



GIGABYTE GTX 970 G1 Gaming

GIGABYTE™

LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/955/gigabyte-gtx-970-g1-gaming.htm>)

Prestazioni da primato e consumi notevolmente ridotti per Maxwell Mark 2 ...

Fermi, Keplero e Maxwell: un Nobel per la fisica, lo scopritore delle leggi del moto dei pianeti ed il padre del moderno elettromagnetismo.

Tre grandissime personalità che hanno lasciato un segno nella cultura e nella storia della terra, così come le ultime tre generazioni di GPU NVIDIA nel settore della grafica per PC.

A causa dello "stallo" delle linee produttive delle fonderie taiwanesi, ancora ferme, almeno per le GPU, ad un processo a 28nm, NVIDIA e in parte anche AMD, che però sul fronte consumi ha ancora un po' di strada da fare, ha dovuto giocoforza premere l'acceleratore sulla ricerca invece di "limitarsi" a sfruttare tecnologie produttive più evolute per fare progredire le prestazioni delle proprie schede.

E, come vedremo dai test, l'obiettivo è stato centrato in pieno: con la seconda generazione Maxwell, ovvero la GPU GM204, NVIDIA garantisce la realizzazione di schede grafiche con prestazioni ai livelli delle GTX 780 Ti, ma con consumi decisamente molto più contenuti.

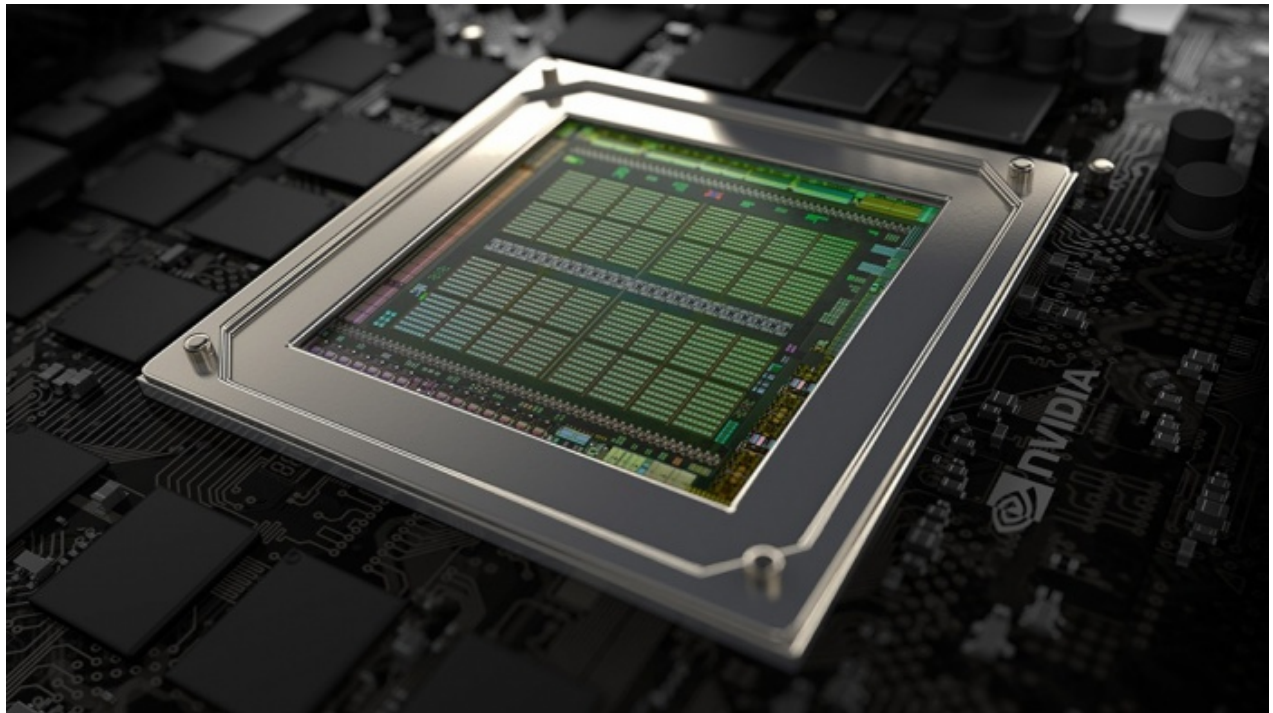
Modelli	GeForce GTX 780 Ti	GeForce GTX 980	GeForce GTX 970	GIGABYTE GTX 970 G1 Gaming
GPU	GK110	GM204-400	GM204-200	GM204-200
Processo Prod.	TSMC 28nm	TSMC 28nm	TSMC 28nm	TSMC 28nm
Stream Processor	2880	2048	1664	1664
TMUs	240	128	104	104
ROPs	48	64	64	64
Frequenza Base	875MHz	1126MHz	1050MHz	1178MHz
↔ GPU Boost	928MHz	1216MHz	1178MHz	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	~165W	~145W	~145W
Alimentazione	1 PCI-E 6pin	2 PCI-E 6pin	2 PCI-E 6pin	1 PCI-E 6pin
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

è ovvio che le ROP devono essere in qualche modo "foraggiate" a dovere per poter esprimere realmente la maggiore potenza elaborativa, e solo sviscerando meglio l'architettura della GPU sarà possibile comprendere come NVIDIA abbia raggiunto lo scopo pur riducendo i rapporti tra CUDA Core e Texture Unit ad esse associate.

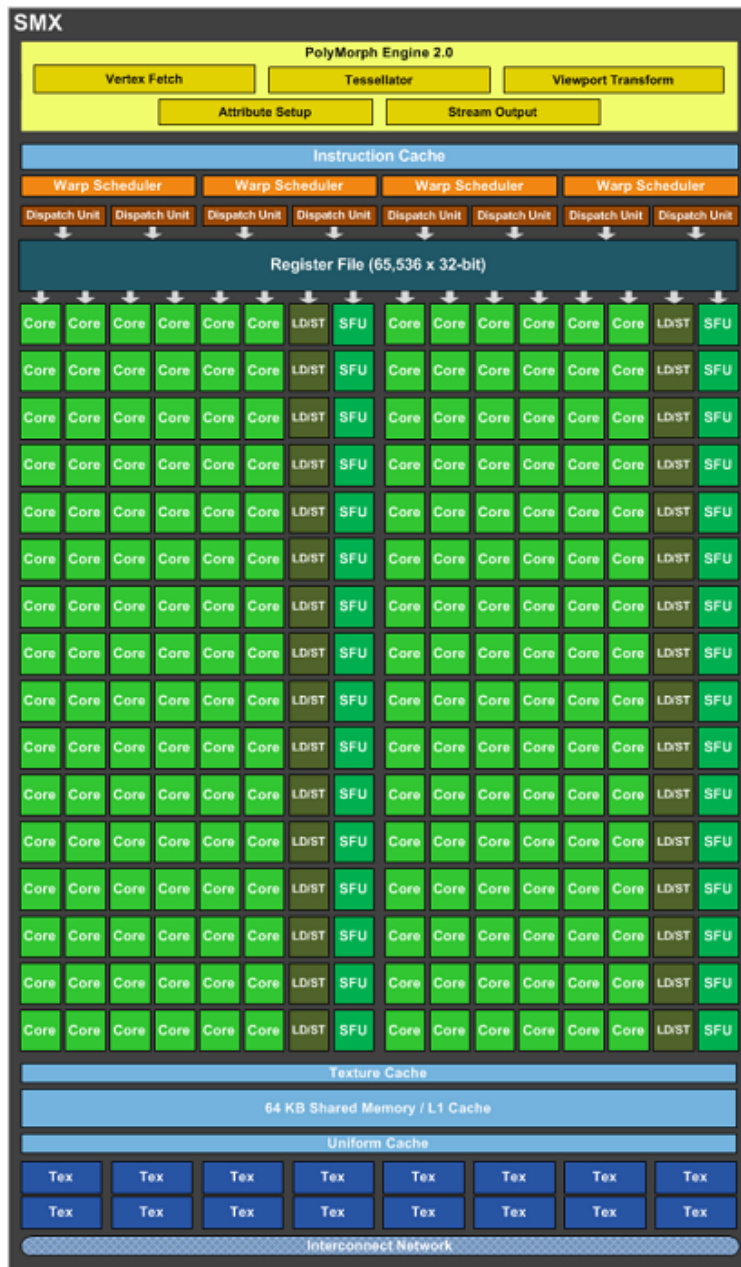
Andiamo quindi a scoprire la nuova GPU NVIDIA e a valutarne in seguito le prestazioni sul campo con la scheda GIGABYTE GTX 970 G1 Gaming oggetto di questa recensione, commercializzata dal produttore taiwanese con il Part Number GV-N970G1 GAMING-4GD.

1. Maxwell Mark 2

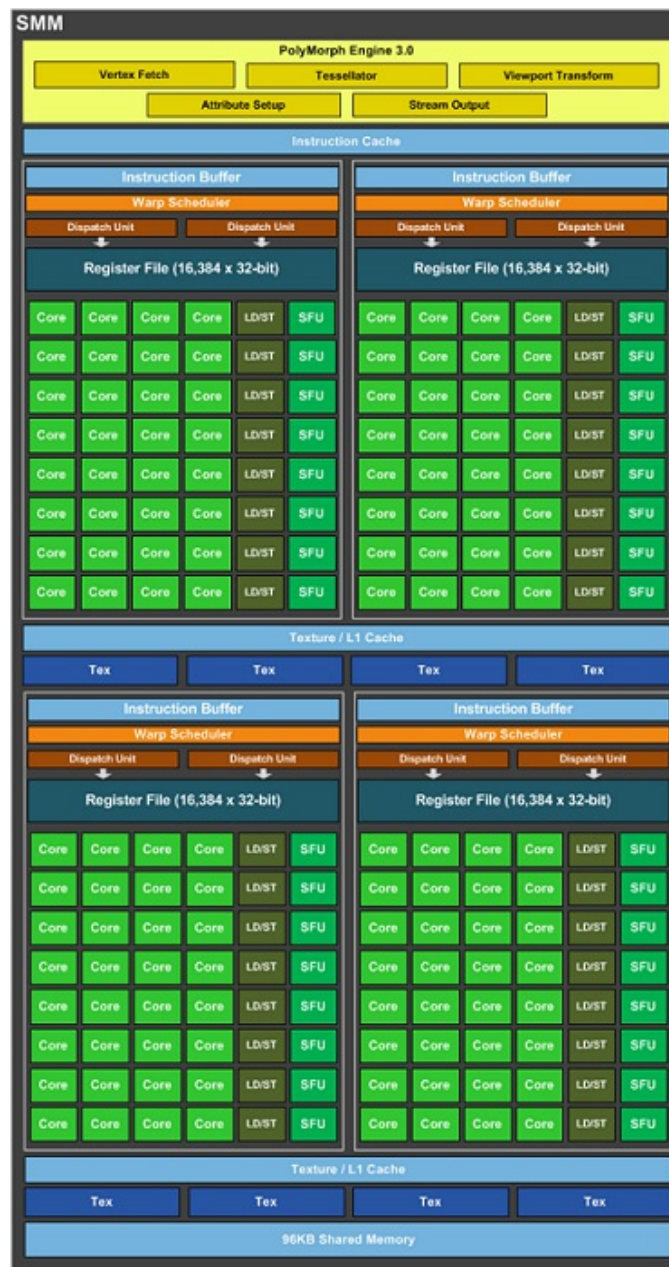
1. Maxwell Mark 2



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, per cui avremo 104 Texture Filtering Unit sulle GTX 970 e 128 sulle GTX 980.

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.

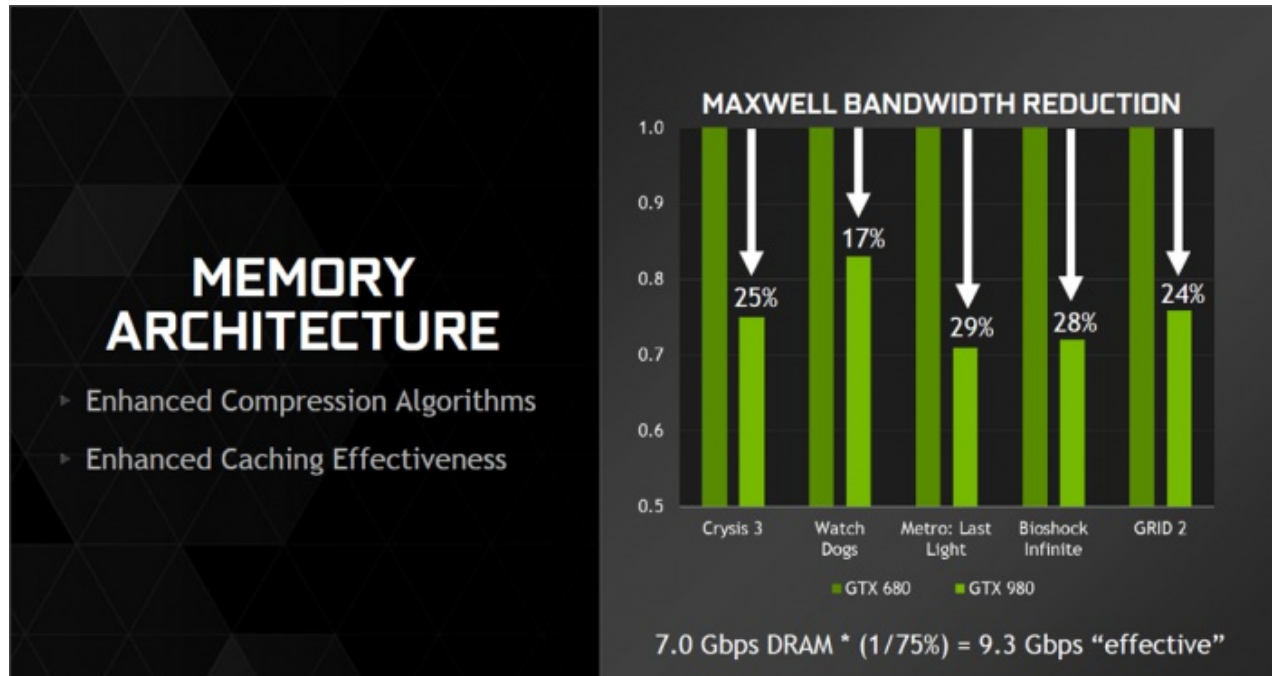
E a proposito di questo componente è importante segnalare come le nuove GPU siano dotate di 4 controller a 64bit che vanno a costituire il bus a 256bit su cui si interfacciano i chip di GDDR5 a 7GHz che equipaggiano le schede.

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 a 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

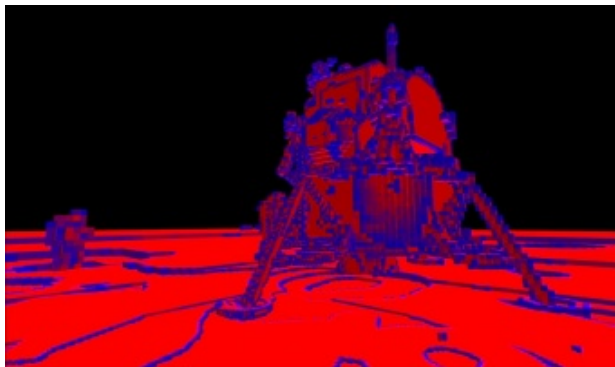
2.↔ Maxwell Mark 2 - Qualità e gestione dell'immagine

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.

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

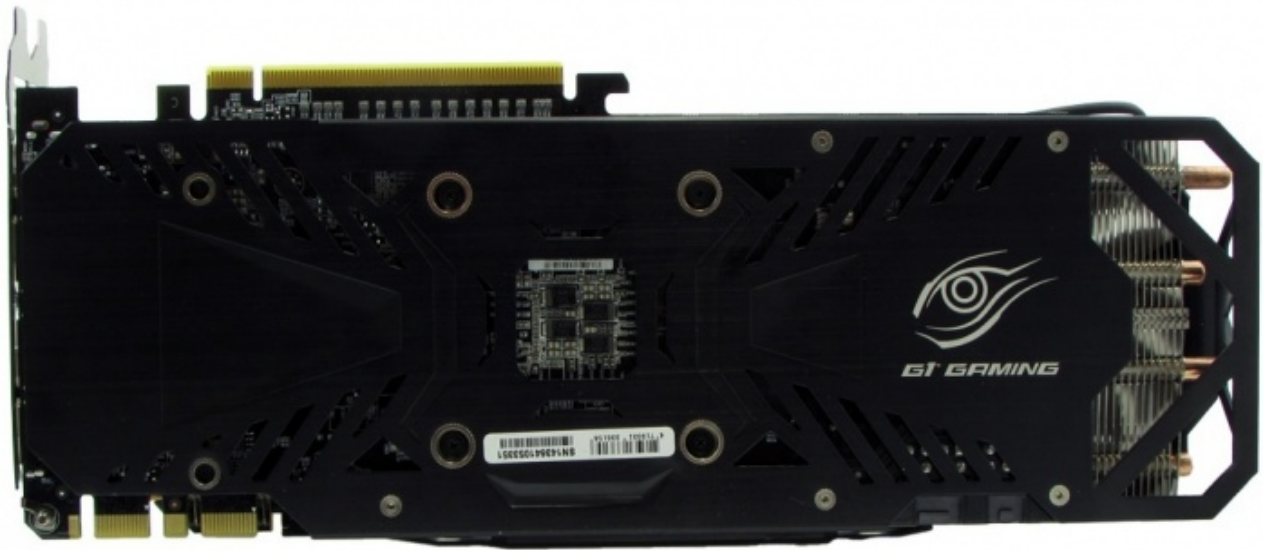


La linea GIGABYTE G1 Gaming, destinata agli utenti più esigenti, si contraddistingue soprattutto per l'attenzione posta dal produttore nell'ingegnerizzazione e nella scelta dei componenti utilizzati nei prodotti che la compongono.

