



## MSI N480GTX Lightning



**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-video/440/msi-n480gtx-lightning.htm>)**

Una scheda video nata per l'overclock Estremo!

MSI è ormai solita presentare per ogni scheda video di fascia media e alta, una corrispondente versione Lightning, caratterizzata da PCB personalizzati, dissipatori della serie TwinFroze e spinti overclock di fabbrica. La grande esperienza di MSI nel settore delle schede video, ha consentito agli ingegneri della casa di Taiwan di modificare profondamente i design di riferimento proposti da AMD e NVIDIA, migliorando notevolmente la sezione di alimentazione e aggiungendo caratteristiche peculiari a queste schede video; la nuova MSI N480GTX Lightning non fa eccezione.

Nata grazie all'attiva collaborazione di alcuni overclocker di fama mondiale, la N480GTX Lightning si propone come la scheda di riferimento per tutti coloro che desiderano il massimo delle prestazioni con la possibilità di incrementarle ulteriormente agendo sui vari parametri di funzionamento.

Le frequenze di funzionamento sono 750 MHz per la GPU, 1500 MHz per i CUDA Cores e 1000 MHz per le memorie GDDR5 (4000 MHz), rispettivamente 50, 100 e 76 MHz in più del modello standard di NVIDIA.

Buona lettura!

### 1. MSI N480GTX Lightning

#### 1. MSI N480GTX Lightning

↔

Il packaging protegge efficacemente sia la scheda che tutti gli accessori. Nella confezione troviamo 1 adattatore DVI-VGA, 1 DVI-HDMI, 3 prolunghe per i punti di misura V-Check, 1 cavo HDMI e 3 adattatori per la corretta alimentazione della scheda.





↔

Le dimensioni della MSI N480GTX Lightning sono importanti, non tanto per la lunghezza del PCB, pari a 28 cm, quanto per l'è™ altezza dello stesso che risulta fuori misura al fine di integrare un maggior numero di componenti ed una serie di piccoli switch di cui analizzeremo le funzionalità in seguito. Il retro della scheda è protetto da una cover metallica che presenta una serie di forature atte ad aumentare il raffreddamento del retro della GPU e della alimentazione; da notare come alcuni componenti siano invece a vista.



↔

La scheda è equipaggiata con 2 connettori PCI-E 8 pin e 1 connettore PCI-E 6 pin;↔ è ovviamente supportata la tecnologia SLI a 2, 3 e 4 vie sfruttando il doppio connettore presente sul PCB.



↔

A differenza del design di riferimento, MSI ha deciso di integrare un maggior numero di uscite video, due DVI Dual-Link, una porta HDMI e una connessione Display Port, tutte placcate oro e dotate di protezione HDCP per la visione dei contenuti in alta definizione da dischi Blu Ray. A causa dei limiti architettonici della GPU GeForce GF100, è possibile gestire fino a due monitor con risoluzione massima 2500x1600 pixel anche in modalità 3D, attivando la tecnologia 3D Vision in abbinamento con monitor a 120Hz ed un paio di occhiali attivi NVIDIA. Per chi disponesse di tre monitor uguali e due schede video NVIDIA GeForce 480 GTX in SLI, è inoltre possibile usare la tecnologia NVIDIA 3D Vision Surround che consente di utilizzare una risoluzione massima di 5760x1080 in modalità 3D e 7680x1600 in 2D.

↔

↔

## 2. Dissipatore TwinFroze III

### 2. Dissipatore TwinFroze III

↔

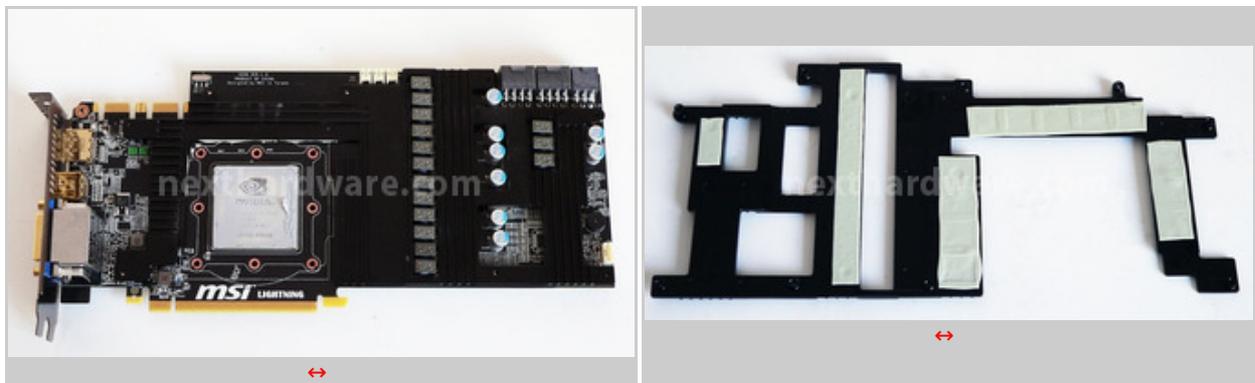
La MSI N480GTX Lightning è dotata della terza revisione del dissipatore TwinFrozr, dotato di due ventole da 90x90 mm e da cinque HeatPipes, saldate alla placca in rame che appoggia sulla GPU, che si vanno ad inserire nel radiatore in alluminio deputato allo smaltimento del calore prodotto dalla GPU GF100. L'intero sistema di raffreddamento è ancorato al PCB con le sole quattro viti posizionate intorno al core della VGA; avremmo preferito qualche vite in più, ma è lo stesso approccio seguito da Zotac per la sua AMP! Edition. Le ventole possono essere controllate via software con il programma MSI AfterBurner e la connessione avviene attraverso il tradizionale cavo con molex a 4 pin.



↔

Come di consueto, MSI ha scelto di utilizzare la tecnologia Super Pipes che, grazie all'utilizzo di HeatPipes di sezione maggiore a quella standard, garantisce una migliore efficienza termica.

La sezione di alimentazione e le memorie sono, come nel modello reference, raffreddate da un dissipatore passivo che ricopre tutti i componenti, aumentando tra l'altro la rigidità del PCB che è di fatto compresso tra due lastre di metallo.



↔

Se vogliamo trovare un difetto al dissipatore TwinFrozr III, è la mancanza di un sistema di estrazione del calore dal case; a differenza delle soluzioni dotate di una ventola radiale e di un convogliatore, il calore resta imprigionato nel sistema e quindi da smaltire tramite le altre ventole del case. Le temperature della MSI N480GTX Lightning risultano però più basse rispetto alla sua controparte reference ed il rumore prodotto più contenuto, soprattutto in modalità 3D.

↔

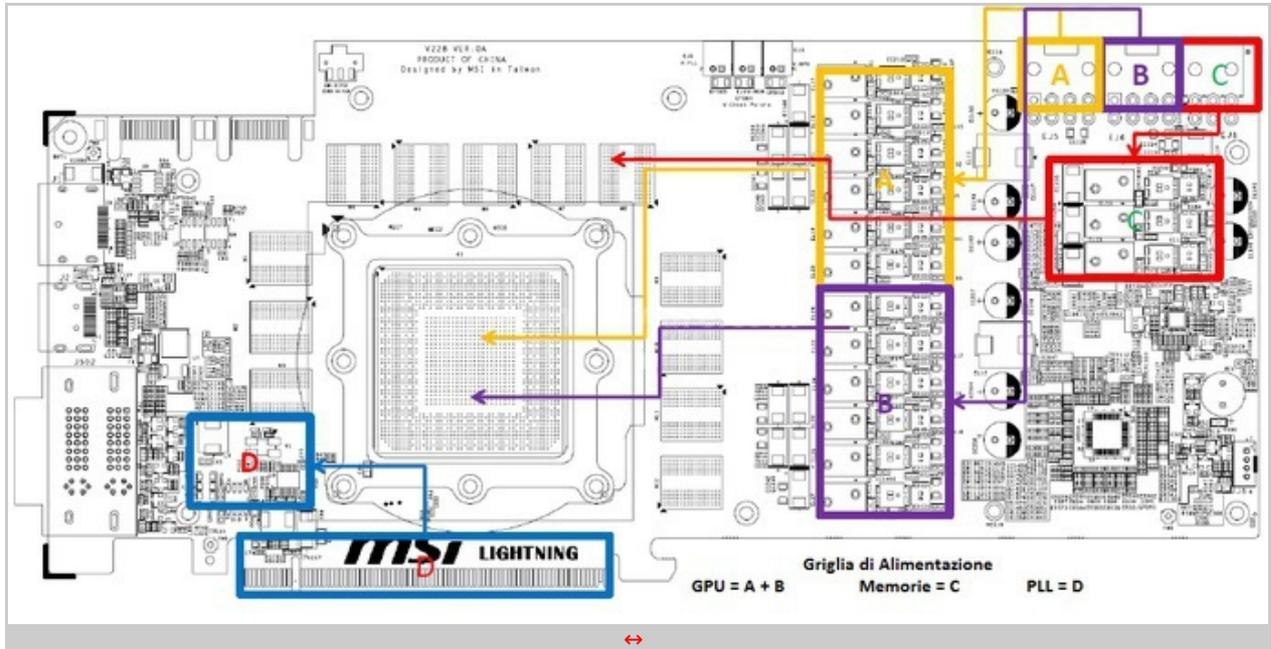
### 3. PCB - Military Class Components

#### 3. PCB

↔

#### Power Design

Il cuore pulsante della MSI N480GTX Lightning è il suo PCB, un vero concentrato di tecnologia, pensato e progettato per il mondo dell'overclock.



↔

MSI ha ridisegnato completamente la griglia di alimentazione della N480GTX Lightning, dividendo in due l'€™ alimentazione della GPU e separandola da quella delle memorie. I due connettori PCI-E 8 pin alimentano le 12 fasi dedicate alla GPU, dividendo il carico in due blocchi da 6 fasi ciascuna. Il connettore PCI-E 6 pin alimenta invece le tre fasi dedicate alle memorie GDDR5. Il PLL, ovvero il generatore di clock della scheda video, è gestito da una fase dedicata, alimentata dal connettore PCI-E 16x 2.0.

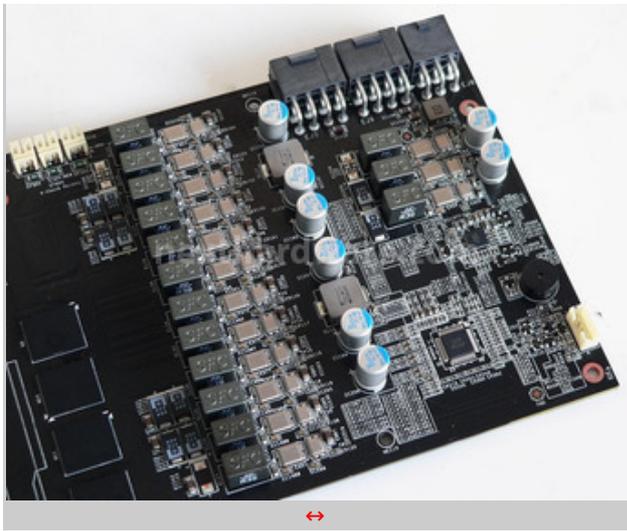


Riportiamo una tabella di confronto tra il Power Design della Lightning e quello dei modelli reference.

|                                  | MSI N480GTX Lightning         | NVIDIA GTX 480 Reference                |
|----------------------------------|-------------------------------|---|
| Fasi PWM GPU                     | 12                            | 6                                       |
| Connettori Alimentazione GPU     | 8+8 Pin (compatibile 8+6 pin) | 8+6 pin                                 |
| Fasi PWM Memorie                 | 3                             | 2                                       |
| Connettore Alimentazione Memorie | 6 pin dedicato                | Condiviso con Alimentazione PCI-Express |
| Fasi PWM PLL                     | 1                             | 0                                       |

↔

La scheda può gestire fino a↔ 450 W in ingresso con 75 A di corrente ed erogare fino a 480 A alla GPU e 120 A alle memorie, valori decisamente impressionanti e raggiungibili solo in condizioni di overclock estremo con sistemi di raffreddamento ad azoto liquido.



## Military Class Components

Tutti i condensatori della sezione di alimentazione della MSI N480GTX Lightning sono certificati secondo lo standard US Department of Defense MIL-PRF-39003L, garantendo la qualità del componente e una lunga aspettativa di vita anche in condizioni non ottimali. Tre tipologie di condensatori sono utilizzati su questa scheda video:

**Hi-c CAP (Hight-Conductive Capacitor):** Costruiti con Tantalo limitano fino a 15 volte il leakage rispetto ai condensatori solidi, fornendo corrente in uscita più stabile e aumentando l'efficienza del componente.

