



nexthardware.com

a cura di: Giuseppe Apollo - pippo369 - 25-01-2019 18:00

## GIGABYTE Z390 AORUS XTREME

# GIGABYTE™

**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-madri/1372/gigabyte-z390-aorus-xtreme.htm>)**

Una mainboard senza alcun punto debole, che ambisce al titolo di regina dell'overclock.

L'introduzione da parte di Intel dei processori Core di nona generazione alias "Coffee Lake refresh" e dei chipset Z390 in grado di supportarne tutte le funzionalità, ha spinto tutti i grandi produttori di mainboard a rinnovare i propri listini con svariati modelli in grado di soddisfare le più disparate tipologie di utenza.

GIGABYTE, come di consueto, non ha di certo deluso le aspettative dei suoi clienti più affezionati, mettendo sul piatto un nutrito numero di schede tra cui, per qualità e funzionalità offerte, spiccano senza ombra di dubbio quelle della serie AORUS Gaming.



Proprio quest'ultima sarà l'oggetto della recensione odierna, nella quale andremo ad analizzarla nel dettaglio per scoprirne tutti i pregi ed eventuali difetti.

Confermate tutte quelle caratteristiche tipiche di un prodotto ad uso professionale già viste sulla sorella minore AORUS Z390 MASTER come i tre dissipatori M.2 Thermal Guard per gli slot PCIe Gen3 x4, una sezione audio di elevata qualità costituita da un DAC ESS SABRE ESS9018K2M in abbinamento ad un codec Realtek ALC1220-VB, operazionali TI Burr-Brown (OPA1622), condensatori audio Nichicon Gold e WIMA FKP2.

Progettata per gestire al meglio i nuovi processori Intel di 9a generazione, in particolare il potente Core i9-9900K con i suoi 8 core e 16 thread, la Z390 AORUS XTREME adotta un fattore di forma E-ATX ed è dotata di un PCB con doppio strato di rame (2 oz) e di un sistema di alimentazione davvero sopra le righe con un VRM a 16 fasi digitali pilotato da un controller PWM IR35201 che prevede ben 16 MOSFET TDA21462 60A e 8 IR3599 Phase Doubler con bilanciamento automatico delle stesse.

Questa sezione presenta una dissipazione del calore maggiorata del 300% grazie all'utilizzo della stessa tecnologia implementata sui dissipatori delle schede video di fascia alta, che prevedono l'adozione di un fitto corpo di alette in alluminio e heatpipes a diretto contatto con i componenti da raffreddare, ottenendo un abbassamento delle temperature di circa il 40% rispetto alle soluzioni standard.

Tale tecnologia è stata ulteriormente migliorata tramite un design in cui le prime due heatpipes vanno a raffreddare direttamente PowIRstage e induttori, mentre la terza e la quarta vanno ad aumentare il contatto tra il dissipatore di calore ed i componenti del circuito stampato sul retro.

Non manca, inoltre, una possente armatura in metallo avente la triplice funzione di irrobustire il PCB, proteggere la striscia di LED posizionata lungo il bordo anteriore della scheda e favorire il raffreddamento dei numerosi componenti ivi presenti

La stessa è caratterizzata da un trattamento superficiale in nano-carbonio che, secondo il produttore, migliora del 10% lo smaltimento del calore prodotto dai componenti a contatto con essa tramite degli speciali pad termici prodotti da LairdTech, usati anche per la sezione VRM.

La presenza di un doppio connettore EPS 8+8 pin con tecnologia Solid Pin, infine, che prevede l'utilizzo di elementi interamente in metallo in luogo di quelli vuoti all'interno, sia per i due connettori sopracitati che per quello ATX 24 pin, intelligentemente ruotato di 90°, garantisce che la sezione di alimentazione riceva tutta l'energia necessaria, in particolar modo nelle condizioni di carico più critiche.

Quattro slot DDR4 DIMM offrono sulla AORUS Z390 XTREME il supporto per un massimo di 128GB di DDR4 (grazie agli ultimi BIOS) con frequenza di 4400MHz (modalità OC).

Ottime le doti di connettività grazie al supporto a tutti i più recenti protocolli di trasmissione dati rese possibili da sei porte SATA III, tre slot PCIe 3.0 x16 (x16/x8/x4 elettrico), due PCIe x1 e tre M.2 a cui si aggiungono, complessivamente, tre porte USB 3.1 Gen 2 (Type-C), quattro porte USB 3.1 Gen 2 (Type-A), quattro porte USB 3.1 Gen 1 e sei porte USB 2.0.

Di pari livello il comparto dedicato al networking che si avvale di due porte Gigabit Ethernet pilotate, rispettivamente, da un controller Intel i219V ed un velocissimo Aquantia AQC107 10 Gbps, un modulo Intel Wireless 802.11ac Wave 2 (2TR2 & Bluetooth 5.0) che garantisce velocità di download più elevate anche in presenza di un intenso traffico di rete con punte fino a 1734 Mbps quando si utilizzano canali a 160MHz, in grado, quindi, di rivaleggiare ad armi pari con le migliori soluzioni cablate.

Completano la dotazione un pannello aggiuntivo dedicato specifico per l'overclock (OC Touch Panel), l'esclusivo RGB Fan Commander, doppio BIOS, vari connettori per ventole e sensori termici controllabili dal sistema operativo e, ovviamente, un sistema di illuminazione LED completamente personalizzabile ed espandibile tramite la tecnologia RGB Fusion.

Buona Lettura!

## **1. Coffee Lake refresh & Z390**

### **1. Coffee Lake refresh & Z390**

Durante l'evento di lancio dello scorso 8 ottobre tenutosi a New York, Intel ha annunciato le prime tre CPU della nona generazione, ovvero i modelli Core i9-9900K, i7-9700K e i5-9600K, disponibili fisicamente sul mercato a partire dal 19 ottobre.

Nonostante il Refresh di Coffee Lake porti in apparenza con sé solo il terzo miglioramento della litografia del processo produttivo a 14nm, che Intel utilizza sin dal 2014, in realtà la nuova famiglia di processori presenta alcune interessanti novità .

Per la prima volta la fascia consumer di Intel propone una CPU a otto core con Hyper-Threading, che, per questa generazione, diventa un'esclusiva della serie i9.

Il Core i9-9900K, dunque, deriva strettamente dal chip di un 8086K, CPU di punta della generazione precedente, con l'aggiunta di due core e portando il boost (sempre su due core) a 5.0GHz, partendo da una frequenza base di 3.6GHz.

Il 9900K può comunque raggiungere la sorprendente frequenza di 4.7GHz su tutti i core e, di conseguenza, ci si possono aspettare dei consumi non indifferenti.

Per tutte le nuove CPU con moltiplicatore sbloccato, il TDP si attesta a 95W, mentre per le restanti il TDP è 65W ad eccezione delle versioni a consumi ridotti che si fermano a 35W.

Come se non bastasse, con il Refresh di Coffee Lake il chipmaker introduce sul mercato il primo i7 a otto core sprovvisto di Hyper-Threading, il 9700K, che, rispetto al predecessore i7-8700K, possiede frequenze in boost decisamente maggiori, ma meno cache, nello specifico solo 1,5MB per core.

Modello	i9-9900K	i7-9700K	i5-9600K
Processo Prod.	14nm+++	14nm+++	14nm+++
Cores	8	8	6
Threads	16	8	6
Base Clock	3.6GHz	3.6GHz	3.7GHz
Boost Clock (n. cores)	5.0GHz (1/2) 4.7GHz (5-8)	4.9GHz (1) 4.7GHz (3/4)	4.6GHz (1) 4.4GHz (3/4)
GPU	UHD 630	UHD 630	UHD 630
Cache L3	16MB	12MB	12MB
TDP	95W	95W	95W

Le tre CPU della nuova generazione destinate all'overclock, inoltre, presentano un'ulteriore novità .

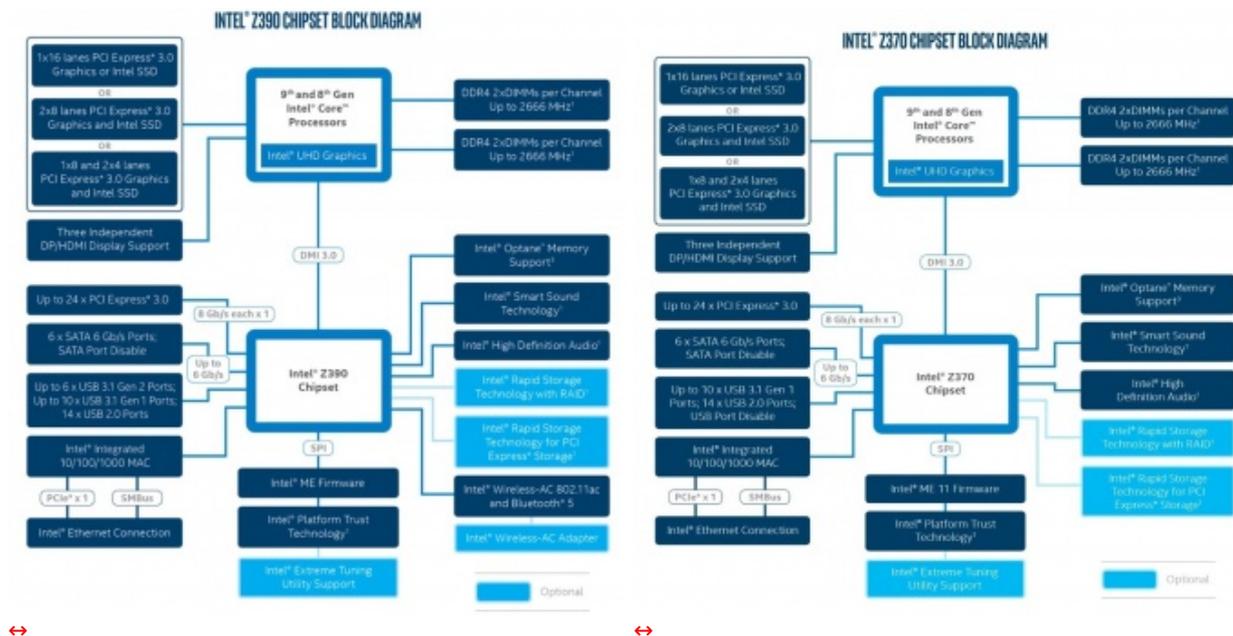
Da Sandy Bridge in poi Intel aveva deciso di non saldare più le proprie CPU utilizzando, peraltro, materiale conduttivo di basso livello, ma con il Refresh di Coffee Lake è tornata sui propri passi introducendo STIM (Solder Thermal Interface Material) sui processori orientati all'overclock permettendo il raggiungimento di frequenze più elevate a temperature "teoricamente" contenute grazie alla saldatura di HIS e DIE.

Un'altra importante novità riguarda il supporto alle memorie DDR4: le CPU appartenenti alla fascia consumer della nuova generazione saranno le prime a supportare 128GB di RAM invece che 64.

La capacità massima di un singolo banco UDIMM DDR4 viene infatti portata da 16 a 32GB ed i primi moduli hanno già fatto capolino sul mercato grazie a G.SKILL e ZADAK.

Ottime notizie anche per quanto concerne il fronte della sicurezza: come per Whiskey e Cascade Lake, anche tutte le CPU appratenti al Refresh di Coffee Lake goveranno delle varie migliorie apportate a livello hardware atte a mitigare le principali falle di sicurezza che hanno colpito i processori Intel durante l'ultimo anno, in particolare Spectre, Meltdown e Foreshadow.

Nome vulnerabilità	Variante 1 (Spectre)	Variante 2 (Spectre)	Variante 3 (Meltdown)	Variante 3a (Meltdown)	Variante 4 (Meltdown)	L1TF (Foreshadow)
Tipologia	Bounds Check Bypass	Branch Target Injection	Rogue Data Cache Load	Rogue System Register Read	Speculative Store Bypass	L1 Terminal Fault
Modalità di mitigazione (Whiskey Lake)	S.O.	Microcode e S.O.	Hardware	Microcode e S.O.	Microcode e S.O.	Hardware
Modalità di mitigazione	S.O./VMM	Hardware e S.O./VMM	Hardware	Firmware	Microcode e S.O./VMM	Hardware



Entrambi i chipset supporteranno le CPU di ottava e nona generazione (nel caso di Z370 previa aggiornamento del BIOS UEFI), ne consegue che le schede madri con PCH della serie 300 saranno quindi le prime, per la fascia consumer di Intel, a poter montare modelli a otto core.

Proprio per questo motivo, ciò che differenzia le due famiglie di chipset non presenta niente di sostanziale.

Chipset	Intel Z390	Intel Z370
Socket	LGA 1151 v2	LGA 1151 v2
Processo Prod.	14nm	22nm
Identificativo	SR406(B0)	SR3MD(A0)
Porte USB 3.1 Gen. 1	10	10
Porte USB 3.1 Gen. 2	6	N/D
Porte USB 2.0	14	14
Porte SATA 3.0	6	6
Linee PCIe 3.0	24	24
Porte Intel RST	3	3
Intel Optane	Sì	Sì
Intel Smart Sound	Sì	Sì
Supporto SDXC integrato	Sì	N/D
Memoria	DDR4 Dual Channel 2666MHz	DDR4 Dual Channel 2666MHz
Intel Wireless AC 802.11ac integrato	Sì	Sì
Bluetooth 5.0 integrato	Sì	N/D
Intel ME FW	12	11

Fra queste troviamo un notevole miglioramento nel comparto wireless, che su Z390 supporterà velocità fino al Gigabit e utilizzerà CNVi, un'architettura sviluppata dalla stessa Intel e utilizzata sui propri dispositivi mobili, dando la possibilità ai produttori di utilizzare uno dei moduli RF come PHY, invece di appoggiarsi a venditori terzi acquistando dei MAC+PHY, decisamente più costosi.

Per quanto concerne la connettività, segnaliamo anche il supporto al Bluetooth 5.0 e, per la prima volta, alle USB 3.1 di seconda generazione.

## 2. Packaging & Bundle

## 2. Packaging & Bundle

La GIGABYTE Z390 AORUS XTREME adotta una confezione di ottima fattura realizzata in cartone di adeguato spessore, sulla quale è impressa una grafica accattivante che riprende i colori caratteristici della serie che ben contrastano sullo sfondo nero.



Le dimensioni piuttosto generose lasciano presagire un contenuto abbastanza corposo, adeguato alla classe di appartenenza.

Sul lato anteriore troviamo un primo piano della scheda ed una serie di loghi, tra i quali non poteva mancare quello del produttore.





Sotto la stessa è presente la classica raccolta di adesivi e due scomparti contenenti la rimanente dotazione accessoria.



- un manuale completo;
- un manuale per l'installazione rapida;
- un USB Flash Drive contenente driver e software;
- un set di stickers adesivi con logo AORUS;
- uno sticker metallico AORUS;
- sei cavi SATA;
- un bridge↔ per configurazioni SLI;
- due antenne WiFi omnidirezionali;
- due fascette in velcro;
- un set G connector;
- un cavo RGB LED Extension;
- due cavi adressable LED Extension;
- due sonde per la temperatura;
- un set di viti e standoff per il fissaggio di SSD M.2;
- un GC-OC Touch completo di cavo;
- un AORUS RGB Fan Commander completo di cavi, manuale e fascette in velcro per il fissaggio.

### 3. Vista da vicino

### 3. Vista da vicino

La GIGABYTE Z390 AORUS XTREME adotta un form factor E-ATX che permette di offrire espandibilità e connettività ai massimi livelli e di integrare al suo interno tutta una serie di funzionalità degne di una vera ammiraglia.



newhardware.com  
your ultimate professional resource



Le notevoli dimensioni del PCB, unitamente ad una progettazione molto accurata, hanno permesso di ottenere una distribuzione ottimale della componentistica, dei connettori e degli slot, consentendo di mantenere un layout piuttosto ordinato e nel pieno rispetto delle distanze necessarie a garantire la massima efficienza sia dal punto di vista elettrico che termico.

Particolarmente curata anche l'estetica, con uno schema di colori neutro in cui predomina il nero, in netto contrasto con l'argento ed il grigio utilizzato su alcuni connettori, sugli slot e sui dissipatori.

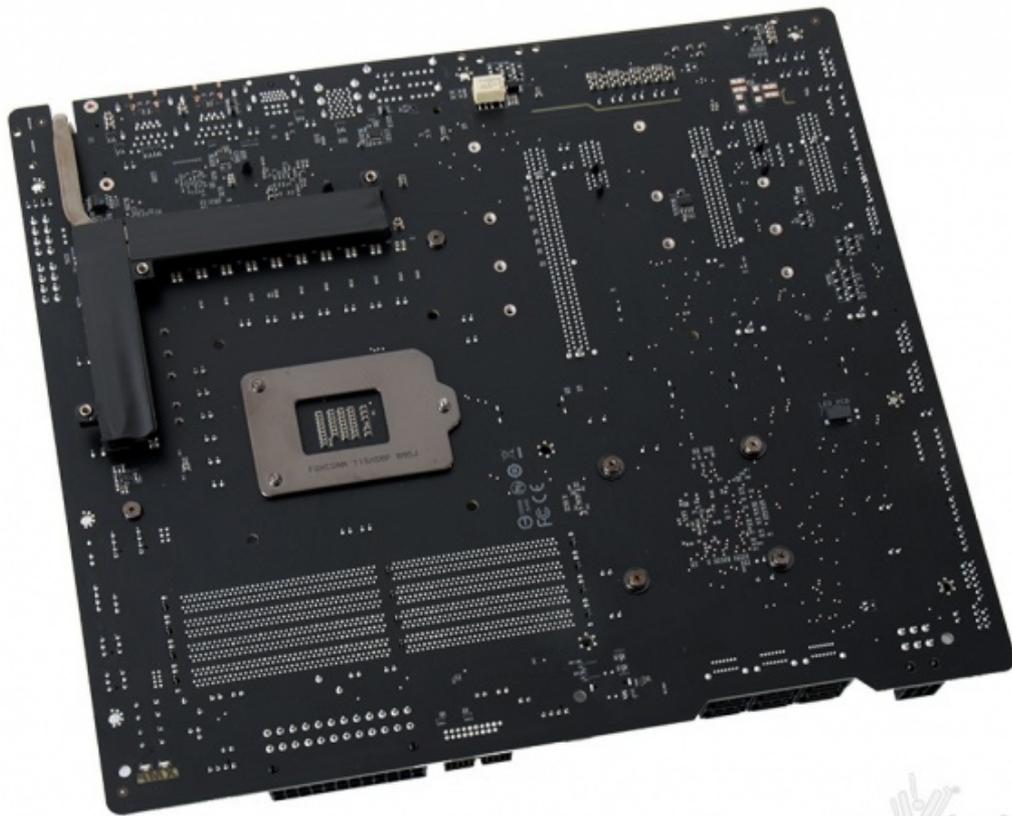


Tale scelta, apparentemente in controtendenza per un prodotto destinato al gaming e al modding, permette, in realtà, un più facile abbinamento con gli altri componenti che andranno a completare la piattaforma, affidando al collaudato sistema di illuminazione RGB Fusion il compito di esaltarne il look.

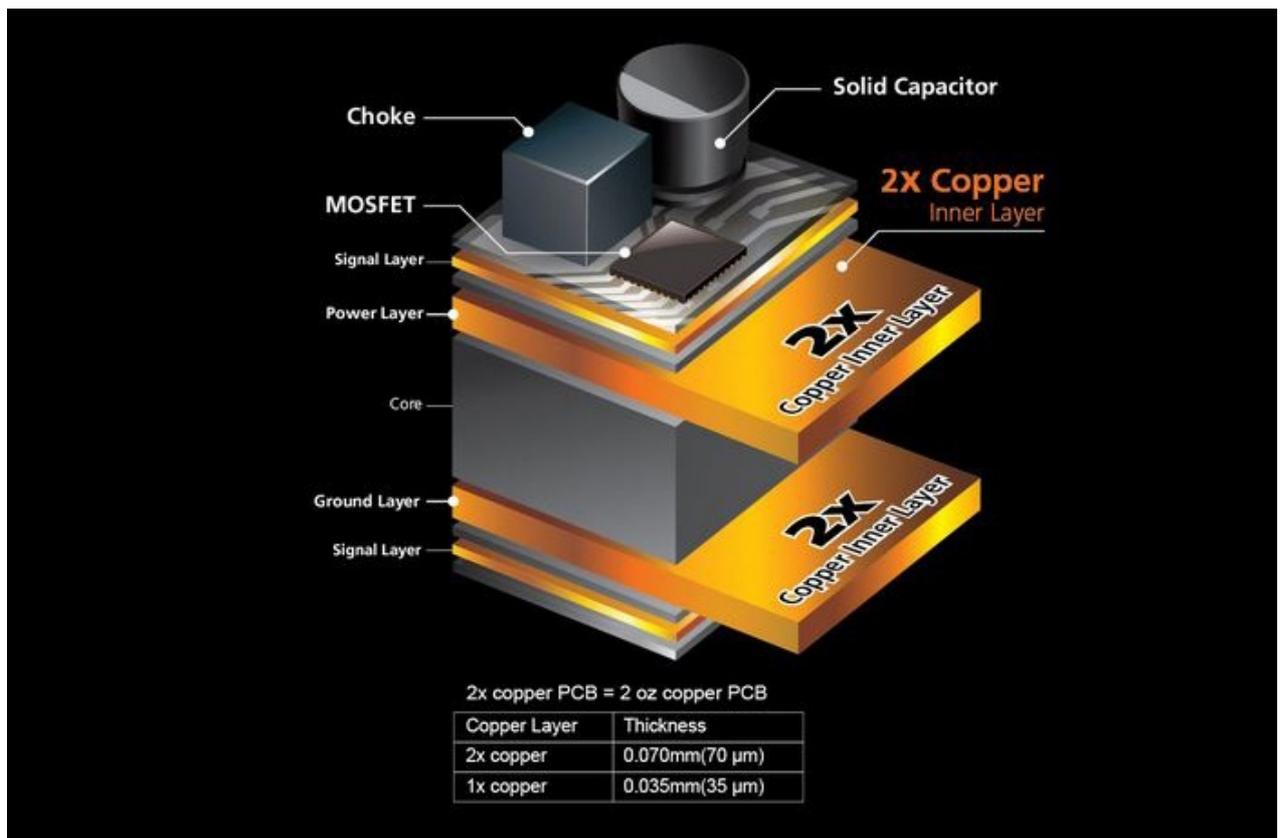


Sul retro possiamo osservare una massiccia armatura in metallo avente la triplice funzione di irrobustire il PCB, proteggere la striscia di LED posizionata lungo il bordo anteriore della scheda e favorire il raffreddamento dei numerosi componenti ivi presenti.

La stessa prevede un trattamento superficiale in nano-carbonio che, secondo il produttore, migliora del 10% lo smaltimento del calore prodotto dai componenti a contatto con essa.



Non manca, ovviamente, il robusto backplate del socket CPU, mentre i due pad termici visibili nell'immagine consentono di agevolare il trasferimento del calore dalle heatpipes deputate al raffreddamento della sezione VRM verso l'armatura.



Riguardo al PCB, ci preme segnalare che il produttore ha adottato su questa scheda un doppio strato in rame da 70µm per garantire una maggiore stabilità alle basse temperature ed in condizioni di overclock, una migliore efficienza energetica, una elevata pulizia dei segnali ed una efficace protezione dalle interferenze elettromagnetiche e dalle scariche statiche.



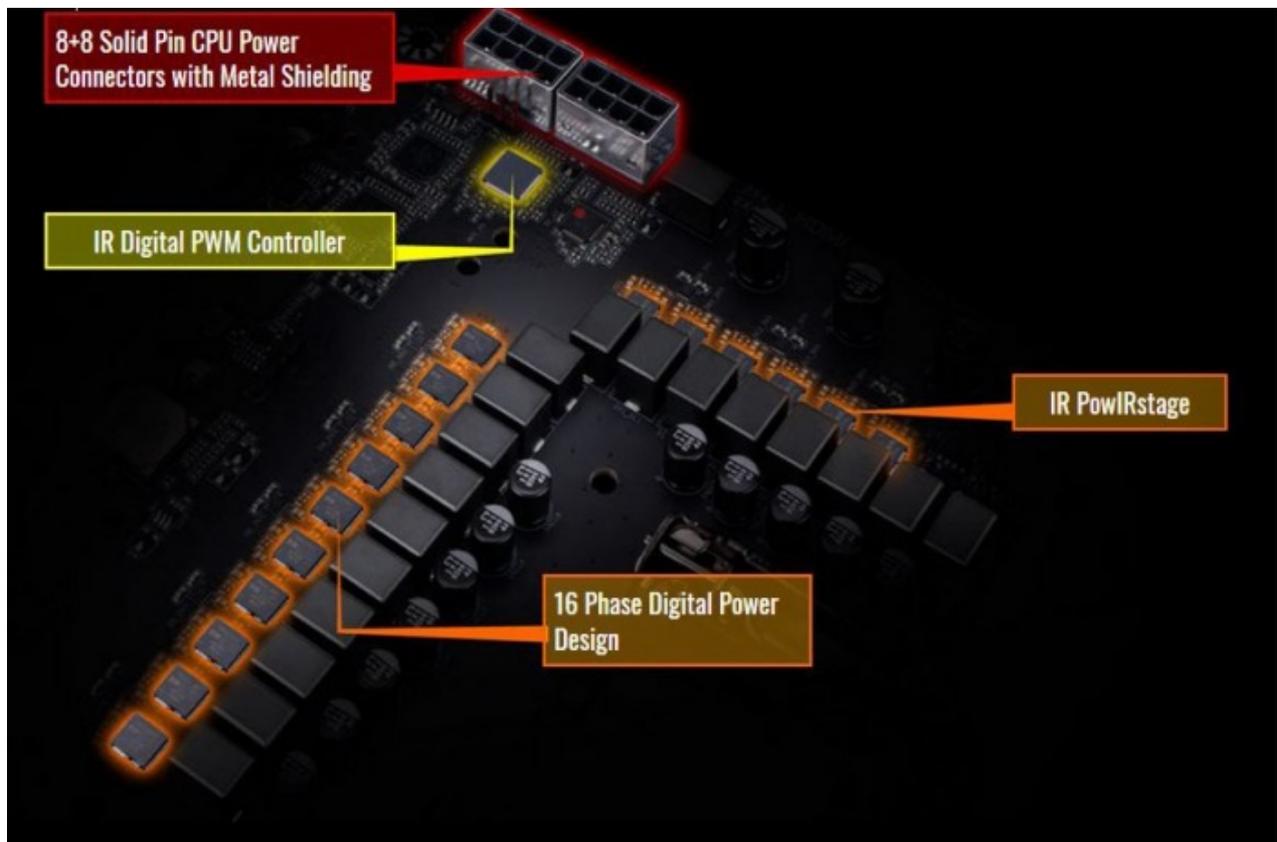
Il socket utilizzato è il nuovo LGA 1151 V2 in grado di garantire il pieno supporto alle CPU Intel Coffee Lake-S di 8a e 9a generazione, ma incompatibile dal punto di vista elettrico con i processori precedenti.

Come per tutte le ultime schede appartenenti alla famiglia AORUS, anche in questo caso GIGABYTE ha utilizzato una placcatura in oro dei pin da 15 micron per evitare qualsiasi fenomeno di corrosione o cattivo contatto nel tempo.

Il sistema di ritenzione, prodotto da Foxconn, si distingue per una elegante finitura brunita oltre che per le innegabili doti di robustezza che da sempre contraddistinguono questo marchio.

La notevole vicinanza di uno slot M.2 al socket, unita alla presenza di un buon numero di componenti ad alto profilo intorno ad esso, di fatto rende poco agevole una eventuale coibentazione per sistemi di raffreddamento estremo.

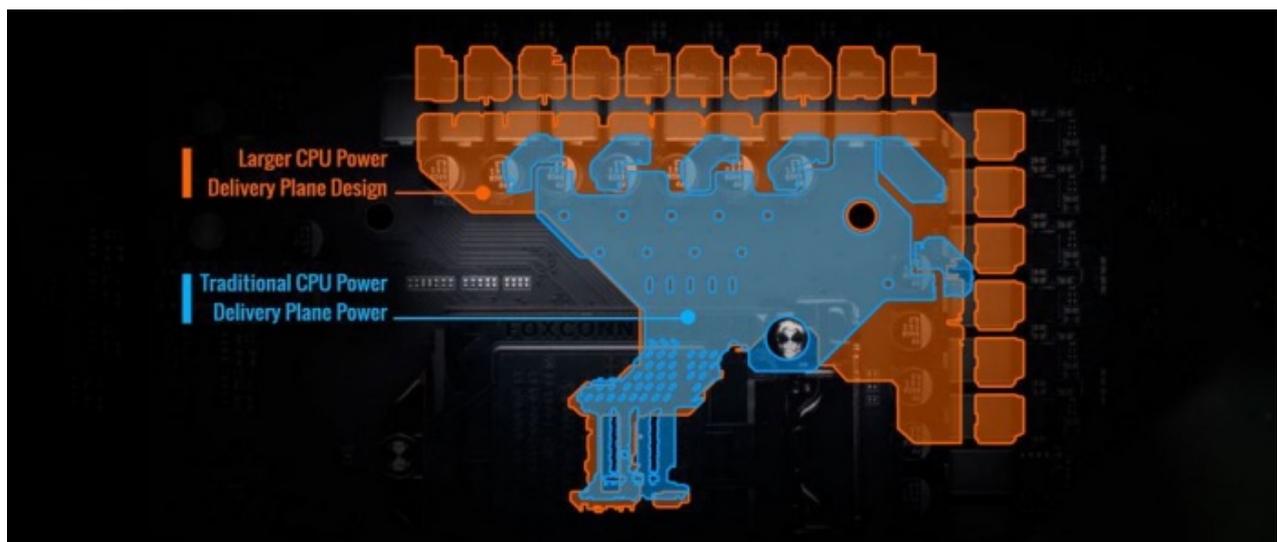
In ogni caso, per il normale utilizzo, l'altezza dei sopracitati componenti non comporta alcun problema di sorta, anche qualora volessimo utilizzare dissipatori ad aria particolarmente ingombranti.



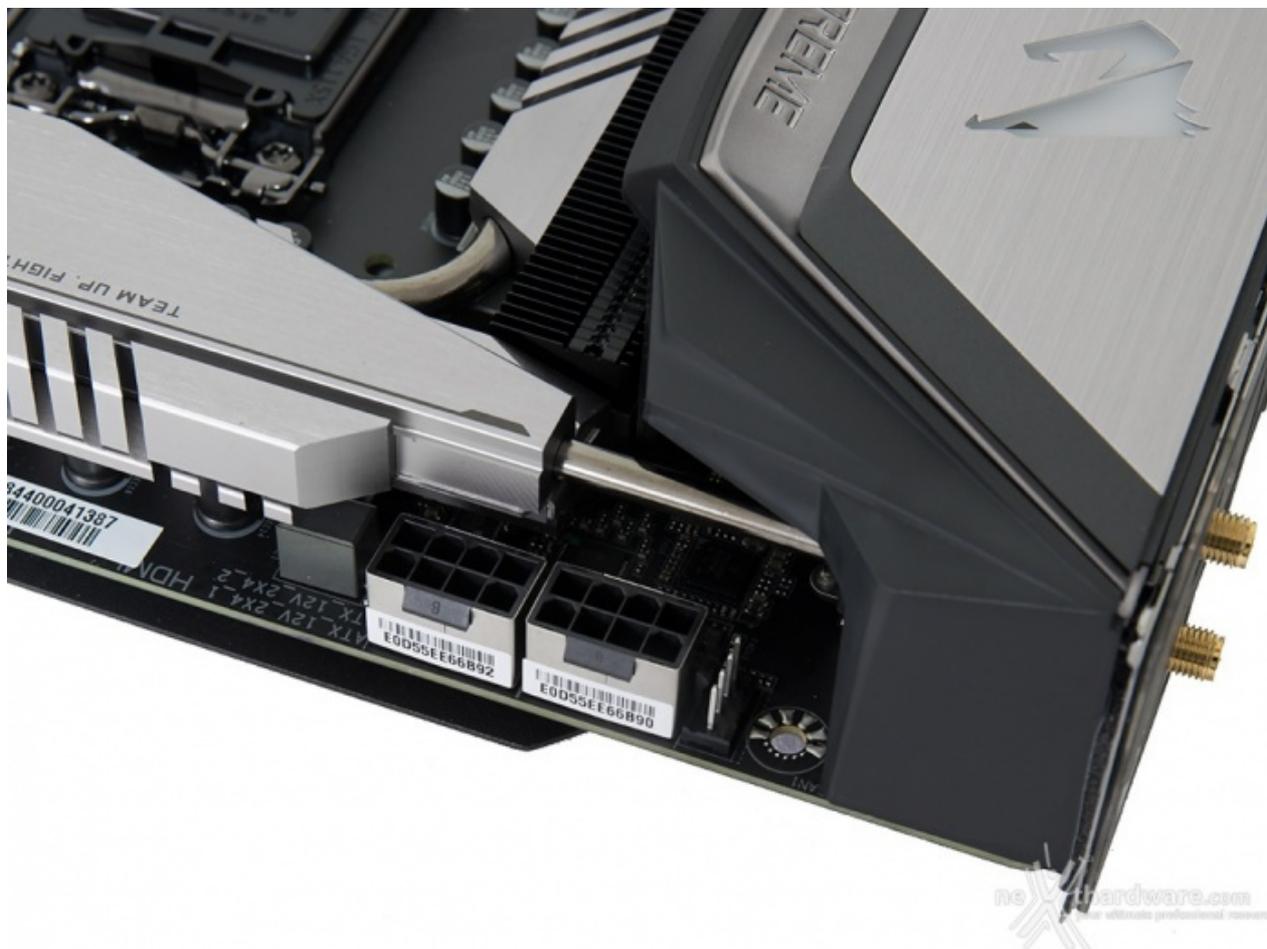
La sezione di alimentazione è stata ulteriormente potenziata rispetto a quella vista sulla Z390 AORUS MASTER, al fine di garantire la massima stabilità alle nuove CPU Coffee Lake-S dotate di otto core.

