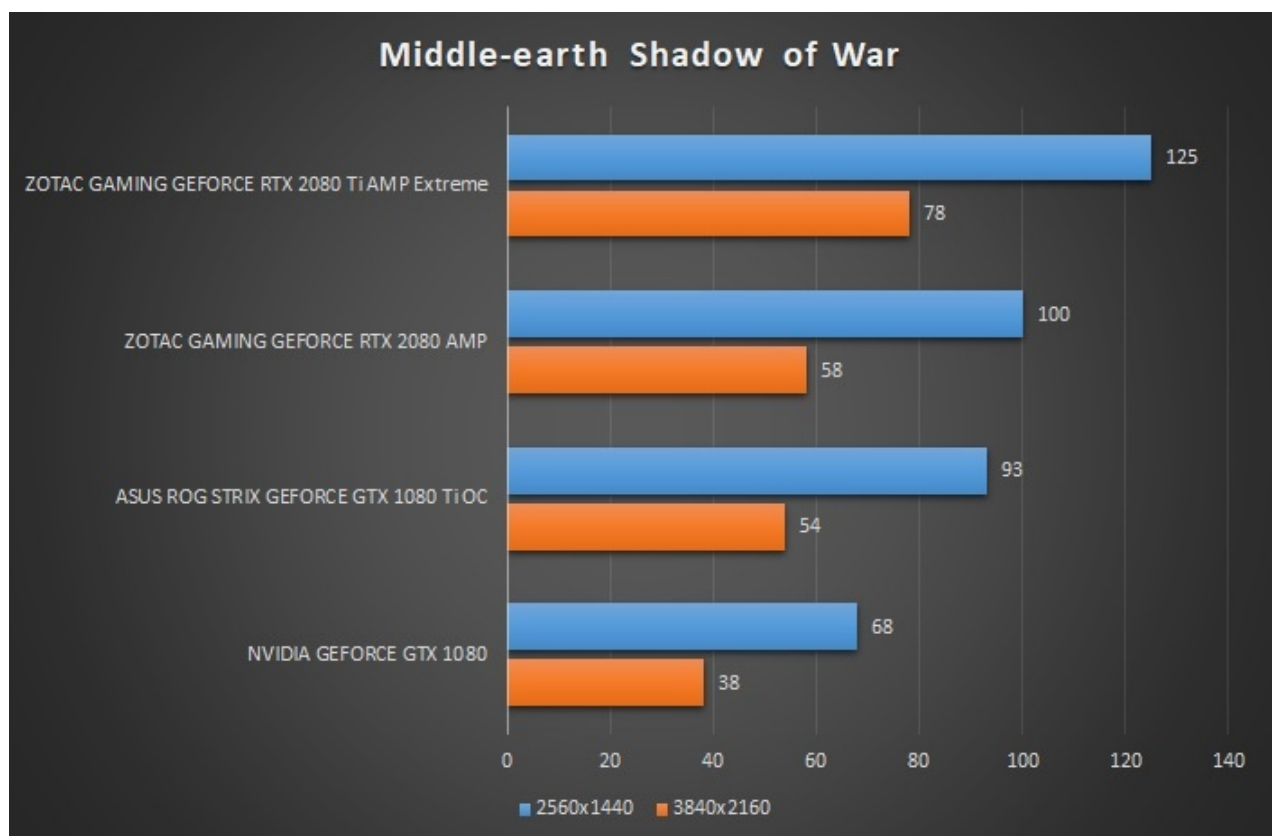
In Rainbow Six: Siege la ZOTAC GAMING GeForce RTX 2080 Ti AMP Extreme annichilisce letteralmente le altre schede in prova, superando i 260 FPS in QHD e i 150 FPS in 4K.

## 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.).

La veste grafica è basata sull'ultima iterazione del decennale motore grafico Littech, realizzato internamente dallo studio americano che ha lavorato, per l'occasione, a stretto contatto con NVIDIA per arricchire il titolo con le tecnologie GameWorks e, in particolare, con il supporto ad Ansel e l'introduzione di un profilo SLI dedicato.



Nonostante la pesantezza del motore grafico Littech, la RTX 2080 Ti AMP Extreme mostra tutta la sua potenza toccando i 78 FPS in 4K, mentre la 2080 AMP di ZOTAC e la 1080 Ti STRIX non sono riuscite a

superare la soglia dei 60 FPS.

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

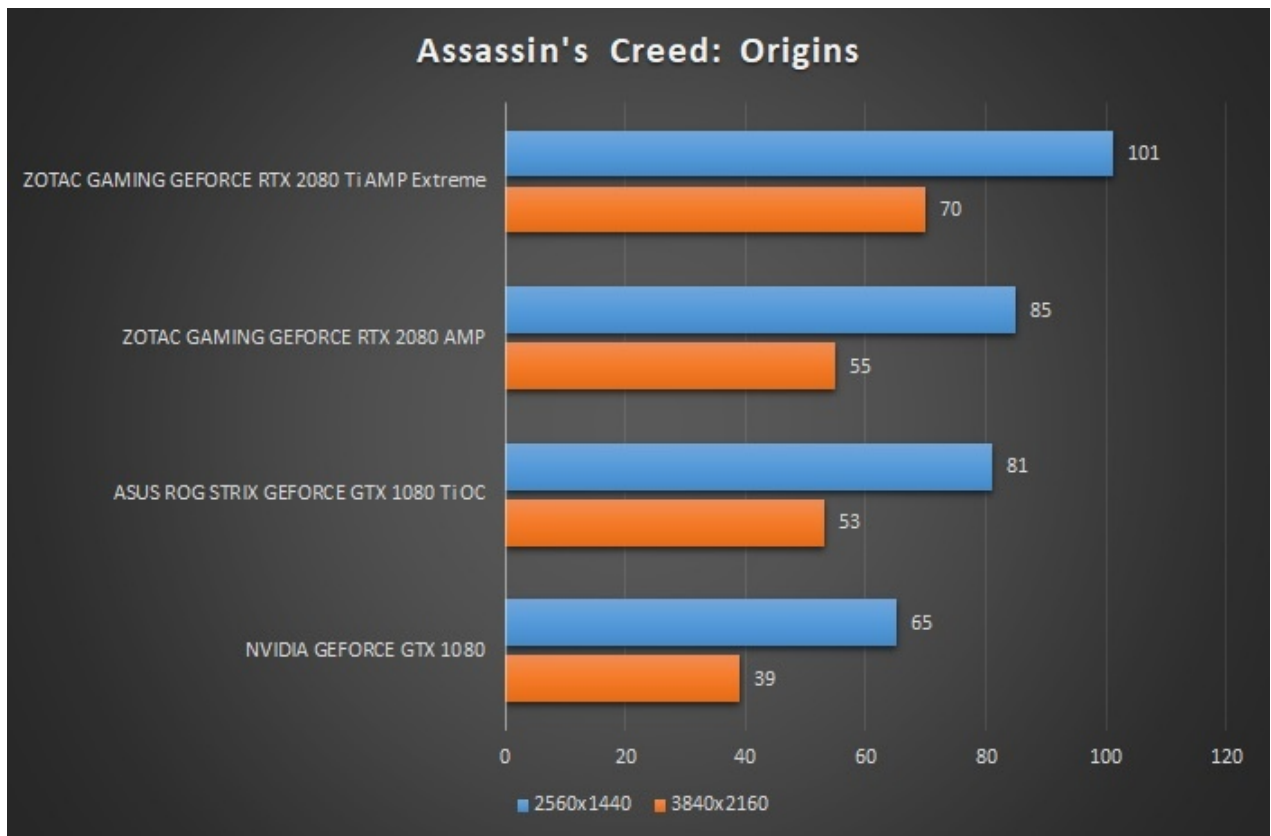
## **10. Assassin's Creed: Origins & Battlefield 1**

### **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.

Attualmente il gioco non utilizza le librerie DirectX 12, infatti è assente anche il supporto multi-GPU.



In Assassin's Creed: Origins nessuna delle altre schede in prova è in grado di raggiungere i 60 FPS in 4K, mentre la ZOTAC GAMING GeForce RTX 2080 Ti Extreme ne totalizza ben 70, superando inoltre la soglia dei 100 FPS in QHD.

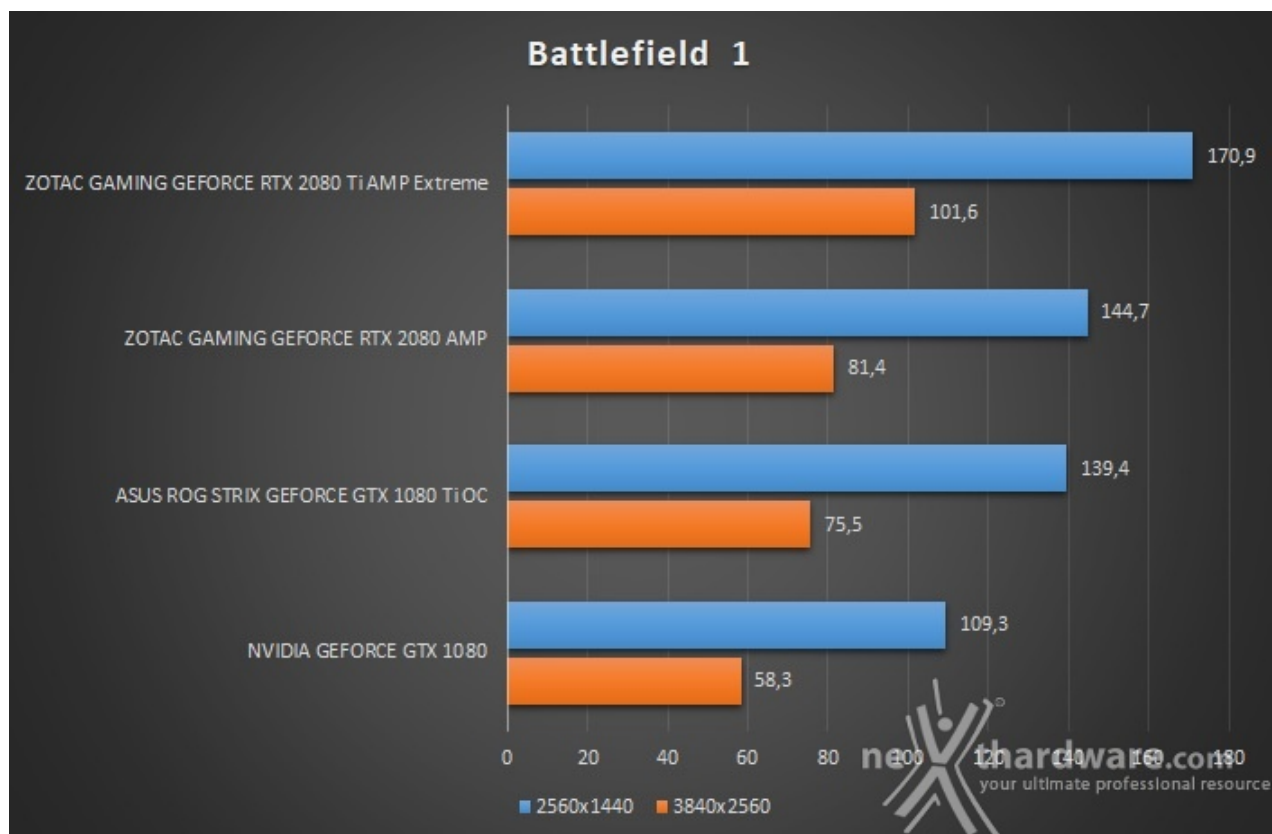
### Battlefield 1 - DirectX 11 - Modalità Ultra



