

NVIDIA GeForce GTX 780



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/799/nvidia-geforce-gtx-780.htm>)

Quando Titan diventa per tutti... o quasi!

Con il lancio della GeForce GTX Titan, NVIDIA ha sdoganato sul mercato consumer la GPU GK-110 originariamente progettata per le schede Tesla da utilizzare in ambito High Performance Computing ed ora disponibile per i videogiocatori in possesso di un ampio budget da dedicare al comparto grafico del proprio PC.

Per consolidare la supremazia nell'ambito delle schede grafiche a singola GPU, NVIDIA ha oggi rilasciato la GeForce GTX 780, scheda basata sullo stesso progetto di Titan e con cui condivide alcune delle caratteristiche peculiari.



La GeForce GTX 780 è basata nuovamente su di una variante della GPU GK-110 ed è dotata di 3GB di memoria GDDR5 con un'interfaccia a 384-bit, tecnologia NVIDIA GPU Boost 2.0 e supporto a configurazione 3-Way SLI.

NVIDIA ha deciso di utilizzare lo stesso ricercato design già adottato per la GTX Titan e la GTX 690, facendo largo uso di alluminio in modo da impreziosire l'impatto estetico del dissipatore.

In questa recensione analizzeremo le performance della GeForce GTX 780 nei più recenti videogiochi, confrontandone i risultati con le altre schede video top di gamma di AMD e NVIDIA.

Buona lettura!

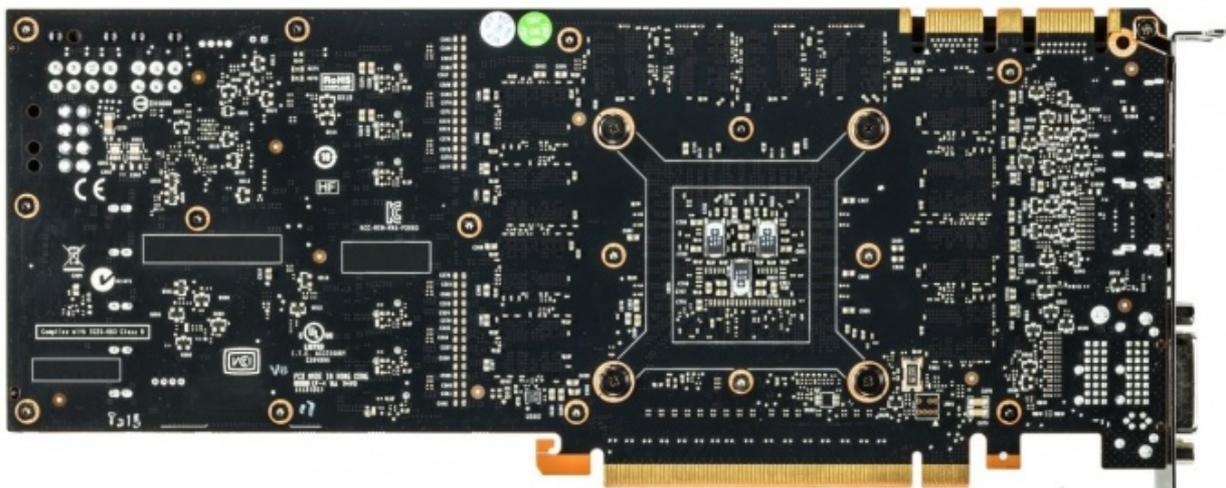
1. NVIDIA GeForce GTX 780

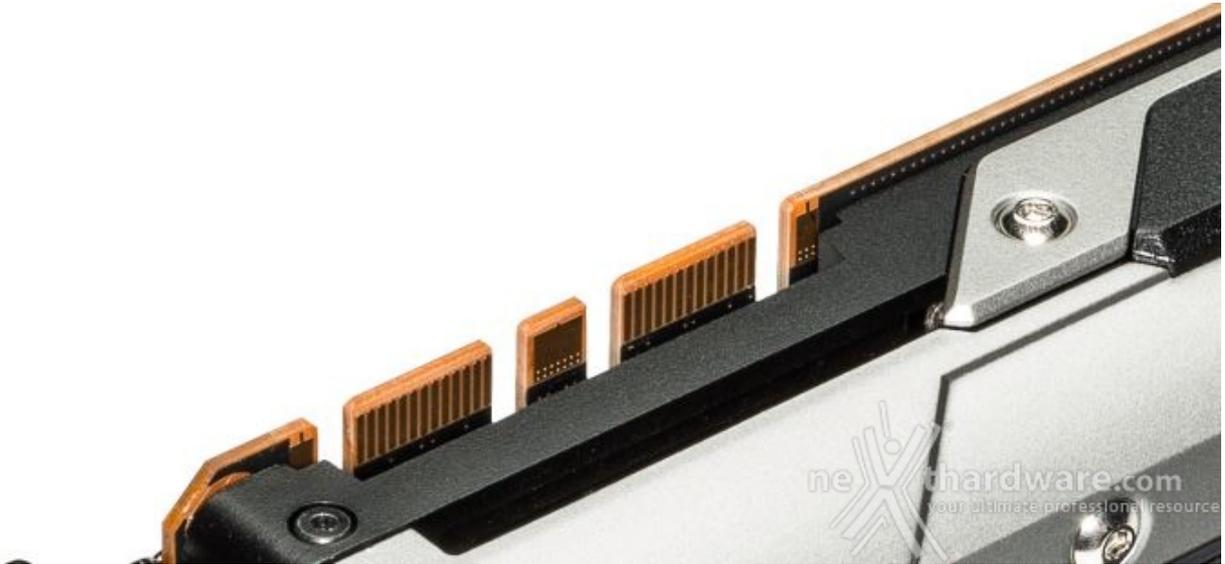
1. NVIDIA GeForce GTX 780

Il design della GeForce GTX 780 è del tutto simile a quello della GeForce GTX Titan con cui condivide il dissipatore in alluminio, dotato di una finestra trasparente in policarbonato che mette in mostra il radiatore in alluminio deputato al raffreddamento della GPU GK-110.



