



GIGABYTE GTX 980 G1 Gaming

GIGABYTE™

LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/965/gigabyte-gtx-980-g1-gaming.htm>)

NVIDIA Maxwell Mark 2 in versione full con prestazioni ancora più elevate nel modello di punta del produttore taiwanese.

Copertina, e non coperta, corta per questa recensione: non perchè non ci sia nulla da dire, ma semplicemente perchè, dopo quello che si è visto con la GTX 970, presumo stiate tutti aspettando di vedere cosa è in grado di fare la versione "full" dell'architettura NVIDIA Maxwell Mark 2.

Modelli	GeForce GTX 780 Ti	GeForce GTX 970	GeForce GTX 980	GIGABYTE GTX 980 G1 Gaming
GPU	GK110	GM204-200	GM204-400	GM204-400
Processo Prod.	TSMC 28nm	TSMC 28nm	TSMC 28nm	TSMC 28nm
Stream Processor	2880	1664	2048	2048
TMUs	240	104	128	128
ROPs	48	64	64	64
Frequenza Base	875MHz	1050MHz	1126MHz	1228MHz
↔ GPU Boost	928MHz	1178MHz	1216MHz	1329MHz
Memoria	3GB GDDR5	4GB GDDR5	4GB GDDR5	4GB GDDR5
Freq. Memoria	7.0GHz	7.0GHz	7.0GHz	7.0GHz
Bus Memoria	384-bit	256-bit	256-bit	256-bit
Consumo	~250W	~145W	~165W	~185W
Alimentazione	1 PCI-E 6 pin	2 PCI-E 6 pin	2 PCI-E 6 pin	2 PCI-E 8 pin
Uscite video	1 DVI-D 1 HDMI 1 DP	1 DVI-D 1 HDMI 1 DP	1 DVI-D 1 HDMI	1 DVI-I 1 HDMI ↔ 3 DP

Partendo dalle differenze più evidenti, notiamo come la GPU GM204-400 disponga di più Stream Processor e TMU rispetto alla GM204-200, in quanto tutte le unità SMM al suo interno sono abilitate (16 contro 13).

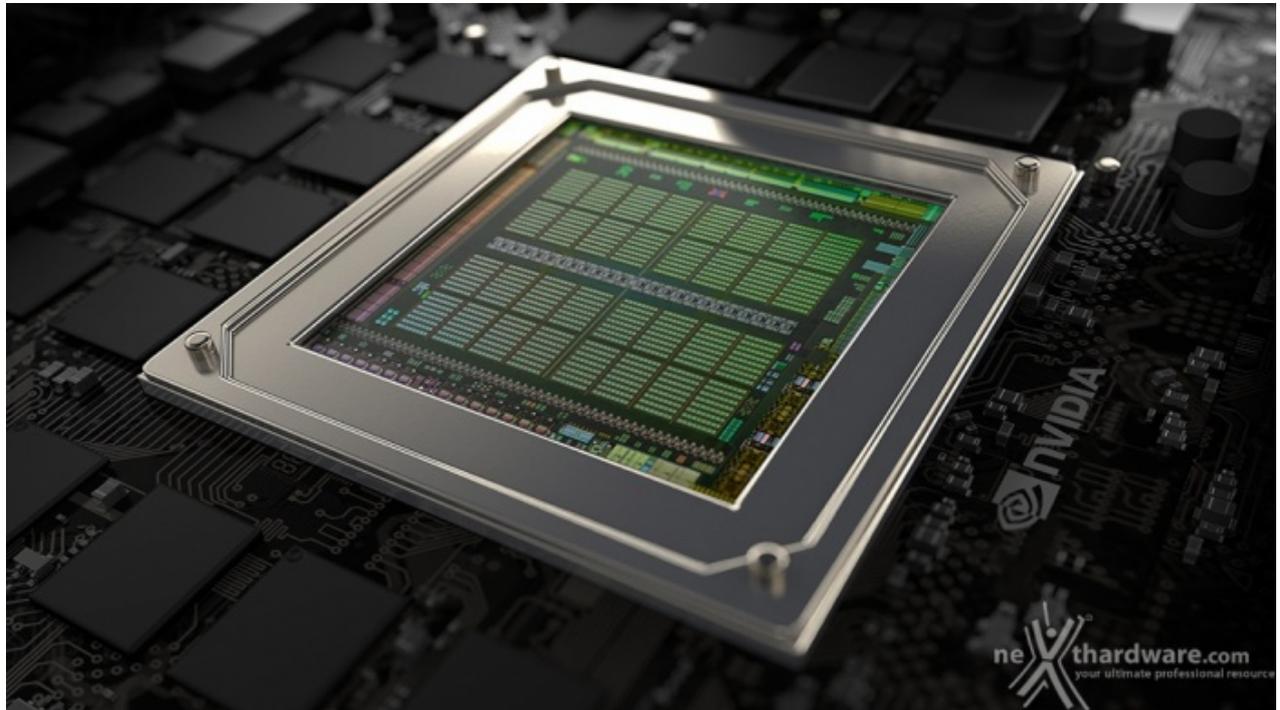
Per quello che riguarda i consumi, invece, si nota come, anche in versione full, gli assorbimenti di potenza delle nuove GPU NVIDIA siano molto contenuti e poco superiori a quelli della GTX 970, tenendo presente che quelli della scheda in prova sono ovviamente più elevati a causa del consistente overclock di fabbrica.

Chi si fosse perso la recensione della scheda [GIGABYTE GeForce GTX 970 G1 Gaming \(/recensioni/gigabyte-gtx-970-g1-gaming-955/\)](https://www.nexthardware.com/recensioni/gigabyte-gtx-970-g1-gaming-955/) potrà trovare gli approfondimenti sull'architettura Maxwell Mark 2 nelle prossime pagine (con qualche piccola modifica e aggiunta), mentre gli altri saranno liberi di scegliere la pagina da cui cominciare a leggere la nostra analisi sulla GIGABYTE GTX 980 G1 Gaming (part

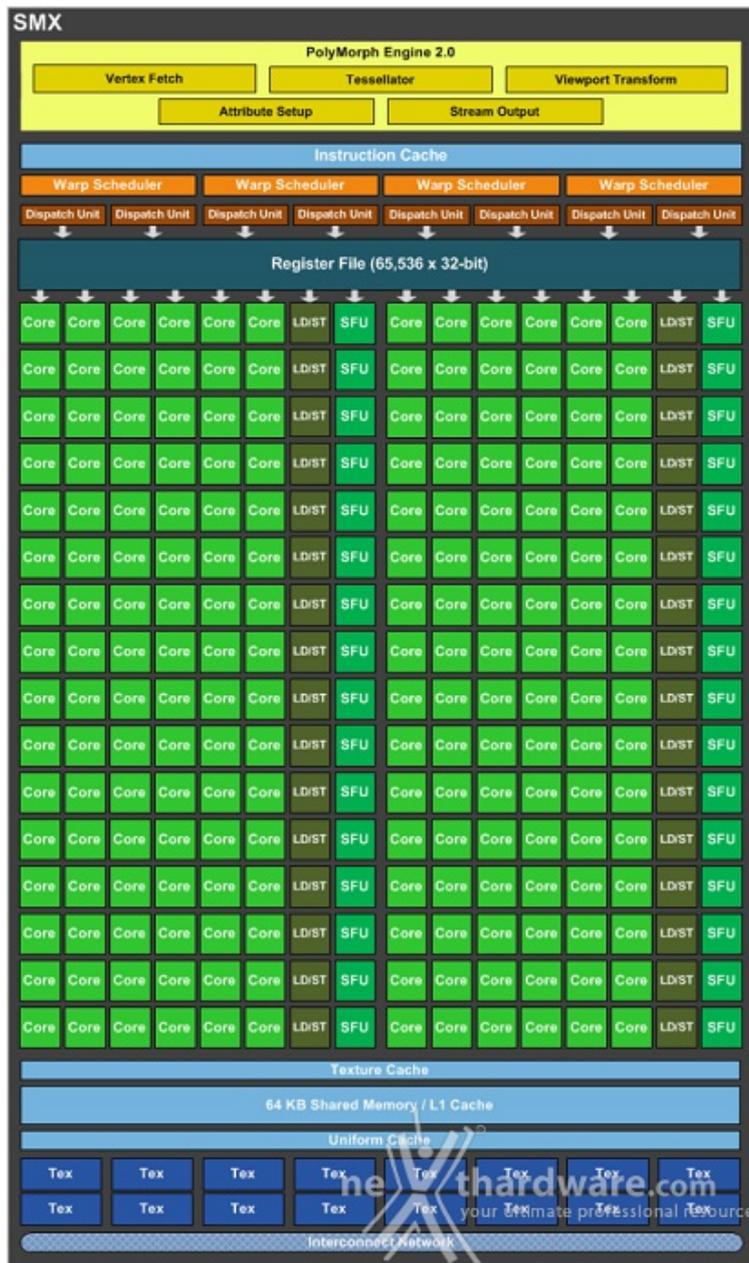
number GV-N980G1 GAMING-4GD).

1. Maxwell Mark 2

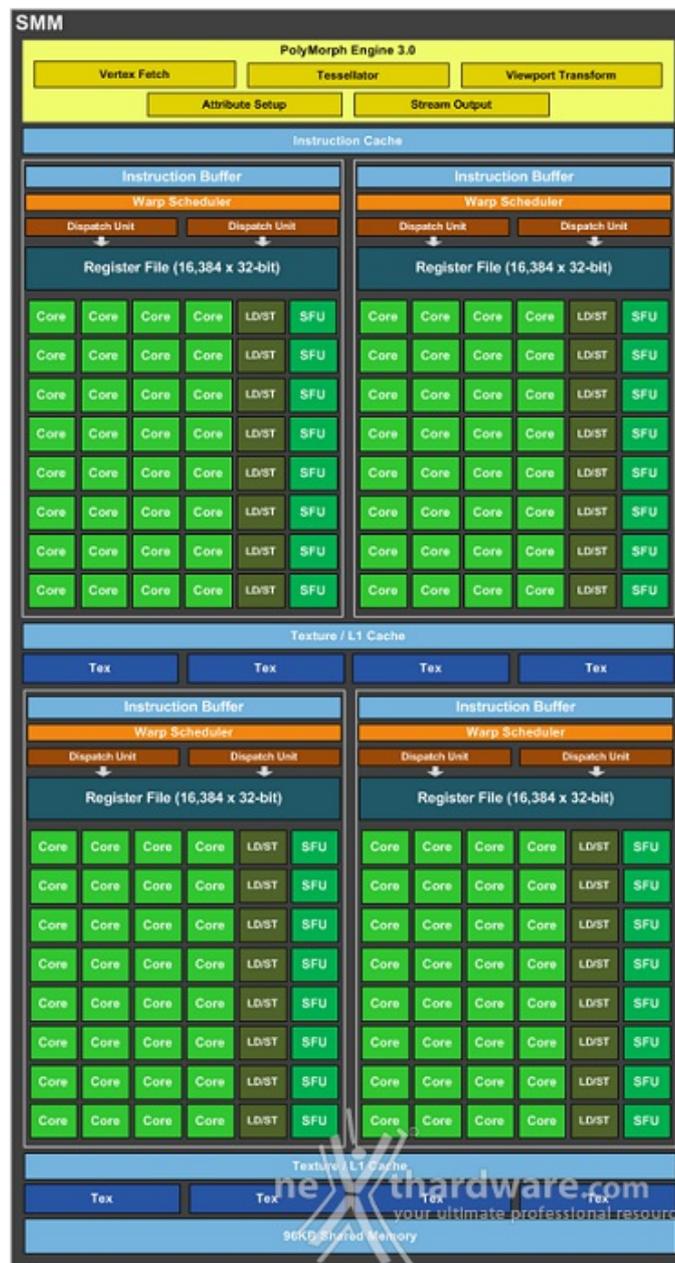
1. Maxwell Mark 2



La reingegnerizzazione di Maxwell parte dai blocchi più piccoli che costituiscono la GPU, ovvero dagli Streaming Multiprocessor.



I Next Gen Streaming Multiprocessor (SMX) di Kepler: macroblocchi lineari con grande potenza computazionale, ma ridotta efficienza.



I moduli SMM di Maxwell: gli elementi costitutivi sono pressoché i medesimi degli SMX, ma le nuove unità sono più organizzate ed organiche rispetto a quelle di Kepler.

Le differenze sono evidenti a valle della parte comune alle due architetture, costituita dal Polimorph Engine, arrivato alla versione 3.0, e dalla porzione di cache dedicata alle istruzioni.

Le unità SMX hanno i 4 warp scheduler allineati, ognuno collegato a 2 dispatch unit (unità di smistamento dati), per un totale di 8, che accedono al medesimo registro a cui sono collegati in cascata i 16 differenti blocchi di esecuzione delle istruzioni.

In pratica, quindi, ogni warp scheduler ha accesso a tutti i blocchi di esecuzione, ovvero condivide con gli altri tutte le risorse di elaborazione CUDA Core, unità per funzioni speciali (SFU-Special Function Unit) e unità di Load/Store, i blocchi LD/ST.

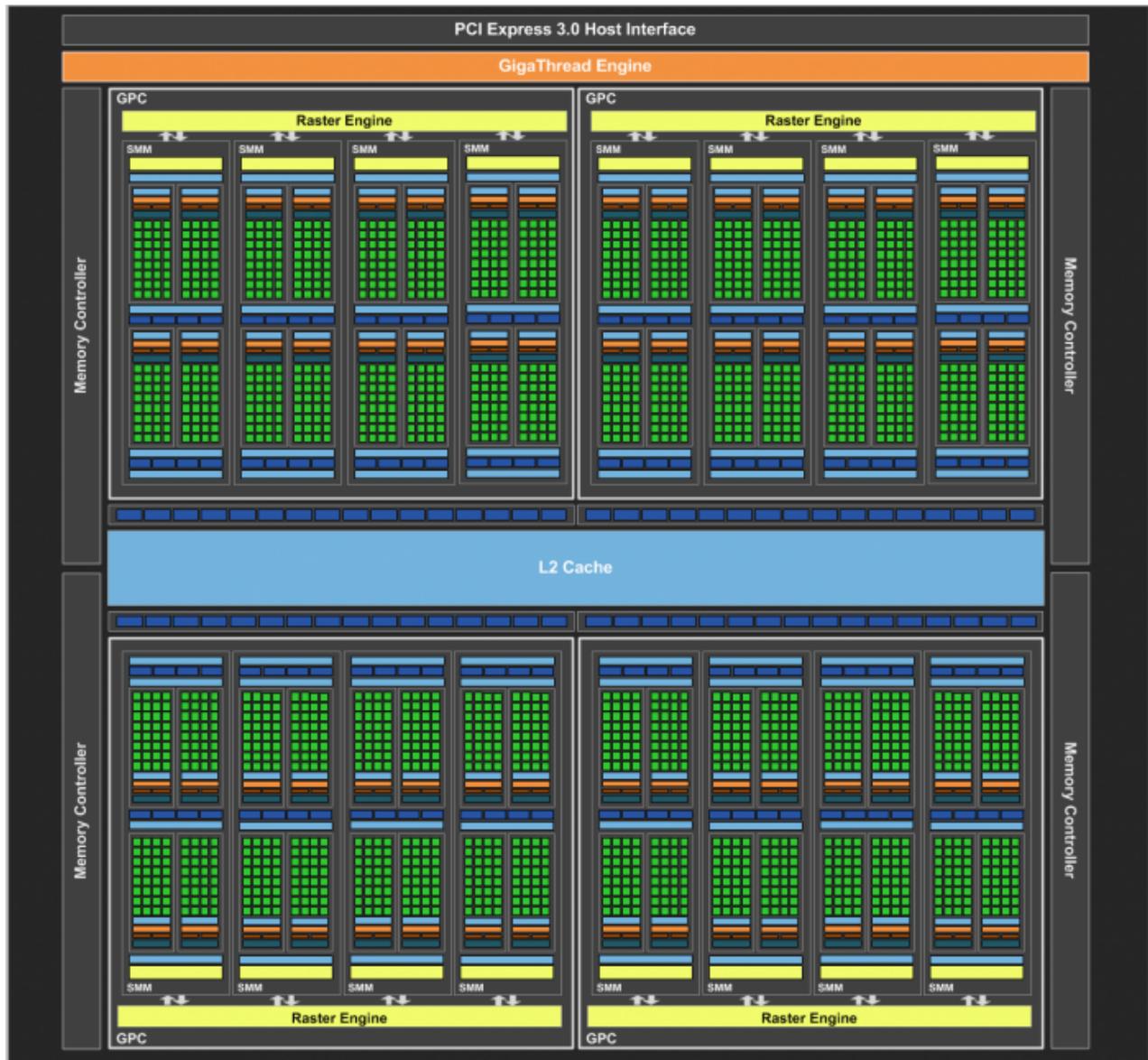
Nelle unità SMM, invece, l'organizzazione è più ordinata e parcellizzata: gli warp scheduler, infatti, accedono esclusivamente ad un numero di blocchi di esecuzione ridotto e dedicato, non dovendo quindi condividere le proprie risorse con gli altri, eccezion fatta per le unità di texture ed i CUDA Core FP64.

Questa riorganizzazione interna è la prima modifica di Maxwell volta a ridurre l'assorbimento energetico della GPU.

Tutte le operazioni necessarie al buon funzionamento di un'architettura a risorse condivise, che richiede ad ogni blocco di essere sempre attivo, oltre ad una grande attività di verifica e coordinamento degli scheduler, non sono infatti più necessarie.

Razionalizzando l'architettura, e quindi facendone un uso più efficiente, è facile intuire come per ottenere un livello di prestazioni paragonabili alle GPU di generazione precedente siano necessarie meno unità elaborative, il che si traduce in meno silicio occupato e minor consumi.

NVIDIA non ha comunicato ufficialmente l'efficienza energetica delle unità SMM, ma a livello di silicio possiamo dirvi che un SMM da 128 CUDA Core offre circa il 90% delle prestazioni di un SMX da 192 CUDA Core utilizzando, ovviamente, molto meno spazio.



Per quello che riguarda il chip completo segnaliamo che GM204 è suddivisa in 4 blocchi GPC (Graphics Processing Clusters) dotati di 4 SMM ciascuno, di cui 13 vengono abilitati per le GeForce GTX 970 (GM204-200) e 16, ovvero tutti, per le GeForce GTX 980 (GM204-400).

Ogni SMM è dotato di 8 Texture Unit e 128 Stream Processors, per cui avremo sulla GTX 970 104 Texture Filtering Unit e 1664 CUDA, mentre sulla GTX 980 128 e 2048, rispettivamente.

Un'altra importante differenza tra la vecchia e la nuova architettura, già introdotta con il GM107 delle GeForce GTX 750/750 Ti, è la dimensione della cache L2 portata da 512kB a 2MB.

Questo aumento, sebbene comporti una maggiore occupazione di spazio nel die (ma come abbiamo visto NVIDIA ne ha recuperato parecchio), permette di ridurre il traffico verso il bus di memoria migliorando sia le prestazioni, sia il livello di consumi.

Sempre a tale scopo, rispetto alla prima versione di Maxwell, gli SMM delle GPU generazione 2.0 sono dotati di un buffer condiviso più ampio, 96kB rispetto ai 64kB precedenti, che permette di ridurre ulteriormente l'accesso alla cache L2 integrata o alla memoria esterna alla GPU.

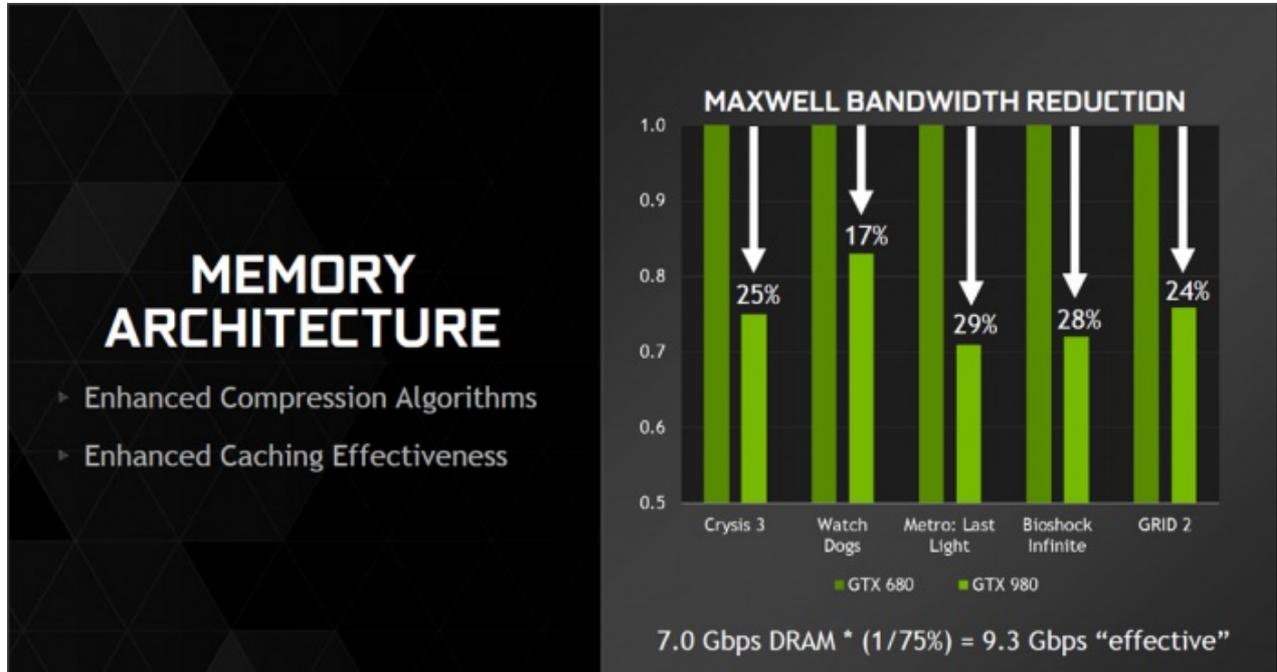
E a proposito di questo componente è importante segnalare come le nuove GPU siano dotate di 4 controller a 64bit che vanno a costituire il bus a 256bit su cui si interfacciano i chip di GDDR5 a 7GHz che equipaggiano le schede.

È il momento, quindi, di tornare sulla penultima frase della nostra copertina per introdurre le altre migliorie apportate da NVIDIA alle nuove GPU.

Come detto, Maxwell è la prima GPU NVIDIA ad offrire 16 ROP per ogni controller di memoria ovvero un totale di 64; queste unità, l'ultimo anello della catena elaborativa che si occupano di effettuare lo Z testing, il blending dei pixel e l'applicazione dell'anti-aliasing, sono infatti il componente più avido di memoria e, in particolare, della relativa banda.

