



nexthardware.com

a cura di: Giuseppe Apollo - pippo369 - 07-11-2018 19:00

GIGABYTE Z390 AORUS MASTER

GIGABYTE™

LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-madri/1356/gigabyte-z390-aorus-master.htm>)

Prestazioni impressionanti e look davvero accattivante per accontentare qualunque giocatore.

Con largo anticipo rispetto al lancio ufficiale delle CPU Intel Core di 9a generazione, tutti i grandi produttori hanno presentato le schede madri dotate di chipset Z390 in grado di supportare pienamente le nuove funzionalità introdotte.

Sette sono le schede previste, nello specifico l'ammiraglia Z390 AORUS XTREME che è stata lanciata proprio in questi giorni, Z390 AORUS MASTER, Z390 AORUS ULTRA, Z390 AORUS PRO, Z390 AORUS PRO WIFI, Z390 I AORUS PRO e Z390 AORUS ELITE.



La Z390 AORUS MASTER si distingue infatti per una serie di caratteristiche tipiche di un prodotto ad uso professionale come i tre dissipatori M.2 Thermal Guard per gli slot PCIe Gen3 x4 ed una sezione audio di

tutto rispetto costituita da un DAC ESS SABRE in abbinamento ad un codec Realtek ALC1220-VB e condensatori audio Nichicon Gold e WIMA FKP2.

La presenza di un doppio connettore EPS 8+8 pin con 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 24 pin, garantisce che la sezione di alimentazione riceva tutta l'energia necessaria, in particolar modo nelle condizioni di carico più gravose.

In particolare la Z390 AORUS MASTER ha un VRM a 12 fasi digitali costituito da un controller PWM IR35201, 12 PowIRstage IR3553 40A e 6 IR3599 Phase Doubler.

Come se non bastasse, questa delicata zona della scheda madre presenta su tutti i modelli 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 heatpipe a diretto contatto con i componenti da raffreddare, ottenendo un abbassamento delle temperature di circa il 40% rispetto alle soluzioni standard.

Quattro slot DDR4 DIMM offrono sulla AORUS Z390 MASTER il supporto per un massimo di 64GB di DDR4 con frequenza di 4266MHz (modalità OC).

Buone 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), tre PCIe x1 e tre M.2 a cui si aggiungono, complessivamente, due porte USB 3.1 Gen 2 (Type-C), tre porte USB 3.1 Gen 2 (Type-A), quattro porte USB 3.1 Gen 1 e otto porte USB 2.0.

Segnaliamo inoltre, la presenza di 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 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.

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)	4.9GHz (1)	4.6GHz (1)

	4.7GHz (5-8)	4.7GHz (3/4)	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 .

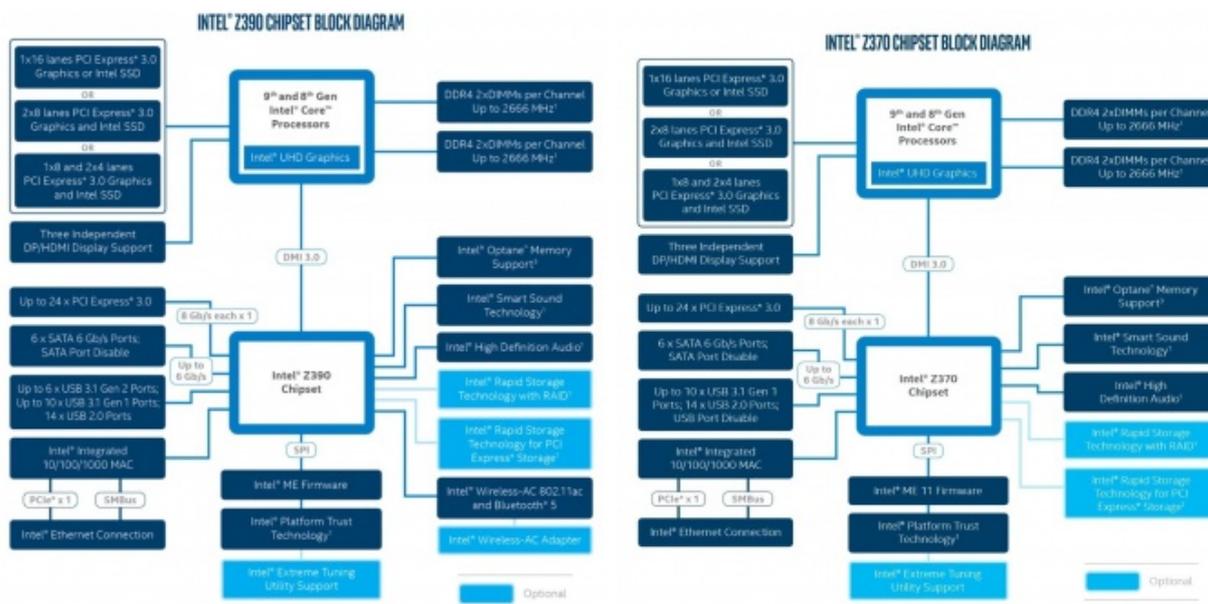
Da Sandy Bridge in poi Intel aveva deciso di non saldare più le proprie CPU utilizzando, peraltro, materiale conduttivo di basso livello, ma con il Refresh di Coffee Lake è tornata sui propri passi introducendo STIM (Solder Thermal Interface Material) sui processori orientati all'overclock permettendo 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 a Bluetooth 5.0 e, per la prima volta, a USB 3.1 di seconda generazione.

2. Packaging & Bundle

2. Packaging & Bundle

Di grande impatto la grafica, molto ricca di elementi che riprendono i colori caratteristici della serie che ben contrastano sullo fondo nero.



Sul lato principale abbiamo il logo AORUS che occupa la parte superiore e, in basso, il nome del prodotto ed una serie di loghi, tra i quali spicca quello del produttore.



Una volta aperta la scatola, possiamo subito osservare la mainboard racchiusa all'interno di una busta antistatica e alloggiata in uno scomparto realizzato in foam, in grado di offrire un'adeguata protezione nelle delicate fasi di trasporto.



Sollevata la parte superiore, troviamo un ulteriore scomparto suddiviso in tre sezioni di cui la prima, a vista, contenente buona parte del bundle.

Per avere accesso ai rimanenti accessori basta sollevare i coperchi di ciascuna sezione o, più semplicemente, rimuovere l'intera struttura in cartone.



- un manuale completo;
- un manuale per l'installazione rapida;
- un DVD contenente driver e software;
- un set di stickers adesivi con logo AORUS;
- uno sticker metallico AORUS;
- quattro cavi SATA;
- un bridge per configurazioni SLI;
- due fascette in velcro;
- Un set G connector;
- un cavo RGBW LED Extension;
- due cavi digital LED Extension;
- due sonde per la temperatura;
- un set di viti e standoff per il fissaggio di SSD M.2.

3. Vista da vicino

3. Vista da vicino

La GIGABYTE Z390 AORUS MASTER adotta il classico fattore di forma ATX che permette di raggruppare tutte le funzionalità offerte, e sono veramente tante, senza creare alcun problema di installazione all'interno di case di dimensioni standard.

Grazie ad una progettazione molto oculata, il layout si presenta piuttosto ordinato e con una distribuzione ottimale della componentistica utilizzata, evidenziando una particolare cura nel rispetto delle distanze fra i vari elementi al fine di garantire la massima efficienza sia dal punto di vista elettrico che termico.



noXhardware.com
your ultimate professional resource

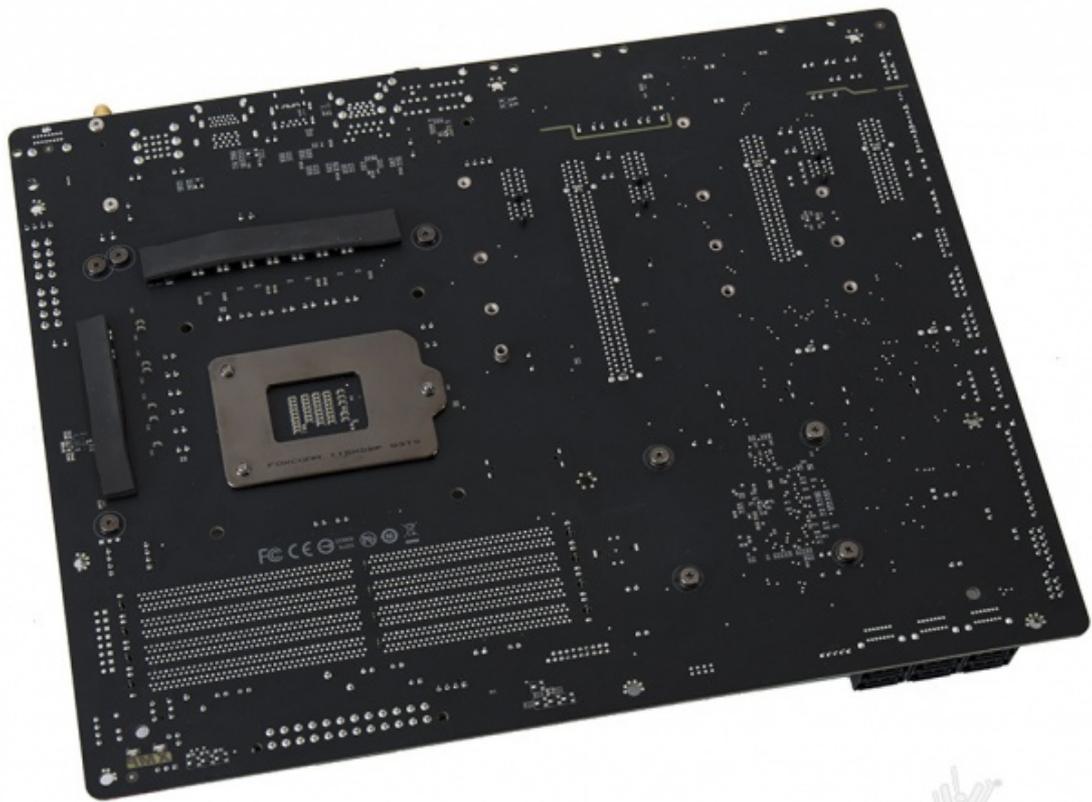


Osservando la scheda possiamo apprezzarne il design particolarmente ricercato che, per un prodotto dedicato ad una clientela particolarmente esigente come quella gaming, può fare una notevole differenza.