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.



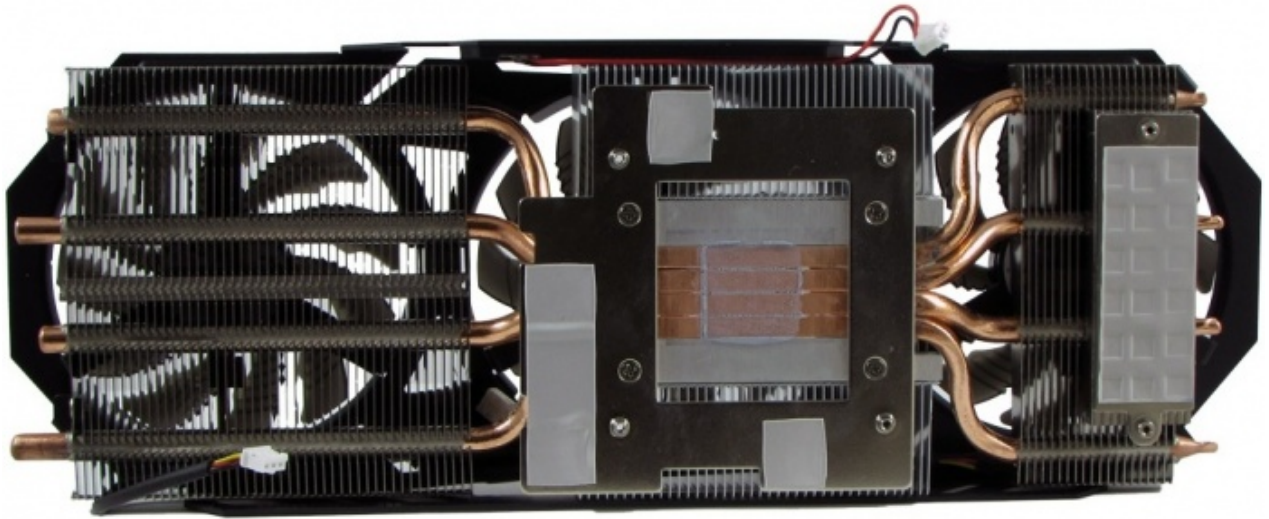
La scheda GIGABYTE GTX 970 G1 Gaming è dotata del collaudato dissipatore WINDFORCE 3X che garantisce un'ottima silenziosità operativa e maggiori margini di manovra in overclock.



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, dotato di illuminazione a LED blu, domina il lato sinistro della scheda.



Liberate le quattro viti di fissaggio attorno alla GPU, è possibile rimuovere l'unità WINDFORCE 3X costituita da quattro heatpipes da 6mm poste a diretto contatto con la stessa e collegate a tre distinti corpi radianti in alluminio.



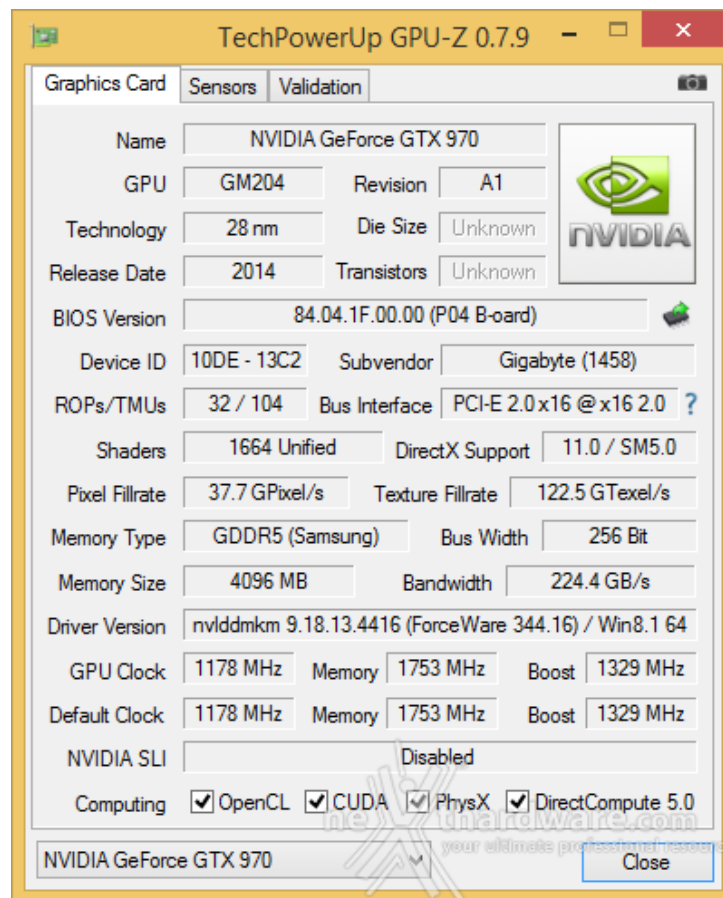
Lo speciale design delle pale, dotate di una piccola lamella triangolare nella parte posteriore e di cinque nervature centrali, consente di massimizzare il flusso d'aria convogliato sulle masse radianti riducendo, al contempo, le turbolenze.



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



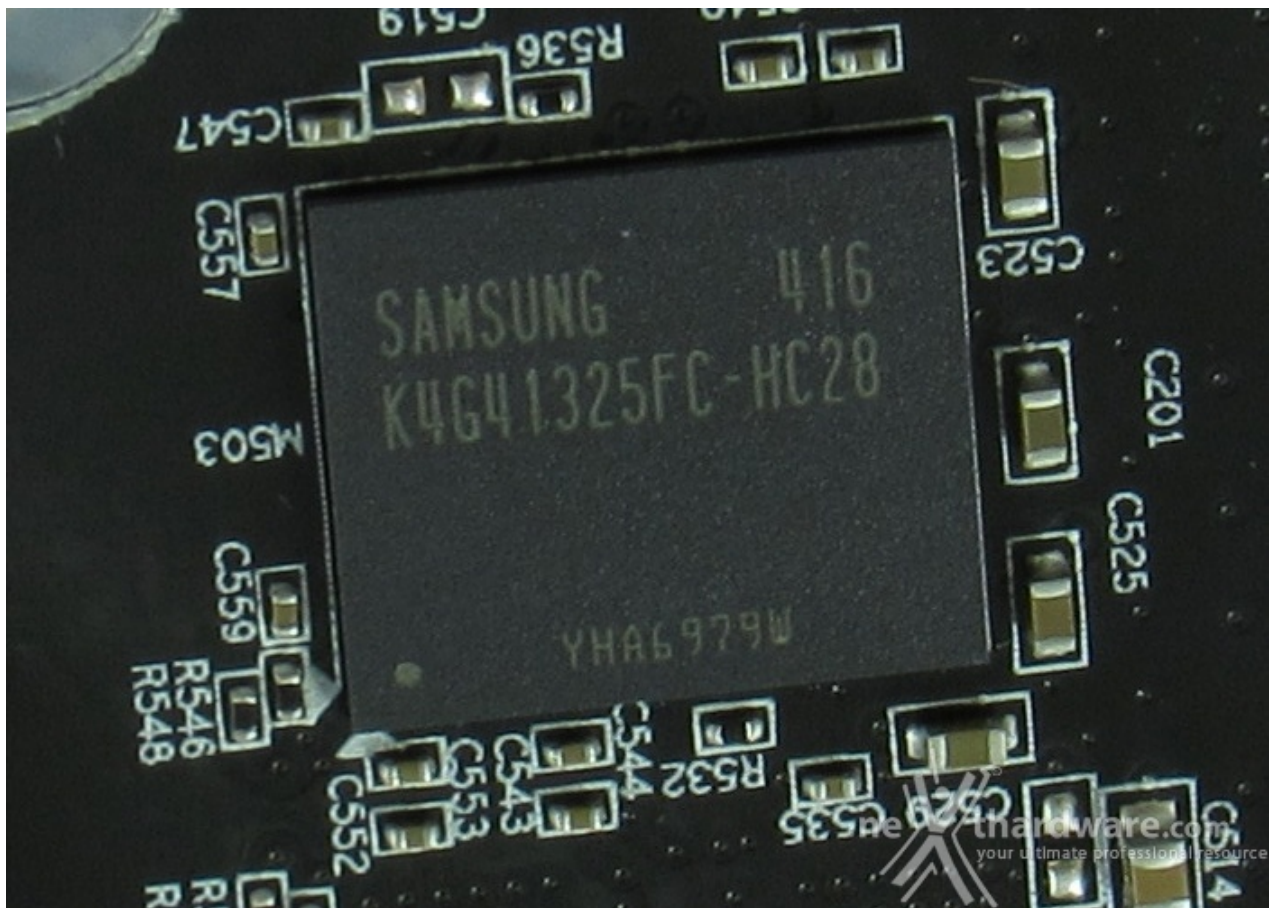
GPU con base clock a 1.178MHz e boost clock a 1.329MHz, ovvero 128MHz e 151MHz rispettivamente di overclock di fabbrica, in abbinamento a 4GB di memoria GDDR5 con una frequenza di 1753MHz (7Gbps) con interfaccia a 256 bit per una banda passante garantita di 224,4 GB/s, questi i dati di targa della GIGABYTE GTX 970 G1 Gaming.



PCB ordinato e particolare: le 5+1 fasi di alimentazione per GPU e memorie si trovano infatti sul lato sinistro della scheda, mentre su quello destro è presente solo una fase aggiuntiva.

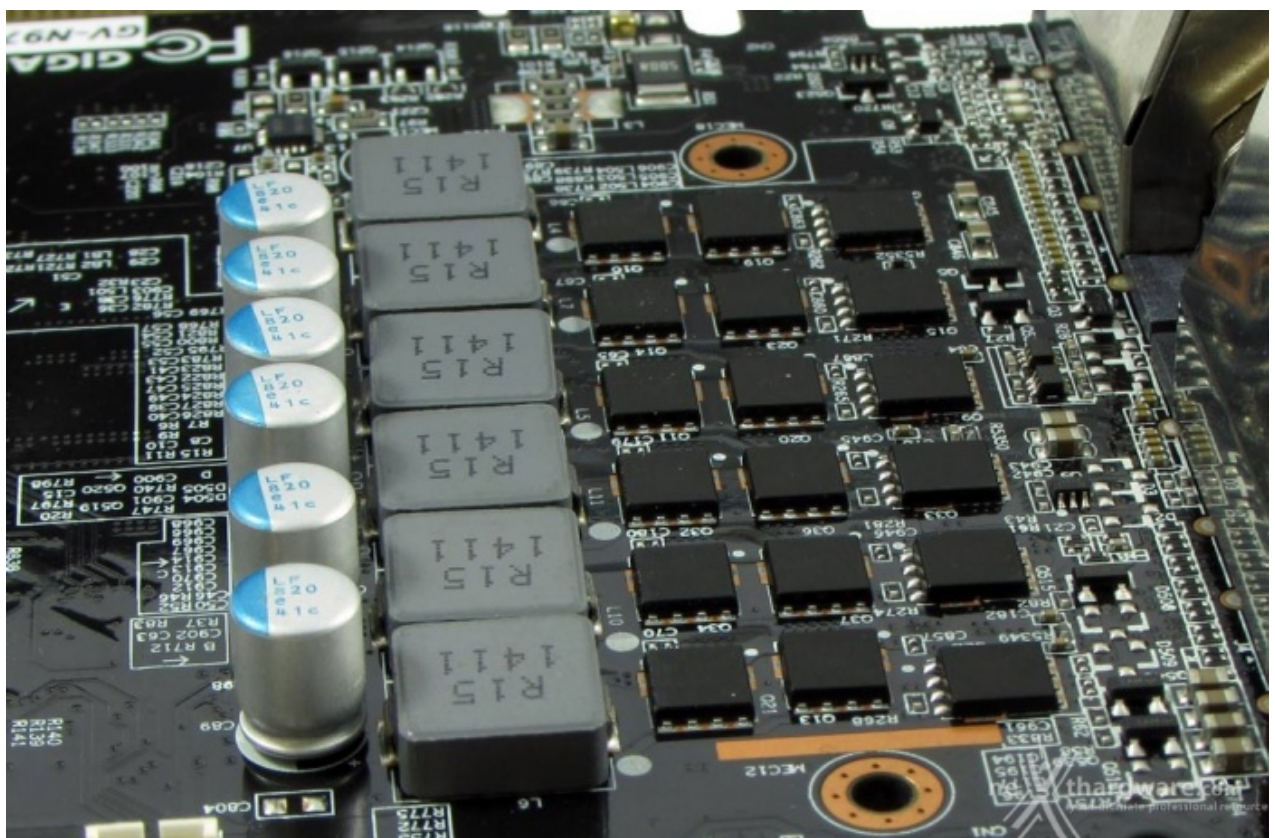


Il retro del PCB risulta anch'esso piuttosto ordinato, con una discreta densità di componenti SMD nella parte anteriore in corrispondenza del VRM.



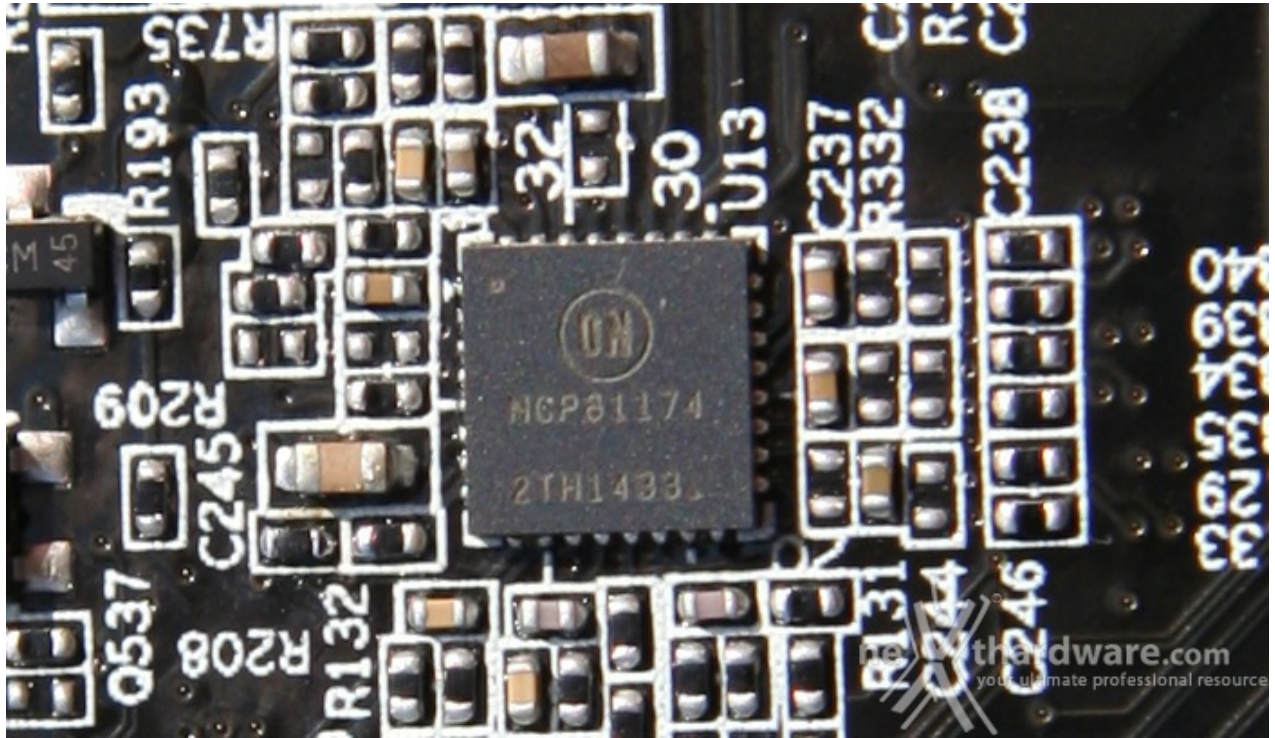
Le↔ GDDR5 utilizzate sono di produzione Samsung, nello specifico gli ICs K4G41325FC-HC28, che sono accreditati di una frequenza operativa di 7GHz con una tensione di 1,5V.

Da notare come siano visibili complessivamente sul PCB altre otto piazzole per altrettanti chip di memoria: considerando che la GPU è la serie 204, ovvero quella destinata schede di fascia alta ma non Ultra High End, per le quali NVIDIA utilizzerà la sigla GXX10, potete essere certi che presto arriverà una versione decisamente più pompata e con dotazione di memoria superiore di Maxwell Mark 2.





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



Il chip On Semiconductor NCP81174 che si occupa della gestione della sezione VRM è posizionato sul lato posteriore del PCB.



Ecco la fase di alimentazione secondaria delle memorie ed i due connettori di alimentazione a 6 e 8 pin della GIGABYTE GeForce GTX 970 G1 Gaming.

A differenza delle specifiche NVIDIA, che riportano come configurazione base due connettori 6 pin, tale soluzione garantisce a questo particolare modello di poter assorbire più potenza in modo da soddisfare la sua naturale propensione all'overclock.