Con un bus a 256bit e GDDR5 a 7GHz i conti sono presto fatti: per Maxwell 224 GB/s di banda passante, ovvero 112 GB/s in meno di una GeForce GTX 780 Ti e 16 ROP in più.

È ovvio che, se la banda diminuisce, deve aumentarne l'efficienza, altrimenti l'aumento delle ROP è totalmente inutile.



Ecco quindi che entra in scena la terza generazione della tecnologia di Delta Color Compression.

A differenza di una compressione colore per pixel o per aree del frame basata sulla somiglianza dei colori, come il nome suggerisce questo tipo di compressione si basa sulla differenza di colore e non di aree.

Risulta ovvio che questa tecnologia richiede uno studio ed una ricerca più approfondita in quanto, per essere efficiente, devono essere ricercati e sperimentati diversi modelli di differenza colore ma, alla fine, i risultati ottenuti in questa terza generazione permettono, stando a quanto riportato da NVIDIA, un risparmio di banda superiore al 25% rispetto alle GPU Kepler.

Questo progresso ha permesso a NVIDIA di aumentare il numero delle ROP garantendo, pertanto, anche la potenza computazionale necessaria a gestire risoluzioni 4K su una scheda di fascia medio/alta.

La GPU GM204 offre poi il completo supporto alle specifiche Direct3D 11.2 e 11.3, oltre che una nuova serie di tecnologie e funzionalità che andremo ora a esaminare più nel dettaglio.

2. Maxwell Mark 2 - Qualità e gestione dell'immagine

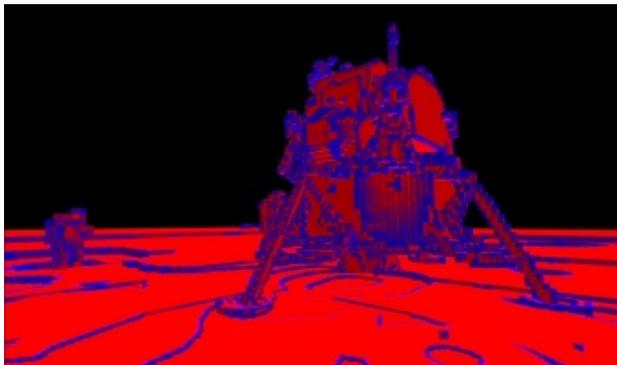
2.↔ Maxwell Mark 2 - Qualità e gestione dell'immagine

VXGI: Voxel accelerated Global Illumination

Si tratta di una nuova tecnologia, sia hardware che software, per l'implementazione di effetti di illuminazione globale basata sui voxel, ovvero pixel tridimensionali.



L'illuminazione globale è in grado di restituire immagini altamente realistiche e con luci dinamiche in tempo reale, ma risulta, ovviamente, estremamente onerosa in termini di tempo e risorse computazionali.



La geometria viene divisa in voxel



Passaggio intermedio

Per questo motivo NVIDIA ha deciso di implementarla usando una sorta di griglia adattativa tridimensionale che, come primo passo, analizza la geometria della scena e la suddivide nei voxel più significativi.

La nuova architettura è stata pensata per questo, mentre la parte software, l'algoritmo VXGI a cui NVIDIA lavora da tempo, sembra ormai pronto per fare il suo debutto, probabilmente già a fine anno all'interno dell'Unreal Engine 4.

VXGI trarrà beneficio dall'architettura Maxwell, che è già predisposta per accelerarlo direttamente in hardware, ma sarà, a quanto detto, facilmente scalabile ed adattabile anche per le GPU di generazione precedente, modificando la densità della griglia dei voxel utilizzata.

Ovviamente, i risultati migliori si otterranno sulle GPU GM2XX.

DSR: Dynamic Super Resolution

Si tratta in buona sostanza di un algoritmo di tipo "brute force" pensato per i giochi che non supportano, o hanno dei problemi, con l'anti-aliasing in real time.



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

Ovviamente non possiamo dire che lo stesso sia propriamente una novità, in quanto molti giochi già lo supportano, ma questa volta NVIDIA lo rende possibile per tutti.

Segnaliamo, infine, che con l'ultima release dei driver, la 344.48, il DSR è ora disponibile anche per le schede con GPU Kepler e Fermi.

MSAA: Multi-Frame Sampled Anti-Aliasing

HDMI 2.0

Con Maxwell, inoltre, NVIDIA ha introdotto delle innovazioni anche al controller dei dispositivi di visualizzazione.

Con questa innovazione è quindi possibile pilotare sino a quattro display di questo tipo e non più solo due come per Kepler.

HEVC e codifica video 4K

Miglioramenti sono stati apportati anche al NVENC in generale (encoder NVIDIA) e sono già sfruttabili per la funzionalità ShadowPlay che, sebbene registri ancora in formato H.264, grazie alle migliori performance permette di registrare a risoluzioni e bit rate più elevati.

Per quanto riguarda invece i processi di decodifica HEVC, NVIDIA offre una soluzione ibrida, ovvero una combinazione di software e accelerazione hardware che, benché non perfettamente efficiente in termini di consumi energetici, è sempre migliore di un approccio totalmente software.

VR DIRECT

VR Direct è una serie di tecnologie pensate da NVIDIA per migliorare le prestazioni e l'esperienza di utilizzo dei dispositivi di realtà virtuale come l'Oculus Rift.

3. Vista da Vicino

3. Vista da Vicino

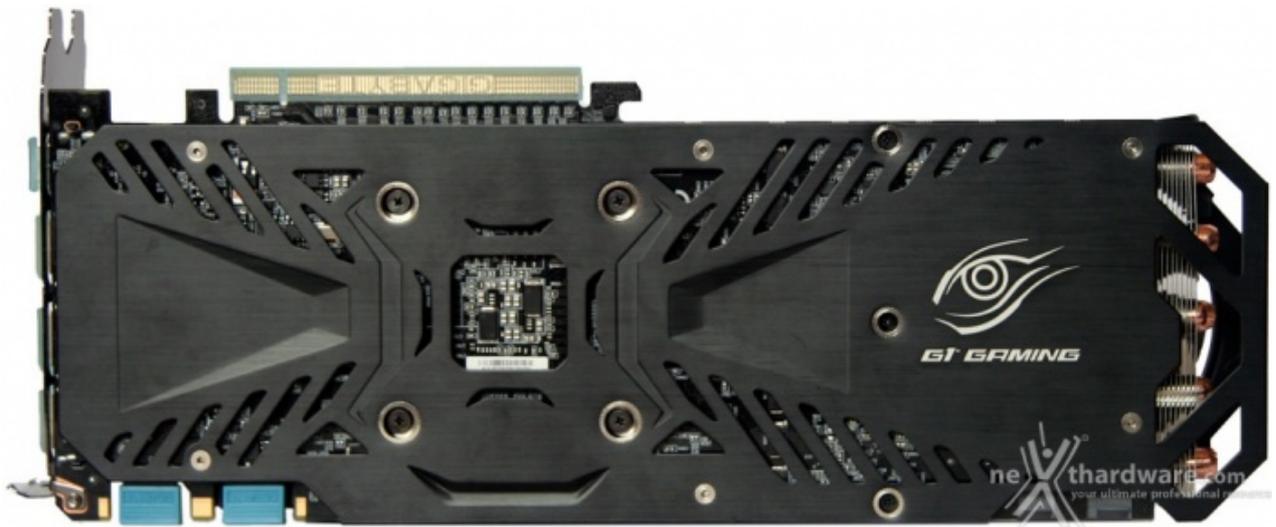


La linea GIGABYTE G1 Gaming, destinata agli utenti più esigenti, si contraddistingue soprattutto per l'attenzione posta dal produttore nell'ingegnerizzazione e nella scelta dei componenti utilizzati sui modelli che la compongono.

Le GPU appartengono infatti alla linea SOC (Super OverClock), ovvero sono accuratamente selezionate per garantire frequenze operative superiori alla media, mentre il resto dei componenti ed il PCB appartengono alla classe Ultra Durable VGA.



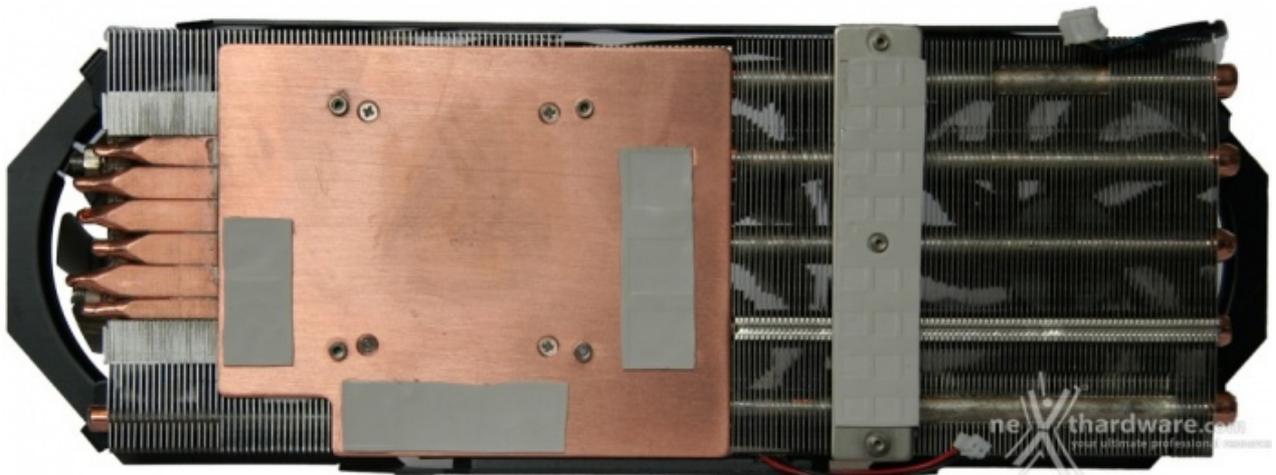
La scheda GIGABYTE GTX 980 G1 Gaming è dotata del nuovo dissipatore WINDFORCE 600, che come si può facilmente evincere dal nome, è accreditato di una potenza dissipante di 600 watt: una garanzia per la silenziosità e la possibilità di un ulteriore overclock della scheda.



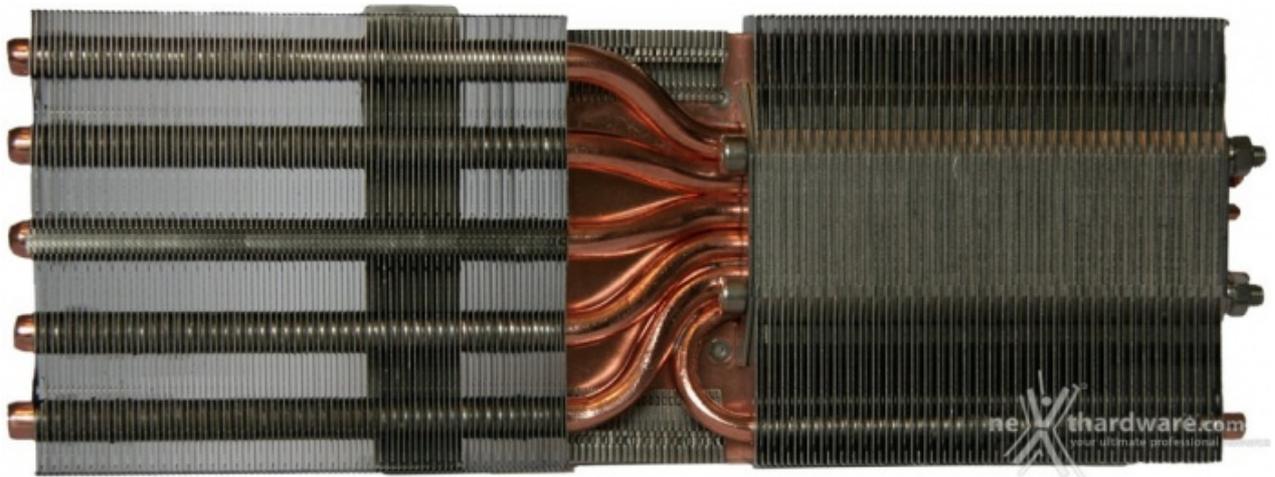
Elegante e funzionale anche il backplate in alluminio che, oltre a garantire una migliore dissipazione del calore, fornisce la giusta rigidità alla scheda per poter supportare al meglio il generoso dissipatore a tre ventole.



Il logo WINDFORCE domina il lato sinistro della scheda, ed è dotato di illuminazione a LED blu pilotabile direttamente dalla suite GeForce Experience tramite l'applicazione "Visualizzatore LED" nel tab "Attrezzatura personale".

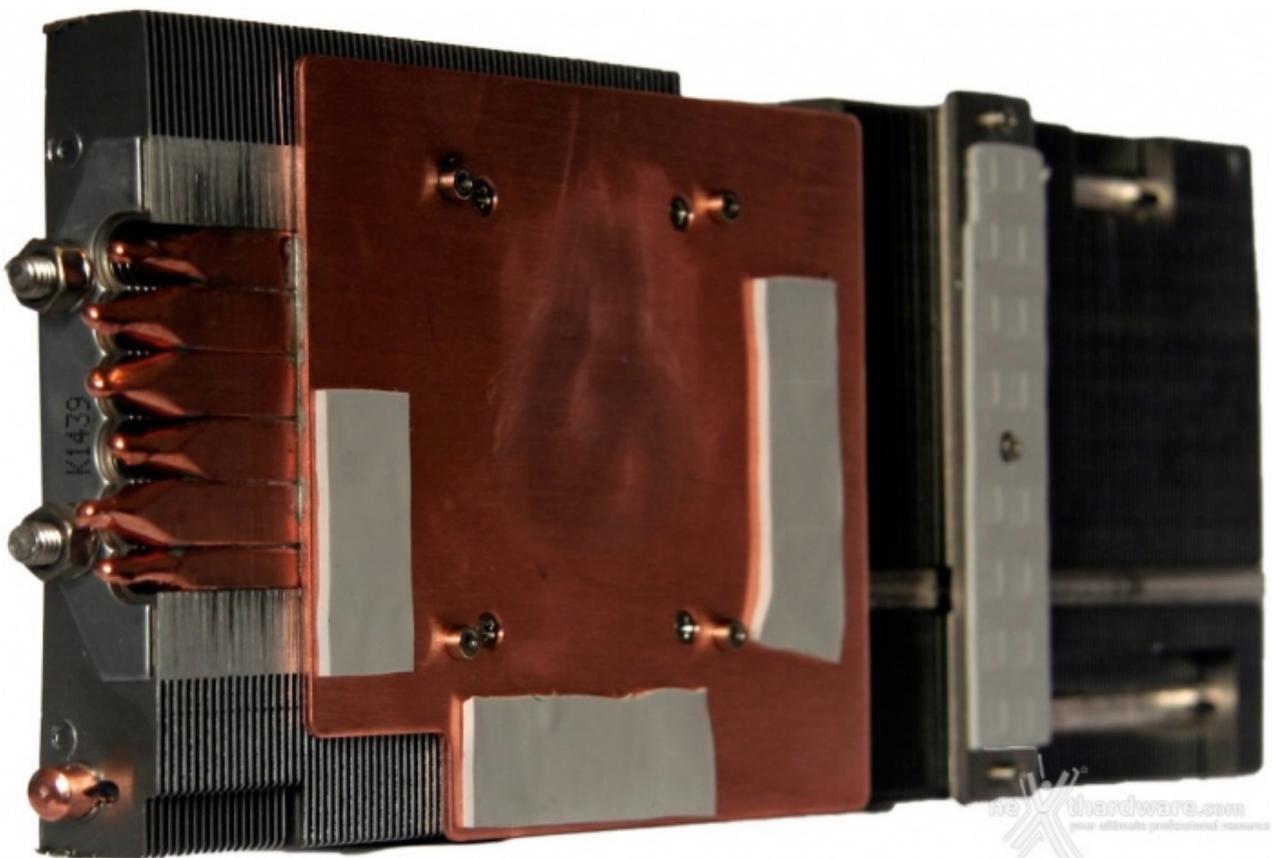


Liberate le quattro viti di fissaggio attorno alla GPU, più altre tre dedicate alla zona VRM, è possibile rimuovere l'unità WINDFORCE 600; da notare la massiccia piastra in rame, dedicata a GPU e memorie, oltre ai pad termici per i chip di GDDR5 e la sezione VRM.

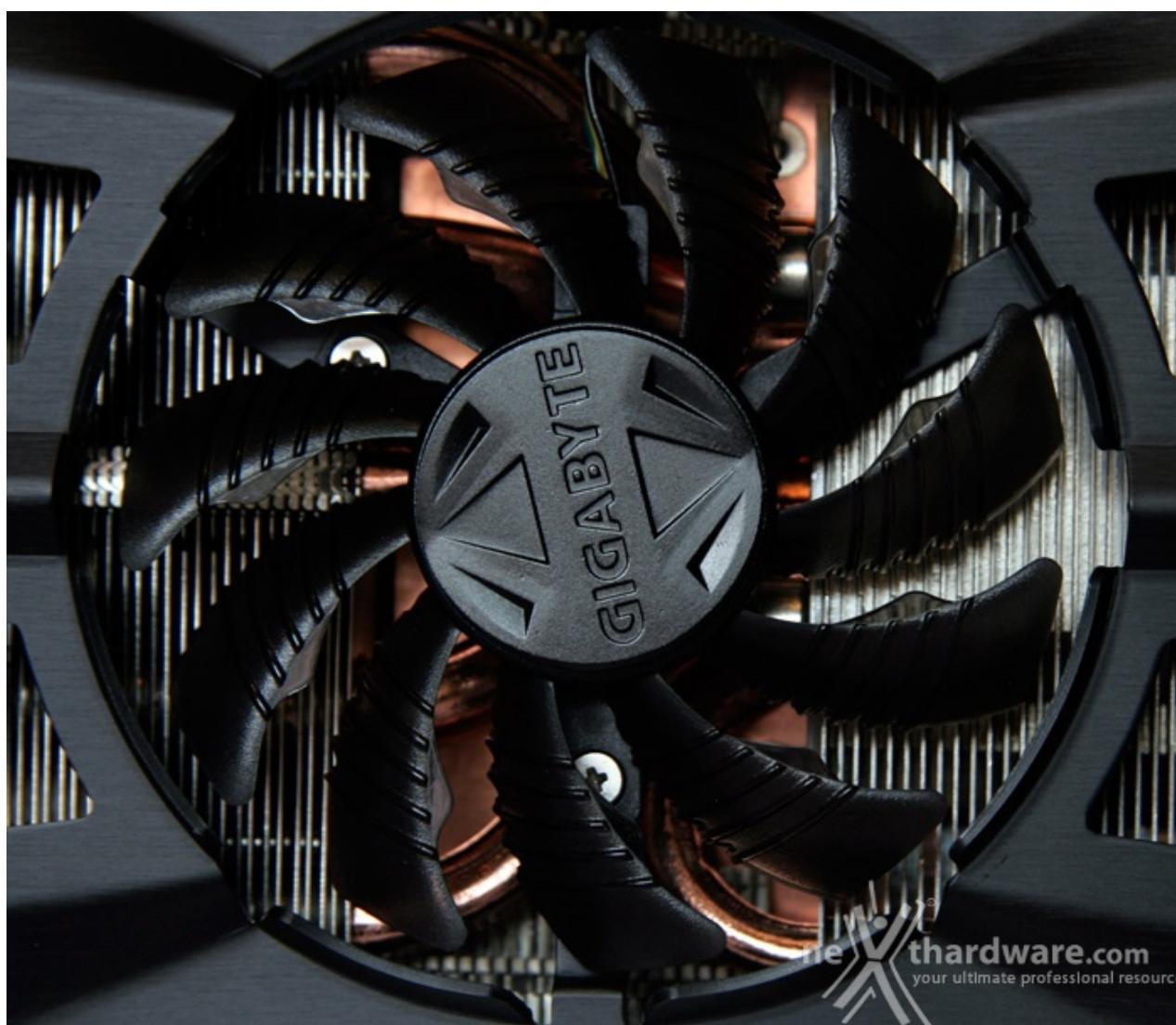


Ben 800 grammi di alluminio e rame: il cuore del WINDFORCE 600 è realizzato con alette in alluminio dal design e dalla sezione diversificata che permettono una migliore dissipazione del calore, abbinata sei heatpipes di diversa sezione, cinque da 8mm e una da 6mm.

Da notare anche come cinque di esse vadano direttamente verso la parte finale della scheda, mentre una, la più piccola, ritorni indietro verso quella iniziale: una soluzione elegante e raffinata per dividere ulteriormente le zone di raffreddamento permettendo, in questo modo, di avere ogni heatpipe ben distanziata dalle altre.



Nel dettaglio si possono apprezzare i bulloni dei tiranti che serrano il blocco dissipante dedicato a GPU e memorie, nonché le differenti sezioni delle heatpipes.



In questo primo piano di una delle ventole possiamo apprezzare lo speciale design delle pale, tutte dotate di una piccola lamella triangolare nella parte posteriore e di cinque nervature centrali, che consente di massimizzare il flusso d'aria convogliato sulle masse radianti riducendo, al contempo, le turbolenze.



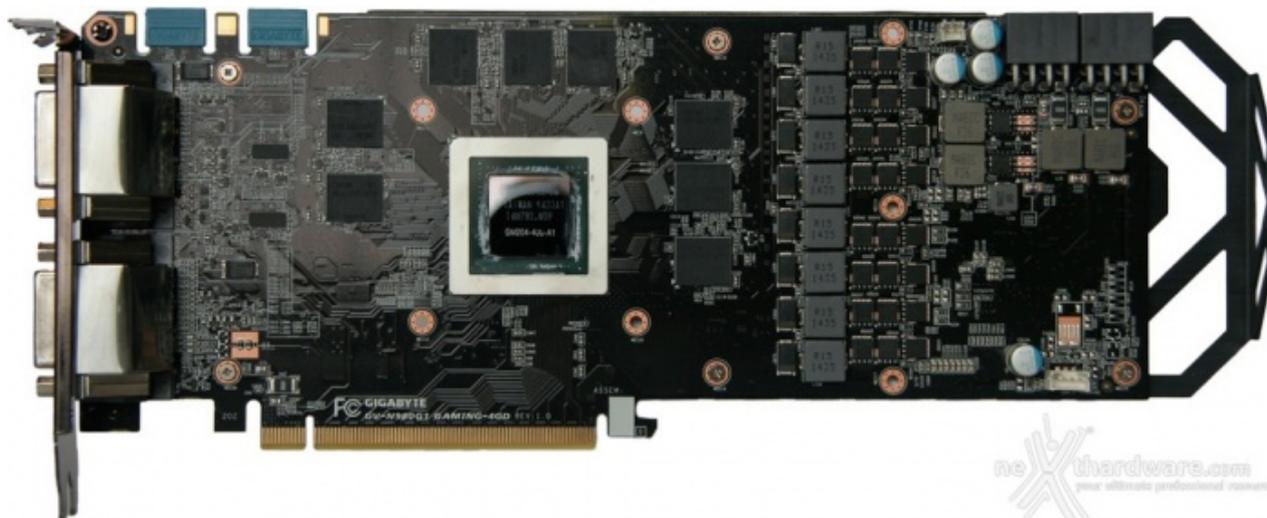
Decisamente ricca anche la dotazione di uscite video che conta tre DisplayPort 1.2 compatibili anche con lo standard eDP 1.4, una HDMI 2.0 e due DVI-DL (una I↔ e una D).