Sul retro notiamo subito la presenza di una possente armatura in metallo avente la duplice funzione di irrobustire il PCB e favorire il raffreddamento dei numerosi componenti ivi presenti.

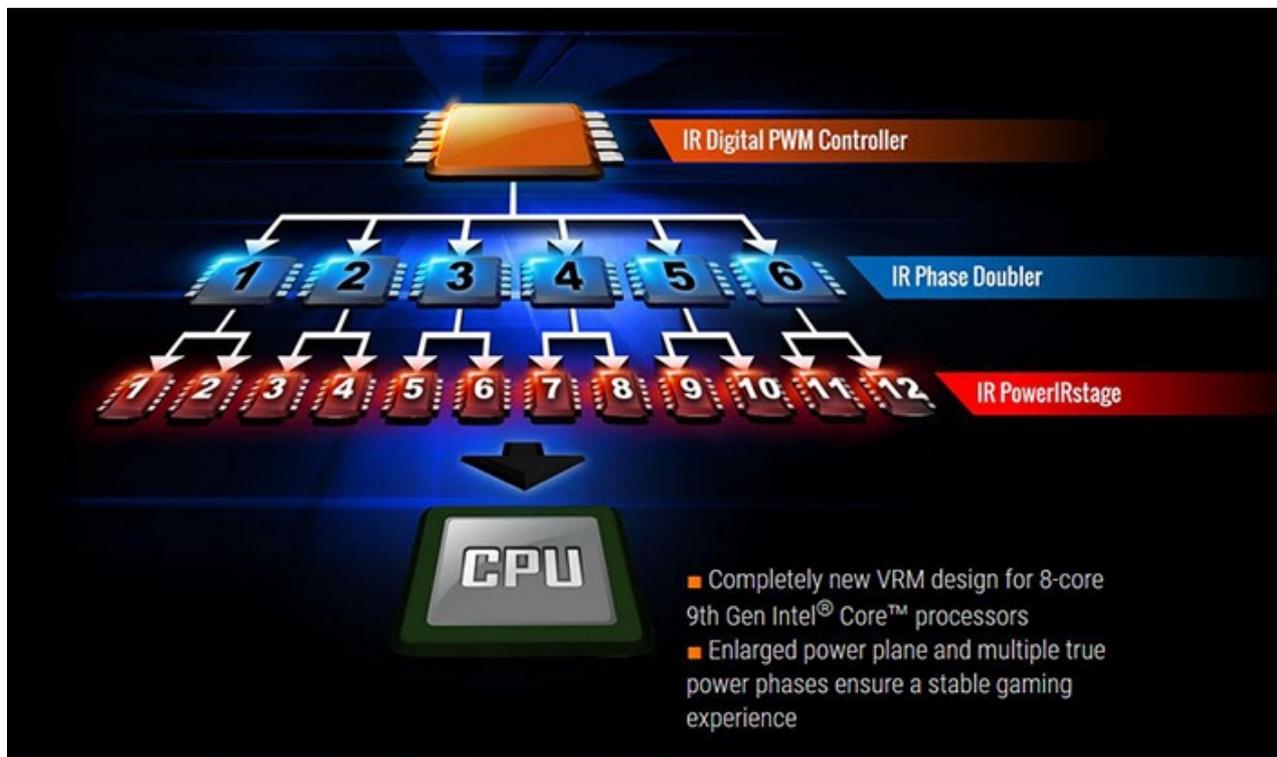


I due pad termici consentono di agevolare il trasferimento del calore dai componenti sottostanti, presumibilmente più caldosi rispetto agli altri, verso l'armatura.



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.

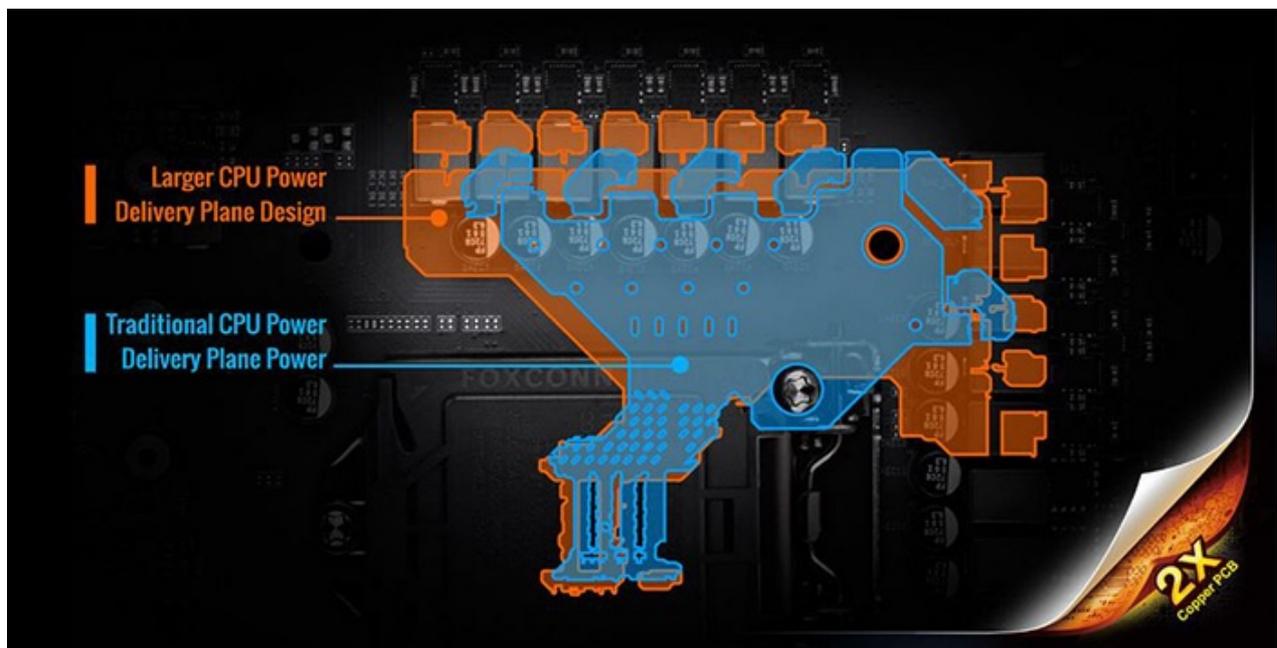
In ogni caso, per il normale utilizzo, l'altezza dei sopracitati componenti non comporta alcun problema di sorta, anche qualora volessimo utilizzare dissipatori ad aria particolarmente ingombranti.



La sezione di alimentazione è stata completamente riprogettata rispetto alle mainboard Z370 della stessa serie, 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, 6 Phase Doubler IR3599 e 12 PowIRstage IR3553 da 40A per ciascuna fase;
- **Induttori in ferrite** in grado di garantire altissima efficienza e correnti fino a 76A;
- **Resistori "anti sulfur design"** dotati di layer in alluminio per prevenire l'ossidazione dovuta alla presenza di particolari agenti contenuti nell'aria.



Altra peculiarità della sezione di alimentazione è l'utilizzo di una quantità maggiore di rame in questa particolare zona del PCB, permettendo una distribuzione ottimale della corrente dalle varie fasi verso la CPU per garantire 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 che la sezione di alimentazione riceva tutta la corrente necessaria, in particolar modo nelle condizioni di carico più gravose.