La ventola è di tipo radiale ed è incastonata all'interno della struttura del dissipatore; l'aria calda viene convogliata sino al bracket VGA ed espulsa direttamente all'esterno, evitando così di creare ristagni di calore all'interno del nostro case.





Per supportare al meglio più di una scheda contemporaneamente, è necessario configurare una piattaforma di alto livello equipaggiata con le più recenti CPU Intel abbinata a RAM ad alte prestazioni.

La qualità e la potenza dell'alimentatore sono fattori che non possono essere sottovalutati in una configurazione Multi-GPU, pena la mancata stabilità dell'intero sistema.



Nella versione rilasciata da EVGA troviamo diverse modalità di funzionamento, che consentono di variare dinamicamente la luce emessa in base alla temperatura della GPU, al carico di lavoro o di renderla pulsante.

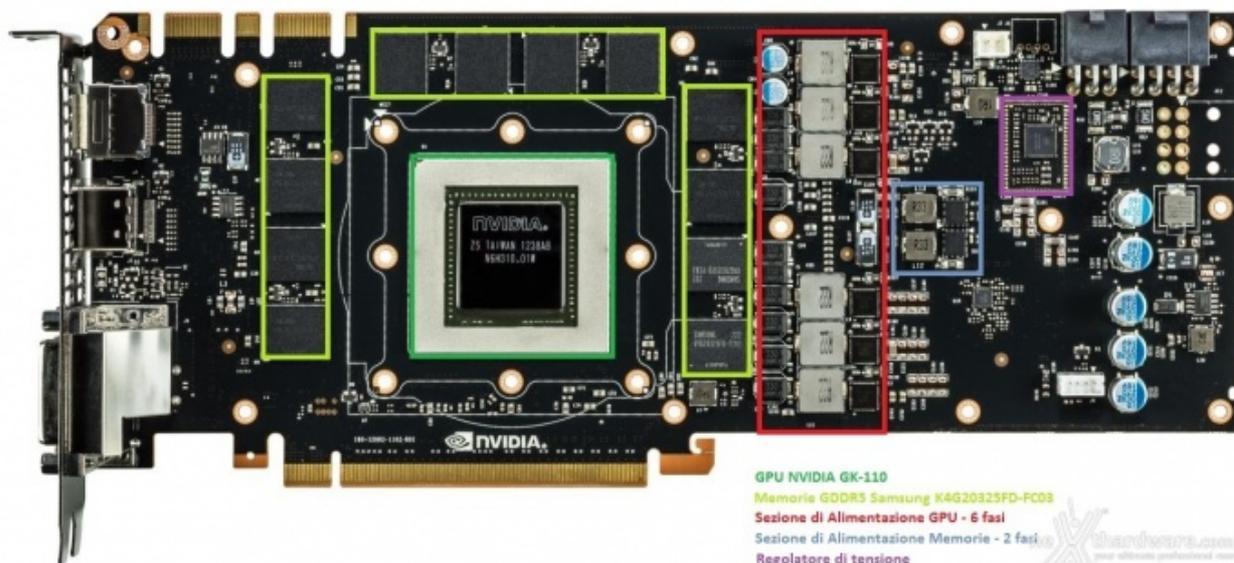


La GeForce GTX 780 supporta l'utilizzo di quattro schermi contemporaneamente, abbinando le due uscite DVI-DL, con le connessioni DisplayPort e HDMI.

2. NVIDIA GeForce GTX 780 - PCB

2. NVIDIA GeForce GTX 780 - PCB

Il PCB della GeForce GTX 780 è decisamente ordinato, motivo per cui gli appassionati di overclock↔ non troveranno difficoltà ad adattare i propri dissipatori di terze parti o waterblock a questa nuova scheda.



La GPU NVIDIA GK-110 è circondata da 12 moduli di memoria GDDR5 di produzione Samsung, operanti alla frequenza di 6008MHz con un Bus a 384-bit ereditato dalla sorella maggiore GeForce GTX Titan.

La GK-110 installata nella GeForce GTX 780 è una versione ridotta rispetto a quella utilizzata in Titan; il numero di CUDA Cores scende da 2688 a 2304, disabilitando due dei 14 Streaming Multiprocessor (SM) presenti in Titan.

Questa caratteristica deriva dalla selezione effettuata durante la costruzione della GPU, che porta alla disattivazione delle unità non funzionanti in base ai test eseguiti direttamente sulla linea di produzione.

La sezione di alimentazione dedicata alla GPU è composta da 6 fasi basate sulla tecnologia DrMOS, che consente di integrare in un singolo componente due Mosfet ed il relativo controller.

Le memorie sono pilotate da due fasi di alimentazione, configurazione ormai comune a tutte le schede video di fascia alta.

Una peculiarità tecnica delle VGA appartenenti alle ultime due generazioni è l'installazione del regolatore di tensione su di una Daughter Board saldata sul PCB principale; non siamo a conoscenza del perché di questa soluzione, ma è ormai una pratica consolidata nella progettazione delle schede video NVIDIA.



Il Thermal Design Power (TDP) dichiarato da NVIDIA per la GeForce GTX 780 è pari a 250 Watt, aspetto che ha reso necessario l'installazione di un connettore ausiliario PCI-E 8 pin (150 Watt) e di uno da 6 pin (75 Watt), che vanno ad affiancarsi ai 75 Watt erogati dallo slot PCI-E 16x.

La massima temperatura raggiungibile dalla GPU influisce direttamente sulle prestazioni finali della scheda, motivo per cui nei più recenti tool di overclock è presente una regolazione specifica di questo parametro, che va ad aggiungersi alla impostazione relativa al Power Target.

3. Metodologia di Prova e Specifiche Tecniche

3. Metodologia di Prova

La dotazione di RAM è pari a 16GB, utilizzando quattro moduli ADATA operanti alla frequenza di 2133MHz in modalità Quad Channel.