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

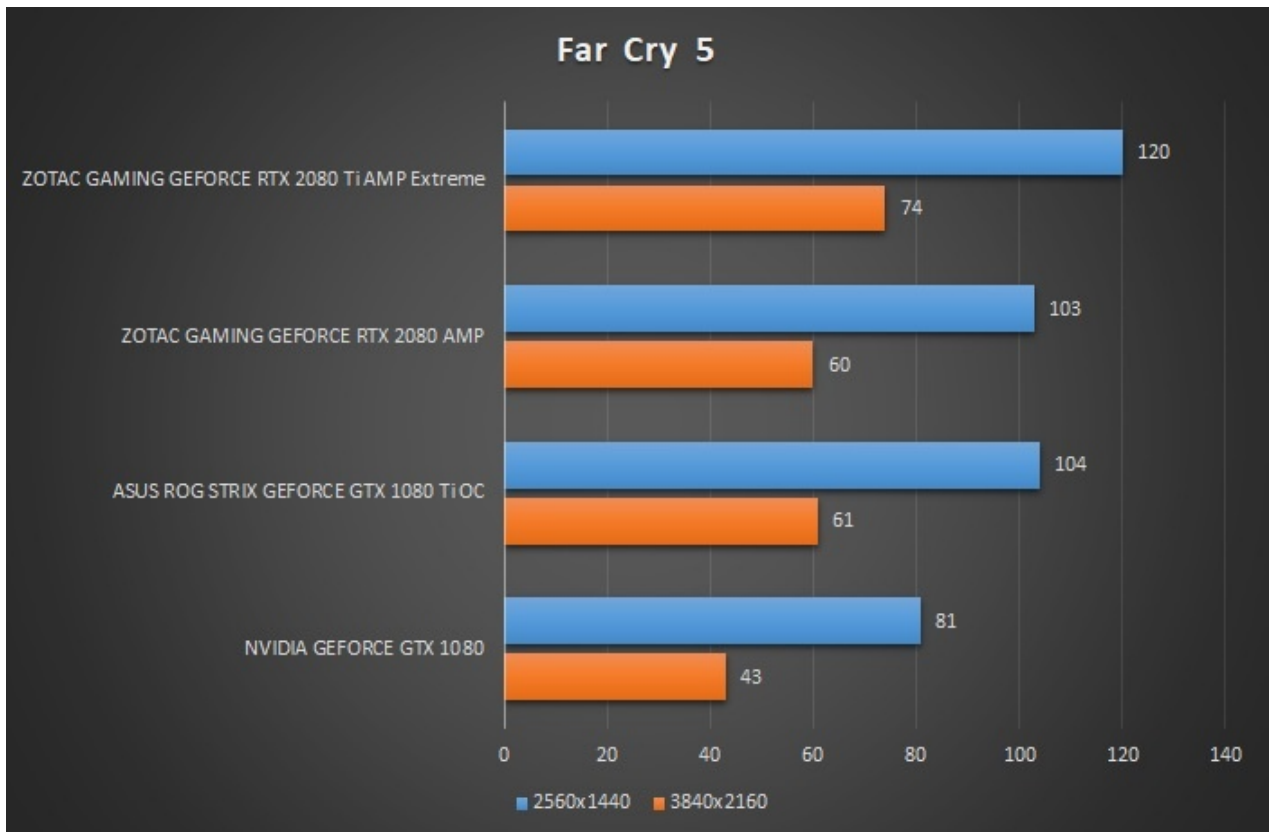
saudita, l'Europa dell'Est e anche l'Italia, mettendoci a disposizione un notevole arsenale di armi e mezzi riprodotti con estrema fedeltà .



## 11. Far Cry 5 & F1 2018

## 11. Far Cry 5 & F1 2018

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



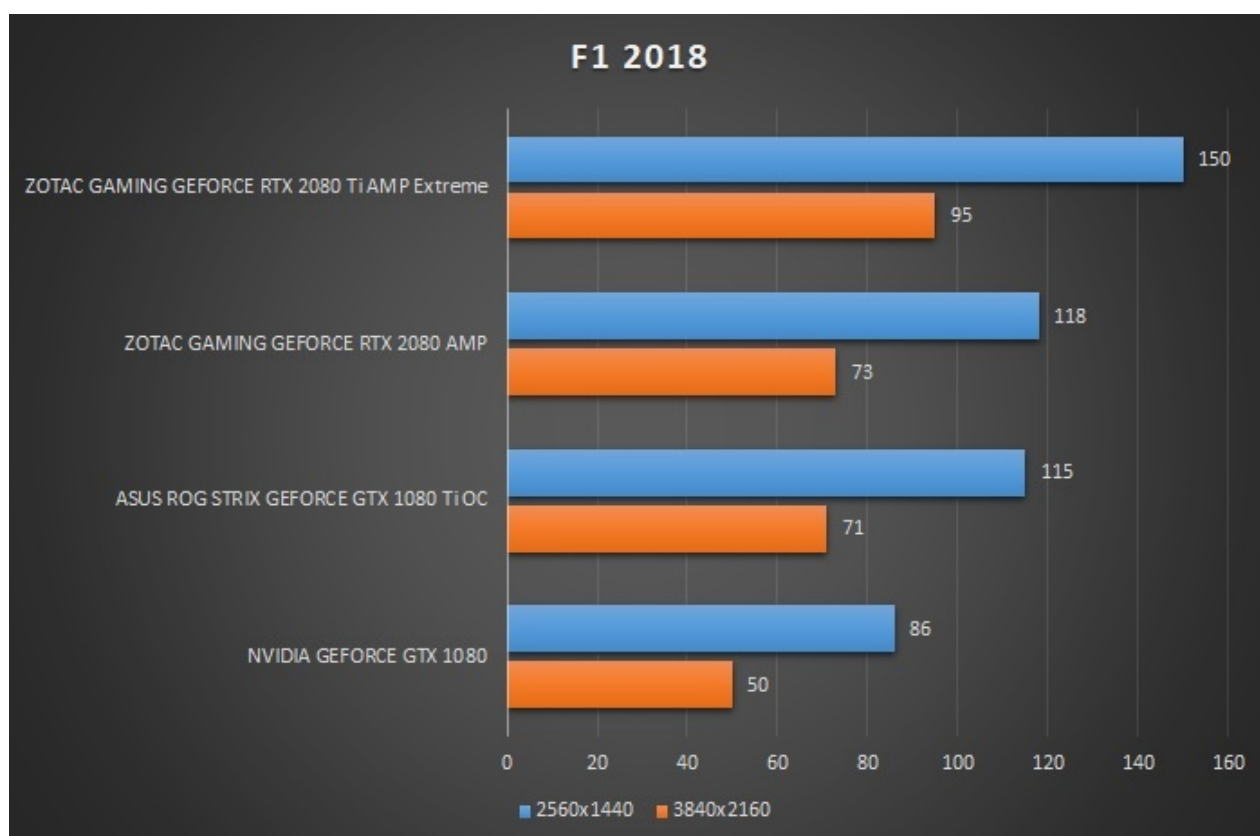
La ZOTAC GeForce RTX 2080 Ti AMP Extreme mostra i muscoli anche sul Dunia Engine ottenendo circa il 20% e il 30% in più degli FPS in QHD e 4K rispetto alla 2080 AMP e alla top di gamma Pascal.

**F1 2018 - DirectX 11 - Qualità Altissima**





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



La RTX 2080 Ti AMP Extreme, dal canto suo, raggiunge l'incredibile soglia di 150 FPS in QHD, regalando un'esperienza di gioco unica ai possessori di un monitor G-SYNC a 144Hz.

## 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.

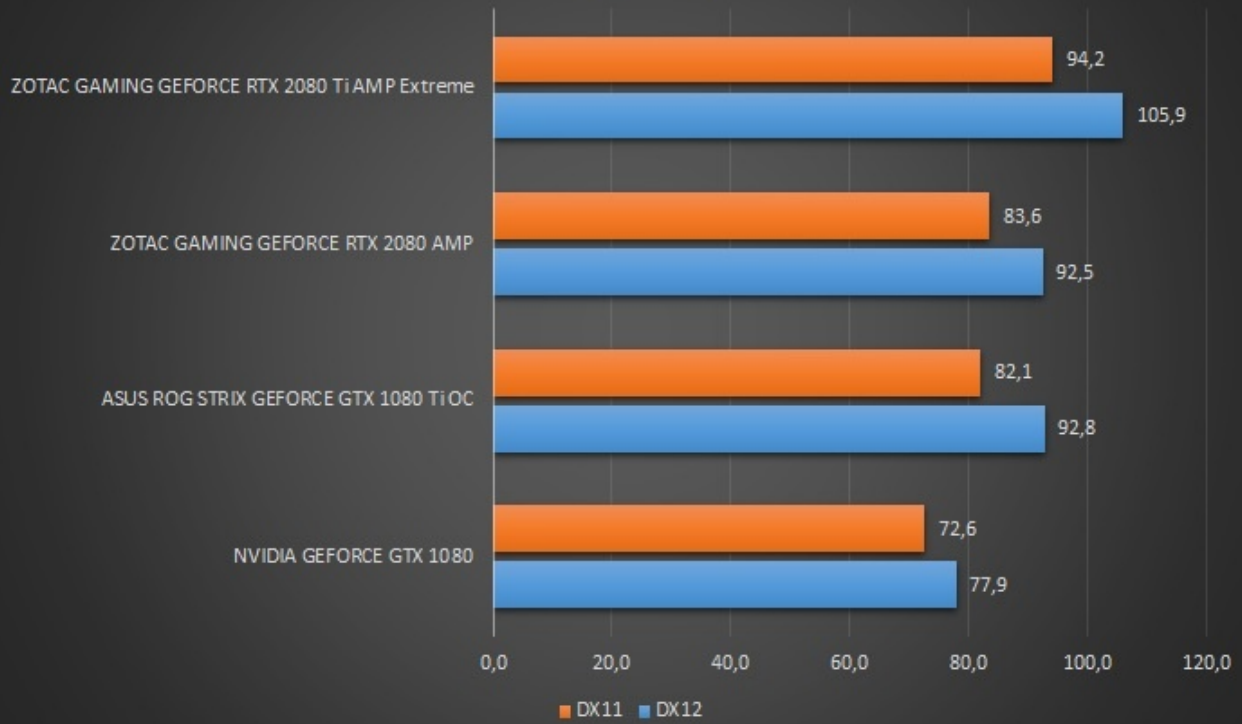
La corsa alla colonizzazione e allo sfruttamento di nuovi mondi è quindi partita, ma gli avversari, giocatori reali o intelligenze artificiali, non vi renderanno la vita facile.

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.

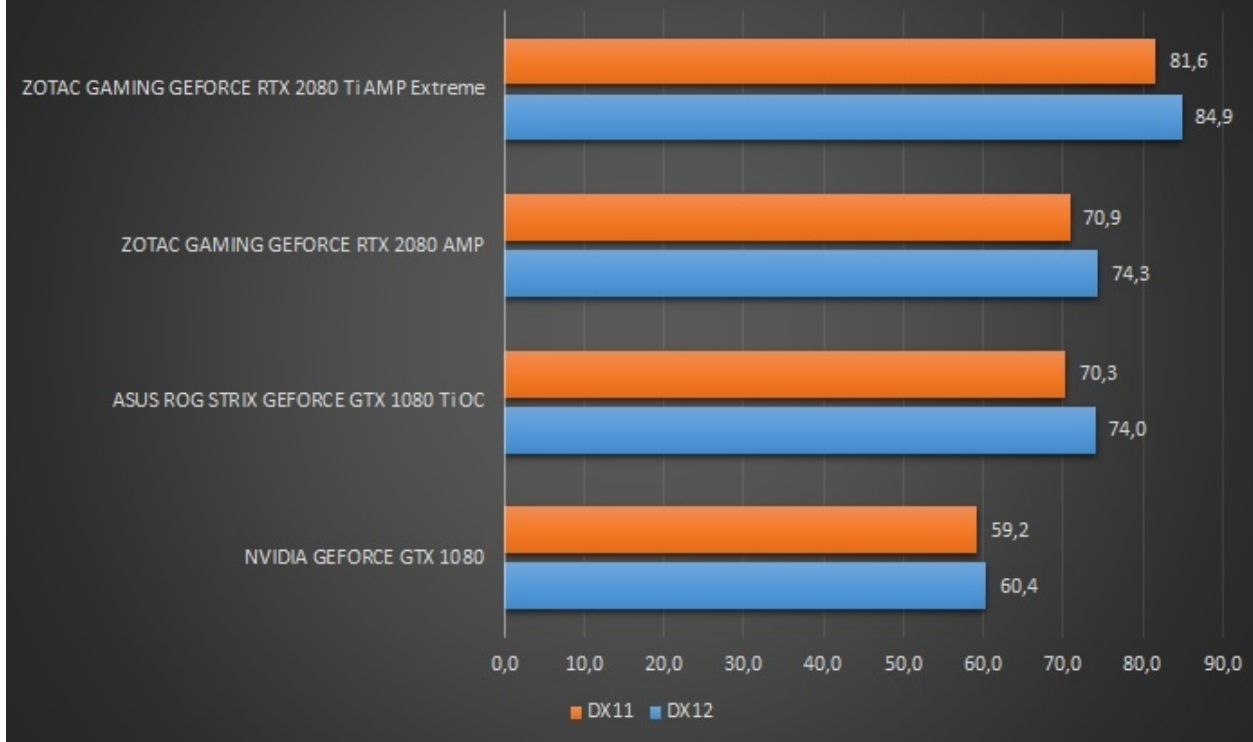
Per il test ci siamo avvalsi del benchmark integrato sia per la modalità DirectX 11, sia per quella DirectX 12.

## Ashes Of The Singularity - 2560x1440



In QHD tutte le schede in prova riescono ad ottenere risultati di tutto rispetto, sia in DX11 che in DX12, superando abbondantemente la soglia dei 70 FPS, con la ZOTAC GeForce RTX 2080 Ti AMP Extreme capace di infrangere la barriera dei 100 FPS in DX12.

## Ashes Of The Singularity - 3840x2160



La classifica rimane ovviamente invariata in 4K con un distacco maggiore di qualche punto percentuale, sia in DX11 che in DX12, tra la RTX 2080 Ti e le altre schede in prova.