4. Layout & PCB

4. Layout & PCB

TechPowerUp GPU-Z 0.8.0					
Graphics Card		Sensors		Validation	
Name	NVIDIA GeForce GTX 980				
GPU	GM204	Revision	A1		
Technology	28 nm	Die Size	398 mm ²		
Release Date	Sep 19, 2014	Transistors	5200M		
BIOS Version	84.04.1F.00.00				
Device ID	10DE - 13C0	Subvendor	NVIDIA (10DE)		
ROPs/TMUs	64 / 128	Bus Interface	PCI-E 2.0 x16 @ x16 1.1 ?		
Shaders	2048 Unified	DirectX Support	11.2 / SM5.0		
Pixel Fillrate	78.6 GPixel/s	Texture Fillrate	157.2 GTexel/s		
Memory Type	GDDR5 (Samsung)	Bus Width	256 Bit		
Memory Size	4096 MB	Bandwidth	224.4 GB/s		
Driver Version	nvlddmkm 9.18.13.4448 (ForceWare 344.48) / Win8.1 64				
GPU Clock	1228 MHz	Memory	1753 MHz	Boost	1329 MHz
Default Clock	1228 MHz	Memory	1753 MHz	Boost	1329 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 GTX 980					

GPU con base clock di 1.228MHz e boost clock di 1.329MHz, ovvero 102MHz e 113MHz, rispettivamente, di overclock di fabbrica, in abbinamento a 4GB di memoria GDDR5 con una frequenza di 1753MHz (7Gbps) con interfaccia a 256 bit per una banda passante garantita di 224,4 GB/s: questi i dati di targa della GIGABYTE GTX 980 G1 Gaming.

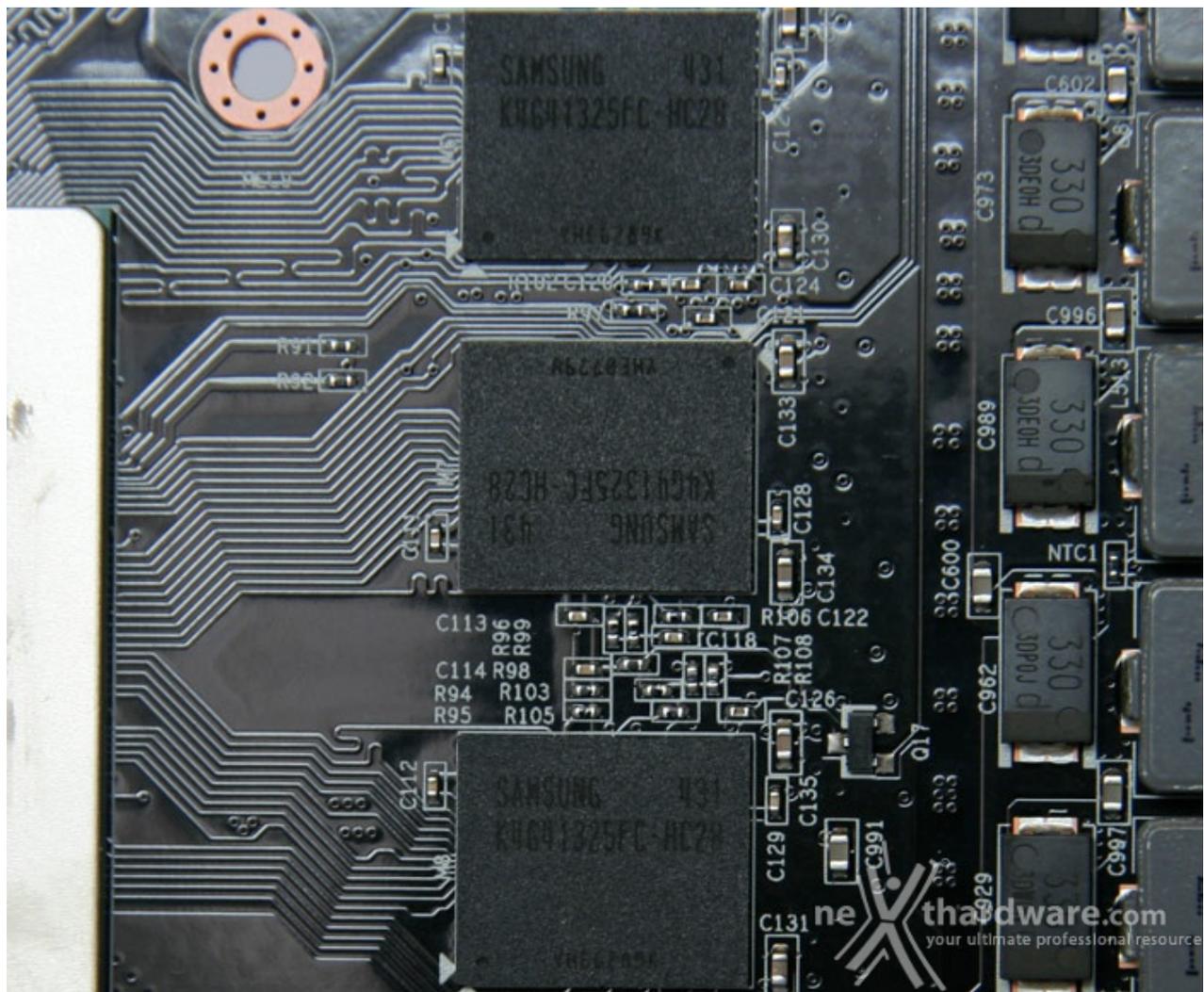


PCB decisamente ordinato per la GIGABYTE GeForce GTX 980 G1 Gaming con le otto fasi di alimentazione poste "tradizionalmente" nella parte destra della scheda e non in quella sinistra come visto per il modello GTX 970.

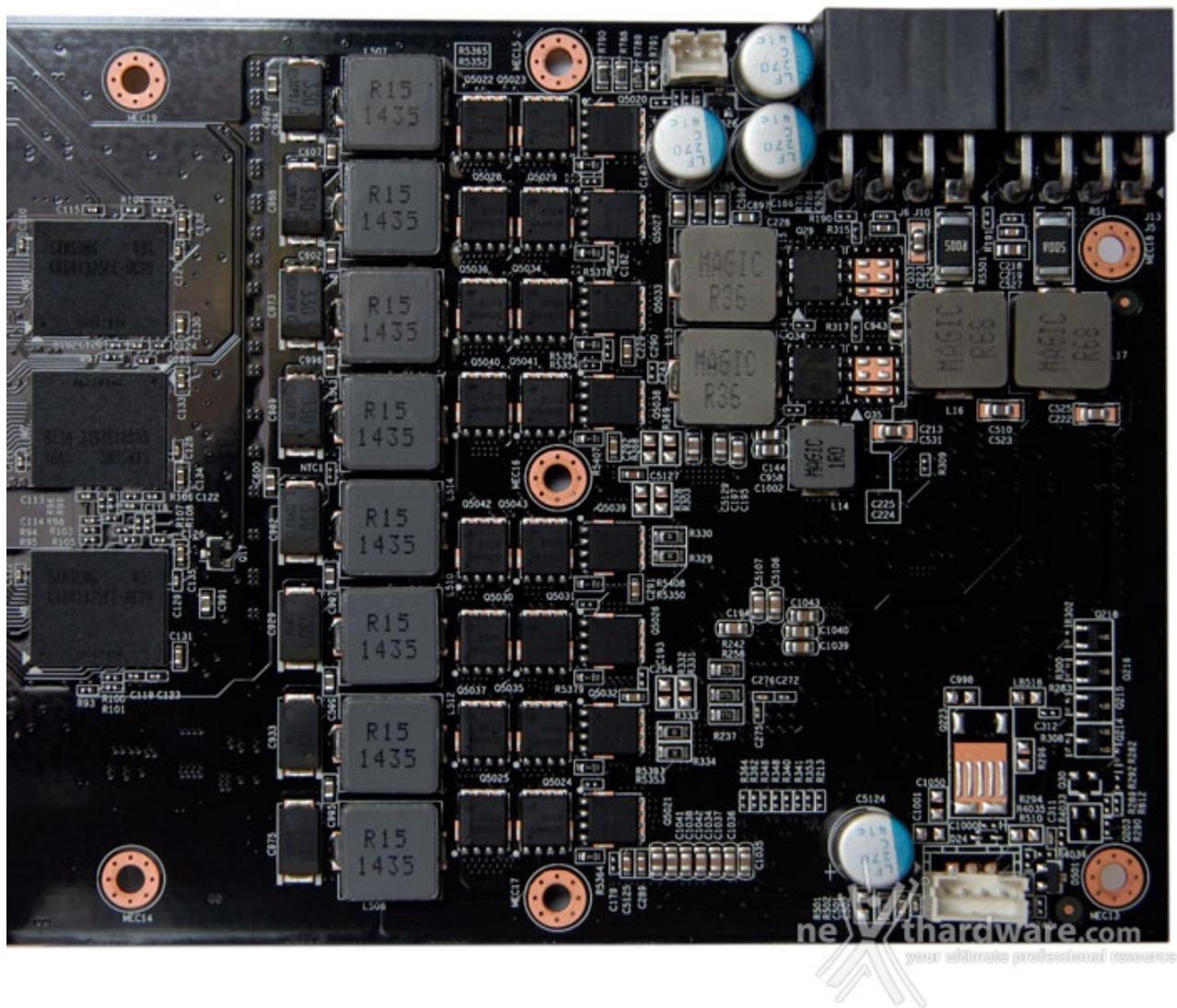


Il retro del PCB, nonostante sia denso di componentistica SMD, risulta anch'esso piuttosto ordinato.

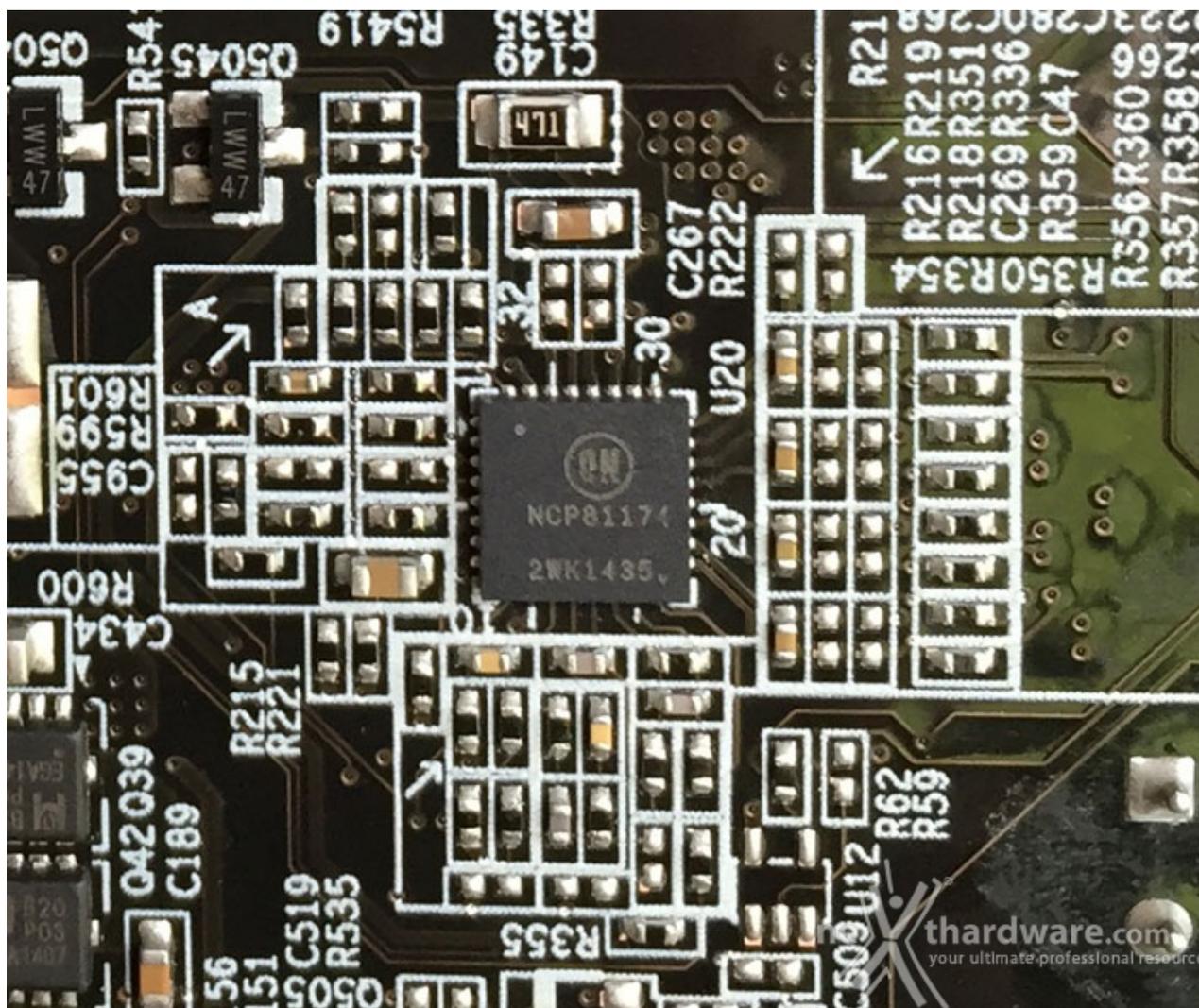
Da notare, poi, le altre otto piazzole per altrettanti chip di memoria: considerando che la GPU è la serie 204, ovvero quella destinata alle schede di fascia alta, ma non Ultra High End, per le quali NVIDIA utilizzerà la sigla GMX10, potete essere certi che presto arriverà una versione decisamente più pompata e con dotazione di memoria superiore di Maxwell Mark 2 o un GM204 con il doppio della memoria grafica.



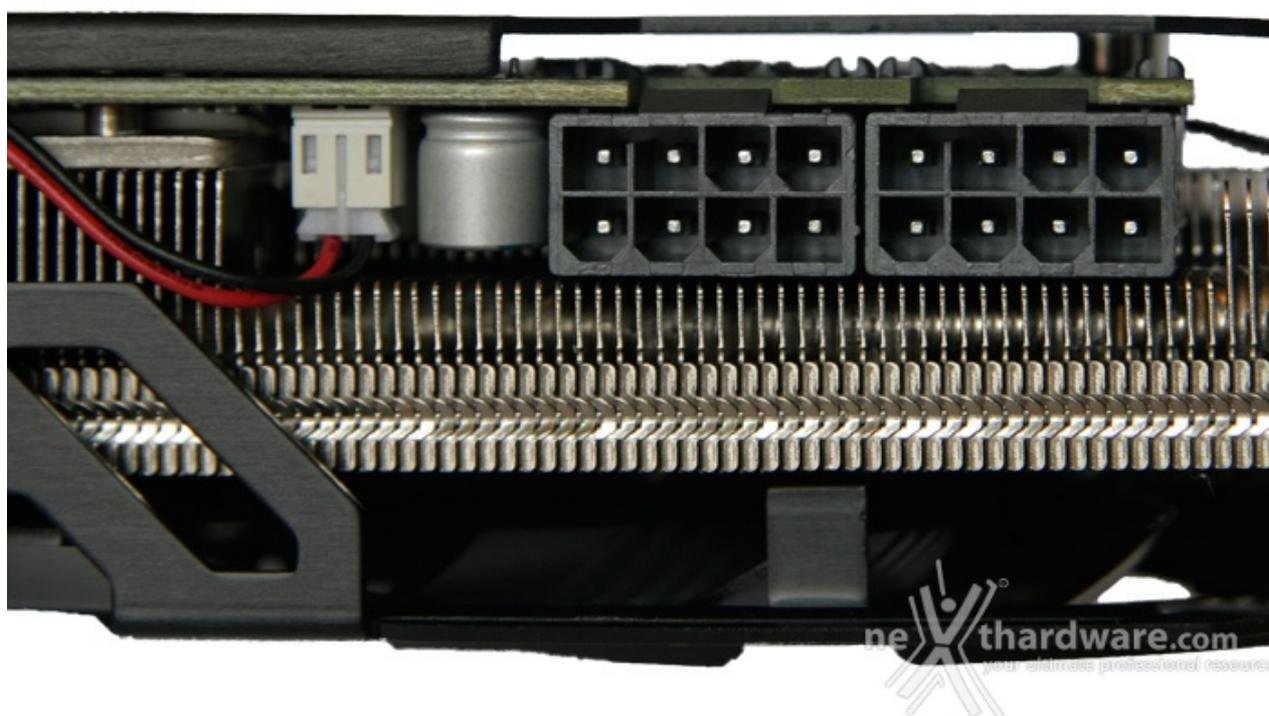
Le↔ GDDR5 utilizzate sono di produzione Samsung, nello specifico gli ICs K4G41325FC-HC28, che sono accreditati di una frequenza operativa di 7GHz con una tensione di 1,5V.



Un primo piano dei condensatori allo stato solido e, subito dietro, gli induttori ed i Mosfet che vanno a costituire la sezione di alimentazione della scheda.



In alto un primo piano del chip On Semiconductor NCP81174 che si occupa della gestione della sezione VRM, posizionato sul lato posteriore del PCB.



Ecco i due connettori di alimentazione a 8 pin della GIGABYTE GeForce GTX 980 G1 Gaming: nonostante un TDP inferiore ai 200 watt, questa soluzione è in grado di fornire alla scheda sino a 450 watt di potenza senza troppi pensieri.

Una tale capacità di assorbimento permette, quindi, di soddisfare la sua naturale propensione all'overclock.

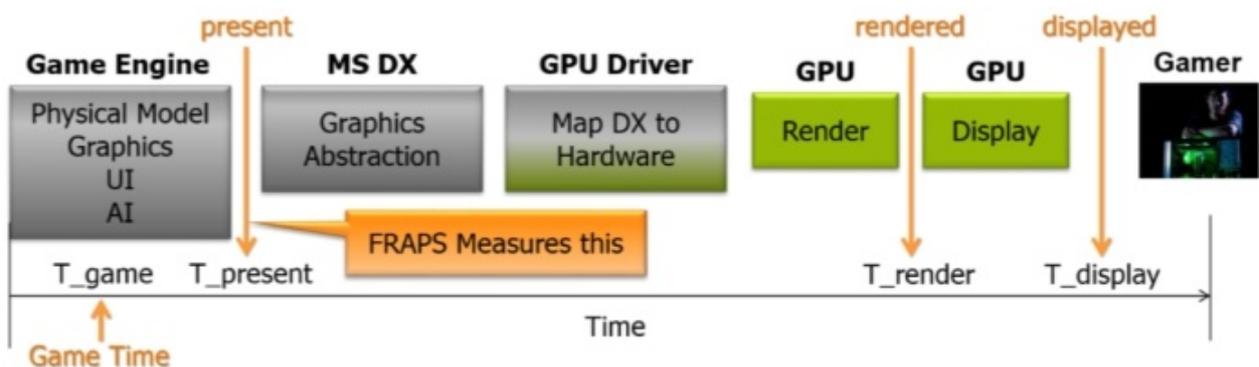


5. Frame Capture Analysis Tool (FCAT)

5. Frame Capture Analysis Tool (FCAT)

↔

Analizzare le prestazioni delle schede video risulta ogni giorno più complesso a causa delle numerose variabili che influenzano le prove, dai driver ai differenti motori dei videogiochi, sempre più complessi e spesso non pienamente ottimizzati per le varie architetture delle GPU in commercio.



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

prime fasi dell'elaborazione grafica.

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



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

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

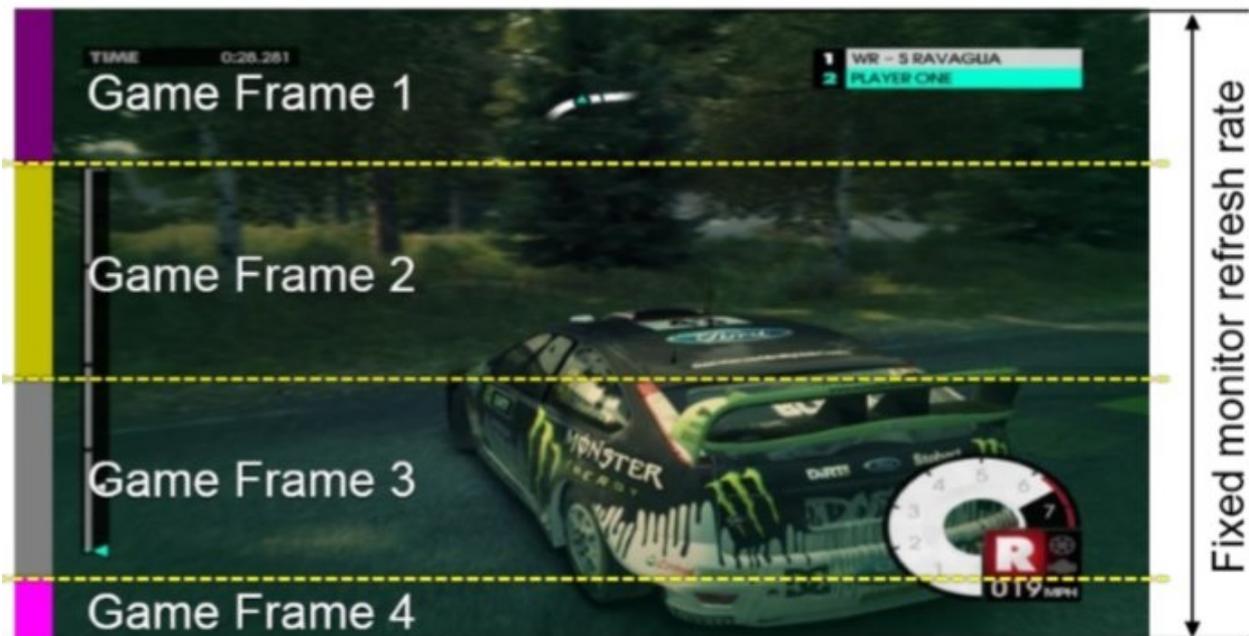
Il modello utilizzato è la DataPath VisionDVI-DL, che si interfaccia con il sistema di cattura tramite un BUS PCI-E 4x, sufficiente per gestire fino a 650MB/sec di dati.