Per la sola AMD Radeon HD 7990 sono stati installati i driver AMD Catalyst 13.5 beta 2.

Configurazione Hardware

↔ Processore	Intel Core i7-3960X
↔ Scheda Madre	MSI Big Bang-XPower II
Memoria RAM	ADATA DDR3 Quad Channel 2133 MHz

Alimentatore	ANTEC High Current Pro HCP-1200
↔ SSD	Corsair Neutron GTX 240GB
↔ Sistema Operativo	Microsoft Windows 8 PRO
↔ Monitor	Dell UltraSharp U3011 30" - 2560x1600

Specifiche Tecniche delle Schede Video in prova

Modello e caratteristiche	AMD Radeon HD 7990	AMD Radeon HD 7970 GHz Edition	NVIDIA GeForce GTX Titan	NVIDIA GeForce GTX 690	NVIDIA GeForce GTX 680	NVIDIA GeForce GTX 780
↔ N. GPU	↔ 2	1	1	2	1	1
↔ Modello GPU	↔ Tahiti	Tahiti"	↔ GK-110	GK-104	GK-104	GK-110
N. Unità di Elaborazione	↔ 4096	2048	↔ 2688	↔ 3072	1536	2304
↔ Tecnologia Produttiva	28nm	28nm	28nm	28nm	28nm	28nm
↔ Architettura	GCN	GCN	Kepler	Kepler	Kepler	Kepler
Freq. Base	1000MHz	1000MHz	837MHz	915MHz	1006MHz	863MHz
Freq. Boost	1050MHz	1050MHz	876MHz	1019MHz	1058MHz	900MHz
BUS Memoria	2x384-bit	384-bit	384-bit	↔ 2x256-bit	↔ 256-bit	384-bit
Quantità Mem.	6GB	3GB	6GB	4GB	2GB	3GB
Freq. Mem.	6000MHz	6000MHz	6008MHz	6008MHz	6008MHz	6008MHz
Alimentazione	2x8	1x6 + 1x8	1x6 + 1x8	2x8	2x6	1x6 + 1x8

Benchmark e Videogiochi

- 1920x1080 pixel
- 2560x1600 pixel

Per completare la nostra nuova batteria di test, abbiamo scelto alcuni dei più recenti videogiochi rilasciati sul mercato:

- Futuremark 3DMark FireStrike - DirectX 11
- Crysis 3 - DirectX 11 - Qualità Ultra FXSA
- Battlefield 3 - DirectX 11 - Qualità Ultra AA4x
- DiRT ShowDown - DirectX 11 - Qualità Ultra AA4x
- Far Cry 3 - DirectX 11 -↔ Qualità Ultra AA4x
- Hitman Absolution - DirectX 11 -↔ Qualità Ultra AA4x
- Sleeping Dogs - DirectX 11 -↔ Qualità Estrema

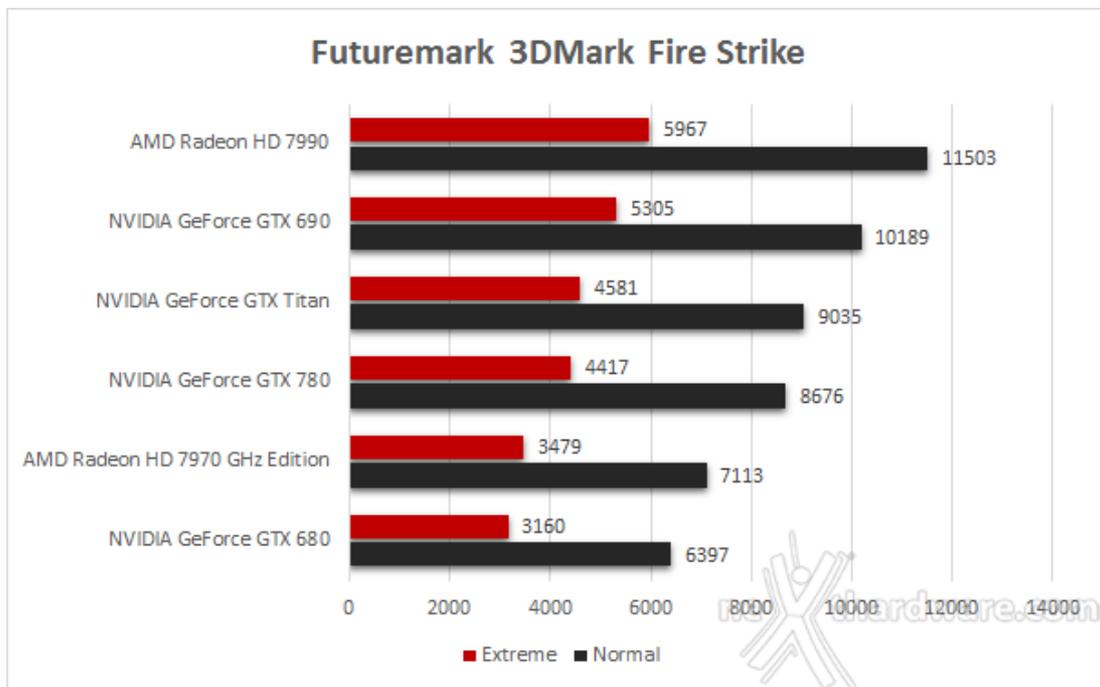
4. Futuremark 3DMark Fire Strike - Crysis 3

4. Futuremark 3DMark Fire Strike - Crysis 3

Futuremark 3DMark Fire Strike - DirectX 11

La serie di benchmark sintetici 3DMark è da anni il punto di riferimento nel testing delle schede video ed in generale dei personal computer, ma con la nuova versione rilasciata agli inizi del 2013, 3DMark diventa una suite cross-platform con supporto Windows 7 e 8, Windows RT, Android ed iOS.