Il nuovo VRM design prevede:

- **un controller PWM IR35201, 8 Phase Doubler IR3599 e 16 MOSFET TDA21462** da 60A per ciascuna fase;



Altra peculiarità della sezione di alimentazione è l'utilizzo di un quantitativo maggiore di rame in questa particolare zona del PCB, permettendo una distribuzione ottimale della corrente dalle varie fasi verso la CPU per assicurare una elevata durata nel tempo e la massima stabilità anche in condizioni di pesante overclock.



La presenza di un doppio connettore EPS 8 pin garantisce, poi, che la sezione di alimentazione riceva tutta la corrente necessaria, in particolar modo nelle condizioni di carico più gravose.



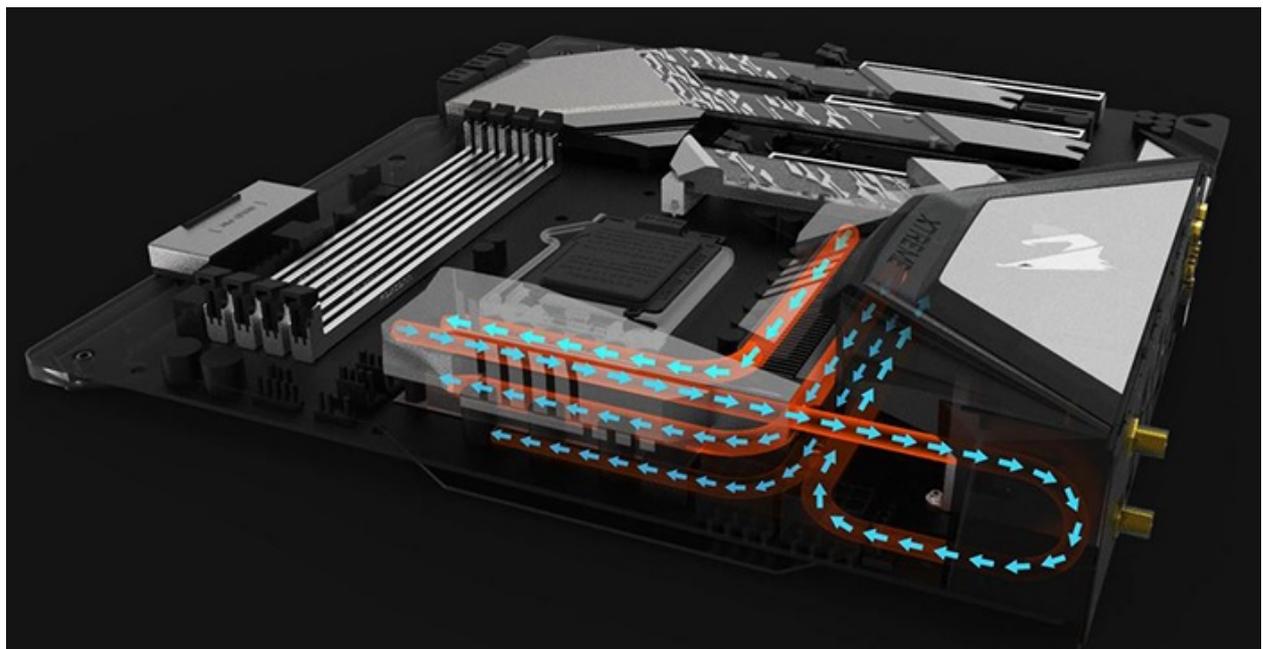
A tale proposito ci preme segnalarvi che questa scheda adotta la tecnologia Solid Pin che prevede l'utilizzo di elementi interamente in metallo in luogo di quelli vuoti all'interno, sia per i due connettori sopracitati che per quello ATX 24pin.



La presenza dei pin solidi assicura un migliore contatto elettrico con conseguenti vantaggi in termini di stabilità sotto forte carico e di longevità dei connettori.

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

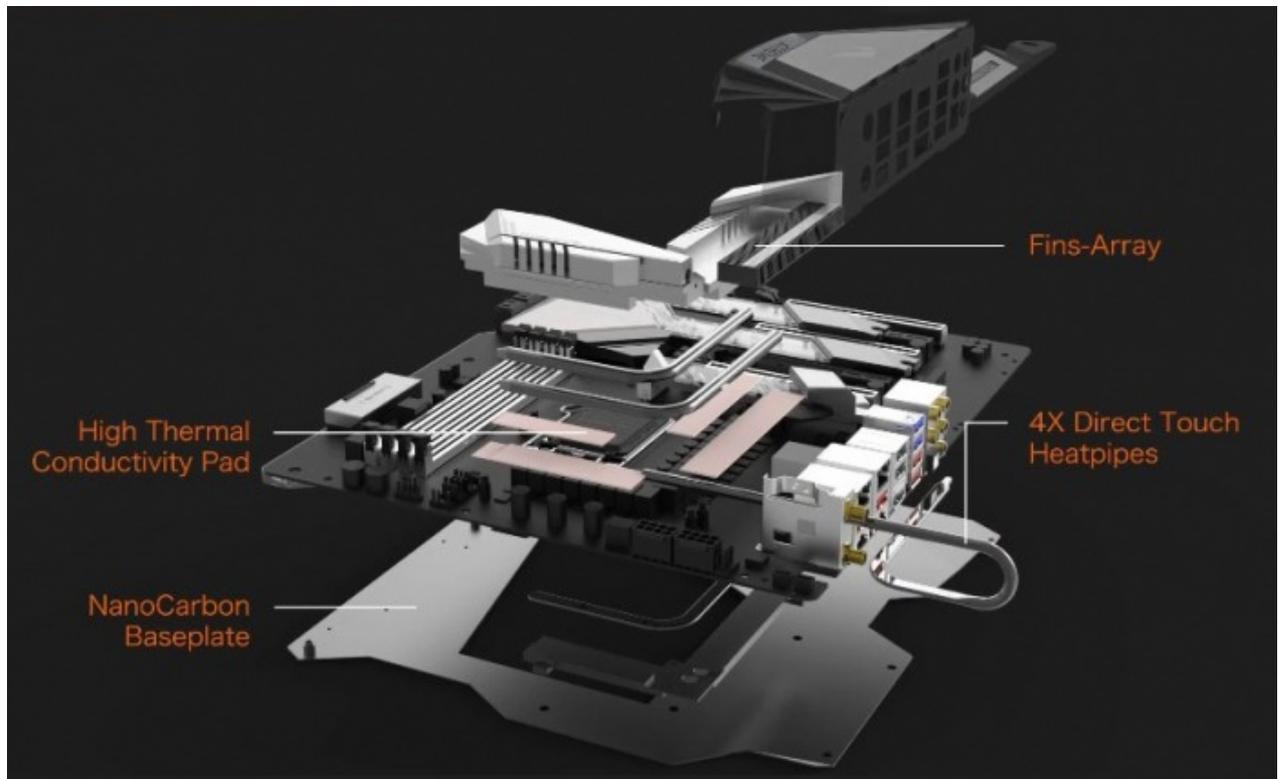
#### 4. Vista da vicino - Parte seconda



Il sistema di raffreddamento della GIGABYTE Z390 AORUS XTREME prevede un totale di tre dissipatori in

alluminio di cui due, visibili in alto, sono collegati tra loro tramite un sofisticato sistema di quattro heatpipes, in cui le prime due vanno a raffreddare direttamente PowIRstage e induttori, mentre la terza e la quarta si occupano di trasferire il calore verso l'armatura posta sul retro del PCB.

Entrambi sono costituiti da una parte in alluminio pressofuso dotata di ampie scanalature e da una invece realizzata utilizzando la tecnologia proprietaria "Fins Array Heatsink", ovvero un corposo numero di alette dello stesso materiale in grado di garantire una superficie di smaltimento del calore superiore del 300% rispetto ad un dissipatore tradizionale di uguale grandezza.



L'immagine soprastante ci mostra nel dettaglio uno schema di tutta la componentistica utilizzata per il sistema di dissipazione della GIGABYTE Z390 AORUS XTREME, tra i quali si distinguono le generose heatpipes in rame ed i pad termici Laird da 1,5mm con una conducibilità termica di 5W/mK.



Oltre che dai dissipatori, un ottimo contributo allo smaltimento del calore della sezione di alimentazione viene fornito anche dall'armatura in metallo posta sul retro del PCB vista in precedenza.

La stessa beneficia di un trattamento superficiale in nano-carbonio che migliora del 10% lo smaltimento del calore proveniente dalle heatpipes e dai componenti a contatto con essa tramite pad termici simili a quelli usati per la sezione VRM.



Un terzo dissipatore, di altezza leggermente ridotta, è quello preposto al raffreddamento del PCH Z390, costituito da un un blocco in alluminio pressofuso bicolore con un inserto trasparente avente la forma del logo AORUS, che permette la diffusione dell'illuminazione dai LED RGB sottostanti.



Il comparto dedicato alle memorie presenta quattro slot DIMM in grado di ospitare un quantitativo massimo di 128GB di DDR4 con frequenze fino a 4400MHz (OC), ovvero sino a quattro moduli da 32GB l'uno (in modalità dual channel) dotati di profili Intel XMP 2.0 per la configurazione automatica dei relativi parametri di funzionamento.

La GIGABYTE Z390 AORUS XTREME adotta la tecnologia Dual Armor Ultra Durable, una particolare armatura in acciaio applicata agli slot DIMM in grado di aumentarne la resistenza meccanica, ridurre le interferenze ESD e, al contempo, di evitare le flessioni tipiche di quella zona del PCB.

Il sistema di ritenzione dei moduli di memoria è di tipo tradizionale con doppia levetta, scelta che non ne pregiudica l'installazione anche in presenza di schede video dotate di backplate sul primo slot PCIe.



L'immagine in alto ci mostra la dotazione di slot PCI Express comprendente due PCIe 3.0 x1 ed altri tre PCIe 3.0 x16 funzionanti, rispettivamente, in modalità x16, x8 e x4.

Tutti e tre gli slot dedicati alle schede video beneficiano della tecnologia Dual Armor Ultra Durable che, in questo caso, prevede un rivestimento in acciaio inossidabile costituito da un unico pezzo atto a garantire una resistenza meccanica superiore di 1,7 volte ed una forza di ritenzione pari a 3,2 volte rispetto alle soluzioni tradizionali.

Per migliorare ulteriormente la resistenza degli slot, inoltre, sono previste saldature dei punti di ancoraggio su entrambe le facciate del PCB.

Nella tabella sottostante abbiamo riportato gli schemi di installazione relativi alle possibili configurazioni realizzabili, così come indicato nel manuale d'uso.

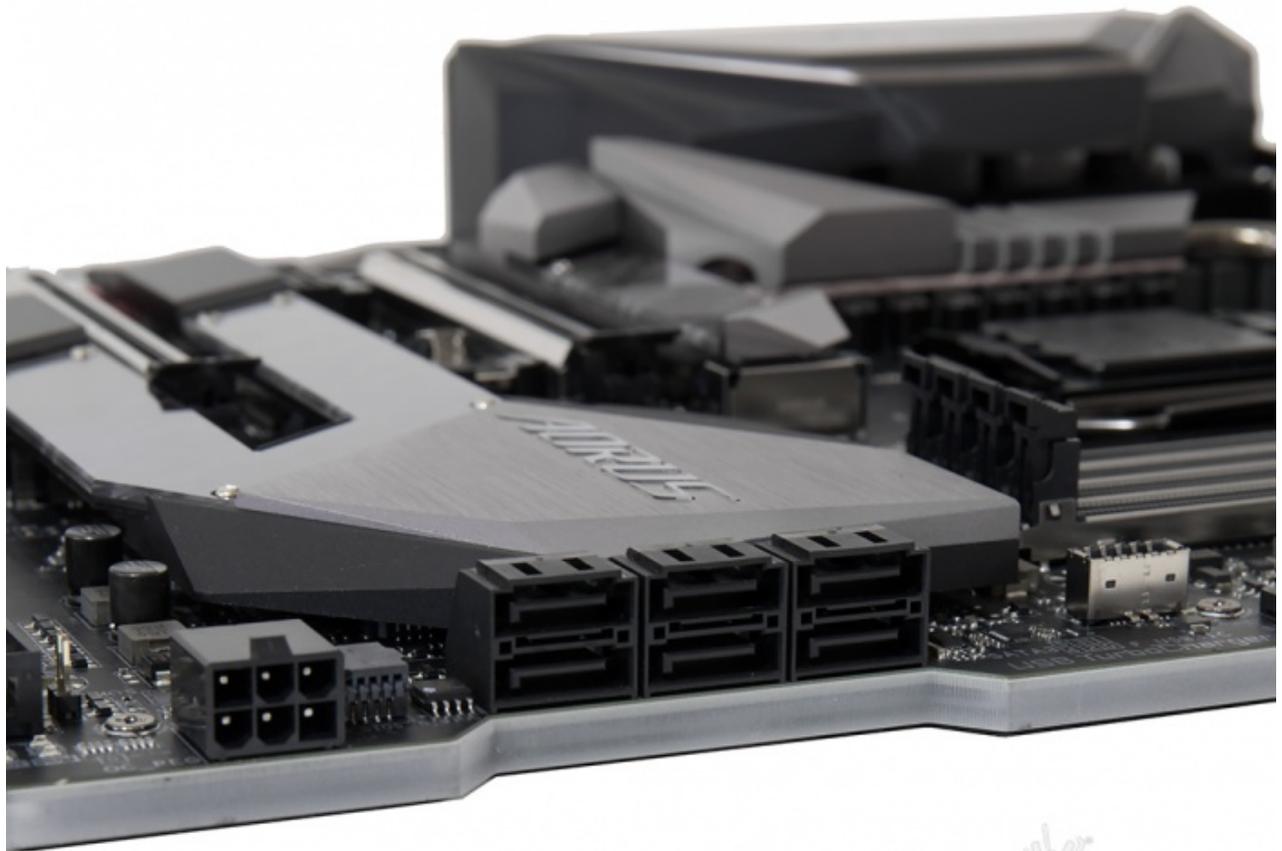
Numero schede video	Slot e velocità
1	x16 Nativo ( slot 1)
2	↔ x8 / x8 (slot 1 + slot 2)
3	↔ x8 / x4 / x4 (slot 1 + slot 2 + slot 3)

Ci sembra doveroso specificare che l'utilizzo di una terza scheda video, da installare nel terzo slot a lunghezza intera, sarà consentito solo nel caso di particolari configurazioni da utilizzare su specifici benchmark legati al mondo dell'overclock, dato il mancato supporto ufficiale di entrambi i produttori (NVIDIA e AMD) a tale modalità di connessione.

## 5. Connettività

## 5. Connettività

### Porte SATA



### Connettori M.2 PCI-E



I tre connettori M.2 PCIe sono posizionati, rispettivamente, il primo (M2M) nello spazio compreso tra il socket ed il primo slot PCIe x16, mentre il secondo (M2A) ed il terzo (M2P) negli spazi che separano ciascuno slot PCIe x16 dal successivo.

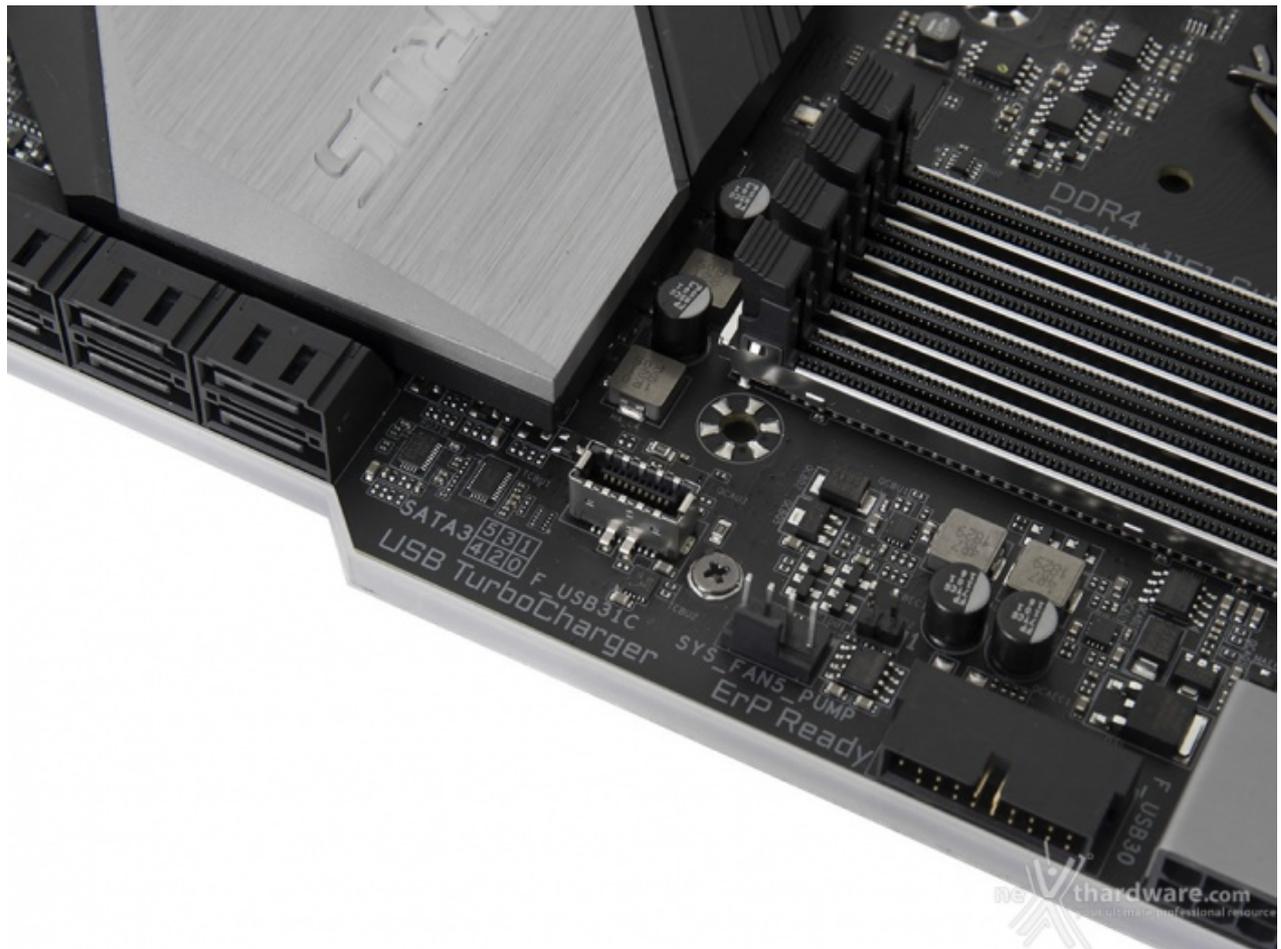
Altre differenze tra i connettori consistono nelle dimensioni dei drive installabili: sino a 110mm per i connettori M2M e M2A e sino a 80mm per il connettore M2P.



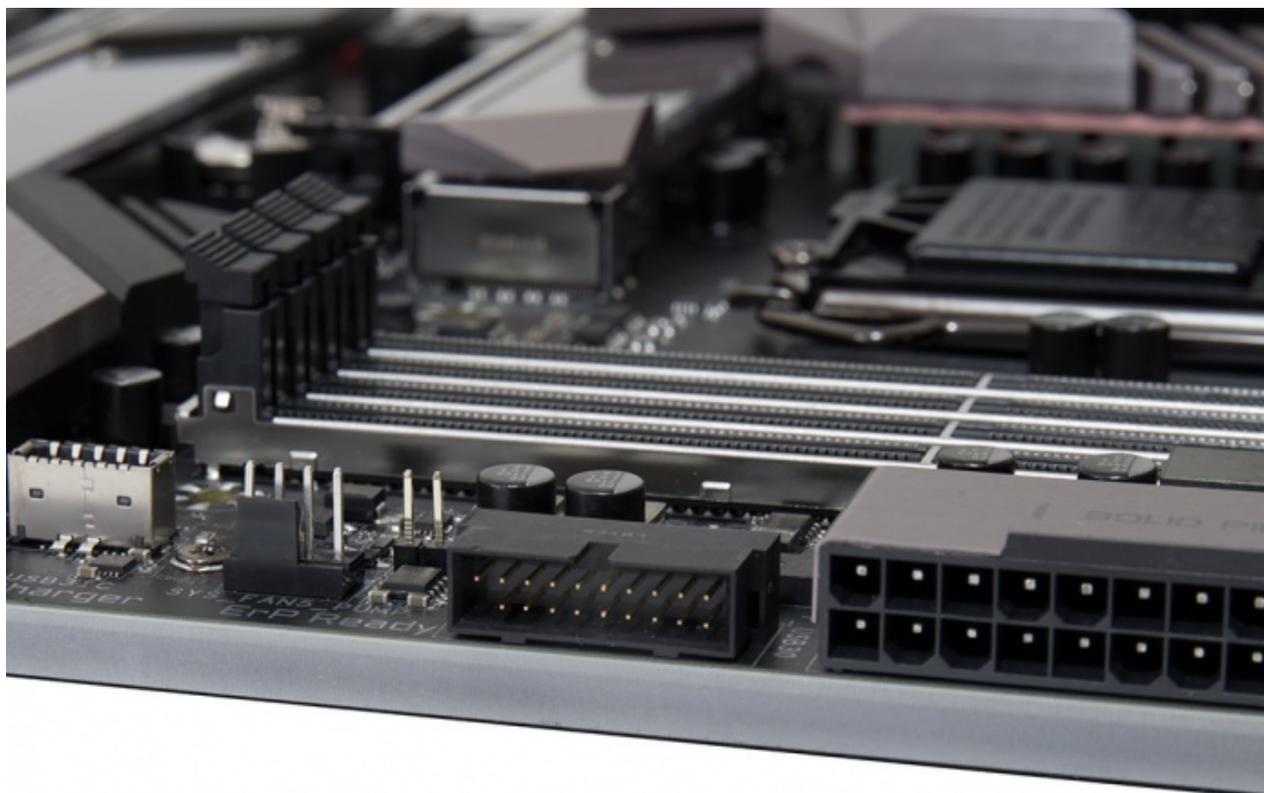
L'adozione dei dissipatori consente di ridurre notevolmente la temperatura dei drive, in particolare di quelli NVMe di ultima generazione che, sovente, montano controller decisamente "caldi" e soggetti a fastidiosi

fenomeni di throttling.

## Header USB 3.1 Gen1 & Gen2



La Z390 AORUS XTREME dispone di un header USB 3.1 Gen2 pilotato dal PCH Intel Z390 che permette di utilizzare questa tipologia di connessione nei pannelli di I/O presenti sui cabinet di ultima generazione.



Alla sua destra è chiaramente visibile un header USB 3.1 Gen1 ruotato di 90° rispetto all'asse della scheda, così come il connettore ATX, assicurando la compatibilità con le periferiche più datate.



Interessante il fatto che le porte collegate a questo connettore possono beneficiare della tecnologia **GIGABYTE TurboCharger USB** che consente agli utenti di ricaricare i propri dispositivi mobili (Android con QC 3.0 e dispositivi Apple dotati della funzione Apple Fast-Charge) con una velocità sorprendente, fino al 50% in meno di 30 minuti.

## Thunderbolt 3.0



Un'altra delle prerogative della GIGABYTE Z390 AORUS XTREME è l'adozione della tecnologia Intel Thunderbolt 3.0, che viene implementata attraverso le due porte USB-Type C presenti sul back panel gestite da un apposito controller.

<b>Thunderbolt™ 3</b>	<b>Up to 40 Gb/s*</b>
<b>Thunderbolt™ 2</b>	<b>Up to 20 Gb/s*</b>

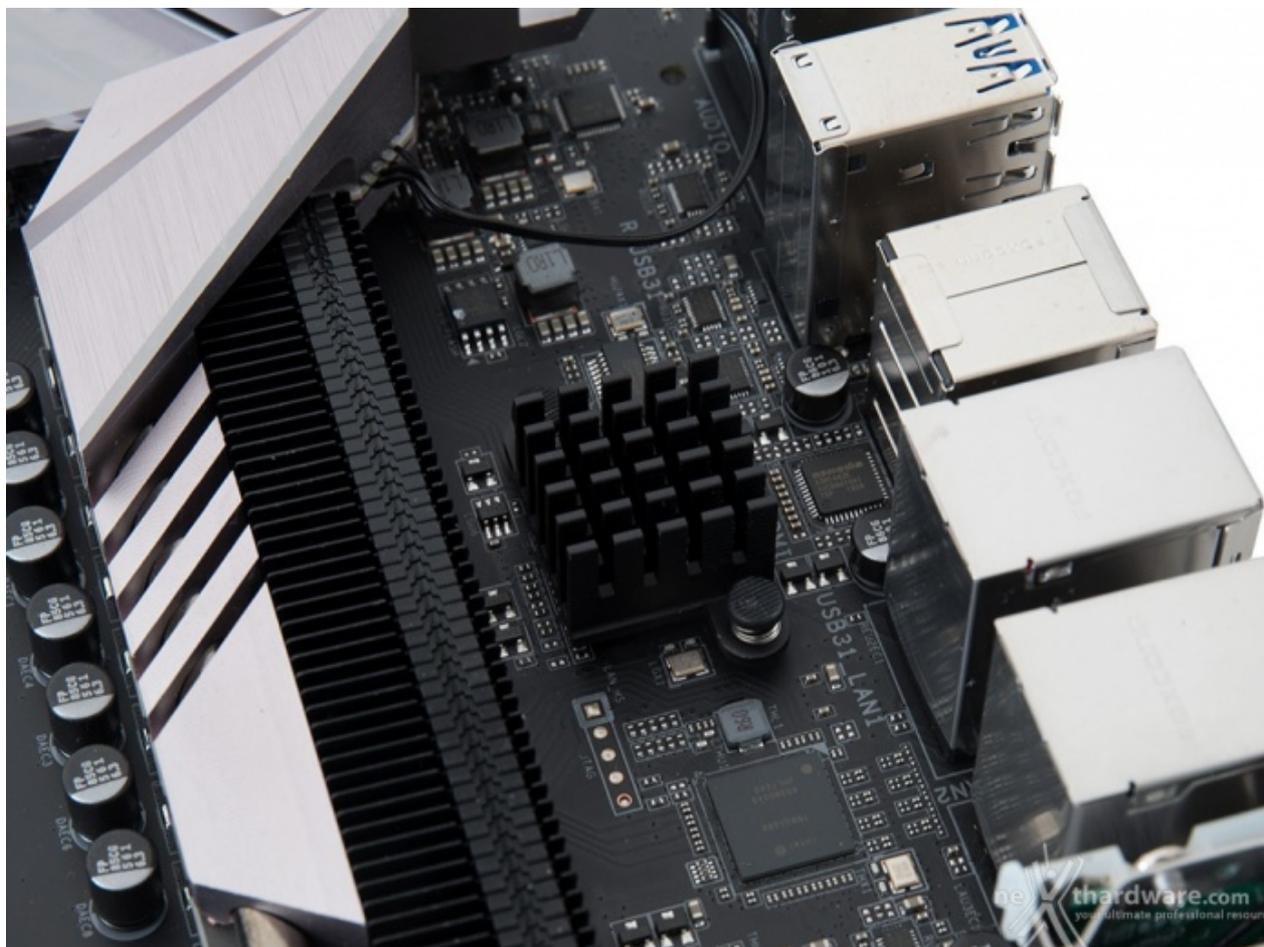
■ Thunderbolt™ 3   ■ Thunderbolt™ 2   \*Theoretical Bandwidth

## Intel Gigabit LAN + Wireless



Per massimizzare la resa in game, la scheda in prova implementa un comparto networking di altissimo livello che comprende due porte Gigabit Ethernet e un modulo Intel Wireless 802.11ac Wave 2 (2TR2 & Bluetooth 5.0).

La porta di sinistra è pilotata da un controller Intel i219V che supporta la tecnologia cFos Speed, ovvero un sistema di gestione del traffico di rete che, tramite uno specifico software, permette di migliorare la latenza riducendo al minimo il ping anche sulle reti più affollate.



Quella di destra è invece gestita da un velocissimo controller Aquantia AQC107 dissipato da un elemento in alluminio di generose dimensioni, in grado di gestire velocità fino a 10 Gbps, ma retrocompatibile con gli standard inferiori.

Entrambi i connettori implementano la tecnologia Ultra Durable che garantisce una resistenza alle scariche elettrostatiche fino a 25kV e a sovratensioni sulla rete fino a 15kV.



Il modulo Wi-Fi 2T2R è pilotato da un controller Intel CNVi 802.11ac 2x2 Wave2 e consente connessioni dual band (2.4 e 5GHz) con velocità sino a 1734 Mbps utilizzando i canali a 160MHz.

Lo stesso è dotato di connessione Bluetooth 5.0 in grado di assicurare una maggiore velocità ed una portata quattro volte superiore rispetto al vecchio standard 4.2.

Le due antenne omnidirezionali da 4dBi fornite in dotazione adottano un particolare design "Multi-angle tilt" che, associato alla tecnologia proprietaria "Smart antenna", assicura, a detta del produttore, una ricezione doppia rispetto alle classiche antenne viste sinora.

## **Pannello posteriore delle connessioni**



Il pannello di I/O è dotato di shield integrato sormontato da una elegante cover e, oltre a fornire una protezione meccanica, dovrebbe offrire una buona schermatura dalle emissioni elettromagnetiche per le varie porte.

Le connessioni messe a disposizione dalla scheda sono, da sinistra verso destra, le seguenti:

- 2 connettori per antenna WiFi 2TR2;
- 1 porta LAN RJ-45 + 1 USB 3.1 Type-A + 1 USB Type-C (Thunderbolt 3);
- 1 porta LAN RJ-45 + 1 USB 3.1 Type-A + 1 USB Type-C (Thunderbolt 3);
- 2⇔ USB 3.1 Gen1+ 1 uscita HDMI 1.4;
- 2 USB 3.1 Gen1 + 2 USB 3.1 Type-A;
- 5 jack audio HD + 1 uscita ottica SPDIF.

## 6. Caratteristiche peculiari

## 6. Caratteristiche peculiari

### Pulsanti onboard



Pur non trattandosi di una mainboard progettata in modo specifico per l'overclock, la GIGABYTE Z390 AORUS XTREME offre anche una nutrita serie di funzionalità espressamente dedicate a tale pratica in grado di aiutarvi a portare al limite i componenti del vostro sistema.

Buona parte di questi comandi sono concentrati sull'angolo della scheda adiacente gli slot di memoria, dove spiccano i pulsanti di forma circolare adibiti, rispettivamente, all'overclock automatico e all'accensione/spegnimento.