## Deus EX: Mankind Divided - Qualità Massima

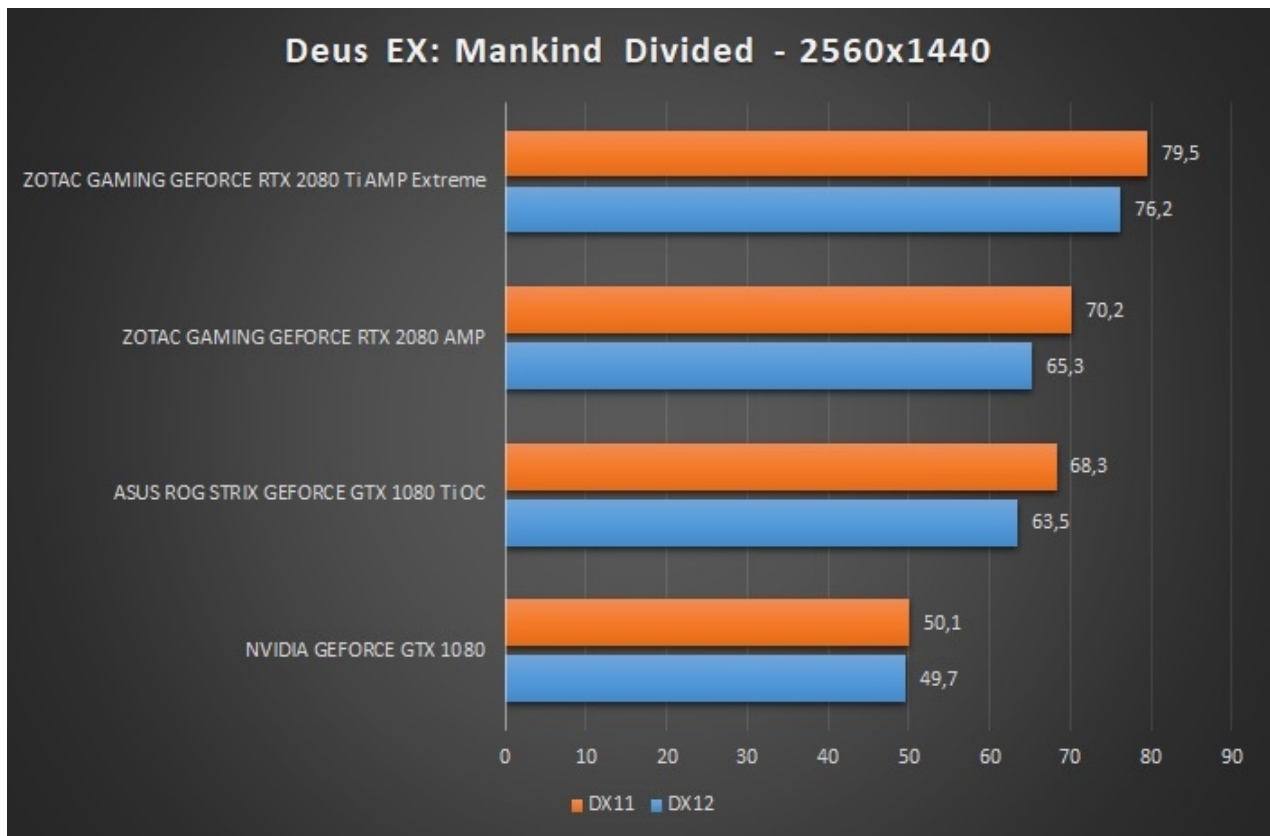


Deus EX: Mankind Divided, è il quarto capitolo della popolare saga cyberpunk creata nell'ormai lontano giugno 2000 da Warren Spector, all'epoca responsabile degli studi Ion Storm.

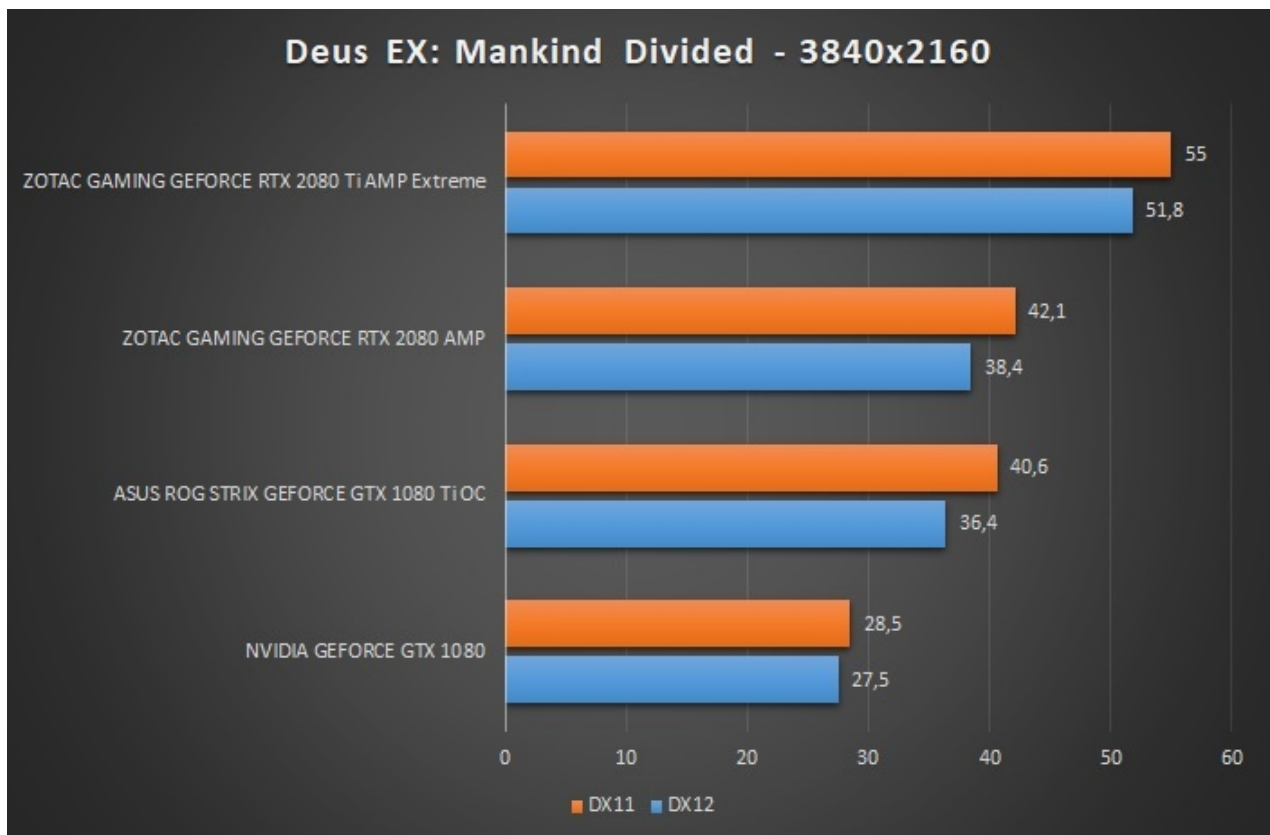
Connubio molto riuscito tra sparatutto in terza persona e action RPG, il titolo utilizza il Dawn Engine di Eidos che, a detta degli sviluppatori, dovrebbe essere utilizzato anche per i prossimi capitoli della serie.

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.



Il Dawn Engine utilizzato da Deus Ex: Mankind Divided richiede una grande potenza grafica ma, nonostante ciò, la RTX 2080 Ti AMP Extreme riesce ad ottenere circa 80 FPS di media in entrambe le modalità .

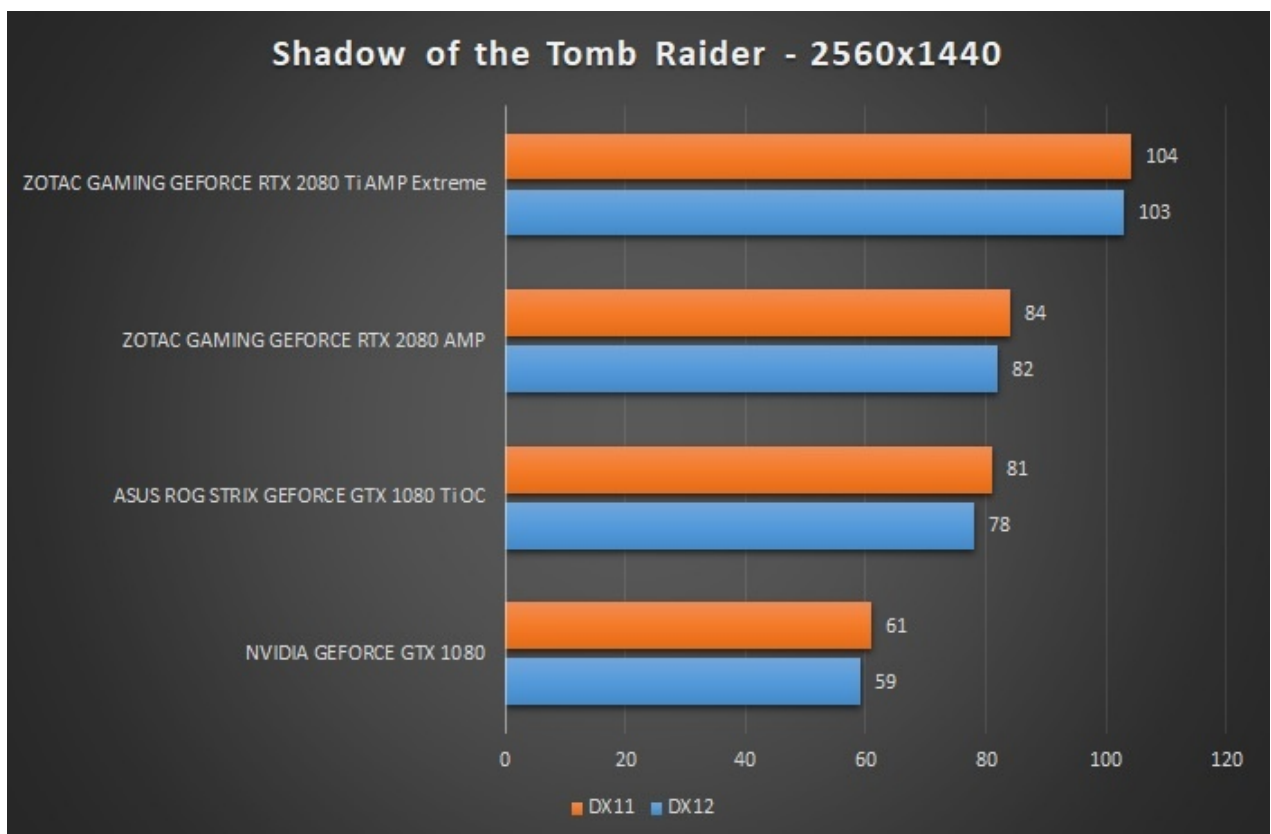


**Shadow of the Tomb Raider - Qualità Massima**

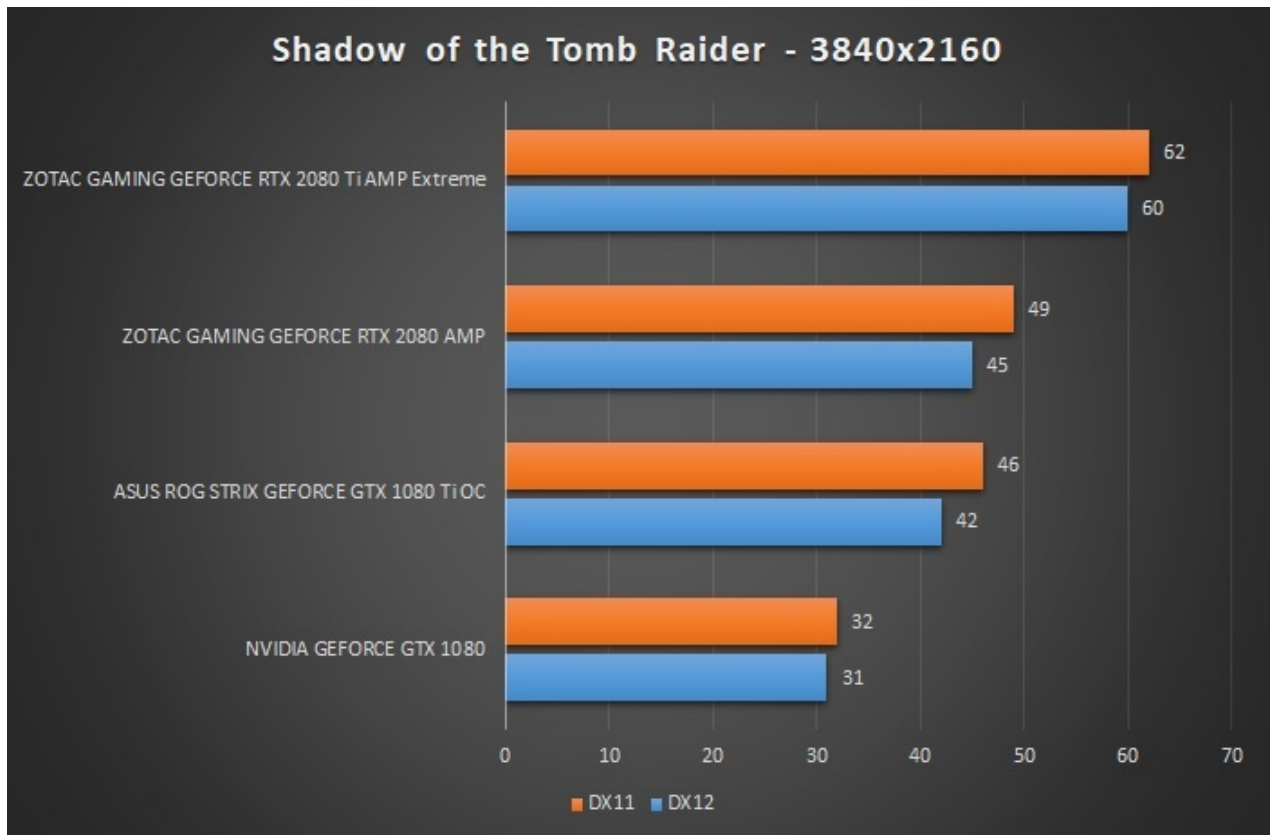


Il giocatore viene trasportato in ambientazioni mozzafiato nell'America Meridionale fra Messico e Perù, dove la nostra eroina si troverà a dover combattere temibili nemici e risolvere enigmi per seguire gli indizi lasciati da suo padre.