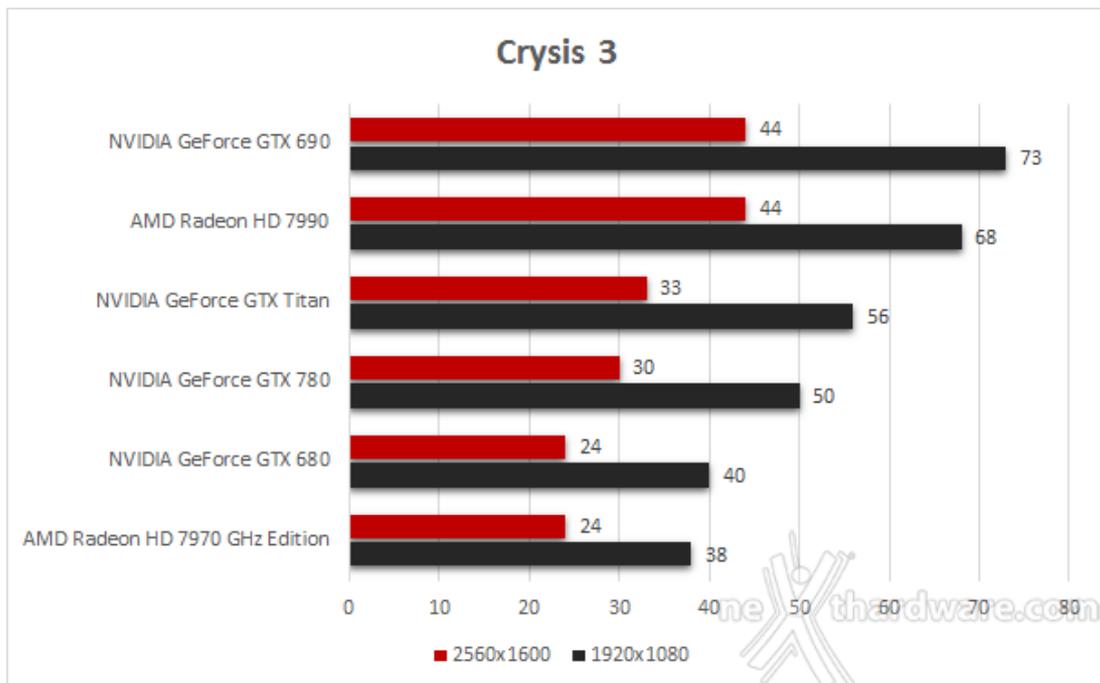
Tre sono le modalità di test presenti nel nuovo 3DMark, ma per valutare le prestazioni delle schede di fascia alta ci siamo affidati ai test Fire Strike, nelle modalità Normal ed Extreme, eseguiti, rispettivamente, a 1920x1080 e 2560x1440 pixel.



Crysis 3 - DirectX 11

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.



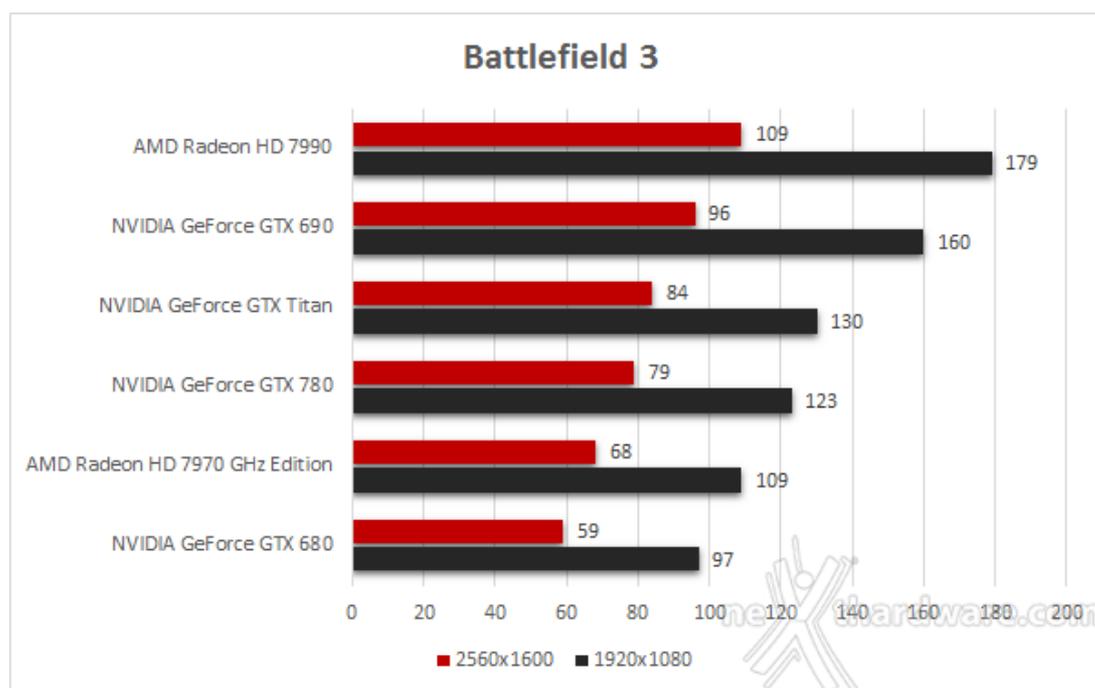
Alla risoluzione di 2560x1600 pixel la GeForce GTX 780 riesce a mantenere il frame rate medio a 30 FPS, risultando sensibilmente più veloce sia della HD 7970 GHz Edition che della GeForce GTX 680.