**Solid CAP:** Costruiti in Alluminio, sono simili ai tipici condensatori allo stato solido che da alcuni anni siamo abituati a vedere su schede video e schede madri di fascia alta. Garantiscono una lunga durata, basse temperature operative e un ridotto ESR (Equivalent Series Resistance).

**Proadlizer:** Questo è il componente più innovativo integrato nella N480GTX Lightning, ovvero un condensatore di nuova generazione caratterizzato da un basso profilo, un'elevata capacità (1000uF) e posizionato nella vicinanza della GPU e delle Memorie, per garantire una costante alimentazione a questi componenti. Quattro Proadlizer sono installati sulla scheda, tre per la GPU e uno per le memorie che sono visibili sul retro del PCB, attraverso le aperture della cover di protezione.

Altri componenti di rilievo presenti sulla scheda sono gli **SFC - Super Ferrite Choke e CopperMOS**.

I primi sostituiscono i normali nuclei di ferrite e sono in grado di gestire fino al 30% di corrente in più, migliorando l'efficienza del 10%.

I CopperMOS invece, sono una particolare tipologia di MosFet, caratterizzati dalla presenza di un doppio dissipatore in rame e dallo spessore particolarmente ridotto. I CopperMOS possono gestire il doppio di corrente rispetto ai MosFet tradizionali e sono del 20% più freddi a parità di TDP.

I layer del PCB sono studiati per avere una completa separazione delle linee di alimentazione di GPU e Memorie, seguendo il design delle fasi di alimentazione.

↔

## 4. Funzioni Speciali

### 4. Funzioni speciali

↔

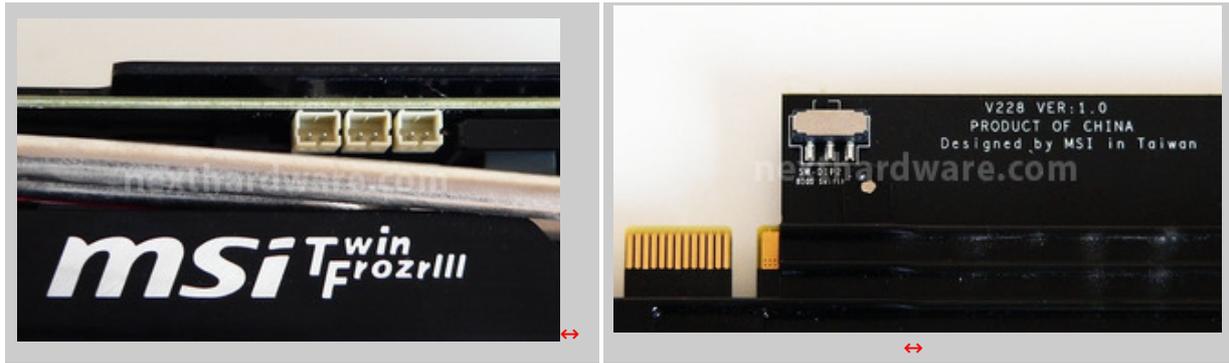
#### V-Check Point

Sul lato superiore sono presenti 3 punti di misura che consentono, con un semplice multimetro, di controllare con precisione le tensioni di V-GPU, V-Mem e V-PLL. Questa funzionalità è nata dall'esigenza di avere un controllo di tutti i parametri di funzionamento senza dover modificare la scheda per effettuare le misure.

#### Dual BIOS

La scheda è dotata di due BIOS che consentono la memorizzazione di due profili differenti durante

le sessioni di overclock; di default il secondo BIOS è programmato per rimuovere il cold bug (blocco della scheda a causa delle basse temperature) durante una sessione di overclock estremo.



↔

### OCPU Unlocker

Porta il limite di corrente della scheda da 320A a 600A, eliminando di fatto tutti i controlli sulla corrente erogata alla GPU e memorie. Questa modifica rende possibile lâ€™™ overclock con tensioni di alimentazioni fuori specifica e frequenze elevate.

### V-Switch

Questi tre dip switch consentono di modificare lâ€™œal voloâ€™ le tensioni di alimentazione di V-GPU, V-Mem e V-PLL al fine di fornire piÙ energia alla scheda in momenti di particolare carico (es benchmark) o per evitare che la temperatura della scheda scenda troppo in condizioni di IDLE sotto overclock.



↔

### PWM Clock Tuner

Al fine di migliorare i voltaggi è possibile lâ€™œoverclockareâ€™ il controllo PWM della scheda, portandolo dai 300K di default a 350K, attivando lâ€™™ apposito Switch.

### Xtreme Cool

Questo switch è in posizione diversa rispetto agli altri ed è dedicato solo agli utilizzatori di Azoto Liquido. Lâ€™™ attivazione di questâ€™™ ultimo risolve i problemi di cold boot bug, cold slow bug, thermal shutdown bug (senza dover metter mano al saldatore) e va usato in abbinamento al BIOS\_2. Il cold boot bug blocca lâ€™™ accensione della scheda alle basse temperature, il cold slow bug rallenta le frequenze operative in caso di temperature estreme ed il thermal shutdown spegne la scheda in caso di anomalie termiche; sulle schede reference è possibile aggirare questi problemi con modifiche hardware.

↔

## 5. Configurazione di prova

## 5. Metodologia di test

↔

### Configurazione di prova

Per valutare le prestazioni delle schede video di ultima generazione abbiamo assemblato un sistema particolarmente potente dotato di CPU Core i7 920, preventivamente overcloccato a 4 GHz, 6 GB di Ram Corsair Dominator e di un alimentatore Corsair HX1000 eventualmente affiancato da un secondo alimentatore Sapphire Pure 950W (solo in configurazioni con più di due VGA).

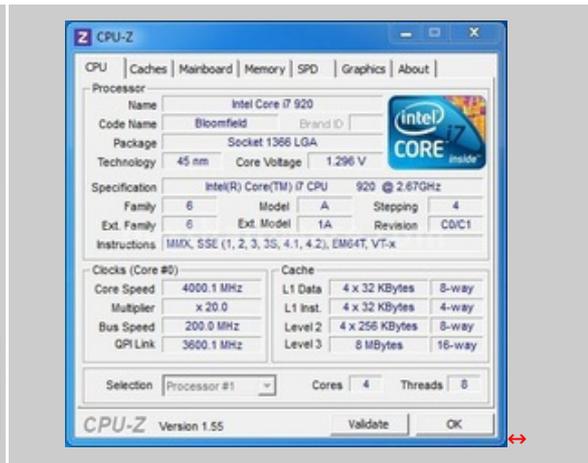
|                   |  |
|-------------------|--|
| Processore        | Intel Core i7 920 @ 4 GHz (200*20)             |
| Scheda Madre      | Gigabyte X58 Extreme                           |
| Memoria RAM       | 3*2 GB Corsair Dominator TR3X6G1600C7D         |
| Hard Disk         | Western Digital VelociRaptor 10.000 rpm 150 GB |
| Alimentatore      | Corsair HX1000                                 |
| Sistema Operativo | Microsoft Windows 7 Ultimate 64 bit            |
| Monitor           | Samsung↔ SyncMaster 2443BW                     |

Ai fini comparativi abbiamo incluso↔ nei grafici le seguenti schede video:

| Schede Video NVIDIA                        | Schede Video ATI            |
|--|-----------------------------|
| NVIDIA GeForce GTX 480 1536 MB             | Sapphire Radeon HD5970 2 GB |
| Zotac GeForce GTX 470 AMP! Edition 1280 MB | Sapphire Radeon HD5870 1 GB |
| NVIDIA GeForce GTX 470 1280 MB             | Sapphire Radeon HD5850 1 GB |
| Zotac GeForce GTX 465 1 GB                 |                             |
| Zotac GeForce GTX 460 1 GB                 |                             |

↔

**La MSI N480GTX Lightning è stata testata anche in configurazione SLI in abbinamento ad una scheda video gemella.**



↔

### Driver utilizzati

Driver NVIDIA: GeForce 260.63

Driver AMD: AMD Catalyst 10.9

### Batteria di test

Tutti i giochi sono stati testati alle risoluzioni 1280x1024, 1680x1050, 1920x1200 con le impostazioni di seguito riportate.

- Futuremark 3DMark Vantage â€“ DX10 â€“ Profili Performance, High ed Extreme
- Unigine Heaven BenchMark 2.1â€“ DX11â€“ Tessellation Normal
- The Last Remnant â€“ DX9.0c
- Call of Duty 4: Modern Warfare â€“ DX9.0c â€“ Qualità Massima AA4x
- FarCry 2 â€“ DX10 â€“ Qualità Massima NOAA e AA4x
- Tom Clancyâ€™s H.A.W.X. â€“ DX10.1 â€“ Qualità Massima AA4x
- Resident Evil 5 â€“ DX10 â€“ Qualità Massima AA4x
- Crysis â€“ DX10 â€“ Qualità Massima NOAA e AA4x
- Crysis WarHead â€“ DX10 â€“ Qualità Massima NOAA e AA4x
- Mafia 2 â€“ DX10 â€“ Qualità Massima
- Dirt 2 â€“ DX11 â€“ Qualità Massima AA4x
- Metro 2033 â€“ DX11 â€“ Qualità High
- Lost Planet 2 â€“ DX11 â€“ Qualità Massima No AA, Test A

â€“

## 6. 3DMark Vantage, Unigine, Call of Duty 4, The Last Remnant

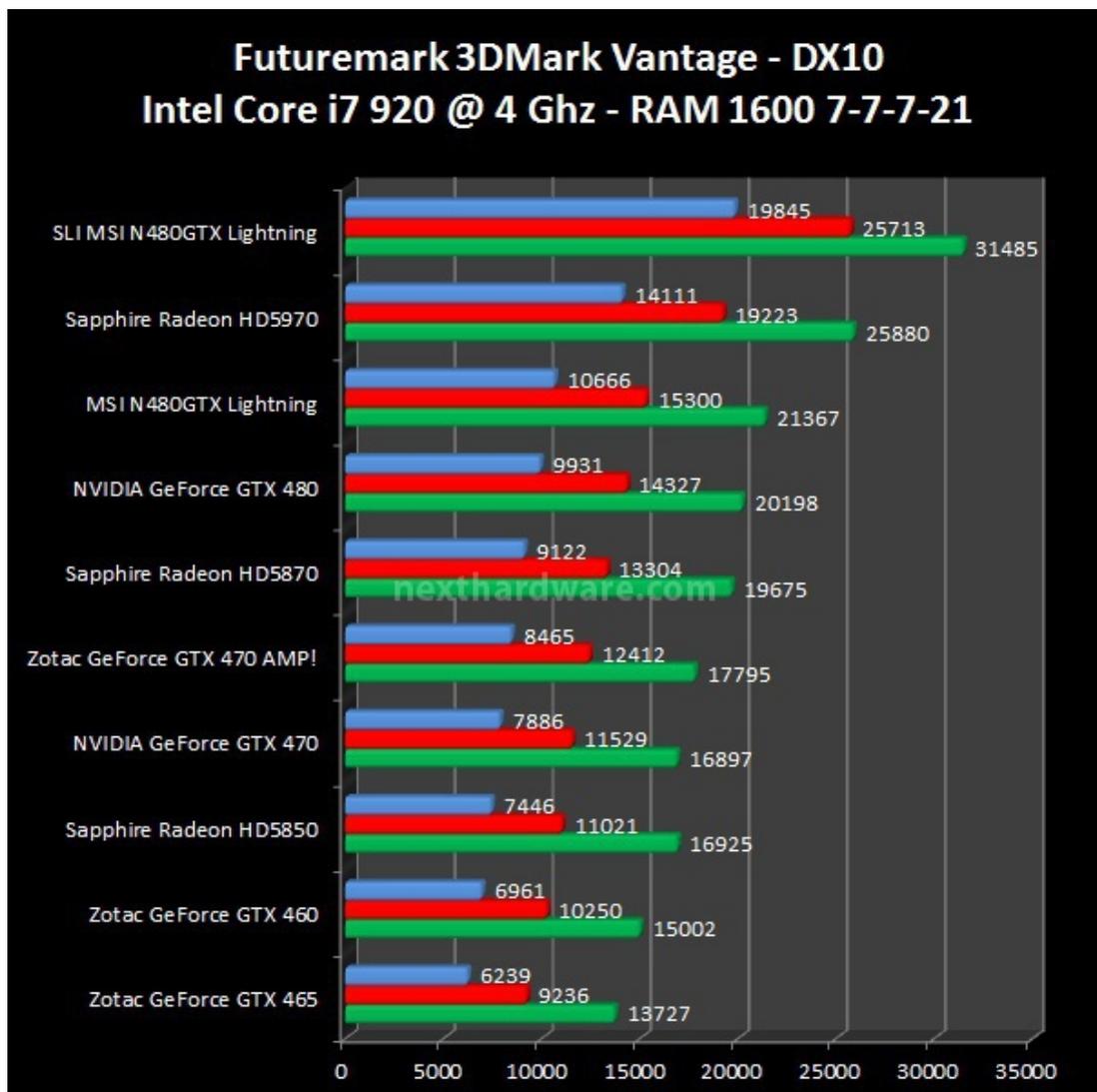
### 6. Benchmark - Parte 1

â€“

#### Futuremark 3DMark Vantage â€“ DX10 â€“ Profili Performance, High ed Extreme

â€“

Futuremark 3DMark Vantage è uno dei primi benchmark a sfruttare le DirectX10. A differenza del 3DMark 2006, il punteggio finale è meno influenzato dalle performance della CPU, sono comunque presenti ben due test per questo componente. Il secondo CPU Test utilizza l'SDK Ageia (ora NVIDIA) per la simulazione della fisica della scena la quale può essere accelerata con PPU (Physical Processing Unit) di Ageia oppure con una scheda grafica NVIDIA dotata di driver PhysX; Futuremark ha deciso che i punteggi ottenuti con i driver PhysX non sono validi ai fini della classifica online perché così viene snaturato il CPU test, non più influenzato dalle prestazioni del processore, ma solo dalla scheda video.