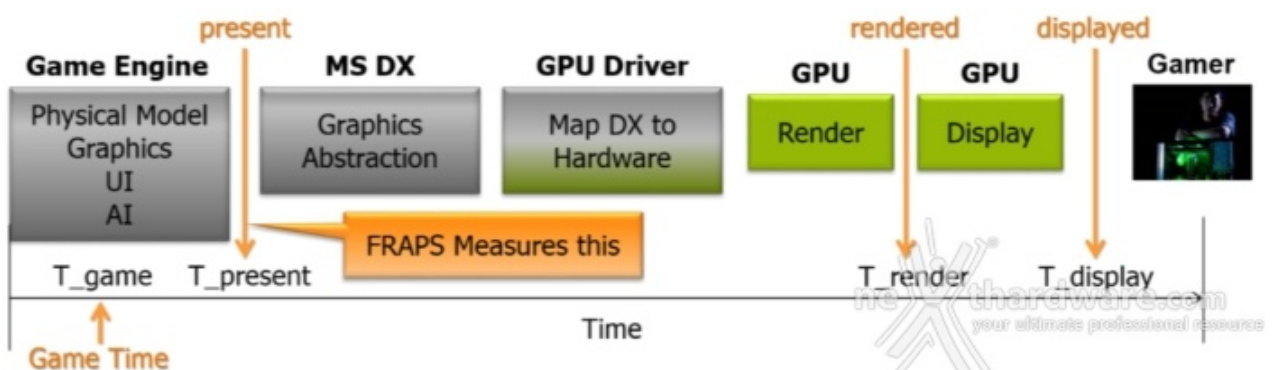


5. Frame Capture Analysis Tool (FCAT)

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.

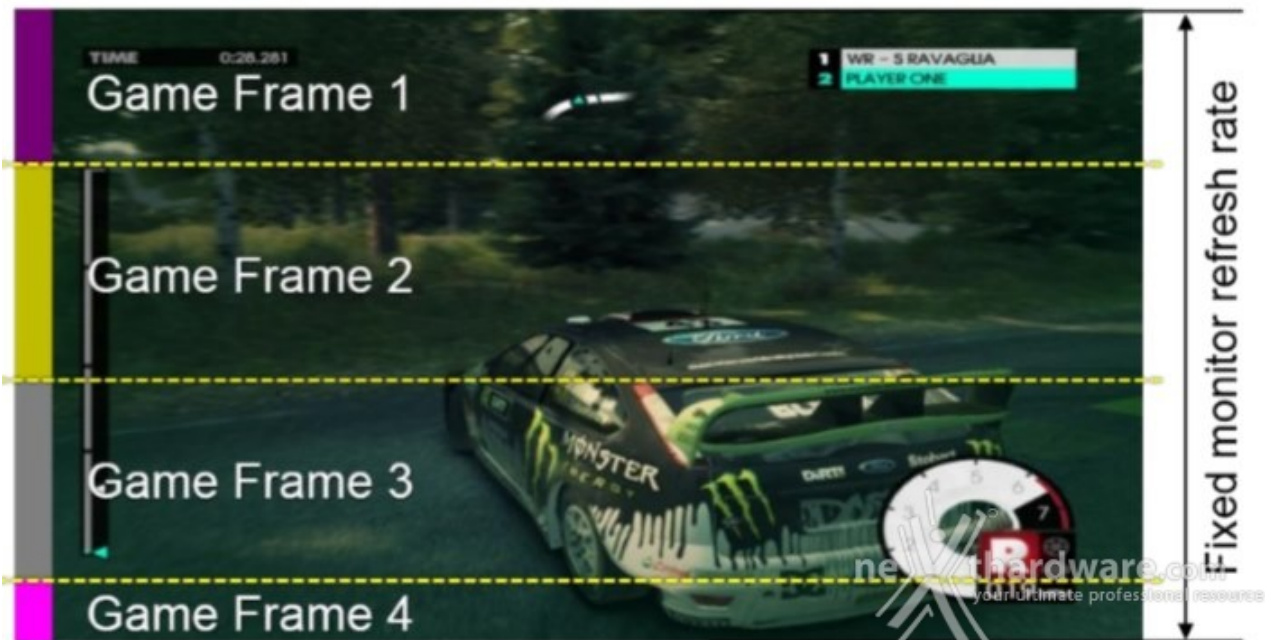
Il modello utilizzato è la DataPath VISION DVI-DL, che si interfaccia con il sistema di cattura tramite un BUS PCI-E 4x, sufficiente per gestire fino a 650MB/sec di dati.

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 970 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 770
- NVIDIA GeForce GTX 970

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

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



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 1866MHz
SSD↔	Corsair Force GT 240GB	OCZ Revodrive 3 X2 - 240GB
Alimentatore	Corsair AX860i	Corsair AX760i
Monitor	ASUS PB278	Dell U3011



La piattaforma FCAT ...

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
- 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

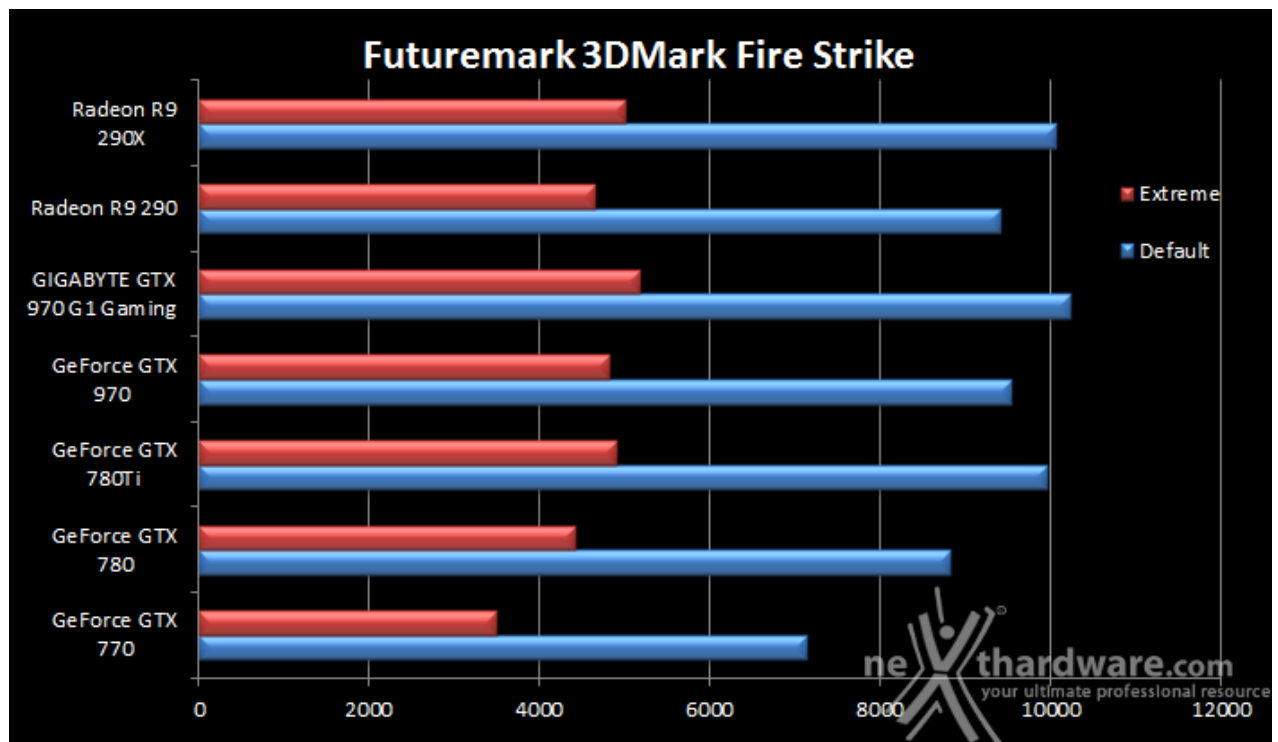
3DMark, versione 2013 del popolare benchmark della Futuremark, è stato progettato per misurare le prestazioni dell'hardware del computer, in particolare delle schede video.

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: 1.3.708 con SystemInfo 4.30.472.0.



Il grafico parla da solo ...

In casa NVIDIA la GeForce GTX 970 è subito dietro la GeForce GTX 780 Ti mentre l'ottima implementazione di GM204 effettuata da GIGABYTE con la sua GTX 970 G1 Gaming le è addirittura davanti guidando tutta la batteria delle schede in prova e surclassando anche la Radeon R9 290X, dotata di quasi il triplo degli Stream Processors.

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.

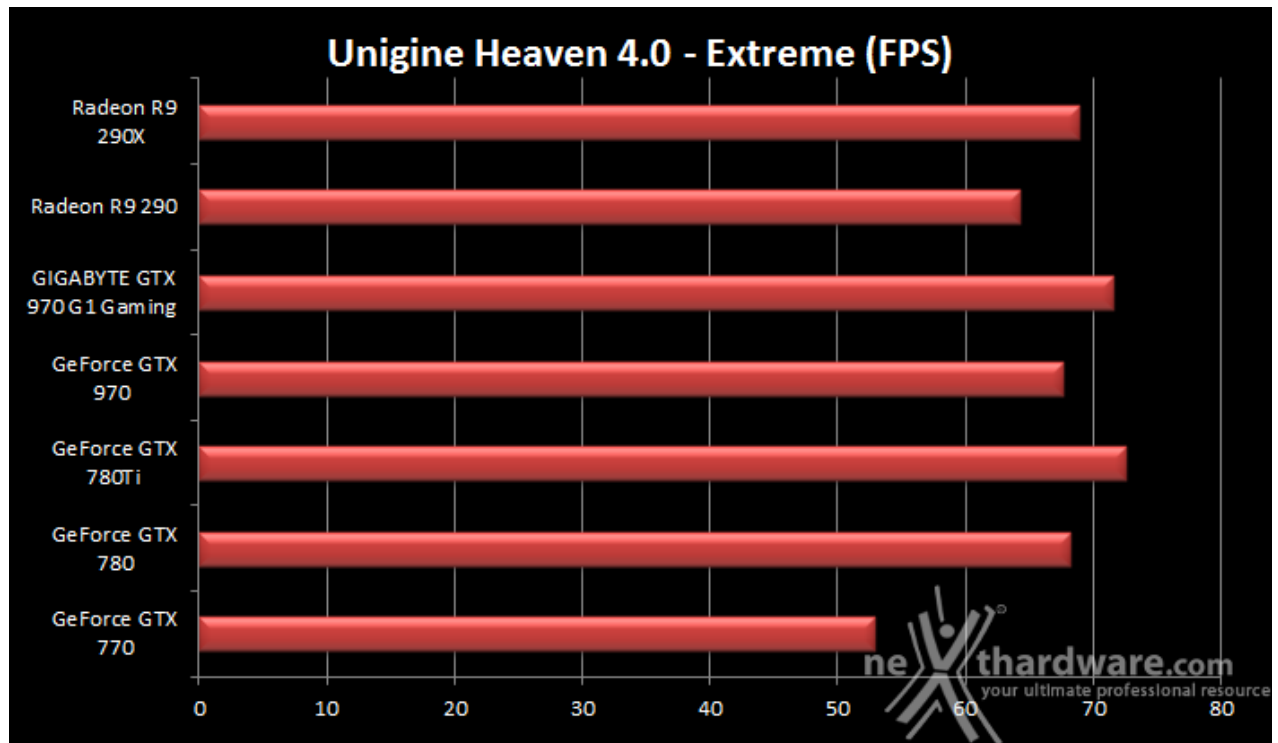
La versione 4.0 è basata sull'attuale Heaven 3.0 e apporta rilevanti miglioramenti allo Screen Space Directional Occlusion (SSDO), un aggiornamento della tecnica Screen Space Ambient Occlusion (SSAO),

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.



Andamento analogo anche in questo test dove, tuttavia, la GeForce GTX 780 Ti la spunta, anche se di poco, sulle GeForce GTX 970.

8. Batman: Arkham Origins & Bioshock Infinite

8. Batman: Arkham Origins & Bioshock Infinite

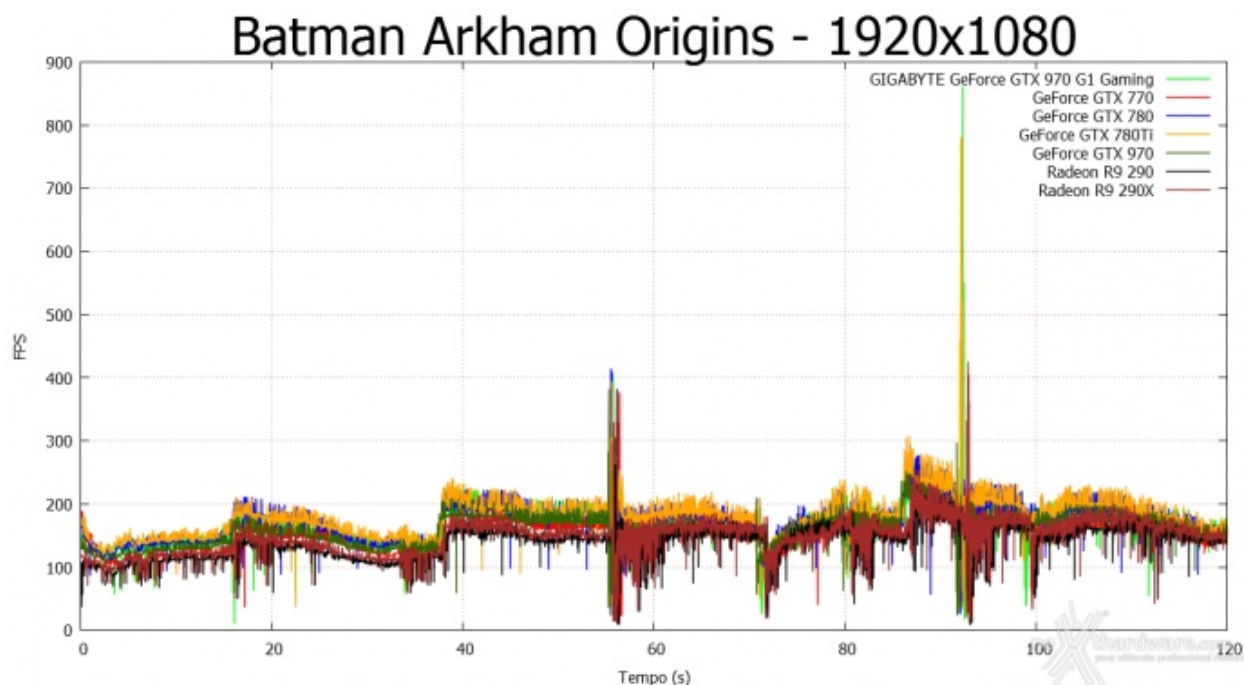
Batman: Arkham Origins - FXAA - Modalità Speciale DirectX 11



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 e di cui sfrutta al massimo tutte le funzionalità più recenti offerte.

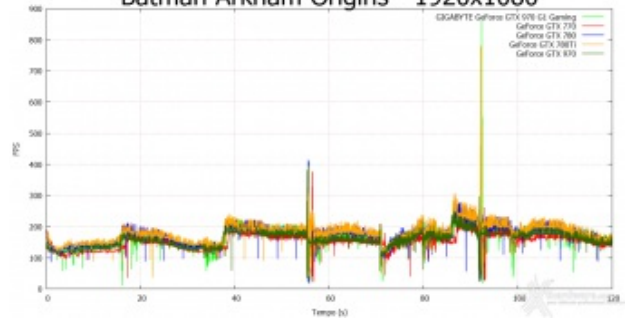
Per garantire la perfetta consistenza e riproducibilità dei risultati, ci siamo avvalsi del benchmark integrato dopo avere impostato tutte le opzioni grafiche al massimo e disabilitato il supporto PhysX.