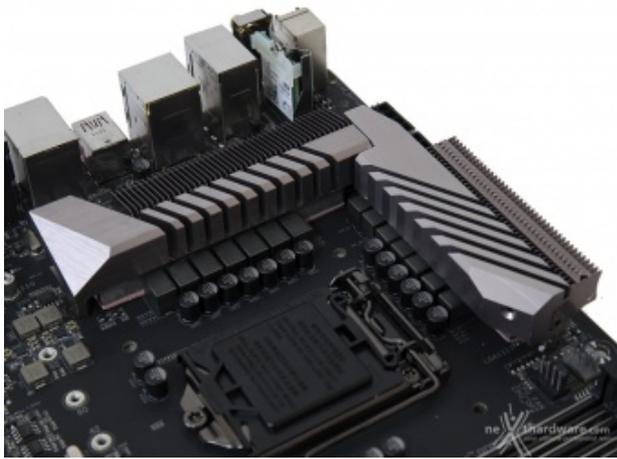


A tale proposito ci preme segnalarvi che questa scheda adotta la tecnologia Solid Pin che prevede l'utilizzo di elementi interamente in metallo in luogo di quelli vuoti all'interno, sia per i due connettori sopracitati che per quello ATX 24 pin.

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.

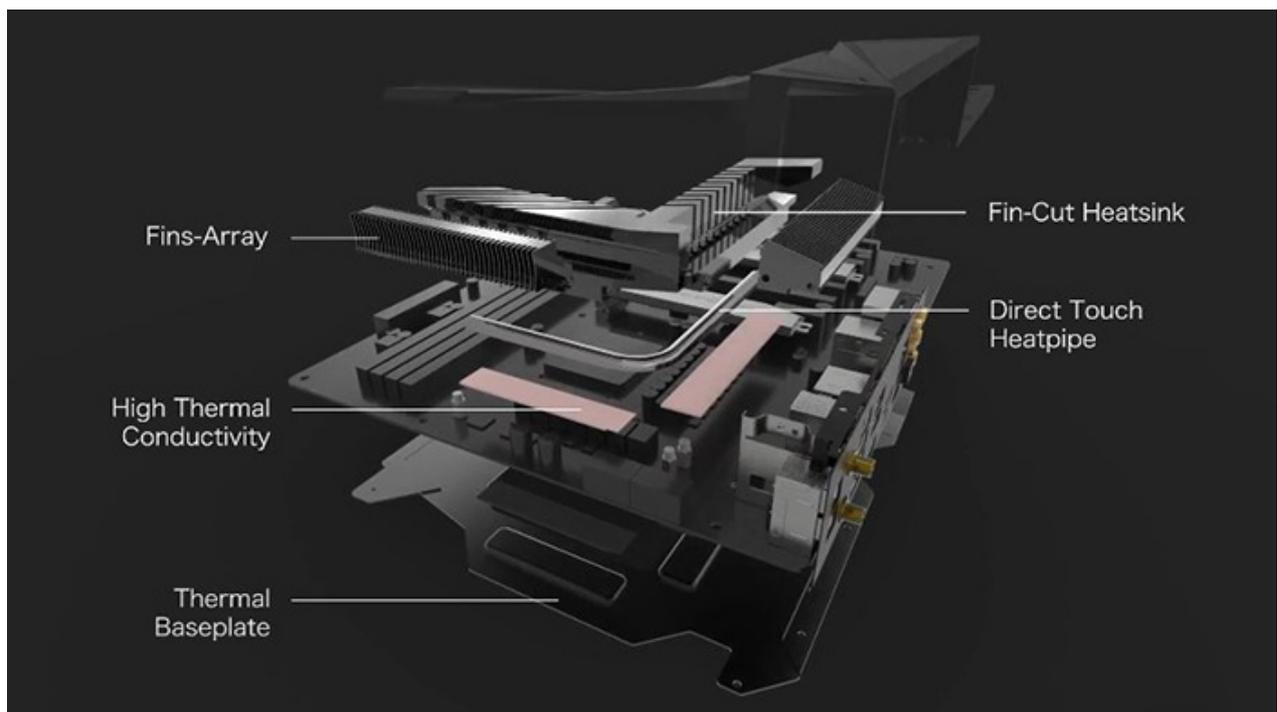
4. Vista da vicino - Parte seconda

4. Vista da vicino - Parte seconda



Il sistema di raffreddamento della GIGABYTE Z390 AORUS MASTER prevede un totale di tre dissipatori in alluminio di cui due, visibili in alto, sono collegati tra loro tramite una heatpipe e adibiti al raffreddamento dei Mosfet.

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 sofisticato sistema di dissipazione della GIGABYTE Z390 AORUS MASTER, tra i quali si distinguono i pad termici Laird da 1,5mm con una conducibilità termica di 5W/mK.



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



Un terzo dissipatore, di altezza leggermente ridotta, è quello preposto al raffreddamento del PCH Z390.

Quest'ultimo è quasi interamente ricoperto da una cover in alluminio, caratterizzata dalla presenza di un paio di inserti in acrilico traslucido di colore grigio, di cui uno avente la forma del logo AORUS.



Il comparto dedicato alle memorie presenta quattro slot DIMM in grado di ospitare un quantitativo massimo di 64GB di DDR4 con frequenze fino a 4266MHz (OC), ovvero sino a quattro moduli da 16GB 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 MASTER 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 pregiudica l'installazione dei moduli 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 tre 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.

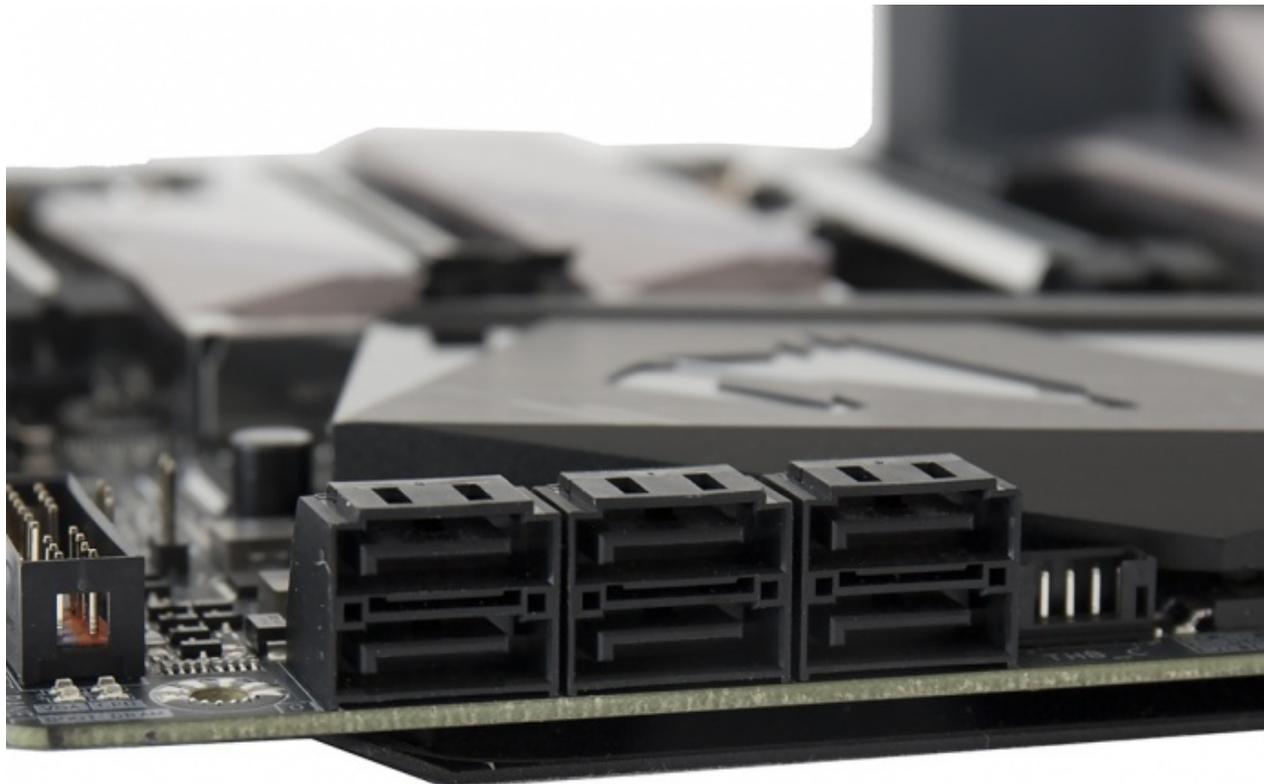
Numero schede video	Slot e velocità
1	x16 Nativo (slot 1)
2	↔ x8 / x8 (slot 1 + slot 2)
3	↔ x8 / x4 / x4 (slot 1 + slot 2 + slot 3)

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

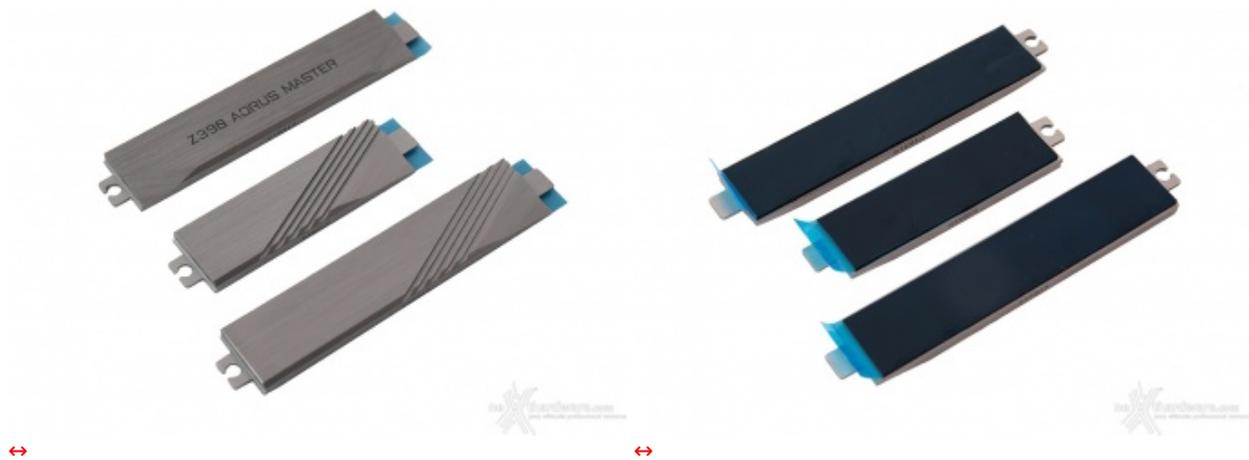


I tre connettori M.2 PCIe sono posizionati, rispettivamente, il primo (M2M) nello spazio compreso tra il socket ed il primo slot PCIe x16, mentre il secondo (M2A) ed il terzo (M2P) negli spazi che separano ciascuno slot PCIe x16 dal successivo.