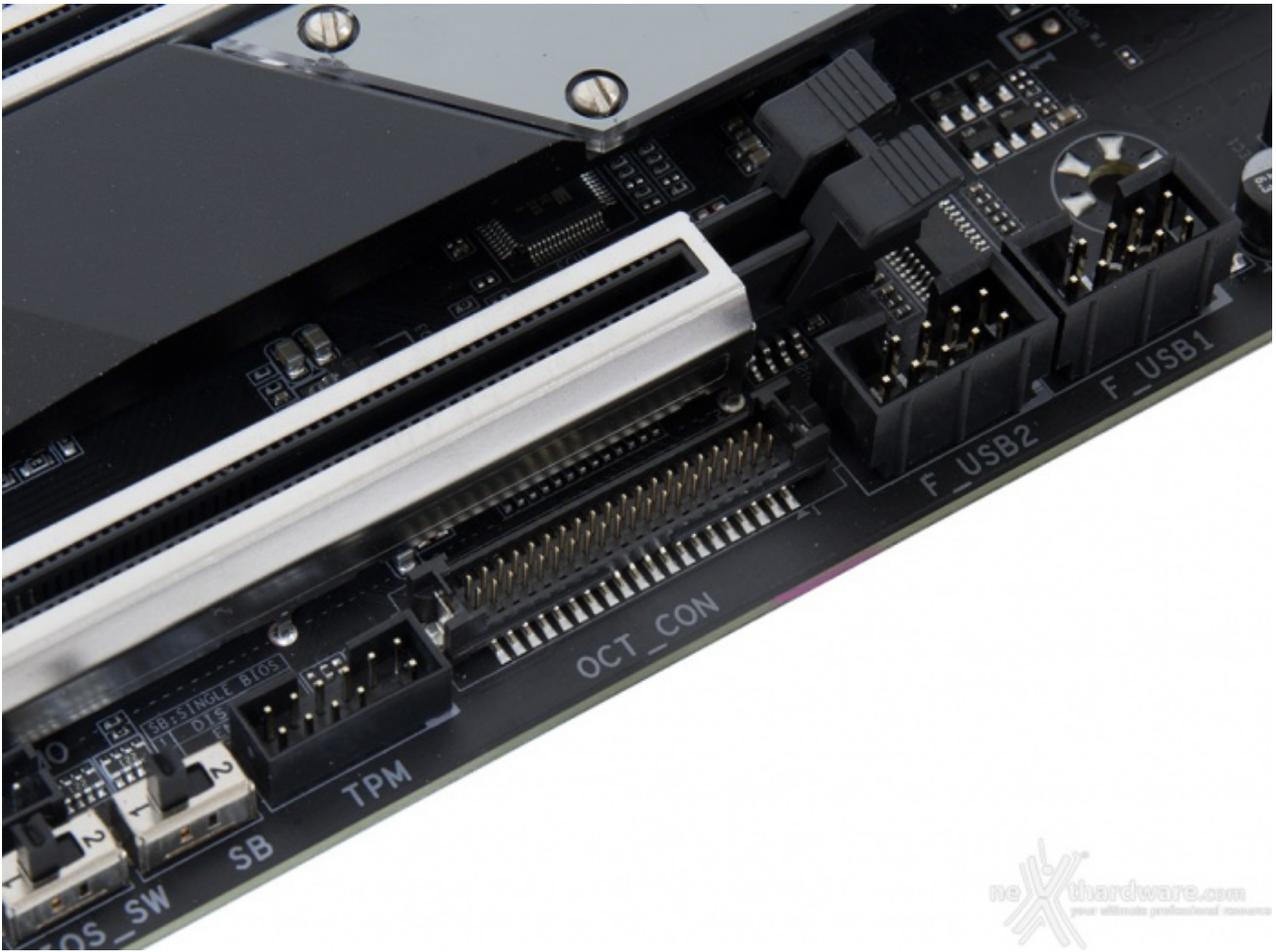
## **Debug LED e connettori speciali**



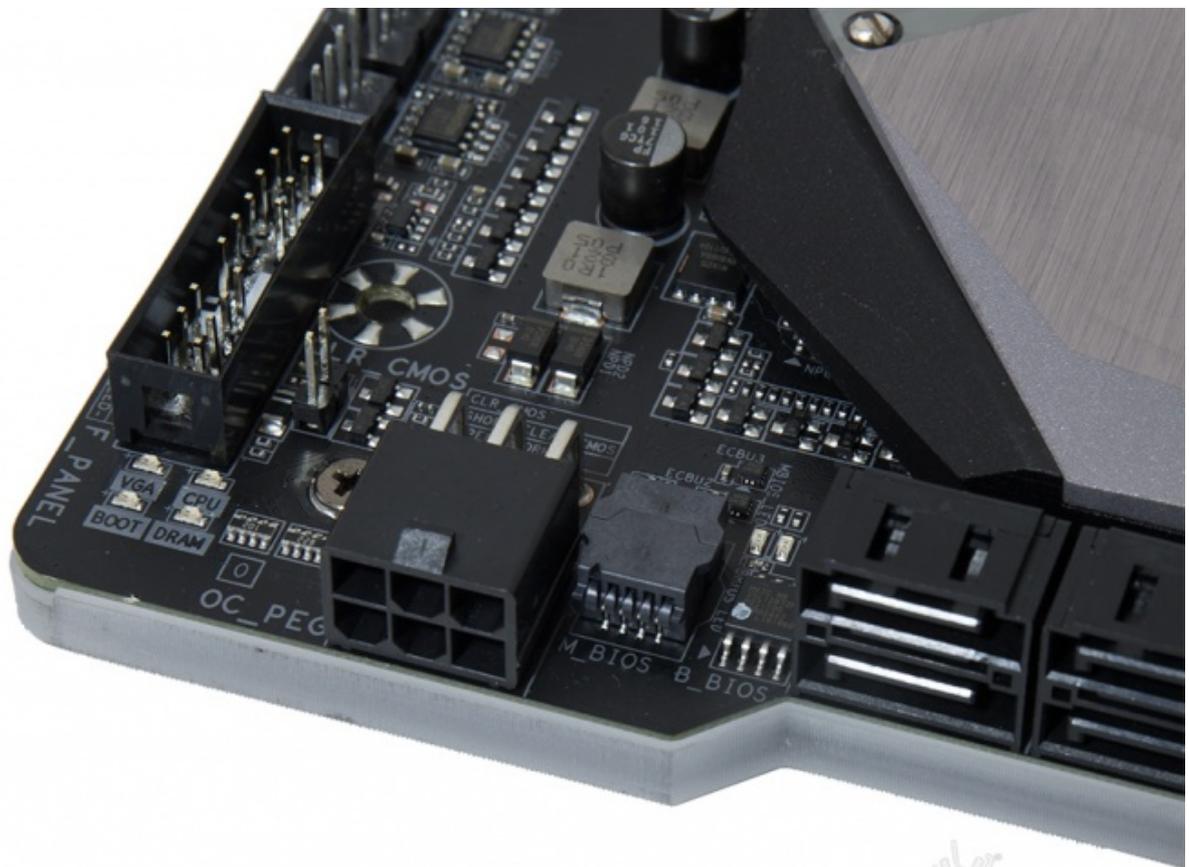
Spostandoci nella zona adiacente il dissipatore del PCH, abbiamo il Debug LED a due cifre che fornisce informazioni riguardo lo stato di boot della macchina mostrando poi, una volta completata questa delicata fase, la temperatura della CPU.

Accanto ad esso troviamo tre degli otto connettori per ventole in dotazione, tutti di tipo ibrido, ovvero in grado di erogare una potenza di 24W sufficienti ad alimentare una pompa per impianto a liquido.

Ciascun connettore beneficia inoltre della tecnologia **Fan Stop** che consente di arrestare la ventola ad esso collegata fino a quando non si supera una determinata soglia di temperatura, facilmente impostabile tramite l'applicazione **Smart Fan 5**.



## Dual BIOS

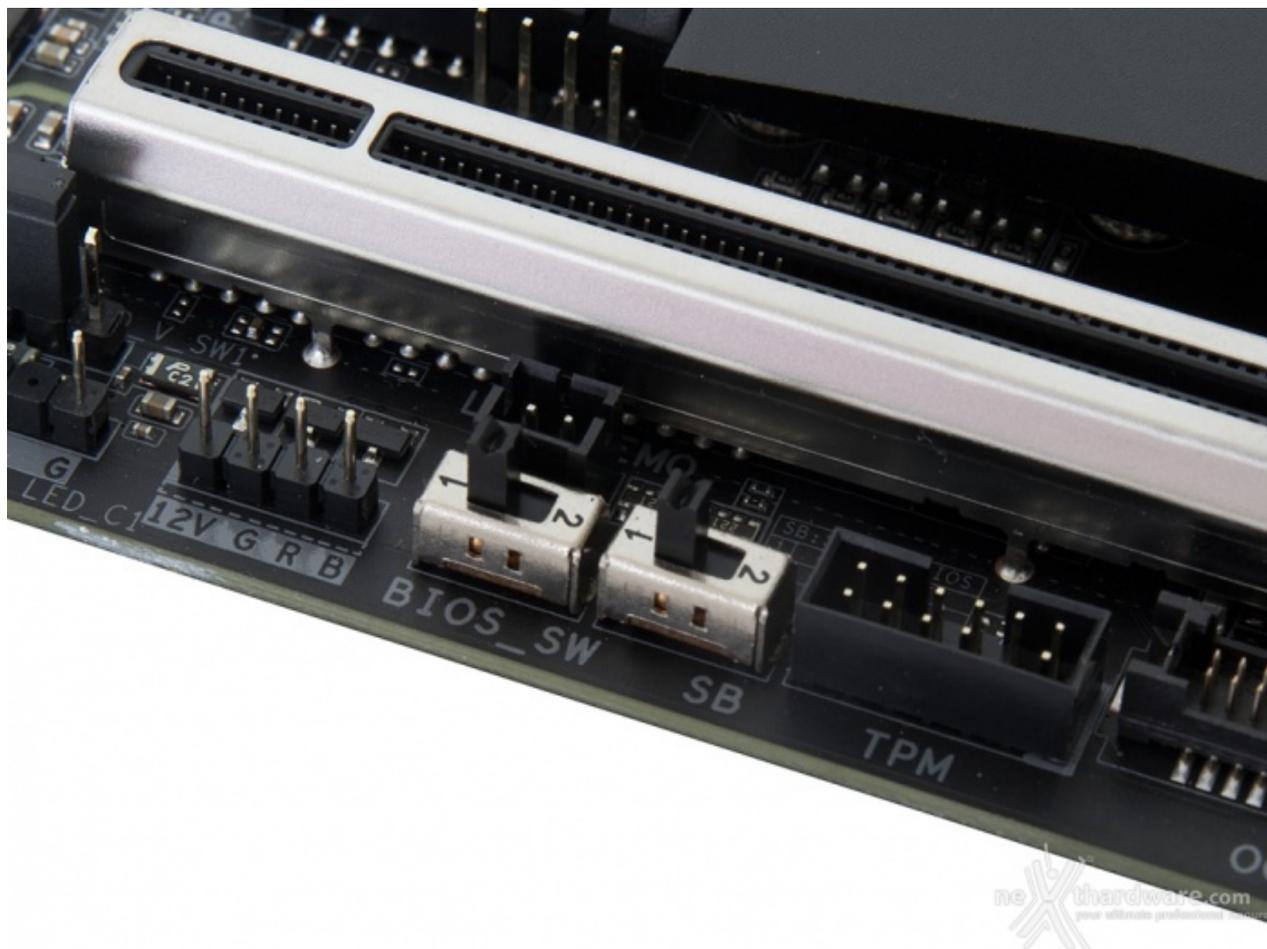


Altra funzionalità molto gradita all'utenza più o meno avanzata è la presenza di un doppio chip per BIOS UEFI, che permette di salvaguardare l'integrità della scheda nella malaugurata ipotesi di un guasto o di un aggiornamento non andato a buon fine.

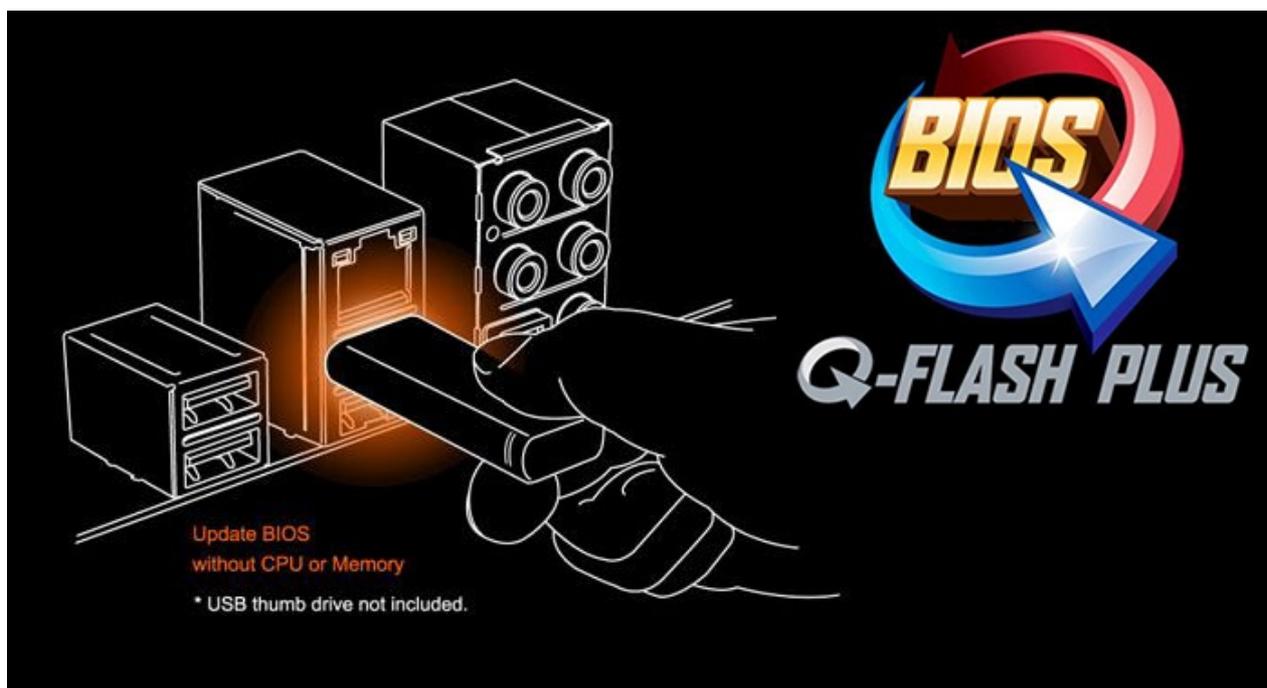
I due chip sono posizionati alla sinistra dei connettori SATA ed uno di essi è dotato di zoccolo al fine di facilitarne l'estrazione in caso di problemi.

Una coppia di LED posti al loro fianco, poi, permette di identificare quale dei due è attivo nella sessione in corso.

Nei pressi del System Panel possiamo inoltre osservare i due pin ponticellabili che consentono di effettuare il reset del BIOS offrendo un'alternativa al pulsante Clear CMOS visto in precedenza.



Ritornando alla funzionalità Dual Bios, segnaliamo la presenza di una coppia di selettori posizionati sul bordo sinistro della scheda, tramite i quali possiamo abilitare o meno il chip BIOS di backup o scegliere quale dei due rendere disponibile all'avvio.



Rimanendo in tema, la Z390 AORUS XTREME implementa la tecnologia Q-FLASH PLUS che permette di effettuare l'aggiornamento dello stesso anche senza installare la CPU e le memorie, semplicemente inserendo un Flash Drive contenente il BIOS in una delle porte USB presenti sul back panel adibita a tale scopo e avviando il sistema.

Questa funzionalità è molto utile anche nel caso in cui malauguratamente si dovessero corrompere entrambi i BIOS presenti onboard, permettendo di ripristinarli in maniera indolore.

## GC-OC Touch



Tra le peculiarità della Z390 AORUS XTREME, una delle più interessanti è la presenza in bundle del GC-OC Touch, ovvero una scheda aggiuntiva che concentra in pochi centimetri quadrati di spazio una nutrita serie di comandi dedicati all'overclock, ma non solo.

Partendo dal basso possiamo osservare ben tredici punti di misura dotati di connettori che consentono di verificare, con l'ausilio di un multimetro, le tensioni dei principali componenti del sistema.

Poco più in alto troviamo una fila di pulsanti che, partendo da sinistra verso destra, ci consentono di diminuire ed aumentare la frequenza di BCLK con step di 1MHz, di attivare l'overclock automatico e di diminuire ed aumentare il moltiplicatore della CPU.

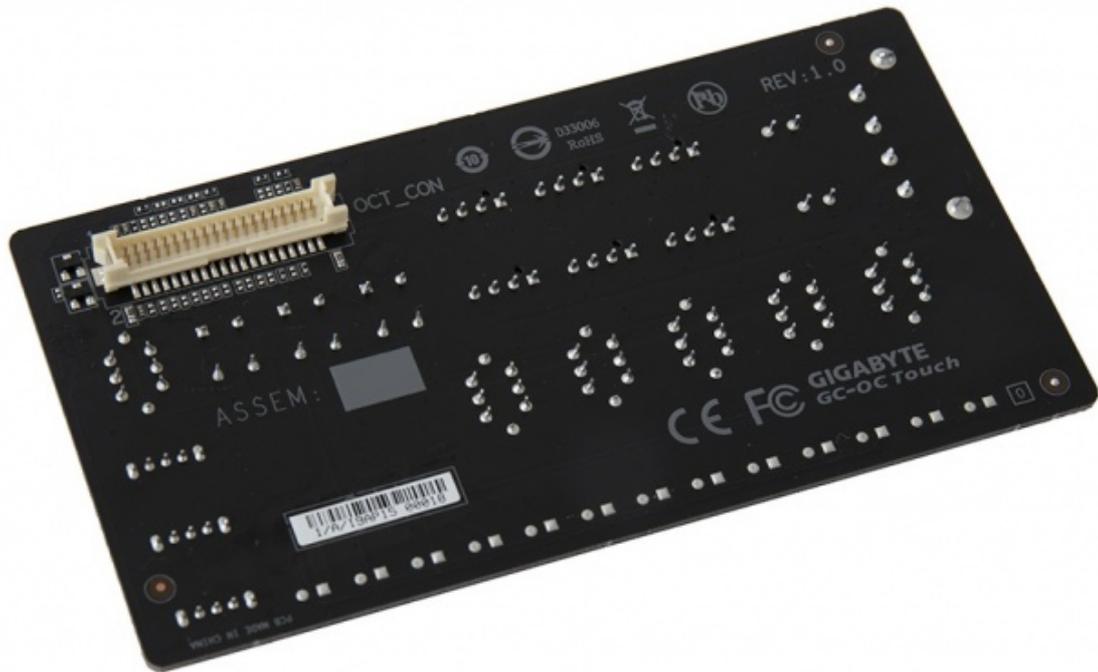
Spostandoci sulla destra troviamo tre selettori, di cui quello più in basso, denominato **TGR**, permette di avviare il sistema con un valore di frequenza conservativo consentendoci di effettuare il boot dopo un tentativo fallito di overclock che provochi dei riavvii ciclici del PC.

Il secondo selettore, denominato **IGPU**, permette di abilitare o meno la grafica integrata nel processore, mentre il terzo, denominato **SB**, consente di abilitare o meno la funzionalità Dual BIOS.

Nell'angolo in alto a destra troviamo una serie di pulsanti che vanno a replicare quelli già presenti onboard, ovvero accensione/spengimento, reset, Clear\_CMOS e Clear\_Bat.

Quest'ultimo, non presente fra quelli onboard, simula la rimozione della batteria permettendo di cancellare qualsiasi informazione del Bios, incluse data ed ora di sistema.

Qualora i connettori per ventole presenti onboard non fossero sufficienti per le vostre esigenze, il GC-OC Touch può venirvi in aiuto implementando ulteriori otto connettori che, però, andranno alimentati tramite il connettore molex presente sul bordo sinistro.



## AORUS RGB Fan Commander



Oltre che agli appassionati di overclock, GIGABYTE ha voluto fare un regalo sicuramente molto gradito anche agli amanti del modding e a tutti coloro che prestano una particolare attenzione al sistema di raffreddamento, offrendo nella dotazione accessoria un evoluto controller per ventole ed illuminazione RGB.

Quest'ultimo si presenta con un elegante telaio in alluminio spazzolato di colore nero, dotato nella parte superiore di un inserto in plastica trasparente che riporta il logo AORUS.

Il controller viene alimentato da un connettore SATA e prevede un connettore USB in ingresso che permette di dialogare con le mainboard AORUS tramite l'app RGB Fusion, mentre il connettore MB\_Sync serve per il collegamento a schede di altri produttori.



Su ciascuna delle due fiancate sono presenti quattro porte per il collegamento di ventole e strisce LED, mentre sul secondo lato corto ne troviamo due per il collegamento dei sensori di temperatura forniti in dotazione e due USB OUT a cui possono essere collegate periferiche appartenenti all'ecosistema RGB Fusion.

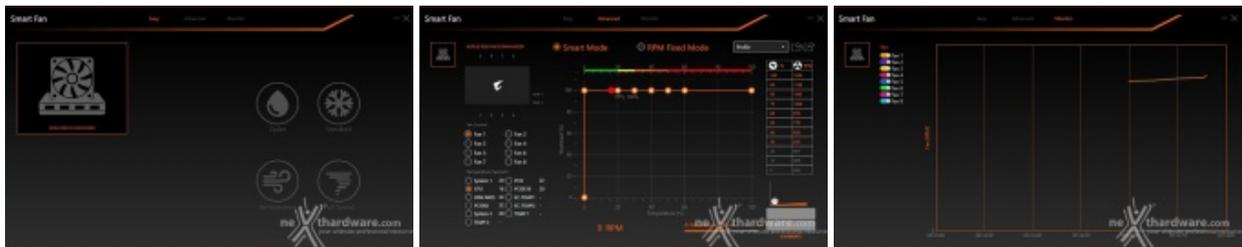


noXhardware.com  
your ultimate professional resource





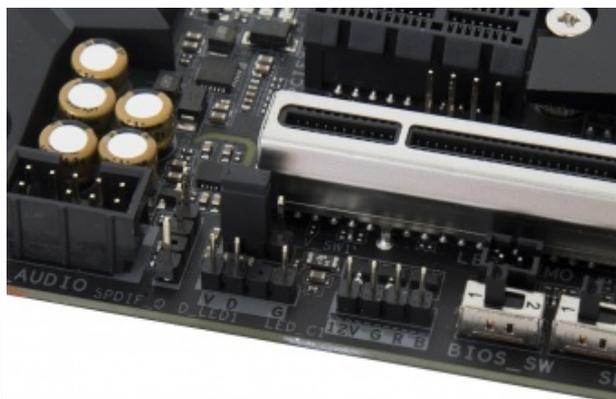
Sulla base troviamo serigrafato in bianco il logo AORUS, le specifiche tecniche ed i loghi inerenti le varie certificazioni del prodotto.



La gestione dell'AORUS RGB Fan Commander per quanto riguarda il comparto ventole viene affidata al collaudato software Smart Fan 5 che dedica a questo accessorio un'applicazione separata rispetto a quella prevista per la mainboard.

La stessa prevede tre distinte sezioni, ovvero "Easy", dedicata agli utenti meno esperti con quattro modalità di funzionamento preimpostate, "Advanced", per gli smanettoni più accaniti che possono personalizzare la velocità di ciascuna ventola in base alle proprie esigenze, e la sezione "Monitor", dove è possibile visualizzare le curve di funzionamento di ciascuna ventola.

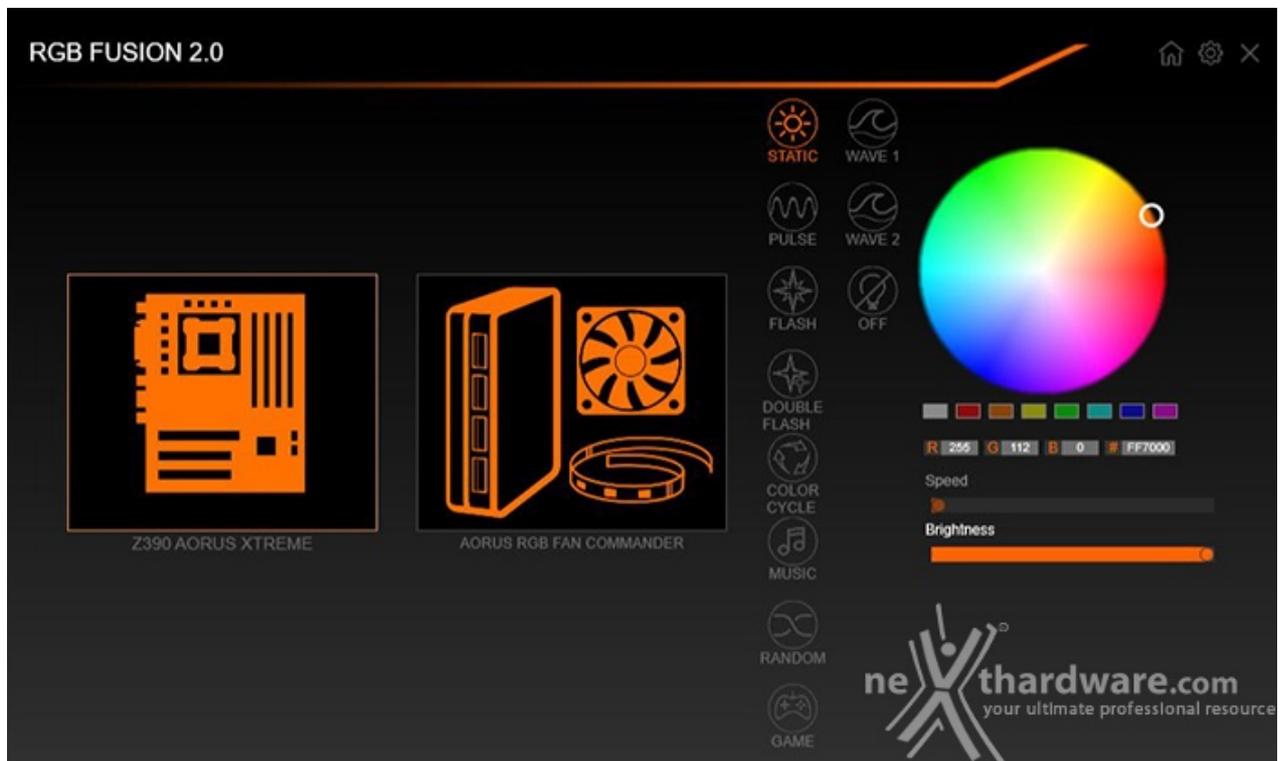
## Sistema di illuminazione RGB Fusion



Tale sistema prevede quattro header ai quali potranno essere collegate altrettante strisce RGB da posizionare all'interno o all'esterno del case e comandate in sincrono con i LED integrati nelle varie zone della mainboard tramite il tool dedicato.

Due di essi sono del tipo a quattro pin in grado di gestire, tramite i cavi RGB LED Extension in dotazione, strisce del tipo 5050 (12V-2A) per una lunghezza massima di due metri ciascuna.

Gli altri due, del tipo a tre pin, sono invece capaci di pilotare strisce a LED indirizzabili (ARGB) per una lunghezza massima di cinque metri e contenenti fino a 300 LED.



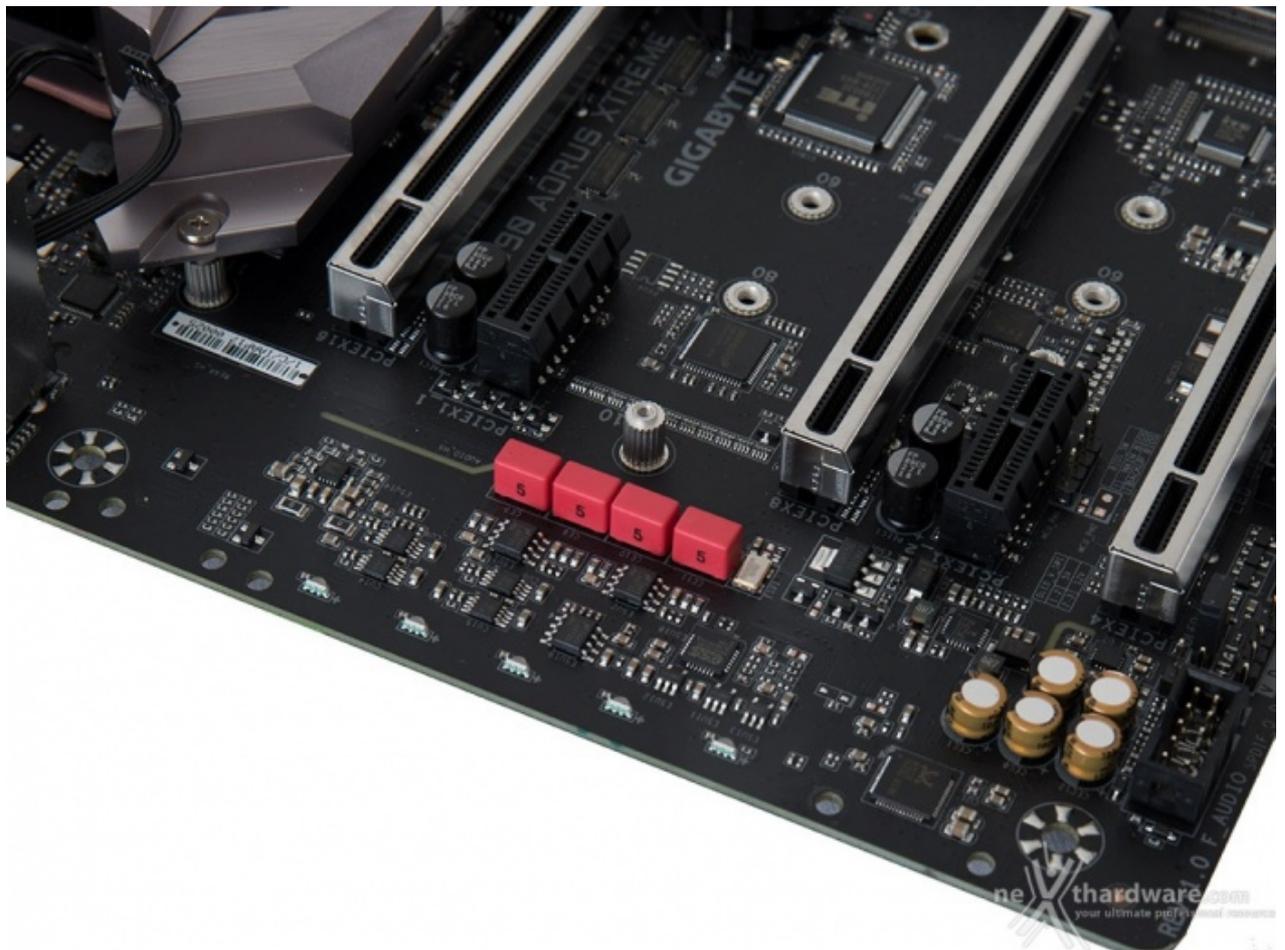
Mediante il software RGB Fusion possiamo impostare uno dei nove effetti a disposizione, selezionare il colore voluto tra un'infinità di tonalità semplicemente spostando un cursore, oppure scegliere se sincronizzare i LED presenti nelle sei zone della mainboard con eventuali strisce LED collegate agli header visti in precedenza, nonché a tutte le periferiche compatibili appartenenti alla linea AORUS o prodotti di terze parti compatibili, la cui lista è reperibile nell'apposita [pagina](https://www.gigabyte.com/mb/rgb/ready) (<https://www.gigabyte.com/mb/rgb/ready>) del produttore.



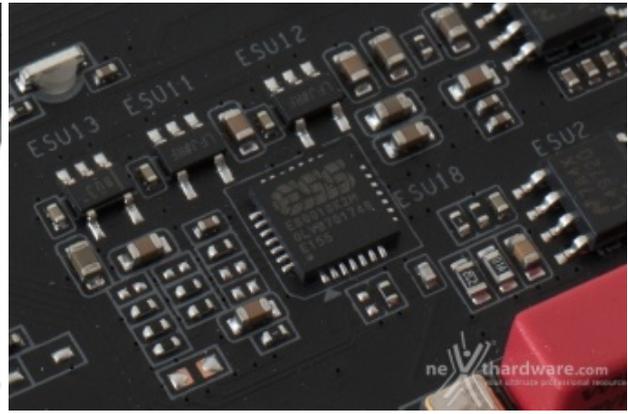
Passando alla modalità avanzata possiamo sfruttare tutte le potenzialità del sistema di illuminazione che, come accennato in precedenza, prevede sei aree distinte configurabili indipendentemente l'una dall'altra per un effetto finale spettacolare.



## Sezione audio



Rimosso il carter di protezione, possiamo osservare da vicino il circuito dedicato alla sezione audio.