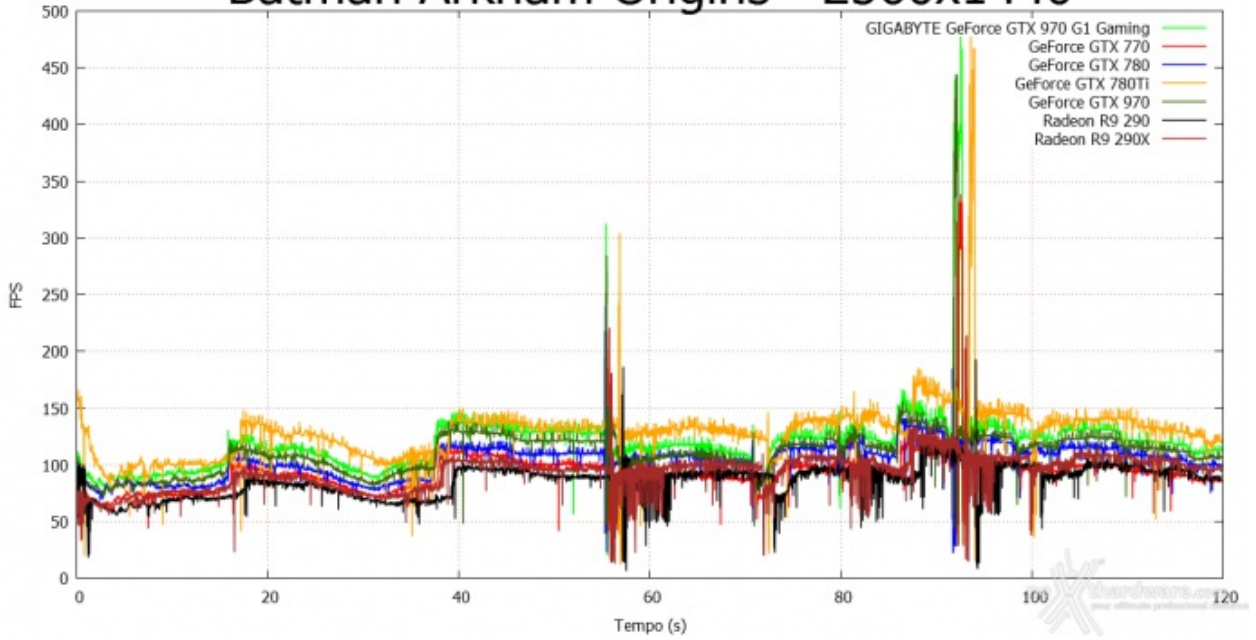
Batman Arkham Origins - 1920x1080



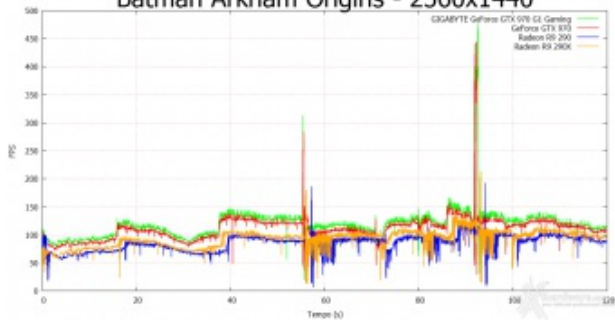
Batman Arkham Origins - 1920x1080



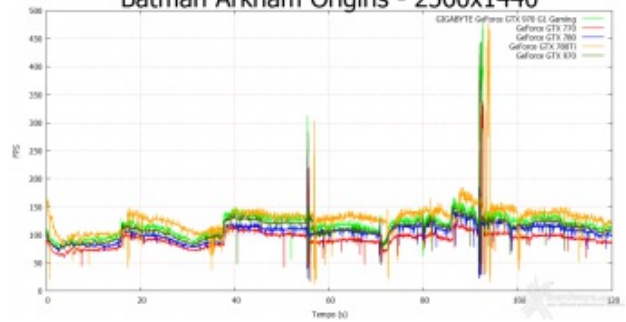
Batman Arkham Origins - 2560x1440

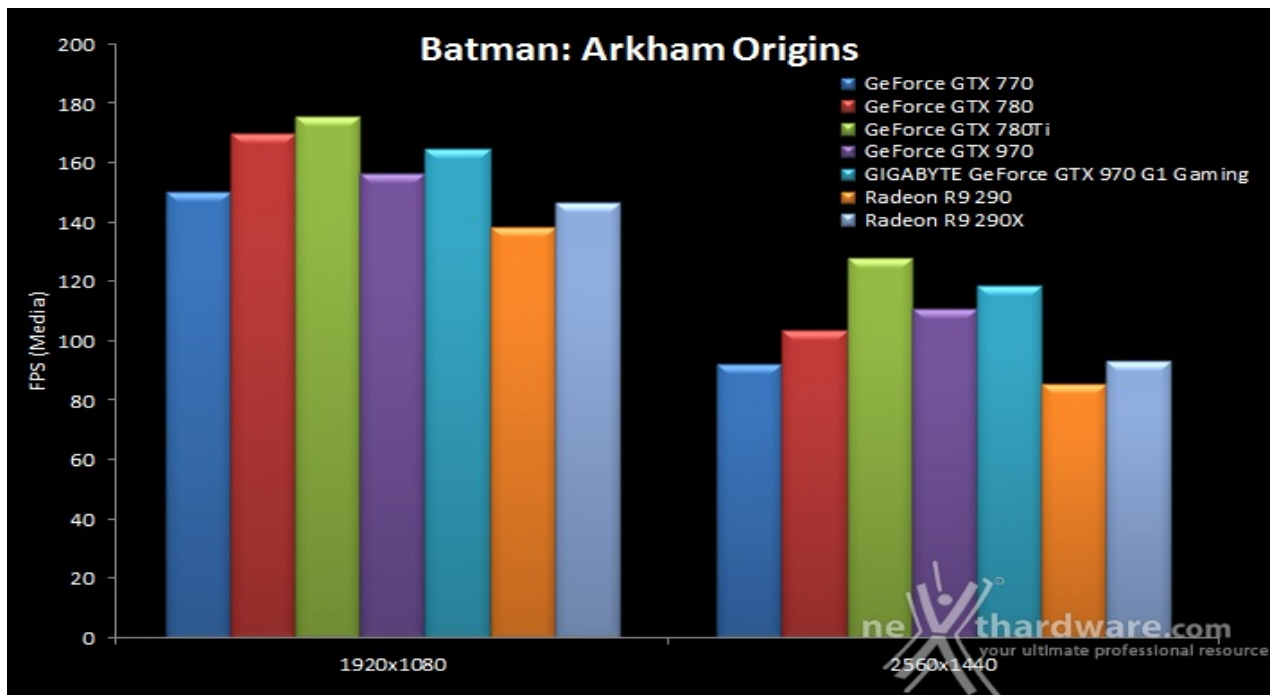


Batman Arkham Origins - 2560x1440



Batman Arkham Origins - 2560x1440





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

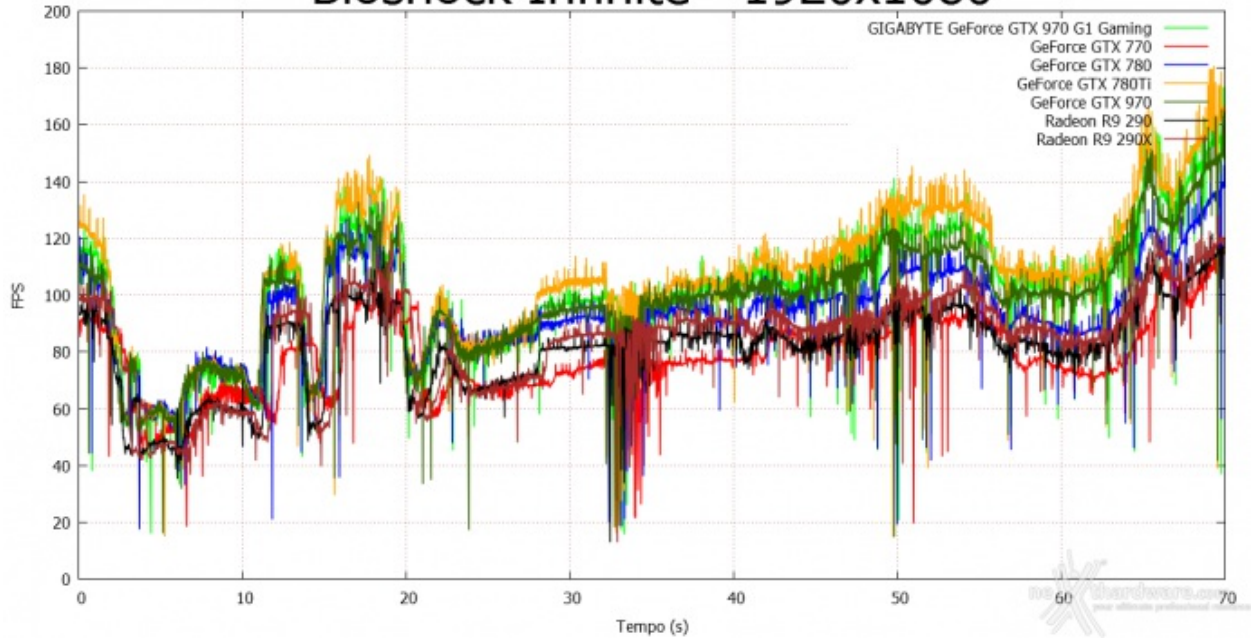
Bioshock Infinite - DirectX 11 - AA4x - Modalità Ultra DOF



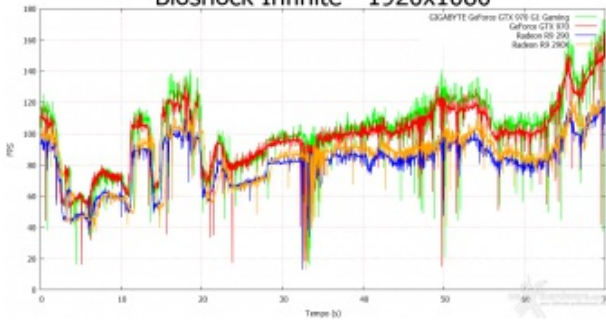
Trasportati in una metropoli del ventesimo secolo che fluttua nel cielo, dovrete farvi strada con la forza e l'intelletto per dipanare l'intricata trama di questo gioco e giungere sino alla conclusione ...

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.

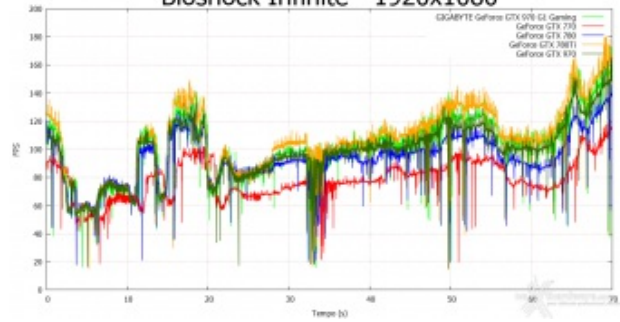
Bioshock Infinite - 1920x1080



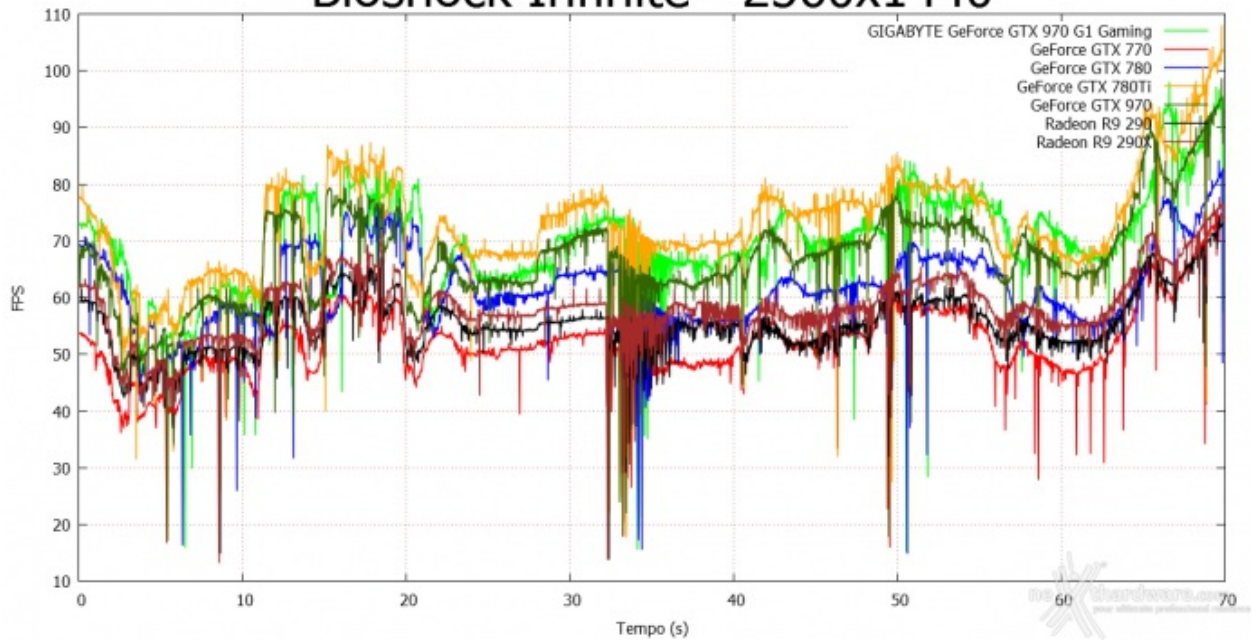
Bioshock Infinite - 1920x1080

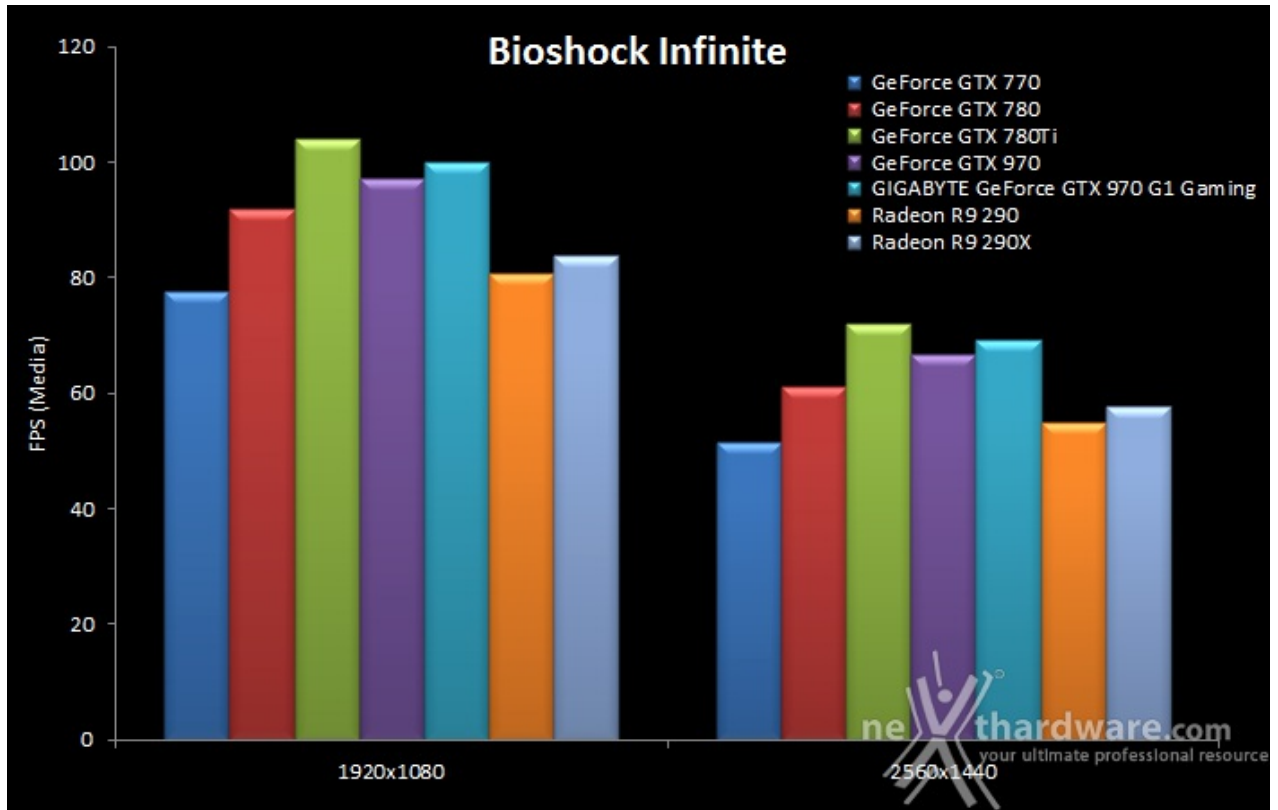
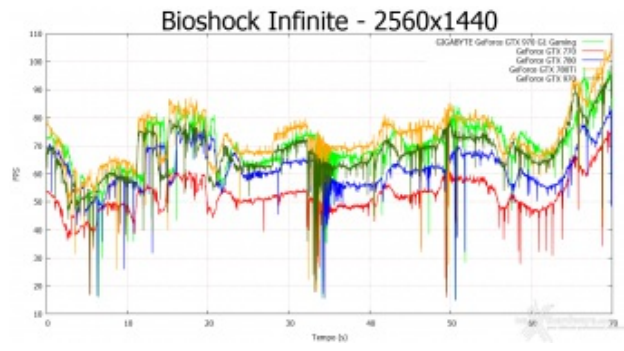
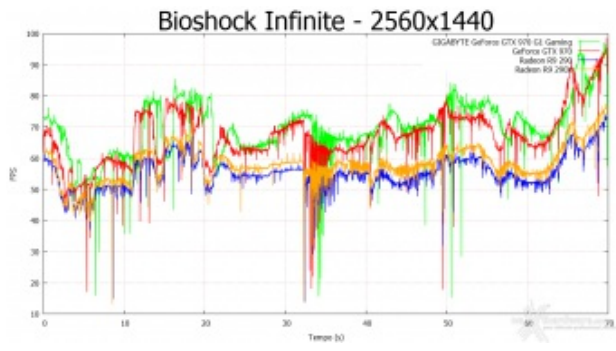


Bioshock Infinite - 1920x1080



Bioshock Infinite - 2560x1440





9. Crysis 3 & Battlefield 4

9. Crysis 3 & Battlefield 4

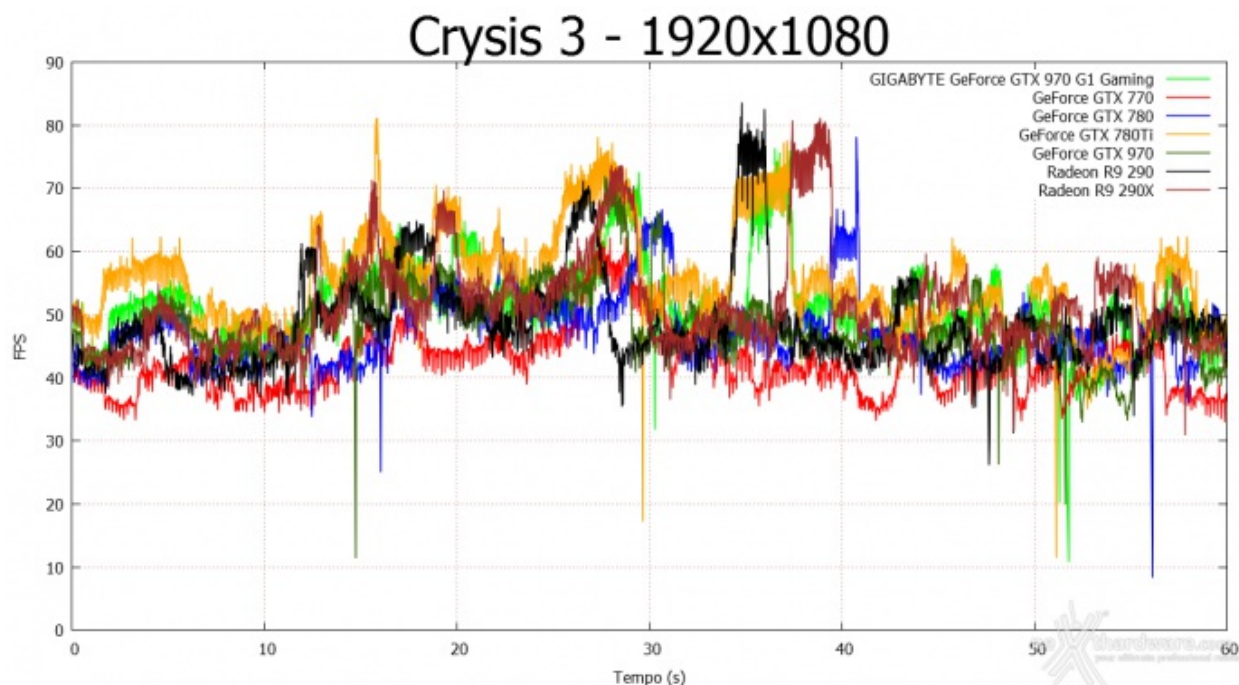
Crysis 3 - DirectX 11 - SMAA4X - Specifiche HW Massime



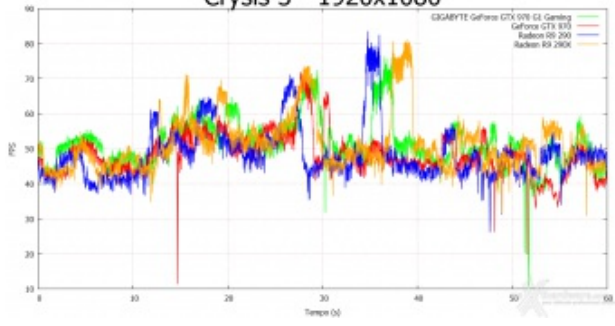
Il terzo capitolo della serie Crysis è basato su un'evoluzione del motore grafico CryENGINE 3, punta di diamante di Crytek.