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

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

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

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



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

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

Tutte le nostre prove che fanno uso di FCAT sono state eseguite alle risoluzioni di 2560x1440 e 1920x1080 pixel; i grafici riportano l'andamento del frame rate nei vari giochi per un periodo variabile tra i 50 e i 180 secondi.

6. Piattaforma di test

6. Piattaforma di test

↔

Data la densità di informazioni ottenibili con FCAT, abbiamo scelto di confrontare la GIGABYTE GTX 980 G1 Gaming con le altre sei schede video che abbiamo ritenuto più significative per questa recensione, in relazione al rispettivo posizionamento sul mercato e alle prestazioni espresse:

- AMD Radeon R9 290X
- AMD Radeon R9 290
- NVIDIA GeForce GTX 780
- NVIDIA GeForce GTX 780 Ti
- NVIDIA GeForce GTX 980
- NVIDIA GeForce GTX 970

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

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



In alto potete osservare la nostra piattaforma di test aggiornata.

Componenti	Piattaforma di test	Sistema di cattura
Processore	Intel Core i7-4930K	Intel Core i7-2600K
Scheda Madre	EVGA X79 Dark	↔ Gigabyte GA-Z68X-UD7-B3
PCH	Intel X79 Express	Intel Z68 Express
RAM	16GB Dominator Platinum 2133MHz	32GB Corsair Vengeance 1866MHz
SSD↔	Corsair Force GT 240GB	OCZ Revodrive 3 X2 - 240GB
Alimentatore	Corsair AX860i	Corsair AX760i
Monitor	ASUS PB278	Dell U3011



Un primo piano del sistema FCAT utilizzato per le prove.

Benchmark e ancora benchmark

Quando gioco su PC mi piace farlo al massimo, ovvero abilitando tutti i filtri e i miglioramenti della qualità dell'immagine possibili.

Per questo motivo alcuni dei risultati che troverete potranno non sembrarvi allineati con quelli presentati da Andrea nelle precedenti recensioni.

Per darvi però un punto di riferimento in termini di scalabilità e ripetibilità dei risultati, ho pensato di aggiungere dei nuovi giochi che permettono, tramite un tool integrato, di fornire risultati precisi e facilmente replicabili.

Prima di passare ai test veri e propri vorrei invitarvi nuovamente a esprimere la vostra opinione in merito ai nuovi titoli coinvolti, a quelli che vi piacerebbe vedere in un prossimo futuro e anche alla tipologia di impostazioni che gradireste venissero utilizzate.

Postate quindi liberamente nei commenti, la maggioranza vincerà (forse...).

Benchmark ed impostazioni

- Futuremark 3DMark FireStrike - Preset Extreme & Ultra
- Unigine Heaven 4.0 - Preset Extreme (1600x900)
- Crysis 3 - DirectX 11 - SMAA4X - Specifiche HW Massime (FCAT)
- Battlefield 4 - DirectX 11 - MSAA4x - Modalità Ultra (FCAT)
- Metro Last Light - DirectX 11 - SAA4x - Modalità Very High (FCAT)
- Hitman Absolution - DirectX 11 - MSAA4X - FXAA - Modalità Ultra (FCAT)
- Bioshock Infinite - DirectX 11 - AA4x - Modalità Ultra DOF (FCAT)
- Batman: Arkham Origins - DirectX 11 - FXAA - Modalità Speciale DirectX 11 (FCAT)

7. 3DMark & Unigine

7. 3DMark & Unigine

Futuremark 3DMark Fire Strike - DirectX 11

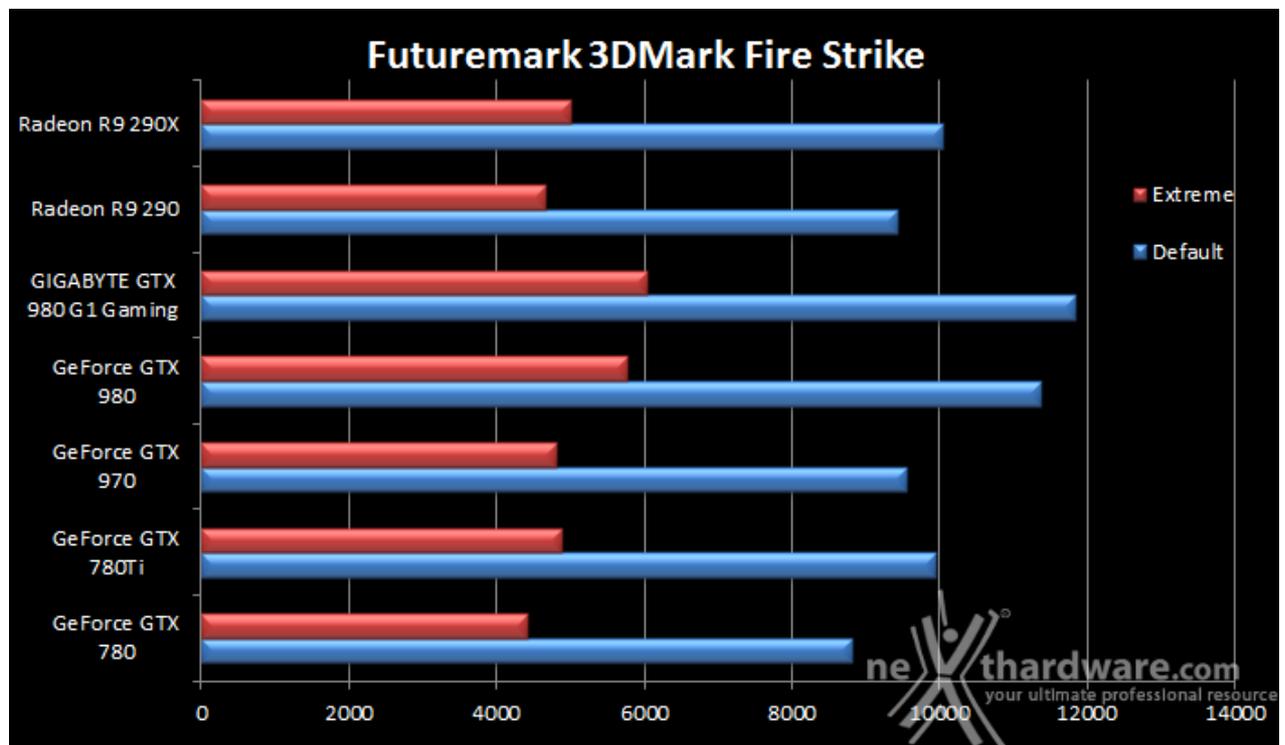
3DMark, versione 2013 del popolare benchmark della Futuremark, è stato progettato per misurare le prestazioni dell'hardware del computer, in particolare delle schede video.

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

Questa versione include tre prove diverse, ciascuna progettata per un tipo specifico di hardware che adesso comprende, oltre ai PC ad alte prestazioni, anche dispositivi meno potenti come gli smartphone.

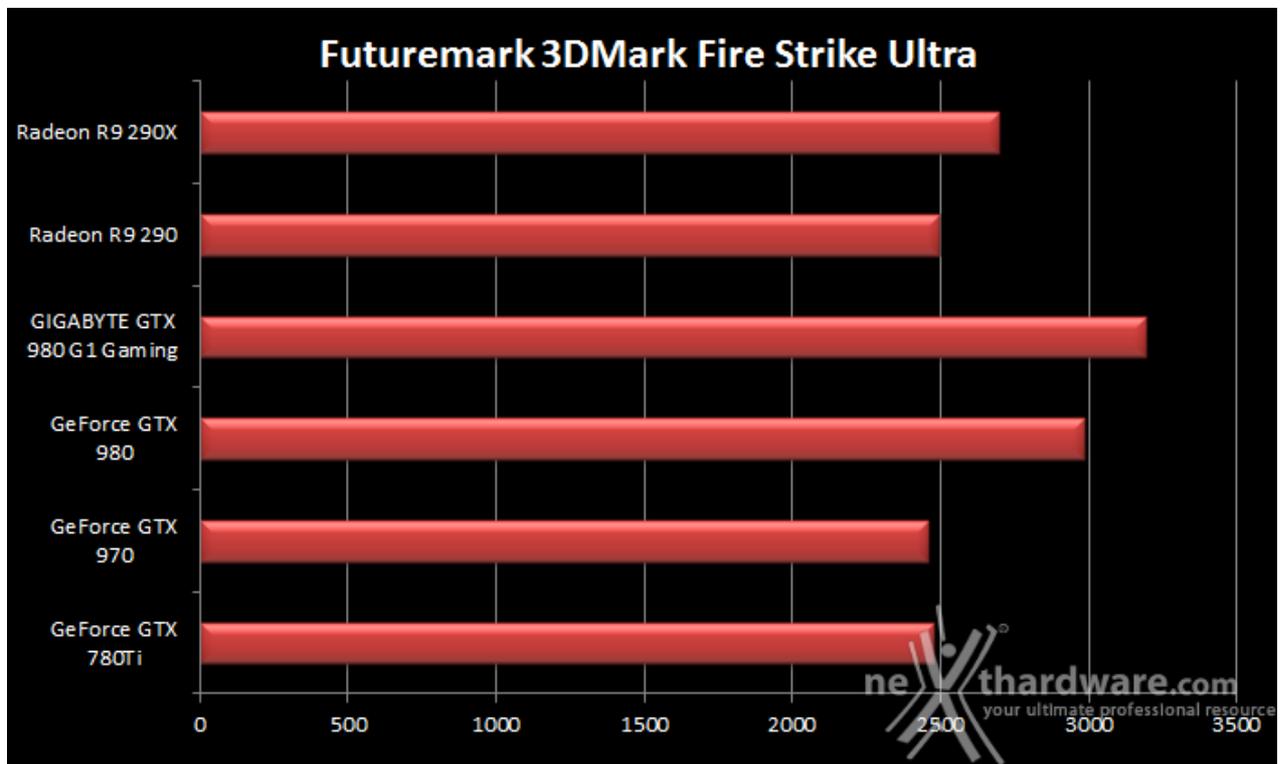
Come le precedenti release, il software sottopone la piattaforma ad intensi test di calcolo che coinvolgono sia la scheda grafica che il processore, restituendo punteggi direttamente proporzionali alla potenza del sistema in uso e, soprattutto, facilmente confrontabili.

La versione utilizzata è l'ultima disponibile: 1.4.780 con SystemInfo 4.30.472.0.



Il grafico parla da solo ...

La GeForce GTX 980 surclassa tutte le schede in prova e non c'è quindi da meravigliarsi che l'ottima implementazione di GM204-400 effettuata da GIGABYTE con la sua GTX 980 G1 Gaming sia la più performante del lotto.



Anche con il nuovo Firestrike Ultra le cose non cambiano, con le GTX 980 a guidare il gruppo: le schede AMD seguono a diverse lunghezze con la Radeon R9 290X in seconda piazza e la R9 290 in terza, tallonata dalla GeForce GTX 780 Ti e dalla GeForce GTX 970.

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.

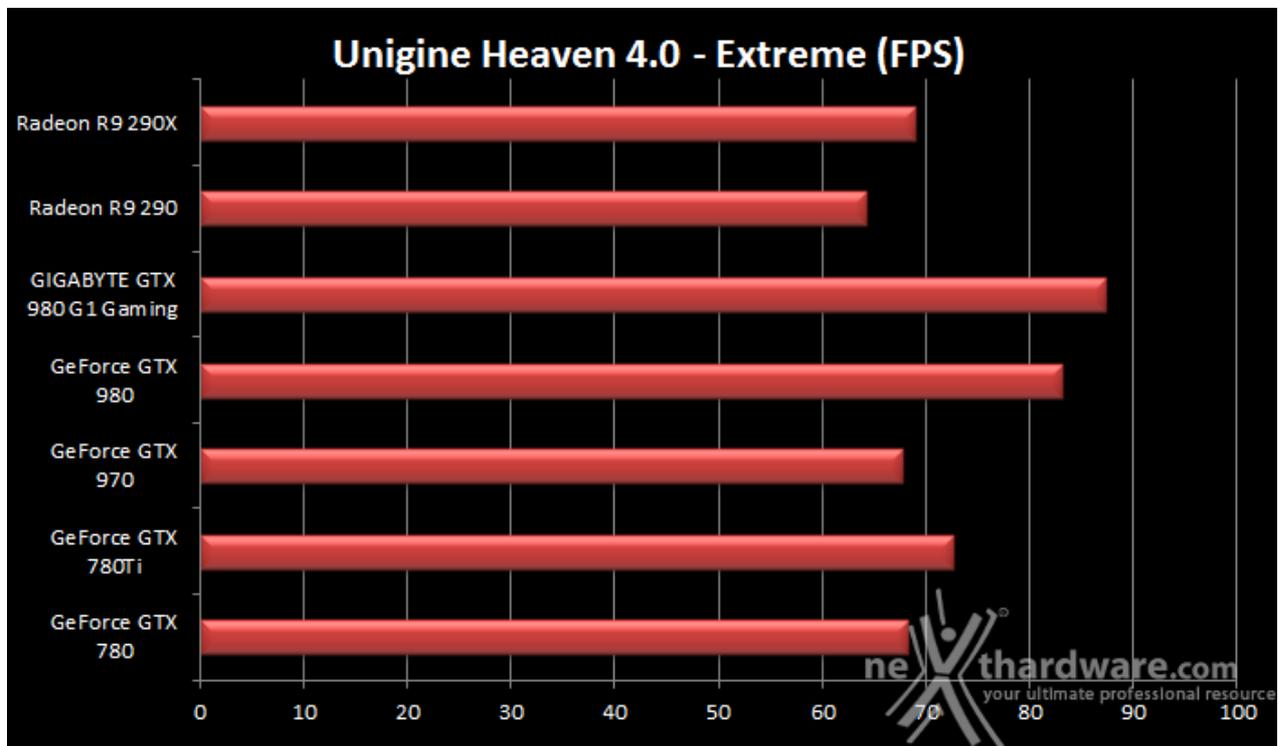
Sul sistema operativo Microsoft il benchmark è in grado di sfruttare le API DirectX 11.1, mentre su Linux utilizza le ultime librerie OpenGL 4.x.

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 a la riproduzione delle ombre, presenta un lens flare perfezionato, consente di visualizzare le stelle durante le scene notturne rendendo la scena ancora più complessa, risolve alcuni bug noti e, infine, implementa la compatibilità con l'uso di configurazioni multi-monitor e le diverse modalità stereo 3D.

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

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

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



Niente da fare per la concorrenza e per le stesse schede NVIDIA di generazione precedente, anche in questo test le GeForce GTX 980 guidano la batteria con ampi margini sulle altre schede.

8. Batman: Arkham Origins & Bioshock Infinite

8. Batman: Arkham Origins & Bioshock Infinite

Batman: Arkham Origins - FXAA - Modalità Speciale DirectX 11



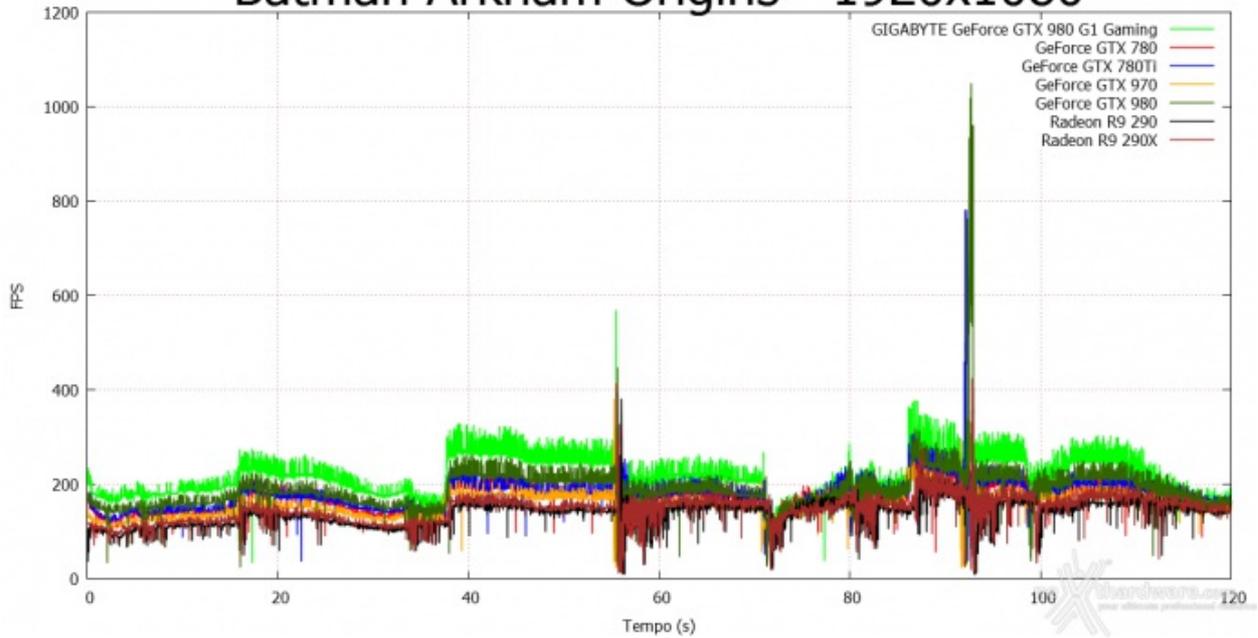
Batman: Arkham Origins è il terzo episodio della serie sviluppata da Rocksteady Studios, ma nella linea temporale della trama si va a collocare addirittura cinque anni prima di Arkham Asylum.

Il titolo fonde il meglio dei due episodi precedenti ed è una dimostrazione di come sia possibile portare al

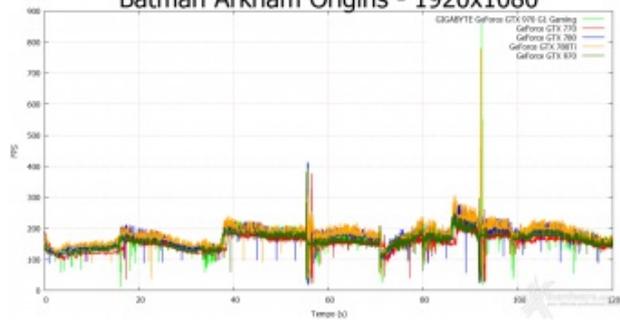
limite l'Unreal Engine 3 su cui si basa è di cui sfrutta al massimo tutte le funzionalità più recenti offerte.

Per garantire la perfetta consistenza e riproducibilità dei risultati, ci siamo avvalsi del benchmark integrato dopo avere impostato tutte le opzioni grafiche al massimo e disabilitato il supporto PhysX.