5. Battlefield 3 - DiRT Showdown - Far Cry 3

5. Battlefield 3 - DiRT Showdown - Far Cry 3

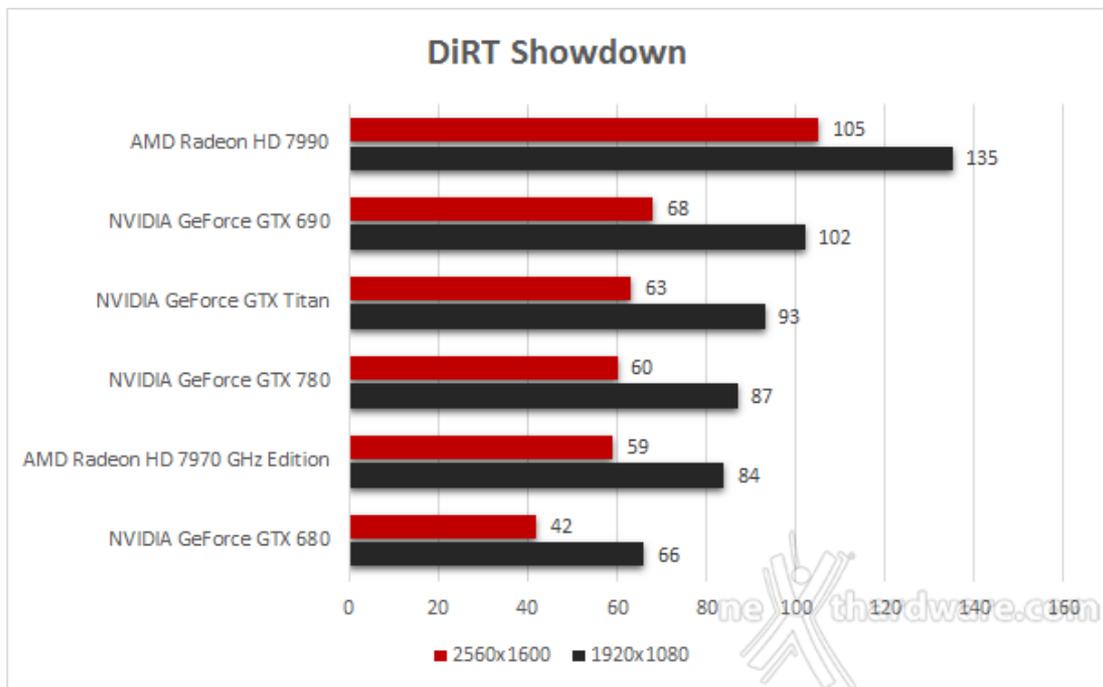
Battlefield 3 - DirectX 11

Il motore grafico di Battlefield 3 è il Frostbite 2, compatibile con le DirectX 11 e dotato del nuovo "Destruction 3.0" che consente un maggior realismo nella distruzione degli oggetti presenti nell'ambiente di gioco.



DiRT Showdown - DirectX 11

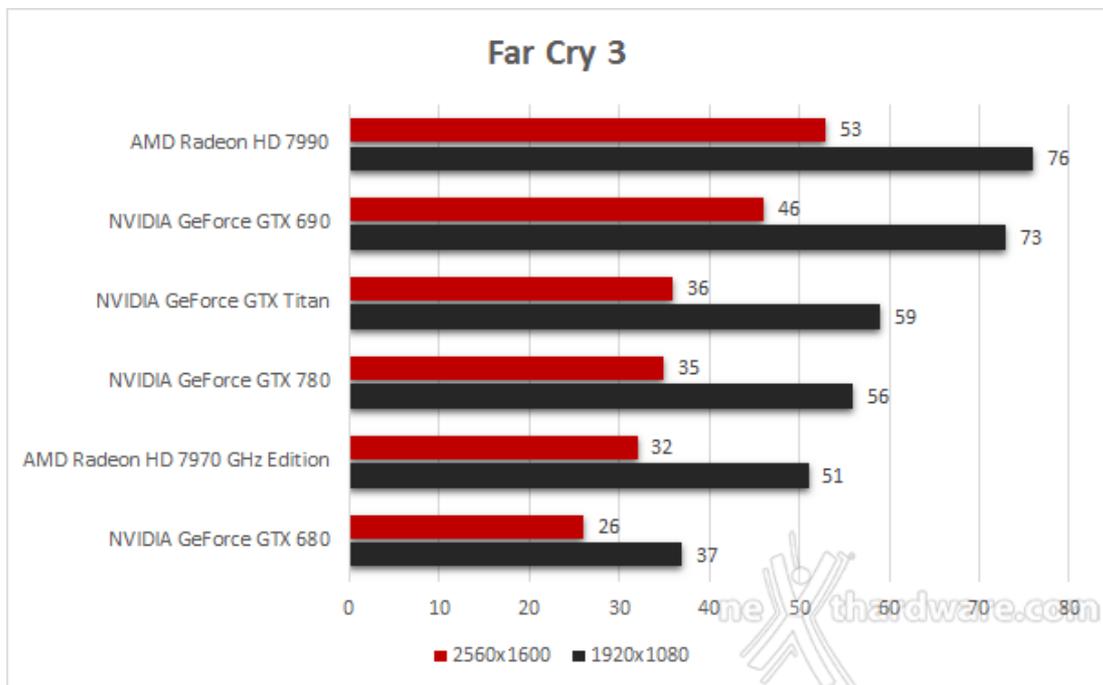
Molte sono le modalità di gioco disponibili che si articolano tra una buona varietà di tracciati, modelli di auto e differenti tipologie di gara.



Far Cry 3 - DirectX 11

Il terzo capitolo della serie Far Cry è nuovamente ambientato in un'isola oceanica e il personaggio si ritroverà coinvolto in scontri a fuoco e momenti stealth, conditi da una trama ben costruita.

Far Cry 3 utilizza il motore Dunia Engine 2 abbinato al motore fisico Havok e supporta nativamente le API DirectX 11.