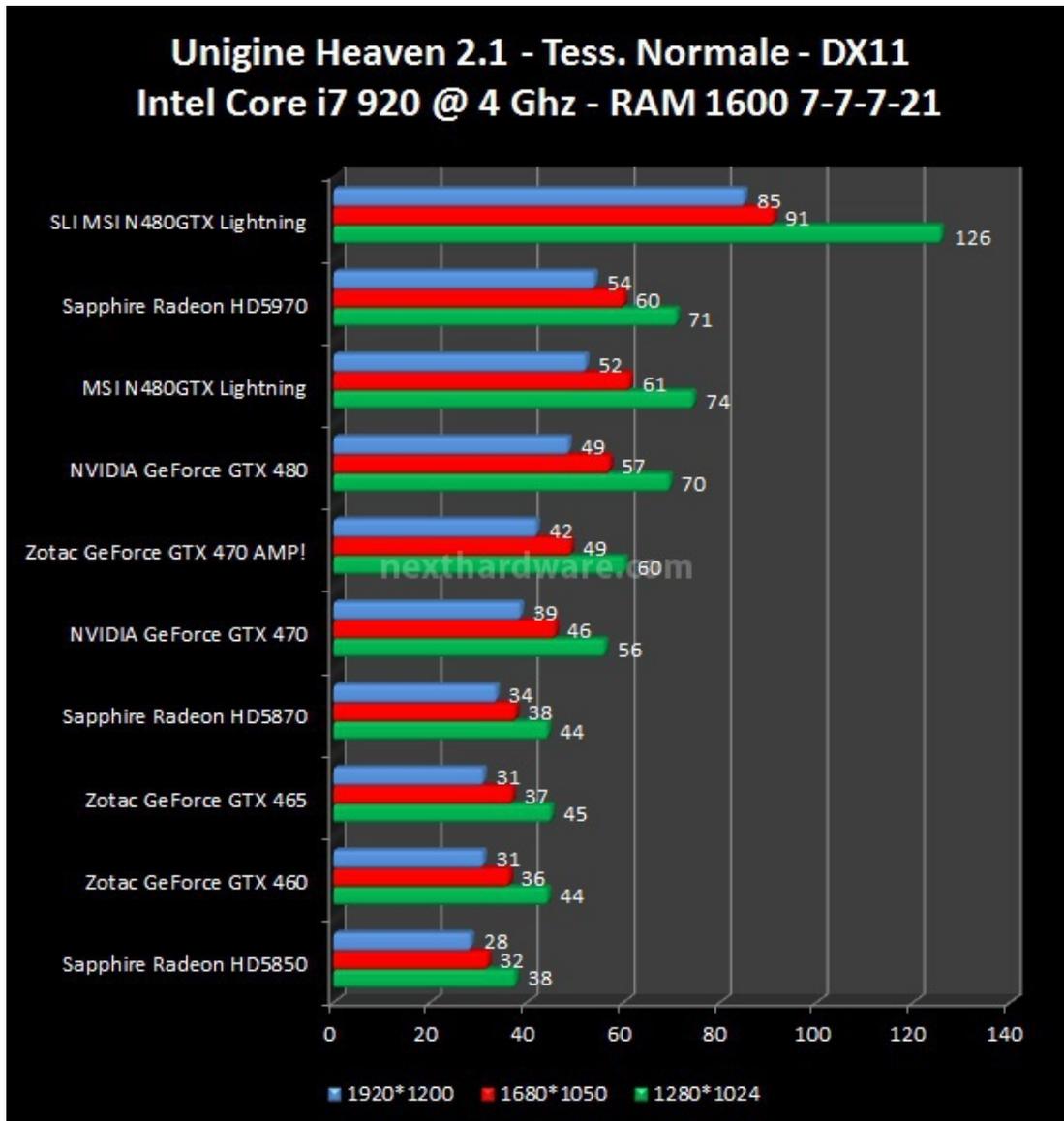
Extreme High Performance

↔

### Unigine 2.1 Heaven Benchmark " DX11 " Tessellation Normal

↔

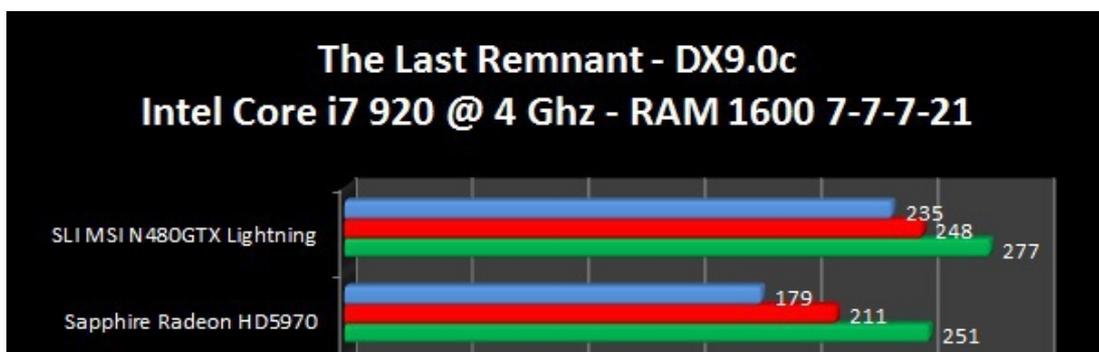
Unigine è uno dei motori grafici più innovativi rilasciati negli ultimi anni, compatibile con le librerie DX9, 10 e 11 è una completa suite di test per tutte le schede video. La nuova versione 2.0 include una serie di miglioramenti atti a sfruttare al meglio le ultime librerie di casa Microsoft, facendo largo uso del motore di tassellazione.

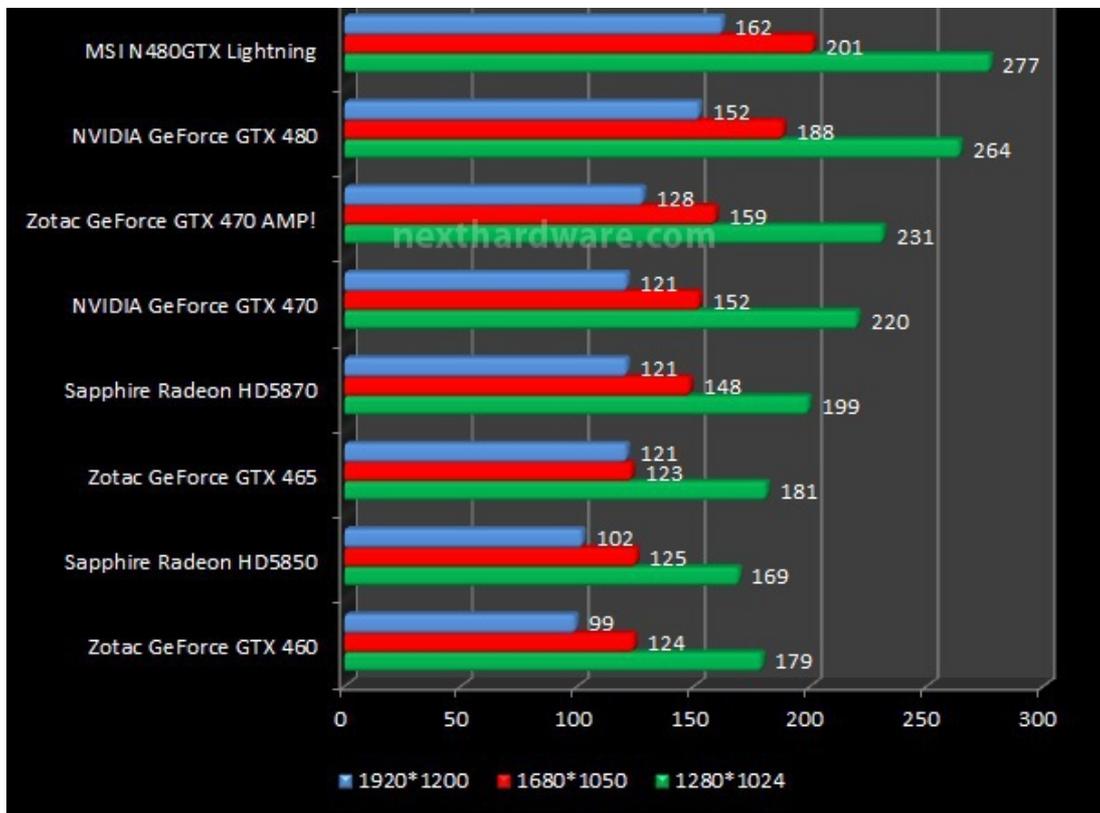


### The Last Remnant " DX9.0c

↔

The Last Remnant è un nuovo gioco di ruolo Square-Enix diretto da Hiroshi Takai, creatore della saga Final Fantasy. Il gioco è contraddistinto da una natura piuttosto action e utilizza, come motore grafico, l'oramai onnipresente Unreal Engine 3.



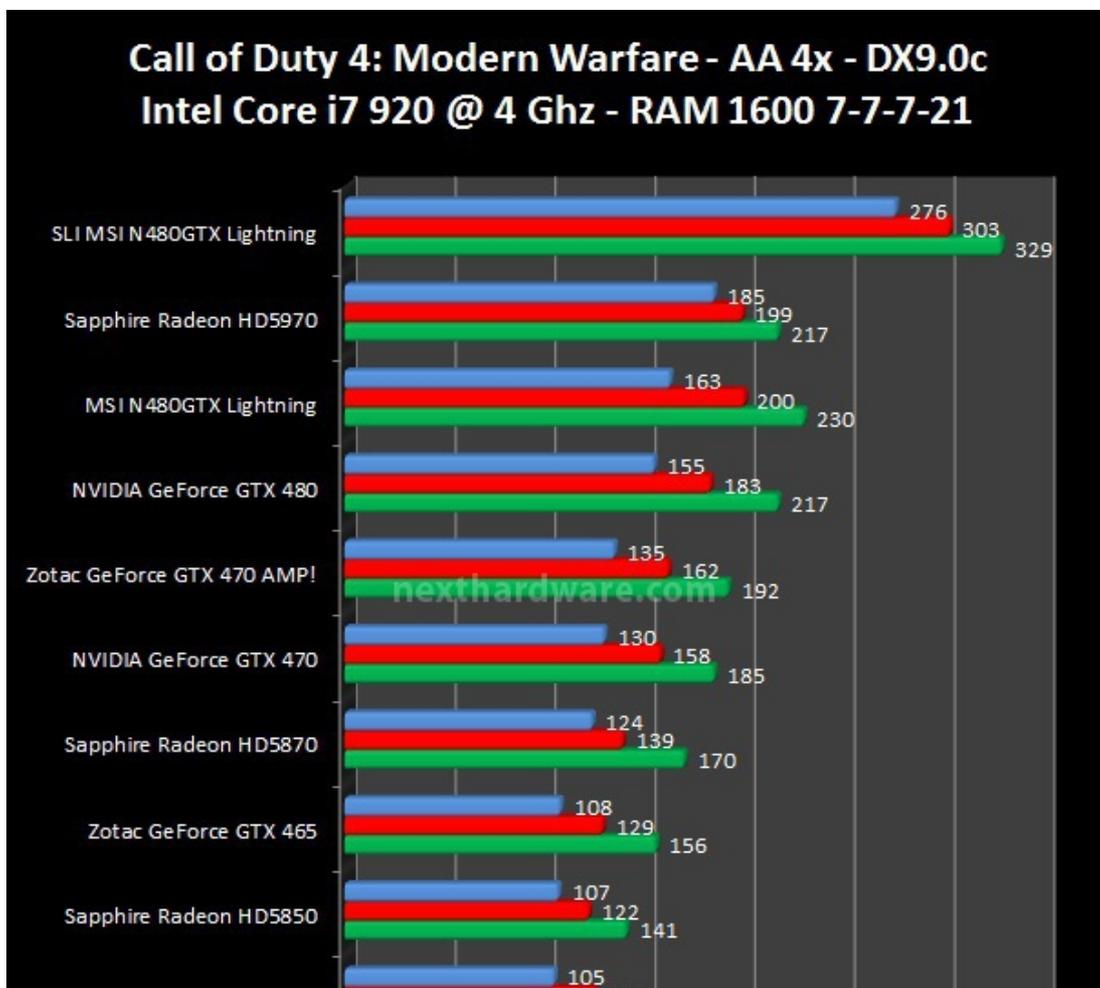


↔

**Call of Duty 4: Modern Warfare " DX9.0c " Qualità Massima AA4x**

↔

Call of Duty 4: Modern Warfare è il quarto episodio della nota serie di sparatutto militari. A differenza dei passati capitoli, è ambientato in un futuro non lontano, il filo conduttore è la lotta al terrorismo, condito da colpi di scena e una trama ben articolata. Il gioco è molto apprezzato sia per il suo avvincente single player, ma soprattutto per il completo multi player.