Batman Arkham Origins - 1920x1080



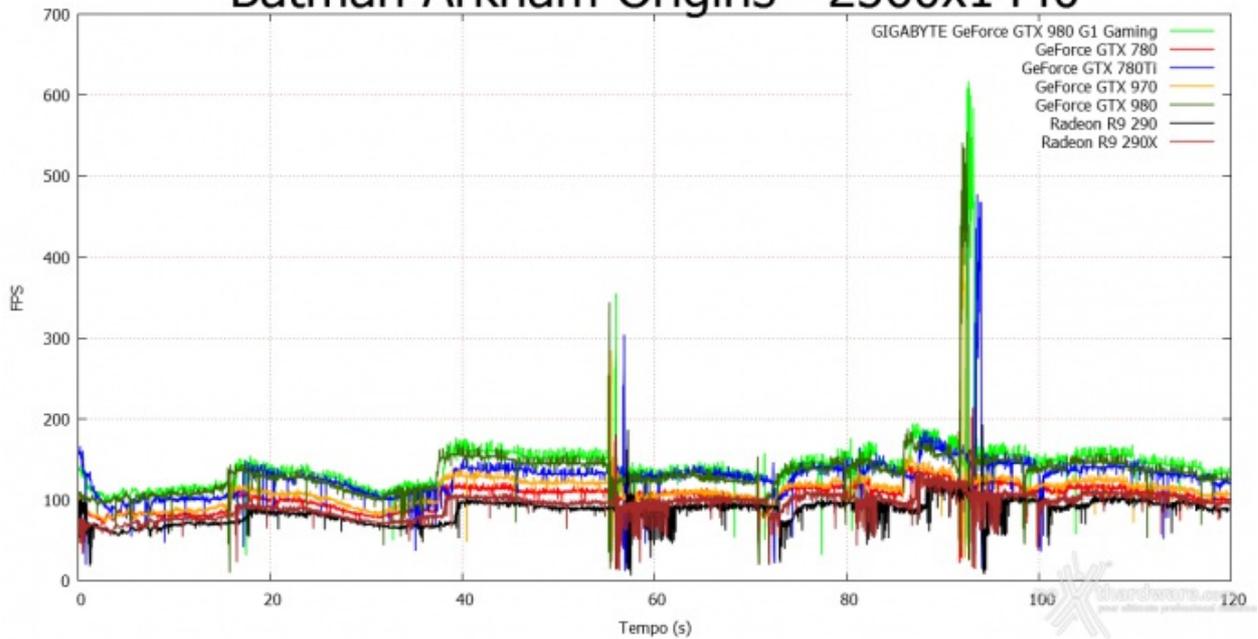
Batman Arkham Origins - 1920x1080

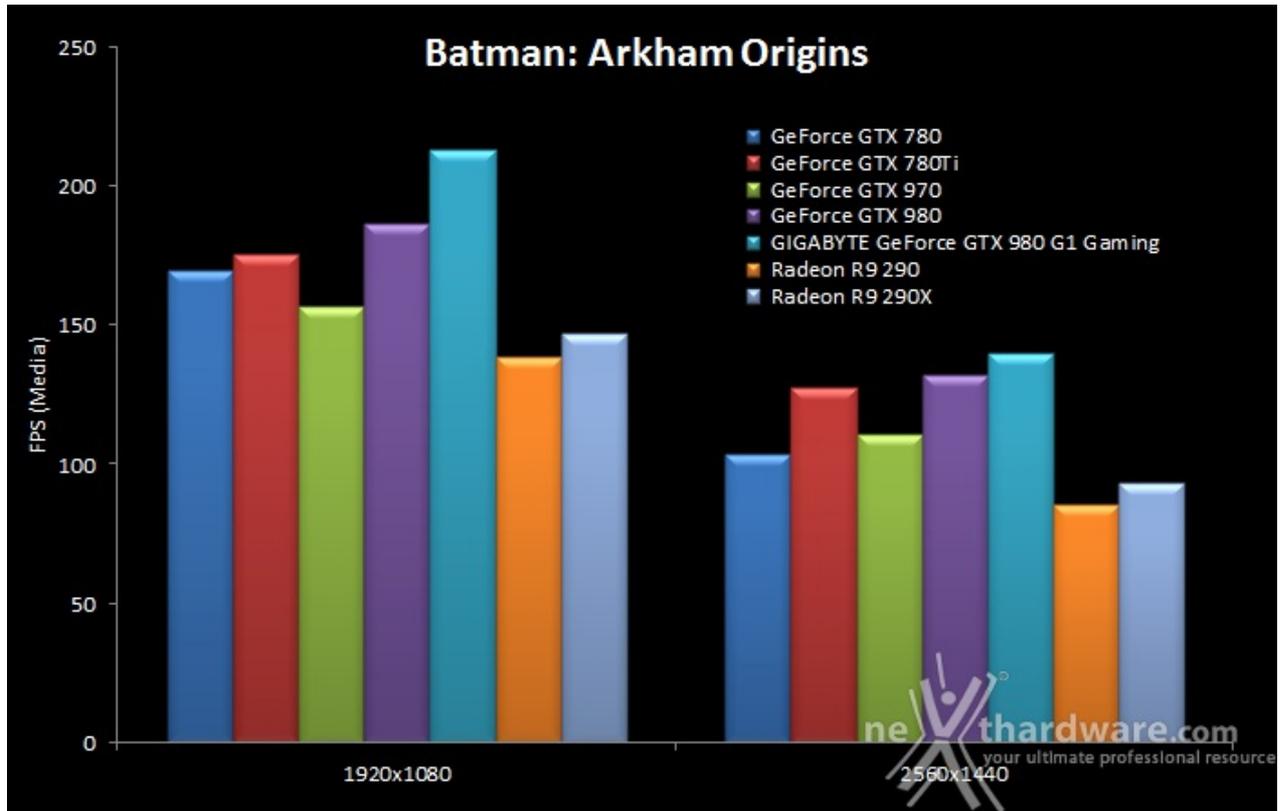
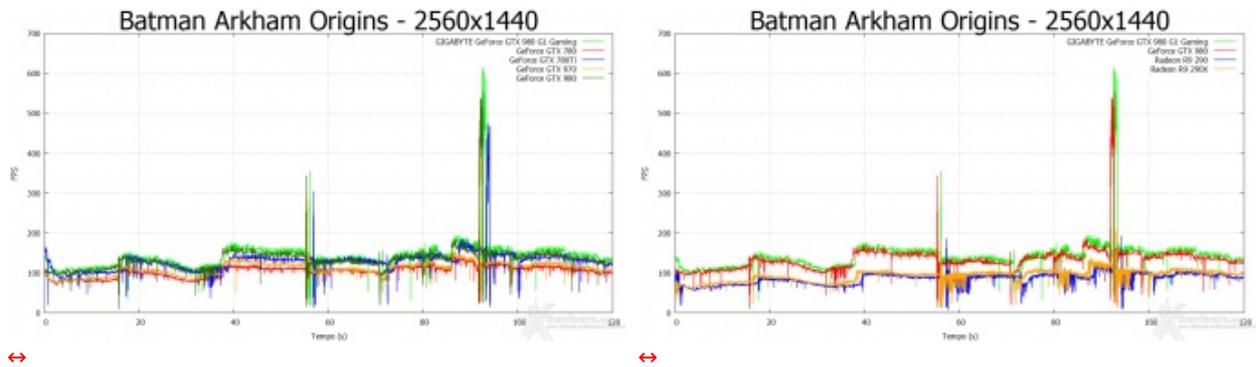


Batman Arkham Origins - 1920x1080



Batman Arkham Origins - 2560x1440





I picchi che si possono notare dai grafici FCAT sono relativi alle transizioni di scenario del benchmark.

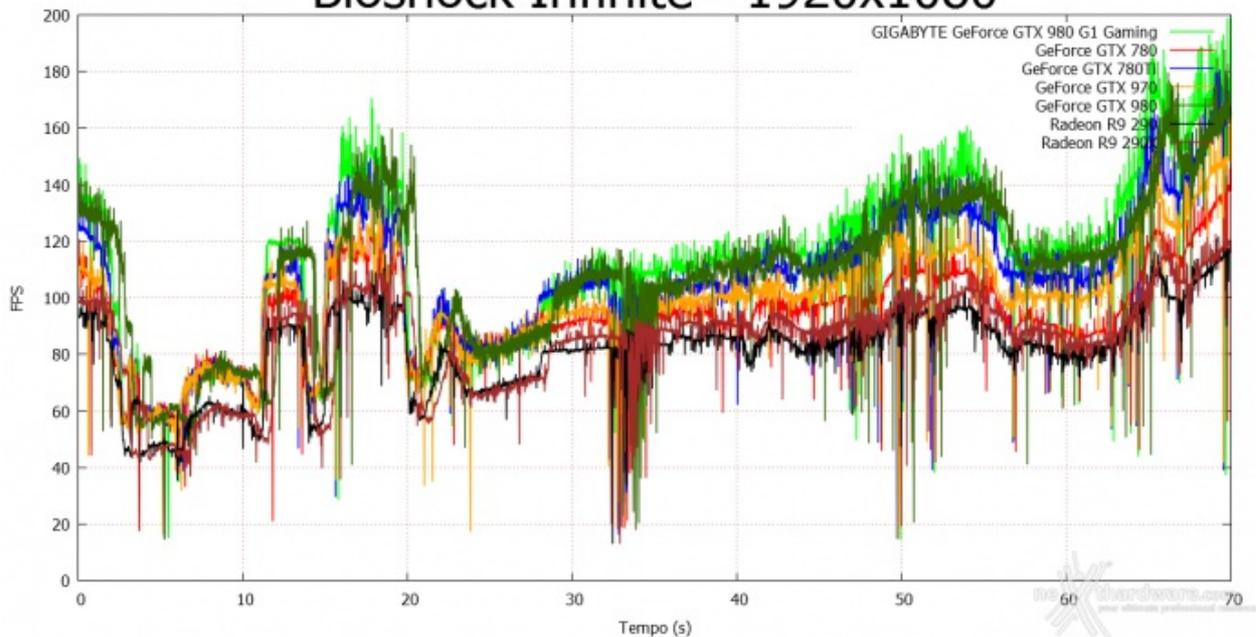
Bioshock Infinite - DirectX 11 - AA4x - Modalità Ultra DOF



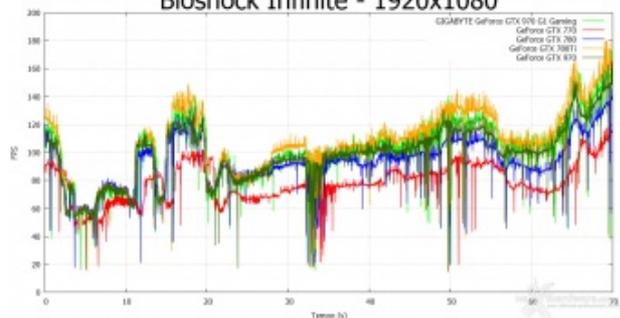
Trasportati in una metropoli del ventesimo secolo che fluttua nel cielo, dovrete farvi strada con la forza e l'intelletto per dipanare l'intricata trama di questo gioco e giungere sino alla conclusione ...

In lizza per il titolo di miglior gioco del 2013, Bioshock Infinite ha suscitato pareri molto contrastanti, ma è indubbio che l'Unreal Engine 3, abbinato con le API DirectX 11 ed un mix di texture dal gusto retrò, rappresenti un buon banco di prova per misurare le prestazioni delle moderne GPU.

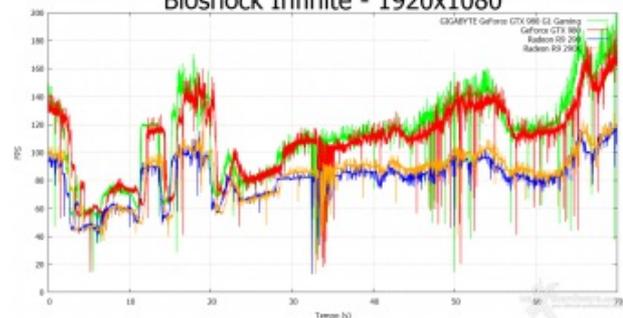
Bioshock Infinite - 1920x1080



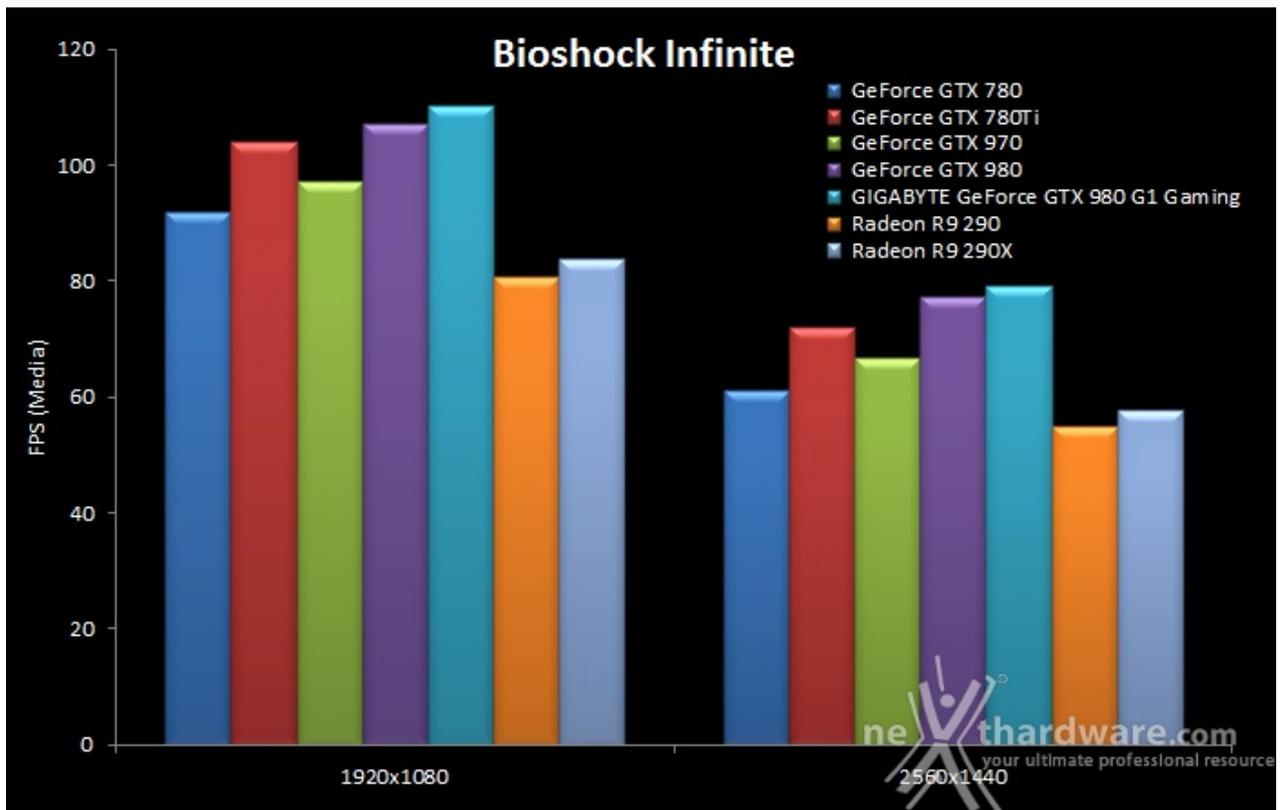
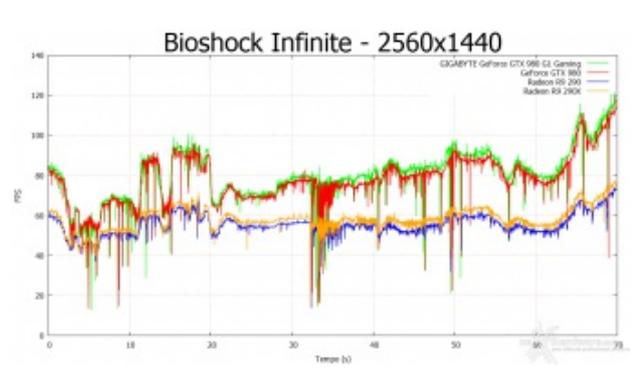
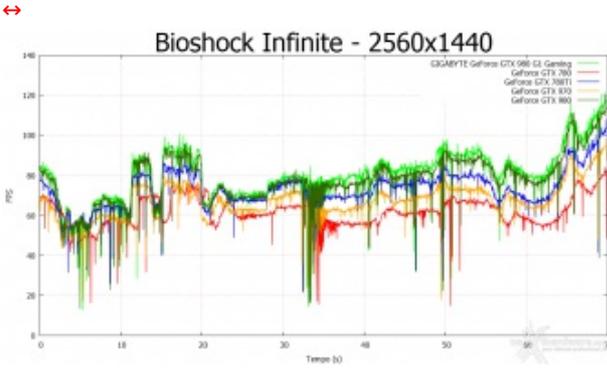
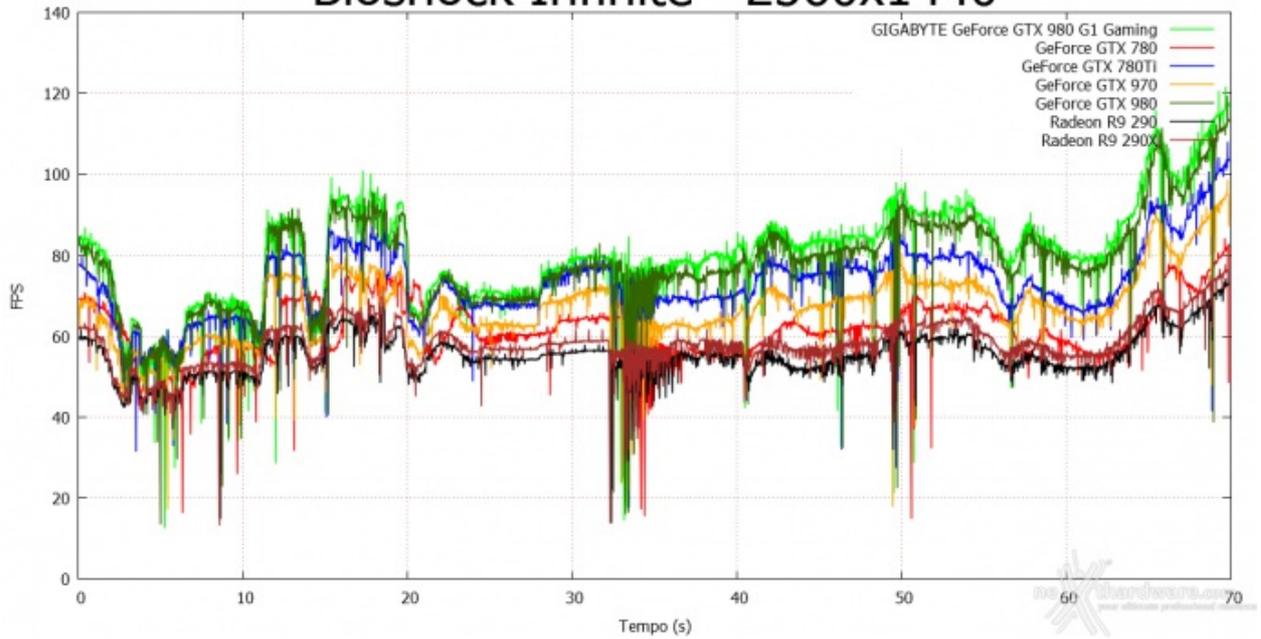
Bioshock Infinite - 1920x1080



Bioshock Infinite - 1920x1080



Bioshock Infinite - 2560x1440



Prestazioni decisamente al vertice per la GIGABYTE GTX 980 G1 Gaming, ancora una volta al comando della classifica ad entrambe le risoluzioni di prova.

9. Crysis 3 & Battlefield 4

9. Crysis 3 & Battlefield 4

Crysis 3 - DirectX 11 - SMAA4X - Specifiche HW Massime

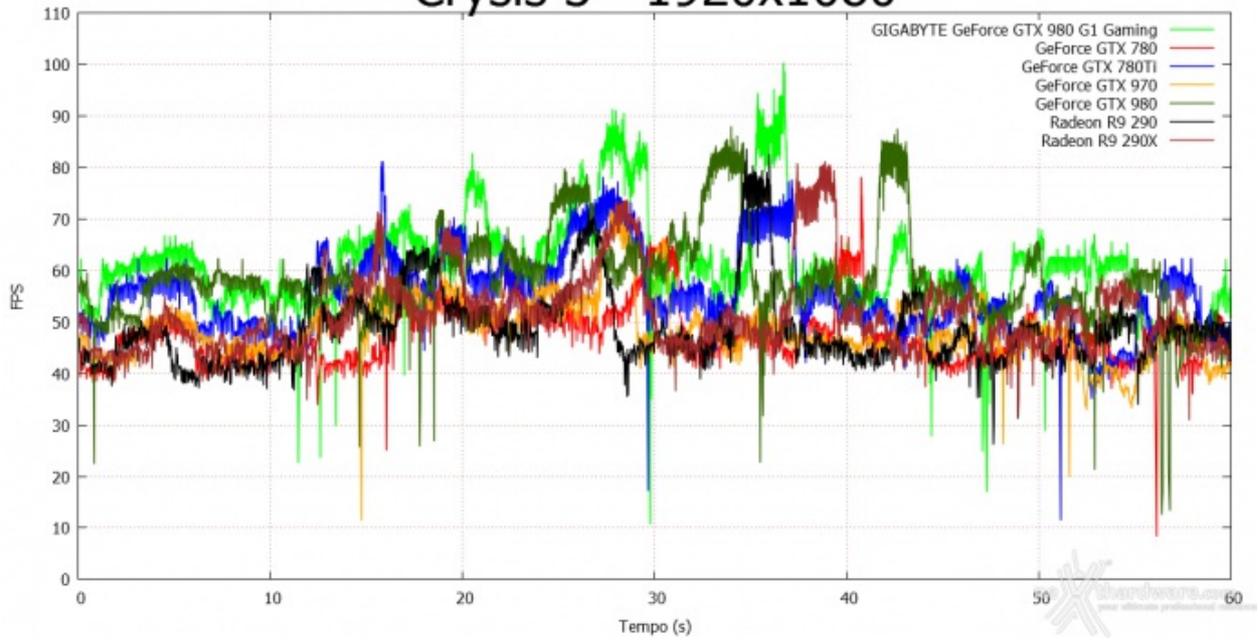


Il terzo capitolo della serie Crysis è basato su un'evoluzione del motore grafico CryENGINE 3, punta di diamante di Crytek.

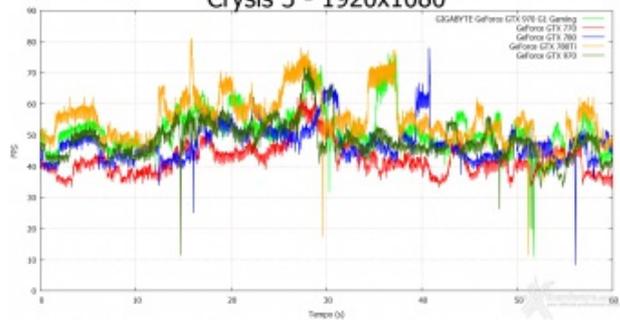
Il CryENGINE 3 supporta nativamente le API DirectX 11, ma è anche disponibile per altre piattaforme, tra cui le console Xbox 360 e Sony PS3.