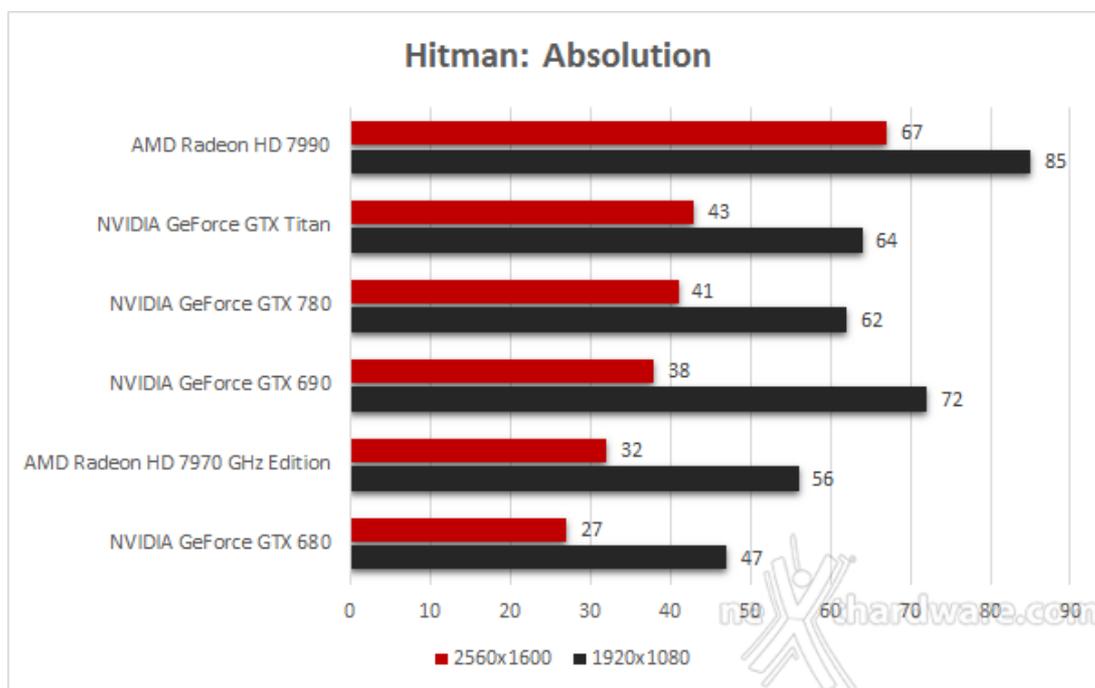
In Far Cry 3, DiRT Showdown e Battlefield 3, la GeForce GTX 780 offre prestazioni paragonabili a quelle della GTX Titan e garantisce una esperienza di gioco fluida anche alla massima risoluzione di 2560x1600 pixel utilizzando impostazioni grafiche ai massimi livelli.

6. Hitman: Absolution - Sleeping Dogs

6. Hitman: Absolution ↔ Sleeping Dogs

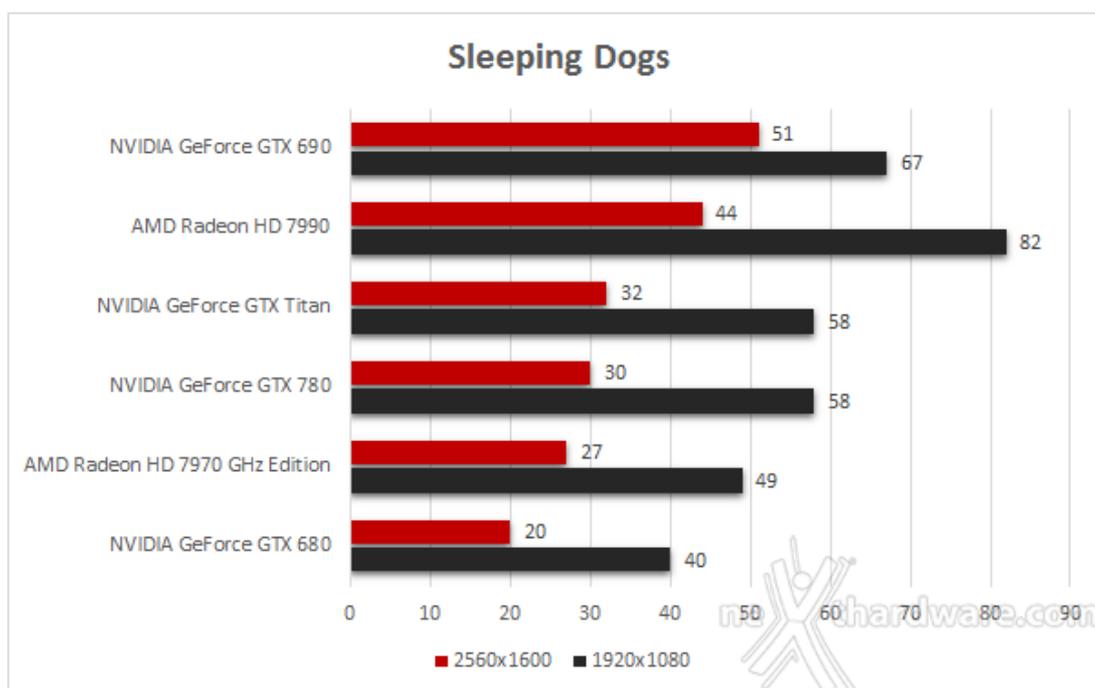
Hitman: Absolution - DirectX 11

La storia segue le consuete modalità di gioco tipiche degli altri episodi, con obiettivi da cercare e assassinare secondo le direttive imposte "dall'agenzia".



Sleeping Dogs - DirectX 11

Lo sviluppo di questo videogioco è stato interrotto nel 2011 da Activision Blizzard, per poi essere acquisito da Square Enix e completato nel corso dell'anno successivo.



Come nei videogiochi precedenti, anche in Hitman: Absolution e Sleeping Dogs l'esperienza di gioco di una

GeForce GTX Titan e di una GeForce GTX 780 è molto simile, con un leggero vantaggio per l'ammiraglia di casa NVIDIA.