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.



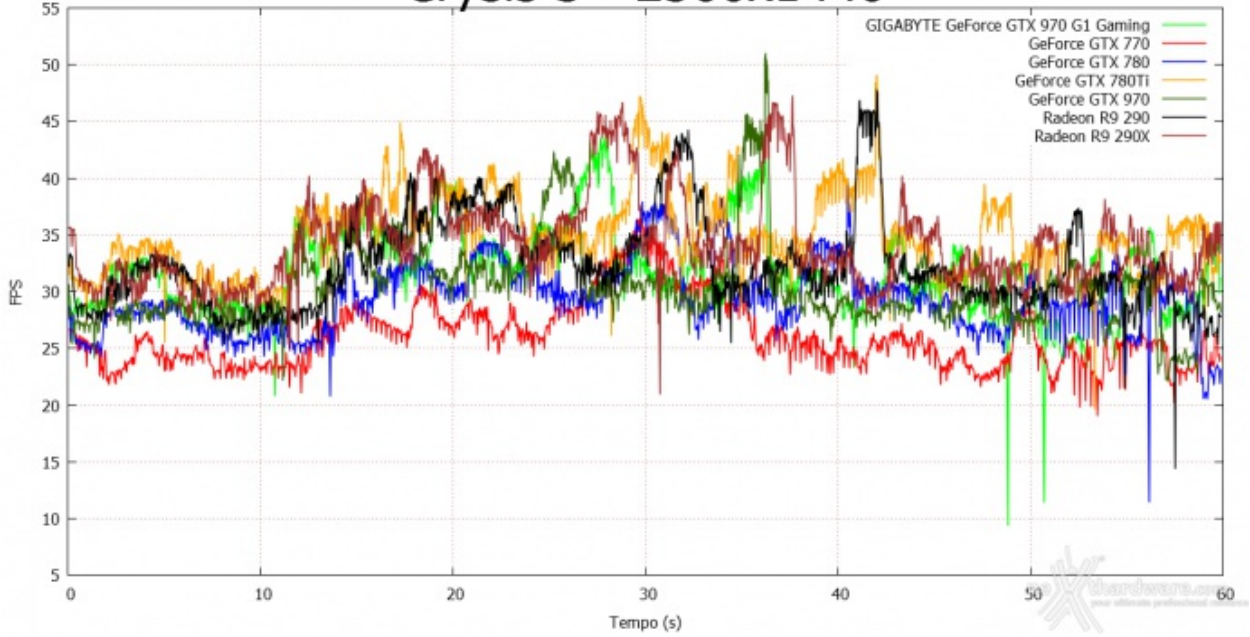
Crysis 3 - 1920x1080



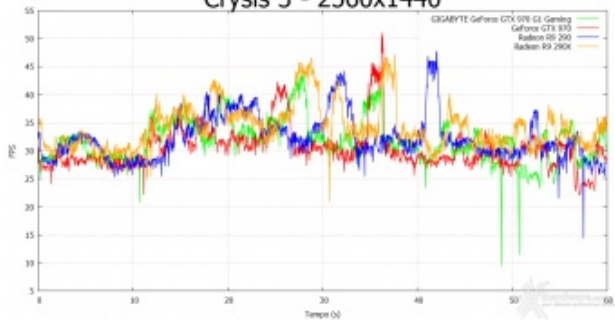
Crysis 3 - 1920x1080



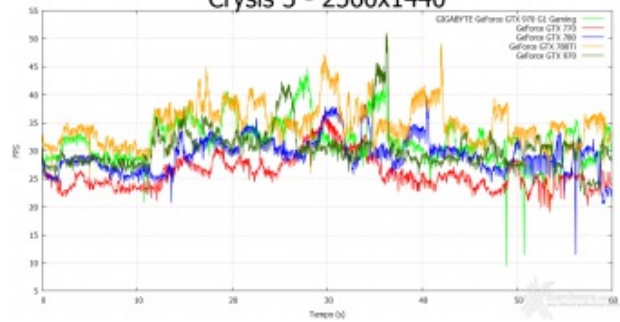
Crysis 3 - 2560x1440

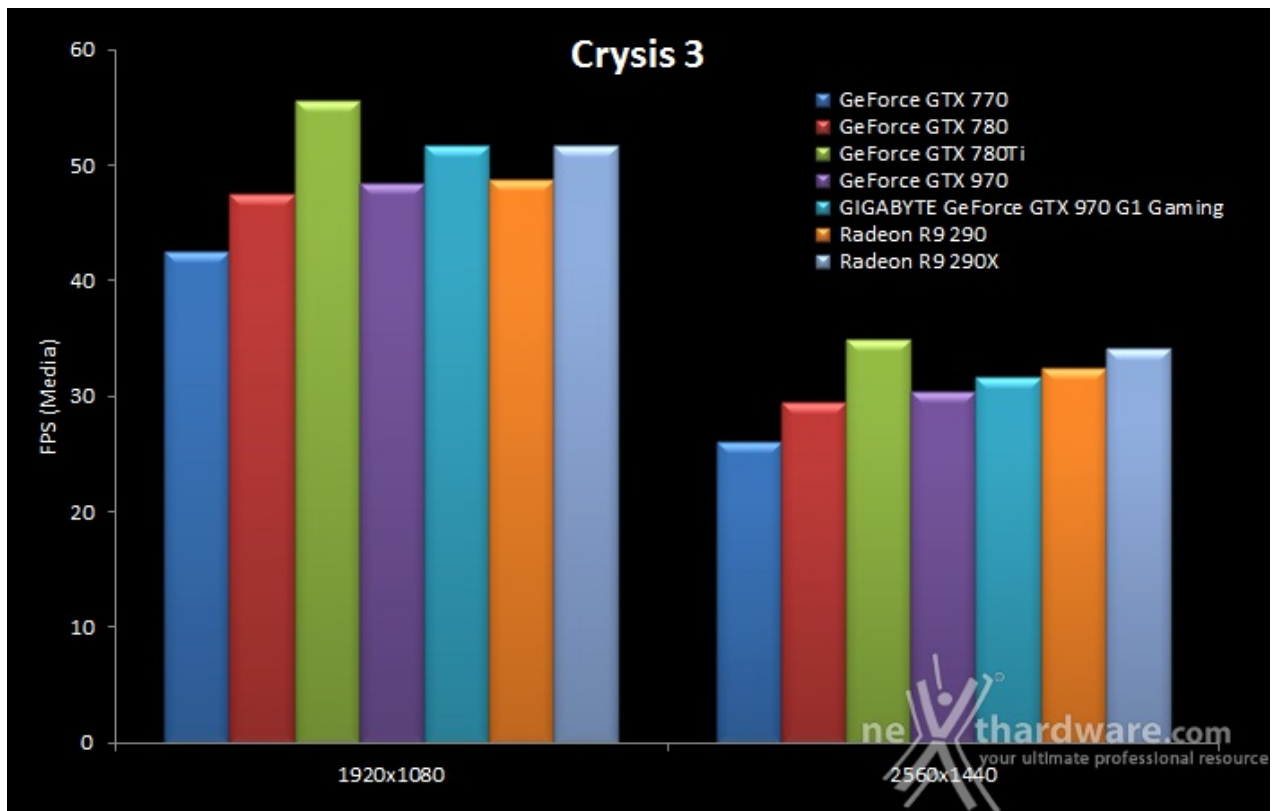


Crysis 3 - 2560x1440



Crysis 3 - 2560x1440





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

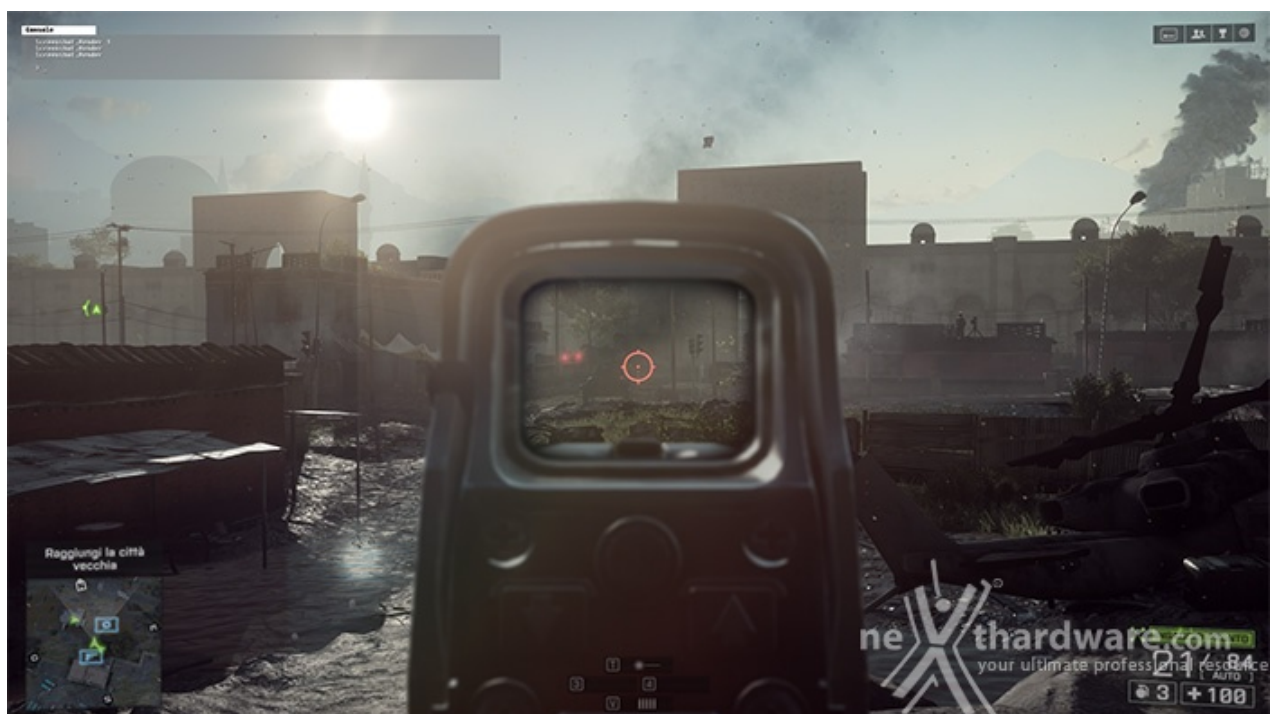
A 1920x1080 la GIGABYTE GTX 970 G1 Gaming si posiziona esattamente allo stesso livello della Radeon R9 290X, subito a ruota della GeForce GTX 780 Ti, mostrando chiaramente le potenzialità e la bontà dell'architettura Maxwell Mark 2.

A 2560x1440 i risultati sono abbastanza lineari con la GIGABYTE GTX 970 G1 Gaming in quarta posizione, abbastanza vicina alle Radeon R9 290 e R9 290X.

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.

Riducendo il numero di effetti a 1920x1080, i 60 fps sono invece tranquillamente garantiti.

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.

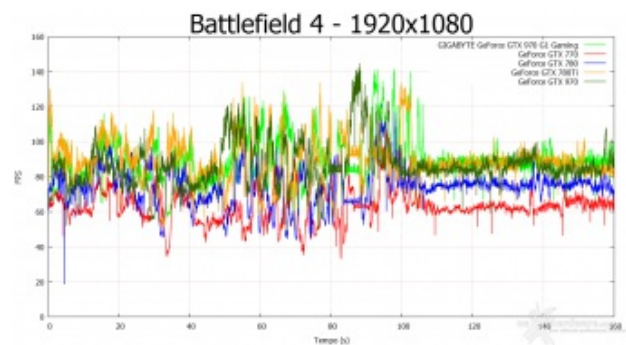
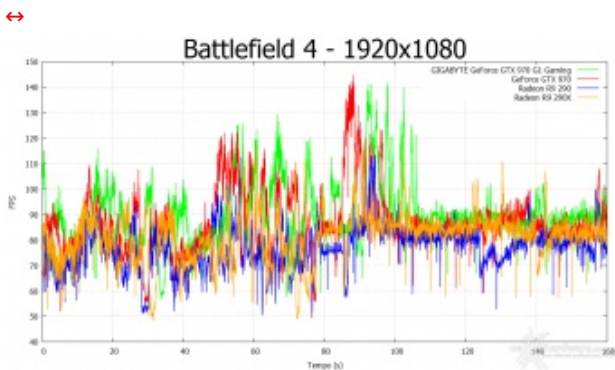
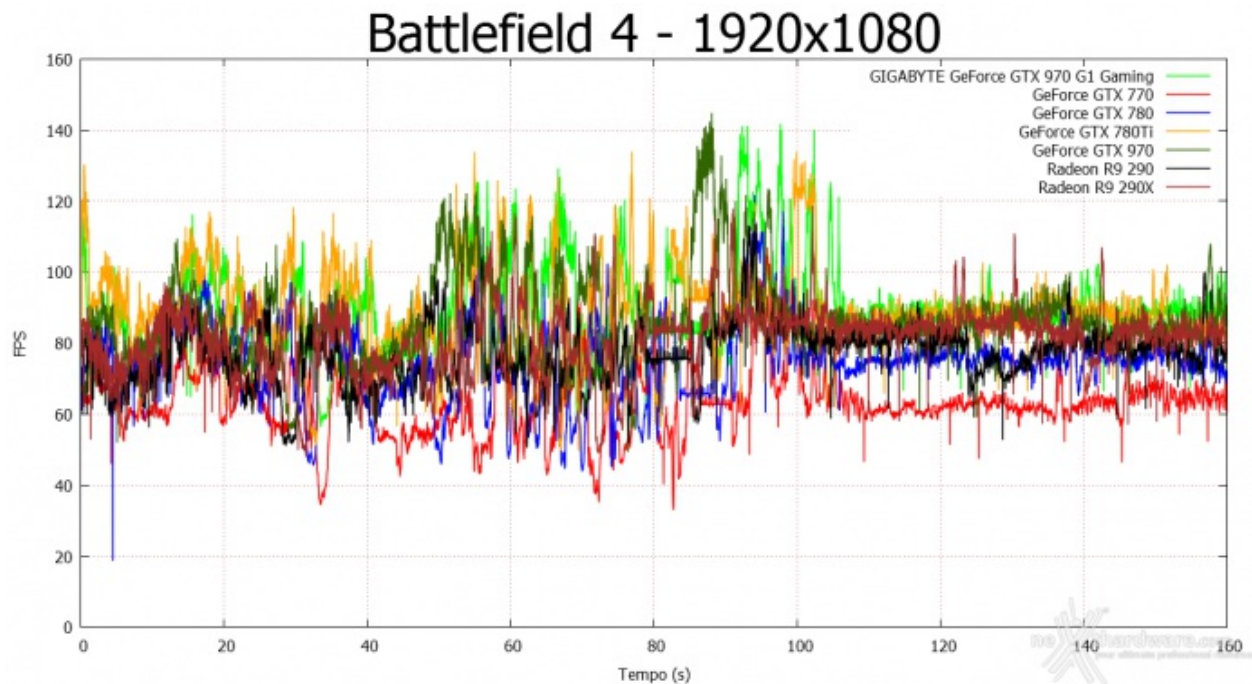
Con gli ultimi aggiornamenti, DICE ha introdotto anche il supporto alla piattaforma FCAT direttamente nel motore del gioco integrando il tool di overlay che permette di mostrare i marcatori colorati, necessari al software di elaborazione delle immagini per determinare la sequenza di rendering dei vari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