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.

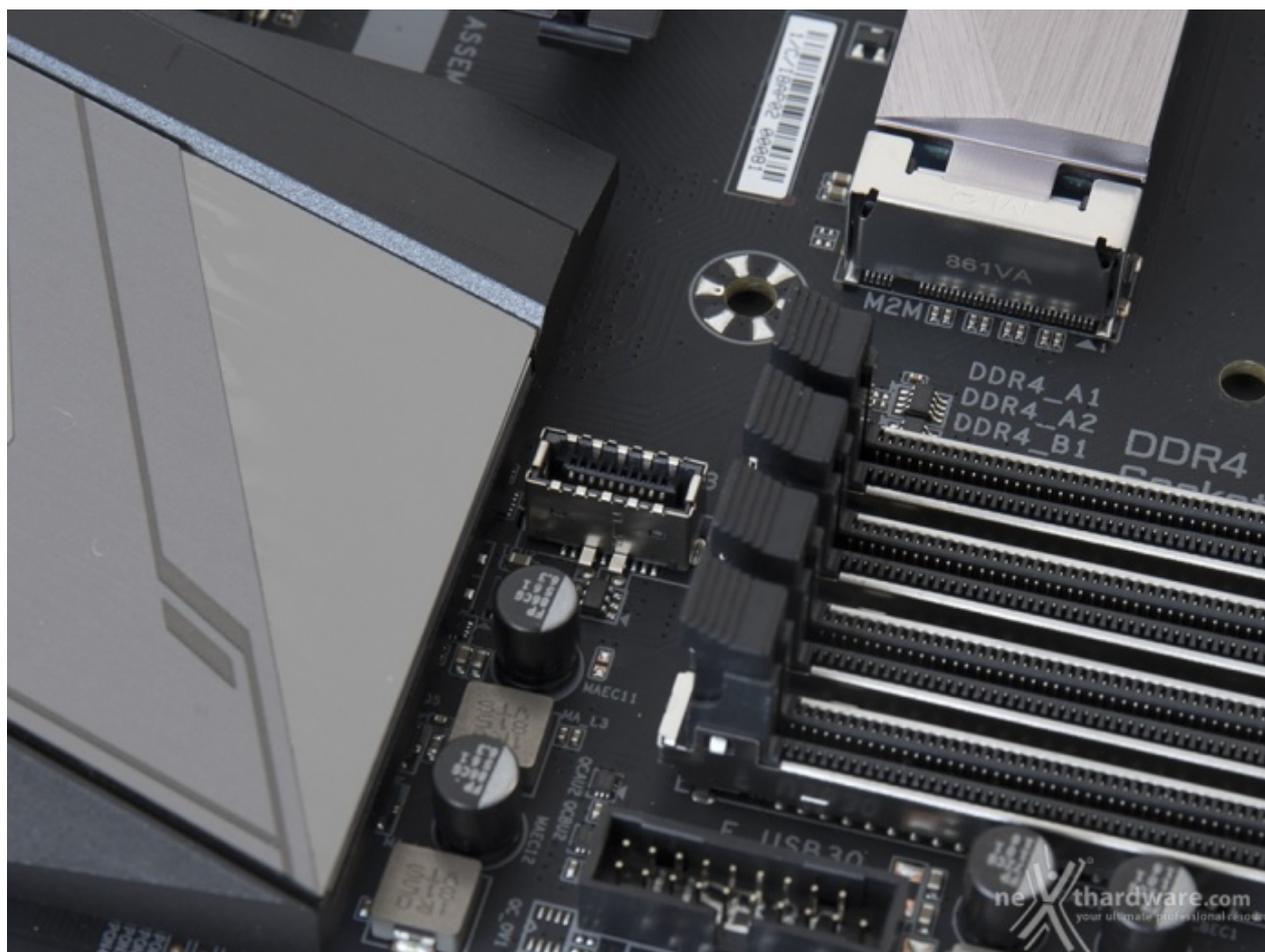
Tutti gli slot supportano la modalità RAID NVMe consentendo di creare un RAID a tre vie utilizzando un SSD per ciascuno slot.



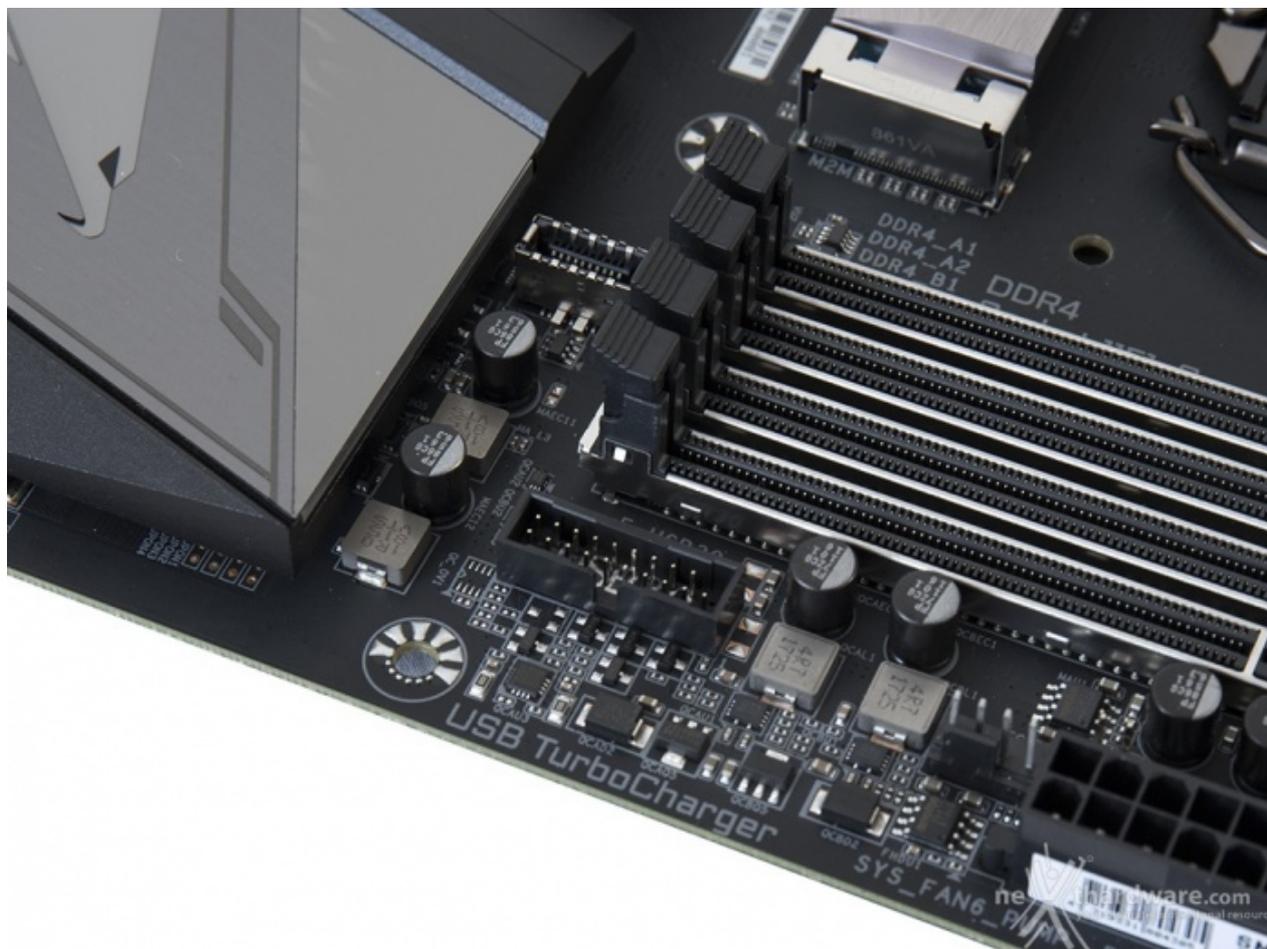
I tre connettori beneficiano inoltre della tecnologia Thermal Guard 2 che prevede la presenza di dissipatori alettati in alluminio che vanno ad interfacciarsi con i drive sottostanti tramite un pad termico.