7. Temperature - Consumi - Rumorosità

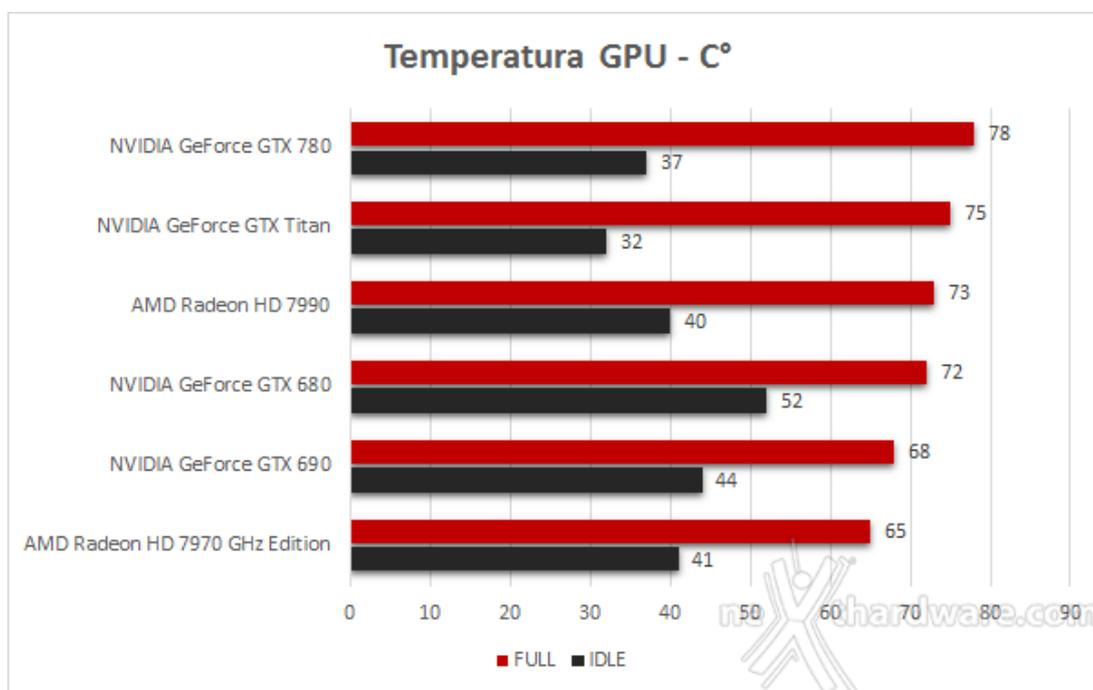
7. Temperature - Consumi - Rumorosità

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

Temperature

Per valutare le temperature delle schede video in prova abbiamo utilizzato il tool GPU-Z, lasciandolo in background durante l'esecuzione del benchmark Futuremark 3DMark Fire Strike in modalità Extreme.

La temperatura a 5 centimetri dalla ventola della VGA è stata mantenuta costante a 30 gradi, condizione paragonabile a quella che si verifica all'interno di uno chassis tradizionale con una adeguata areazione.

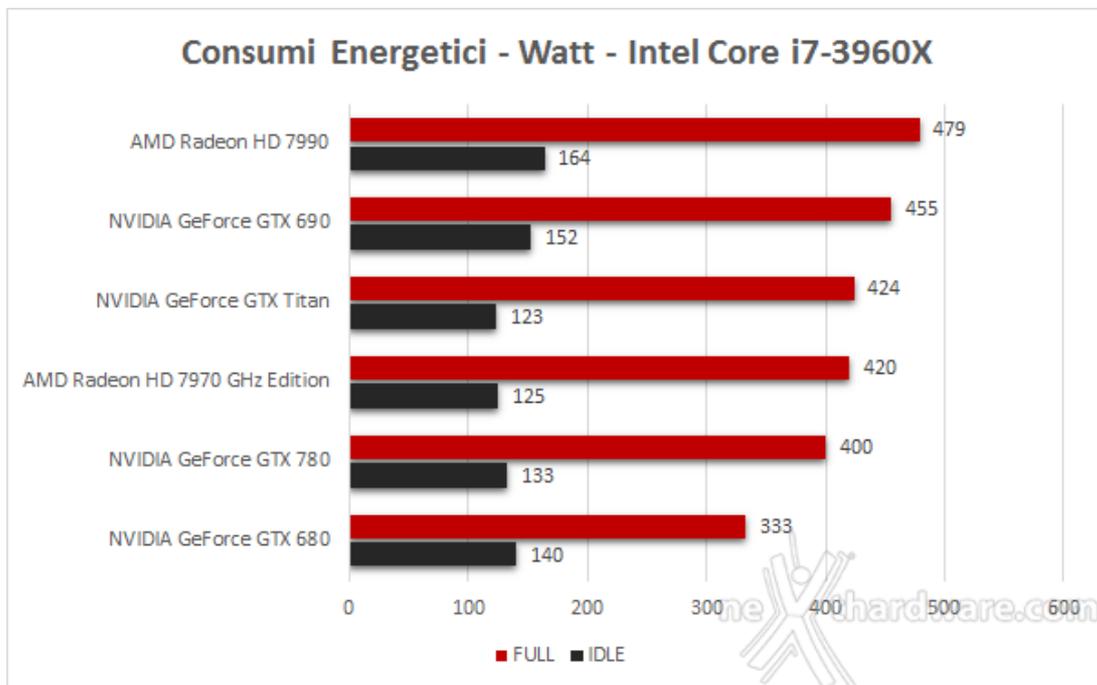


La temperature fatte registrare dalla GeForce GTX 780 sono risultate maggiori a quelle della GeForce GTX Titan, anche se quest'ultima è dotata di un numero maggiore di unità di elaborazione.

Come potete osservare, inoltre, la GTX 780 risulta essere a pieno carico la più calda anche tra tutte le schede utilizzate in questa comparazione, aspetto che ci ha lasciato leggermente perplessi.

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.