Si tratta di una soluzione di ottimo livello costituita da un DAC ESS SABRE 9018K2M in abbinamento ad un codec Realtek ALC1220-VB coadiuvati da amplificatori operazionali TI Burr-Brown (OPA1622) e Texas Instruments LME49720.

La stessa supporta la modalità High Definition a 7.1 canali garantendo un rapporto segnale/rumore di 127dB in uscita e 120dB in ingresso.

Di ottimo livello la componentistica utilizzata a supporto, che prevede condensatori elettrolitici giapponesi Nichicon Gold, condensatori a film Wima, circuito anti-pop per evitare le scariche durante la connessione dei jack audio, trattamento per la protezione da ossidazione e corrosione per il DAC, nonché connettori audio placcati in oro.

## 7. UEFI BIOS - Impostazioni generali

## 7. UEFI BIOS - Impostazioni generali

La GIGABYTE Z390 AORUS XTREME utilizza un moderno BIOS UEFI che, tuttavia, mantiene il supporto alla tradizionale modalità Legacy rendendo quindi possibile l'esecuzione sia dei sistemi operativi più recenti che di quelli più datati.

L'interfaccia grafica è molto intuitiva e curata dal punto di vista del look con loghi, sfondi e caratteri che utilizzano i colori arancio e nero in perfetta sintonia con la vocazione gaming della mainboard.

Per impostazione di default la Z390 AORUS XTREME opera in modalità ibrida per garantire la massima compatibilità dei componenti hardware meno recenti, ma per ottenere migliori prestazioni e, soprattutto, una più elevata velocità nel boot, si può decidere di utilizzare la modalità UEFI nativa.

Questa operazione richiede in genere una nuova installazione del sistema operativo ed è compatibile con un numero limitato di OS; la sua attivazione, inoltre, inibisce la possibilità di accesso al BIOS in fase di boot.

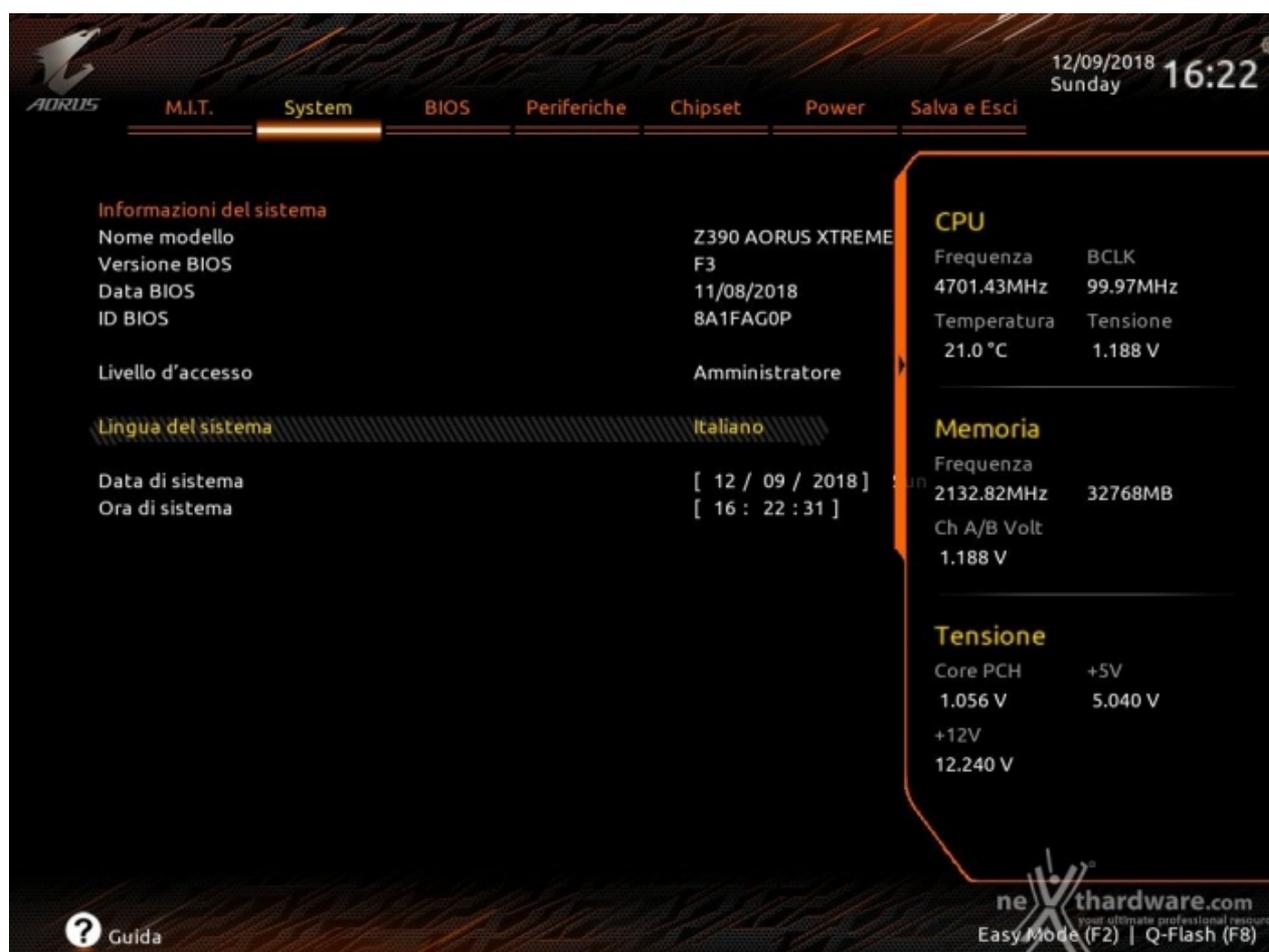


Il BIOS presenta una doppia interfaccia in modo da poter essere sfruttato al meglio sia dall'utente poco esperto che desidera apportare piccole modifiche, sia dall'utente avanzato che troverà nella completissima sezione M.I.T. ogni parametro possibile per effettuare un tuning perfetto del proprio sistema.

Scegliendo Easy Mode molti dei parametri del BIOS rimangono nascosti lasciando accessibili all'utente solo alcune voci informative sullo stato del sistema come temperature, tensioni e velocità delle ventole, rendendo possibile cambiare la sequenza di boot semplicemente trascinando i vari dispositivi nell'ordine desiderato e modificare il profilo energetico del sistema per guadagnare in prestazioni senza sforzo alcuno.

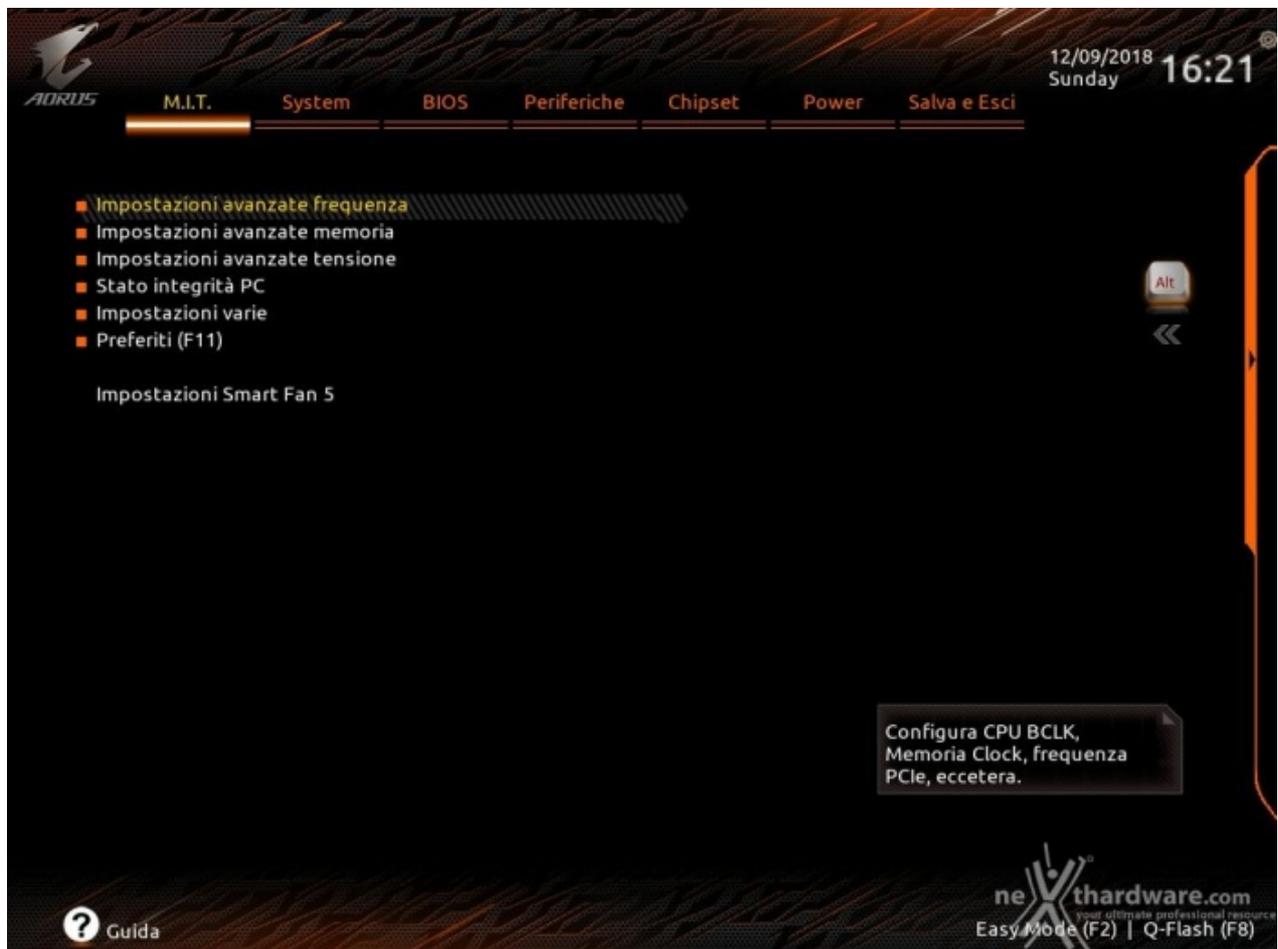
Classic Mode, invece, fornisce all'utente la facoltà di intervenire sulla totalità delle impostazioni della mainboard e parte di quelle relative ai componenti hardware su di essa installati.

In questa modalità l'utente ha a sua disposizione un totale di sette distinti menu che andiamo di seguito ad analizzare.



Sul bordo destro della schermata principale troviamo una linguetta che permette di attivare una finestra informativa che ci mostra i principali parametri di funzionamento della mainboard, mentre in basso troviamo due Tab che consentono di passare alla modalità Easy e di accedere alla sezione Q-Flash.

## M.I.T.



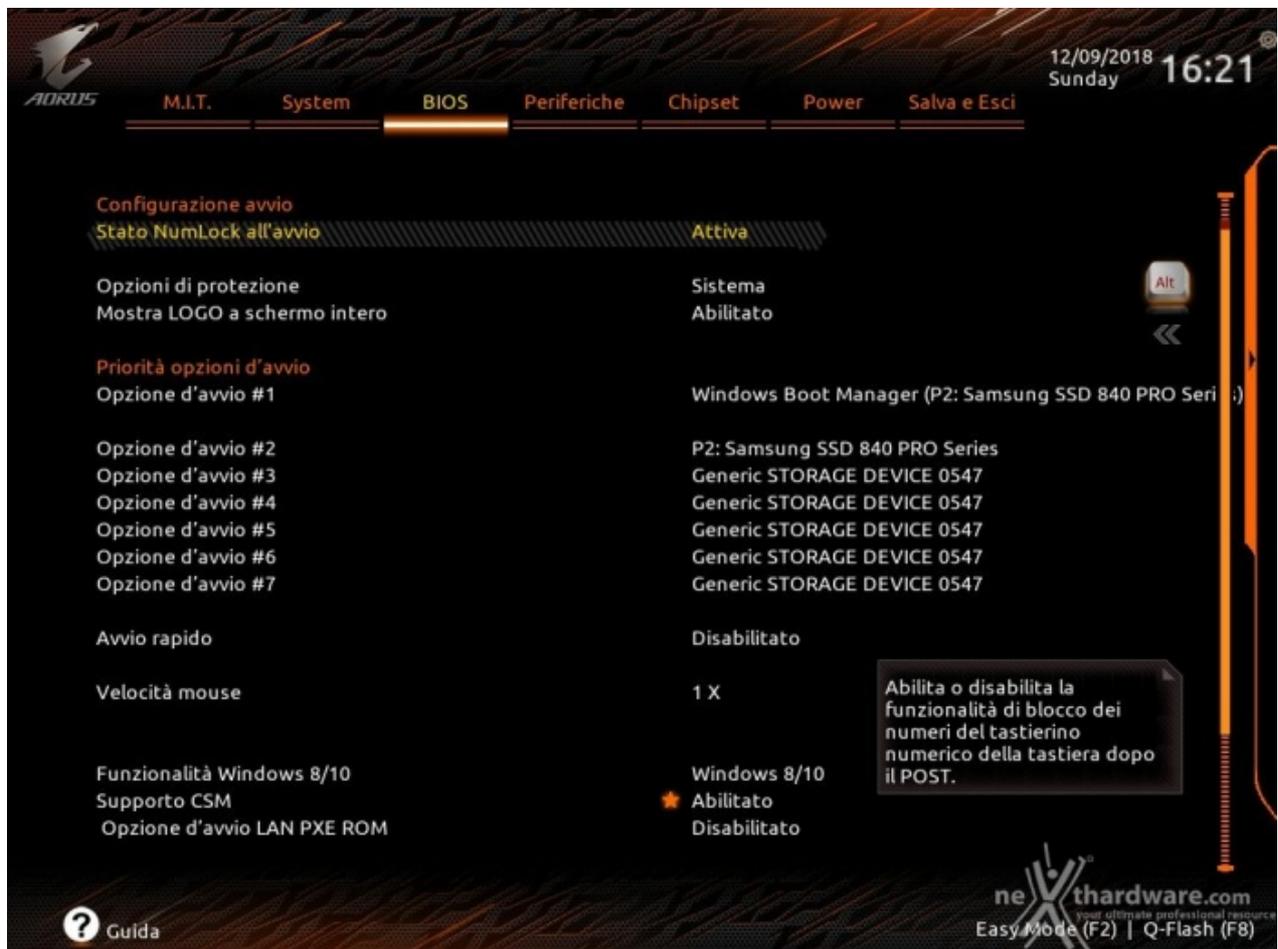
La sezione "M.I.T.", che analizzeremo dettagliatamente nella pagina successiva, consente di gestire tutti i parametri necessari all'overclock.

## System



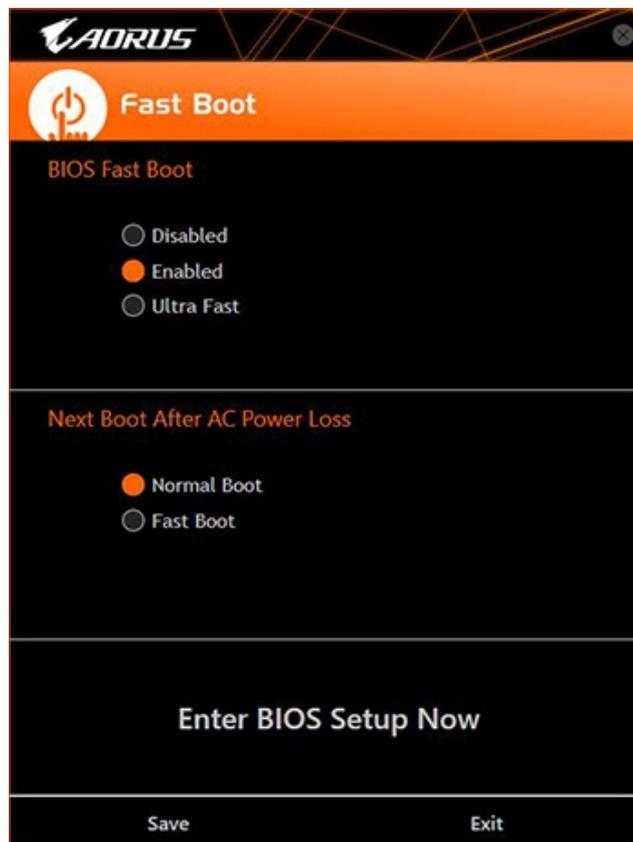
La sezione "System", oltre a fornirci un'ampia panoramica riguardante l'hardware ed il BIOS in uso, permette di impostare la data, l'orario e la lingua di sistema, nonché le varie password di protezione.

## BIOS



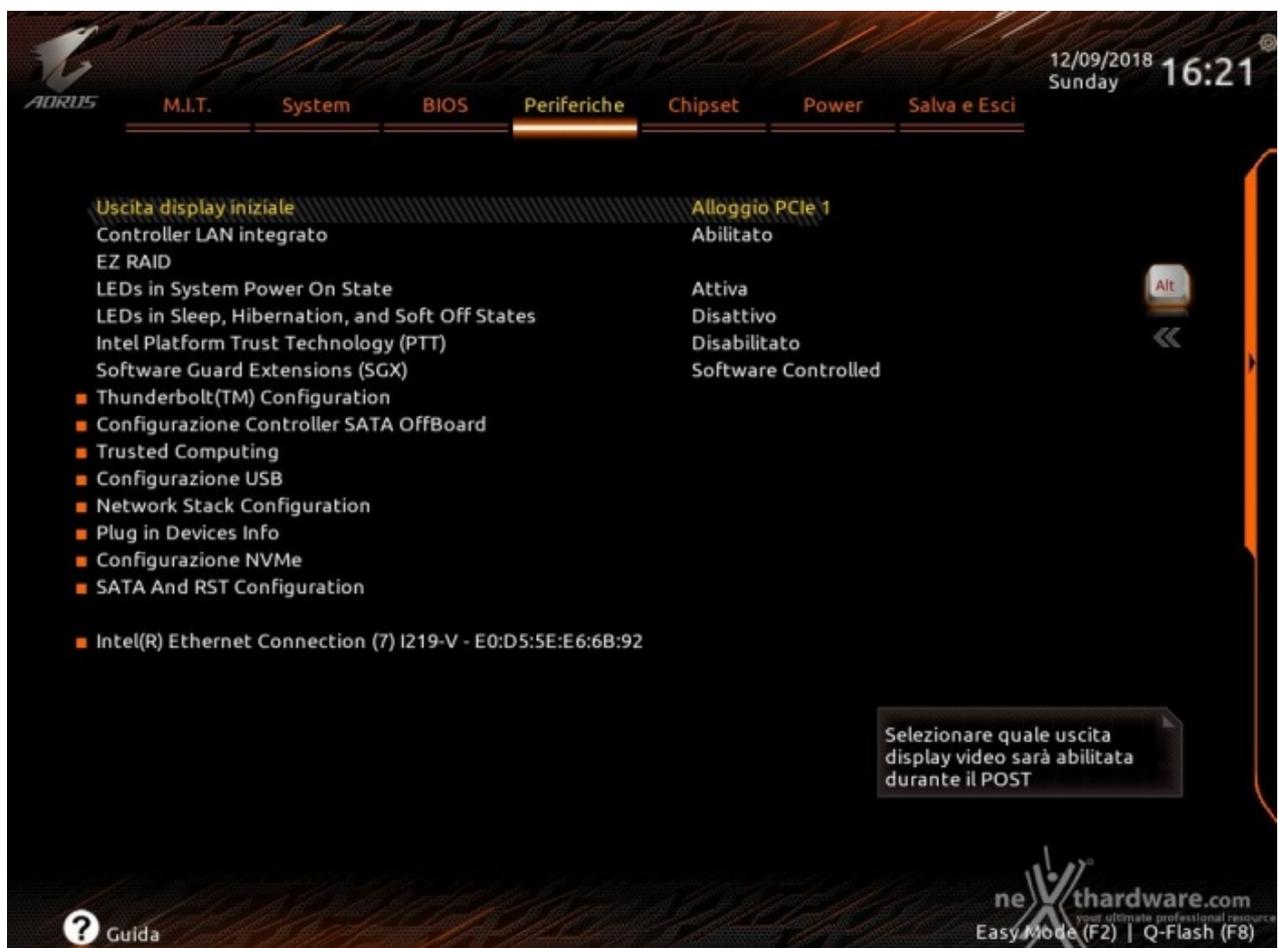
In questa sezione è possibile scegliere la sequenza di boot ideale in base alle unità presenti, attivare la modalità Fast Boot per velocizzare l'accensione della macchina e modificare le varie opzioni concernenti la tecnologia Secure Boot che impedisce l'esecuzione di sistemi operativi non firmati digitalmente.

Abilitando le opzioni di avvio rapido non saremo più in grado di accedere al sistema attraverso la pressione del tasto CANCEL sulla tastiera, ma sarà possibile entrare nel BIOS dalle opzioni avanzate di avvio di Windows.



In alternativa possiamo installare l'utility Fast Boot facente parte della suite GIGABYTE App Center, che permette di effettuare un riavvio immediato con accesso diretto al BIOS.

## Periferiche



Nella sezione "Periferiche" sono raggruppati una serie di menu secondari che consentono di modificare molti parametri necessari al corretto funzionamento del PC, di attivare o disattivare le varie periferiche integrate e l'illuminazione di alcune parti della mainboard.

## Chipset



In questa sezione è possibile gestire alcune periferiche direttamente integrate nel chipset, abilitare o meno l'audio integrato, la IGP il supporto alla virtualizzazione o funzioni come IOAPIC.

## Power



La sezione "Power" ci consente di gestire le modalità di risveglio del PC tramite le varie periferiche collegate.

Interessante la possibilità di abilitare la modalità di funzionamento conforme CEC 2019 che consente di risparmiare fino al 15% di energia quando il PC si trova in modalità idle o in stand-by.

## Salva ed esci



Dopo aver regolato tutte le impostazioni, tramite il menu "Salva ed Esci" possiamo semplicemente salvare le modifiche e riavviare il sistema, oppure memorizzare tutti i parametri in uno degli otto profili presenti all'interno dello stesso BIOS, in una periferica di storage esterna o, addirittura, sul disco di sistema.

## Q-Flash

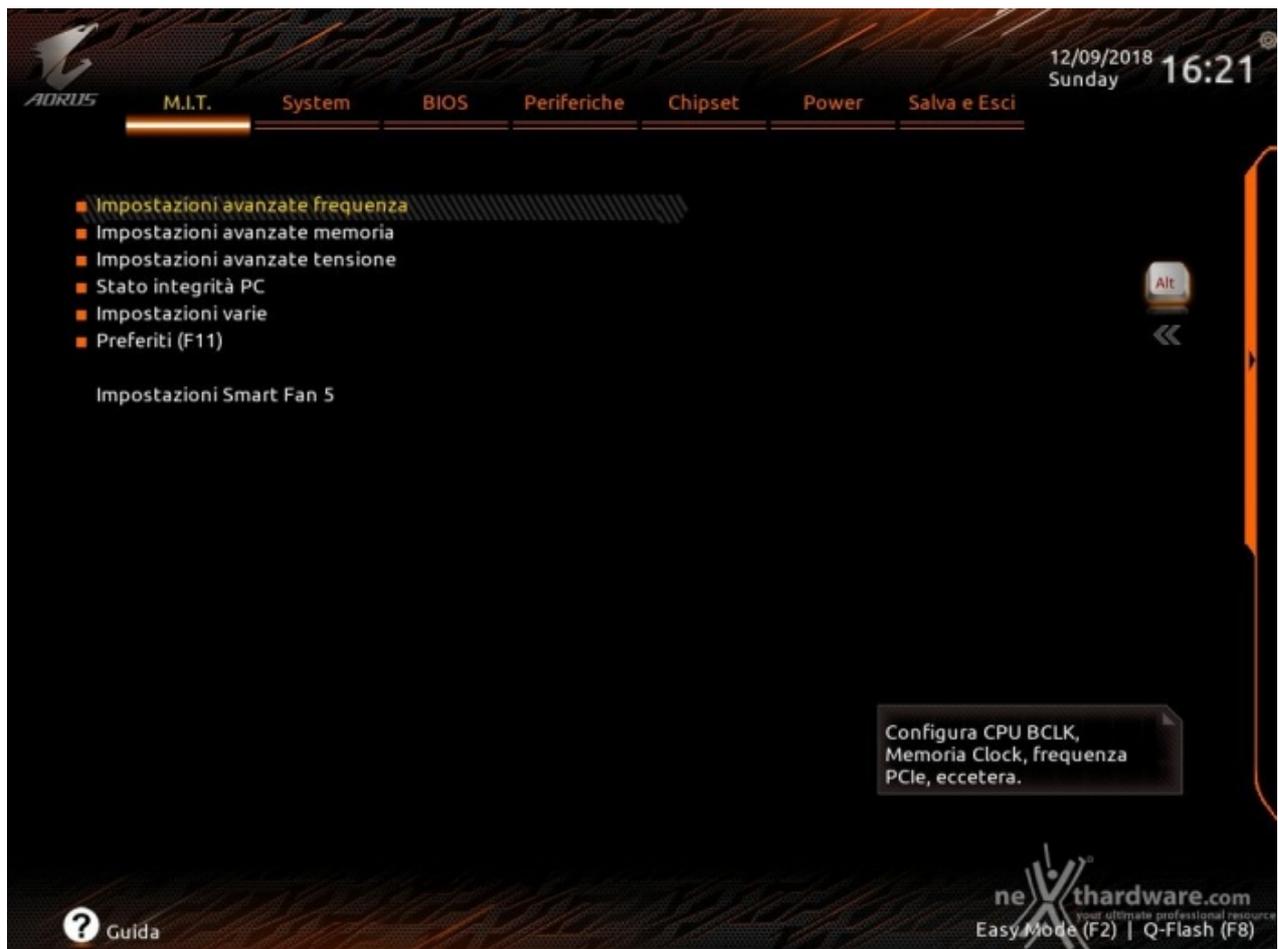


La sezione "Q-Flash", accessibile da tutte le pagine tramite l'apposita Tab, permette di effettuare l'update del BIOS tramite un Flash Drive USB, ma anche di effettuare il backup dello stesso sul chip secondario in maniera tale da tenerlo costantemente aggiornato all'ultima release.

## 8. UEFI BIOS - M.I.T.

## 8. UEFI BIOS - M.I.T.

Il numero di parametri configurabili sulla nuova GIGABYTE Z390 AORUS XTREME è perfettamente in linea con la classe di appartenenza, consentendo di effettuare un tuning di precisione in grado di tirare fuori fino all'ultimo MHz da tutti i componenti del sistema.



Tramite la sezione M.I.T., suddivisa in sette menu principali, possiamo accedere a tutte le impostazioni relative all'overclock che risultano essere numerose e ricche di opzioni.

# Impostazioni CPU



In questa sezione non manca la possibilità di scelta del moltiplicatore della CPU (regolabile verso l'alto senza limiti solo nelle versioni K), le modalità di attivazione della tecnologia Turbo Boost e la selezione della frequenza delle memorie.

Tra le varie voci vi è anche la funzione Enhanced Multi-Core Performance che ottimizza la gestione della modalità Turbo di Intel senza sconfinare nell'overclock e, per questo, la andremo ad utilizzare come elemento variabile nei nostri test.

Anche su queste nuove piattaforme, al pari di quanto già visto con Coffee Lake e Z370, non esiste uno strap per il BCLK in quanto il PCIe ed il DMI sono completamente isolati dai rimanenti componenti ed utilizzano sempre una frequenza fissa di 100MHz.

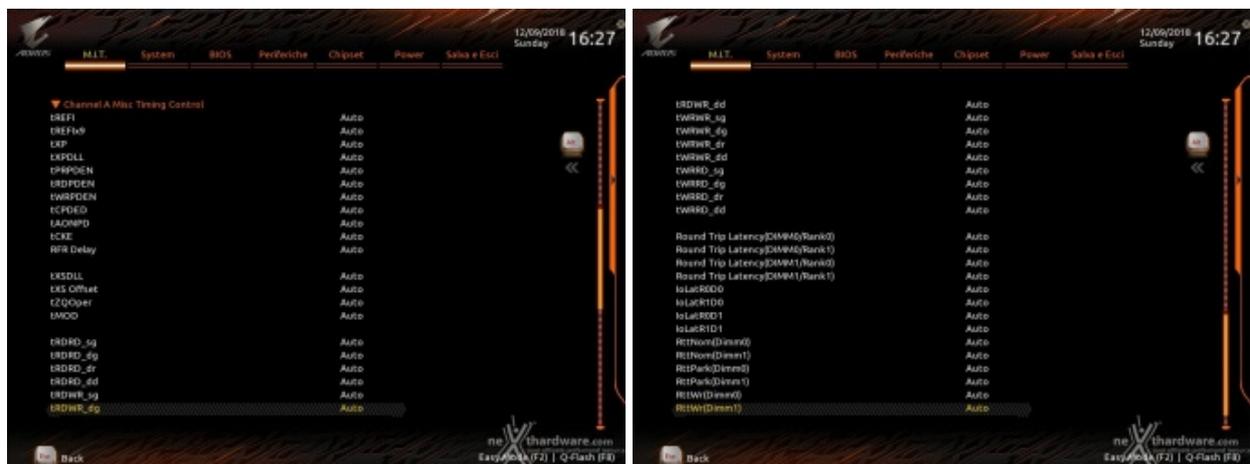
La naturale conseguenza è che il generatore di clock di questa mainboard consente di impostare la frequenza di BUS variandola a step di 1MHz dando la possibilità di raggiungere valori di BCLK e frequenze sulle memorie estremamente elevate.

Allo stesso tempo è anche possibile ridurre il moltiplicatore del blocco Uncore (CPU Cache), che di default sul Core i9-9900K è impostato ad una frequenza pari a quella di funzionamento -300MHz,↔ al fine di garantire una maggiore stabilità quando la CPU funziona ad altissime frequenze o di aumentarlo per migliorare le prestazioni complessive del sistema in caso si operi a frequenze più basse, avendo cura, però, di non impostarlo ad una frequenza superiore rispetto a quella della CPU stessa.

A tal proposito troviamo una ulteriore impostazione, denominata Ring to Core offset (Down Bin), con la quale si potrà abilitare o meno l'eventuale abbassamento automatico del moltiplicatore del blocco Uncore in caso si verificano situazioni di pericoloso overvolt della CPU in seguito ad un eccessivo overclock.

In questa sezione è possibile impostare dei limiti di potenza assorbita per la CPU, per le memorie o per l'intero sistema al fine di salvaguardare i consumi o, nell'ipotesi di overclock pesanti, per aumentare le potenzialità dei vari componenti.