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

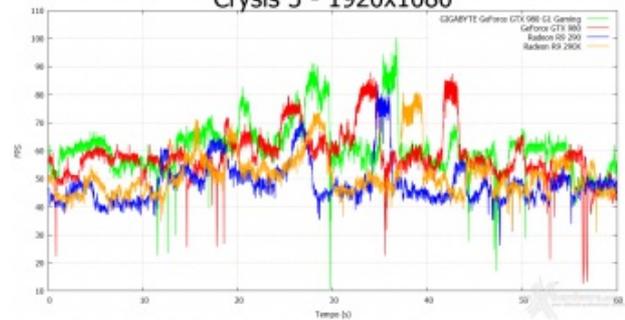
Crysis 3 - 1920x1080



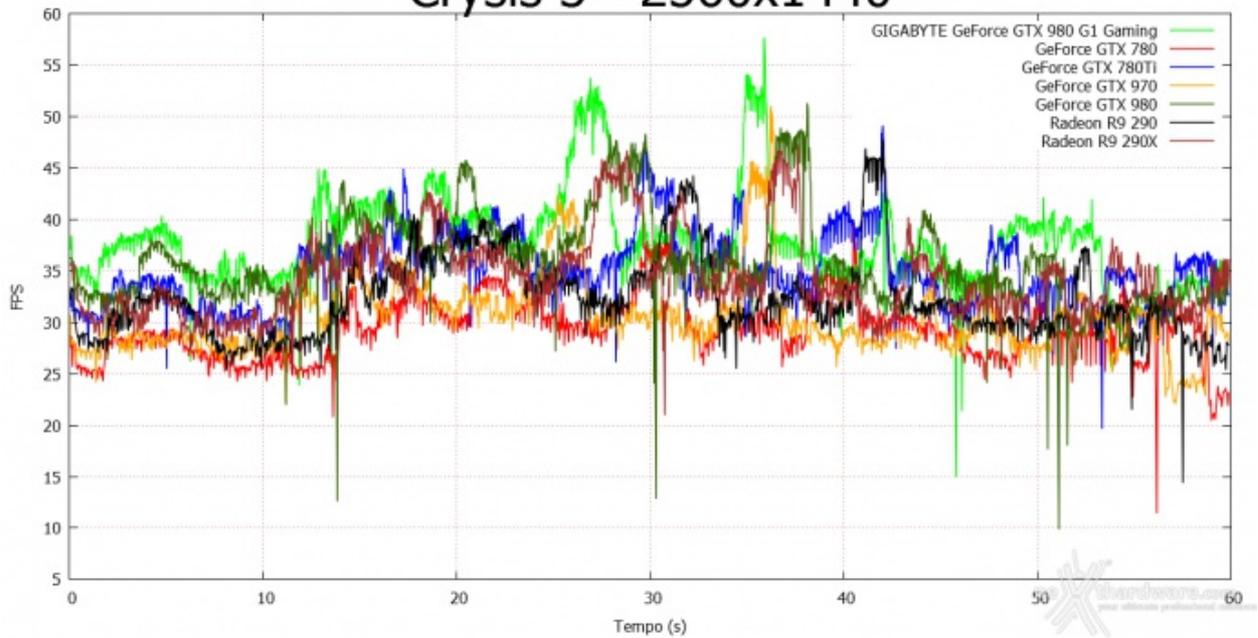
Crysis 3 - 1920x1080

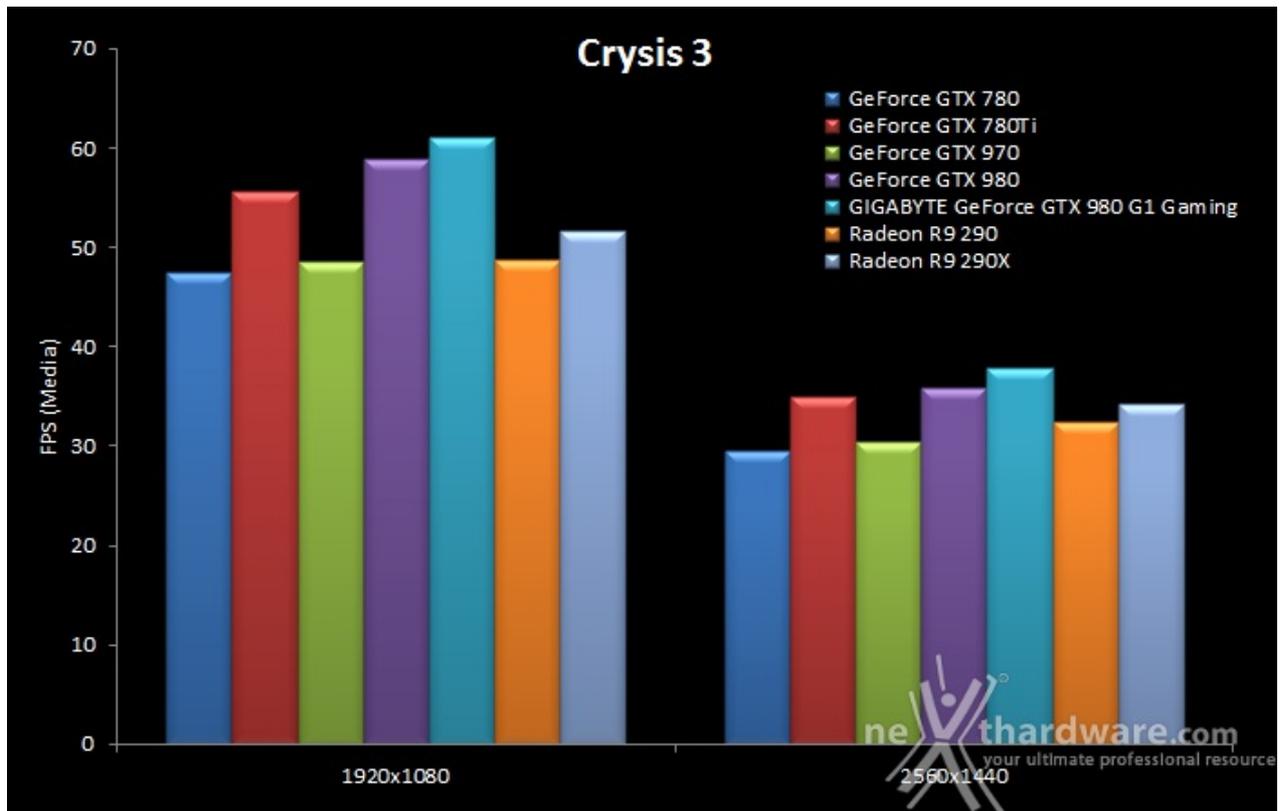
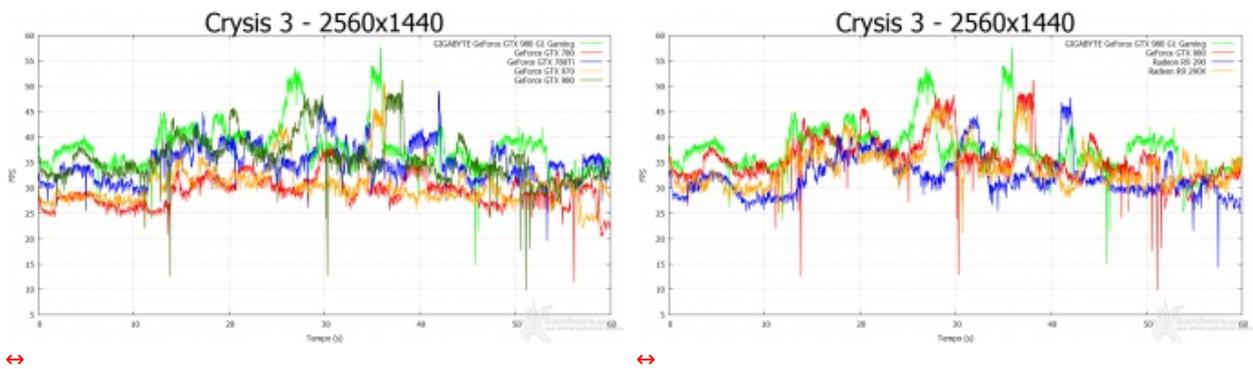


Crysis 3 - 1920x1080



Crysis 3 - 2560x1440





La "pesantezza" di Crysis 3 si fa sentire, soprattutto con l'anti-aliasing SMAA4X abilitato.

A 1920x1080 la GIGABYTE GTX 980 G1 Gaming supera le concorrenti AMD R9 290 e R9 290X, rispettivamente, di un buon 15 e 20%, distaccando anche la GeForce GTX 780 Ti e mostrando chiaramente le potenzialità e la bontà dell'architettura Maxwell Mark 2.

A 2560x1440 i risultati sono abbastanza lineari con la GIGABYTE GTX 980 G1 Gaming sempre in prima posizione, seguita a ruota dalla GTX 980 e poi dalla GeForce GTX 780 Ti.

Nonostante il ridotto frame rate c'è da dire che la sensazione "in game" anche a 2560x1440, risulta decisamente buona e, rinunciando a qualche effetto, si può tranquillamente giocare senza troppi pensieri.

Senza ridurre alcun effetto invece a 1920x1080, i 60 fps sono tranquillamente garantiti dalla GIGABYTE GTX 980 G1 Gaming.

Battlefield 4 - DirectX 11 - Modalità Ultra - AA4X



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

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

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

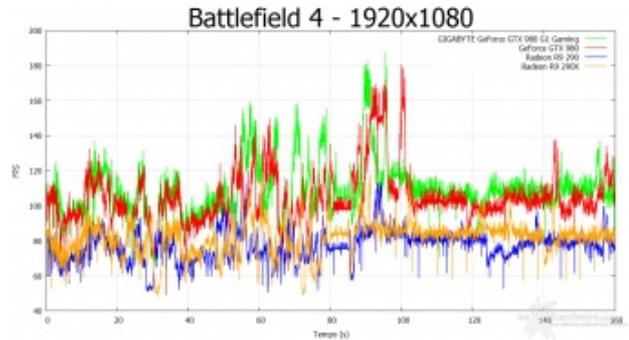
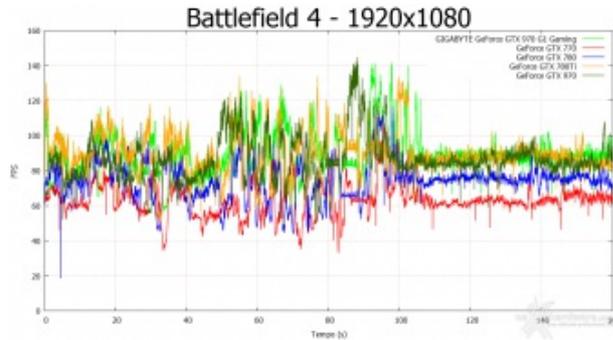
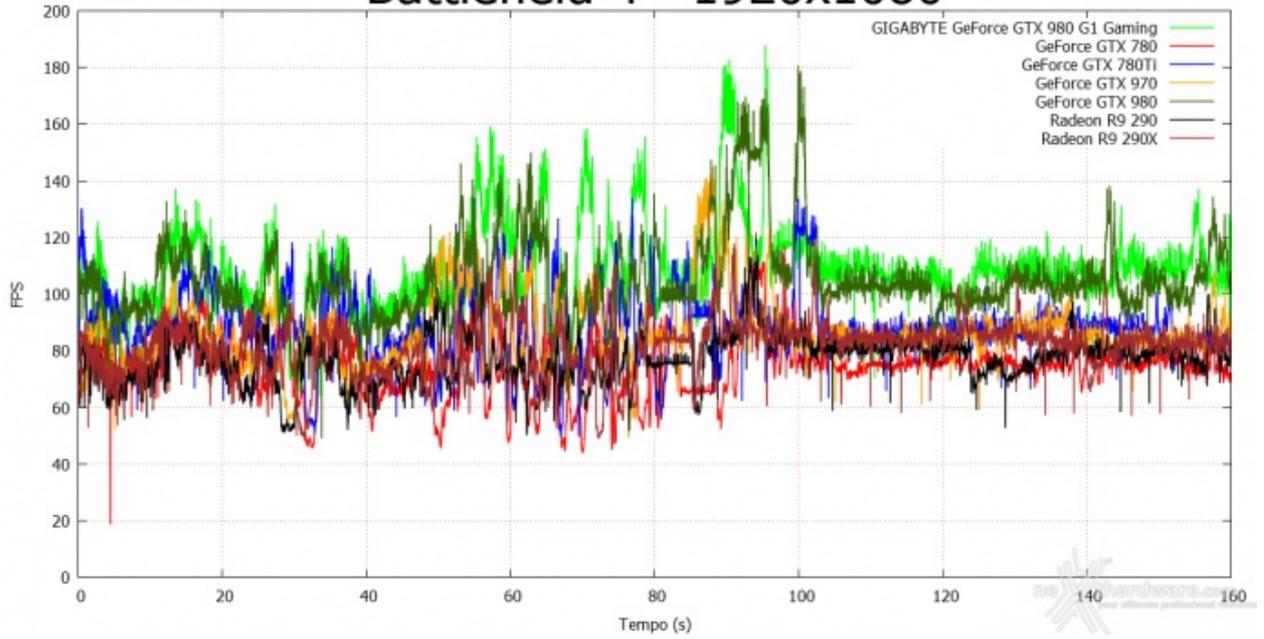
Per attivare/disattivare l'overlay basta digitare, dalla console del gioco richiamabile premendo "~", il seguente comando seguito da invio:

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

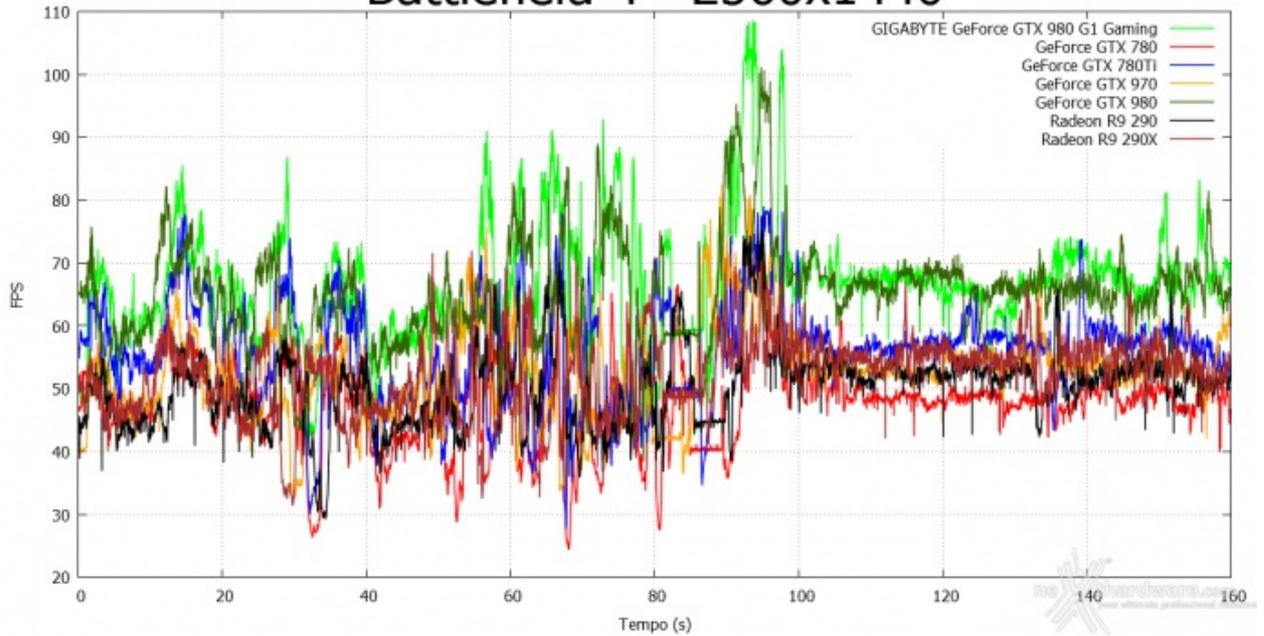
Se volete avere un'idea generale in real time dell'andamento del gioco sulla vostra piattaforma, potete invece utilizzare il seguente comando (sempre da console) che abilita un grafico delle prestazioni di CPU e GPU nell'angolo in basso a sinistra dello schermo:

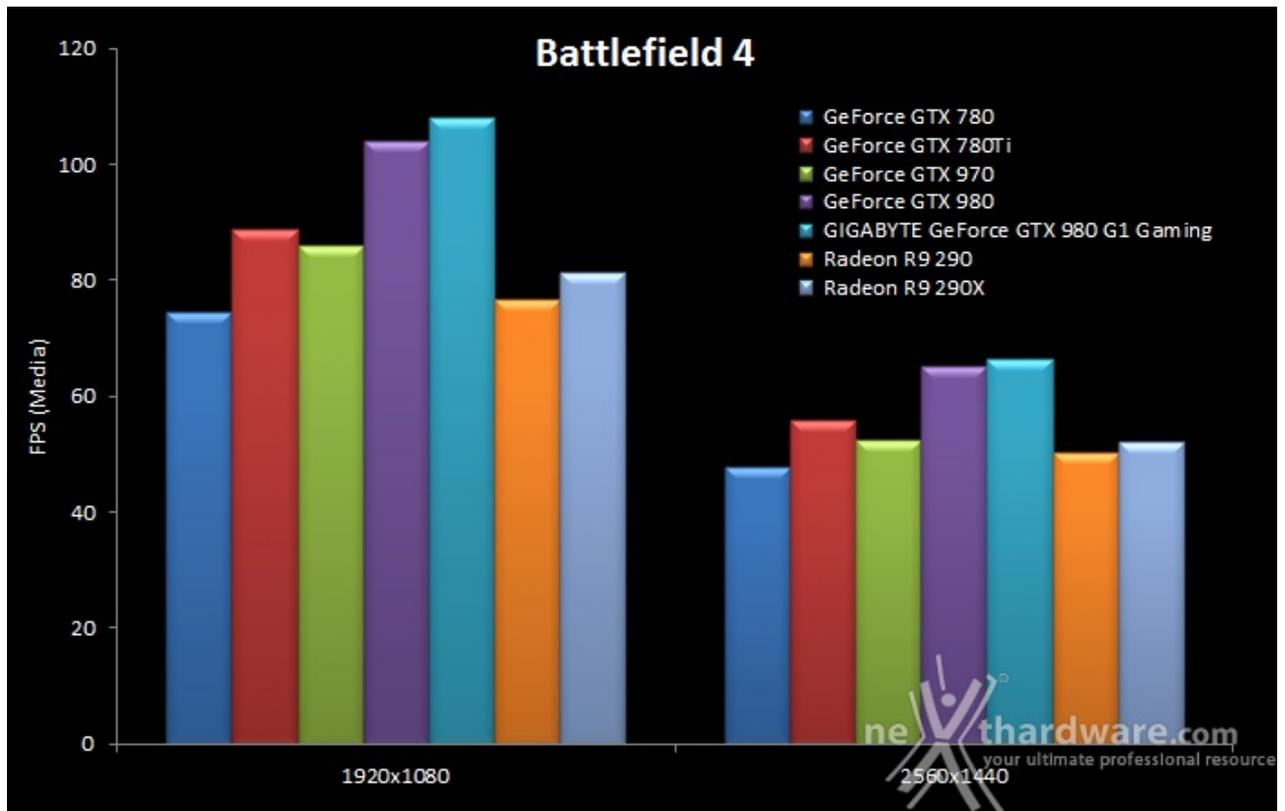
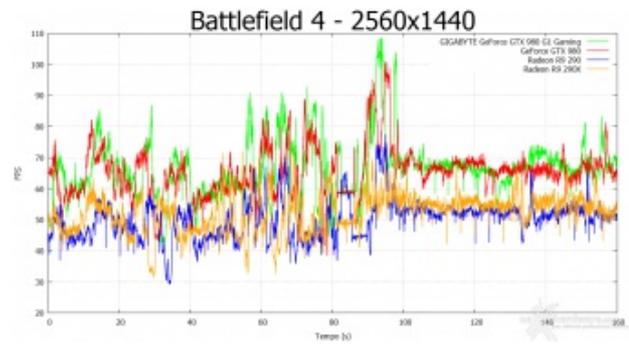
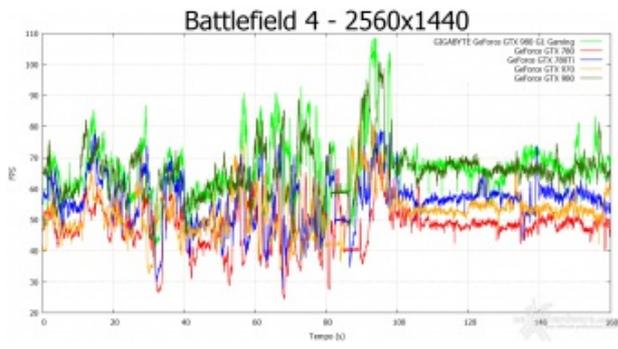
- `PerfOverlay.DrawGraph 1` (abilita il grafico delle prestazioni)
- `PerfOverlay.DrawGraph 0` (disabilita il grafico delle prestazioni)

Battlefield 4 - 1920x1080



Battlefield 4 - 2560x1440





Ogni commento ci pare superfluo...

Risultati più ravvicinati, almeno in termini di fps, alla risoluzione di 2560x1440, con la GIGABYTE GTX 980 G1 Gaming che, ancora una volta, guida il lotto con un margine percentuale sulla concorrenza quantomai imbarazzante: +24,64% sulla R9 290 e + 21,64% sulla R9 290X.

10. Hitman Absolution & Metro Last Light

10. Hitman Absolution & Metro Last Light

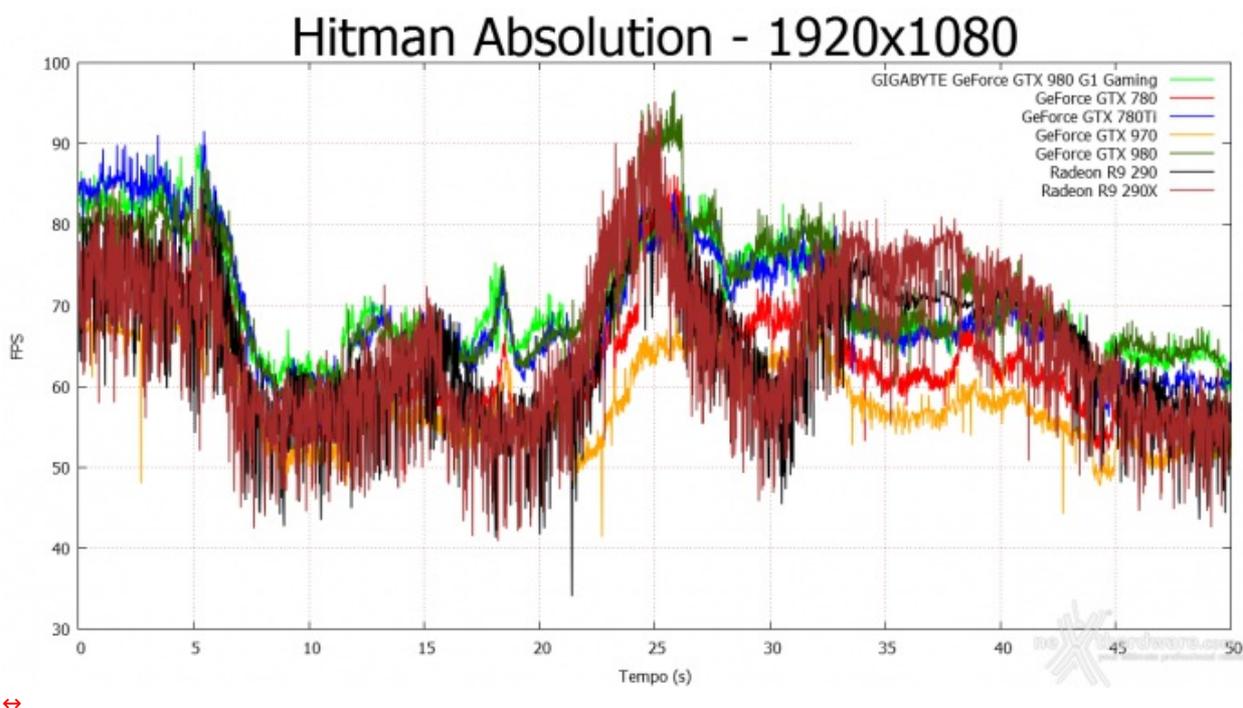
Hitman Absolution - DirectX 11 - Qualità Ultra - AA4X



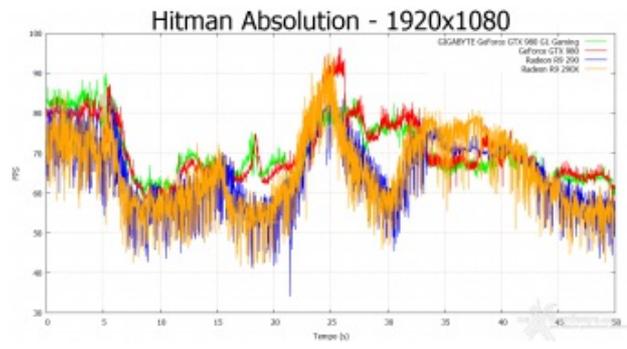
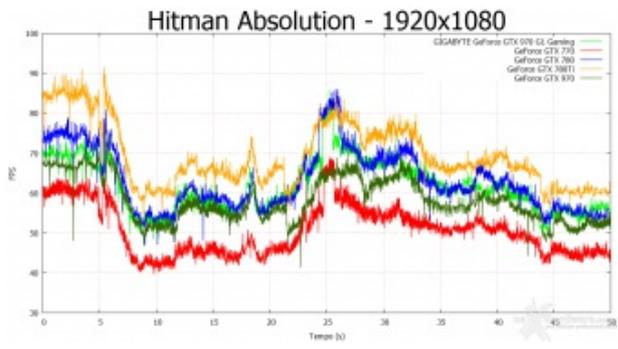
Abito nero elegante stile Transporter e testa rasata con tanto di codice a barre tatuato, l'Agente 47 è un'arma letale pronta a far sparire per sempre i suoi nemici, in questo capitolo i suoi ex datori di lavoro, utilizzando ogni mezzo e tecnica a sua disposizione.