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.



Nonostante la pesantezza del titolo, la ZOTAC GeForce RTX 2080 Ti AMP Extreme supera la soglia dei 100 FPS in QHD con entrambe le API.



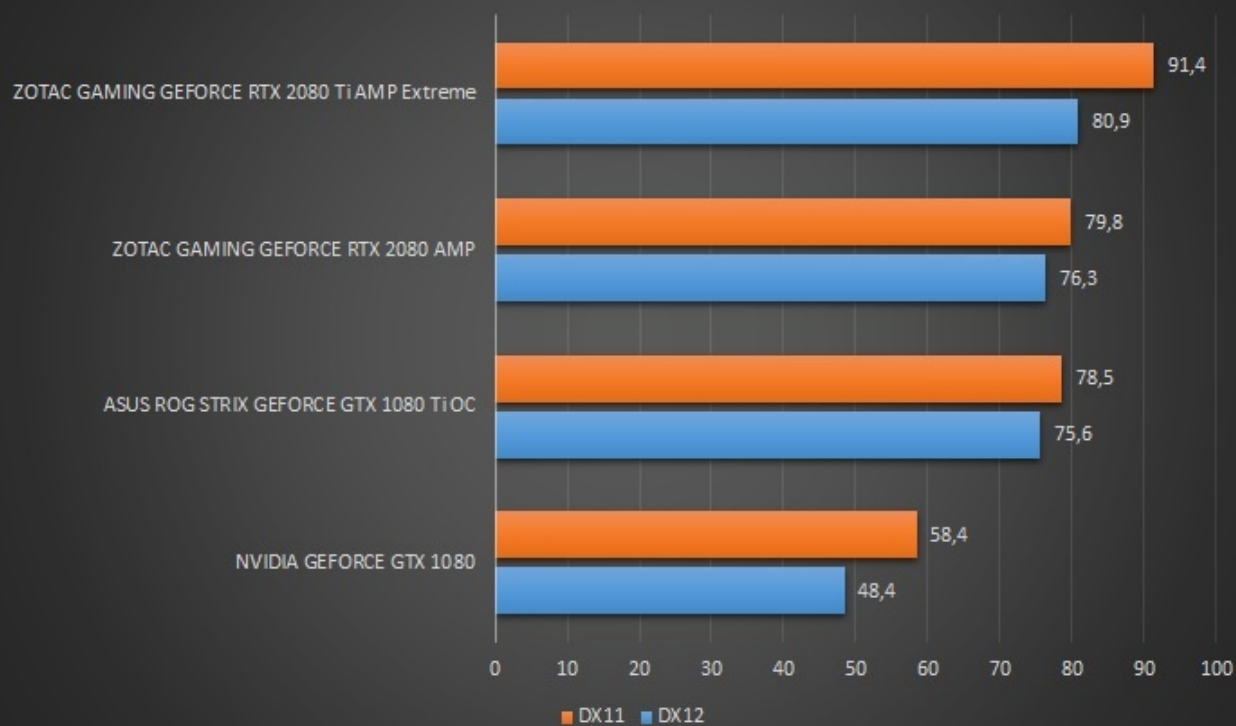
La grande richiesta di risorse da parte di Shadow of the Tomb Raider, soprattutto in 4K, non impedisce alla GeForce RTX 2080 Ti AMP Extreme di ZOTAC di toccare i 60 FPS sia in DX11 che in DX12.

### Total War: WARHAMMER II - Preset Ultra

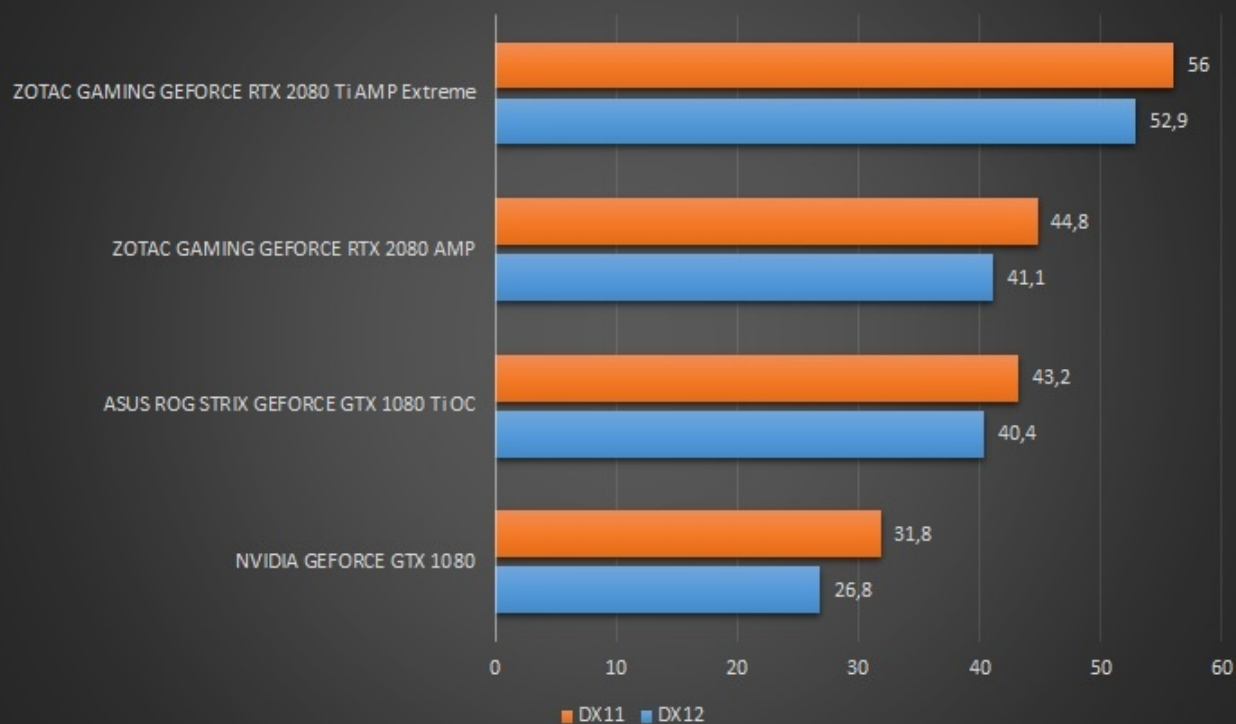


La trama del gioco verte sul controllo del "Grande Vortice", che il giocatore dovrà cercare di ottenere attraverso la raccolta di armi e risorse, ricavabili occupando insediamenti e completando missioni.

## Total War: WARHAMMER II - 2560x1440



## Total War: WARHAMMER II - 3840x2160



In 4K, nessuna delle schede in prova è in grado di raggiungere la soglia di 60 FPS medi, nemmeno la potente ZOTAC GeForce RTX 2080 Ti AMP Extreme.



## DOOM (2016) - Ultra Settings

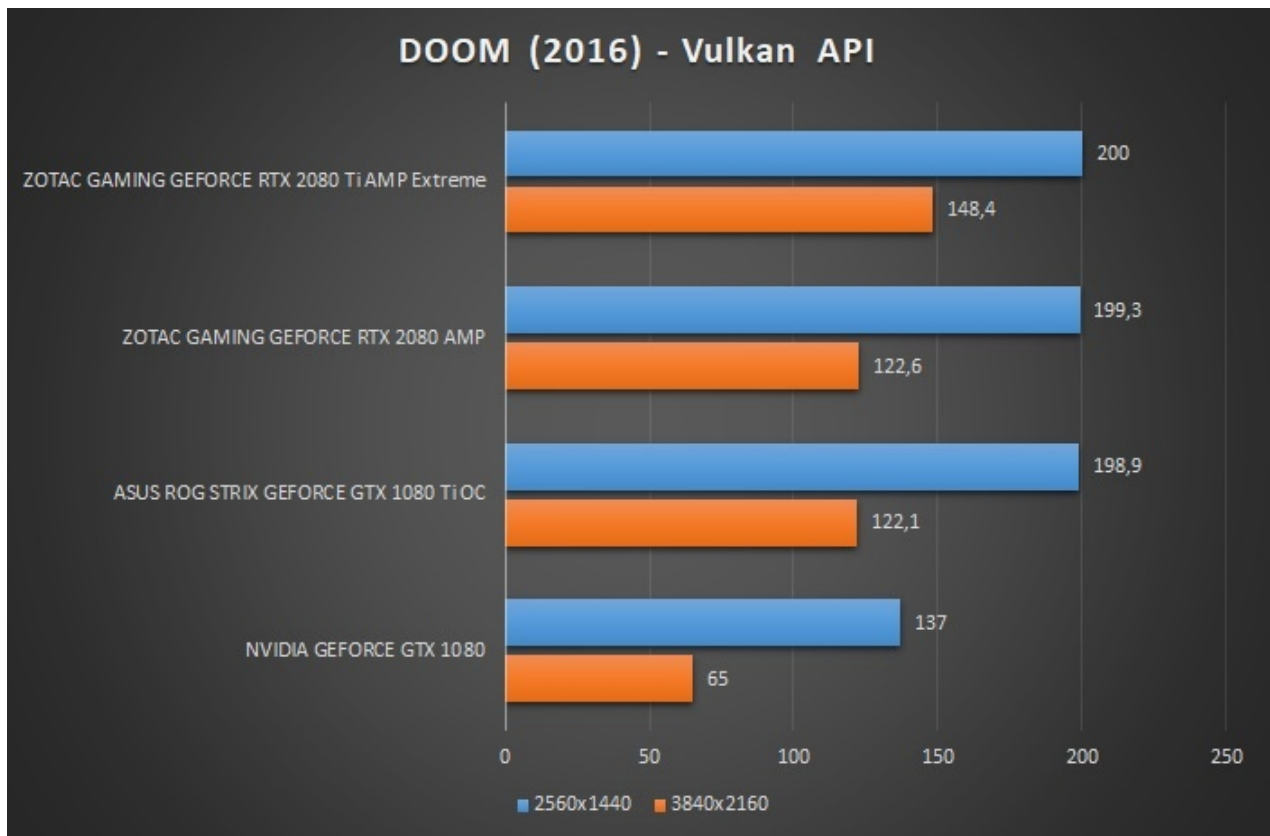


La nuova versione dello sparatutto in prima persona id Software, che ha fatto attendere i "fan del massacro" per ben 12 anni (l'ultimo Doom è infatti del 2004), utilizza il motore grafico id Tech 6 che dispone di supporto evoluto per la fisica e gli effetti di illuminazione dinamica offrendo, anche,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



La RTX 2080 Ti AMP Extreme raggiunge in QHD il limite dei 200 FPS imposto da DOOM.

In 4K la differenza è ancora una volta marcata, con 26 FPS in più rispetto alla 2080 AMP e alla top di gamma Pascal.