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

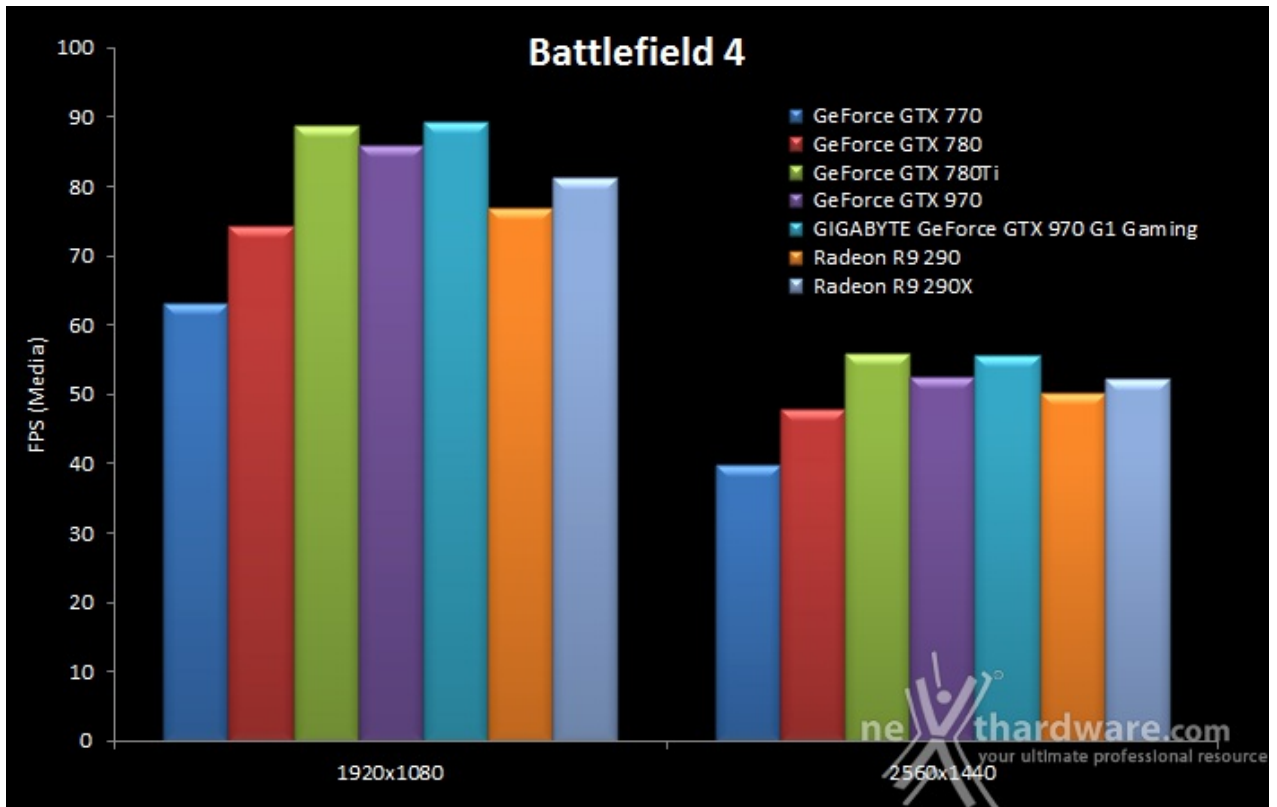
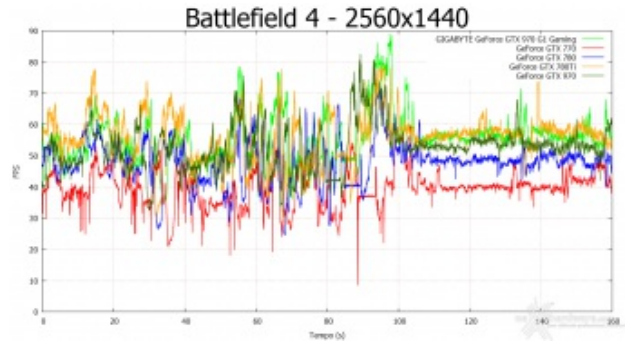
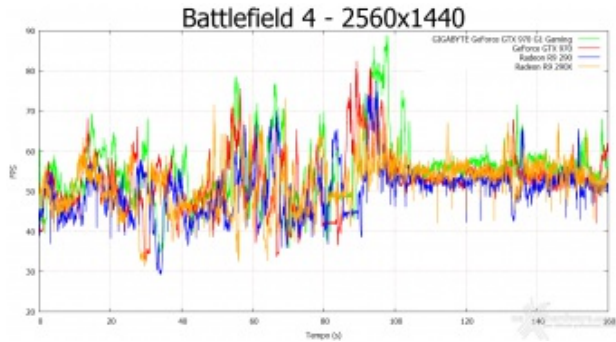
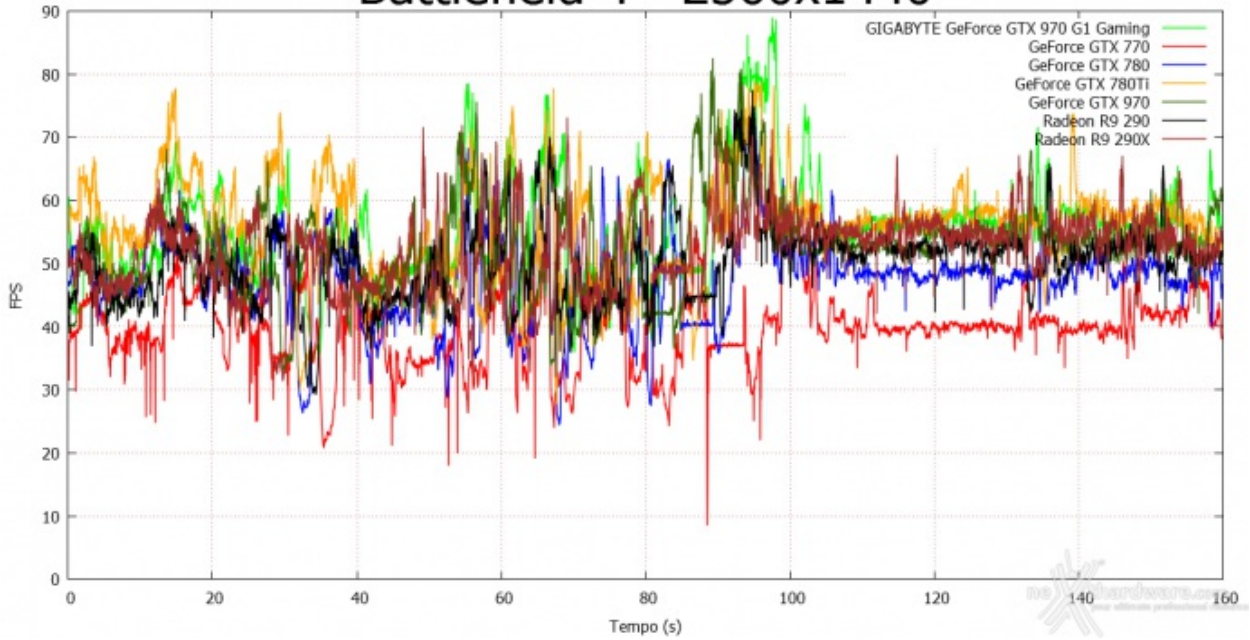
- PerfOverlay.DrawFcat 1 (abilita l'overlay)
- PerfOverlay.DrawFcat 0 (disabilita l'overlay)

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 - 2560x1440



Risultati molto ravvicinati, invece, alla risoluzione di 2560x1440, con la GIGABYTE GTX 970 G1 Gaming che sorprende ancora una volta, posizionandosi subito a ridosso della GTX 780 Ti.

10. Hitman Absolution & Metro Last Light

10. Hitman Absolution & Metro Last Light

Hitman Absolution - DirectX 11 - Qualità Ultra - AA4X

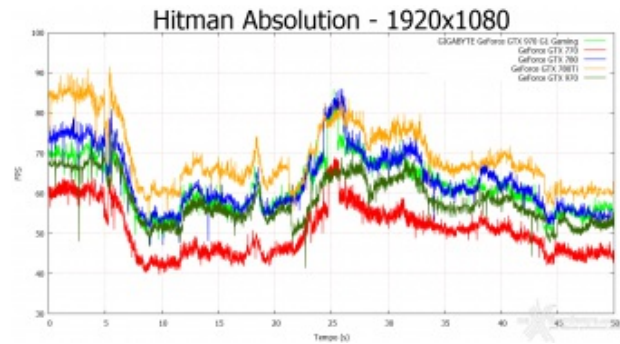
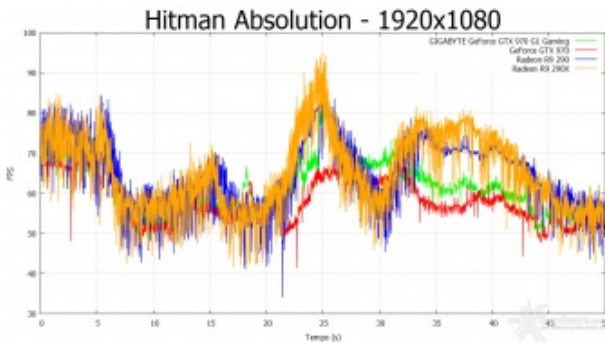
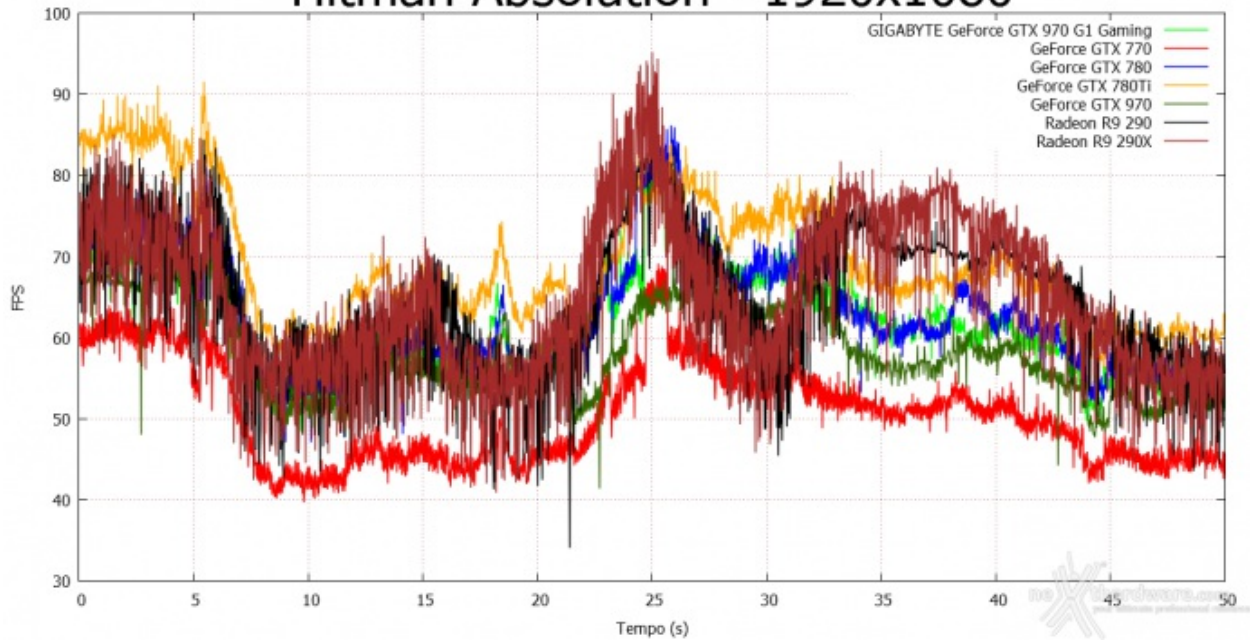


Abito nero elegante stile Transporter e testa rasata con tanto di codice a barre tatuato, l'Agente 47 è un'arma letale pronta a far sparire per sempre i suoi nemici, in questo capitolo i suoi ex datori di lavoro, utilizzando ogni mezzo e tecnica a sua disposizione.

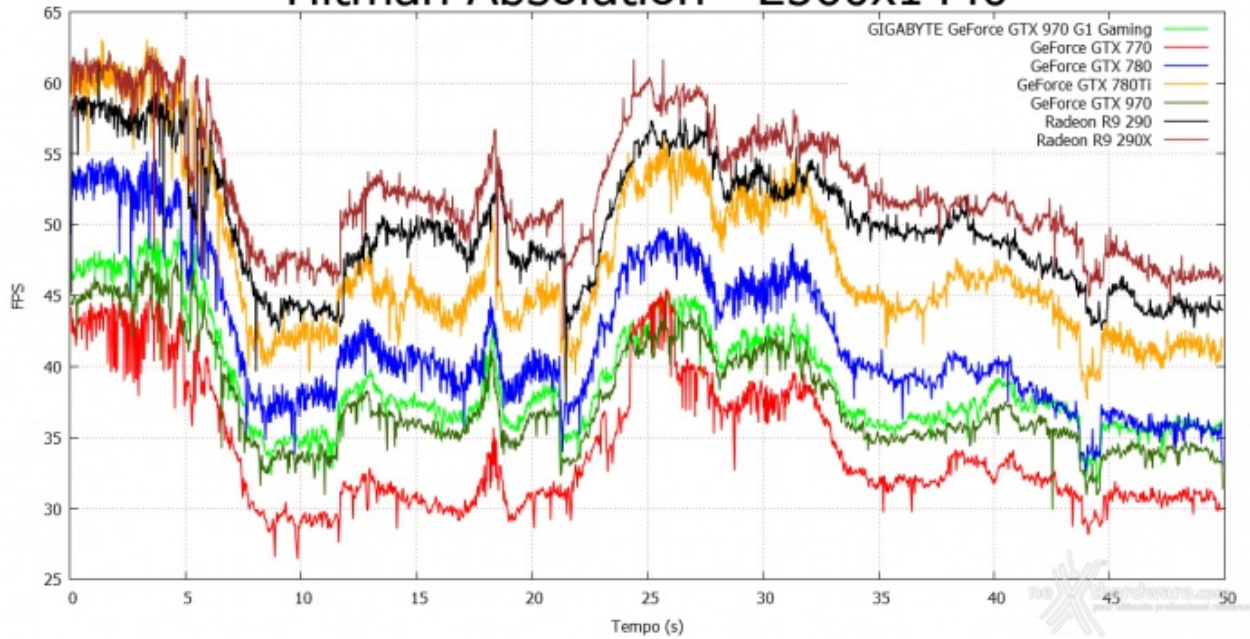
Basato su una rinnovata versione del Glacier Engine 2 di Square Enix, con supporto alle API DirectX 11, questo gioco si distingue per la possibilità di gestire il rendering di un vasto numero di personaggi senza troppa difficoltà.

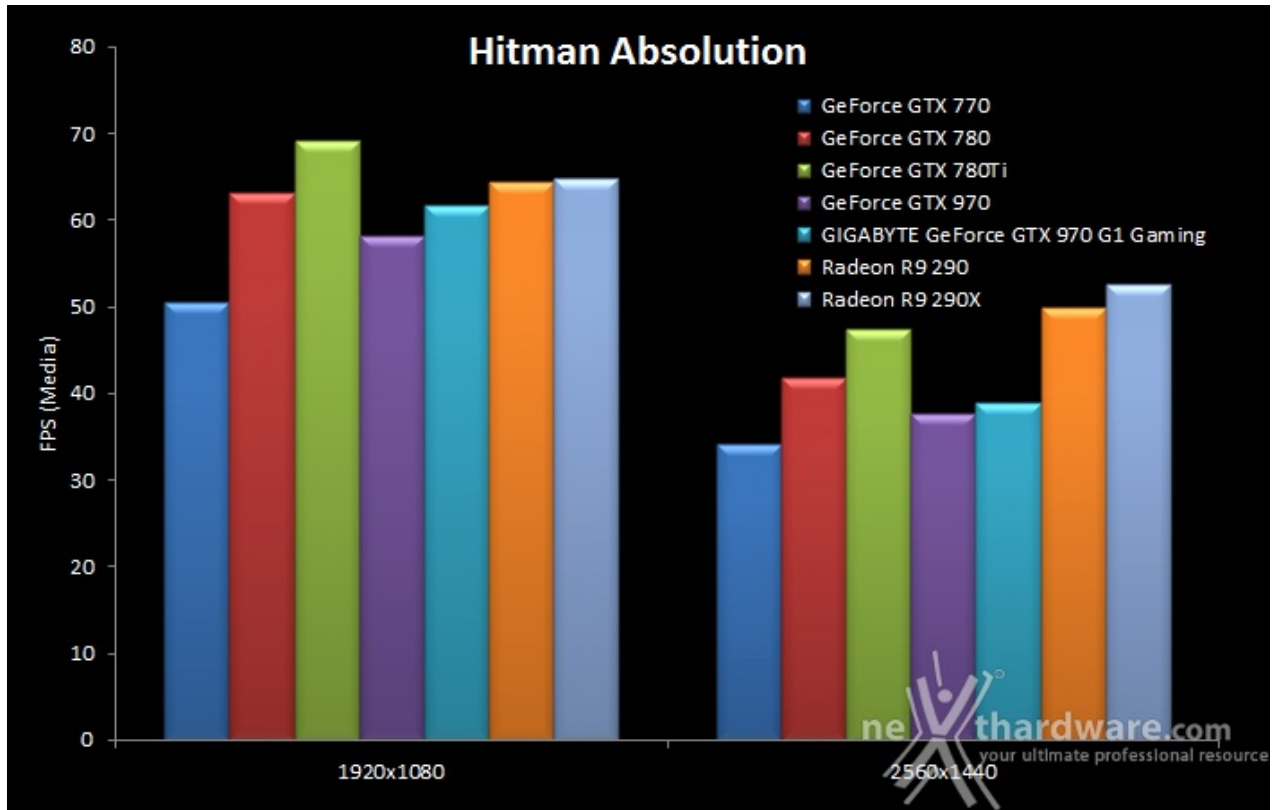
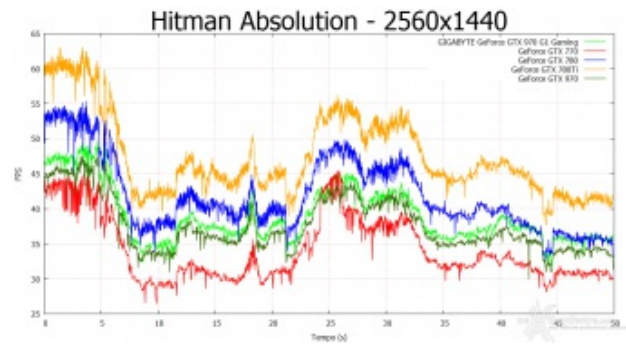
Il motore grafico scala molto bene, a parità di effetti, con la risoluzione impostata, garantendo una facile riproducibilità dei risultati ed un confronto diretto tra le schede provate.↔