## 7. FarCry 2, Resident Evil 5, HAWX, Mafia 2

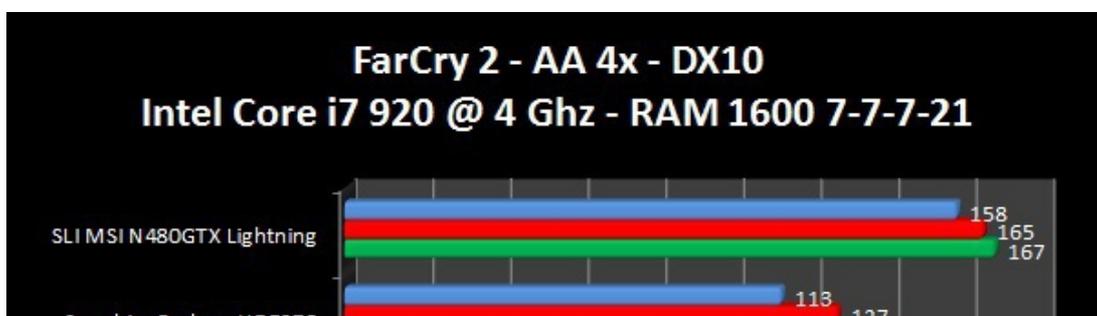
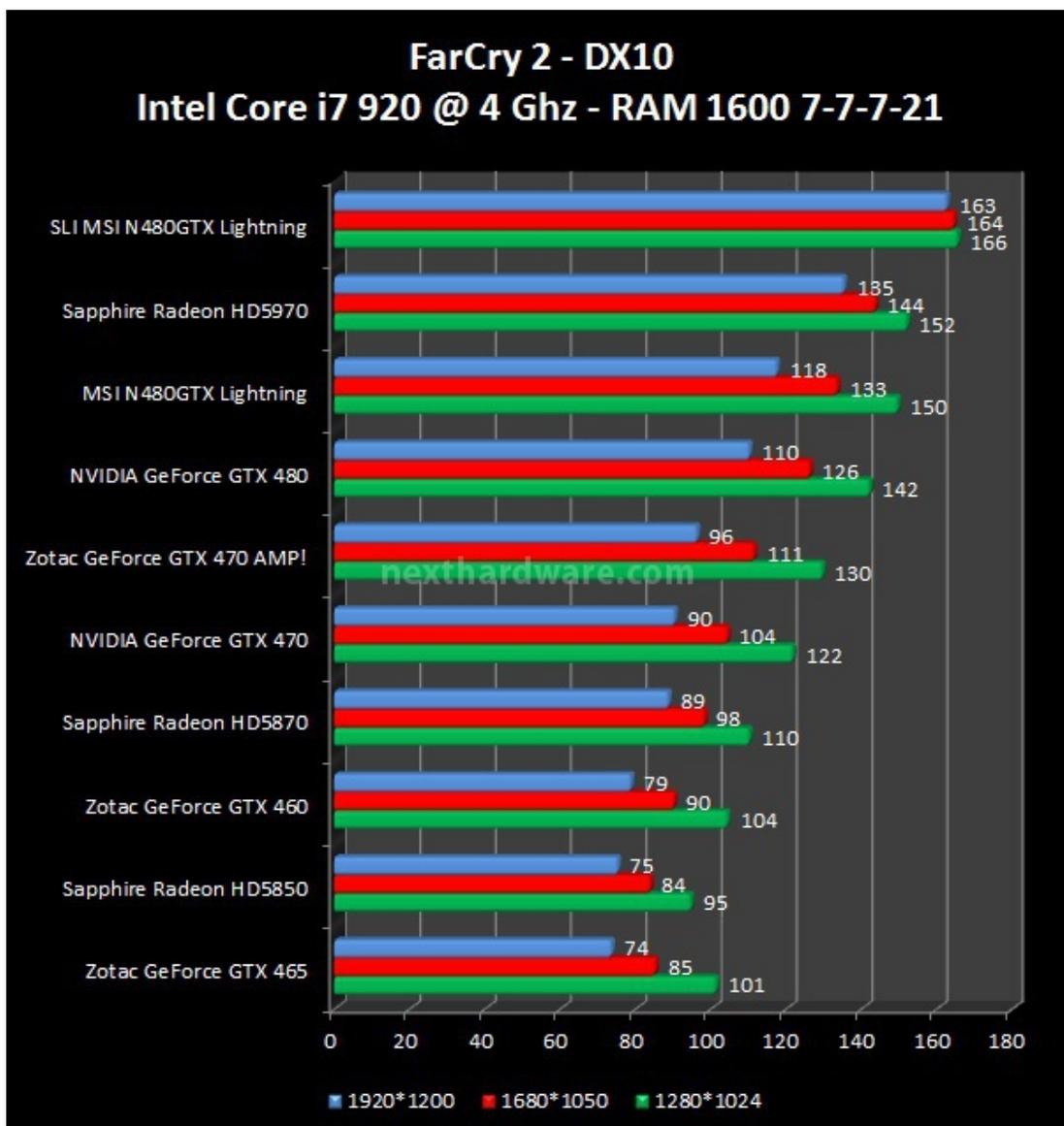
### 7. Benchmark - Parte 2

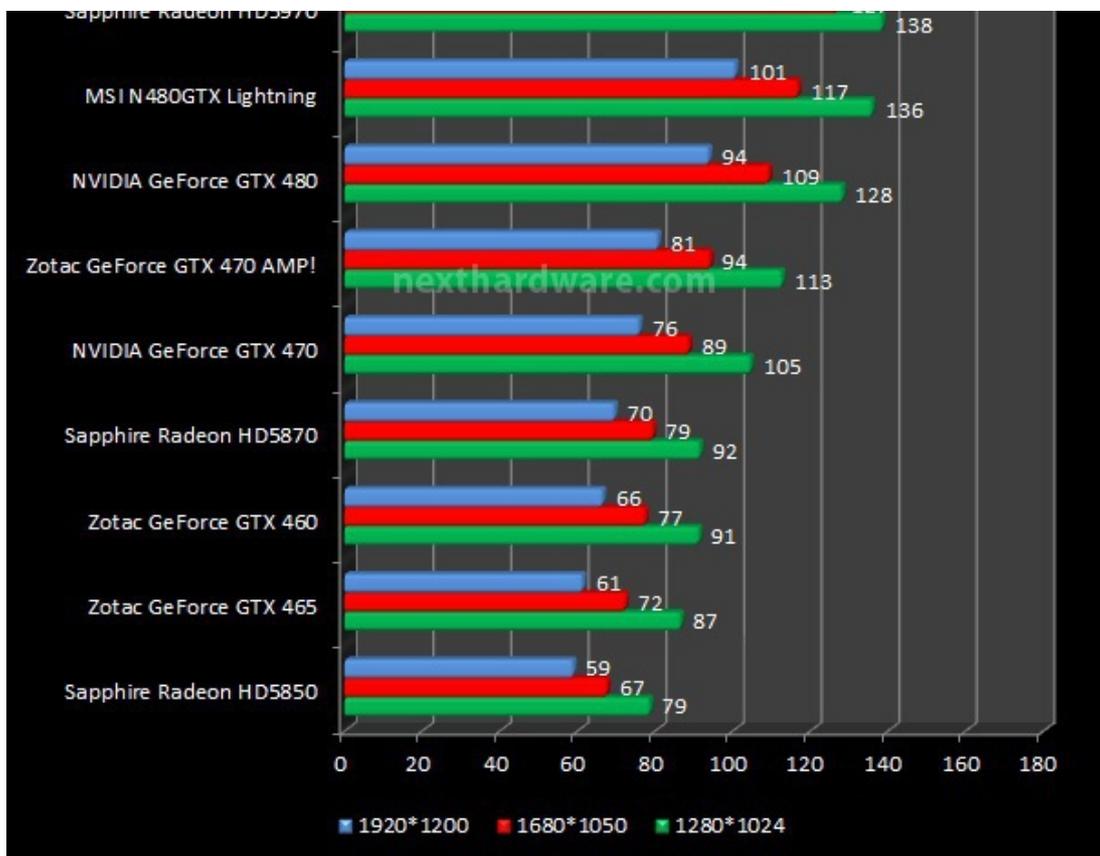
↔

#### FarCry 2 " DX10 " Qualità Massima NOAA e AA4x

↔

Dopo molti anni dall'uscita del primo Far Cry, gioco che aveva riscosso un enorme successo, Ubisoft cerca di ripetersi con Far Cry 2. Il gioco utilizza il motore proprietario Dune, caratterizzato da un'elevata scalabilità e da una eccellente resa visiva. Abbiamo utilizzato il benchmark integrato in modalità Ultra High, eseguendo il time demo "Ranch Small".





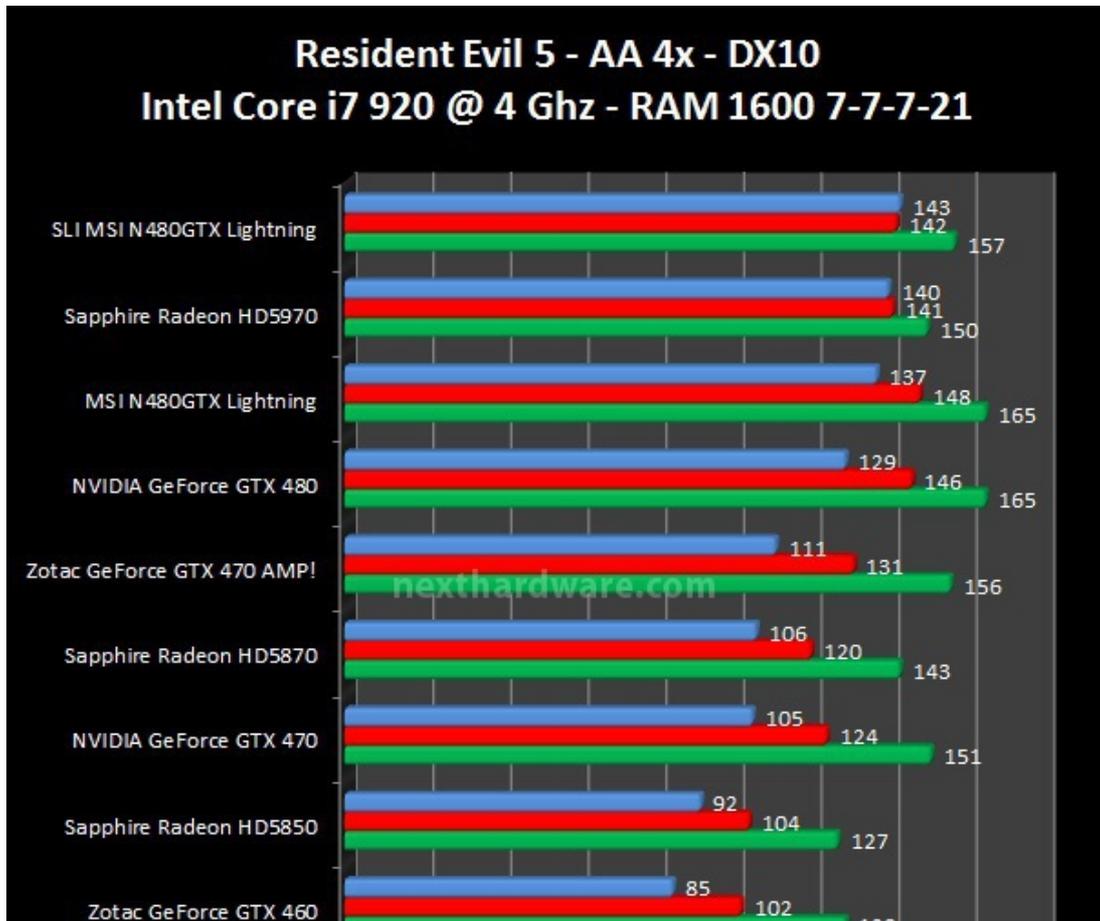
↔

↔

### Resident Evil 5 - DX10 - Qualità Massima AA4x

↔

Prodotto da Capcom, Resident Evil 5 è l'ultimo capitolo della fortunata serie di survival horror. Il motore del gioco è basato su una versione modificata del MT Framework, l'implementazione della fisica è invece derivata da Havok Physics.