### 13. Test RTX & DLSS

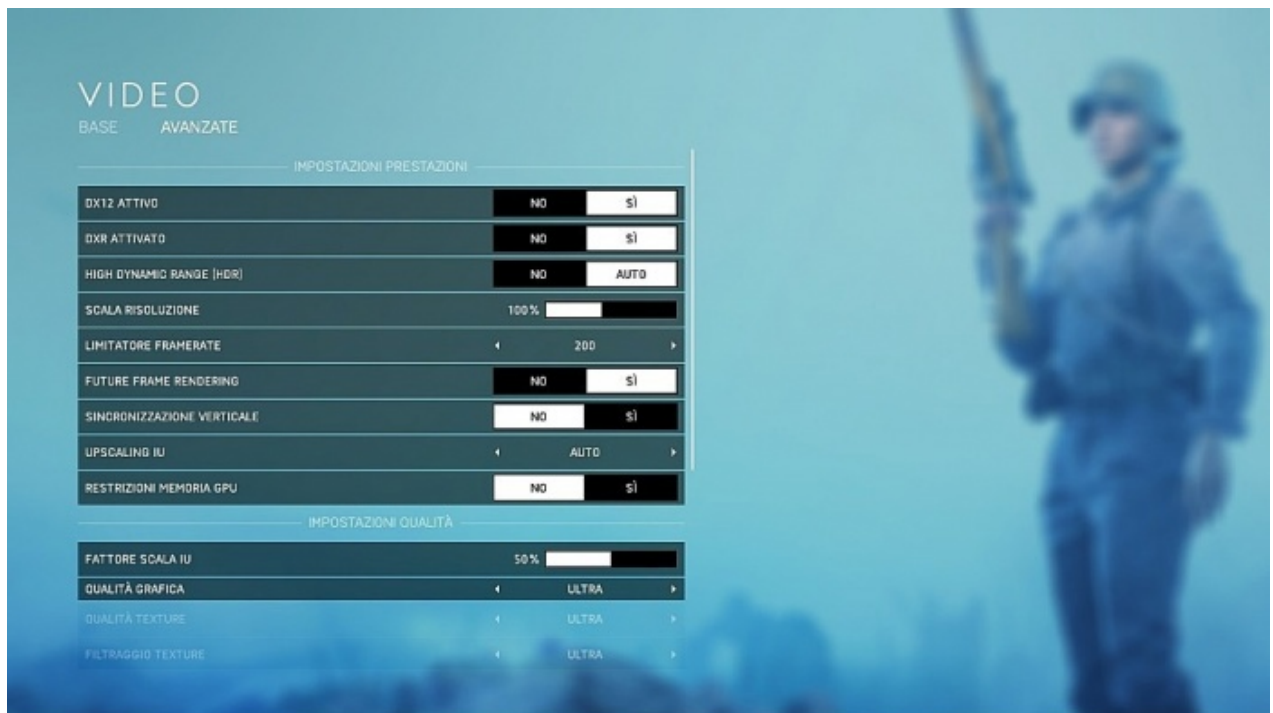
### 13. Test RTX & DLSS

### Battlefield V

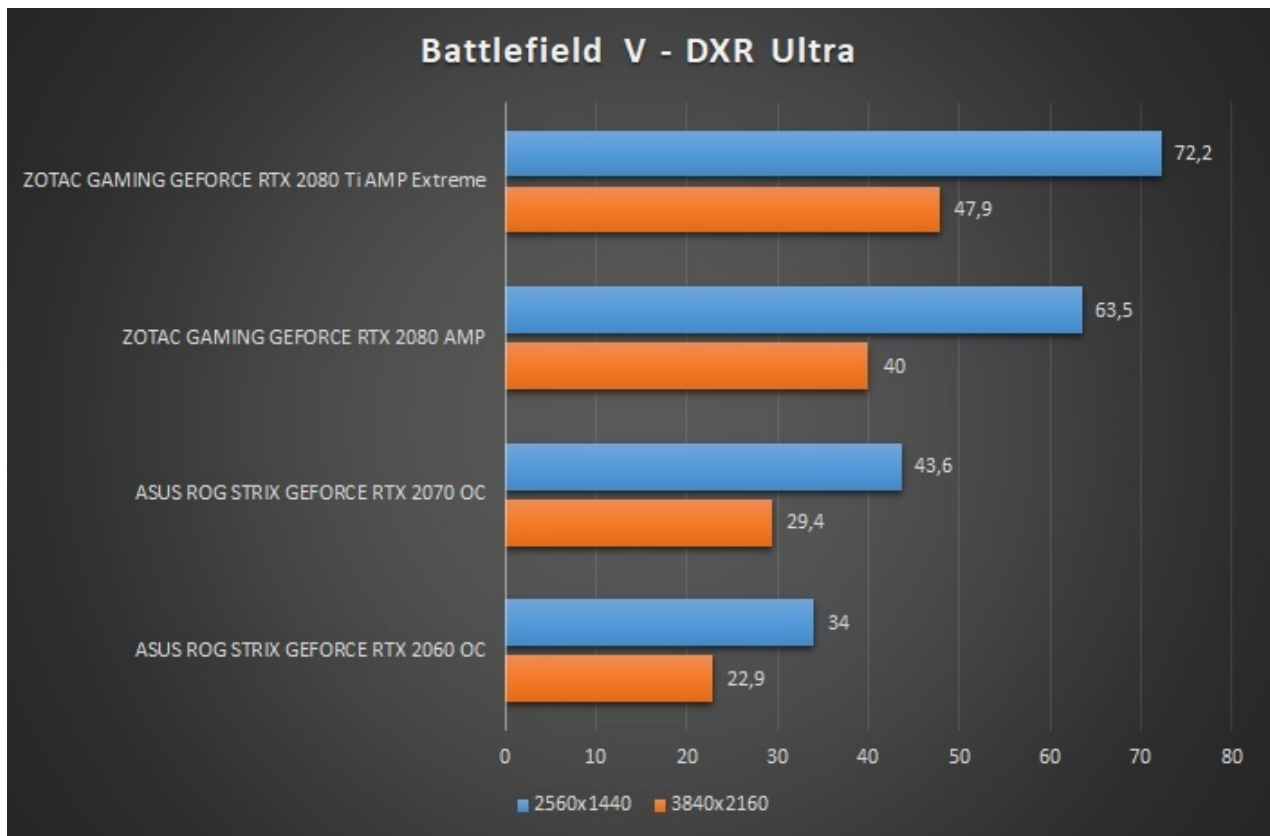


Il tanto atteso FPS sviluppato da EA DICE utilizza l'ultima iterazione del noto motore grafico Frostbite 3 che, assieme ad un'accurata e suggestiva narrazione degli avvenimenti della seconda guerra mondiale, rendono il gioco estremamente immersivo.

La campagna è suddivisa in tre capitoli all'interno dei quali il giocatore vestirà i panni di combattenti appartenenti a realtà completamente diverse, vivendo così in modo trasversale l'esperienza di gioco.



Per i test con Battlefield V è stato utilizzato per la qualità globale il preset Ultra, comprendente anche la qualità dei riflessi elaborati da Ray Tracing.



### 3DMark Port Royal & NVIDIA DLSS feature test



Annunciato a fine novembre 2018, è finalmente disponibile Port Royal, il nuovo benchmark dedicato agli appassionati di gaming e di overclock che vogliono testare e confrontare le prestazioni Ray Tracing in

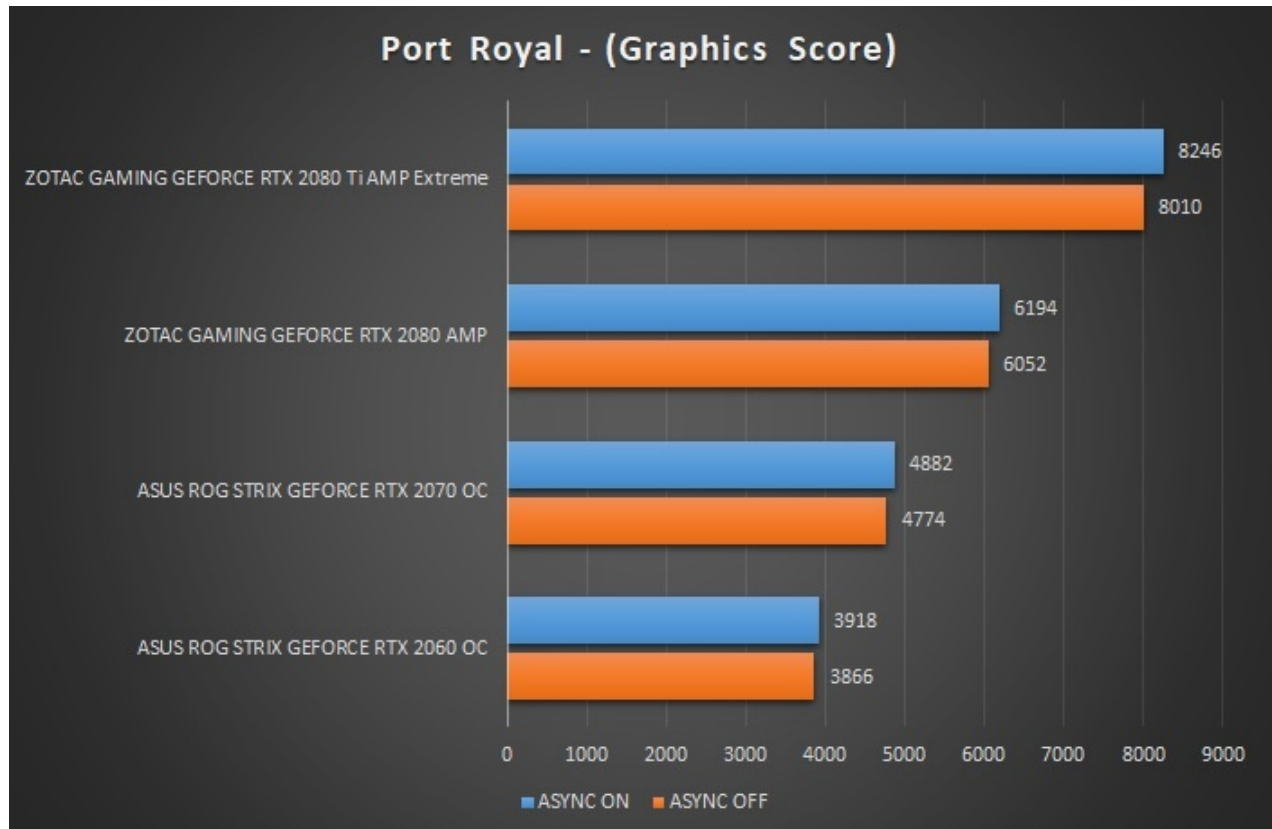
tempo reale di qualsiasi scheda video con supporto alle API DXR di Microsoft, inclusi i sistemi multi-GPU.

Il Ray Tracing in tempo reale promette di portare nuovi livelli di realismo alla grafica di gioco e Port Royal utilizza DirectX Raytracing per migliorare i riflessi, le ombre e altri effetti difficili da ottenere con le tradizionali tecniche di rendering.

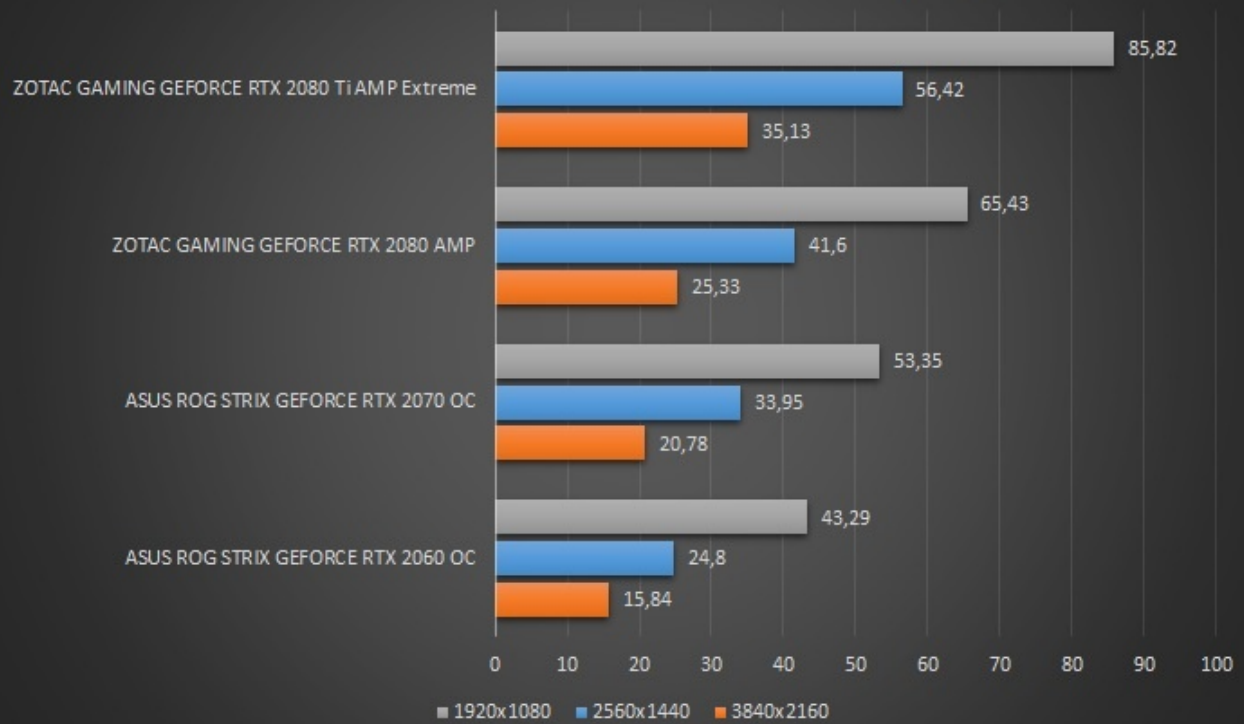
Oltre a misurare le prestazioni, 3DMark Port Royal è un esempio pratico e realistico di cosa aspettarsi da Ray Tracing nella rappresentazione della traiettoria che la luce compie dalla sorgente luminosa fino all'osservatore, a seconda che essa venga riflessa o rifratta.