Hitman Absolution - 1920x1080



Hitman Absolution - 2560x1440





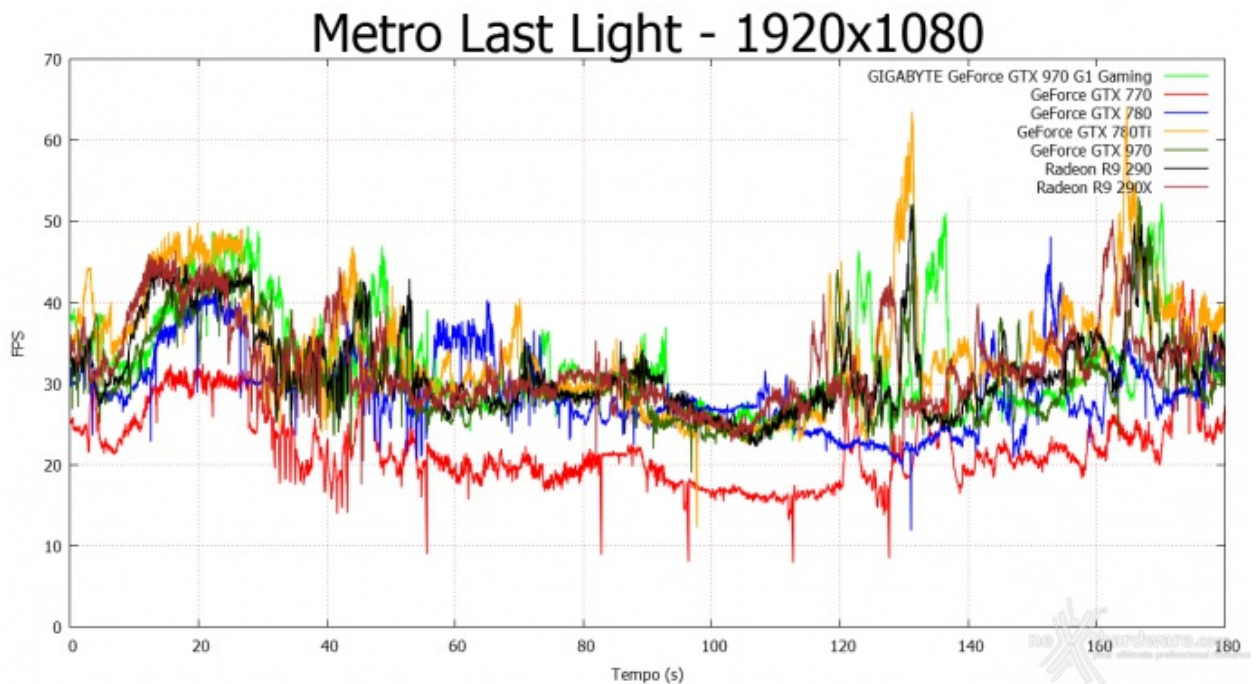
Buona la prova della GIGABYTE GTX 970 G1 Gaming, che deve tuttavia accontentarsi della quinta piazza ad entrambe le risoluzioni di prova.

Metro Last Light - DirectX 11 - Qualità Ultra - AA4X

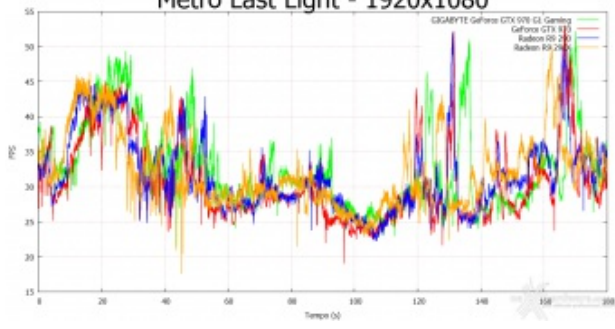


La storia riprende esattamente dal punto in cui si era interrotta nel capitolo precedente, mantenendo la stessa ambientazione, ma proponendo nuovi nemici e una trama piuttosto avvincente.

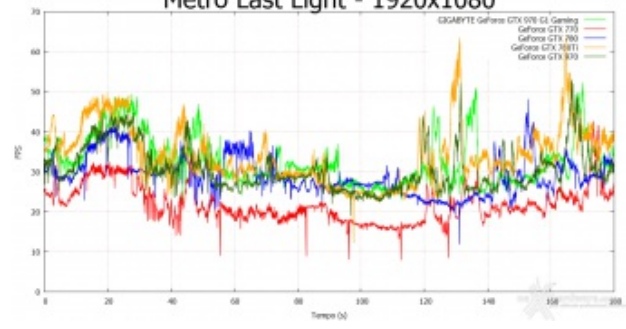
La serie Metro è basata sull'omonima serie di romanzi di Dmitry Glukhovsky, da cui sono tratti eventi e personaggi.



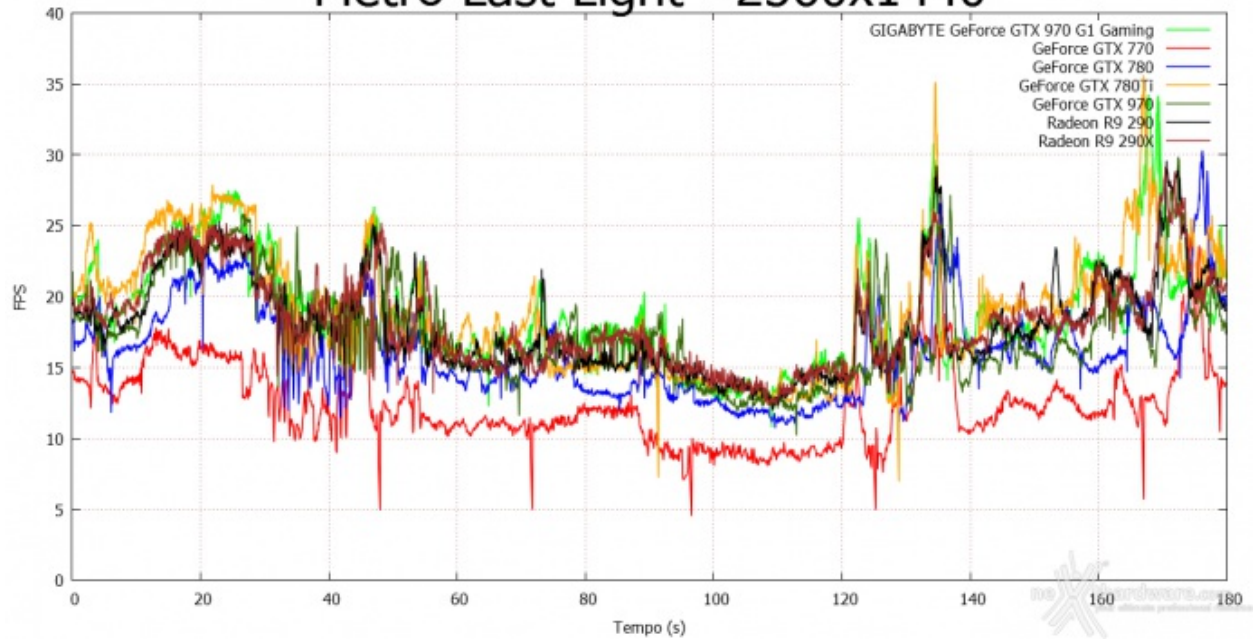
Metro Last Light - 1920x1080



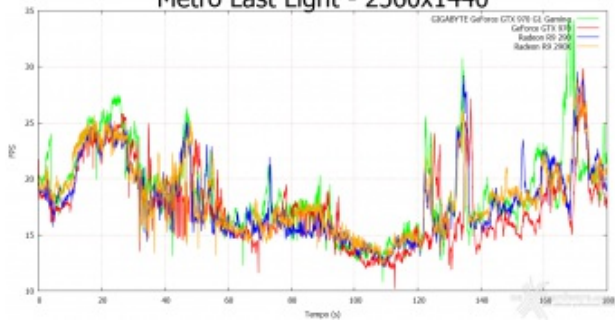
Metro Last Light - 1920x1080



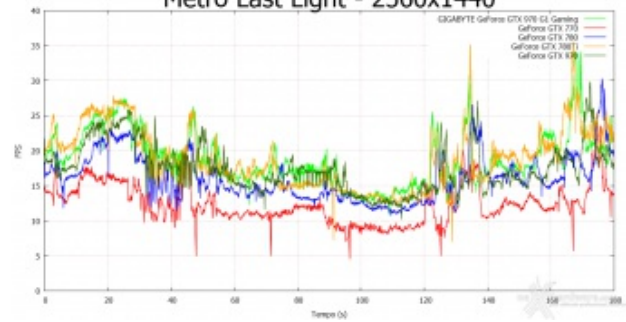
Metro Last Light - 2560x1440

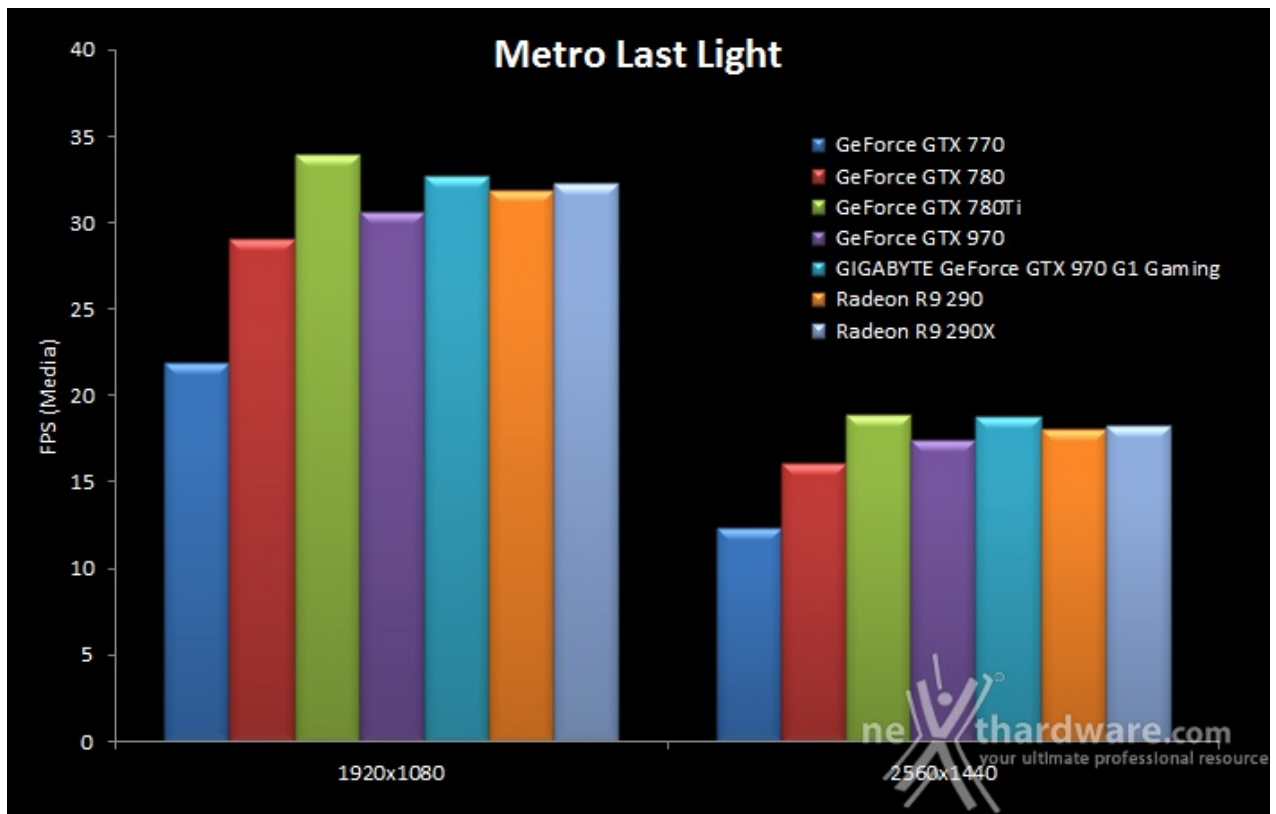


Metro Last Light - 2560x1440



Metro Last Light - 2560x1440





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

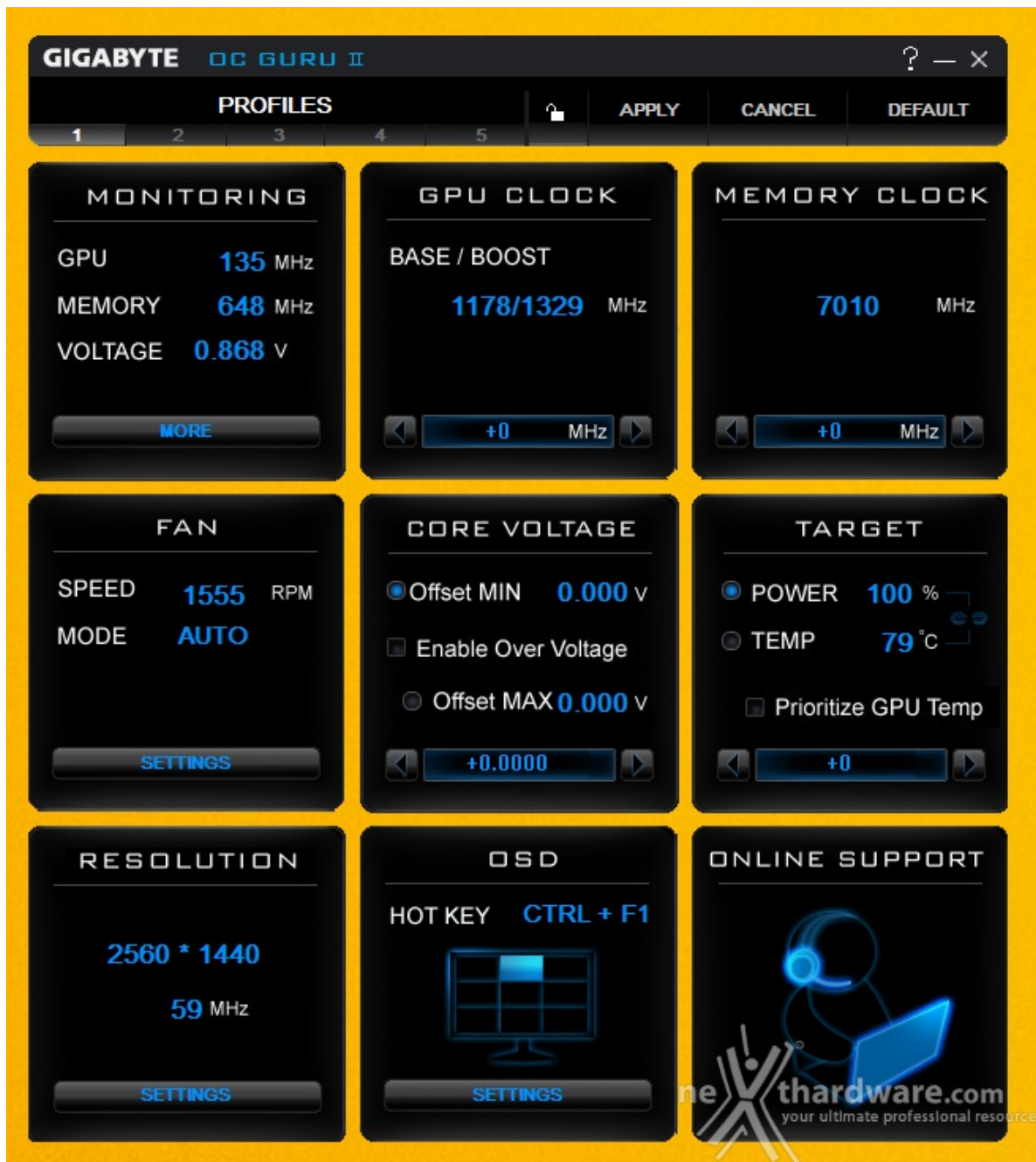
11. Overclock

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.