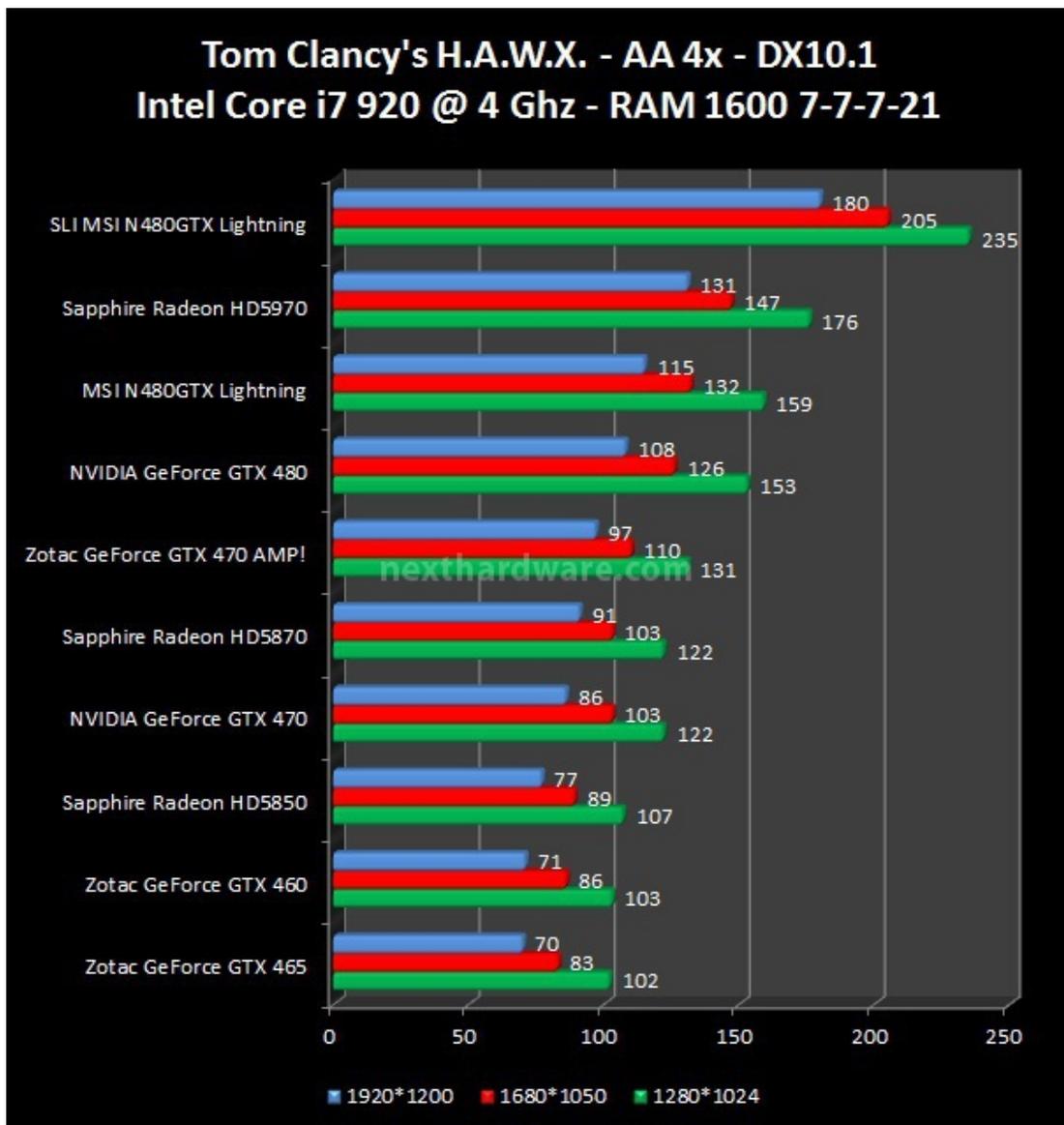


↔

### Tom Clancy's H.A.W.X. - DX10.1 - Qualità Massima AA4x

↔

HAWX è l'ultimo videogioco prodotto da Ubisoft sulla scia della fortunata serie Tom Clancy's. A differenza dei titoli passati, l'azione si sposta tra i cieli al comando di potenti caccia al servizio di una compagnia privata di sicurezza. Il gioco è caratterizzato da una forte componente arcade, a cui si affiancano modalità più vicine alla simulazione aerea, ma non è questo l'obiettivo principale di HAWX.

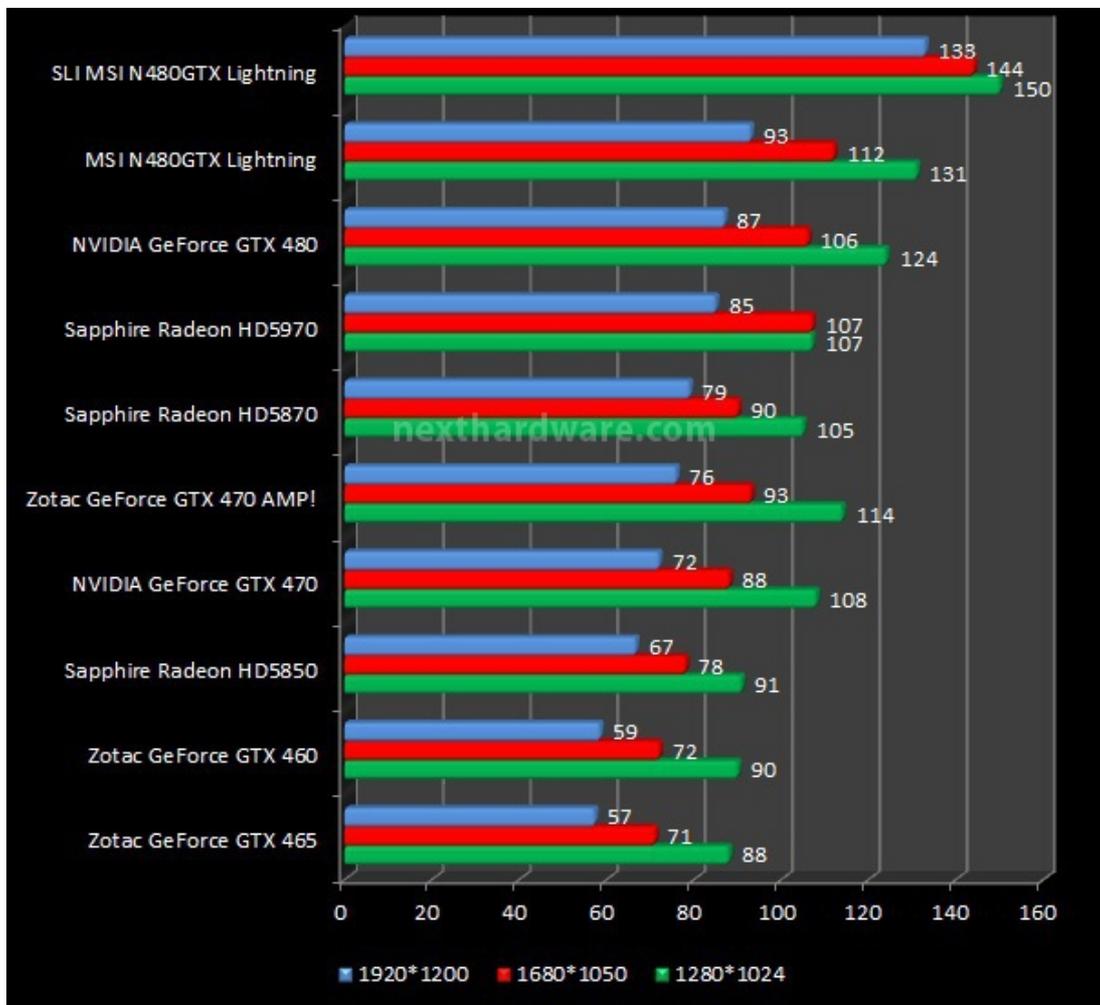


↔

### Mafia 2 - DX10 - Qualità Massima

Il secondo episodio della serie Mafia, è un videogioco multiplatforma basato sul motore grafico "The Illusion Engine" con supporto a NVIDIA PhysX.