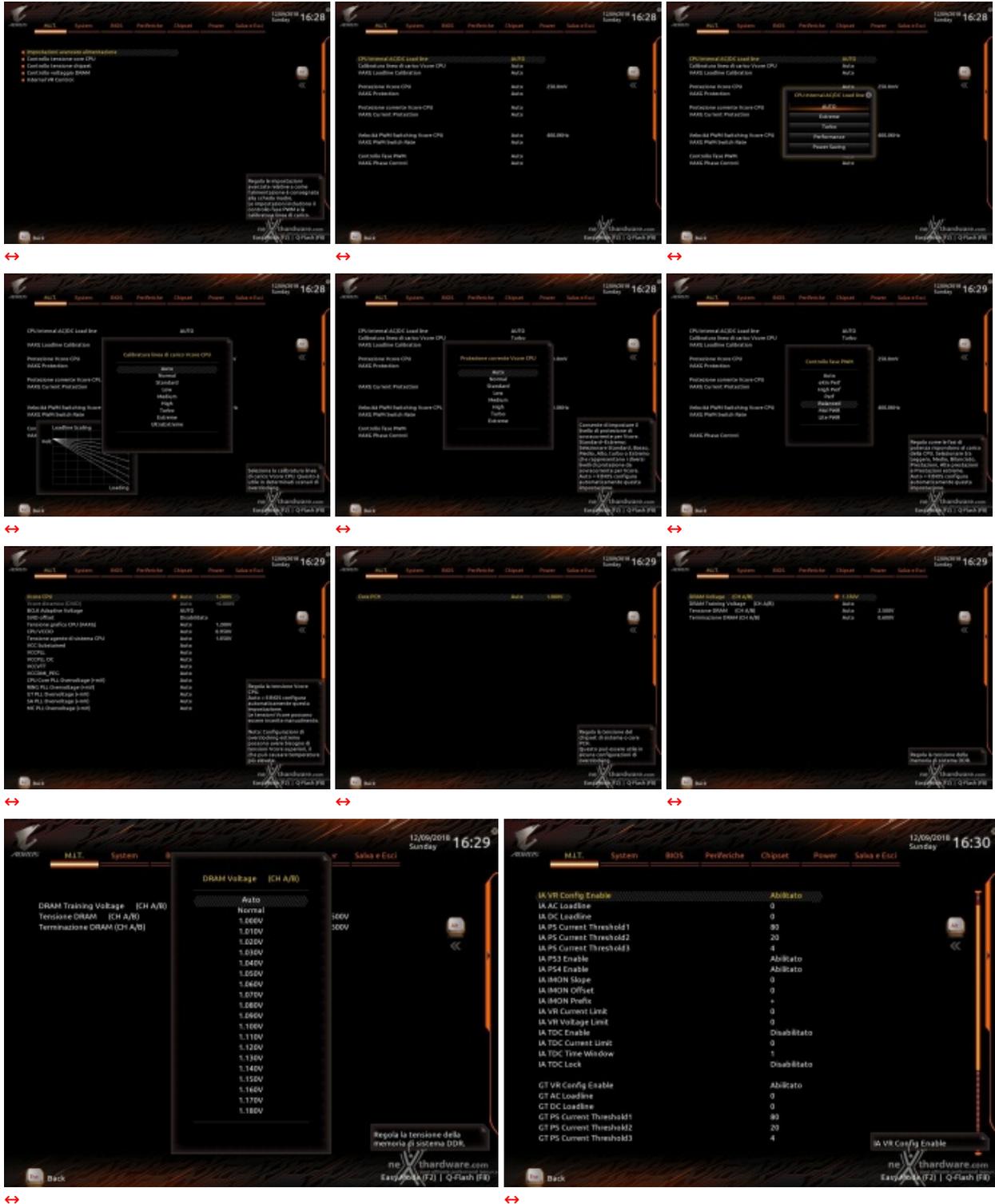
## Impostazioni RAM



La sezione dedicata alle memorie è sicuramente una delle più curate; oltre ai timings principali, è infatti possibile regolare quelli secondari ed una serie di parametri in grado di aiutare gli overclocker più estremi a spingere i propri kit di al massimo delle rispettive possibilità .

Presente la possibilità di regolare le latenze in maniera indipendente per ciascuno dei due canali, opzione molto utile qualora si utilizzino moduli di RAM diversi fra loro.

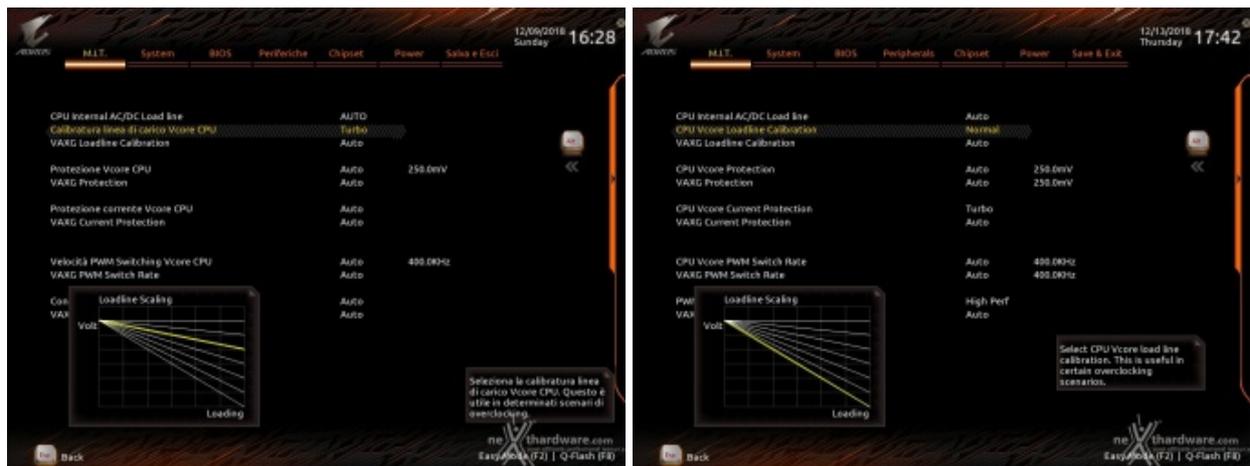
## Impostazioni tensioni



Decisamente ben organizzata la sezione riguardante le tensioni, che è suddivisa in cinque distinte parti corrispondenti ai regolatori di tensione esterno ed interno, CPU, chipset, memorie.

Particolarmente interessante ai fini dell'overclock la voce "Calibratura linea di carico VCore CPU" (altimenti conosciuto come Load Line Calibration) con la quale potremo, ad esempio, indicare l'intensità con cui la sezione di alimentazione deve maggiorare la tensione per evitare che le cadute ohmiche prodotte dal

maggior assorbimento vadano a condizionare negativamente il valore di quella effettivamente fornita.

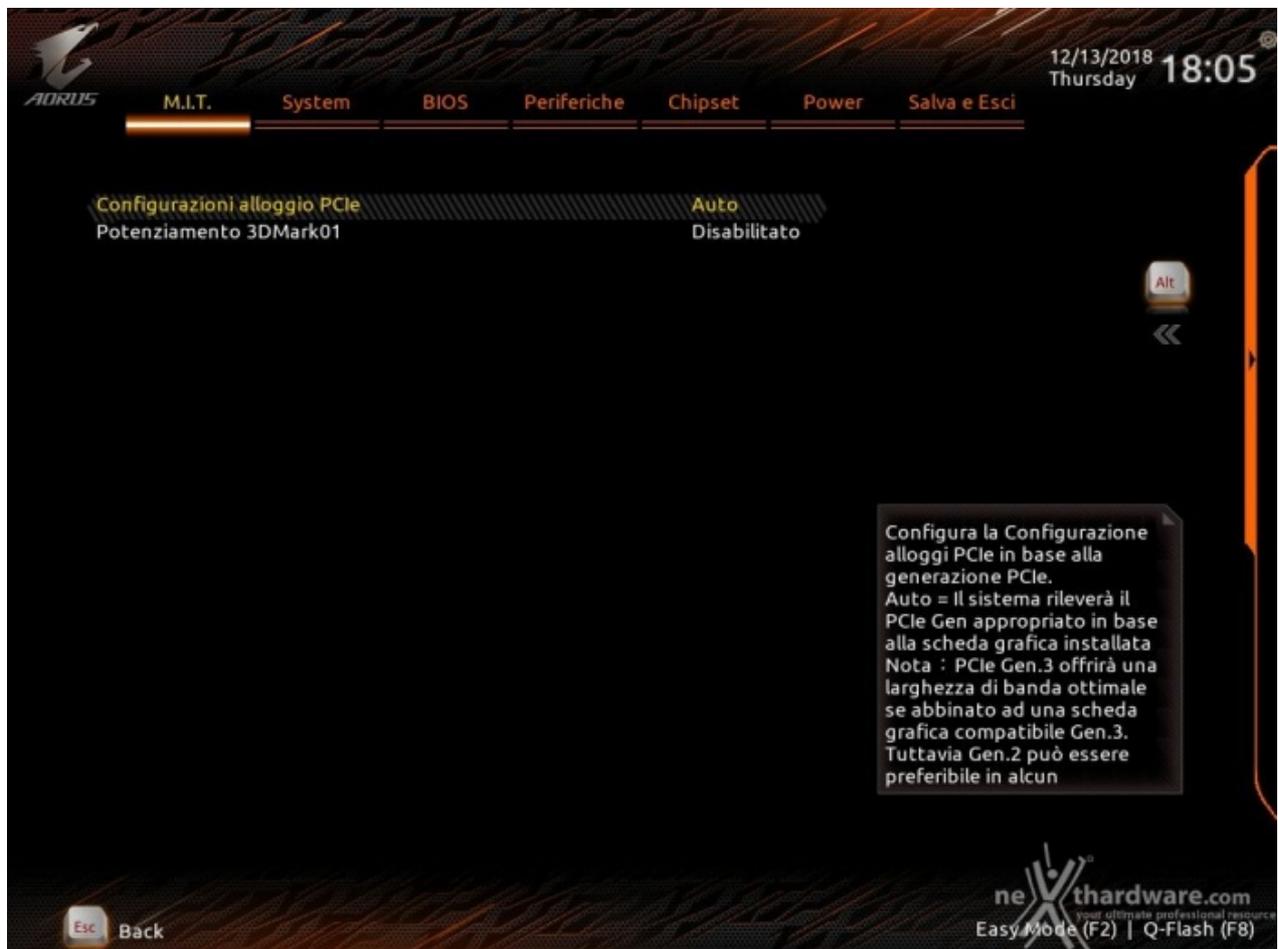


## Stato integrità del PC



La quarta sezione del menu M.I.T. è puramente informativa in quanto ci mostra tutti i valori di tensione correntemente utilizzati dai principali componenti.

## Impostazioni varie



In questa sezione è possibile forzare il funzionamento degli slot PCIe ad una velocità ridotta per aumentare la compatibilità con VGA o altre schede più datate e abilitare o meno il tweak per migliorare i punteggi sul 3DMark 2001.

## Preferiti



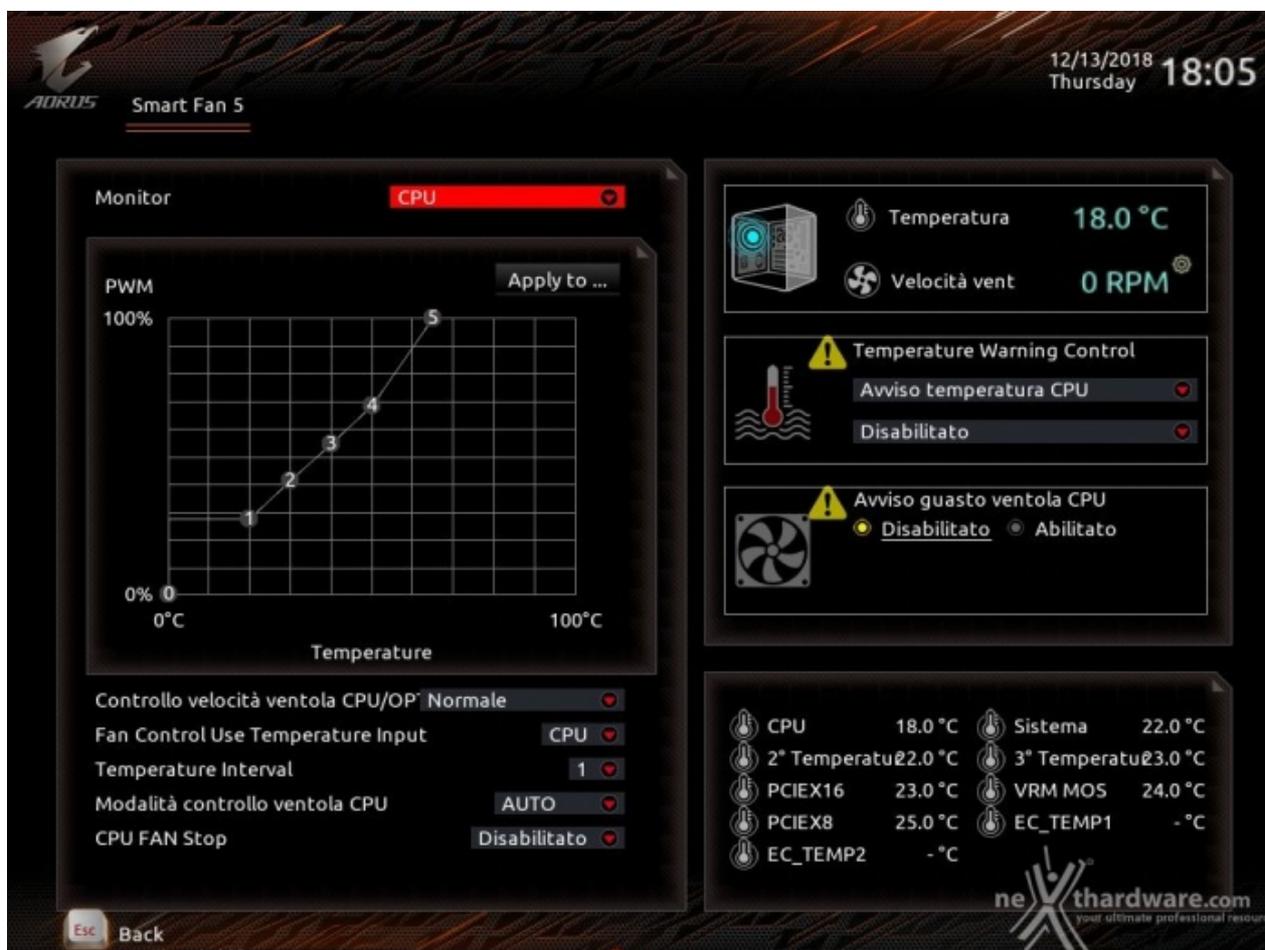
Questa sezione, accessibile da qualsiasi schermata semplicemente premendo il tasto funzione F11, rappresenta una delle novità più interessanti introdotte da GIGABYTE in questa generazione di BIOS.

Come fa presagire il nome, si tratta di una sezione dove vengono raggruppate tutte le impostazioni più frequentemente utilizzate come una sorta di pagina dei preferiti.

Una simile funzionalità risulta veramente utile per coloro che effettuano spesso le modifiche dei parametri, risparmiando loro di andare a spulciare le varie sezioni del BIOS in cerca delle voci di maggior interesse.

Per aggiungere un parametro a questa pagina è sufficiente selezionarlo nella sezione originaria e premere il tasto INS.

## Smart Fan



Questa sezione consente di monitorare le temperature dei principali componenti, nonché i regimi di rotazione delle varie ventole collegate alla scheda.

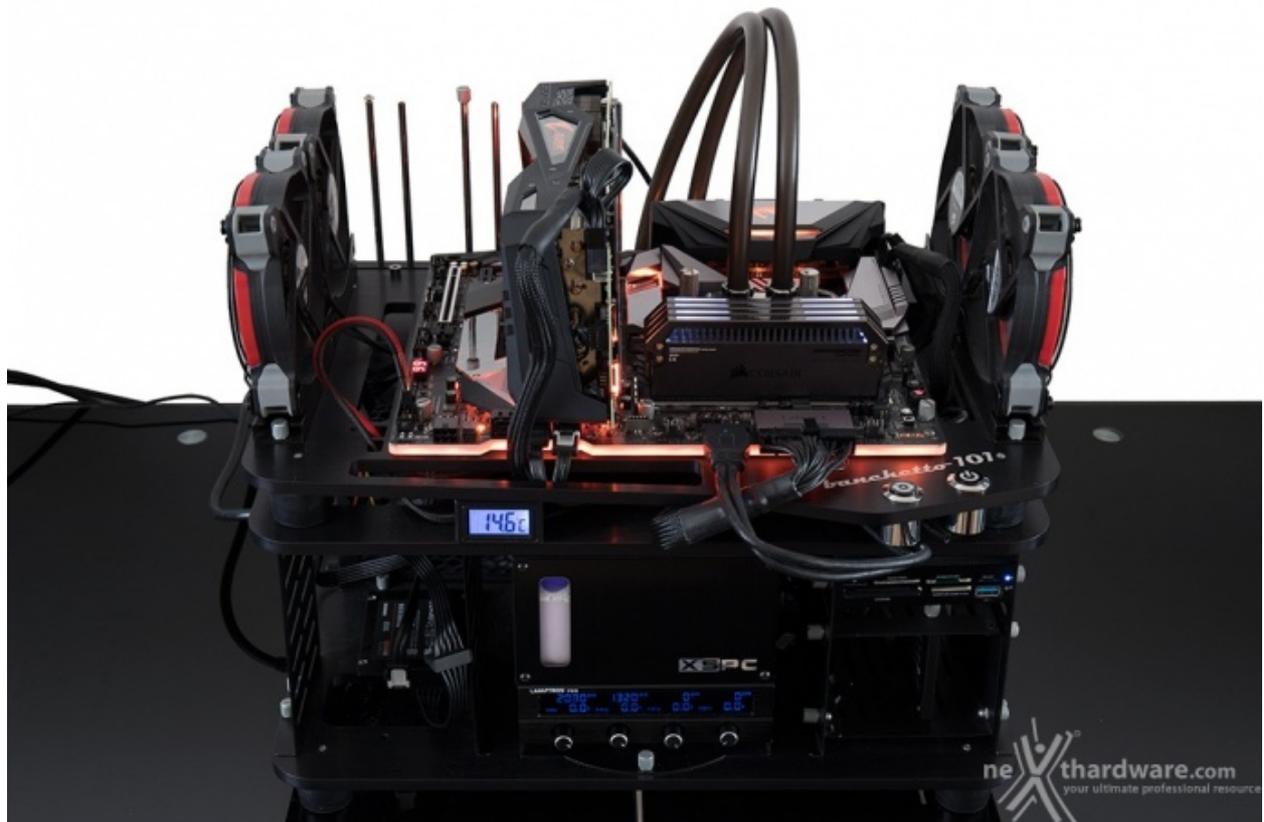
Per ciascuna ventola è possibile creare delle curve di funzionamento personalizzate in relazione alle temperature che si vogliono mantenere o impostare degli allarmi che ci avvisano quando la temperatura di un componente supera una determinata soglia impostata o, ancora, quando la velocità di una ventola scende al di sotto di un certo numero di giri.

## 9. Metodologia di prova

## 9. Metodologia di prova

### Configurazione

Per testare le prestazioni della GIGABYTE Z390 AORUS XTREME abbiamo completato la nostra configurazione con i componenti elencati nella tabella sottostante.



Processore	Intel Core i9-9900K
Memorie	CORSAIR Dominator Platinum SE Blackout 32GB 3200MHz
Scheda Video	AORUS GeForce RTX 2080 Ti XTREME 11G
Alimentatore	Seasonic Prime Gold 1300W
Unità di storage	Samsung 840 Pro 256GB, Plextor M6e-BK 256GB, CORSAIR Neutron XT 480GB, ADATA SE720 128GB, ADATA SE730H 480GB
Raffreddamento	Impianto a liquido su Banchetto Microcool 101

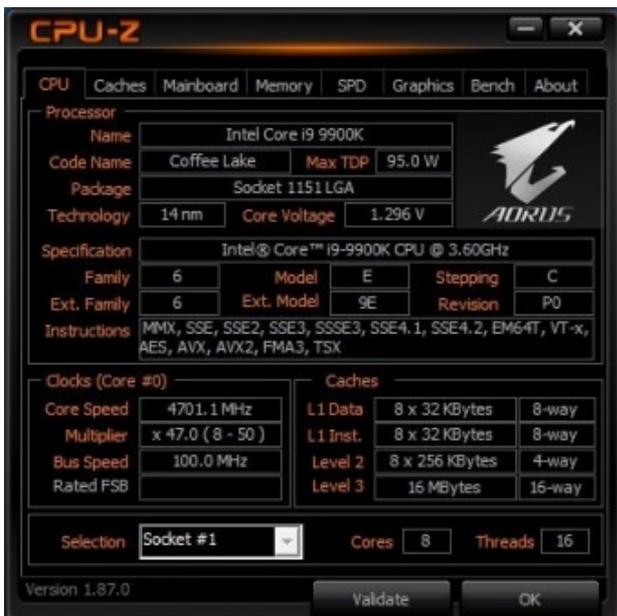


↔

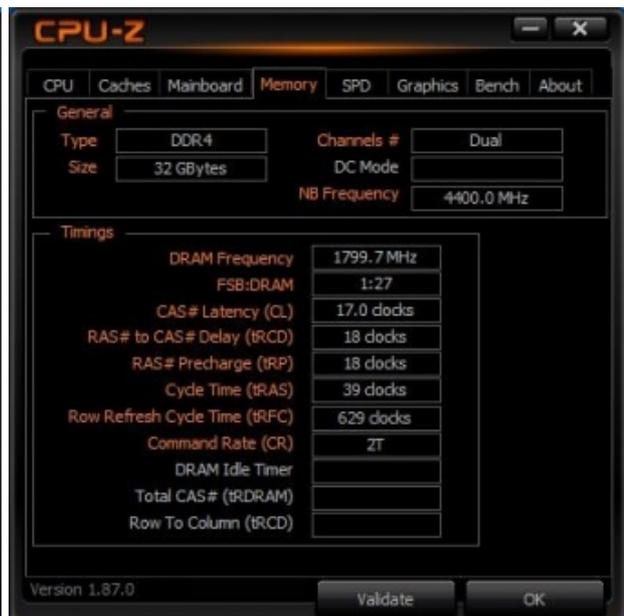
### Intel Core i9-9900K

- 3600MHz Turbo Boost ON / MCE Disabled (Max 4700MHz) - RAM 3600MHz (17-18-18-39)
- 3600MHz Turbo Boost ON / MCE Enabled (Max 5000MHz) - RAM 3600MHz (17-18-18-39)

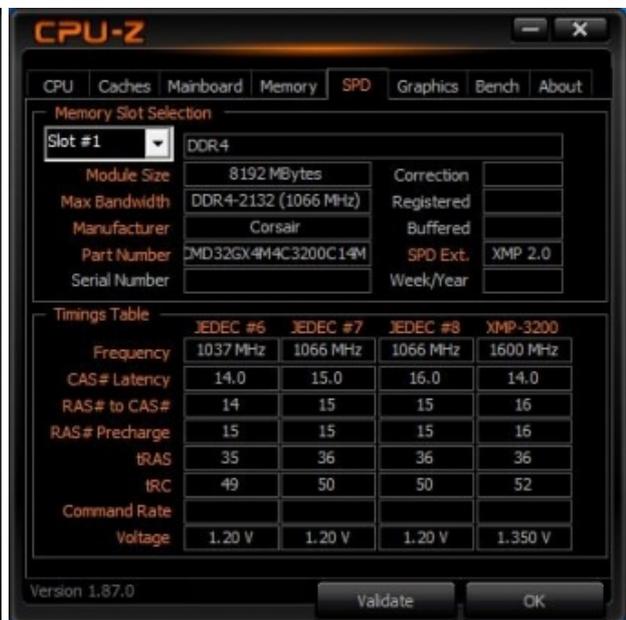
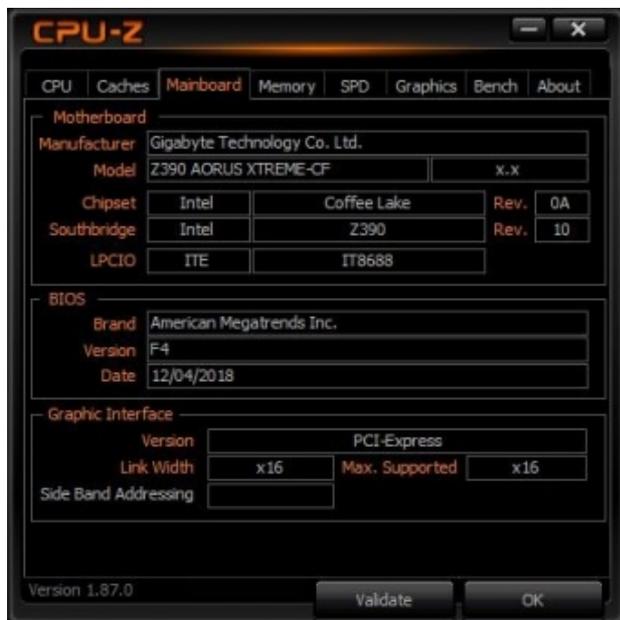
Tutte le prove sono state eseguite con il Command Rate delle memorie impostato a 2.



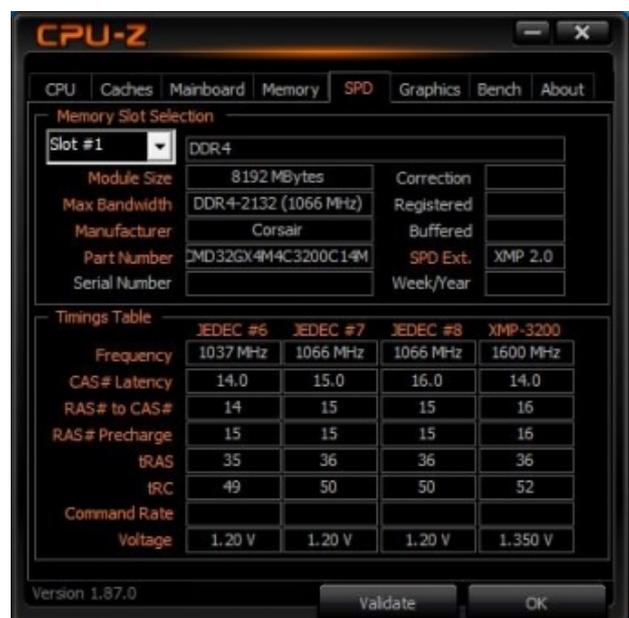
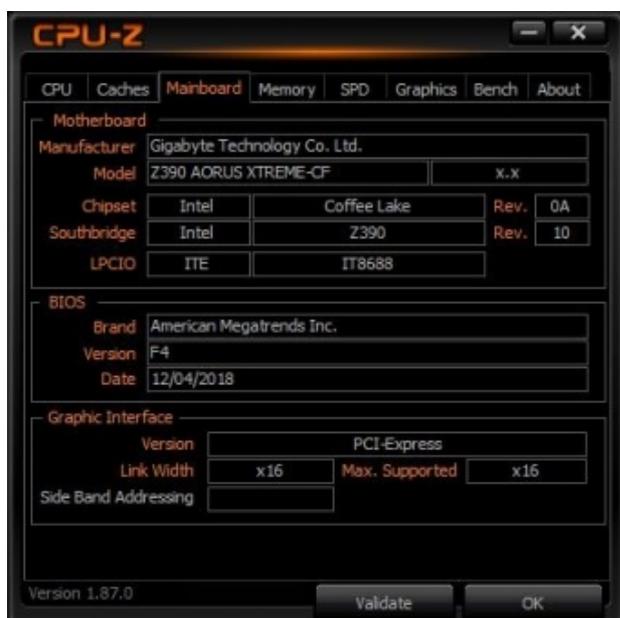
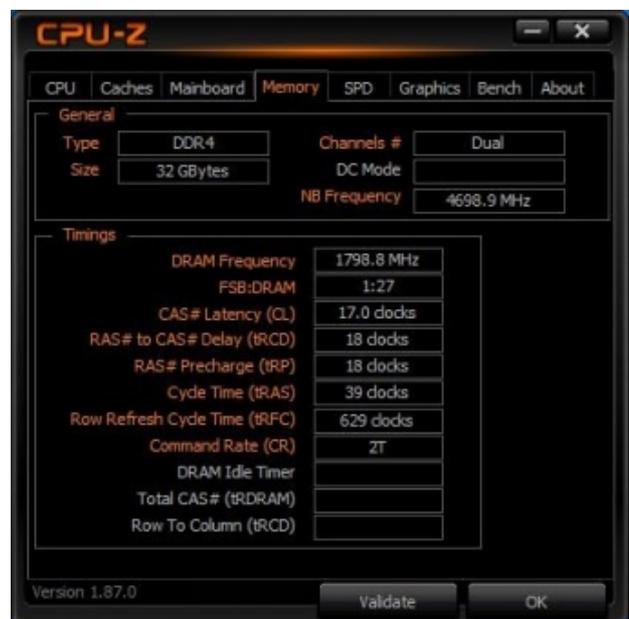
↔



↔



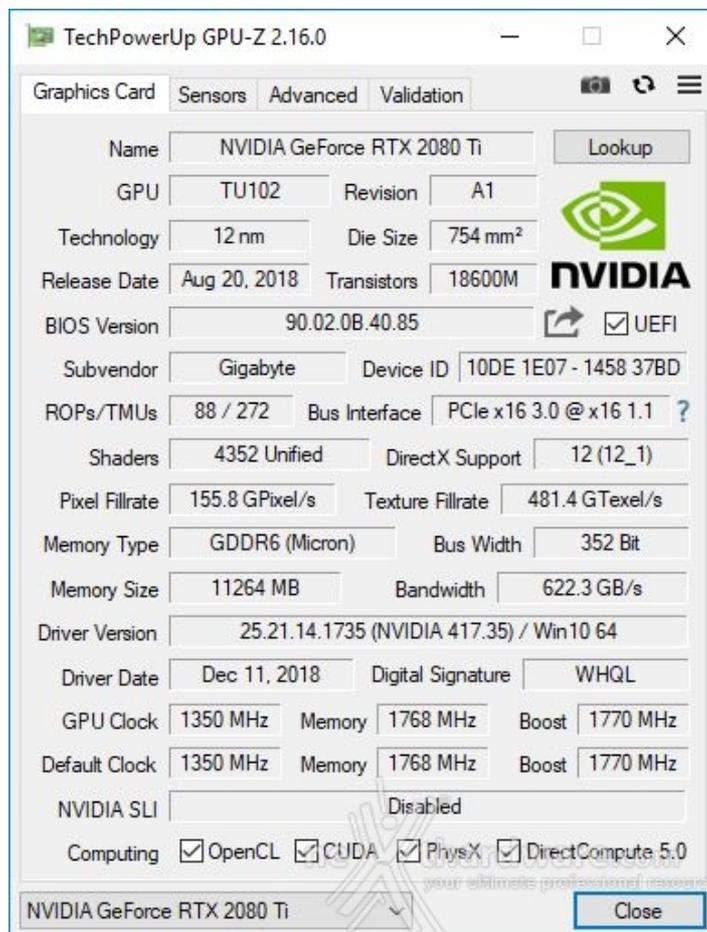
**Core i9-9900K @ 4700MHz MCE Disabled**



Il sistema operativo scelto per questa recensione è Microsoft Windows 10 Professional aggiornato alla versione 1803 e con i driver INF di Intel in versione 10.1.17711.8088.

I risultati ottenuti in tutti i test sono stati comparati con quelli ottenuti su piattaforma Intel Z370 (GIGABYTE Z370 AORUS Gaming 7+Core i7-8700K), sostituendo nei test sui videogiochi il Core i7-8700K con un Core i7-8086K.

Limitatamente ai test svolti sulle porte USB Type-C il confronto è stato fatto con il controller ASMedia ASM1143 a bordo di una GIGABYTE X470 AORUS Gaming 7 WIFI.