Basato su una rinnovata versione del Glacier Engine 2 di Square Enix, con supporto alle API DirectX 11, questo gioco si distingue per la possibilità di gestire il rendering di un vasto numero di personaggi senza troppa difficoltà.

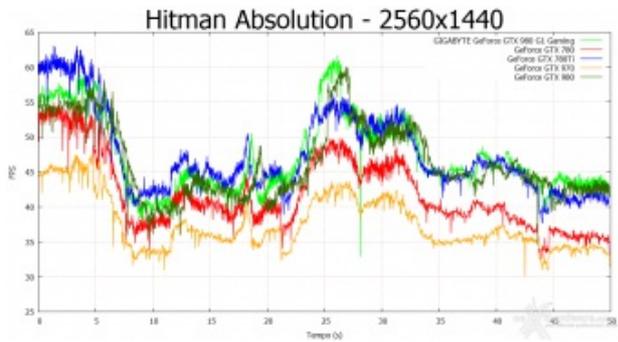
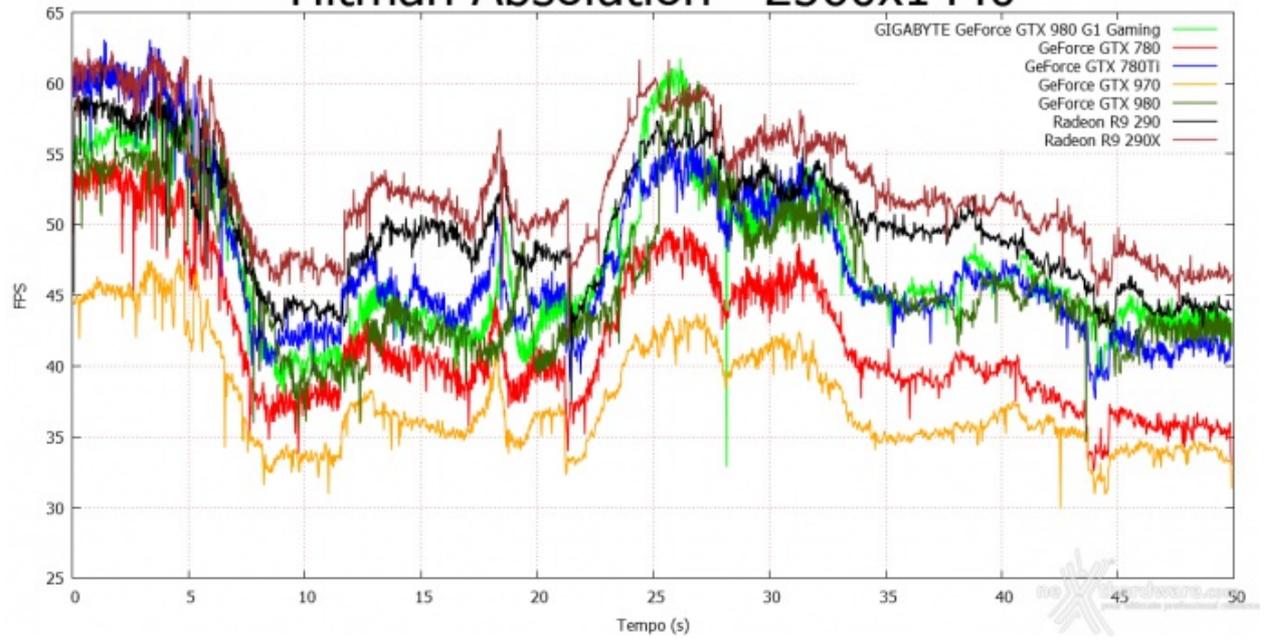
Il motore grafico scala molto bene, a parità di effetti, con la risoluzione impostata, garantendo una facile riproducibilità dei risultati ed un confronto diretto tra le schede provate.↔

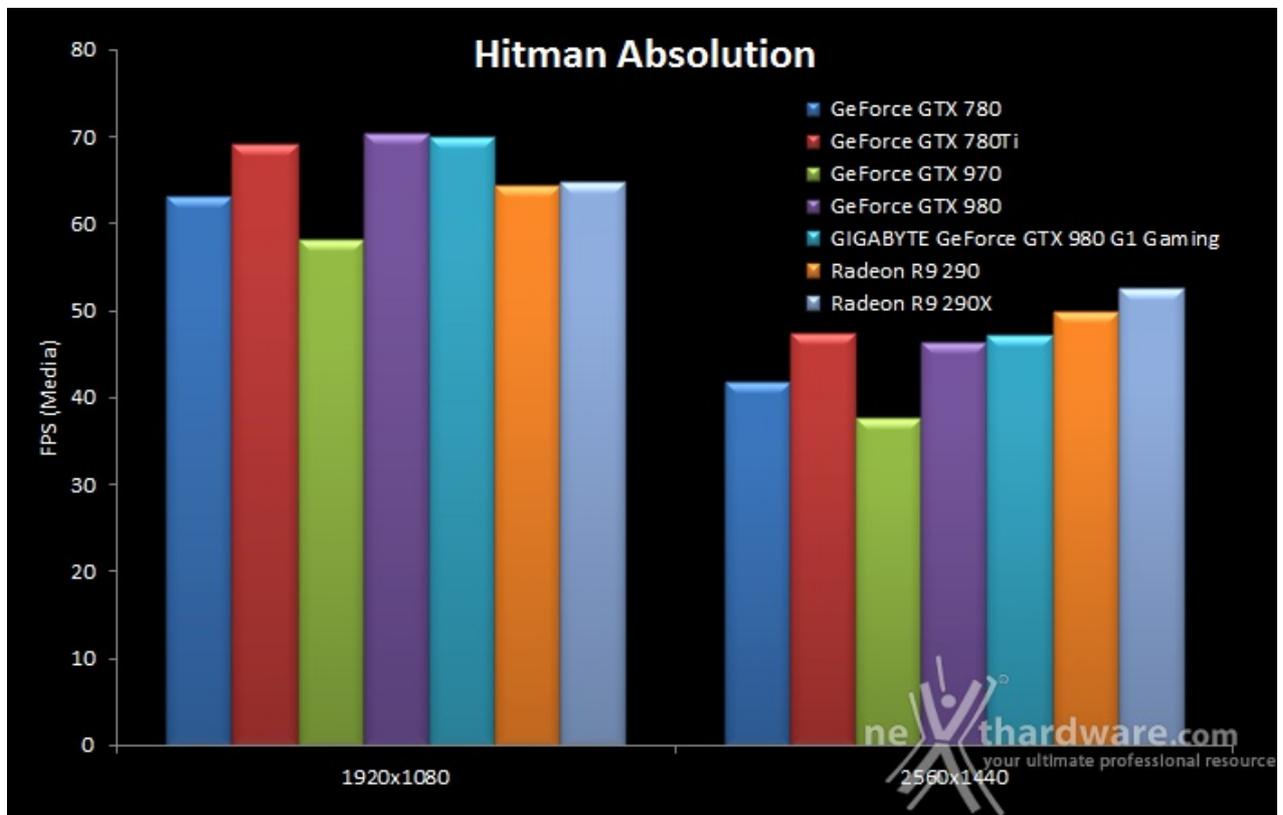


↔



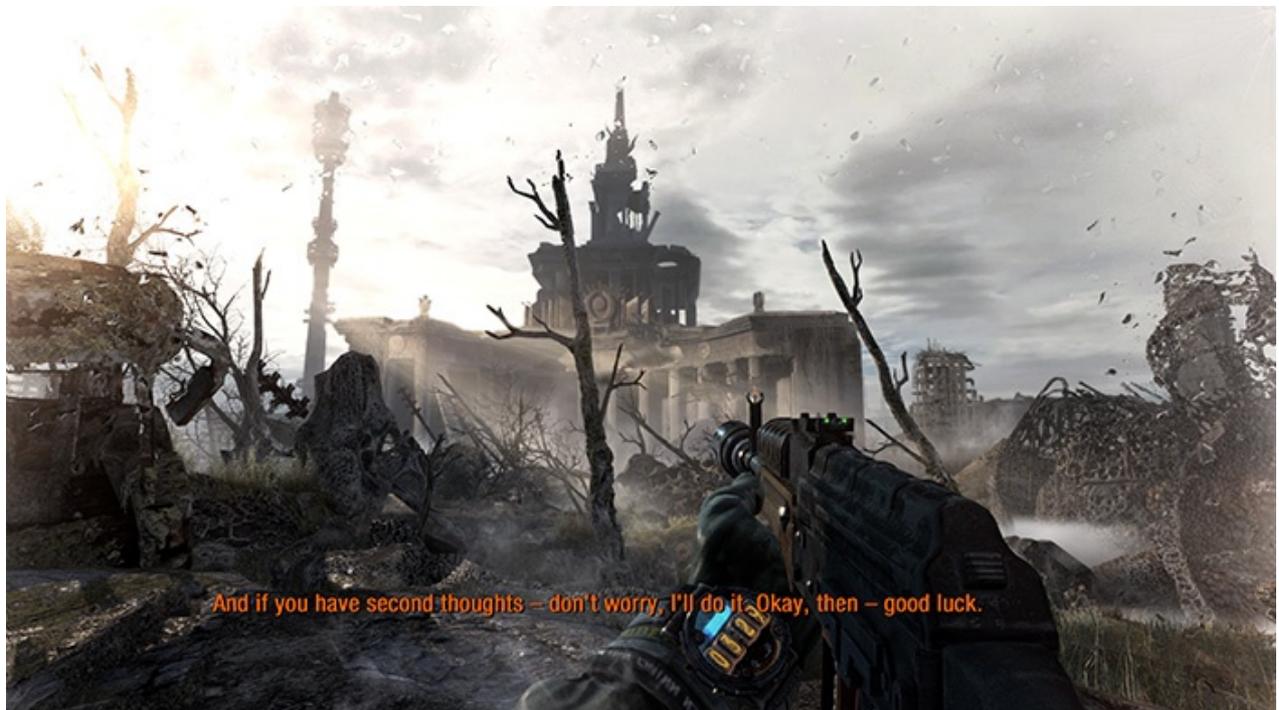
Hitman Absolution - 2560x1440





Primi posti assoluti e risultati ravvicinati per le soluzioni NVIDIA GTX 980 a 1920x1080, mentre le soluzioni AMD la spuntano su quelle NVIDIA a 2560x1440; si tratta pur sempre di un titolo della serie Gaming Evolved ...

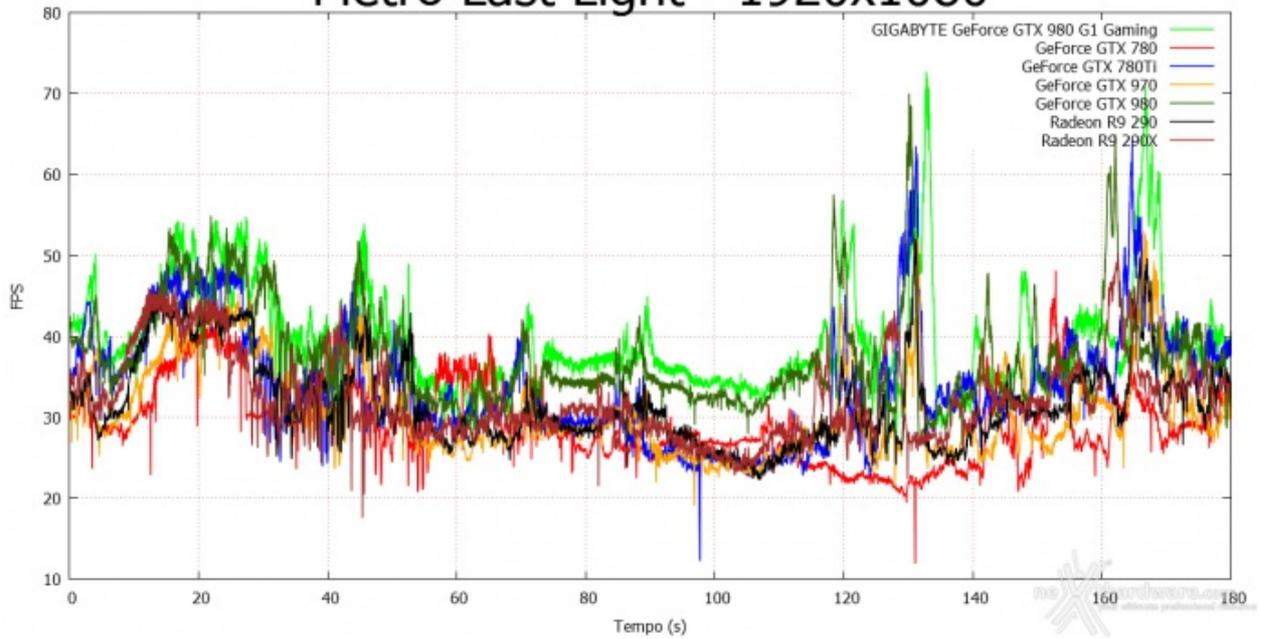
Metro Last Light - DirectX 11 - Qualità Ultra - AA4X



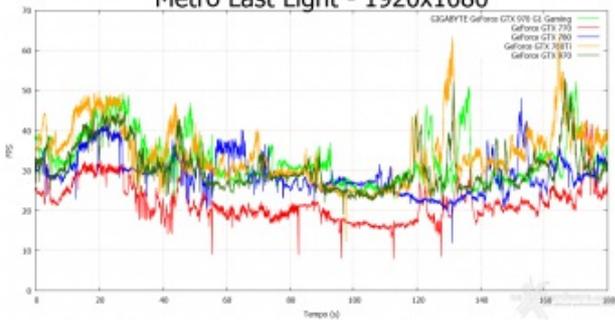
La storia riprende esattamente dal punto in cui si era interrotta nel capitolo precedente, mantenendo la stessa ambientazione, ma proponendo nuovi nemici e una trama piuttosto avvincente.

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

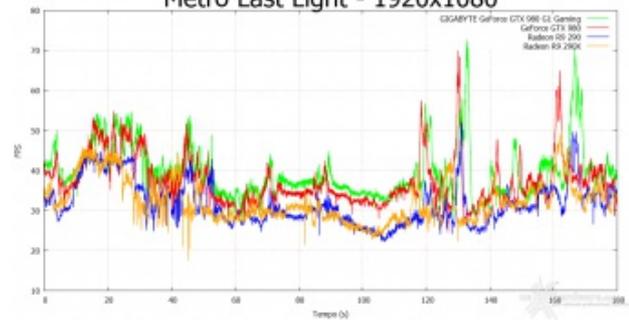
Metro Last Light - 1920x1080



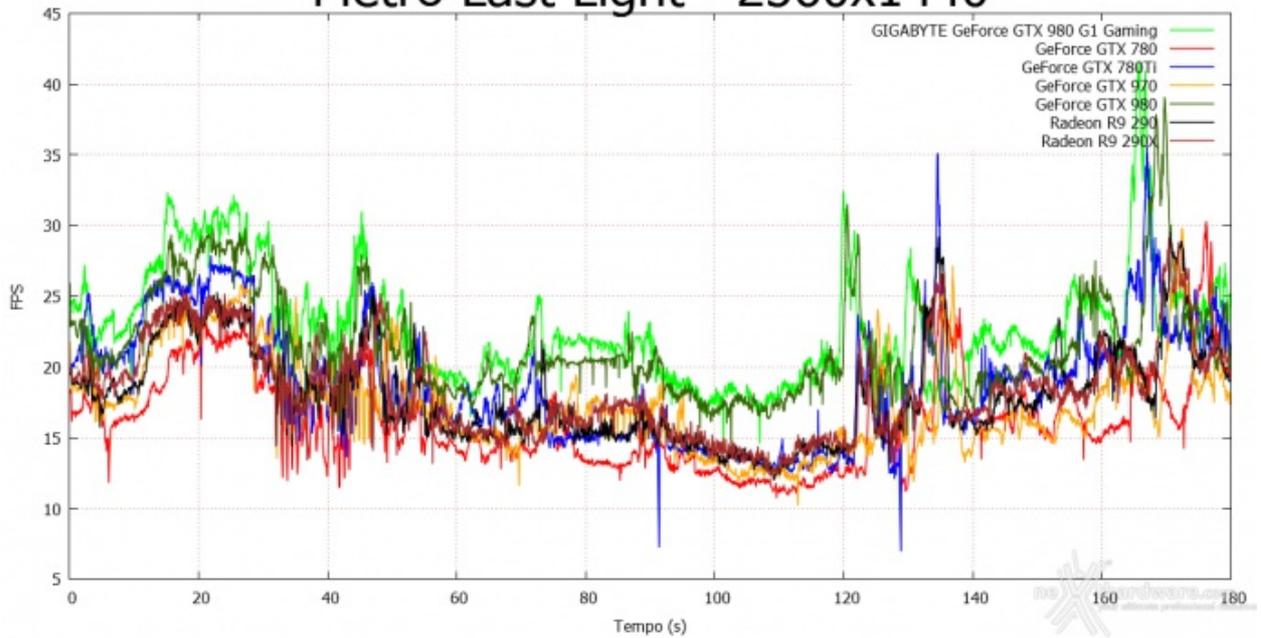
Metro Last Light - 1920x1080

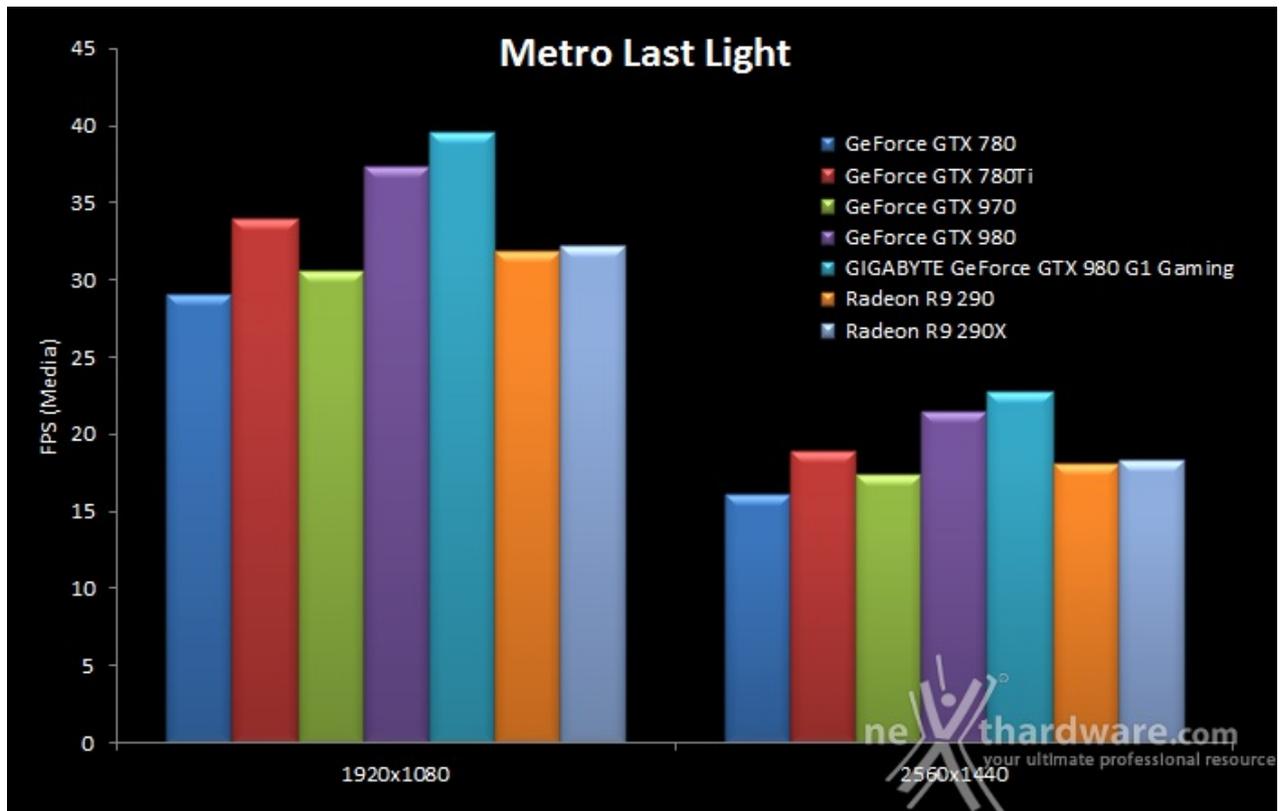
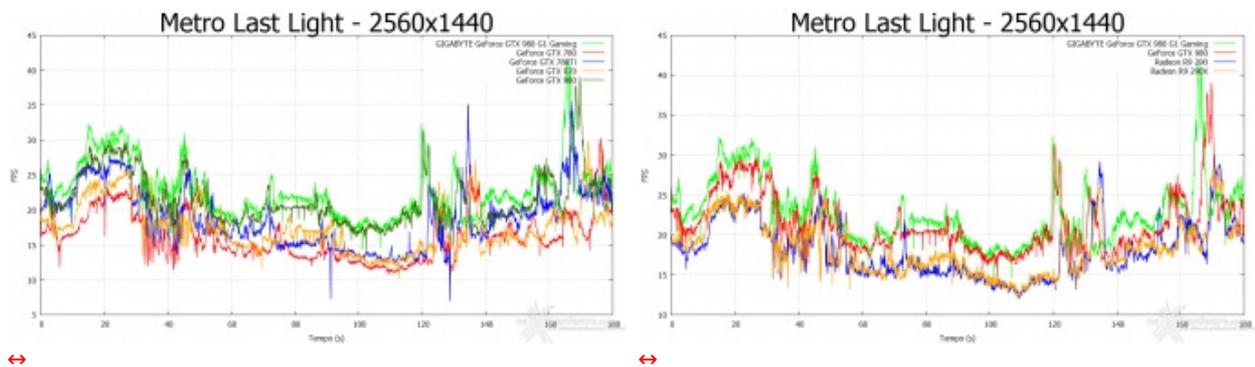


Metro Last Light - 1920x1080



Metro Last Light - 2560x1440





L'applicazione di tutti i filtri possibili impatta notevolmente sulle prestazioni complessive delle schede ad entrambe le risoluzioni.