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 MASTER 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.



Sotto di esso è chiaramente visibile un header USB 3.1 Gen1 che permette di mantenere la compatibilità con le periferiche più datate.



Interessante il fatto che le porte collegate a questo connettore possono beneficiare della tecnologia **GIGABYTE TurboCharger USB** (in attesa di brevetto) 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.

Intel Gigabit LAN + Wireless



Per massimizzare la resa in game, la GIGABYTE Z390 AORUS MASTER implementa un controller LAN Gigabit Ethernet gestito da un chip Intel i219V ed un modulo Intel Wireless 802.11ac Wave2, entrambi progettati per assicurare prestazioni di altissimo livello durante le sessioni online.

Il primo supporta la tecnologia cFos Speed, ovvero un sistema di gestione del traffico di rete gestito via software che permette di migliorare la latenza riducendo al minimo il ping anche sulle reti più affollate.

Degno di nota anche il supporto alla 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 gestito 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.

Pannello posteriore delle connessioni



Il pannello di I/O è dotato di shield integrato ed è sormontato da una elegante cover in materiale plastico che, 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:

- 1 pulsante di accensione + 1 pulsante CLRMOS;
- 2 connettori per antenna WiFi 2TR2;
- 4 USB 3.1 Gen1;
- 2 USB DAC-UP 2 + 1 uscita HDMI 1.4 ;
- 1 USB 3.1 Type-A + 1 USB Type-C;
- 1 porta LAN RJ-45 + 2 USB 3.1 Type-A;
- 5 jack audio HD + 1 uscita ottica SPDIF.

6. Caratteristiche peculiari

6. Caratteristiche peculiari

Pulsanti e punti di misura

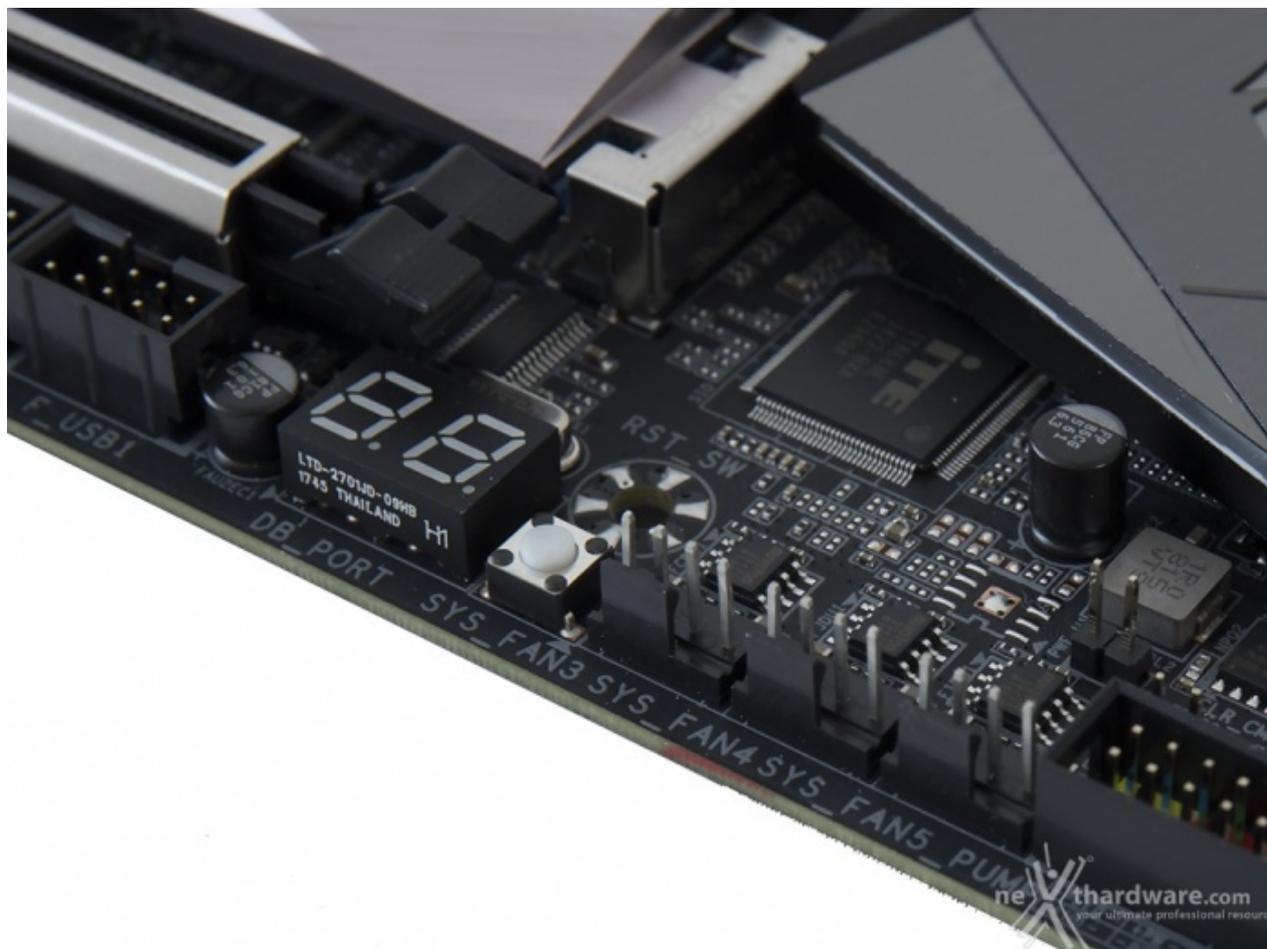


Pur trattandosi di una mainboard progettata per dare il meglio in ambito gaming, la GIGABYTE Z390 AORUS MASTER offre anche una nutrita serie di funzionalità espressamente dedicate all'overclock in grado di aiutarvi a portare al limite i componenti del vostro sistema.↔

Buona parte dei comandi dedicati a tale pratica sono concentrati nell'angolo della mainboard adiacente gli slot DIMM, dove spicca il↔ generoso pulsante di forma circolare adibito all'overclock automatico.

Sul bordo destro sono visibili i numerosi punti di misura che permettono di verificare, con l'ausilio di un multimetro, le tensioni dei principali componenti.

↔ Debug LED e connettori speciali



Spostandoci nella zona adiacente l'ultimo slot PCIe 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.

Procedendo verso destra abbiamo il pulsante di reset, quindi 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.



Fan Pin Headers

FAN / Water Pump Pin Headers

Internal Temperature Sensors

External Temperature Sensors

Different models have different number of fan pin headers and temperature sensors. Smart Fan 5 function may vary by model.