## 8. Crysis e Crysis WarHead

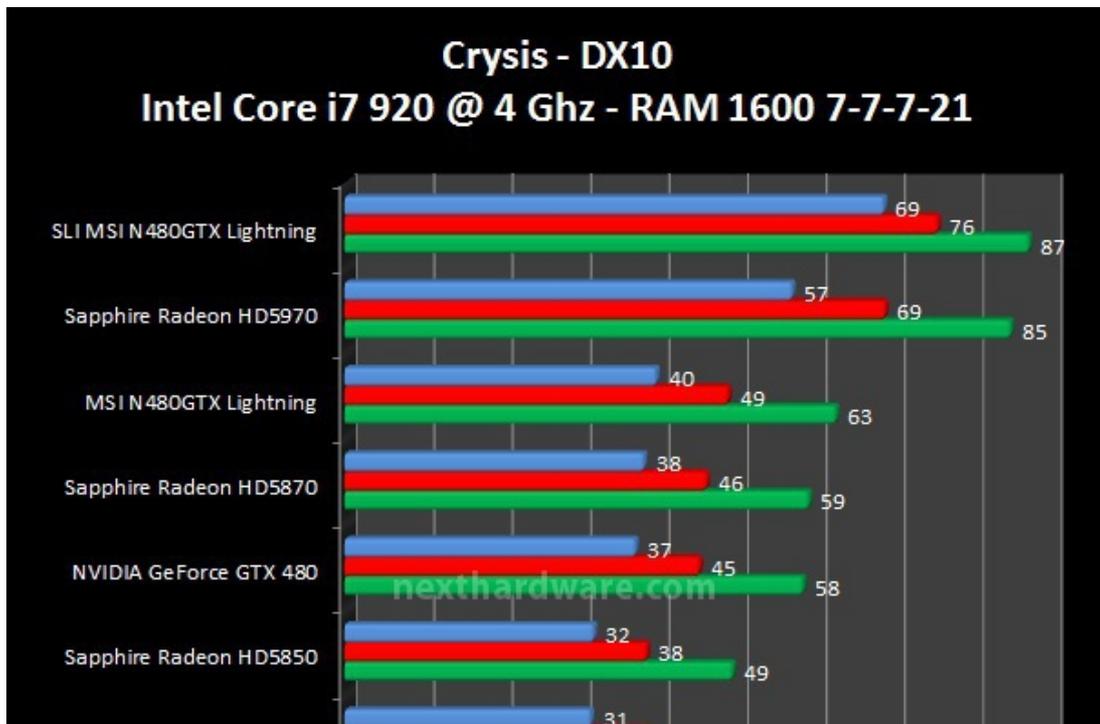
### 8. Benchmark - Parte 3

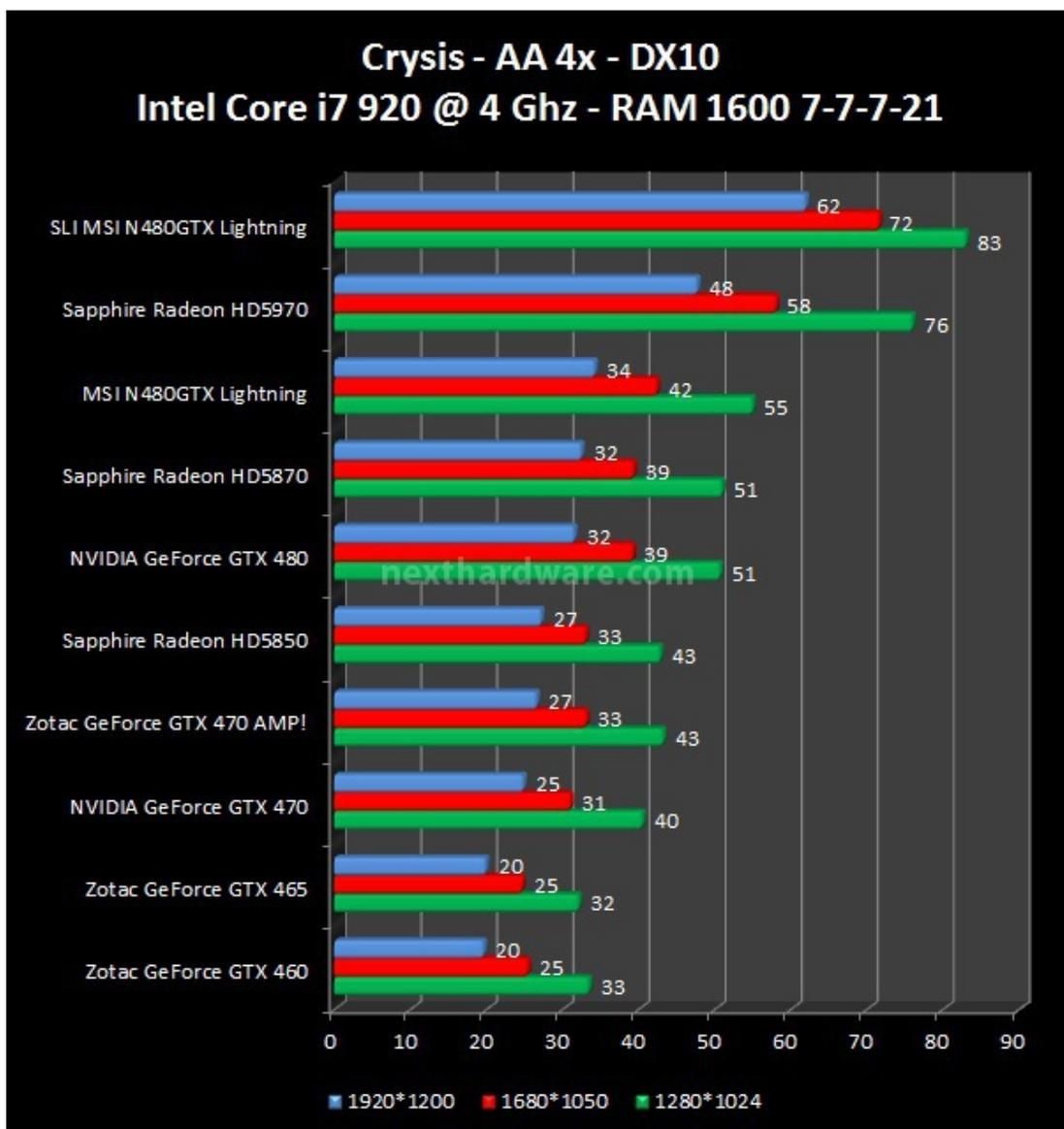
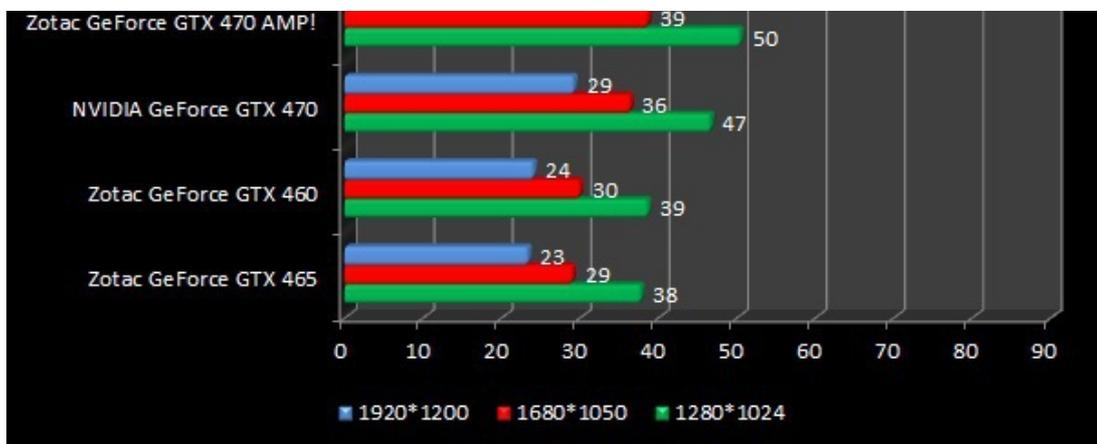
↔

#### Crysis " DX10 " Qualità Massima NOAA e AA4x

↔

Basato sul motore Cryengine 2, Crysis è uno dei giochi più esigenti in termini di risorse grafiche. Il gioco è stato aggiornato con la Patch 1.21 prima di eseguire tutte le prove.





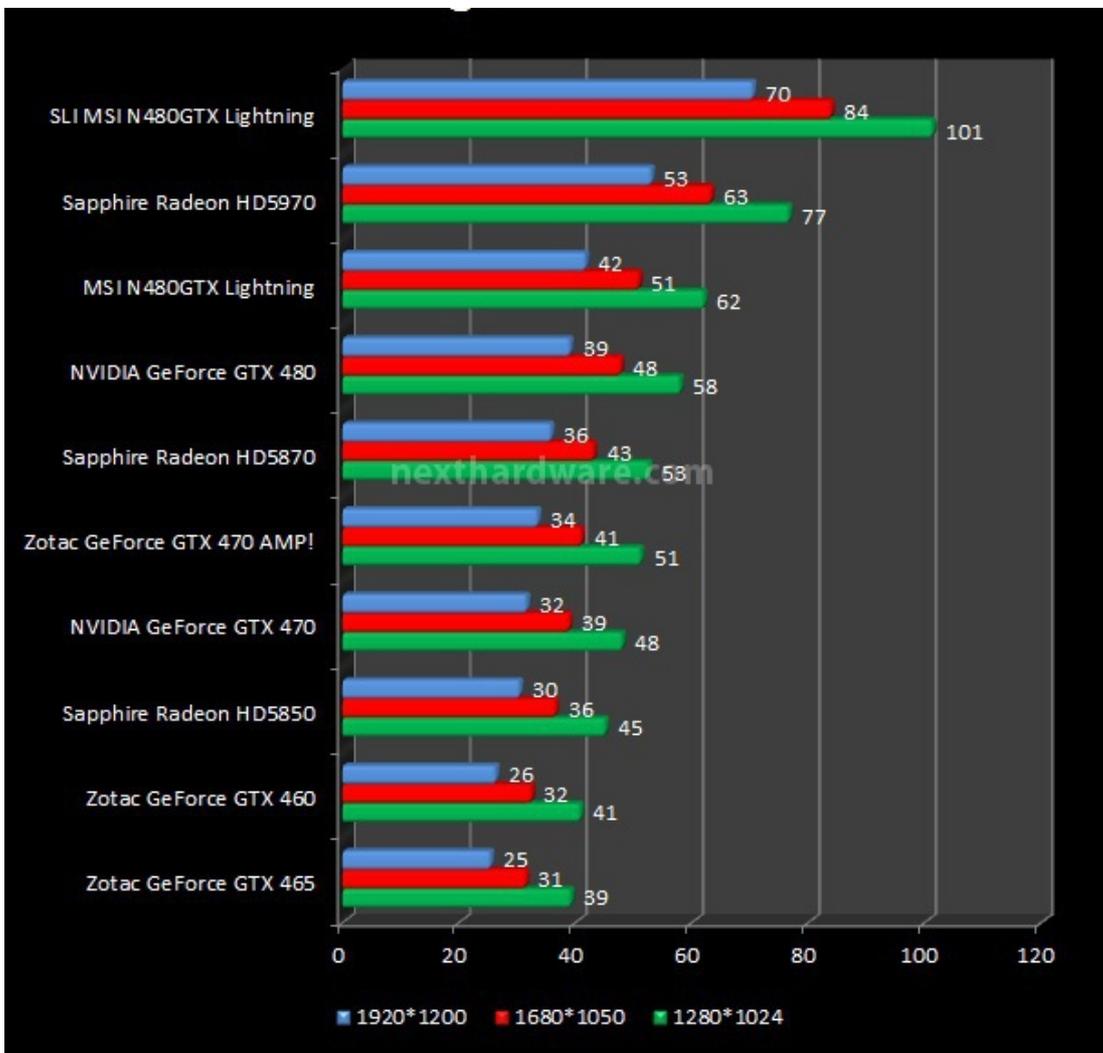
↔

### Crysis Warhead " DX10 " Qualità Massima NOAA e AA4x

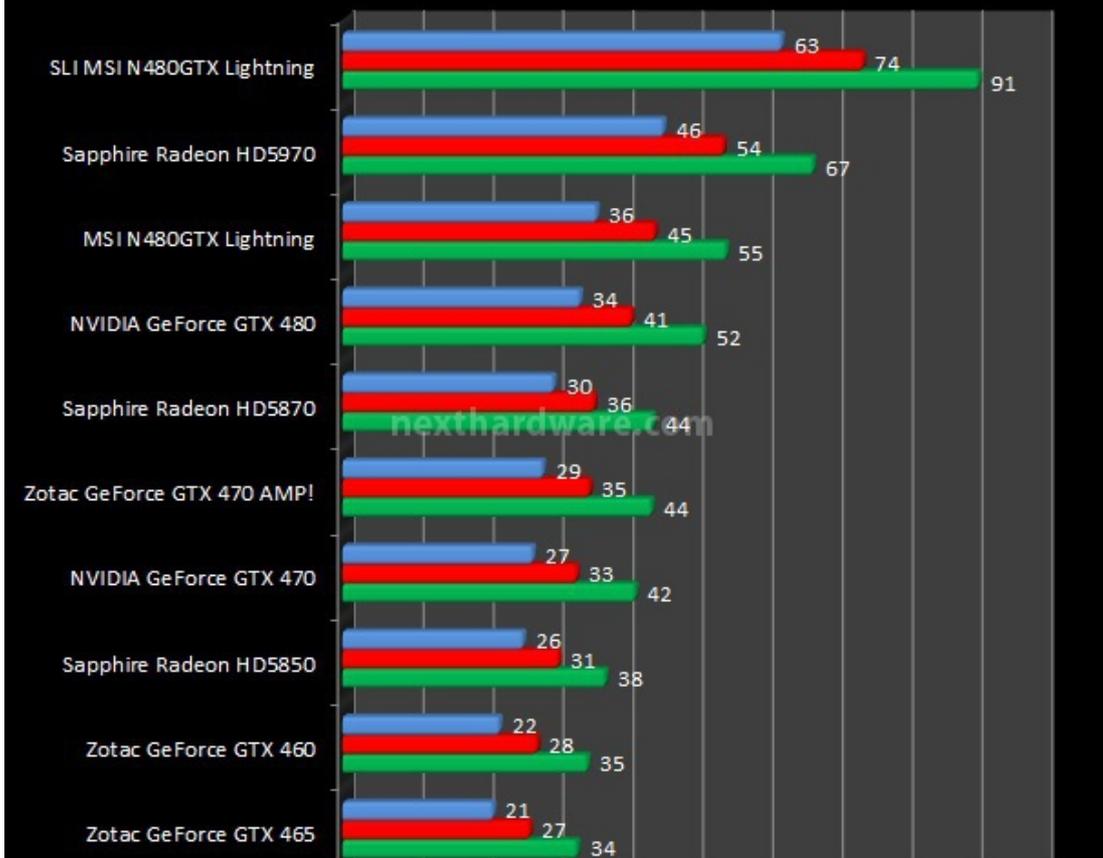
↔

Crysis Warhead non è il secondo episodio della prevista trilogia di Crysis, ma un'espansione che permette di approfondire alcuni degli avvenimenti del primo capitolo. Il personaggio principale non è più "Nomad" ma il suo collega "Psycho", caratterizzato da una differente personalità e un diverso arsenale. Il motore di Crysis Warhead è lo stesso del suo predecessore ma include alcune migliorie che lo rendono meno pesante. Come per Crysis, sono necessari almeno 3 - 4 GB di memoria Ram al fine di poter godere a pieno del gioco alla sua massima qualità .