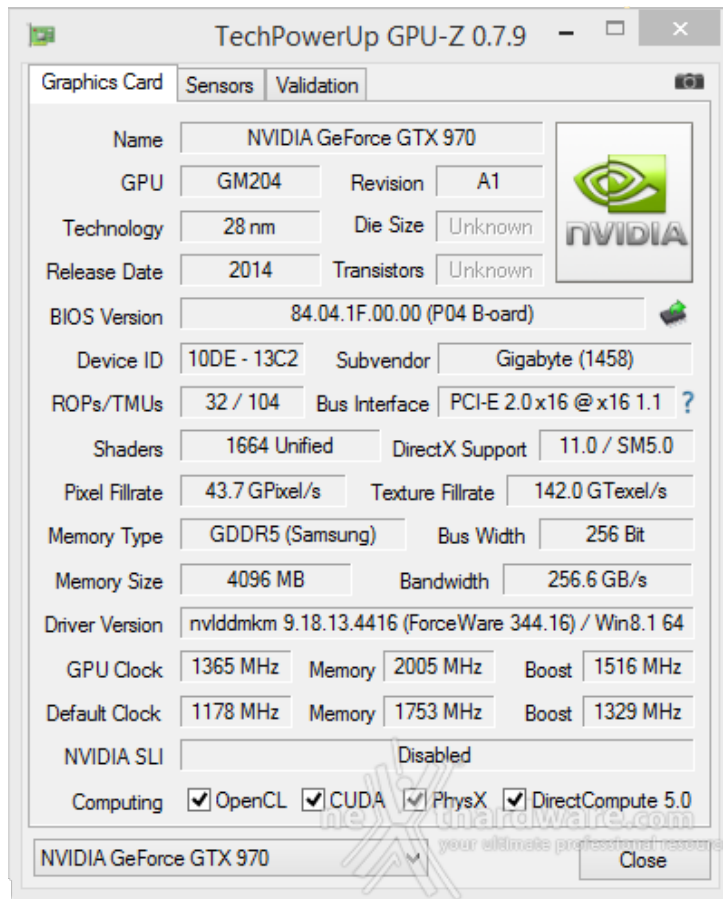
Detto questo è ovvio che le aspettative di overclock per un prodotto come la GIGABYTE GTX 970 G1 Gaming in recensione sono decisamente più elevate rispetto a quelle di una soluzione standard.

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.



Per valutare le frequenze massime raggiungibili dalla GIGABYTE GTX 970 G1 Gaming ci siamo avvalsi dell'utility OC GURU II per modificare la velocità di clock di base, la frequenza delle memorie ed i parametri di assorbimento energetico della scheda.

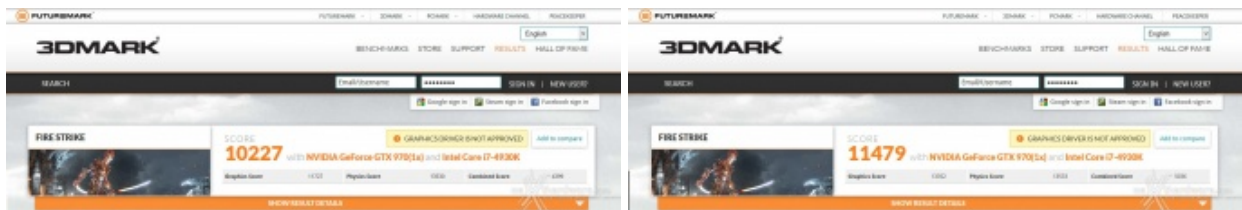
Ad ogni variazione abbiamo eseguito un 3DMark Fire Strike Extreme per verificare che il sistema fosse stabile in condizioni di stress.



Per chi preferisce i dati percentuali, un buon 12,82%/11.06% di incremento per il chip grafico (base/boost) ed un 14,28% sulle GDDR5.

Risultati

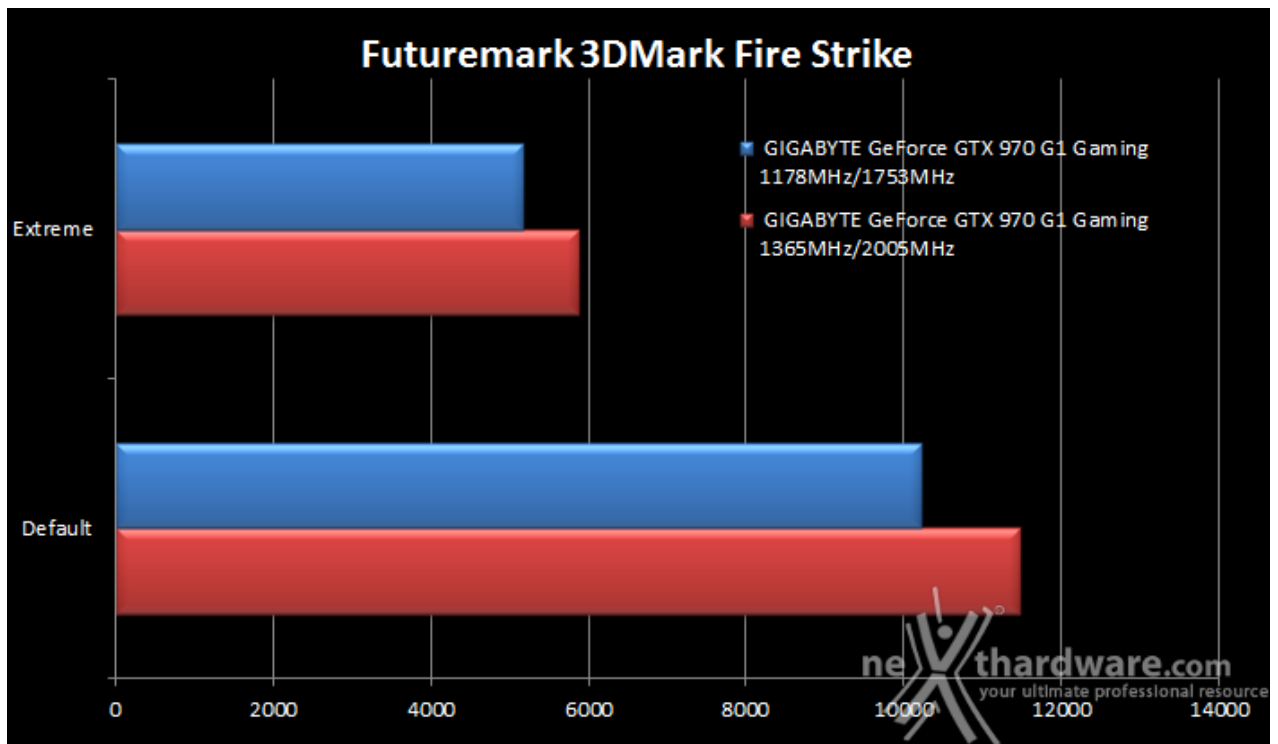
3DMark Fire Strike



3DMark Fire Strike Extreme



Sintesi



I valori combinati sopra esposti hanno portato ad un aumento delle prestazioni nel 3DMark Fire Strike del 12,24% nella modalità di default e del 13,85% in quella Extreme.

12. Temperature, consumi e rumorosità

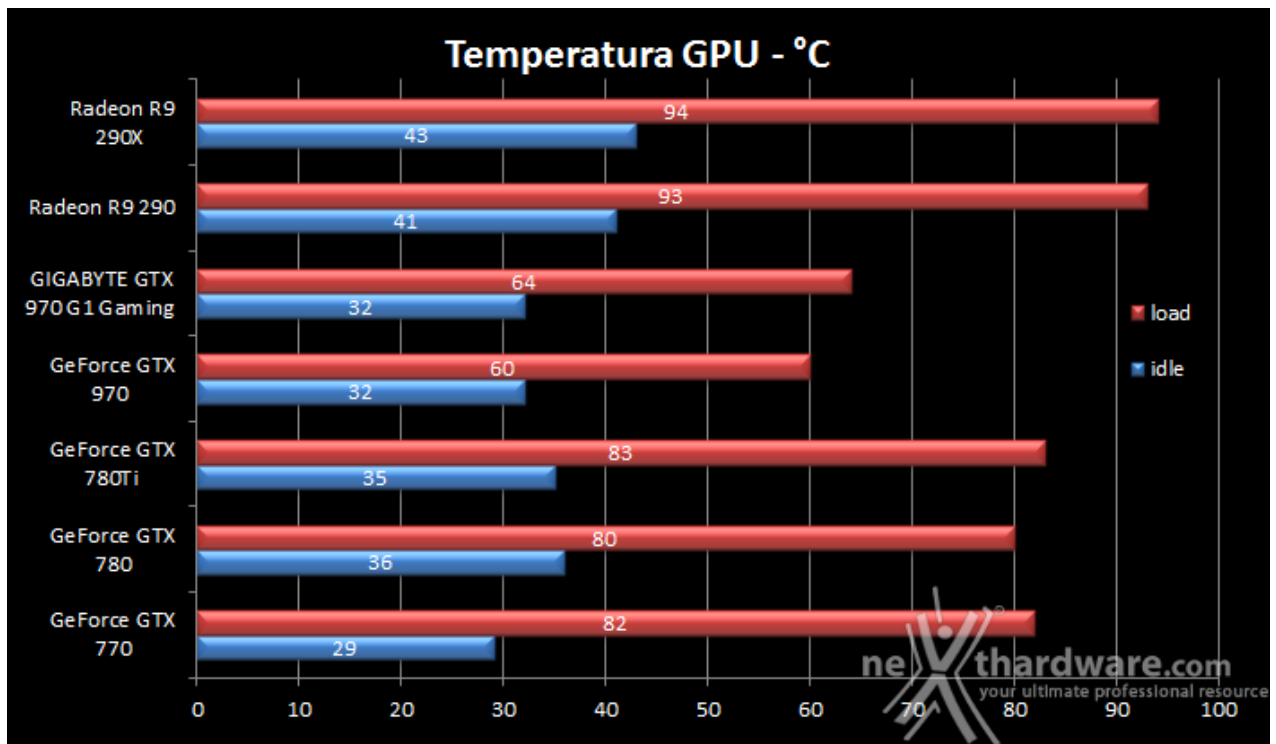
12. Temperature, consumi e rumorosità

↔

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

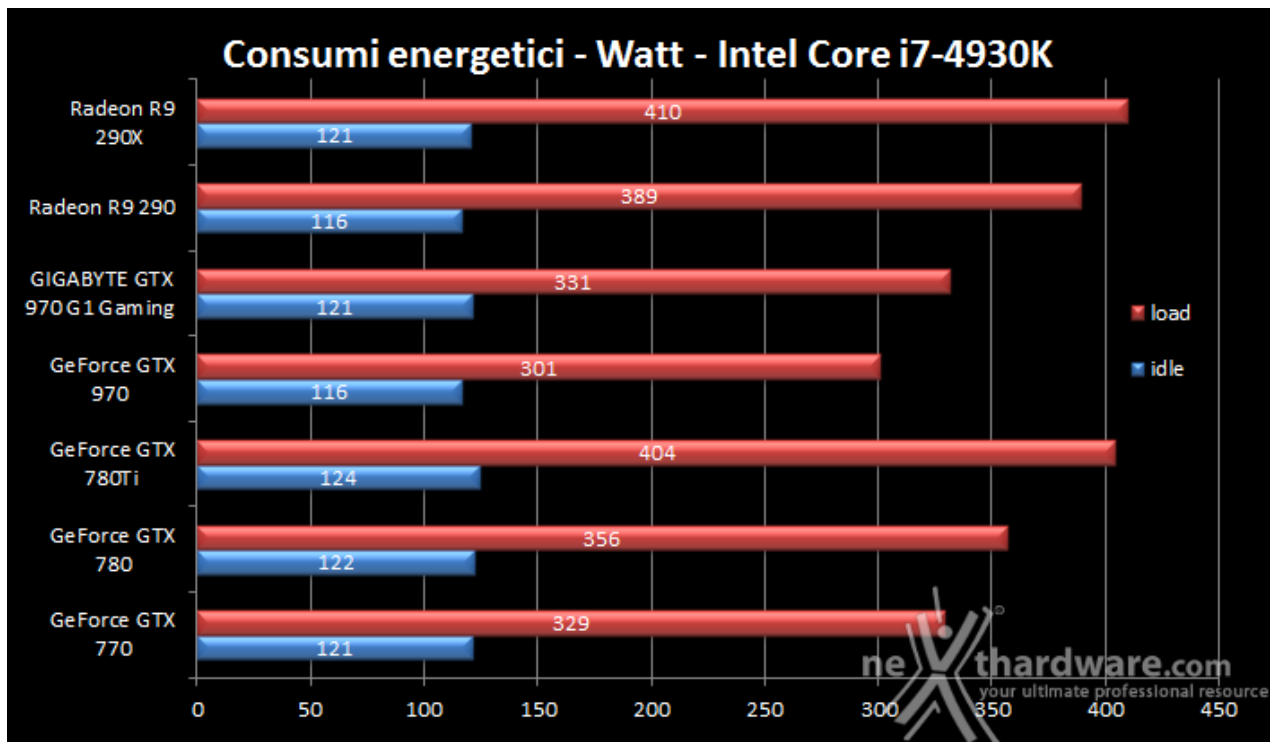
La temperatura dell'ambiente, rilevata a 5 centimetri dalla ventola della VGA, è stata mantenuta costante a 25 ↔°C, condizione paragonabile a quella che si verifica all'interno di uno chassis tradizionale con una buona areazione.



Il collaudato sistema di raffreddamento WINDFORCE 3X della GIGABYTE GTX 970 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.



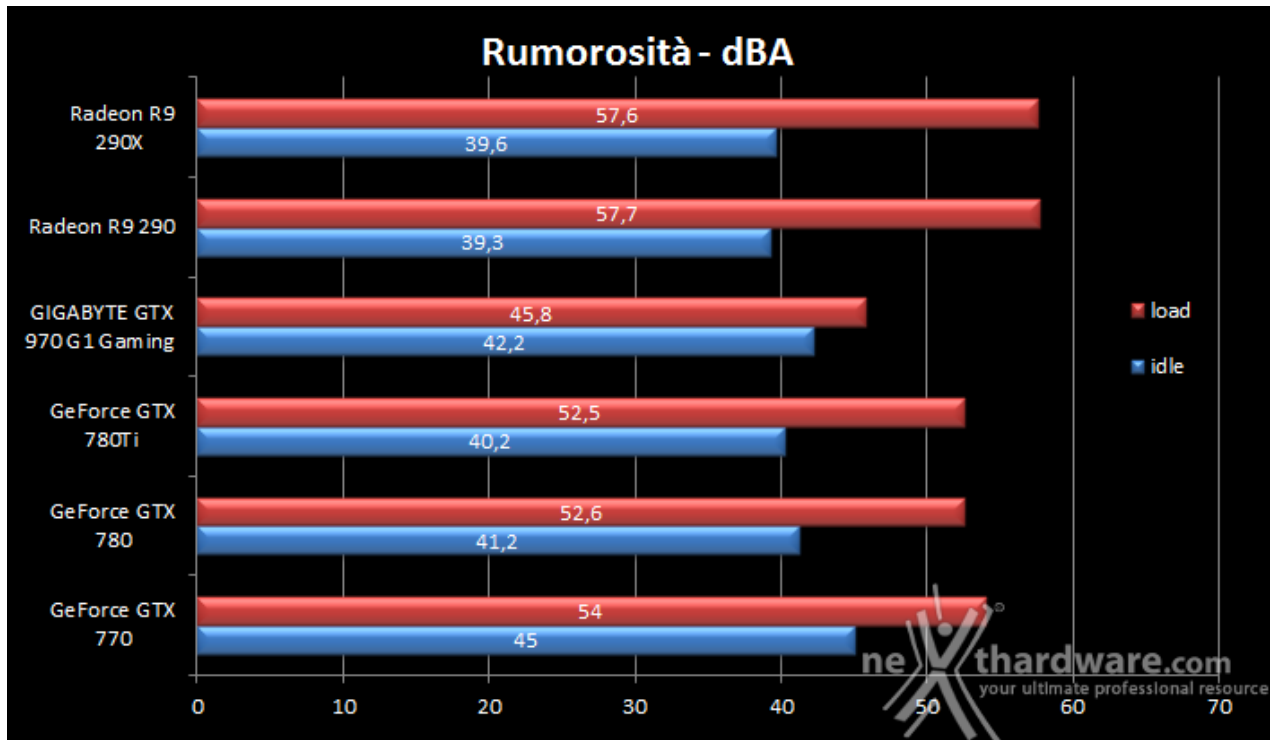
Rumorosità

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 collaudato sistema WINDFORCE 3X della GIGABYTE GTX 970 G1 Gaming, si rivela anche particolarmente silenzioso, garantendo sempre un ottimo comfort acustico anche con la scheda sottoposta ad un forte stress.

13. Conclusioni

13. Conclusioni

Le aspettative per le nuove GeForce GTX erano alte e dopo averne provato le potenzialità sul campo non possiamo certamente dire di esserne rimasti delusi, anzi.

Prestazioni solide, in alcuni casi addirittura superiori a quelle di schede ben più carrozzate, e 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 970 G1 Gaming in prova, molto elevate.

Con una selezione accurata della GPU e una realizzazione complessiva di alta qualità, il noto produttore taiwanese è in grado di offrire 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 circa a 365 €, 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 970 G1 Gaming il massimo dei voti.

Voto: 5 Stelle



Detto tra noi ...

Quello che NVIDIA è riuscita a fare con l'evoluzione di Maxwell è strabiliante: potenza elaborativa al pari delle schede di fascia più alta della precedente generazione, racchiusa in un "pacchetto" che consuma meno energia e lavora a temperature inferiori.

Dico strabiliante in quanto c'è da considerare che il processo produttivo è sempre il collaudato 28nm di TSMC e, quindi, i miglioramenti ottenuti sono stati raggiunti solo ed esclusivamente tramite la reingegnerizzazione dell'architettura.

Cosa stanno facendo a parte uscire con le ossa rotte dal confronto diretto con le nuove GPU NVIDIA?

Sicuramente arriveranno nuove schede su base Tonga Pro o XT per combattere ad armi pari almeno sulla fascia media, dato che per quella alta dovremo aspettare Fiji e Bermuda se va bene in Q1 2015, ma sul fronte di consumi e temperature d'esercizio la storia è totalmente diversa.

Come abbiamo avuto modo di vedere, infatti, entrambi i parametri citati sono ben diversi per l'attuale architettura AMD e andare nuovamente a reingegnerizzarla richiederebbe troppo tempo e risorse.

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>