3DMark Port Royal è stato sviluppato con il contributo di AMD, Intel, NVIDIA e altre importanti aziende tecnologiche e UL Benchmarks ha lavorato in stretta collaborazione con Microsoft per creare un'implementazione di prima classe delle API DirectX Raytracing.

Per eseguire Port Royal è necessario l'aggiornamento di Windows 10 ottobre e, ovviamente, di una scheda video con driver che supportano Microsoft DirectX Raytracing.



## 3DMark NVIDIA DLSS Feature Test (FPS)



## Final Fantasy XV



Final Fantasy XV è l'ultimo capitolo dell'acclamata serie videoludica JRPG sviluppata e pubblicata da Square Enix.

Annunciato durante l'E3 del 2006 sotto le spoglie di Final Fantasy Versus XIII, questo doveva essere un capitolo completamente avulso dalla trama principale della saga.

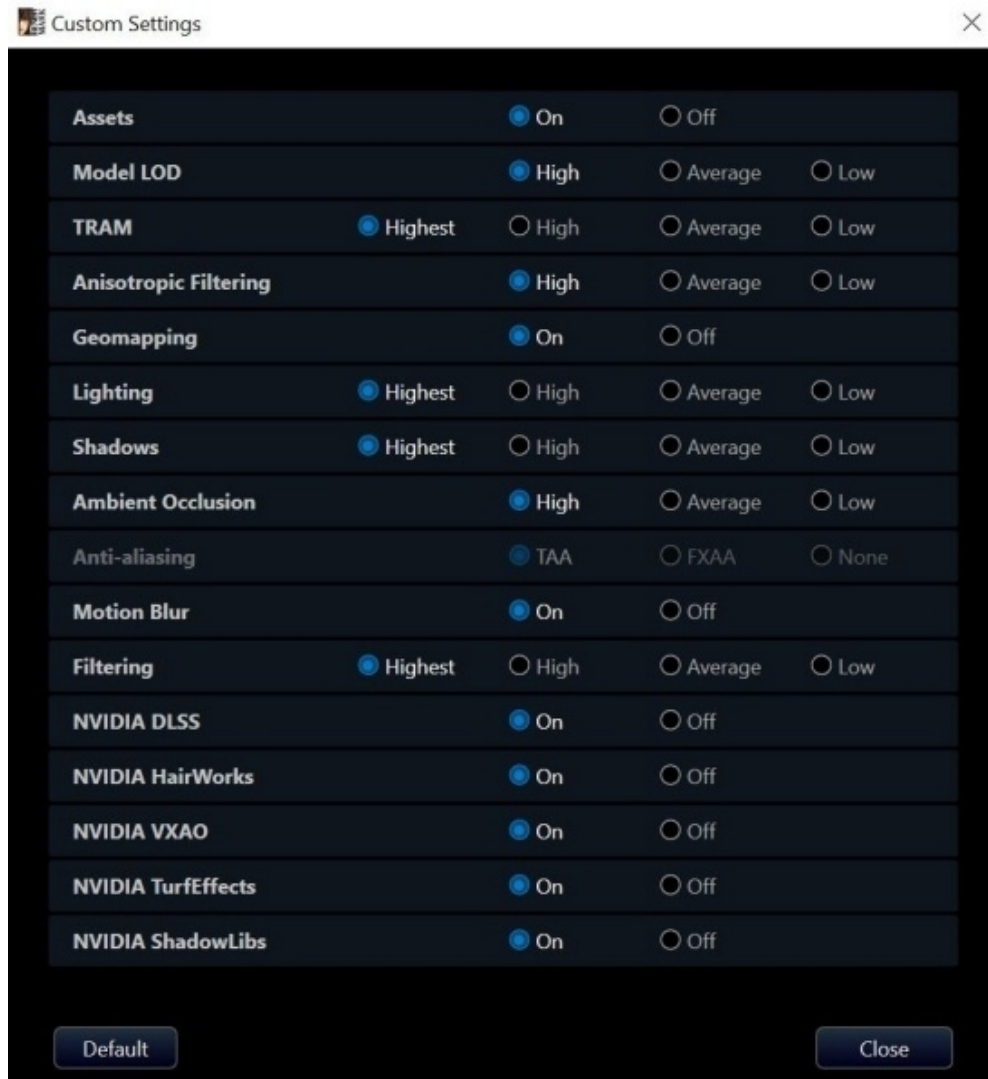
In seguito, all'E3 del 2013, venne confermata la sua "legittimità " e la nomenclatura definitiva, Final Fantasy XV, appunto.

Il gioco è stato pubblicato globalmente il 29 novembre 2016.

Final Fantasy XV utilizza il motore grafico multi piattaforma Luminous Studio, sviluppato dalla stessa Square Enix in occasione della nuova generazione di console e creato per sostituire il predecessore Crystal Tools.

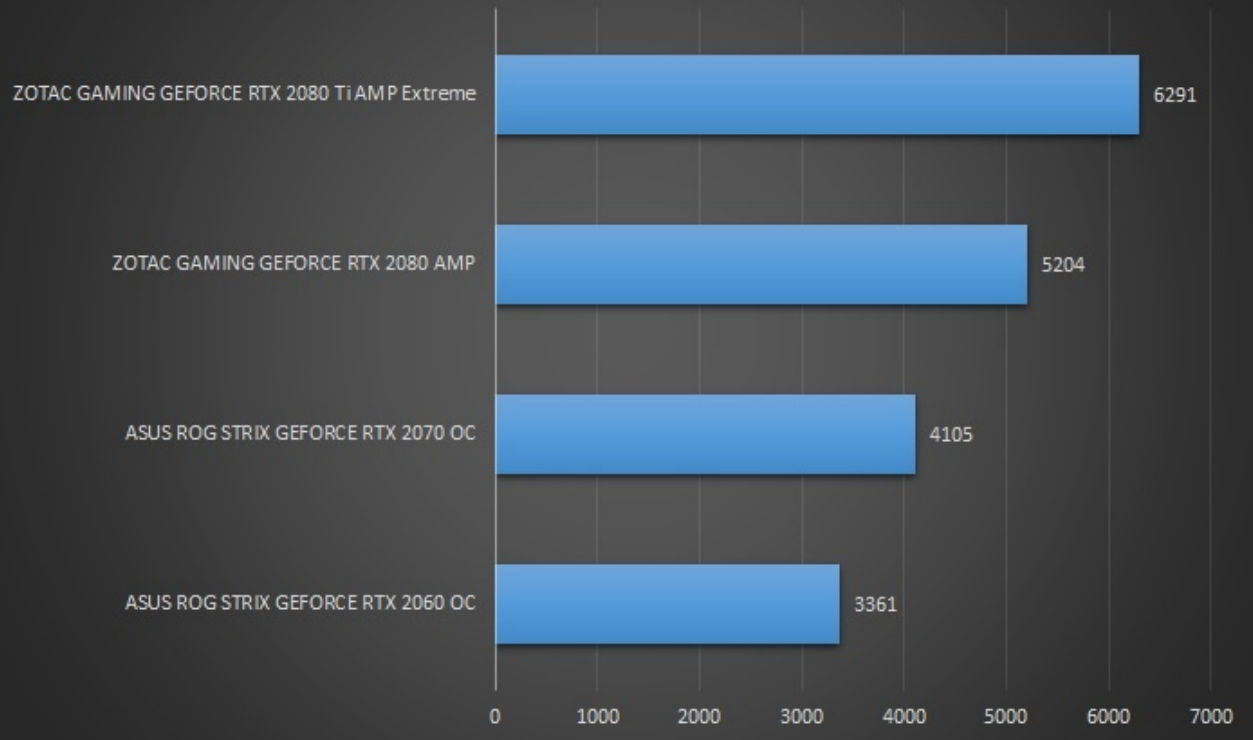
Questo è uno dei primi videogiochi ad ottenere il supporto alla nuova tecnologia di antialiasing targata NVIDIA, il DLSS (Deep Learning Super-Sampling).

Al fine di ottenere un quadro generale delle performance è stata inoltre rilasciata una versione appositamente pensata per effettuare i test (Final Fantasy XV Windows Edition Benchmark).



I test sono stati effettuati impostando la qualità massima per i filtri e attivando tutte le tecnologie NVIDIA disponibili, compreso il DLSS (disponibile unicamente in 4K).

## Final Fantasy XV Benchmark



**14. Overclock**

**14. Overclock**





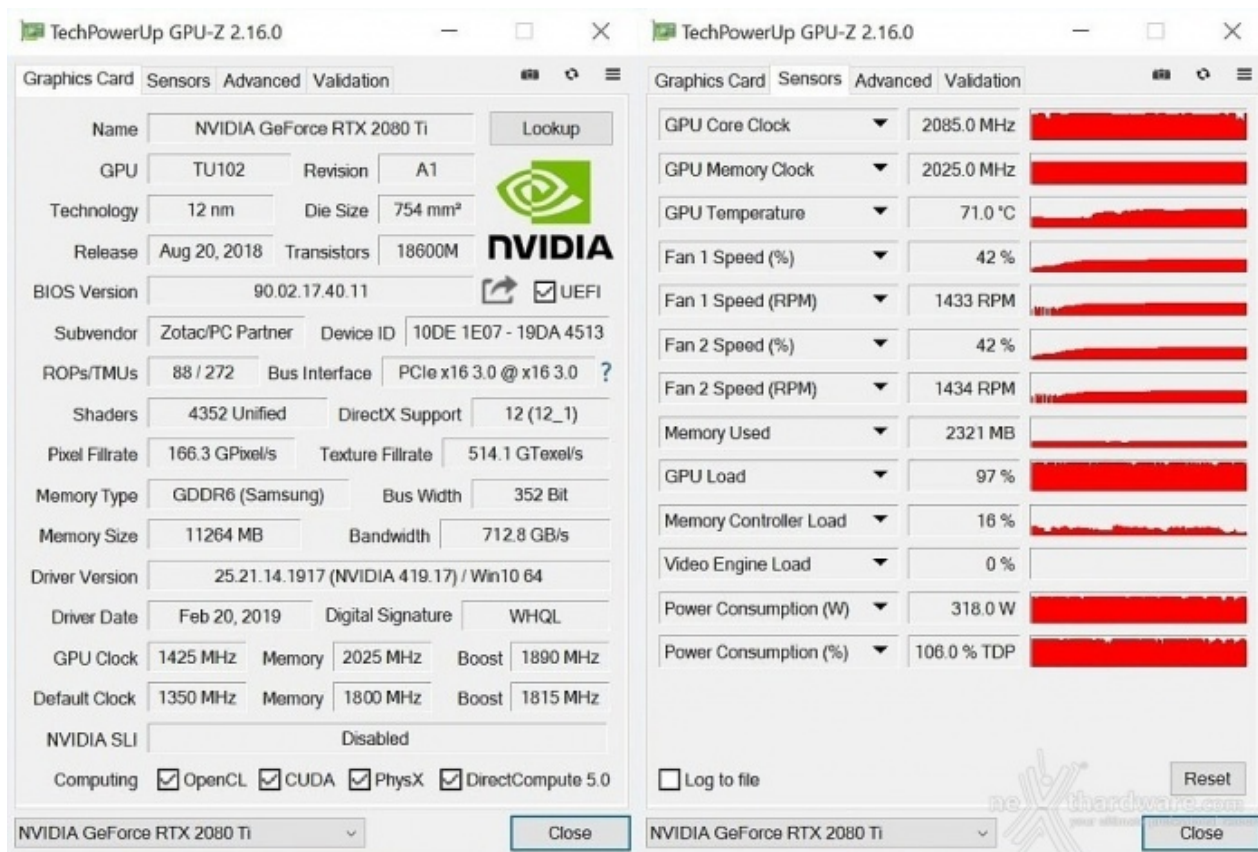
In questa sessione di test ci siamo avvalsi del software ZOTAC FireStorm, in versione V3.0.0.007E, sia per modificare la velocità di clock di base che i parametri di assorbimento energetico.

Per quanto concerne questo ultimo aspetto abbiamo portato l'indicatore a fondo scala, ovvero il 112% della 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 sulla ZOTAC GeForce RTX 2080 Ti AMP Extreme è stato di +75MHz sulla GPU e di +900MHz sulla frequenza complessiva delle GDDR6.