Temperature Sensors x10

Hybrid Fan Headers x8

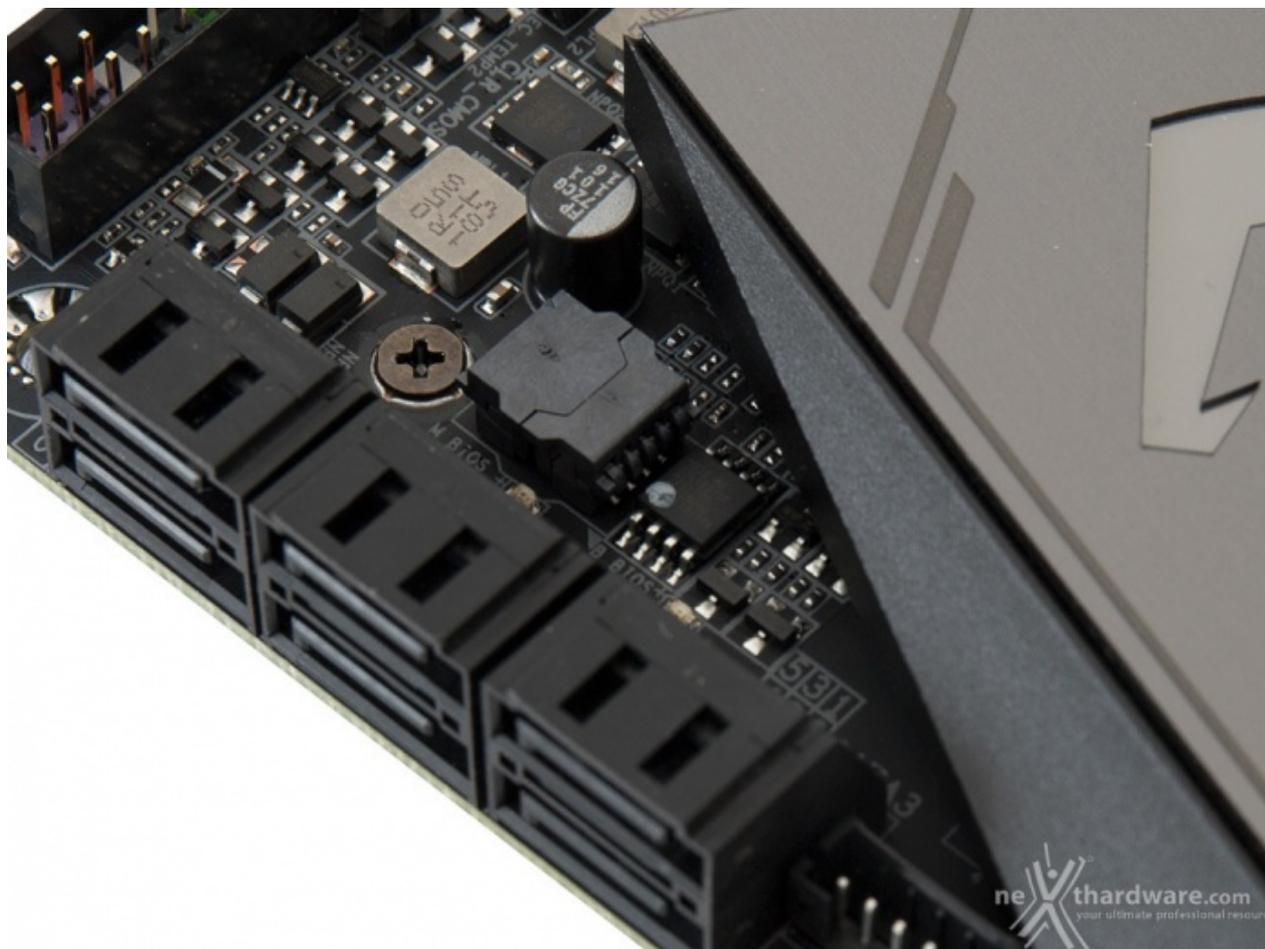
Temperature Sensor Cable x 2

- 8 Fan / Water Pump Connectors
- 8 Temperature Sensors
- 2 External Temperature Sensors
- All Hybrid Fan Headers
- Support GPU temperature as source
- Interoperable Fans and Sensors
- Supports High Current Fans up to 24W(2AX12V) with Over-Current Protection
- Intuitive UI for Fan Control

L'immagine in alto ci offre una panoramica della disposizione degli otto connettori per ventole e degli otto sensori in dotazione alla scheda.

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

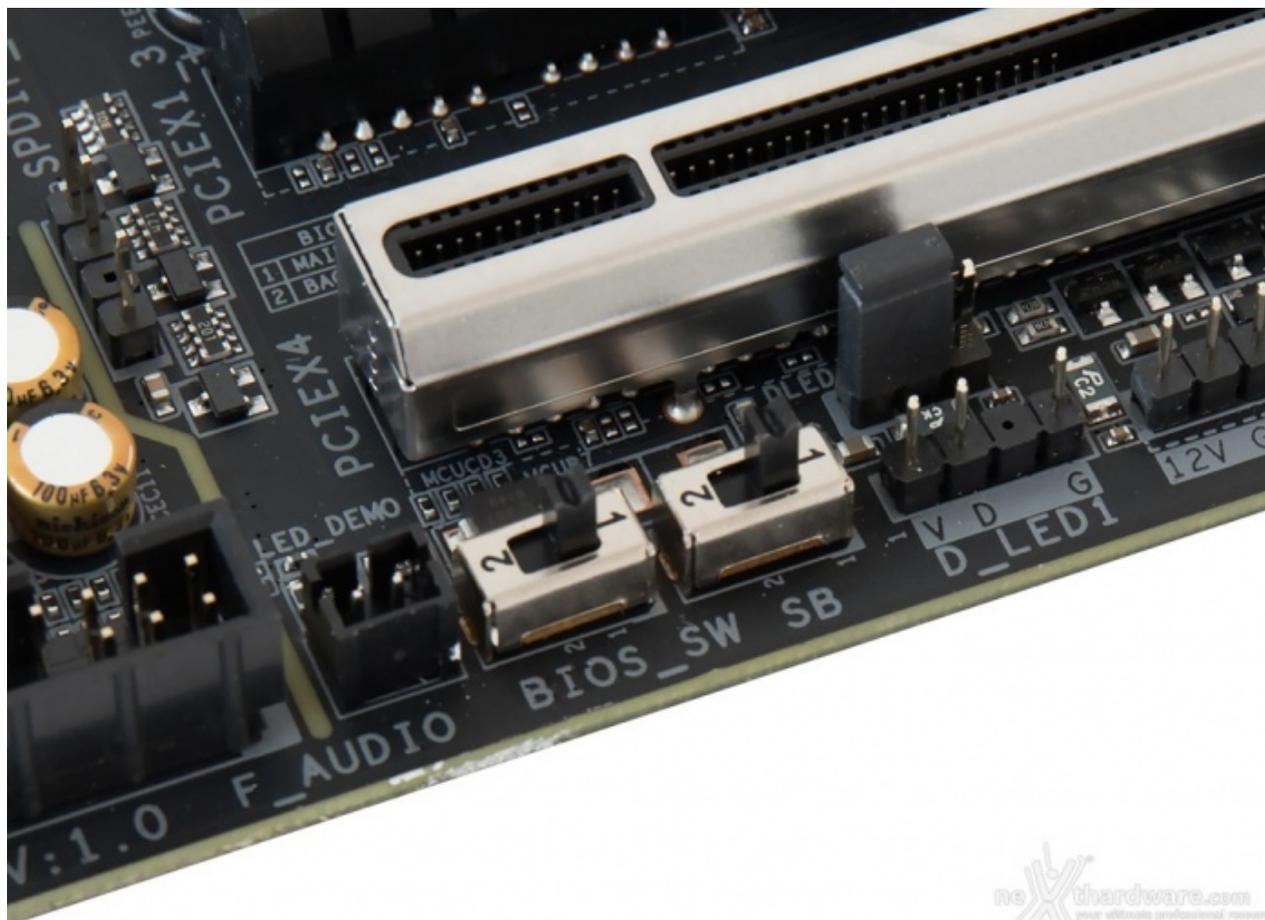
Dual BIOS



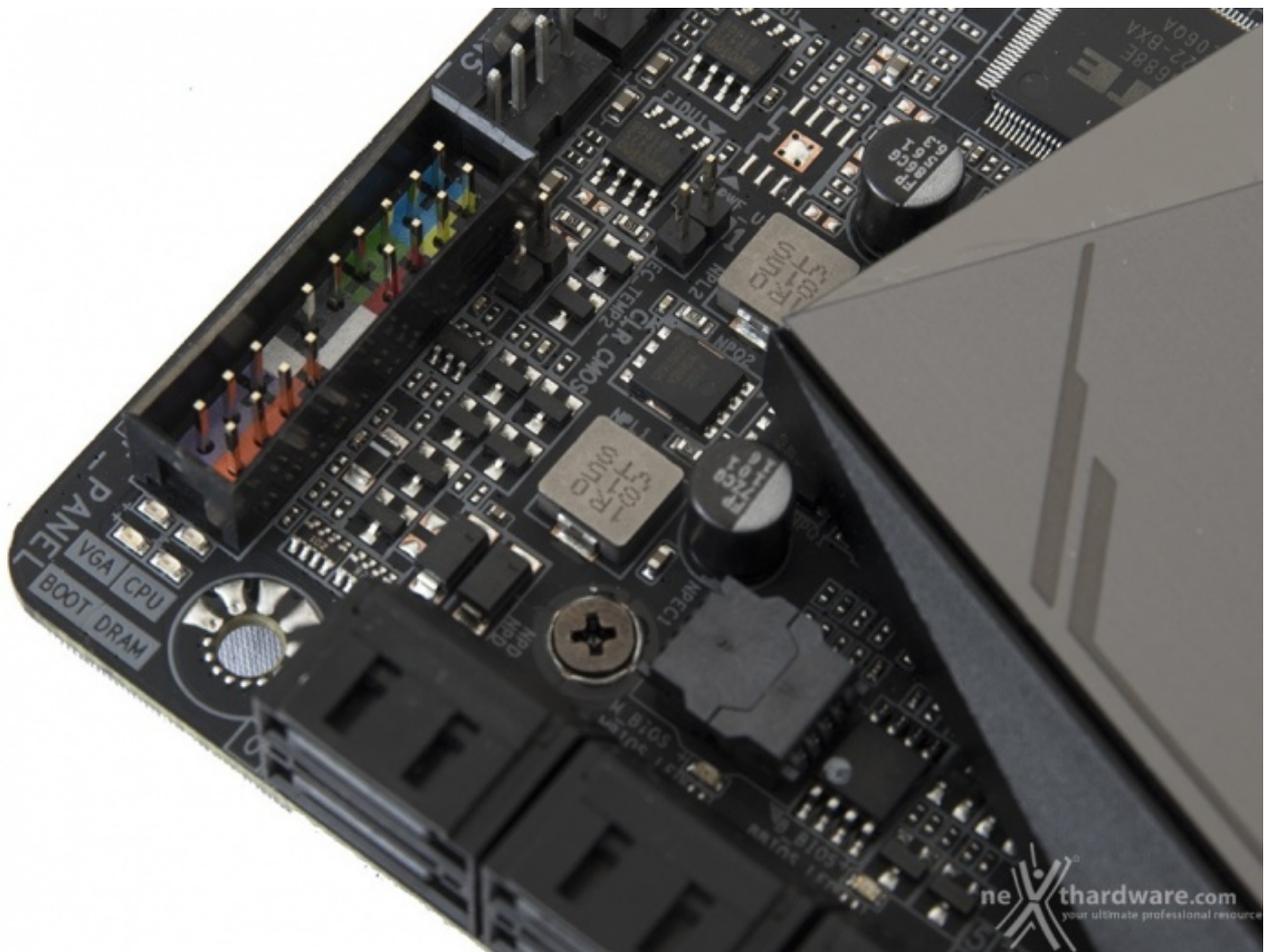
Altra funzionalità molto gradita all'utenza più o meno avanzata è la presenza di un doppio chip per BIOS UEFI, che permette di salvaguardare l'integrità della scheda nella malaugurata ipotesi di un guasto o di un aggiornamento non andato a buon fine.