## Compressione e Rendering

- 7-Zip 64 bit
- WinRAR 64 bit
- MAXCON Cinebench R15 64 bit
- POV-Ray v.3.7 64 bit

## Sintetici

- Futuremark PCMark 8 64 bit
- Futuremark PCMark 10 64 bit
- PassMark Performance Test 9.0 64 bit
- Super PI Mod 32M 32 bit
- wPrime v. 2.10
- AIDA64 Extreme Edition

## Grafica 3D

- Futuremark 3DMark Fire Strike
- Futuremark 3DMark Time Spy
- Unigine Heaven Benchmark 4.0

## SSD & USB 3.0

- IOMeter 2008.06.18 RC2
- CrystalDiskMark 5.2.2 x64

## Videogiochi

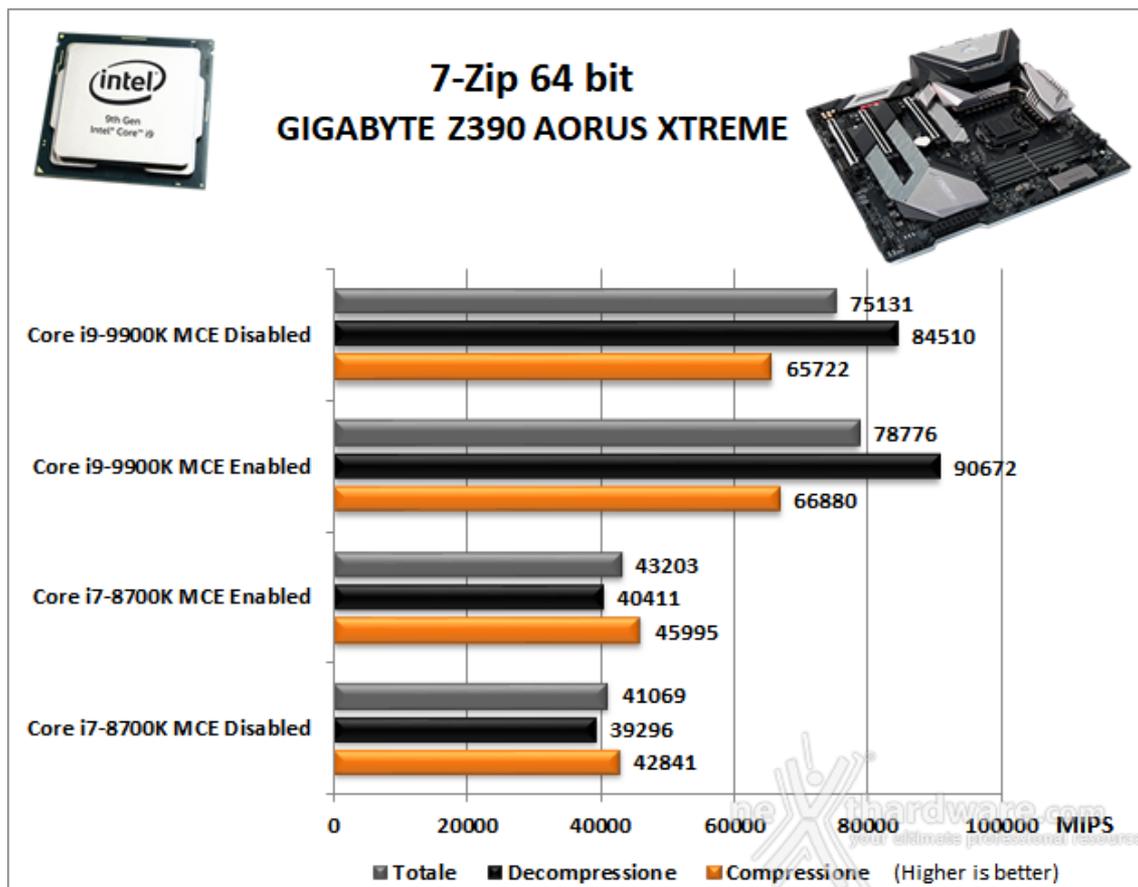
- Ashes of the Singularity - DirectX 11 - DirectX 12 - Extreme Settings
- Far Cry 5 - DirectX 11- Modalità Ultra
- Tom Clancy's Rainbow Six Siege - DirectX 11 - Modalità Ultra
- Total War: WARHAMMER II - DirectX 12 - Modalità Ultra

## 10. Benchmark Compressione e Rendering

## 10. Benchmark Compressione e Rendering

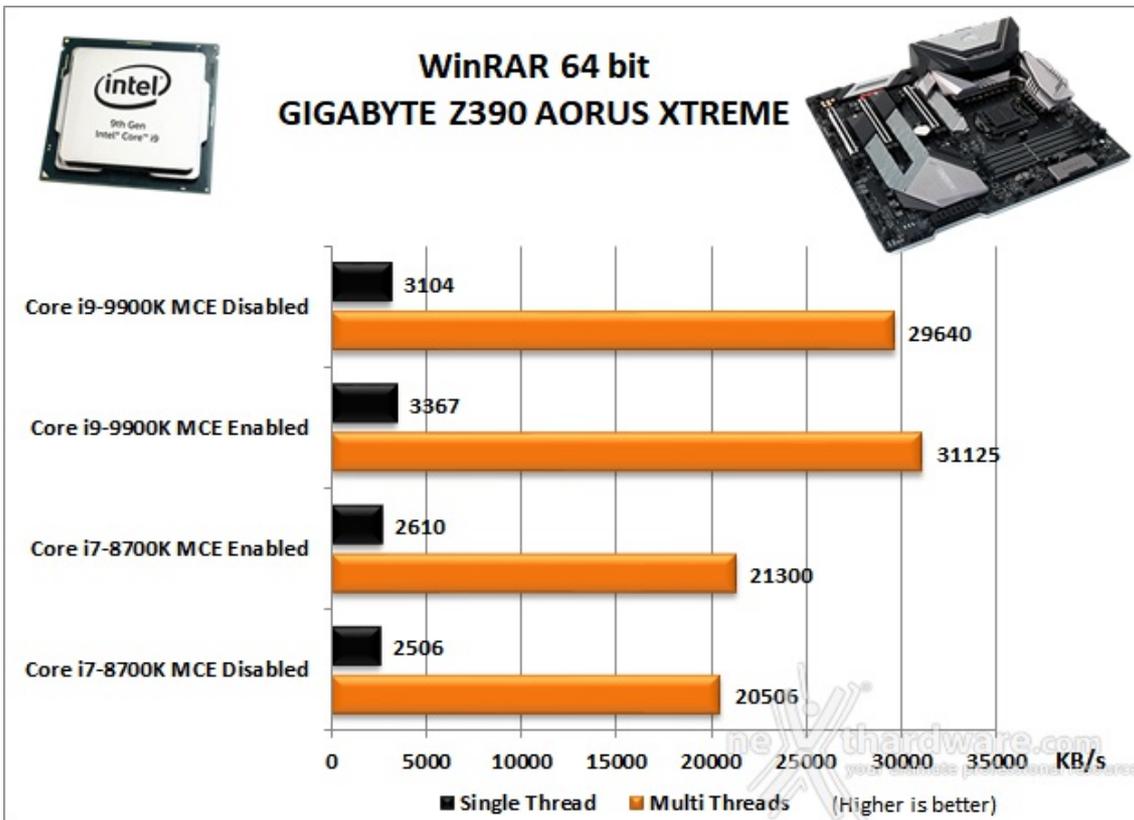
### 7-Zip - 64 bit

Come il suo concorrente commerciale, è disponibile in versione 64 bit e con supporto Multi-Threading.



### WinRAR 5.61 - 64 bit

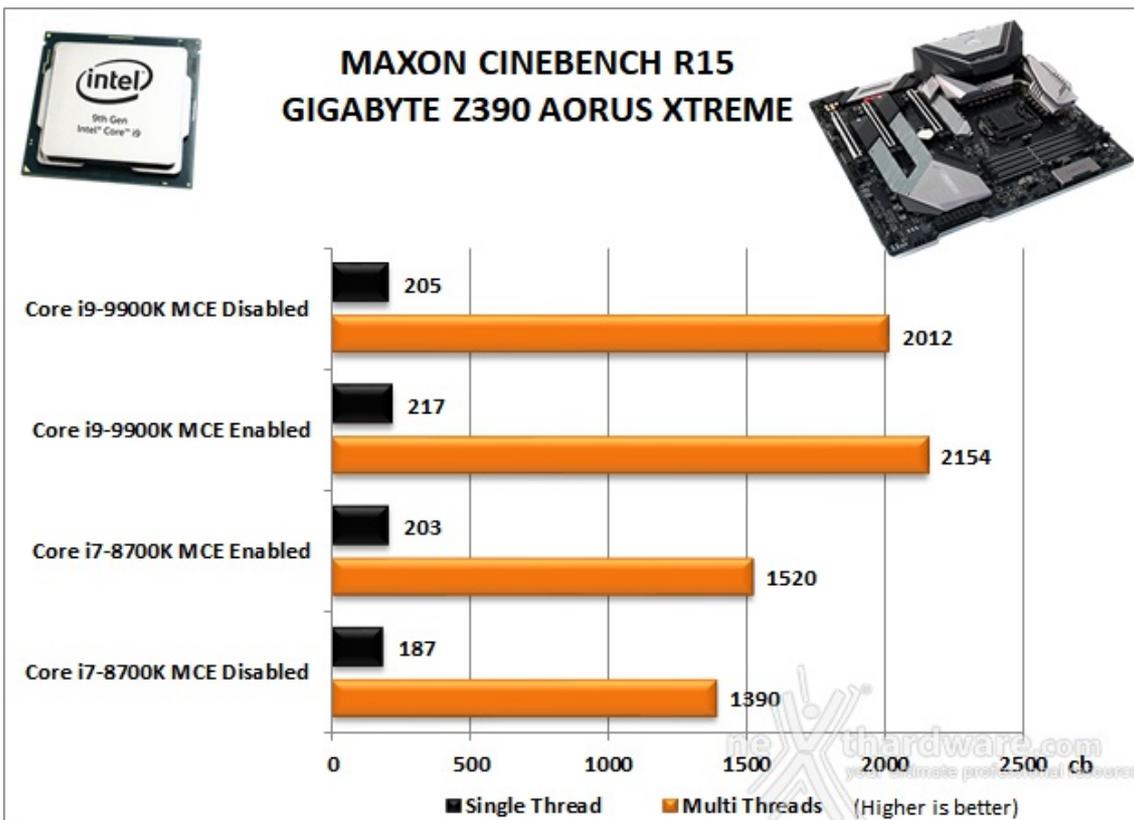
Per le nostre prove abbiamo utilizzato l'ultima versione del programma WinRAR, dotata di tecnologia Multi-Threading e compilata a 64 bit.

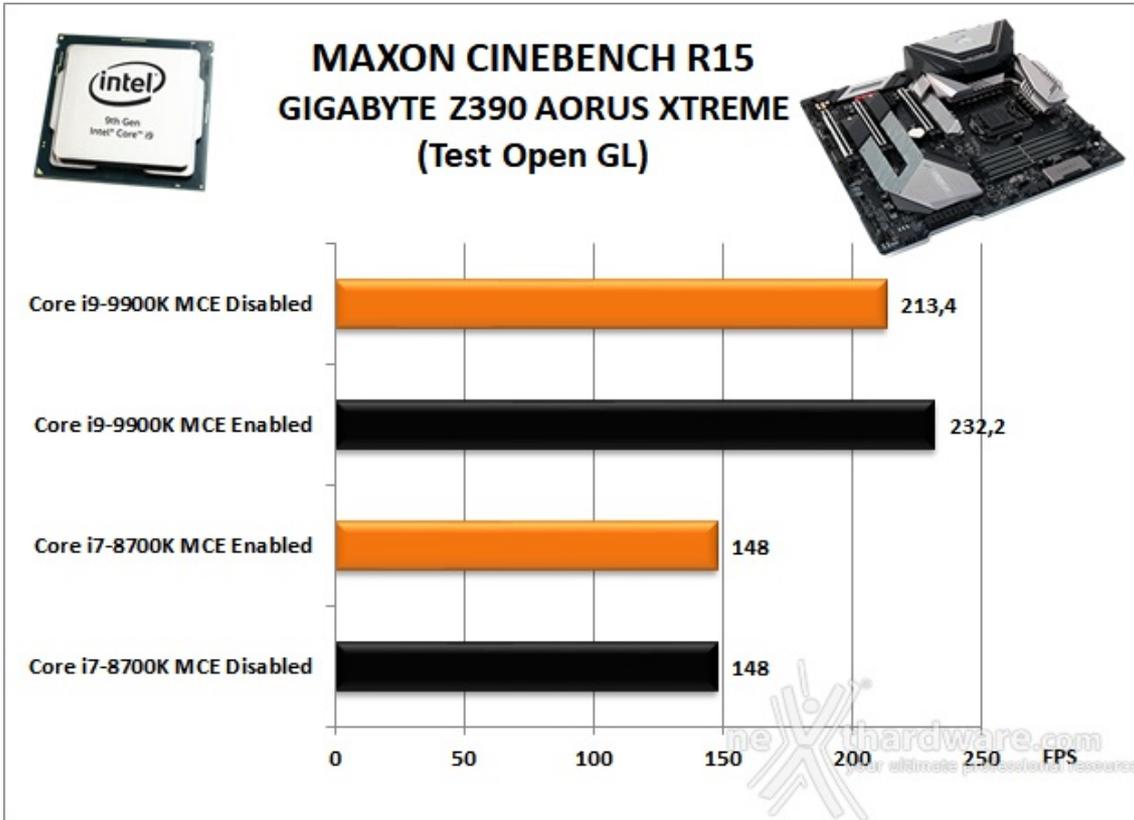


### MAXCON Cinebench R15 - 64 bit

Prodotto da Maxcon, CineBench sfrutta il motore di rendering del noto software professionale Cinema 4D e permette di sfruttare tutti i core presenti nel sistema.

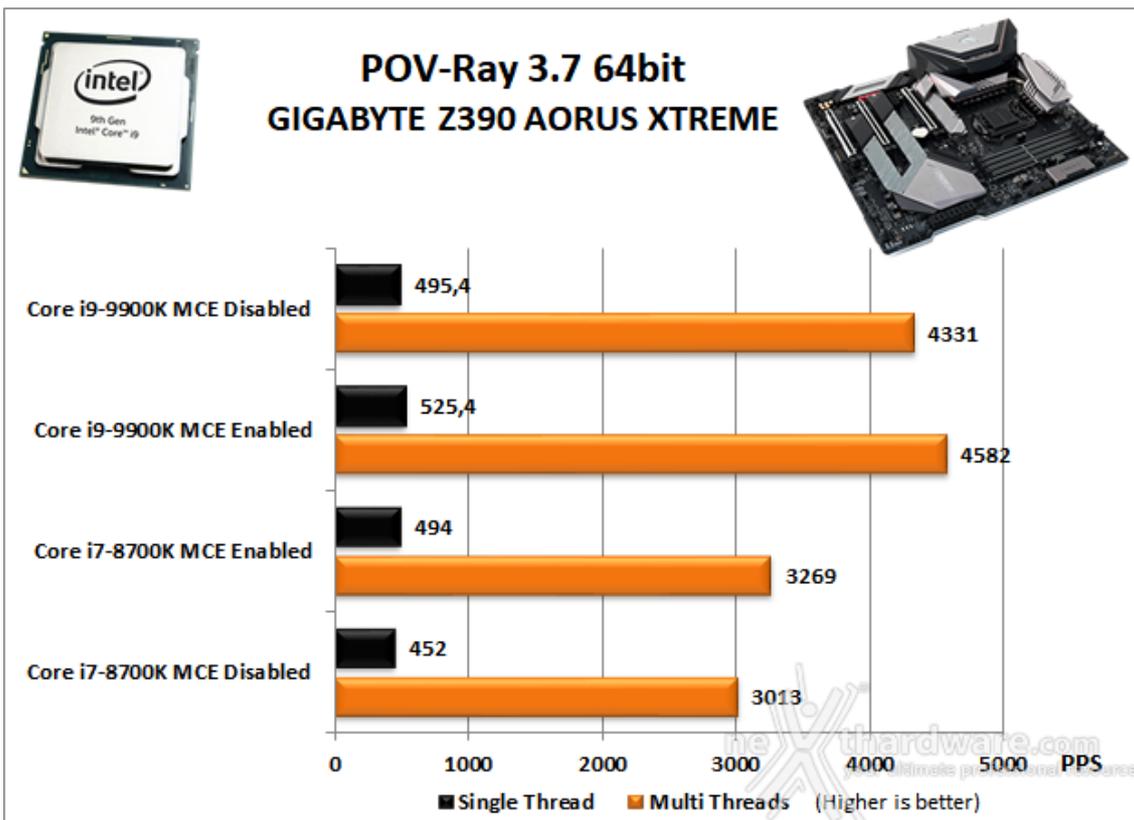
Rispetto alla precedente versione 11.5, l'algoritmo utilizzato per calcolare i risultati di rendering è stato radicalmente riscritto ed ora offre risultati con un intervallo di valore diverso, ma chiaramente riconoscibile.





**POV-Ray v.3.7.RC7 - 64 bit**

Nelle versioni più recenti il motore di rendering è stato profondamente aggiornato facendo uso del Multi-Threading e avvantaggiandosi, quindi, della presenza sul computer di processori multicore o di configurazioni a più processori.



Piuttosto impietoso il confronto con la precedente piattaforma, che vede quella in prova dominare in maniera abbastanza netta tutti i test, indipendentemente dal numero di core impiegati e dal fatto che la modalità Multi-Core Enhancement sia abilitata o meno.

## 11. Benchmark Sintetici

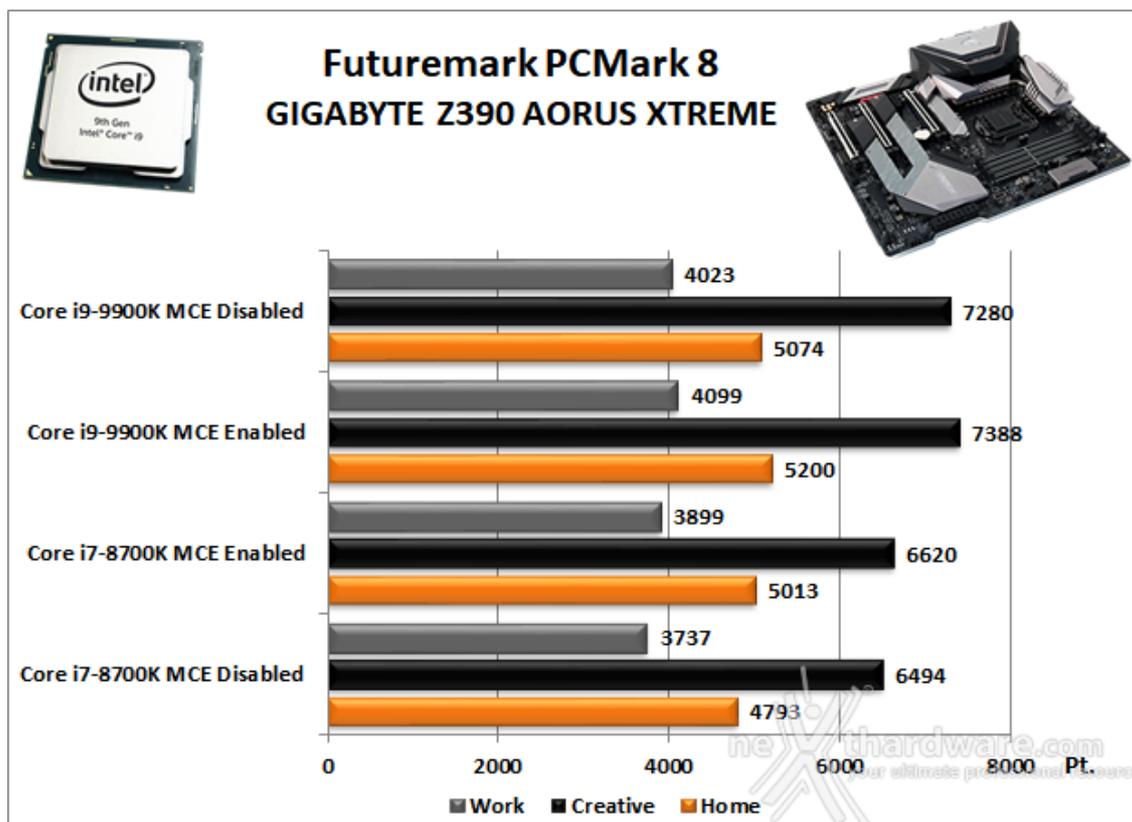
### 11. Benchmark Sintetici

#### Futuremark PCMark 8

Basato sulle "tracce" dei più comuni applicativi, PCMark 8 consente di simulare con precisione le prestazioni del sistema sotto i differenti carichi di lavoro.

Per le nostre prove abbiamo selezionato tre dei sei test disponibili, nello specifico Home, Creative e Work.

Il primo test simula l'utilizzo del PC da parte di un utente "medio" ed è indicato per analizzare tutte le piattaforme, dalle configurazioni low cost a quelle più avanzate; il secondo test è più impegnativo ed include scenari come la codifica e l'editing video; l'ultimo test, infine, emula l'uso del PC in un tipico ambiente lavorativo, tralasciando le caratteristiche multimediali delle prove precedenti.



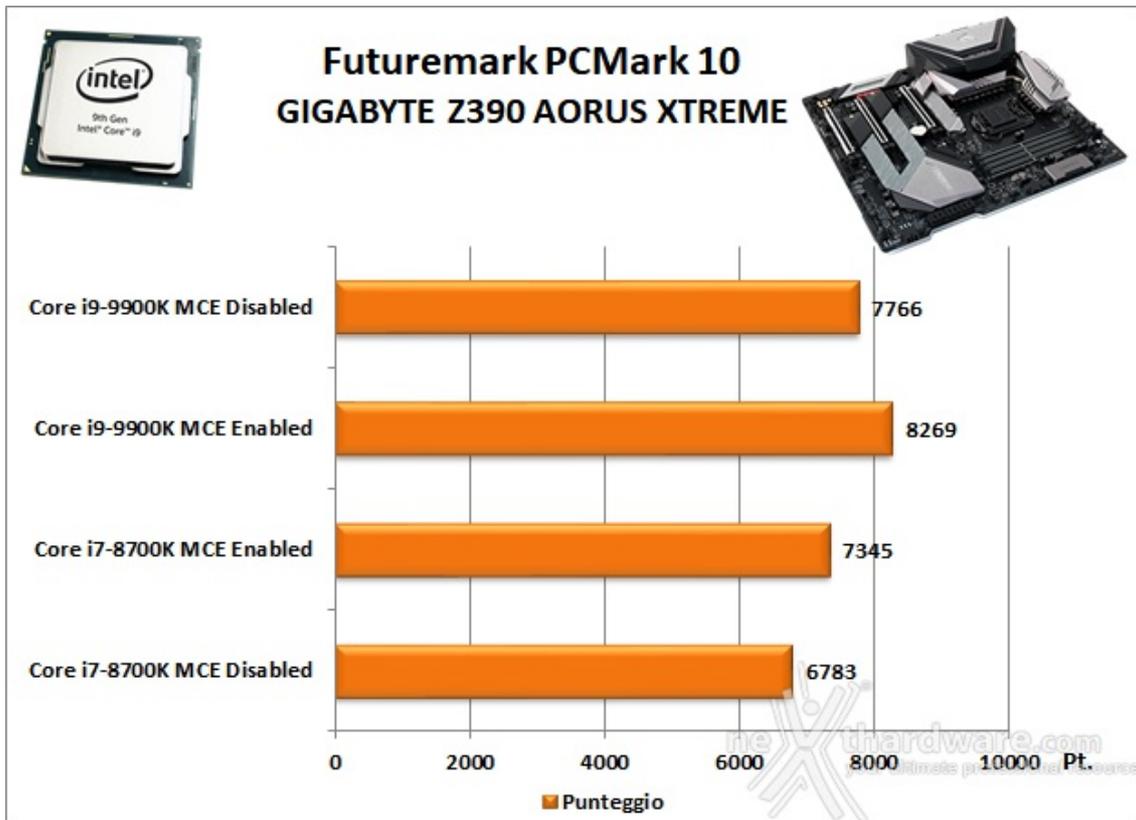
#### Futuremark PCMark 10

PCMark 10 è l'ultima evoluzione dei benchmark sintetici di Futuremark, ora UL Benchmarks.

Il nuovo software va ad ereditare le principali funzionalità del collaudato PCMark 8 ed introduce migliorie per quel che riguarda i tempi di esecuzione dei vari benchmark in esso integrati.

Nello specifico stiamo parlando di tre distinti livelli di analisi di cui quello più alto rappresenterà il punteggio totale ottenuto dalla piattaforma mentre, i restanti due, ci offriranno una panoramica dettagliata delle prestazioni del sistema.

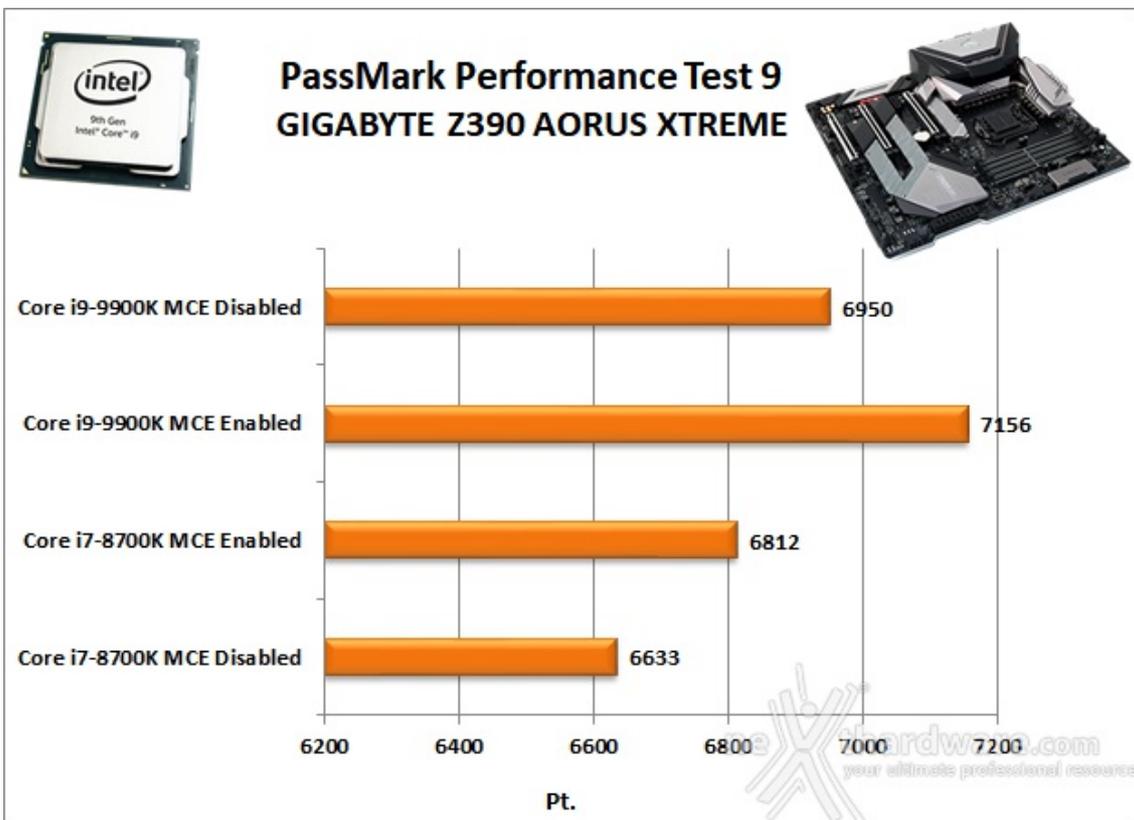
Per i suddetti test, come di consueto, vengono impiegate alcune applicazioni tipiche di un utilizzo reale del PC.



A differenza delle precedenti prove, le due suite di Futuremark mettono a dura prova tutti i comparti del sistema.

### PassMark PerformanceTest 9.0

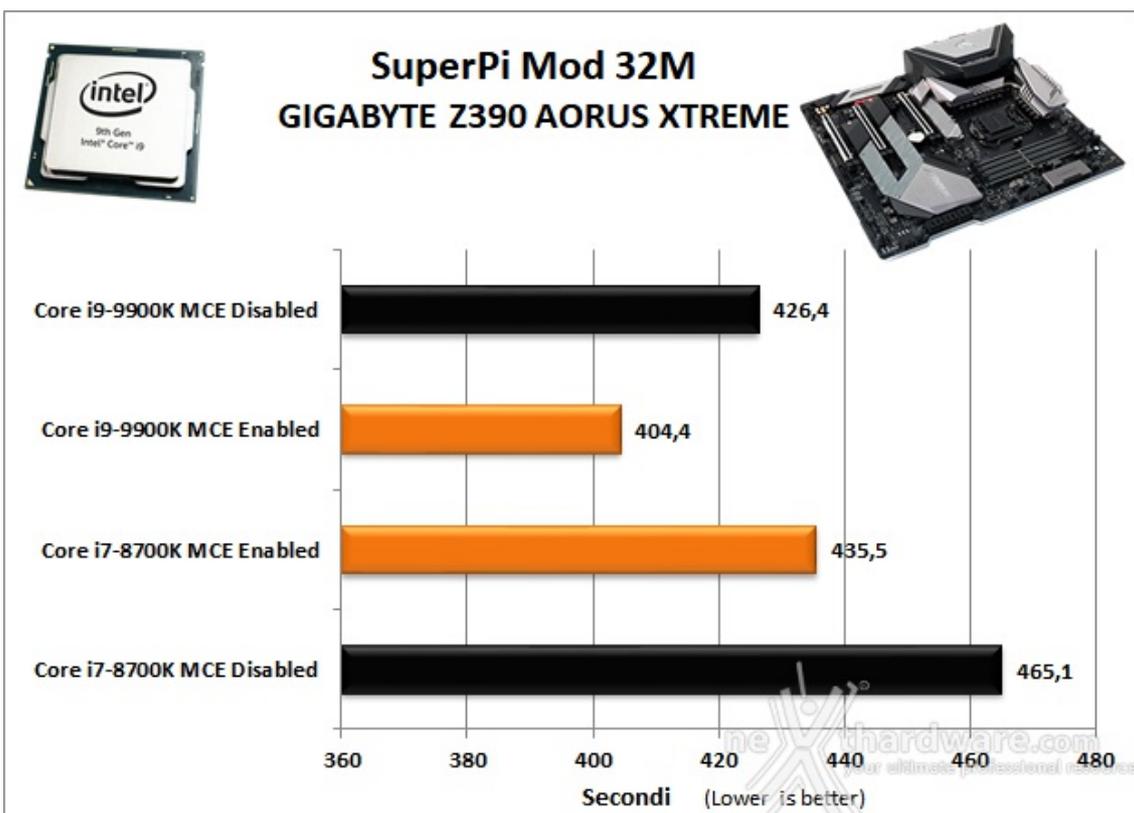
Questa suite permette di testare tutti i componenti con una serie di benchmark sintetici che vanno a valutare le performance di ogni sottosistema della macchina in prova.



### Super PI Mod 32M

Il Super Pi è uno dei benchmark più apprezzati dalla comunità degli overclockers e, seppur obsoleto e senza supporto Multi-Threading, riesce ancora ad attrarre un vasto pubblico.

Il Super Pi non restituisce un punteggio, ma l'effettivo tempo in secondi necessario ad eseguire il calcolo di un numero variabile di cifre del Pi Greco costituendo un interessante indice per valutare le prestazioni dei processori in modalità single core.

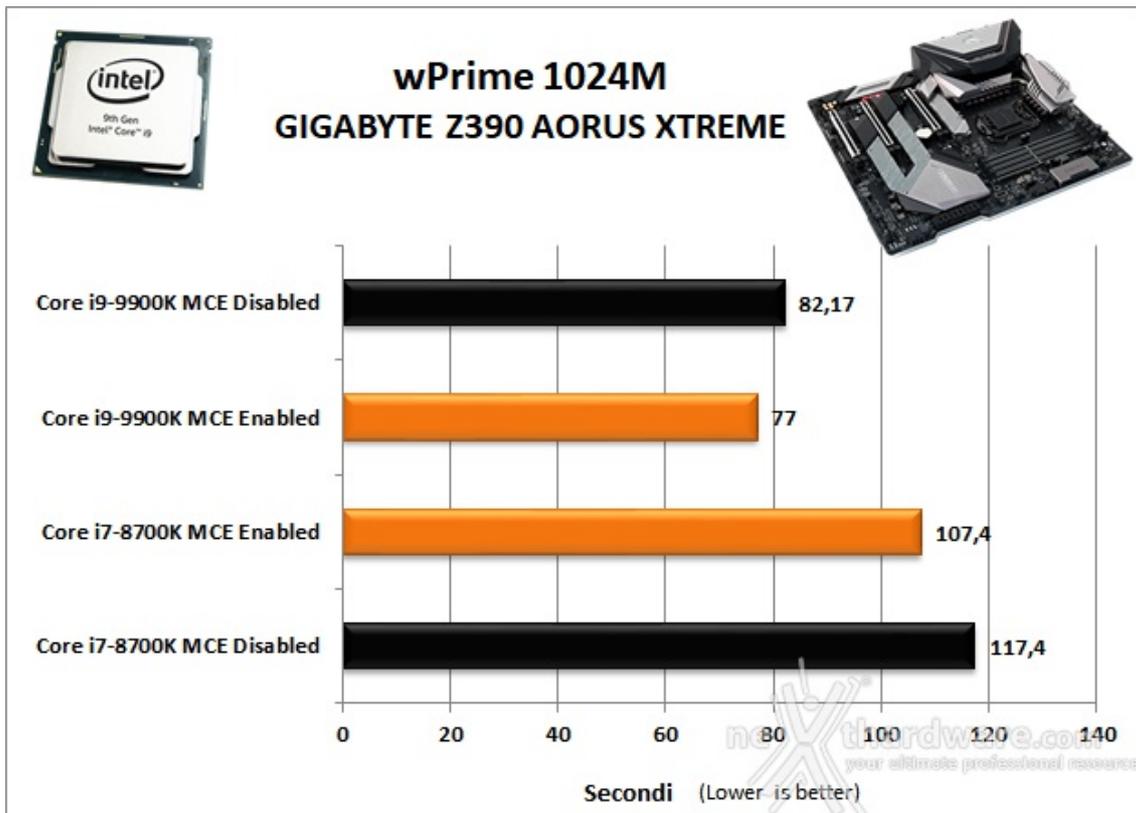


Il confronto alla pari fra Core i9-9900K con MCE disabilitato e il Core i7-8700K con MCE abilitato, dove le due CPU operano alla stessa frequenza utilizzando un solo core, mette in evidenza i progressi ottenuti da Intel nell'IPC delle nuove CPU.