### Crysis Warhead - AA 4x - DX10 Intel Core i7 920 @ 4 Ghz - RAM 1600 7-7-7-21





↔

↔

## 9. Dirt 2, Lost Planet 2, Metro 2033

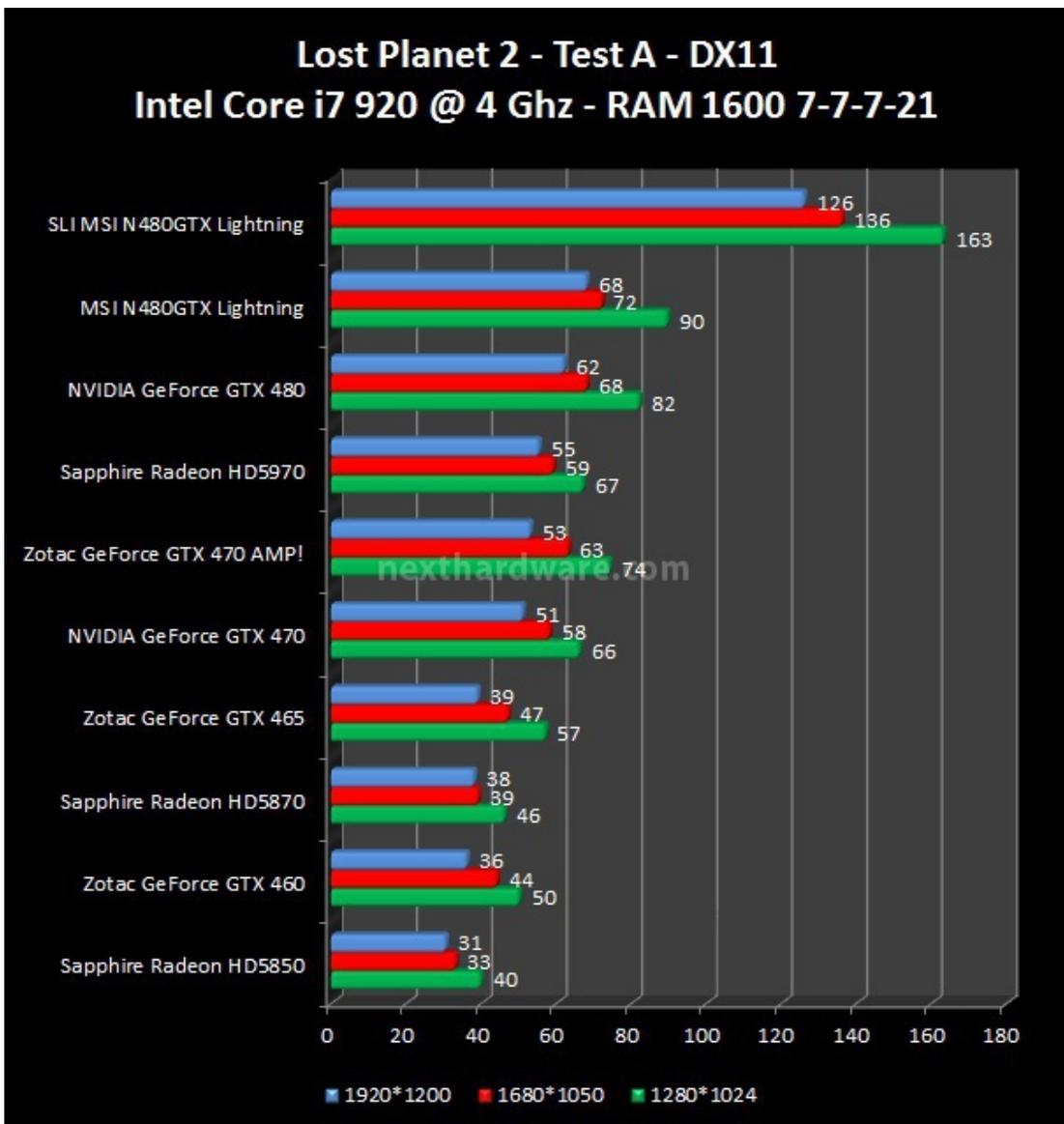
### 9. Benchmark - Parte 4

↔

#### Lost Planet 2 " DX11 " Qualità Massima No AA, Test A

↔

Lost Planet 2 è basato sul motore MT Framework 2.0 e supporta nativamente le API DirectX 11. Esistono due modalità di Test, quella A simula il normale utilizzo del gioco, quella B mette sotto sforzo tutti i sottosistemi.

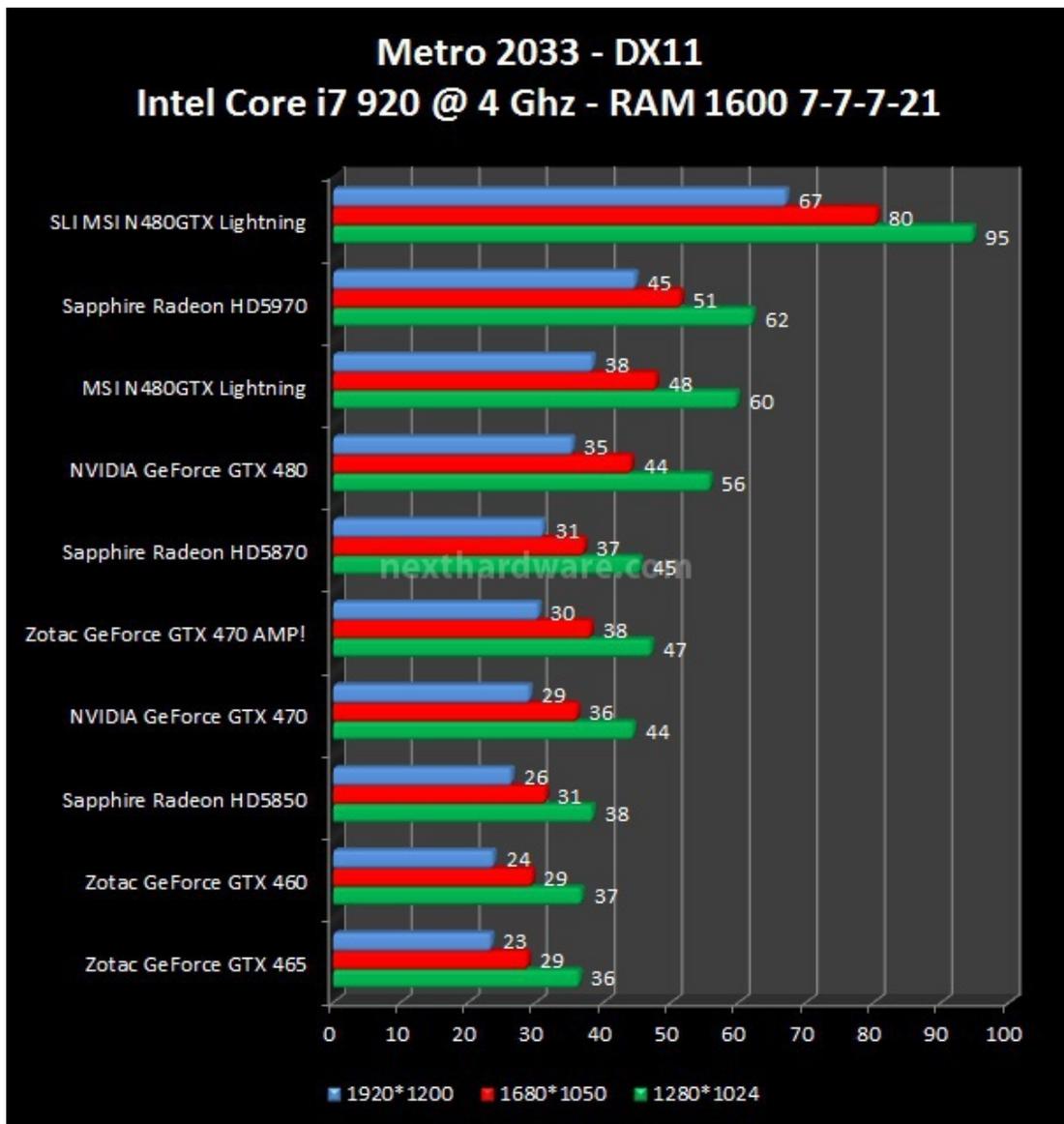


↔

#### Metro 2033 " DX11 " Qualità High

↔

Metro 2033 è l'ultimo gioco di casa THQ, un vero concentrato di tecnologia con supporto a DirectX 11 e NVIDIA PhysX. Ambientato nei sotterranei di una Mosca post apocalittica, Metro 2033 è un survival horror/FPS, caratterizzato da ambienti particolarmente tetri e ricchi di pericoli. Abbiamo eseguito i nostri test utilizzando il nuovo benchmark integrato.

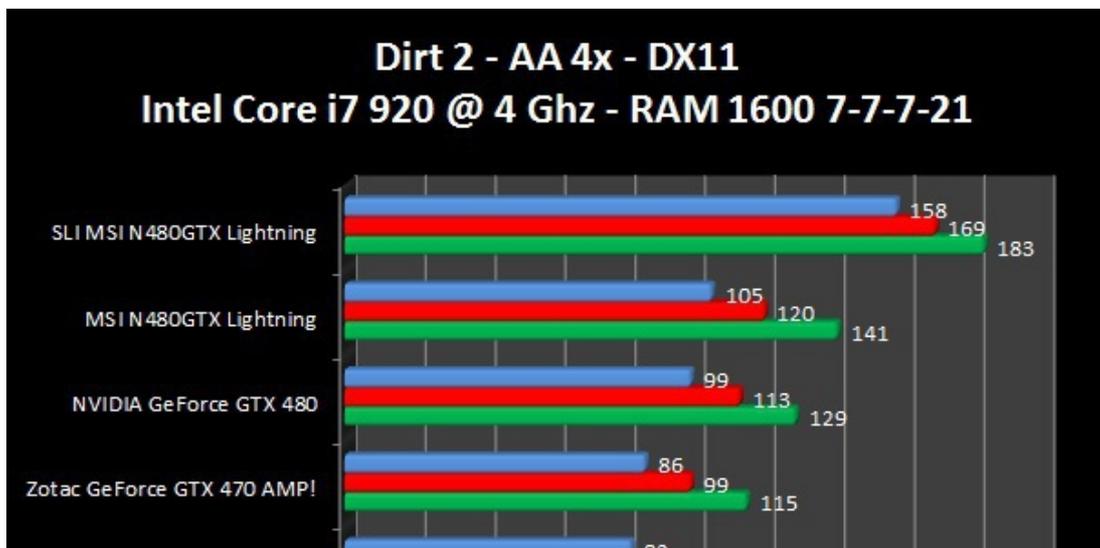


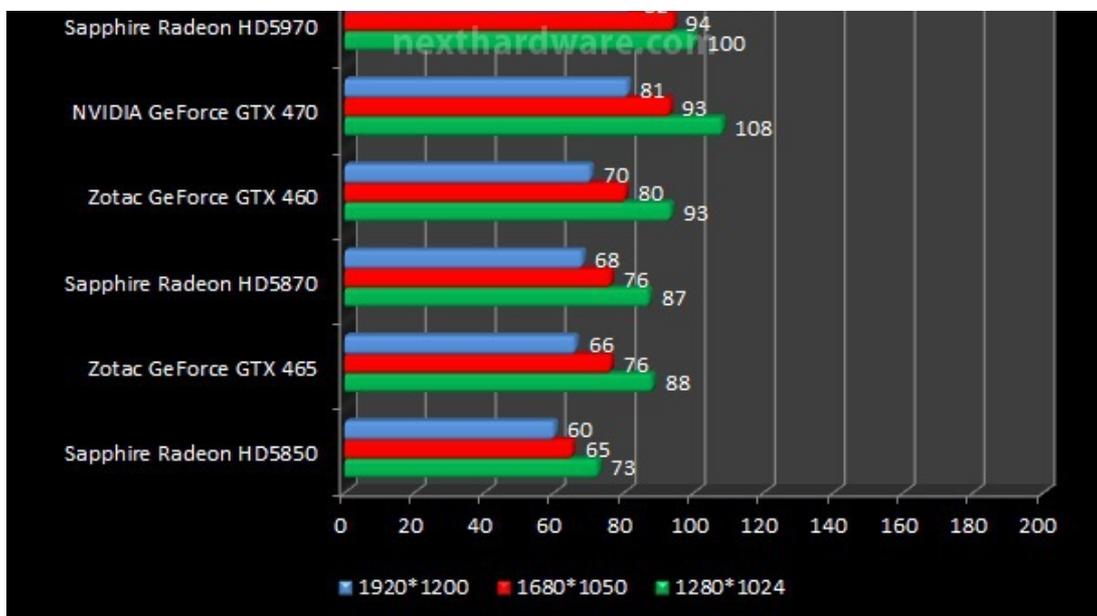
↔

#### DIRT 2 " DX11 " Qualità Massima AA4x

↔

Colin McRae: DIRT 2 è caratterizzato da una serie di gare off-road, che portano i giocatori in giro per il mondo mettendoli a confronto su gare multi-car e corse in solitaria in suggestive ambientazioni, dai canyon, alla giungla, sino agli stadi cittadini. Basato sul motore grafico EGO Engine,,ç, DIRT 2 si avvale di un sistema fisico di messa a punto di risposta ai comandi e di spettacolari effetti sui danni al motore. Abbiamo eseguito tutte le prove in modalità DirectX 11 impostando il livello di dettaglio alla massima qualità e abilitando il filtro AA4x. (a seconda degli aggiornamenti installati, le prestazioni possono variare rispetto ai dati riportati).