I due chip sono posizionati nello spazio compreso fra i connettori SATA ed il dissipatore del PCH 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.

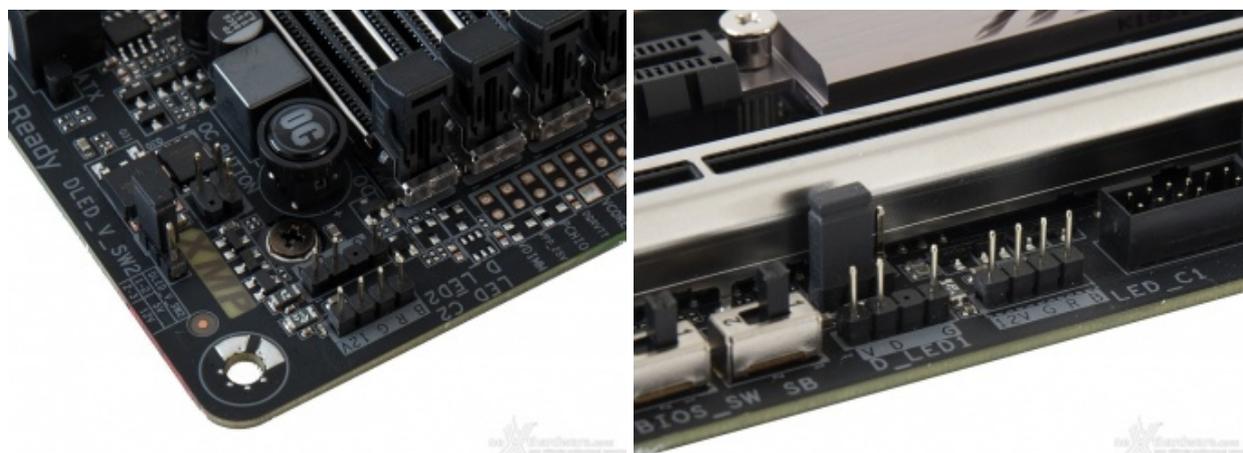


Tramite una coppia di selettori posizionati sul bordo sinistro della scheda possiamo abilitare o meno il chip BIOS di backup o scegliere quale dei due rendere disponibile all'avvio.



Rimanendo in tema di BIOS, oltre al pulsante di CLRMOS presente sul back panel, la mainboard offre anche un tradizionale sistema di reset dei parametri dello stesso tramite i due pin ponticellabili posizionati nei pressi del system panel.

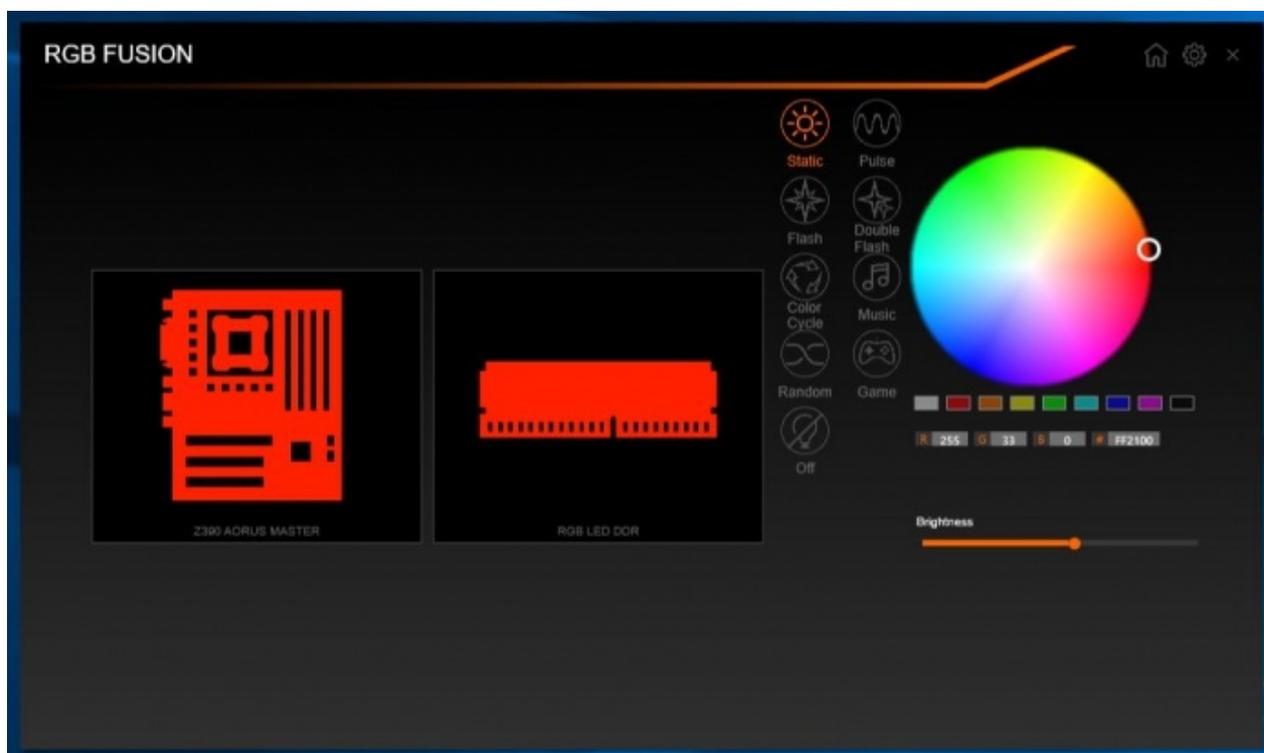
Sistema di illuminazione RGB Fusion



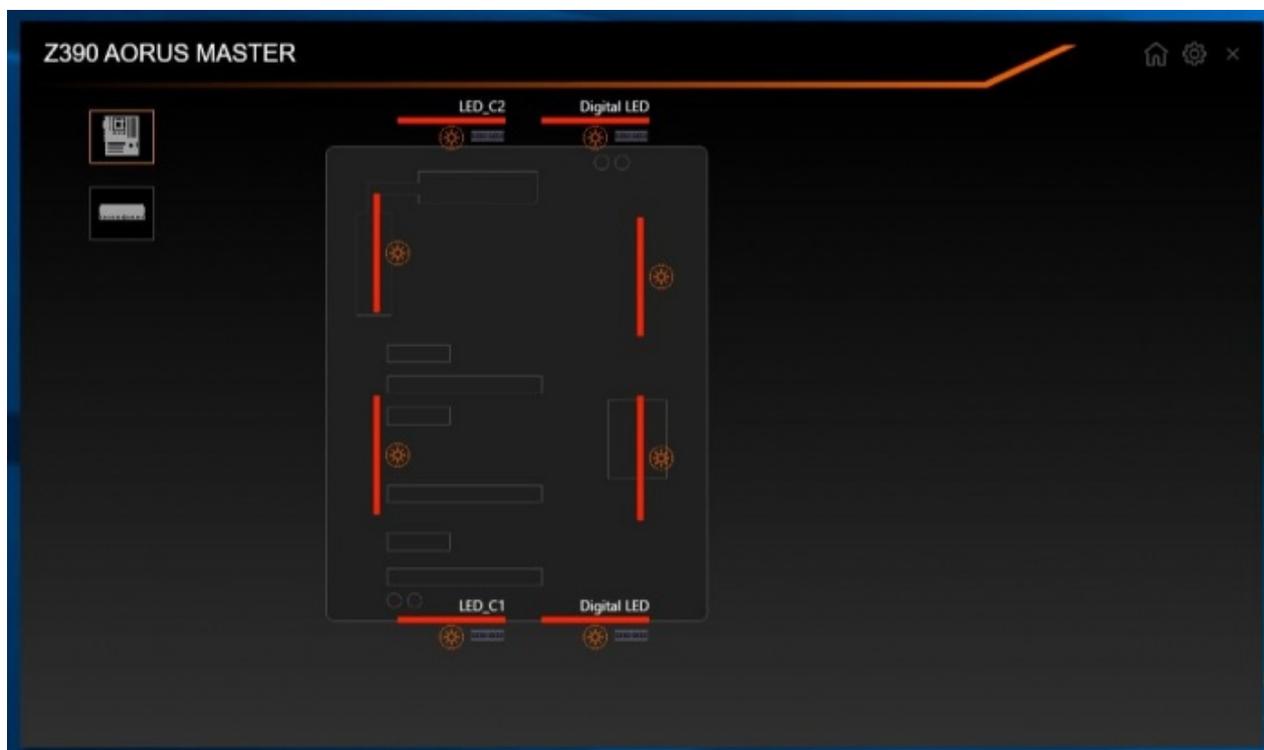
Tale sistema prevede quattro header ai quali potranno essere collegate altrettante strisce RGB da posizionare all'interno o all'esterno del case e comandate in sincrono con i LED integrati nelle varie zone della mainboard tramite il tool dedicato.