## wPrime v. 2.10

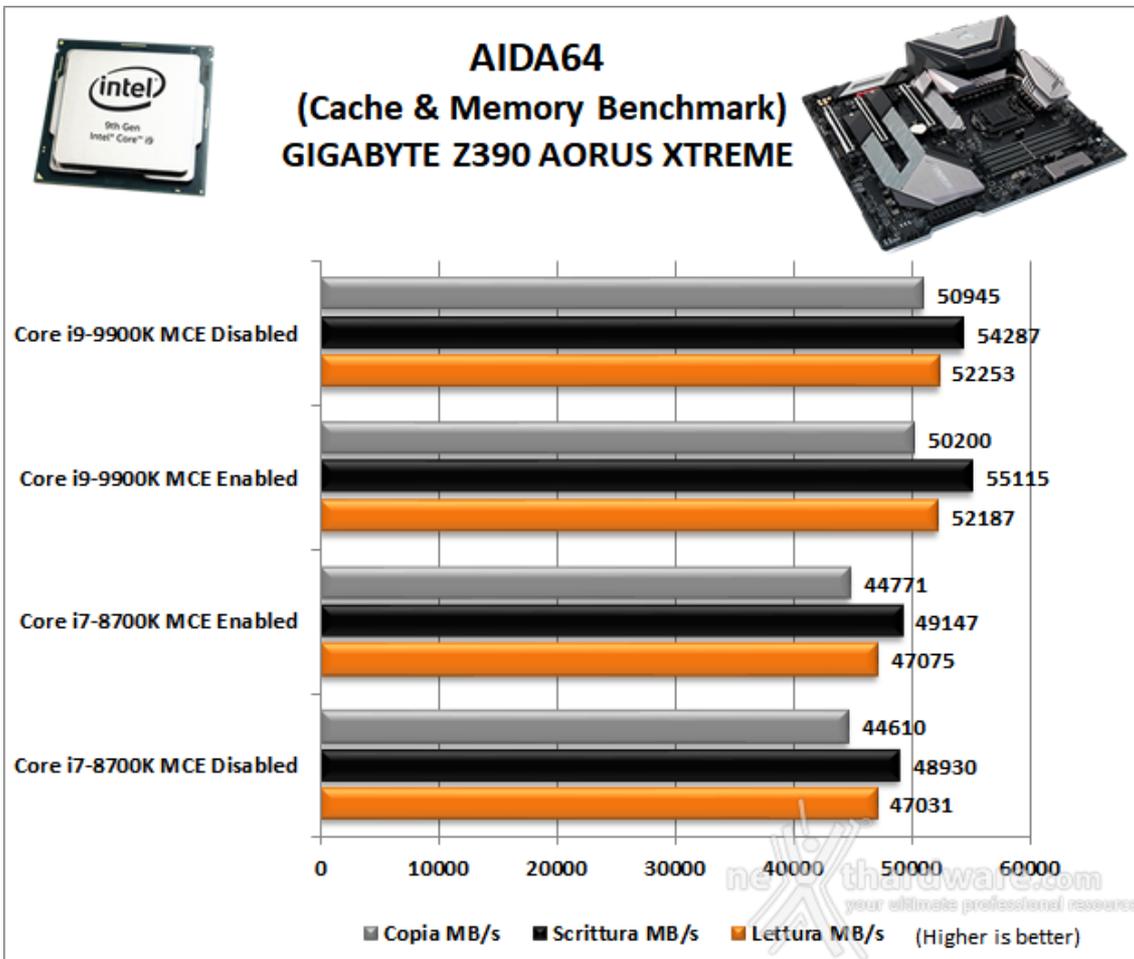
Molto popolare tra gli overclockers, wPrime è un benchmark Multi-Thread che esamina le prestazioni del processore calcolando le radici quadrate con una chiamata ricorsiva al metodo di Newton per la stima delle funzioni.

Al termine del complicato calcolo, e dopo aver compiuto una verifica della correttezza dei risultati, il software registrerà il tempo occorso al processore per portare a termine l'intera operazione.



## AIDA64 Extreme Edition

AIDA64 Extreme Edition è un software per la diagnostica e l'analisi comparativa, disponendo di molte funzionalità per l'overclocking, per la diagnosi di errori hardware, per lo stress testing e per il monitoraggio dei componenti presenti nel computer.



Nei test condotti sull'ultima release di AIDA64, la nuova piattaforma ha ottenuto valori di banda decisamente elevati in ciascuna delle tre condizioni di prova previste dal Cache & Memory Benchmark.

L'incremento di frequenza ottenuto abilitando MCE produce un miglioramento delle prestazioni soltanto in scrittura, mentre in copia e lettura assistiamo ad un leggero calo.

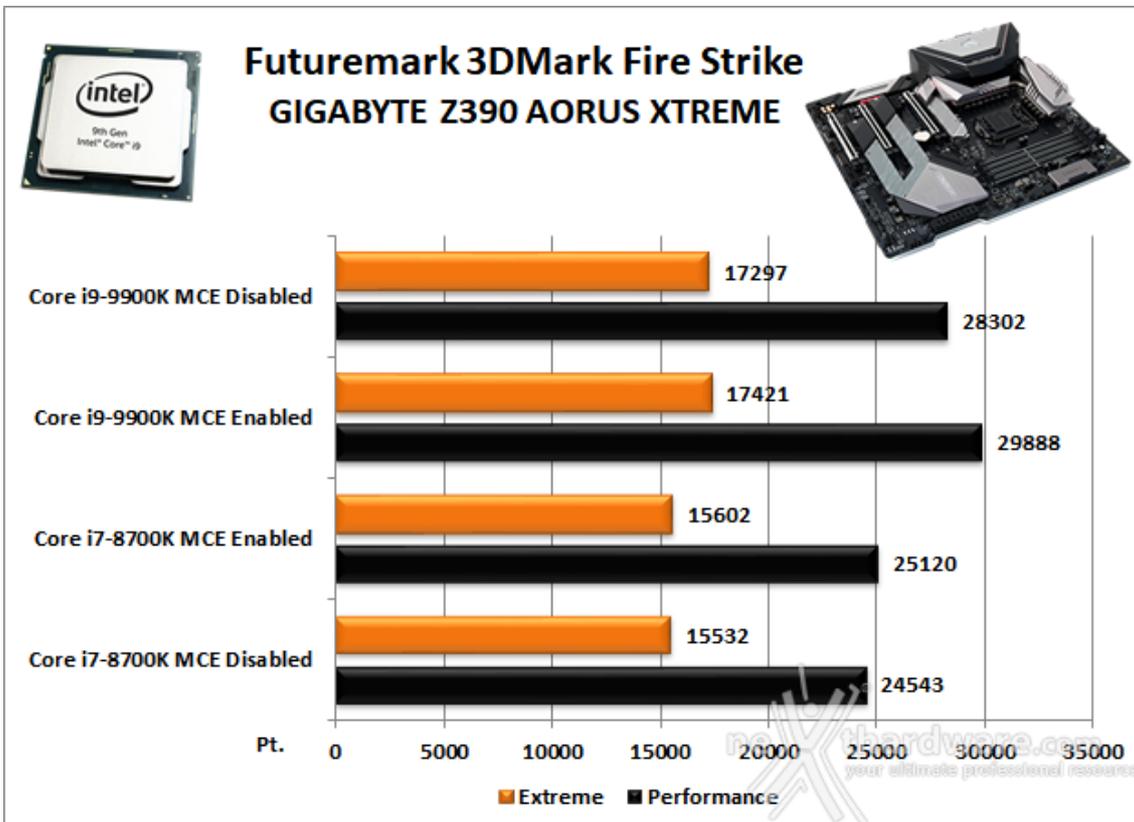
Ancora una volta, indipendentemente dall'utilizzo o meno della tecnologia MCE, il confronto con la piattaforma Z370 appare piuttosto impietoso.

## 12. Benchmark 3D

## 12. Benchmark 3D

### Futuremark 3DMark Fire Strike

Come le precedenti release, il software sottopone l'hardware 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.

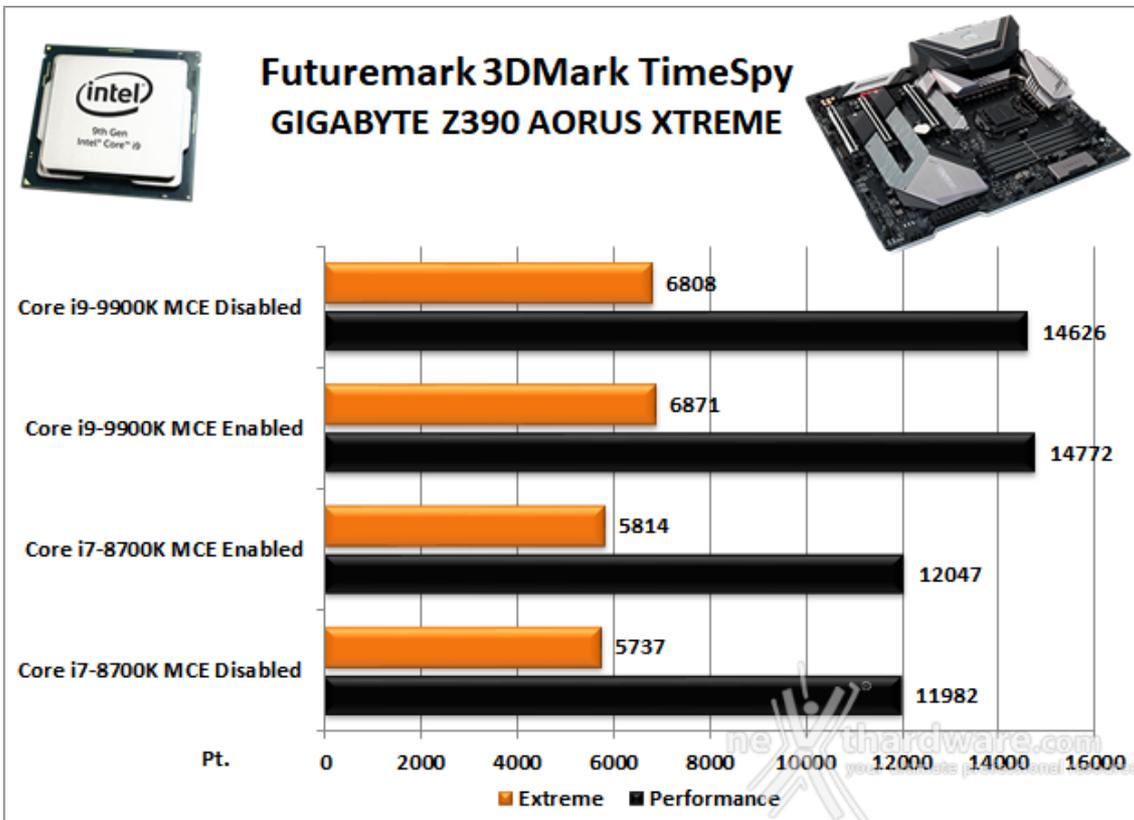


### Futuremark 3DMark Time Spy

Time Spy è la penultima fatica di Futuremark, un moderno benchmark sintetico in ambiente DirectX 12 che implementa molte delle novità più interessanti introdotte dalle API Microsoft.

Il motore di rendering del benchmark è infatti stato scritto basandosi sulle DirectX 12 con esplicito supporto a funzionalità quali Asynchronous Compute, prestando inoltre particolare attenzione all'ottimizzazione della gestione dei flussi di lavoro in ambito multi GPU esplicito e con massiccio ricorso al multithreading.

Per gli effetti di occlusione ambientale e per l'ottimizzazione degli effetti di illuminazione e il rendering delle ombre degli oggetti sono utilizzate le librerie Umbra (3.3.17 o superiori), mentre i calcoli per l'occlusion culling sono demandati alla CPU per non gravare sulla GPU.

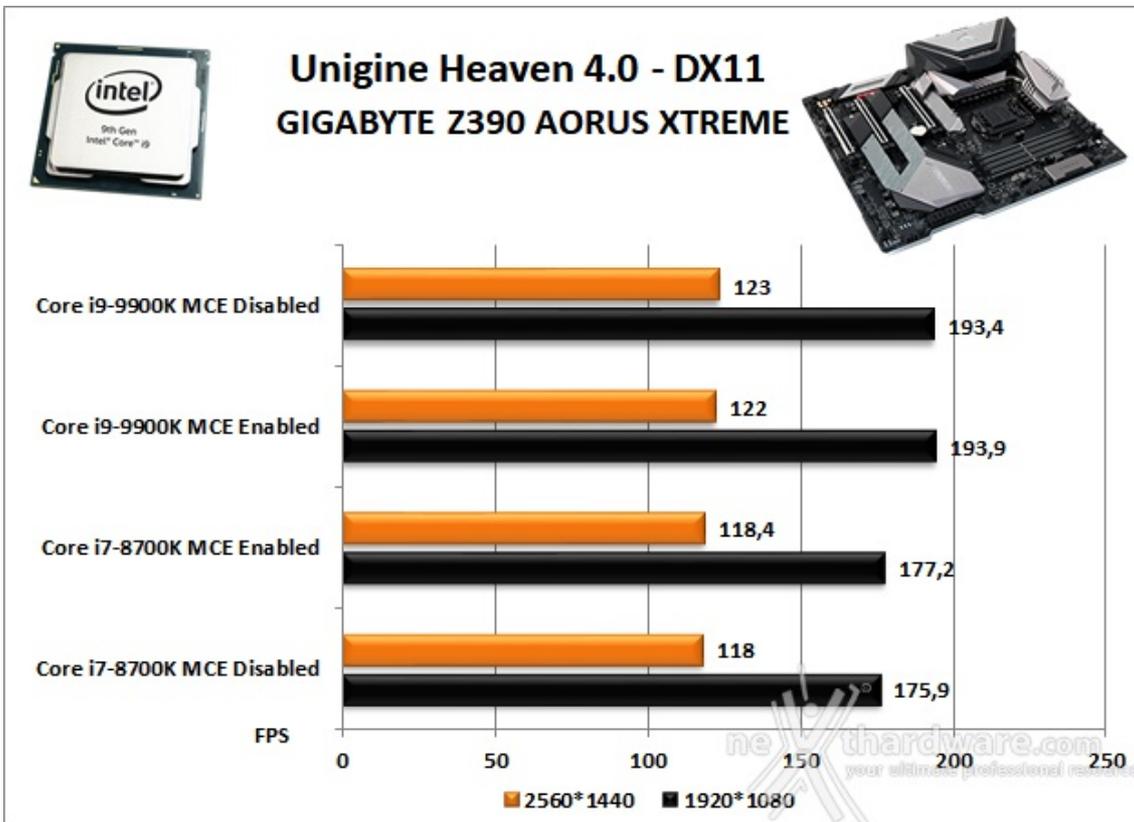


Nelle due suite di Futuremark, sebbene il punteggio dipenda in larga misura dalla potenza del comparto grafico impiegato, assistiamo ad una netta prevalenza della GIGABYTE Z390 AORUS XTREME che riesce ad avere agevolmente la meglio sulla piattaforma Z370.

La modalità MCE Enabled, come al solito, è quella che totalizza il miglior punteggio.

## Unigine Heaven 4.0

La versione 4.0 è basata sull'attuale Heaven 3.0 e apporta rilevanti miglioramenti allo Screen Space Directional Occlusion (SSDO), un aggiornamento della tecnica Screen Space Ambient Occlusion (SSAO), che migliora la gestione dei riflessi della luce ambientale e la riproduzione delle ombre, presenta un lens flare perfezionato, consente di visualizzare le stelle durante le scene notturne rendendo la scena ancora più complessa, risolve alcuni bug noti e, infine, implementa la compatibilità con l'uso di configurazioni multi-monitor e le diverse modalità stereo 3D.



Utilizzando un motore grafico molto simile a quello dei titoli di ultima generazione, Unigine restituisce valori poco influenzati dalla potenza elaborativa della CPU, in particolar modo nei test ad alta risoluzione.

Questa la teoria... infatti, pur non essendoci differenze rilevanti fra i test condotti con MCE abilitato o meno su ciascuna delle due piattaforme Intel, la comparativa mette in evidenza un buon margine di vantaggio della GIGABYTE Z390 AORUS XTREME sulla piattaforma dotata di chipset Z370.

### 13. Videogiochi

### 13. Videogiochi

#### Ashes of the Singularity - Extreme Settings



Il titolo RTS Stardock e Oxide Games è ambientato in un universo in cui una "singolarità " di natura tecnologica permette agli umani di raggiungere parti dell'universo finora inesplorate.

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

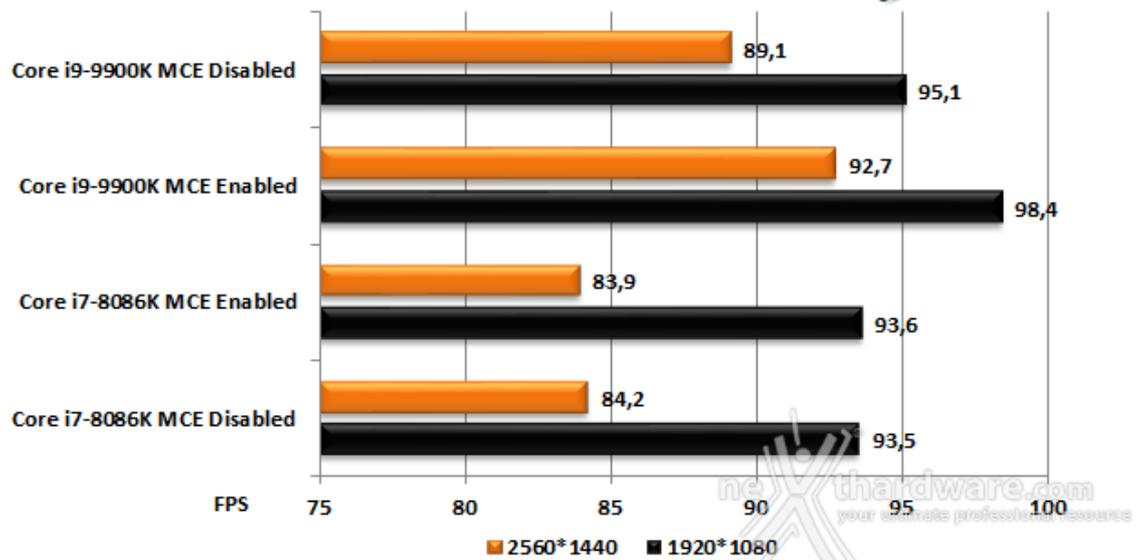
Basato sul Nitrous Engine, sviluppato sulla base delle API Microsoft DirectX 12, Ashes of The Singularity fa leva sulla massiccia cooperazione tra CPU e GPU per la creazione di scenari densamente popolati di unità che danno al termine "affollato" un nuovo significato.

Tra le particolarità del Nitrous Engine segnaliamo il supporto per Async Compute, per la modalità multi GPU mista, che permette di utilizzare schede di produttori diversi sia come marca che come chip grafico, ed il supporto al rendering parallelo, ovvero la possibilità per ogni core della CPU di dialogare direttamente con la GPU.

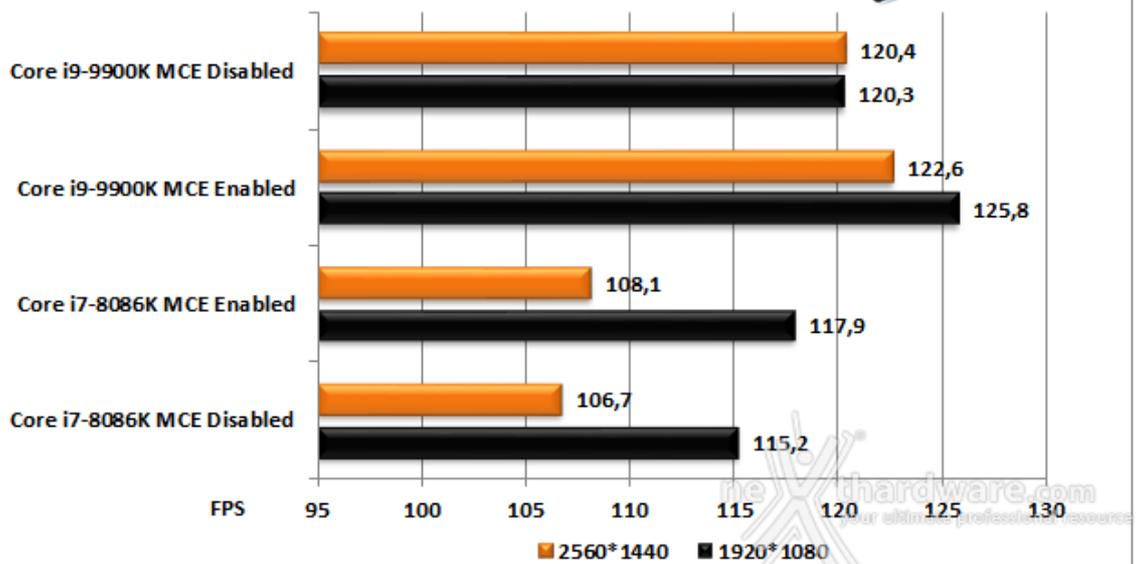
Per il test ci siamo avvalsi del benchmark integrato sia per la modalità DirectX 11, sia per quella DirectX 12.



### Ashes of the Singularity DX11 - Extreme Settings GIGABYTE Z390 AORUS XTREME



### Ashes of the Singularity DX12- Extreme Settings GIGABYTE Z390 AORUS XTREME



Far Cry 5 - DirectX 11 - Modalità Ultra

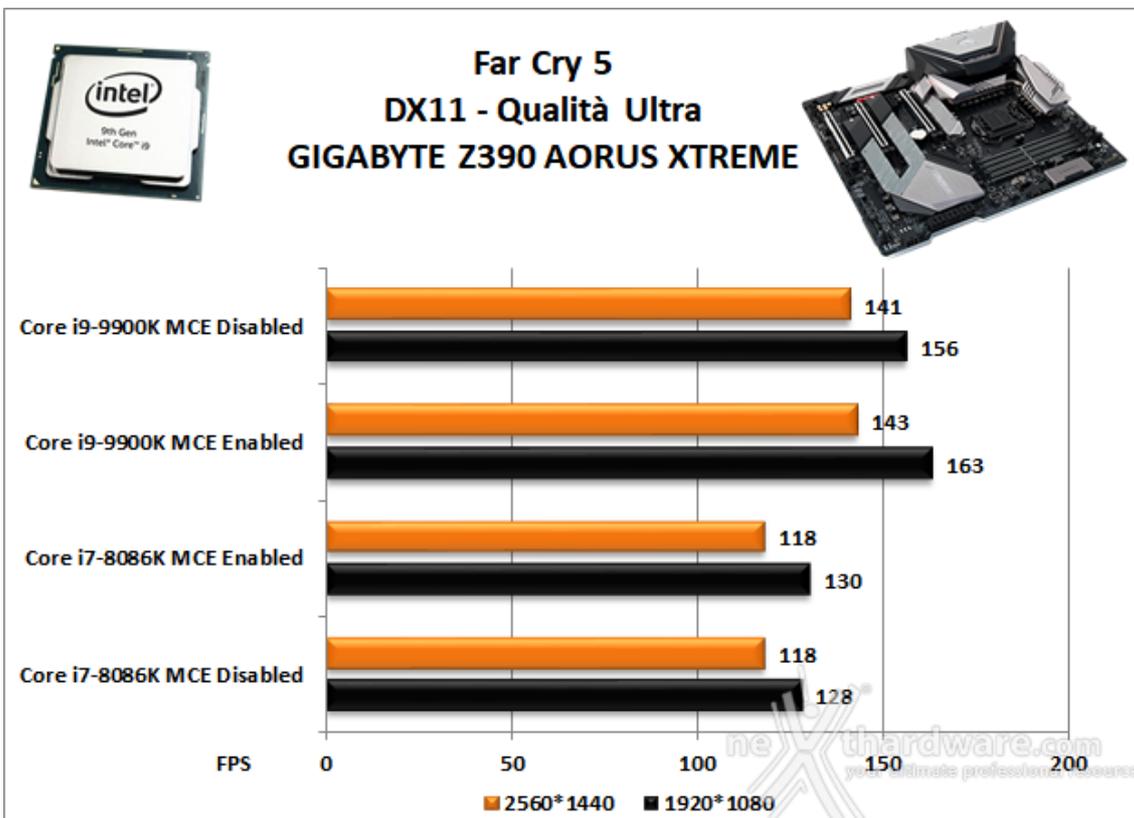


L'ultimo episodio della celebre saga di Far Cry, sviluppato da Ubisoft Montreal, è ambientato nella regione di Hope County nel Montana.

Il giocatore veste i panni di uno sceriffo che combatte una pericolosa setta religiosa con a capo Joseph Seed, lo stesso governatore della regione.

Analogamente agli altri titoli della serie, Far Cry 5 è un Action FPS con una mappa open world in cui il giocatore dovrà , oltre a svolgere le missioni principali della storia, liberare gli insediamenti dai nemici.

Publicato a marzo 2018, Far Cry 5, come il suo predecessore, utilizza una versione modificata di CryEngine per tutti i titoli precedenti, il Dunia Engine.



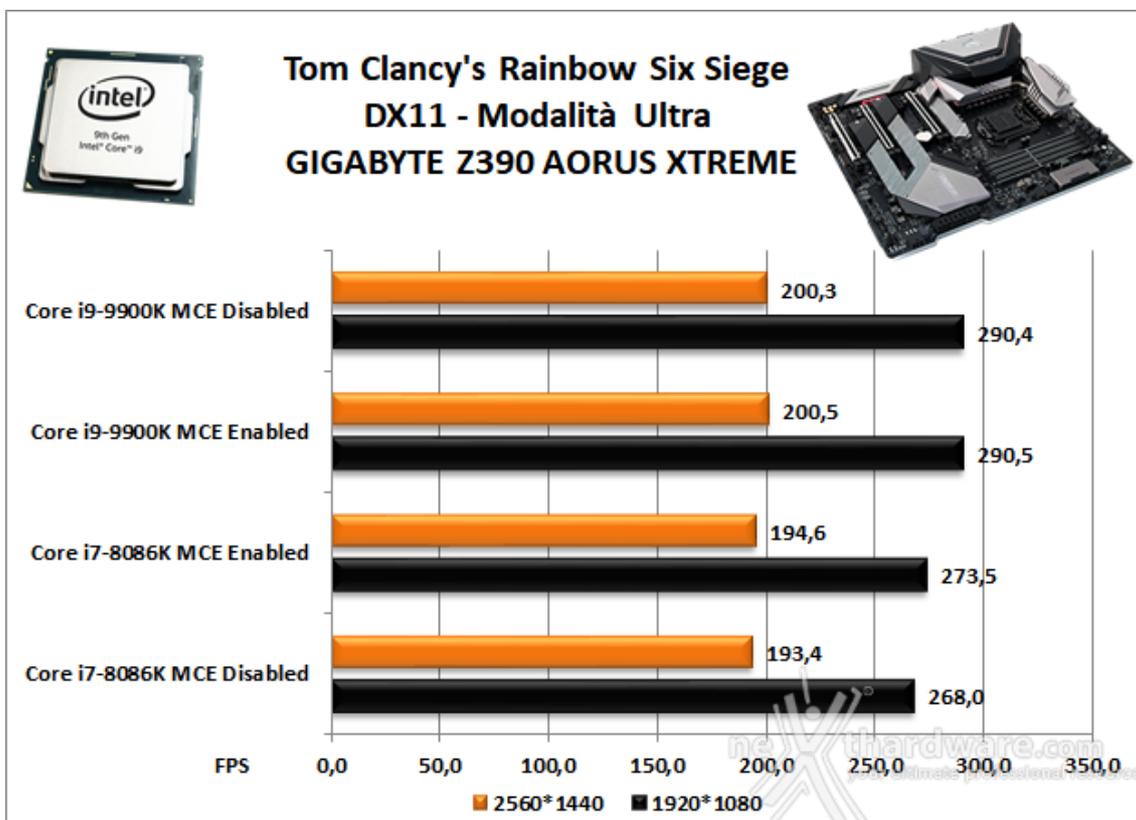
**Tom Clancy's Rainbow Six Siege**



Nonostante sia uscito nel 2015, Rainbow Six è ancora uno dei giochi di punta di casa Ubisoft, la possibilità di giocare in multiplatforma e il suo gameplay estremamente strategico lo hanno reso uno degli FPS attualmente più gettonati al mondo.

Siege si basa principalmente sulla componente multigiocatore che prevede il classico ranking da "Rame" a "Diamante" in modalità classificata.

Il titolo utilizza il motore grafico proprietario della stessa Ubisoft, AnvilNext Engine 2.0, lo stesso che in passato ci ha deliziato con tutti i capitoli della serie Assassin's Creed ed è compatibile con le librerie DirectX 12.



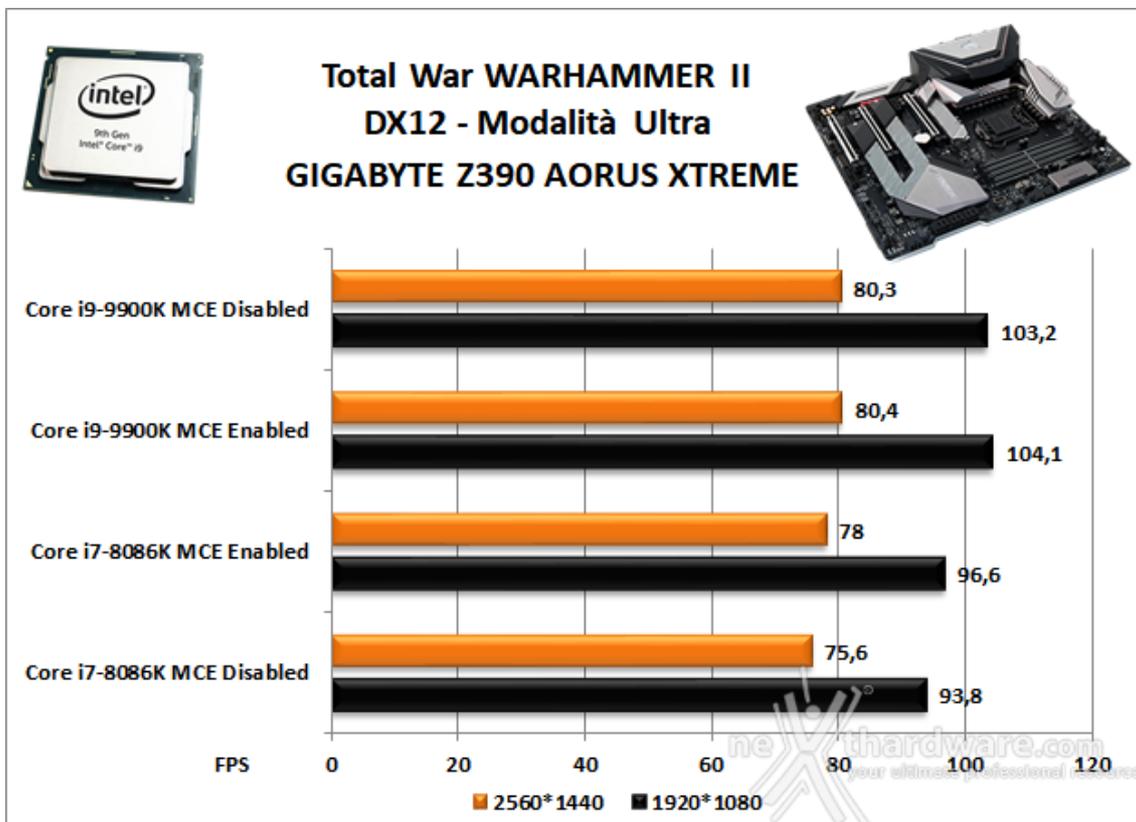
**Total War: WARHAMMER II - Preset "Ultra"**



Secondo titolo della saga Total War, sviluppato da Creative Assembly e pubblicato da SEGA a settembre 2017, WARHAMMER II, come il suo predecessore, possiede una forte componente strategico/gestionale a turni in tempo reale.

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

Analogamente al predecessore, WARHAMMER II utilizza l'ultima iterazione del motore grafico TW Engine 3 (Warscape Engine) che ha da poco introdotto l'utilizzo delle librerie DirectX 12, ancora in fase beta.