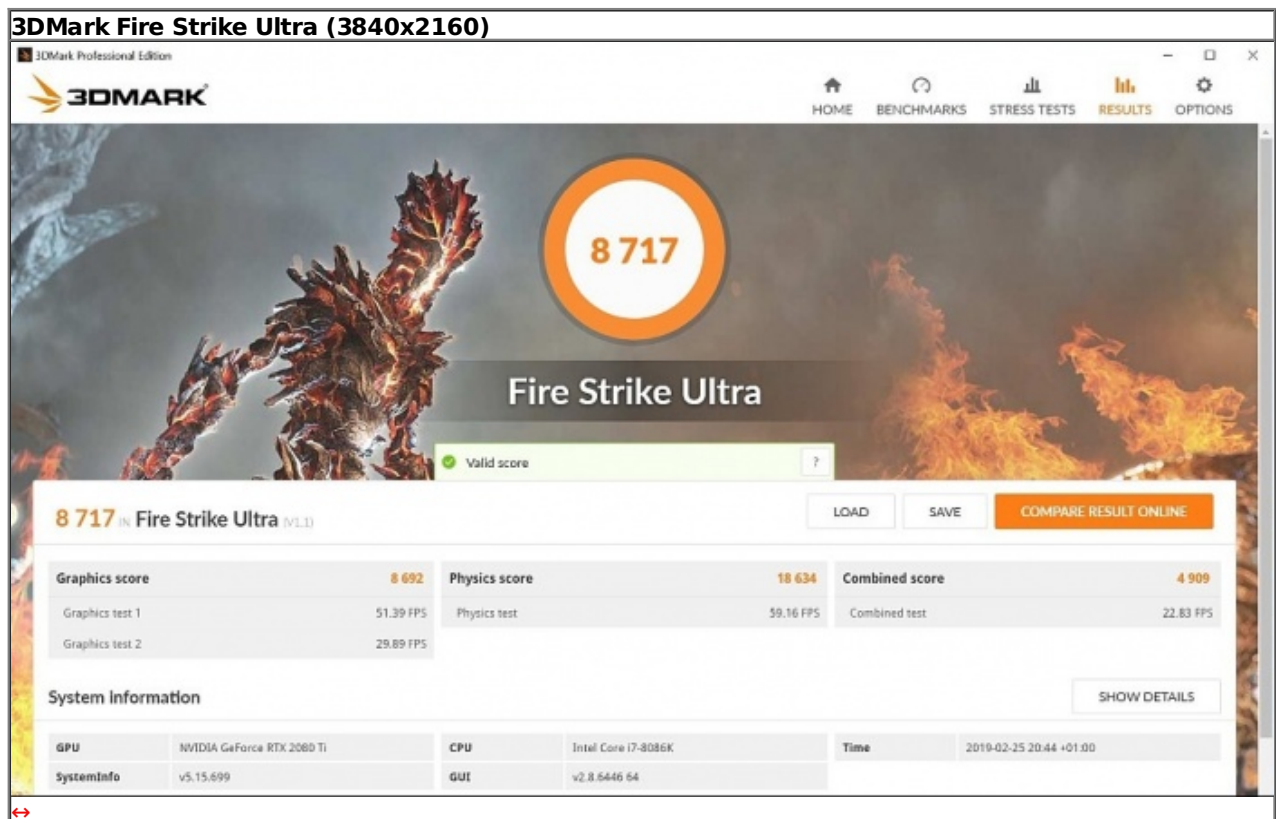
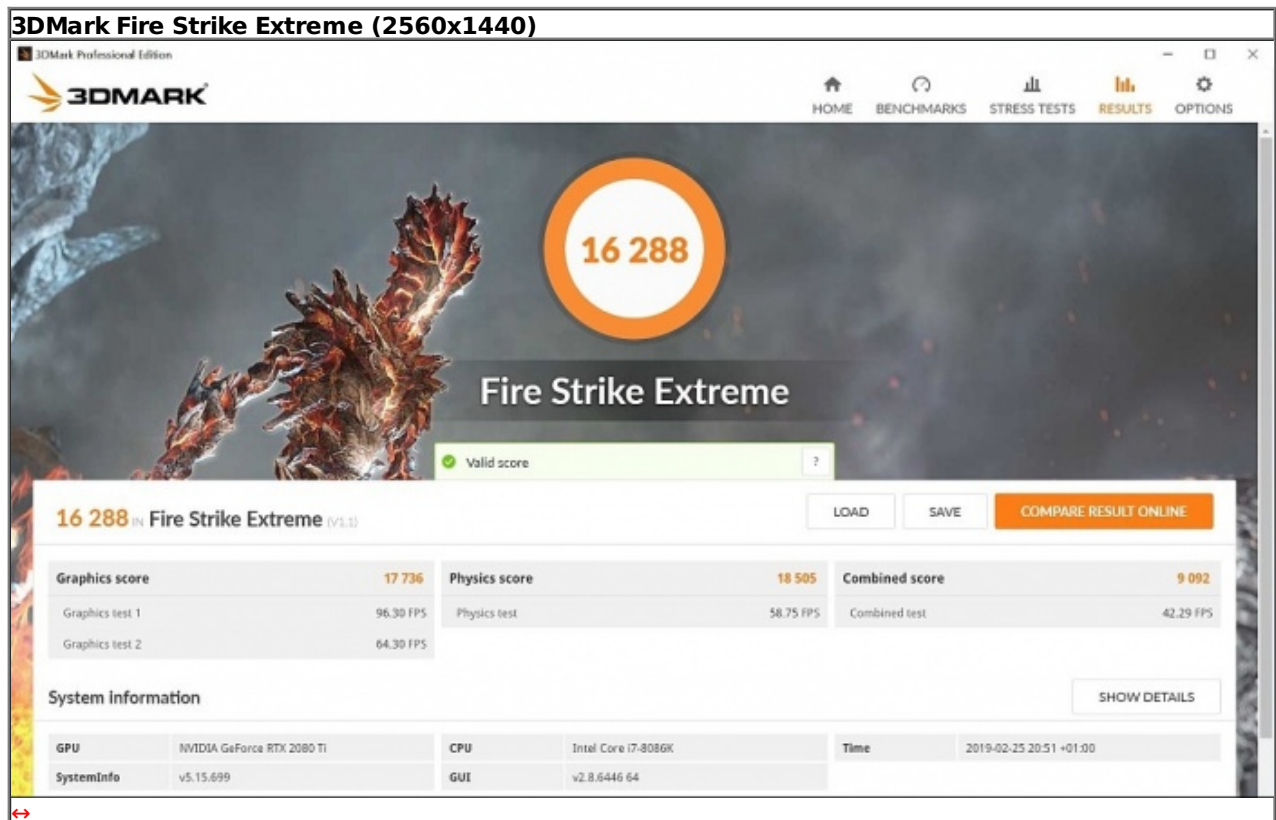


La schermata di GPU-Z mostra i parametri massimi impostati, ovvero 1890MHz di boost clock per il core e 2025MHz effettivi per le memorie GDDR6, il tutto in completa stabilità .

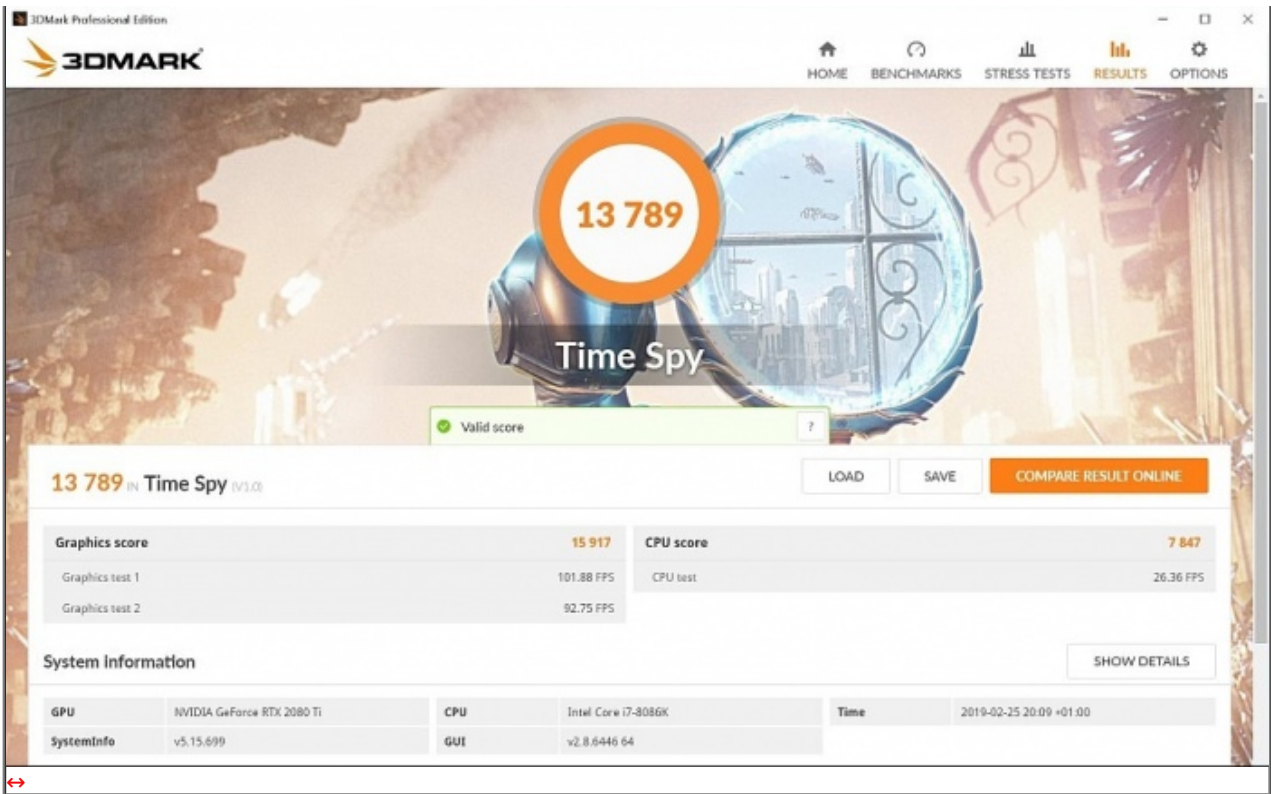
Com'è possibile notare dalla scheda "Sensori", la nostra ZOTAC GeForce RTX 2080 Ti AMP Extreme raggiunge una frequenza massima operativa di ben 2085MHz, resa possibile dalla tecnologia GPU Boost 3.0, con temperature rimaste inferiori a 71 °C per tutta la durata del test.

## Risultati ZOTAC GeForce RTX 2080 Ti AMP Extreme

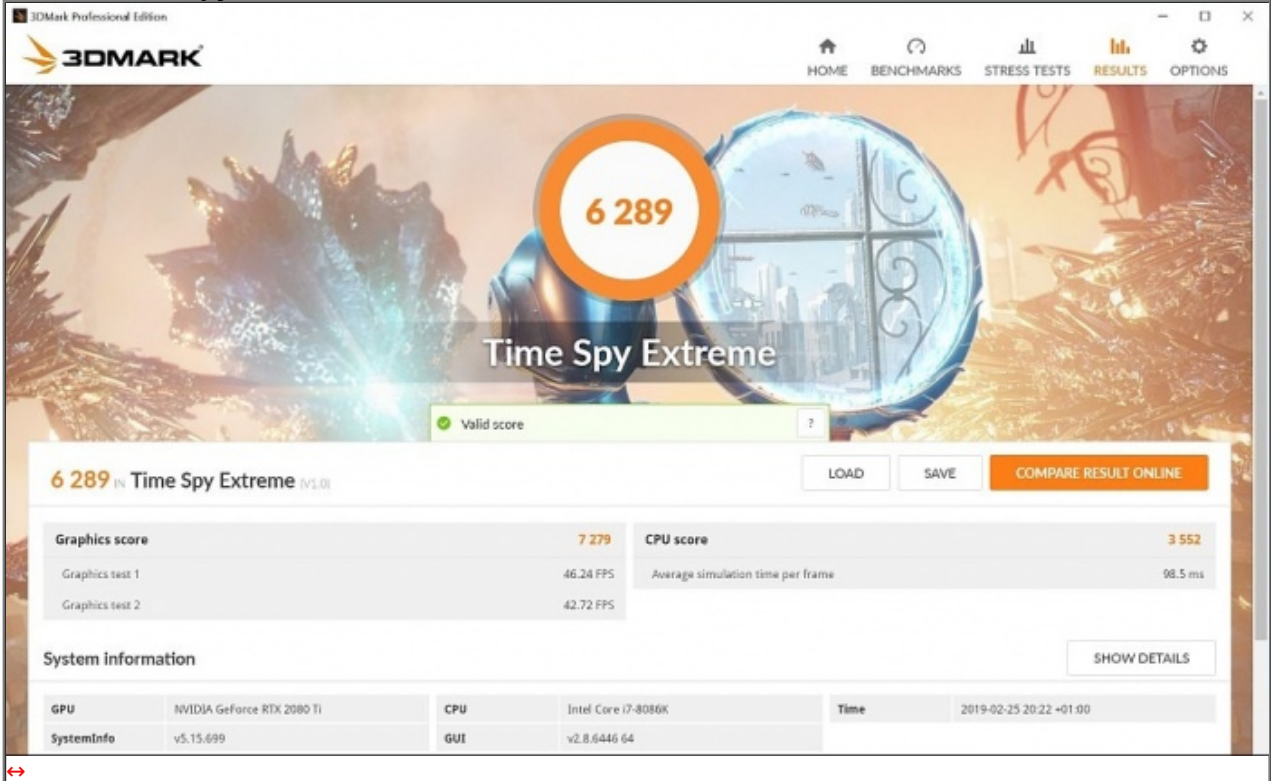
Segnaliamo che i punteggi riportati, come indicato nel grafico, sono riferiti al Graphics Score così da rendere i nostri risultati confrontabili con quelli ottenuti a casa dagli utenti indipendentemente dalla piattaforma utilizzata.