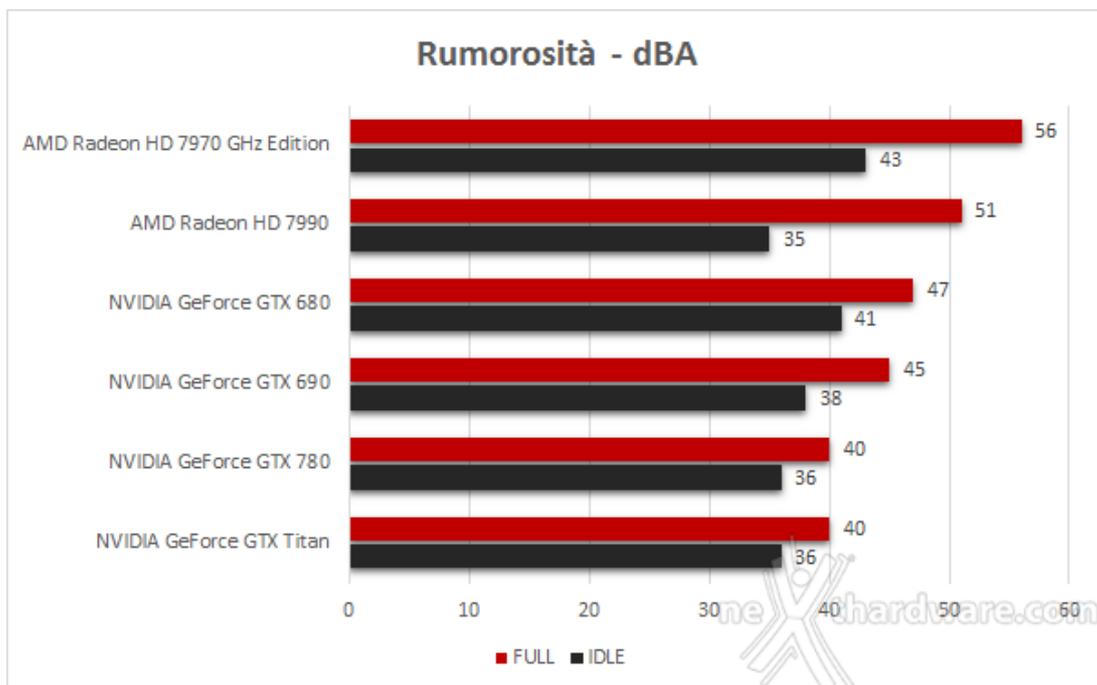
I consumi energetici a pieno carico sono allineati con le nostre aspettative, risultando di 24 Watt inferiori rispetto a quello fatti registrare dalla GeForce GTX Titan e di 20 Watt inferiori alla meno performante AMD Radeon HD 7970 GHz Edition.

Rumorosità

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

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 35dBA.



L'ultima nata di casa NVIDIA utilizza lo stesso profilo di raffreddamento della GeForce GTX Titan e fa registrare di fatto la stessa rumorosità , decisamente bassa in ogni condizione di utilizzo.

8. Overclock

8. Overclock

L'overclock è una tecnica che consente di incrementare le prestazioni di un componente hardware, intervenendo sulla frequenza di funzionamento dello stesso.

Per quanto riguarda le schede video, l'overclock è in genere effettuabile attraverso appositi software che vanno a modificare in tempo reale le impostazioni delle stesse, senza la necessità di intervenire fisicamente sul componente.

A differenza delle schede video AMD che possono essere overclocate con l'utilizzo del pannello Overdrive all'interno dei driver AMD Catalyst, NVIDIA non fornisce direttamente un tool per modificare le frequenze della GPU e delle Memorie, ma è necessario utilizzare un software di terze parti come EVGA Precision, MSI AfterBurner, Zotac FireStorm, etc.

Per le nostre prove abbiamo installato **EVGA Precision** in versione 4.2.0, il primo software a supportare pienamente la NVIDIA GeForce GTX 780.



Come per la GeForce GTX Titan, l'overclock risulta piuttosto semplice e l'incremento di frequenza è rilevante anche senza dover innalzare le tensioni di alimentazione della GPU, né modificare la velocità della ventola di raffreddamento della scheda.

La massima frequenza raggiunta dal nostro sample in piena stabilità , è di **+155MHz** per la GPU rispetto a quella di base, che si riflettono in oltre **1057MHz in modalità Boost** durante l'esecuzione dei benchmark, mentre le memorie sono state innalzate di **204MHz** raggiungendo la frequenza finale di **6416MHz**.

L'overvolt deve essere abilitato esplicitamente dall'utente, accettando un disclaimer che sarà visualizzato dall'applicazione prima di procedere con le relative impostazioni.

9. Conclusioni

9. Conclusioni

Un costo così elevato non sembra però aver scoraggiato i fans di NVIDIA e le GeForce GTX Titan sono andate letteralmente a ruba superando, in poco più di due mesi, le vendite della GeForce GTX 690.

La GeForce GTX 780 eredita dalla sorella maggiore molte delle caratteristiche tecniche e le prestazioni risultano abbastanza simili, talvolta quasi sovrapponibili, rendendola molto appetibile per chi è in cerca di elevata potenza da una scheda a singola GPU, investendo, però, 350 â,¬ in meno rispetto alla GeForce GTX Titan.



La GeForce GTX 780 è una scheda grafica espressamente dedicata ai videogiocatori e la limitazione sopra menzionata non risulterà particolarmente rilevante per questa categoria di utenza; inoltre, essendo basata sulla stessa GPU di Titan, non è da escludere che il relativo "blocco" sia esclusivamente software e in qualche modo aggirabile in futuro.

Infine, segnaliamo che, in concomitanza con il lancio delle schede GeForce GTX 780, NVIDIA ha aggiornato la sua piattaforma software **GeForce Experience** (<http://www.nvidia.it/geforce-experience/>) che consente di ottimizzare le impostazioni grafiche di oltre 60 videogiochi in maniera completamente automatica, fornendo così una esperienza di gioco ottimale, notificando all'utente, tra l'altro, la disponibilità di nuovi driver GeForce e aggiornandoli quando necessario.

Si ringrazia NVIDIA per averci fornito il sample oggetto di questa 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>