## 14. Benchmark controller

## 14. Benchmark controller



### Benchmark controller SATA III & M.2 PCIe

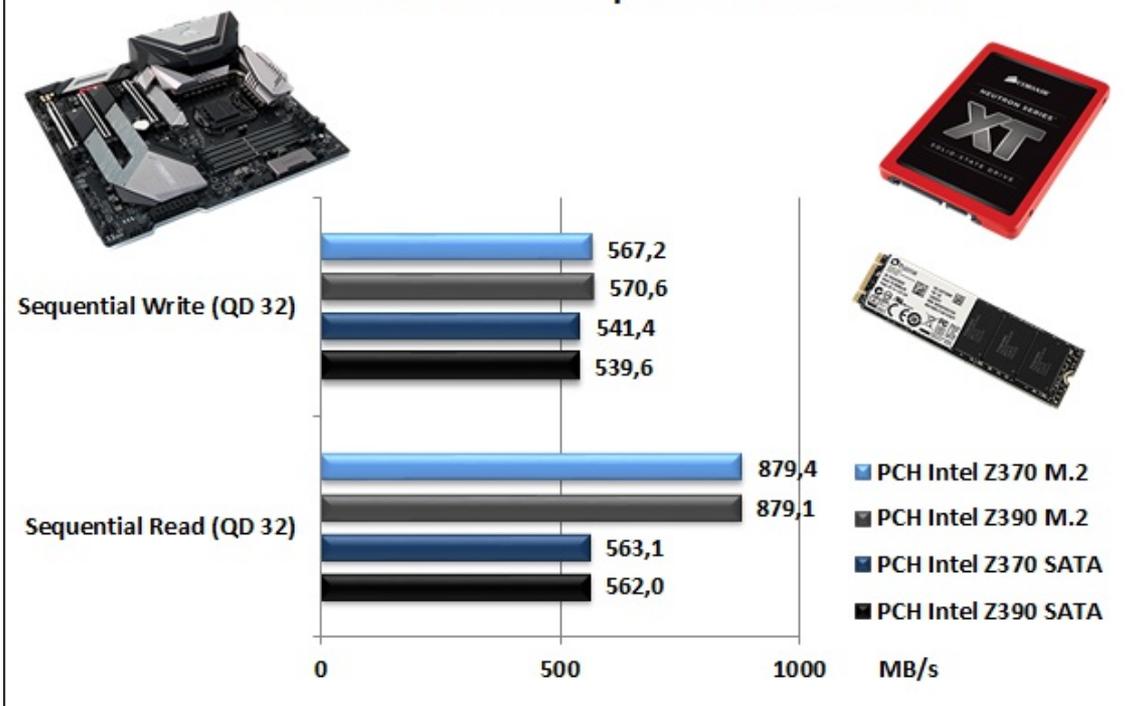
In questa batteria di test valuteremo il comportamento del sottosistema di storage della GIGABYTE Z390 AORUS XTREME.

Per i test SATA III utilizzeremo un SSD CORSAIR Neutron XT 480GB collegato sulle porte gestite dal PCH Z390, mentre per quanto riguarda quelli su interfaccia M.2 ci affideremo all'ottimo Plextor M6e Black Edition 256GB, ovviamente privato dell'adattatore PCI-E.

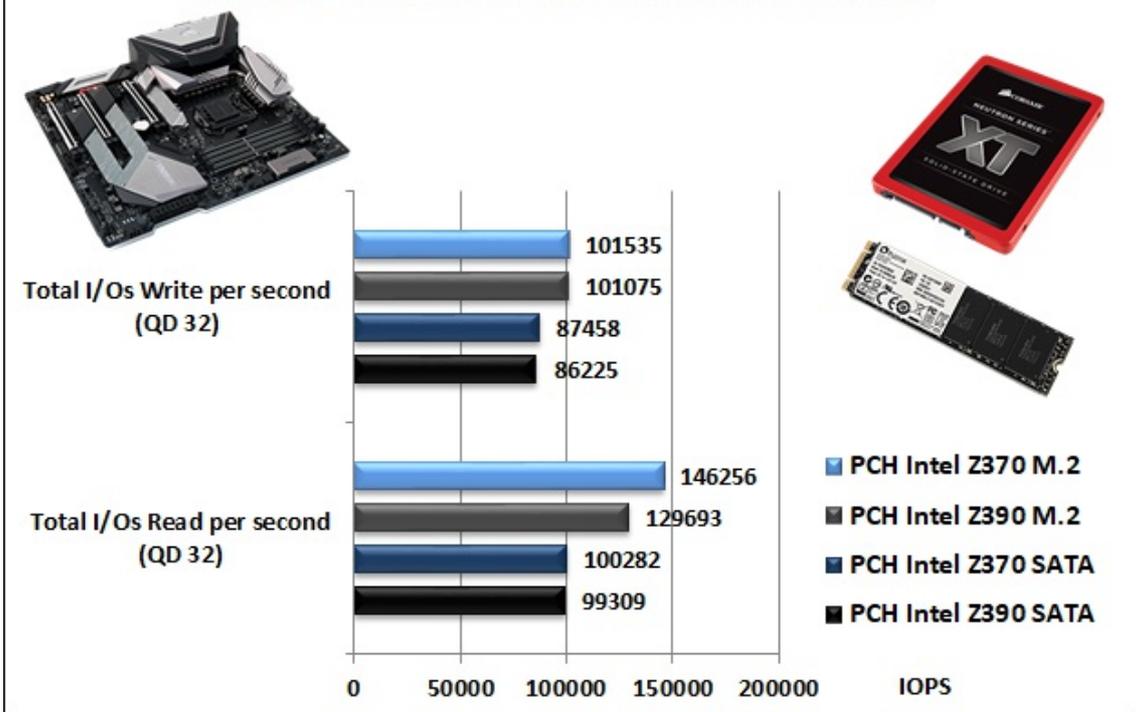
Il benchmark prescelto è IOMeter 2008.06.18 RC2, da sempre considerato il miglior software per il testing dei drive per flessibilità e completezza, che è stato impostato per misurare la velocità di lettura e scrittura sequenziale con pattern da 128kB e Queue Depth 32 e, successivamente, per misurare il numero di IOPS random sia in lettura che in scrittura, con pattern da 4kB "aligned" e Queue Depth 32.

### Sintesi

### IOMeter Benchmark Sequential Read & Write



### IOMeter Benchmark Random 4K Read & Write



Nei test effettuati su connettori SATA continua a prevalere il PCH Z370, sia nel test di lettura che in quello di scrittura, ma con distacchi massimi di poco superiori ai 1000 IOPS.

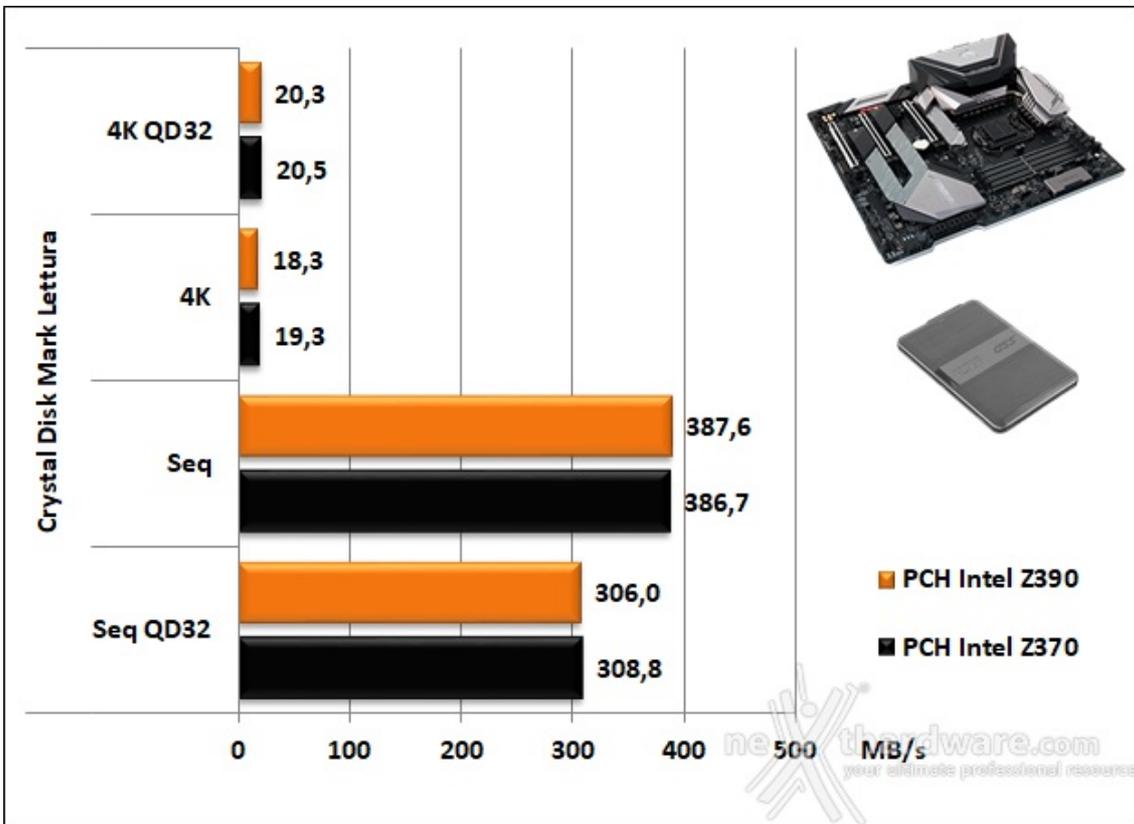


## Benchmark controller USB 3.1 Gen1/Type-C

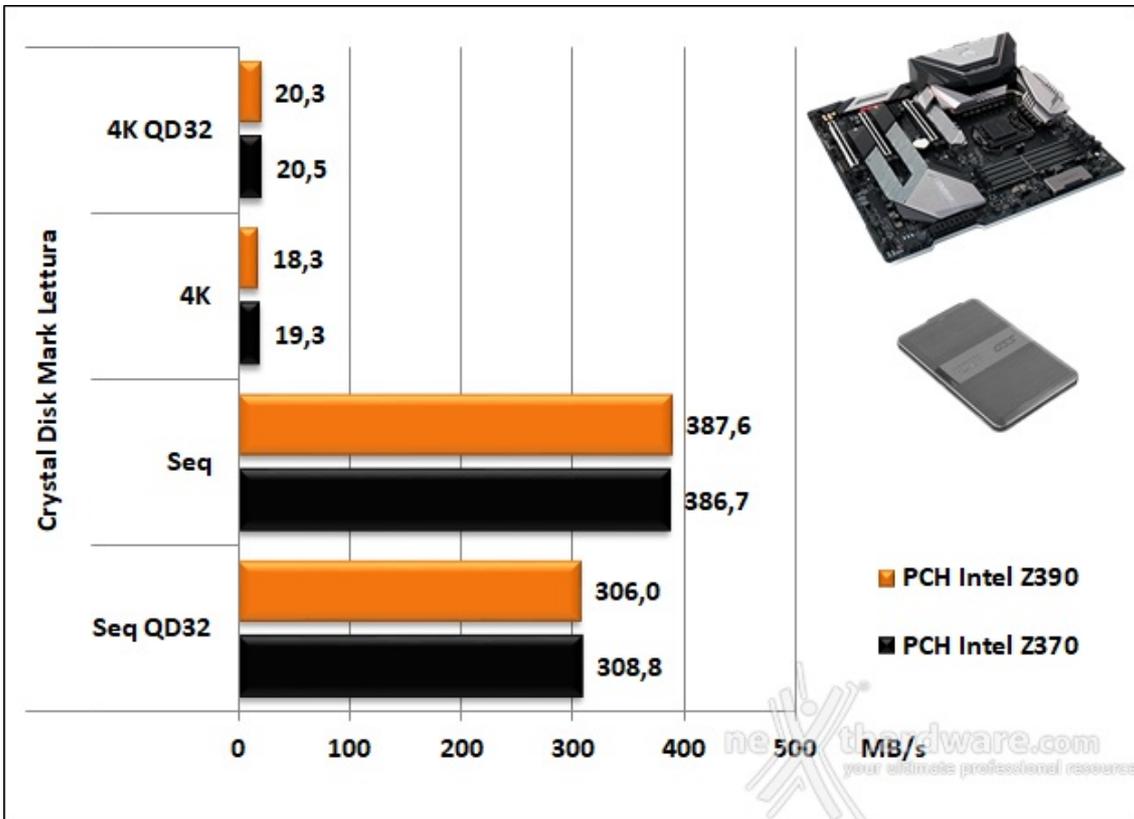
Il chipset Z390, come visto in precedenza, integra nativamente sino a 10 porte USB 3.1 Gen1 e ben 6 porte USB 3.1 Gen2 non avendo, quindi, la necessità di essere affiancato da un controller di terze parti.

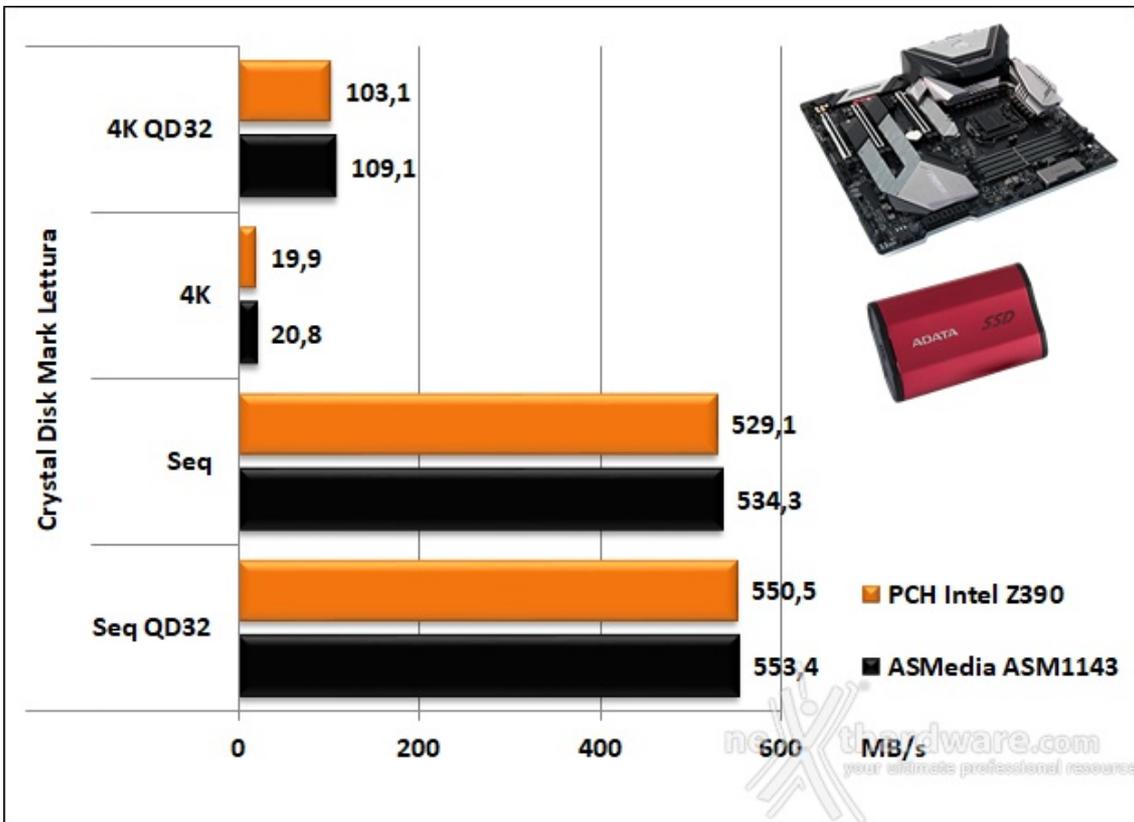
Per le nostre prove abbiamo scelto il software CrystalDiskMark 5.2.1 x64 e ci siamo avvalsi di un SSD esterno ADATA SE720 128GB per la connessione USB 3.1 Gen1, mentre per l'USB Type-C abbiamo utilizzato un ADATA SE730H 480GB.

## Sintesi

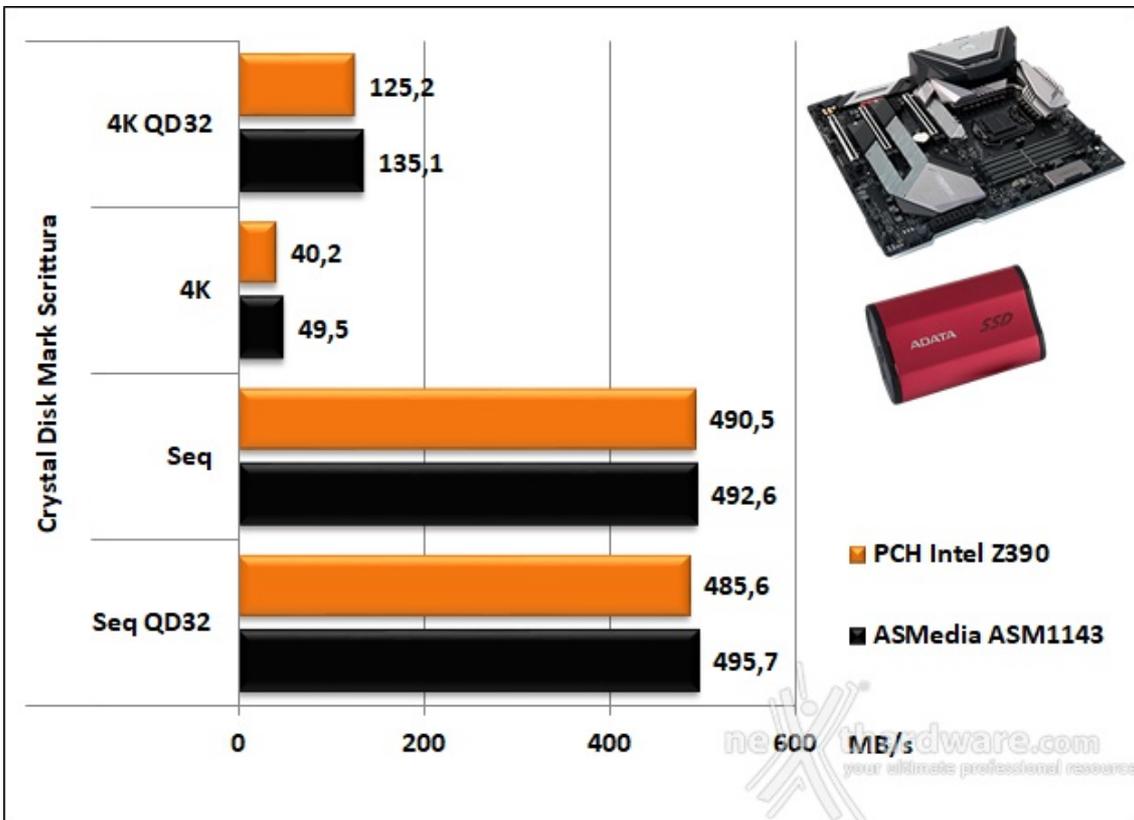


L'analisi del grafico inerente i test di lettura evidenzia un sostanziale equilibrio fra i due controller, entrambi in grado di restituire prestazioni di ottimo livello sia nei test sequenziali che in quelli ad accesso casuale, indipendentemente dal carico di lavoro.





I test di lettura condotti su porta USB Type-C, sia sequenziali che ad accesso casuale, vedono una leggera prevalenza dell'ASMedia ASM1143 che, comunque, non va mai oltre i 4 MB/s.

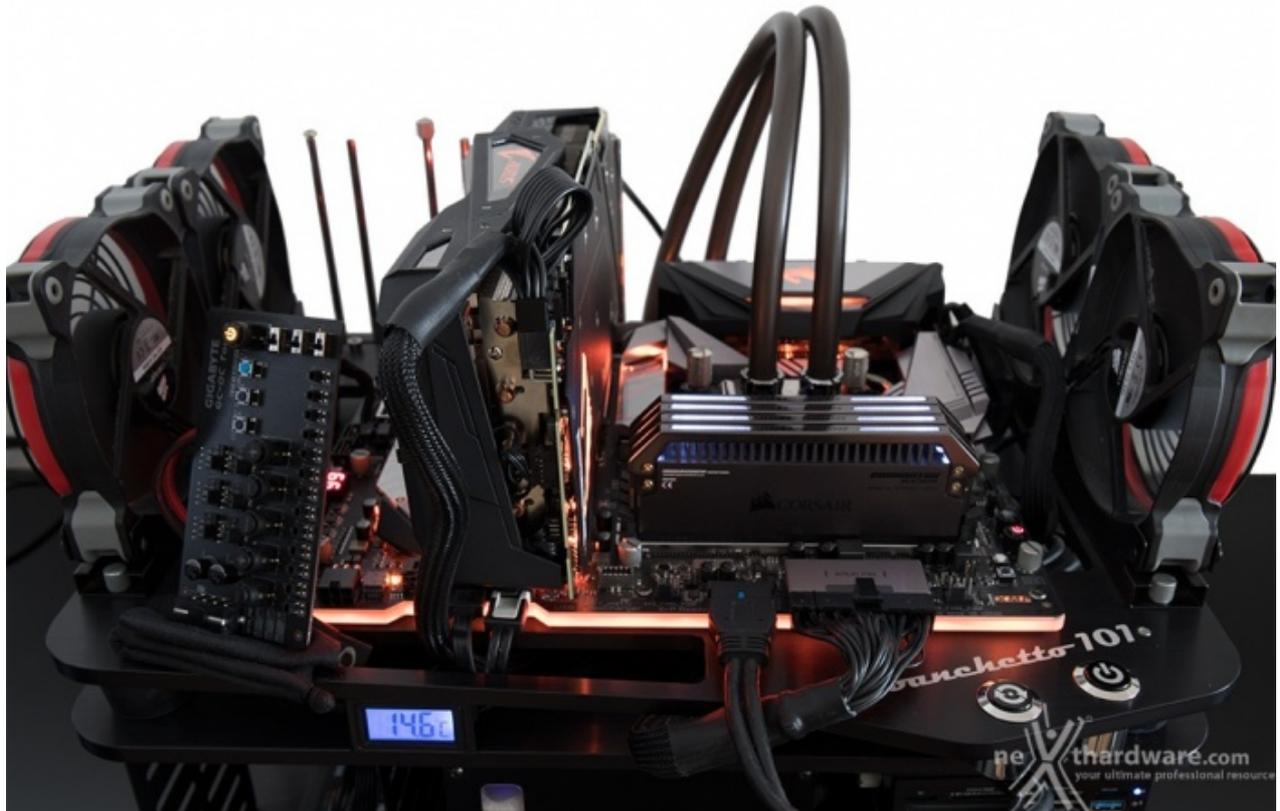


## 15. Overclock

# 15. Overclock

La lunga carrellata di test a cui è stata sottoposta, ha evidenziato una buona predisposizione della GIGABYTE Z390 AORUS XTREME ad operare in condizioni di overclock.

Per quanto riguarda il BIOS, diversamente dai test precedenti svolti con la versione F4, ci siamo affidati alla più recente versione F5e che si è dimostrata molto più affidabile in questo particolare contesto.



Il sistema di raffreddamento a liquido utilizzato, composto da un waterblock EK Supreme HF, un radiatore triventola ed una pompa Swiftech MCP355, anche in funzione delle temperature invernali abbastanza favorevoli, si è comportato in maniera impeccabile riuscendo a tenere a bada il processore in prova anche in condizioni di overvolt piuttosto pesante.



**Test massima frequenza CPU - 5400MHz**

Il risultato ottenuto nel primo test, volto alla ricerca della massima frequenza di funzionamento stabile della CPU, ha superato di gran lunga le nostre aspettative con il nostro Core i9-9900K retail in grado di raggiungere quota 5400MHz in piena stabilità con una tensione di 1,43V.

Ulteriori aumenti del Vcore non hanno apportato alcun beneficio, visto che già a 5500MHz il sistema non è stato in grado di caricare il sistema operativo.



### Test massima frequenza CPU Cache (Uncore) - 5100MHz

L'overclock della CPU Cache non implica consistenti aumenti prestazionali, tuttavia, facendo lavorare quest'ultima alla stessa frequenza del processore, si possono ottenere dei benefici in termini di bandwidth abbastanza corposi che in alcuni benchmark possono fare una grande differenza.

Ricordiamo, inoltre, che su Z390, al pari di quanto avveniva sulle precedenti piattaforme Intel, l'incremento della frequenza della CPU Cache non implica un aumento della tensione di alimentazione di Ring, che verrà regolata automaticamente in base al Vcore utilizzato.

La frequenza massima di CPU Cache raggiunta dal nostro Core i9-9900K sulla Z390 AORUS XTREME è di 5,1GHz, un valore di 100MHz superiore rispetto a quanto ottenuto sulla sorellina minore.



**Test massima frequenza RAM (17-19-19-39 CR2) - 4133MHz**

## 16. Temperature e consumi

## 16. Temperature e consumi

Una delle prerogative dei processori Intel Core di nona generazione maggiormente pubblicizzata è, senza ombra di dubbio, il ritorno alla tecnologia STIM (Solid Thermal Interface Material).

Tale tecnologia, utilizzata fino a qualche anno fa, ma poi abbandonata probabilmente per abbassare i costi di produzione, prevede che il materiale di collegamento tra la parte superiore del die della CPU e la placca di dissipazione termica (IHS) non sia la classica pasta termica di scarsa qualità, ma di tipo solido e direttamente saldato così da migliorare la conduzione termica.

Questa soluzione, teoricamente, dovrebbe garantire temperature sensibilmente più basse soprattutto in full load e, di conseguenza, una maggiore predisposizione all'overclock.

In questa sezione andremo a fare delle rilevazioni di temperatura con la CPU impegnata su tutti i core alla frequenza massima consentita su alcuni benchmark al fine di verificare se effettivamente ci siano stati dei miglioramenti rispetto a quanto visto nel recente passato.

**Frequenza CPU - 5300MHz - Vcore 1.38V**

**Temp Max. CPU 84↔ / VRM 30↔↔**

Considerati gli elevati valori di tensione e di frequenza applicati, oltre al fatto che queste ultime↔ sono applicate su ben otto core, a nostro avviso i valori di temperatura raggiunti dalla CPU possono ritenersi accettabili.

Gli appena 30↔° raggiunti dalla sezione VRM ci fanno capire che la durata del test utilizzato non è in grado di impensierire minimamente questa sezione.

**Frequenza CPU - 5000MHz MCE ON - Vcore 1.28V**

↔  
**Temp Max. CPU 90↔° / VRM 45↔°↔**

Successivamente, abbiamo effettuato un secondo test volto a stressare maggiormente la sezione VRM, cercando al contempo di non rischiare di danneggiare la CPU.

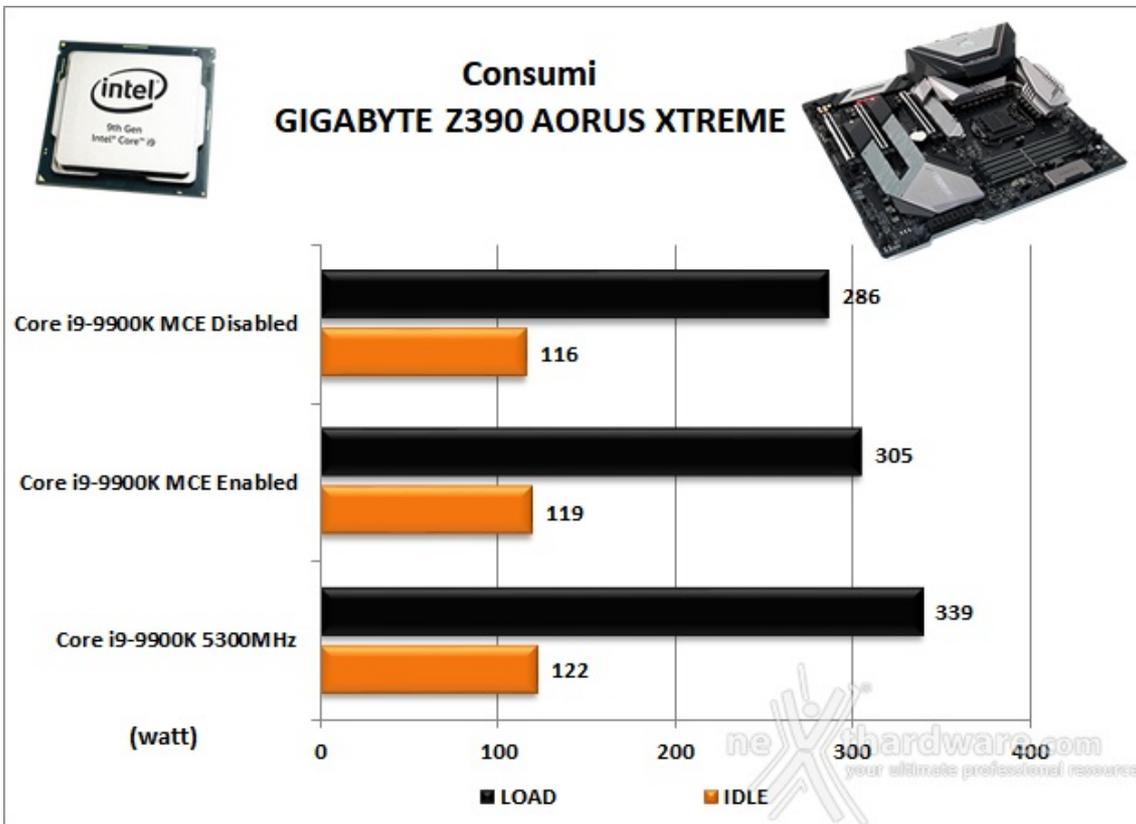
A tal fine abbiamo ridotto la frequenza e la tensione operativa sul processore, ed↔ utilizzato Prime 95 vers. 29.4b8 in modalità Small FFTs per circa venti minuti.

Nonostante l'adozione di impostazioni più conservative sulla CPU, la maggiore durata del test che↔ impiega tra l'altro le pesantissime istruzioni AVX, ha prodotto un innalzamento delle temperature massime raggiunte sia sul processore che sui regolatori di tensione.

I 90↔° raggiunti sul processore ci fanno capire che i tanto decantati miglioramenti introdotti con il ritorno alla tecnologia STIM, forse non sono di livello così eccelso come pubblicizzato da Intel.

## Consumi

In questa sezione abbiamo rilevato i consumi dell'intera piattaforma Z390 misurando quanto assorbito dall'alimentatore alla presa di corrente.



## 17. Conclusioni

## 17. Conclusioni



La nuova GIGABYTE Z390 AORUS XTREME nel corso delle nostre prove si è distinta, oltre che per il raffinato design e per le doti di robustezza degne di una scheda professionale, anche per le prestazioni da vera purosangue esibite in tutti i comparti e per le innumerevoli funzionalità offerte.

Degne di nota le doti di espandibilità, con la possibilità di realizzare configurazioni multi GPU sino a tre schede video, e non da meno quelle di connettività, grazie ad una ricca dotazione di slot e connettori con il supporto ai più recenti protocolli di trasmissione dati, tra i quali spicca l'evoluto Thunderbolt 3, appannaggio delle schede di classe workstation.

Ottima la predisposizione per l'utilizzo in overclock, agevolata da una sezione di alimentazione raffinata ed estremamente robusta, coadiuvata da un sistema di raffreddamento particolarmente efficiente e da tutta una serie di "sostegni" in grado di agevolare il lavoro sia dei neofiti di tale pratica che degli utenti più esperti ed esigenti.

Ovviamente tanta potenza necessita anche di un raffinato sistema di controllo, ed in questo il BIOS delle nuove AORUS non è secondo a nessuno permettendo di effettuare un tuning molto preciso sui principali parametri di funzionamento dei vari componenti del sistema al fine di spingerli fino all'inverosimile.

Notevole la dotazione accessoria offerta che, oltre al ricco pacchetto di applicativi studiati ad hoc per spingere al massimo le prestazioni e sfruttare al meglio le funzionalità dei vari sottosistemi, comprende anche un sofisticato controller per ventole ed illuminazione RGB, nonché l'utilissimo GC-OC Touch in grado di esaltare le doti di overclock della scheda.

Tanta qualità però richiede una adeguata controparte sul piano del prezzo, che sicuramente non è tra i più bassi: per portarsi a casa questo autentico gioiellino, infatti, occorre sborsare qualcosa come 600€, a nostro avviso ben spesi dai pochi fortunati che potranno permettersela.

**VOTO: 5 Stelle**



#### Pro

- Finiture e qualità costruttiva
- Prestazioni elevate in tutti i sottosistemi
- Sistema di raffreddamento
- Sezione di alimentazione
- Predisposizione all'overclock
- Sistema di illuminazione RGB
- Dotazione accessori

#### Contro

- Nulla da segnalare



**Si ringraziano GIGABYTE e [Drako.it](http://www.drako.it/drako_catalog/product_info.php?products_id=21993) per l'invio del prodotto in recensione.**



nexthardware.com