↔

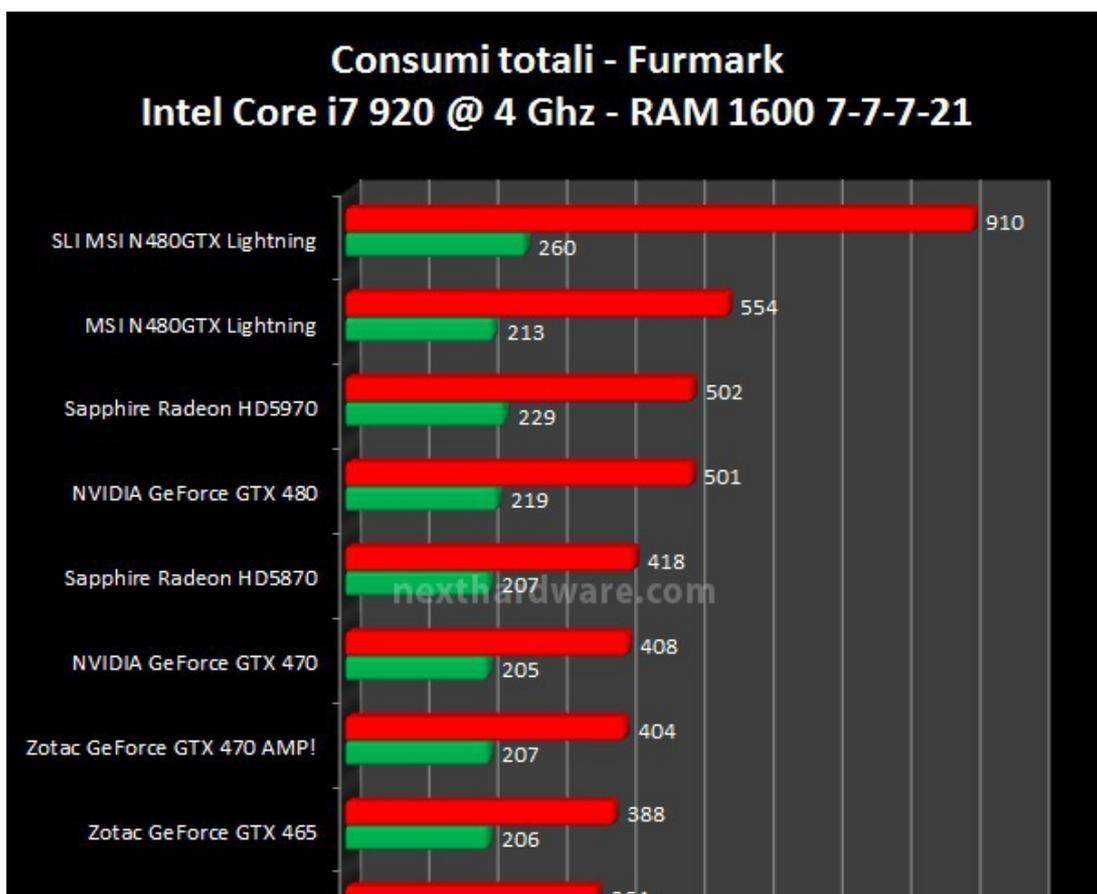
## 10. Consumi, Temperature e Overclock

### 10. Consumi, Temperature e Overclock

↔

#### Consumi

Al fine di valutare i consumi effettivi delle schede video in prova, abbiamo utilizzato una pinza amperometrica PCE-DC3 per monitorare l'assorbimento di corrente dell'intero sistema. Ogni misurazione è stata effettuata più volte e sempre in condizione di regime IDLE prolungato e FULL LOAD prolungato. Il consumo in IDLE della nostra piattaforma di test, al netto della scheda video, è di 185W, valore condizionato dall'overclock e dalla disattivazione delle funzionalità di risparmio energetico. Per ottenere il massimo carico sulla GPU abbiamo utilizzato una sessione del benchmark FurMark, questo non è uno scenario tipico di utilizzo ma i consumi riportati indicano il corretto valore per il dimensionamento dell'alimentatore; mediamente l'assorbimento di energia durante un videogioco è del 15% inferiore.



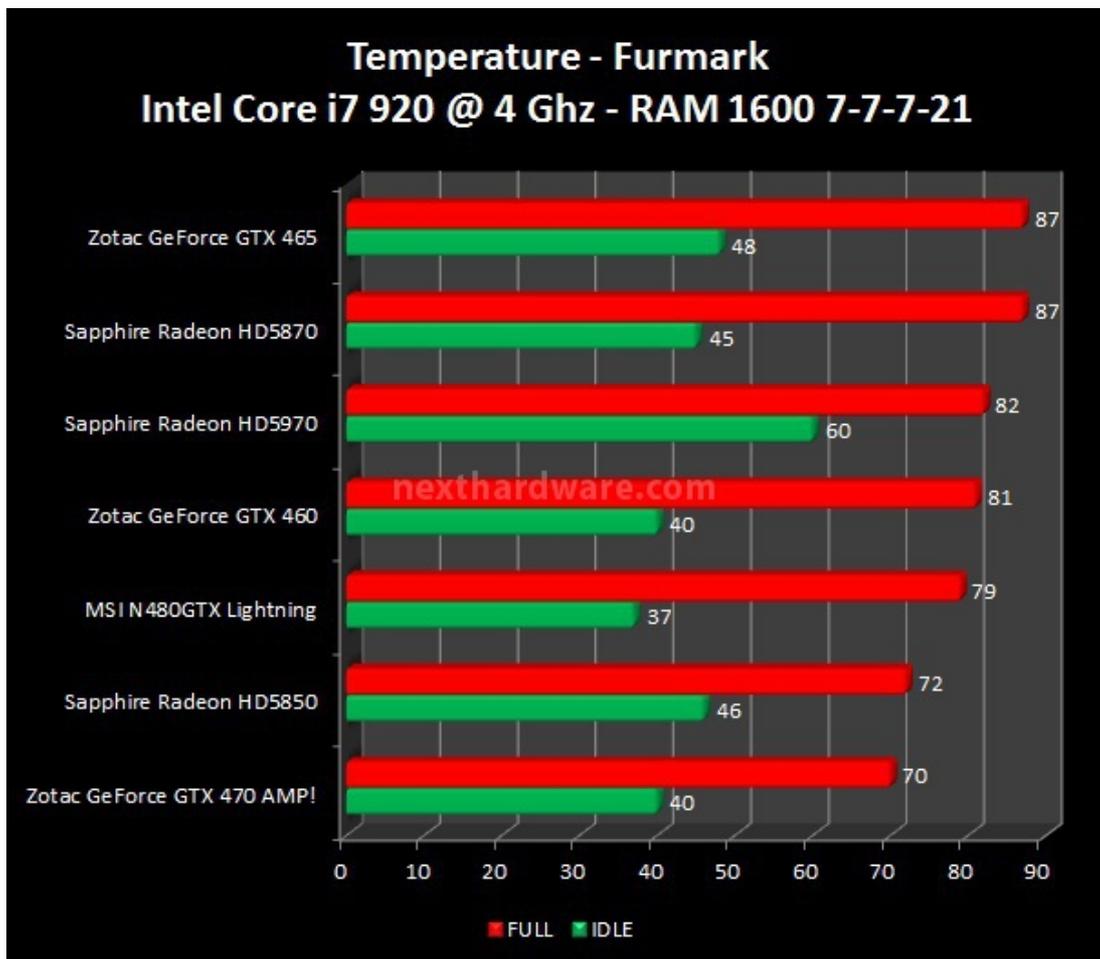


Come era prevedibile, l'overclock di fabbrica della MSI N480GTX Lightning incide sui consumi complessivi, che risultano di 53 W superiori rispetto al modello reference. In IDLE invece, la maggior efficienza dei componenti elettronici utilizzati, garantisce un risparmio di una manciata di Watt.

↔

### Temperature

Come per i test dei consumi, sono stati registrati i valori della temperatura raggiunta dalla GPU in condizioni di regime IDLE e FULL LOAD. La ventola della VGA è stata lasciata in modalità automatica secondo le impostazioni del produttore e dei driver.



↔

Le temperature fatte registrare dalla N480GTX Lightning sono tra le più basse del lotto anche se è la scheda con l'assorbimento energetico maggiore. Il dissipatore Twin Frozr III svolge efficacemente il suo lavoro, diventando rumoroso oltre gli 80↔° C.

↔

↔

### Overclock

Per testare la stabilità in overclock, si è fatto uso del benchmark Futuremark 3DMark Vantage e del tool MSI AfterBurner. La tensione di alimentazione della GPU è stata innalzata da software di 37 mV, raggiungendo quindi il valore di 1.113 V sotto carico. La massima frequenza per la GPU in condizioni di stabilità è stata di 900 MHz e di 1050 MHz per le memorie. Non abbiamo aumentato ulteriormente le tensioni di alimentazione per non compromettere il sample in prova. Questa scheda è nata per l'overclock estremo, ma richiede un adeguato raffreddamento.



## 11. Conclusioni

### 11. Conclusioni

↔

Dopo alcuni mesi di esclusiva NVIDIA, anche i Partners hanno potuto produrre versioni personalizzate delle GeForce GTX 480 e MSI non si è lasciata sfuggire questa "occasione", lanciando sul mercato una scheda dedicata all'overclock estremo. A differenza di altri produttori però, che offrono le schede da overclock a prezzi esorbitanti, la MSI N480 GTX Lightning dovrebbe essere disponibile ad un prezzo non molto superiore alle quelle sue sorelle reference, garantendo però un notevole valore aggiunto.

L'uso di componentistica di qualità e di un PCB completamente rivisitato, rende questa scheda un prodotto unico nel suo genere, garantendo performance di assoluto livello in ogni condizione di utilizzo. Il dissipatore TwinFroze III è efficiente e non particolarmente rumoroso anche se, a pieno carico, può diventare avvertibile specialmente in caso il ricircolo di aria nel case non sia ottimizzato.



2 Way SLI MSI N480 GTX Lightning

↔

Le funzionalità dedicate agli overclockers permettono di sbloccare tutte le potenzialità di questa particolare versione di NVIDIA GeForce GTX 480 senza dover metter mano al saldatore; Xtreme Cool e OCP Unlocker sono infatti validi sostituti a tutte le modifiche relative ai modelli reference. ↔

Le performance in modalità SLI sono decisamente sopra la norma, come anche i consumi di questa configurazione che, a pieno carico, supera facilmente i 900 W. Purtroppo non è stato possibile svolgere i test in modalità 3-Way SLI, perché nessuna delle schede madri attualmente in redazione consentiva l'installazione di tre schede video con due slot vuoti adiacenti ad ogni scheda; il dissipatore infatti, pur essendo catalogabile come dual slot, presenta una bombatura che, in abbinamento alla placca di protezione posteriore, impedisce l'inserimento di due VGA di questa serie in slot adiacenti. Sono inoltre necessari bridge SLI non standard per collegare tre N480 GTX Lightning a causa degli ingombri del sistema di raffreddamento nei pressi dei connettori dedicati.

Siamo rimasti favorevolmente impressionati da questa scheda, frutto della collaborazione di MSI con numerosi overclockers e adattate alle esigenze di quest'ultimi, assegnadole, senza alcuna remora, il nostro massimo riconoscimento.

**Voto: 5 stelle**

↔

***Si ringrazia MSI per averci fornito i sample oggetto di questa recensione.***

↔



nexthardware.com