### 3DMark Time Spy (2560x1440)



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



Sintesi

### 3DMark Fire Strike - (Graphics Score)



### 3DMark Time Spy - (Graphics Score)



L'aumento di prestazioni si fa ancor più considerevole in Time Spy, dove la RTX 2080 Ti AMP Extreme guadagna 1542 punti (+10,72%) in QHD e 632 punti (+9,5%) in 4K.

## 15. Temperature, consumi e rumorosità

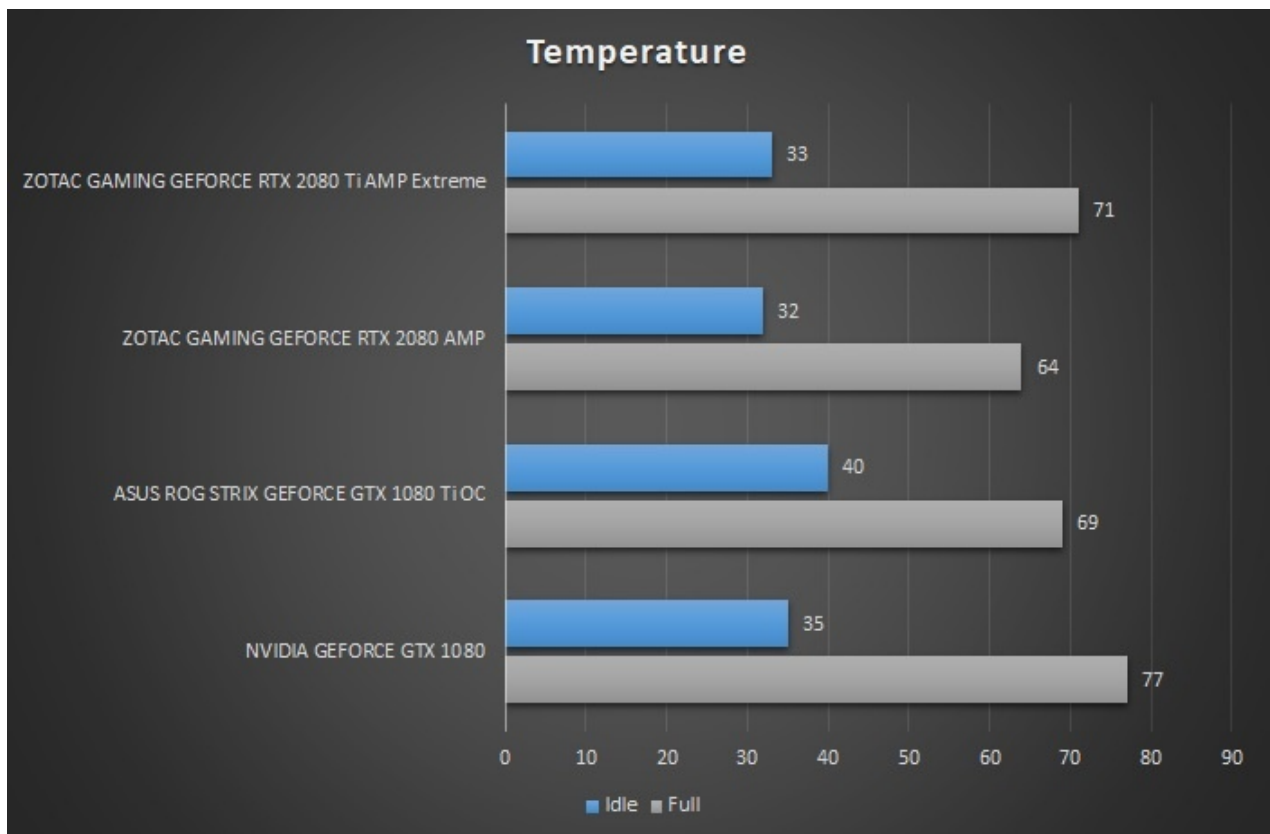
## 15. Temperature, consumi e rumorosità

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.

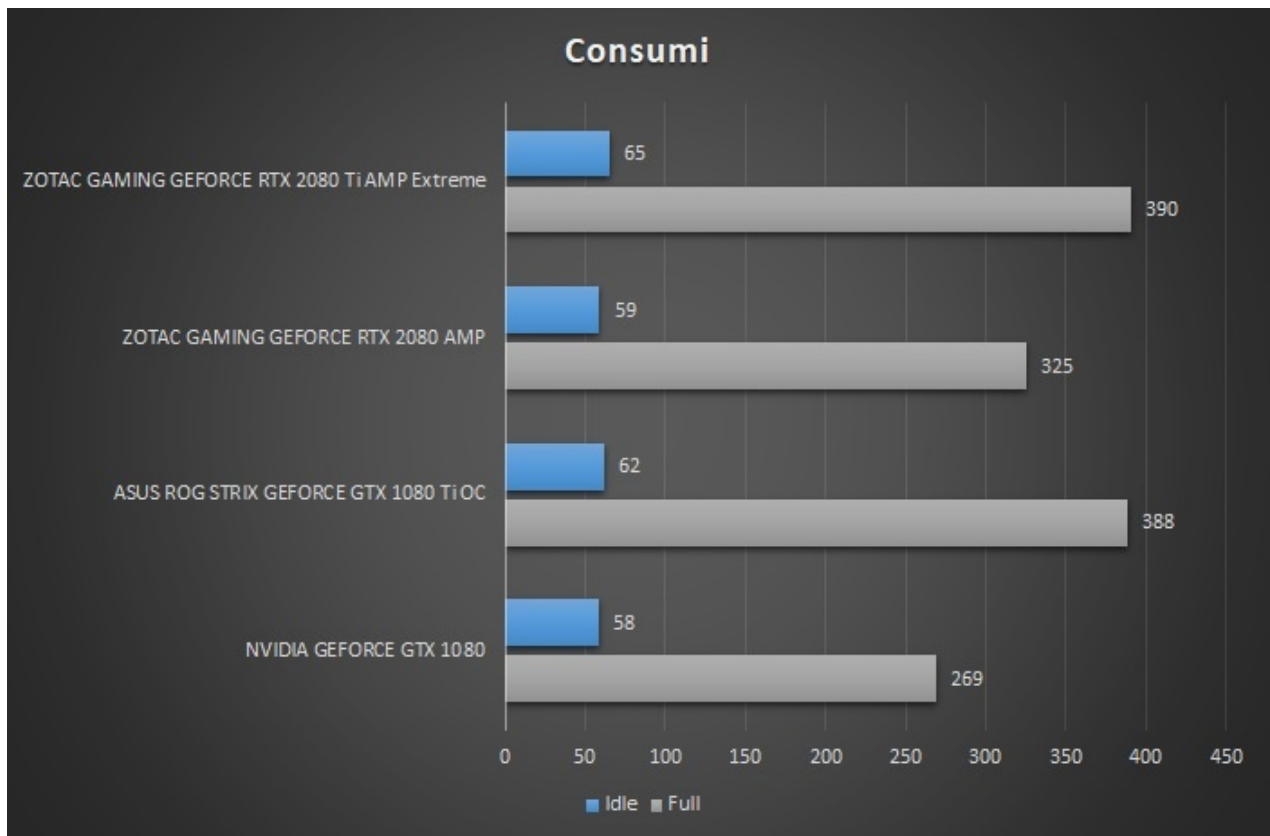
La temperatura dell'ambiente è stata mantenuta costante a 20 ↔°C.



Il sistema di raffreddamento realizzato da ZOTAC per la propria RTX 2080 Ti AMP Extreme mette in mostra tutto il proprio potenziale restituendo temperature estremamente contenute.

### 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.



Le prestazioni della ZOTAC GeForce RTX 2080 Ti AMP Extreme in termini di assorbimento energetico sono paragonabili a quelle della top di gamma Pascal sia a riposo che a pieno carico, niente male se consideriamo che la scheda in prova è circa il 30% più prestante.

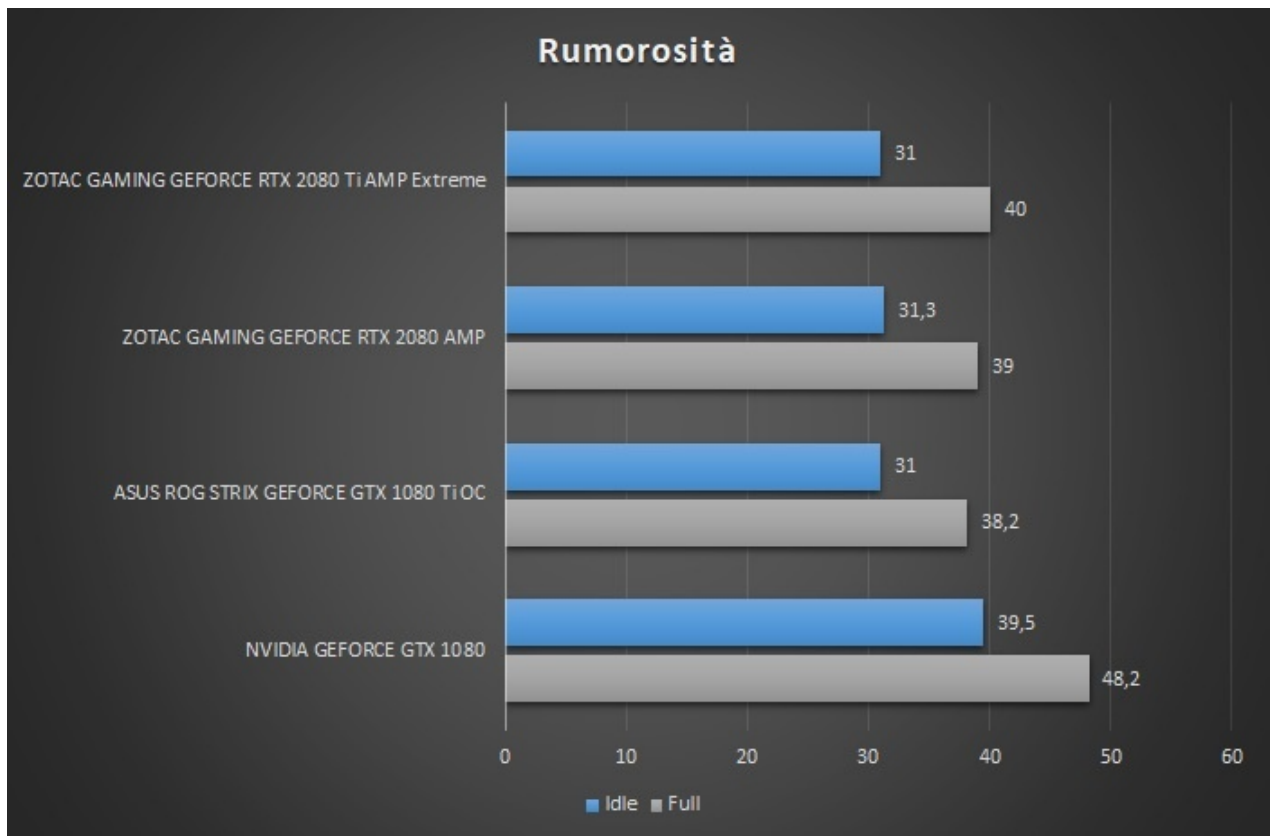
## Rumorosità

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.



In Idle la ZOTAC GeForce RTX 2080 Ti Extreme mantiene le tre ventole completamente ferme non gravando quindi, sulla rumorosità dell'intero sistema, ma anche sotto carico tende a non farsi notare più di tanto con soli 40 dBA.

## 16. Conclusioni

## 16. Conclusioni





Notevolmente migliorato anche il software di gestione FireStorm, risultato estremamente stabile ed affidabile come le migliori soluzioni concorrenti.

Arriviamo dunque all'unica nota dolente di questa scheda, ovvero il prezzo su strada che si attesta sui 1599â,-, una cifra certamente sopra la media ma, confrontandola con le concorrenti di pari livello, giustificata dalla superba qualità costruttiva e dalle prestazioni offerte.

**VOTO: 5 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>