11. Overclock

11. Overclock

Vi ricordiamo che le frequenze massime ottenibili per una scheda grafica variano a seconda della qualità della GPU e dei componenti utilizzati per la sua realizzazione e che, quindi, le risultanze ottenute potrebbero non corrispondere a quanto conseguibile con un altro esemplare della stessa scheda.

Detto questo, è ovvio che le aspettative di overclock per un prodotto come la GIGABYTE GTX 980 G1 Gaming in recensione sono decisamente più elevate rispetto a quelle di una soluzione standard.

La GPU selezionata e la qualità dei componenti utilizzati, nonché l'overclock di fabbrica, ci fanno infatti presumere che i margini di manovra siano decisamente più elevati di quelli di una scheda reference.

GIGABYTE OC GURU II ? — X

PROFILES

1 2 3 4 5 APPLY CANCEL DEFAULT

MONITORING

GPU **135** MHz
MEMORY **648** MHz
VOLTAGE **0.850** V

[MORE](#)

GPU CLOCK

BASE / BOOST

1400/1501 MHz

◀ **+172** MHz ▶

MEMORY CLOCK

8000 MHz

◀ **+990** MHz ▶

FAN

SPEED **1335** RPM
MODE **AUTO**

[SETTINGS](#)

CORE VOLTAGE

Offset MIN **0.000** V
 Enable Over Voltage
 Offset MAX **0.000** V

◀ **+0.0000** ▶

TARGET

POWER **122** %
 TEMP **79** °C

Prioritize GPU Temp

◀ **+22** ▶

RESOLUTION

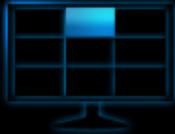
2560 * 1440

59 MHz

[SETTINGS](#)

OSD

HOT KEY **CTRL + F1**

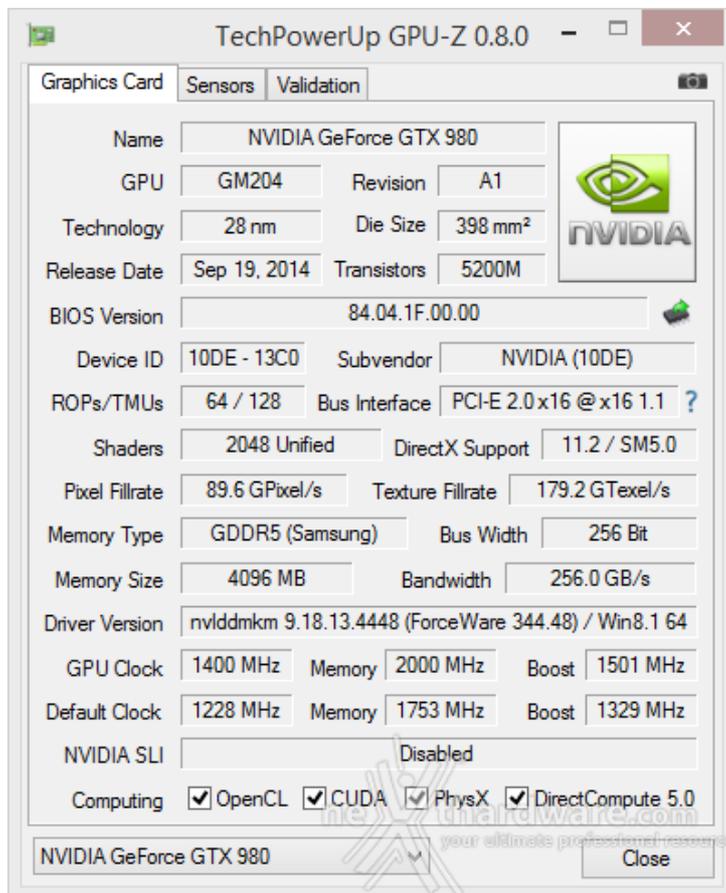


[SETTINGS](#)

ONLINE SUPPORT



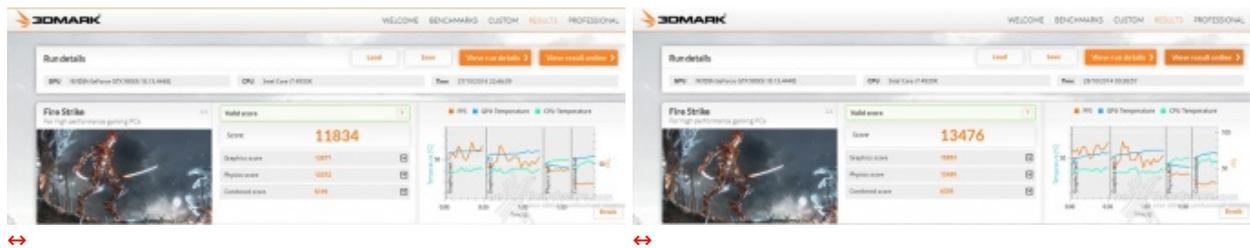
[newthardware.com](#)
your ultimate professional resource



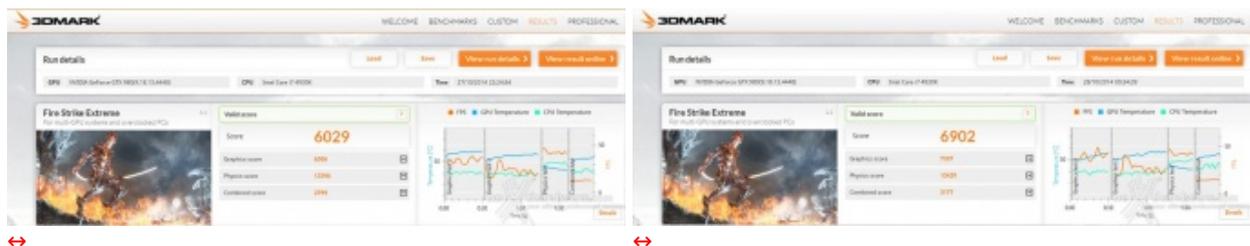
Per chi preferisce i dati percentuali, un buon 24,33% e 23,44% di incremento per il chip grafico (base/boost) ed un 14,29% sulle GDDR5, che porta in dote un aumento della banda passante del 14,08%.

Risultati

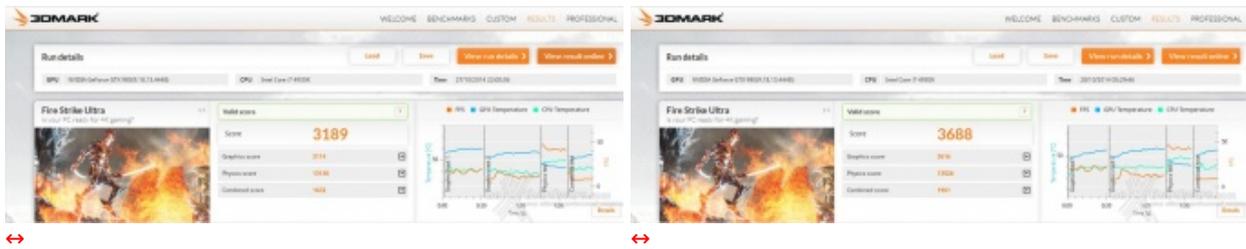
3DMark Fire Strike



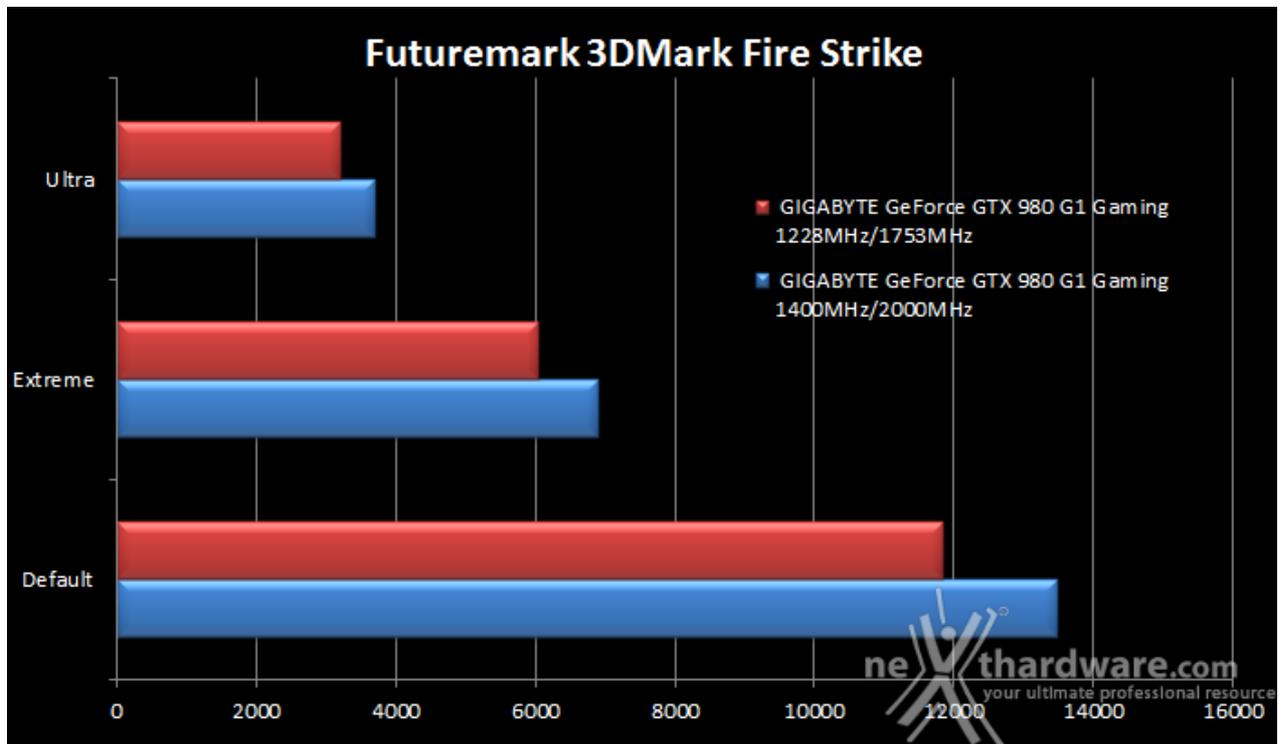
3DMark Fire Strike Extreme



3DMark Fire Strike Ultra



Sintesi



I valori combinati sopra esposti hanno portato ad un aumento delle prestazioni nel 3DMark Fire Strike del 13,88% nella modalità di Default, del 14,48% in quella Extreme e del 15,65% in quella Ultra, con un aumento delle prestazioni quasi lineare rispetto ai valori di overlock applicati.

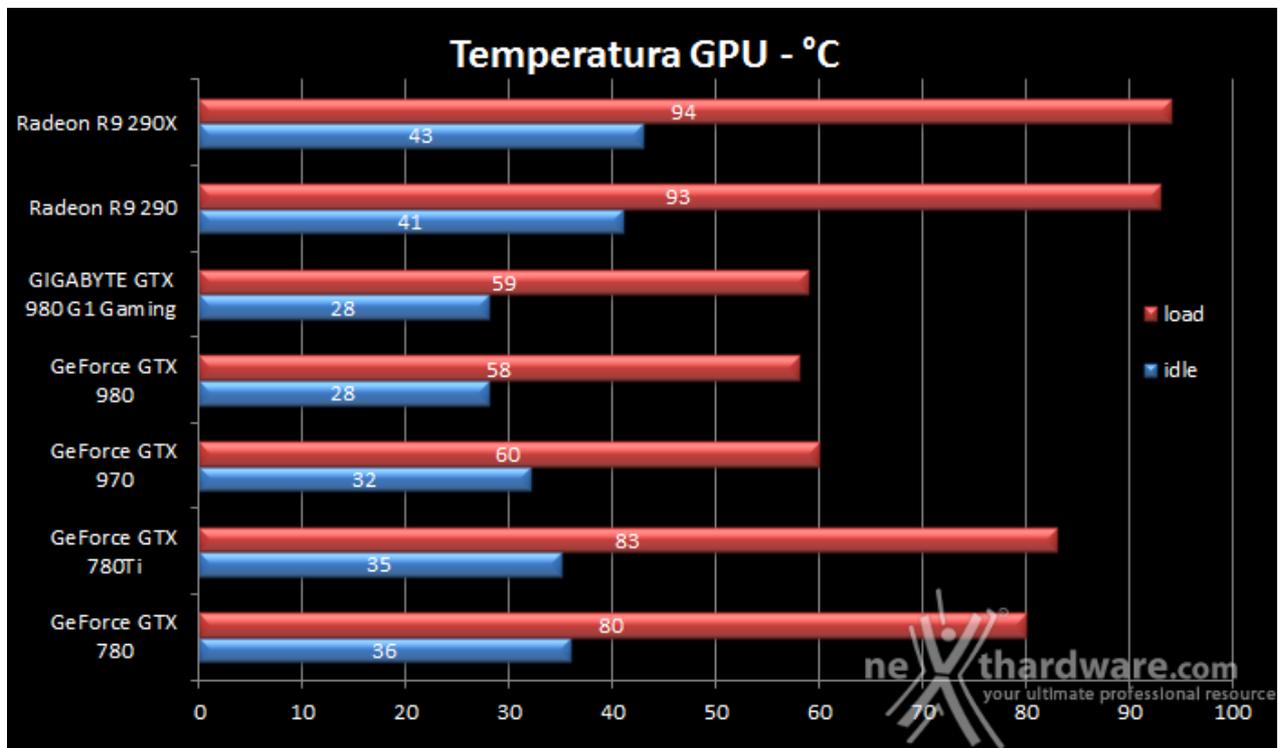
12. Temperature, consumi e rumorosità

12. Temperature, consumi e rumorosità

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

Temperature

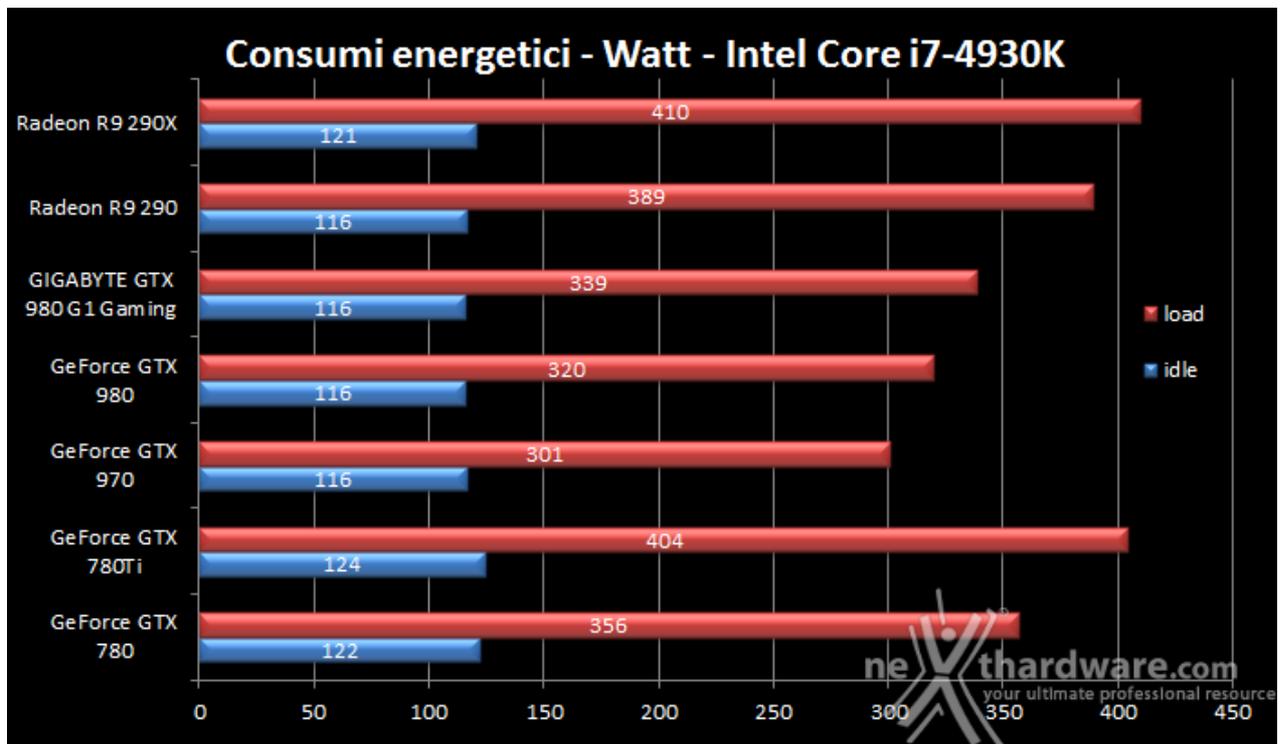
La temperatura dell'ambiente, rilevata a 5 centimetri dalla ventola della VGA, è stata mantenuta costante a 25 ↔°C, condizione paragonabile a quella che si verifica all'interno di uno chassis tradizionale con una buona areazione.



Il nuovo sistema di raffreddamento WINDFORCE 600 della GIGABYTE GTX 980 G1 Gaming dimostra un'elevata efficienza, garantendo sempre ottime temperature di esercizio anche dopo sessioni di gioco prolungate.

Consumi

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



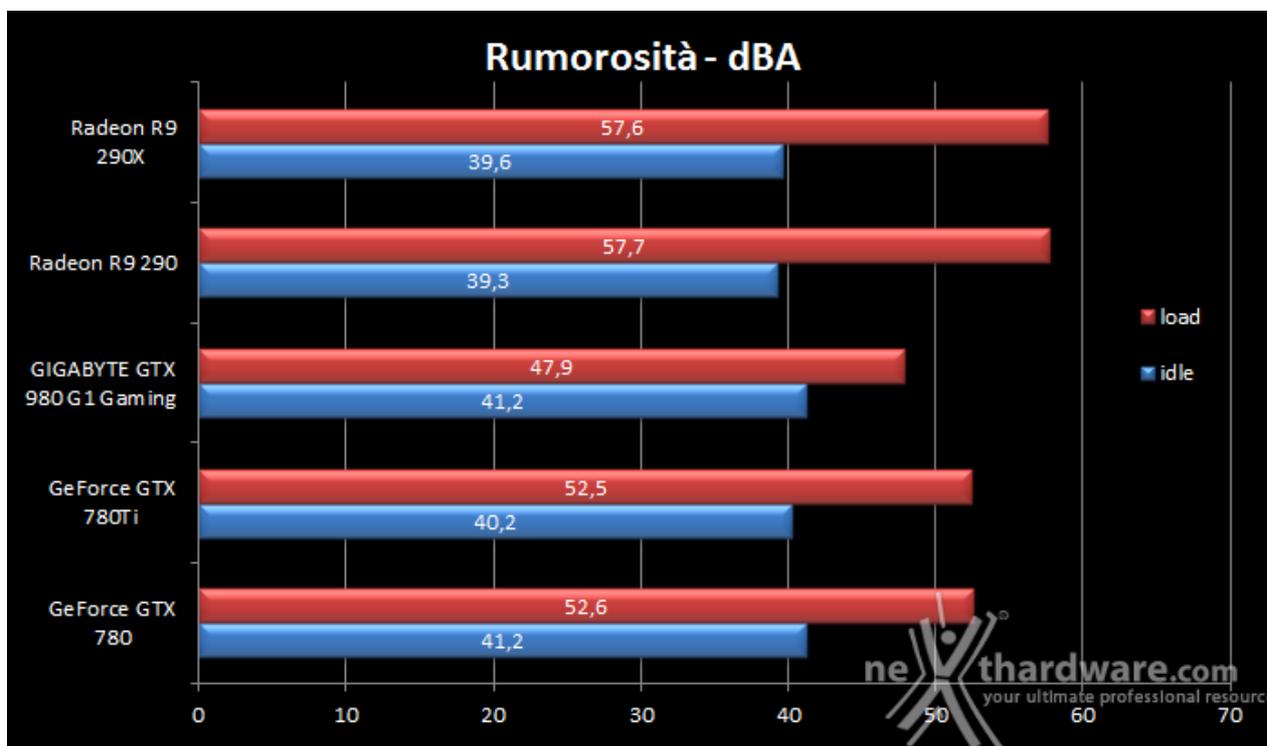
Rumorosità

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

Le nostre misurazioni sono effettuate a 15 centimetri dalla VGA installata su un banchetto aperto, puntando il fonometro verso la scheda.

Lo strumento di misura usato è un fonometro PCE-322A completo di treppiedi, per un posizionamento preciso e costante davanti alle schede video in prova.

La rumorosità dell'ambiente circostante durante tutte le nostre rilevazioni è stata di 32,5 dBA, equiparabile a quello di una abitazione piuttosto silenziosa.



Il sistema WINDFORCE 600 della GIGABYTE GTX 980 G1 Gaming si rivela particolarmente silenzioso, garantendo sempre un ottimo comfort acustico anche con la scheda sottoposta ad un forte stress.

13. Conclusioni

13. Conclusioni

Prestazioni estremamente solide e al vertice della categoria con consumi ridotti che favoriscono temperature di esercizio più basse, ma anche possibilità di overclock, almeno su schede di un certo livello come la GIGABYTE GTX 980 G1 Gaming, molto elevate; questo in sostanza è Maxwell Mark 2 in versione full.

Con una selezione accurata della GPU ed una realizzazione complessiva di altissima qualità, il noto produttore taiwanese offre, infatti, una soluzione estremamente performante, con ottime caratteristiche di silenziosità e, anche se questo è ovviamente soggettivo, un look aggressivo ma non sfrontato.

Alla luce del prezzo di commercializzazione, pari a 639 €, più alto di quello indicato da NVIDIA per i modelli reference, ma ampiamente giustificato per la qualità a tutto tondo espressa, non possiamo che assegnare alla GIGABYTE GTX 980 G1 Gaming il massimo dei voti.

Voto: 5 Stelle



Detto tra noi ...

In tutta onestà non ho molto da dire, anzi, sono praticamente senza parole: avessimo avuto a disposizione 6 stelle come voto, le avrei date più che volentieri.

Grandissima scheda che lascia mediamente un 20% di biada alle concorrenti AMD di fascia alta senza troppa difficoltà e consumando pure meno, anche sotto pesante overclock.

Vi serve altro?

Si ringrazia GIGABYTE per l'invio del sample oggetto della nostra 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>