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 per una lunghezza massima di cinque metri e contenenti fino a 300 LED.



Mediante il software RGB Fusion possiamo impostare uno degli otto effetti a disposizione, selezionare il colore voluto tra un'infinità di tonalità semplicemente spostando un cursore, oppure scegliere se sincronizzare i LED presenti nelle quattro 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.

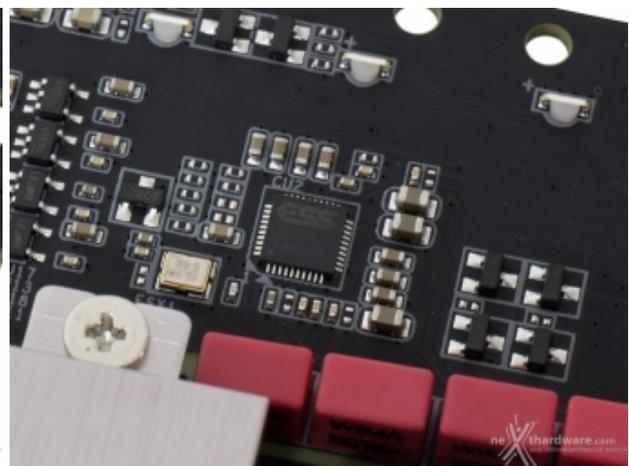
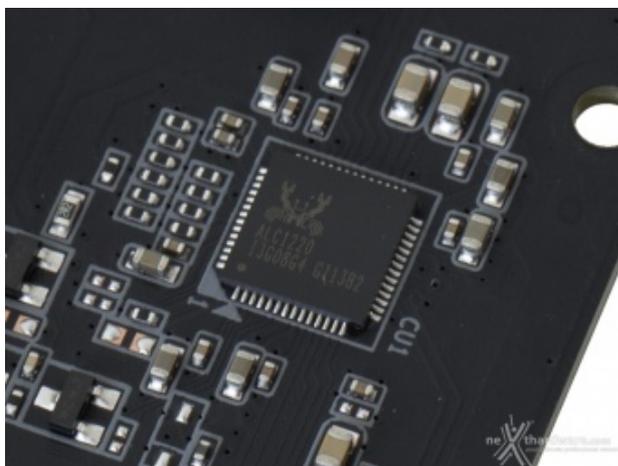


Passando alla modalità avanzata possiamo sfruttare tutte le potenzialità del sistema di illuminazione che, come accennato in precedenza, prevede quattro aree distinte configurabili indipendentemente l'una dall'altra per un effetto finale spettacolare.

Sezione audio

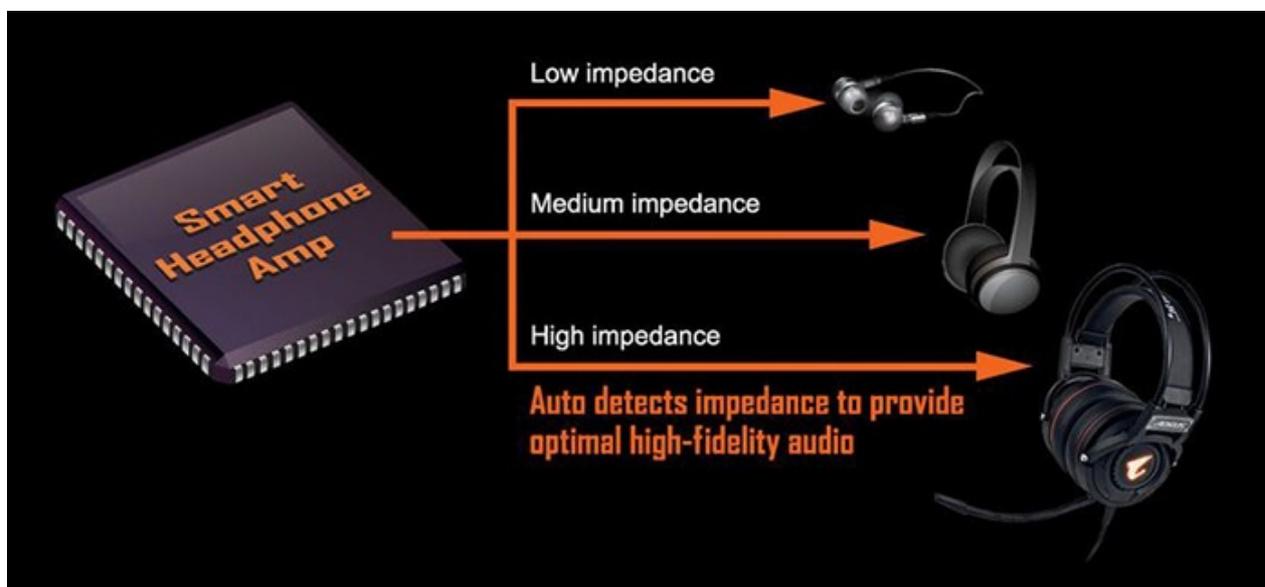


Rimosso il carter di protezione possiamo osservare da vicino il circuito dedicato alla sezione audio.



Si tratta di una soluzione di ottimo livello costituita da un DAC ESS SABRE 9118 in abbinamento ad un codec Realtek ALC1220-VB, con una sezione microfono particolarmente curata in grado di raggiungere i 110dBa sul pannello frontale ed i 114dB su quello posteriore.

La stessa supporta la modalità High Definition a 7.1 canali garantendo un rapporto segnale/rumore di 120dB in uscita e 115dB in ingresso.

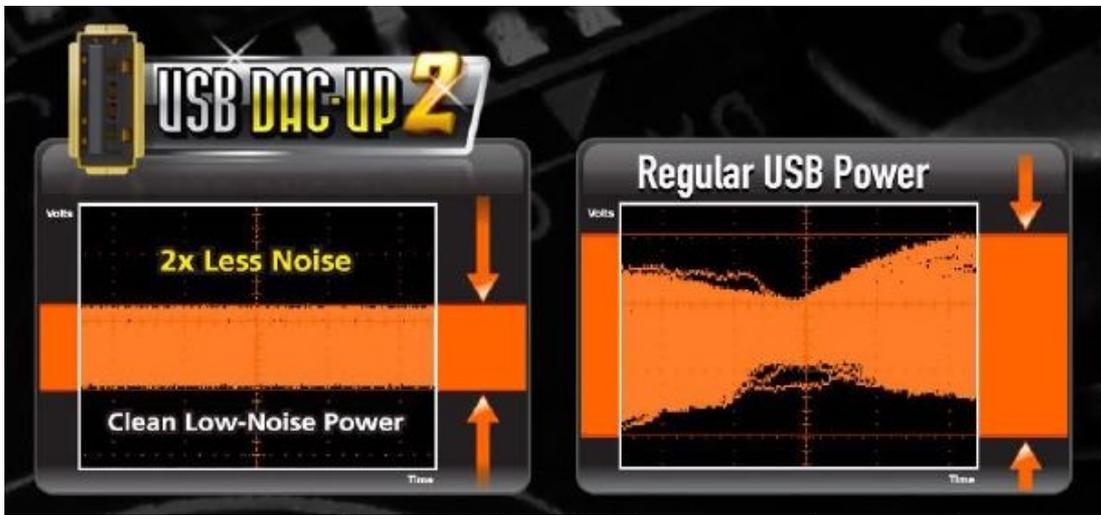


Di ottimo livello la componentistica utilizzata a supporto che prevede condensatori elettrolitici giapponesi Nichicon Gold, condensatori a film Wima e convertitore digitale analogico di alta qualità con protezione da ossidazione e corrosione, nonché connettori audio placcati in oro.

USB DAC-UP 2



Fra le chicche della Z390 AORUS MASTER segnaliamo la presenza di due particolari porte USB 3.0 denominate USB DAC-UP 2.



Tali porte sono dotate di un circuito di potenza dedicato in grado di erogare una tensione costante nel tempo e priva di qualsiasi forma di rumore, risultando così ideali per il collegamento di periferiche audio USB di elevata qualità .

7. UEFI BIOS - Impostazioni generali

7. UEFI BIOS - Impostazioni generali

La GIGABYTE Z390 AORUS MASTER 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 MASTER 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 e di schede video attualmente in circolazione; la sua attivazione, inoltre, inibisce la possibilità di accesso al BIOS in fase di boot.



Easy Mode

Classic Mode

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.

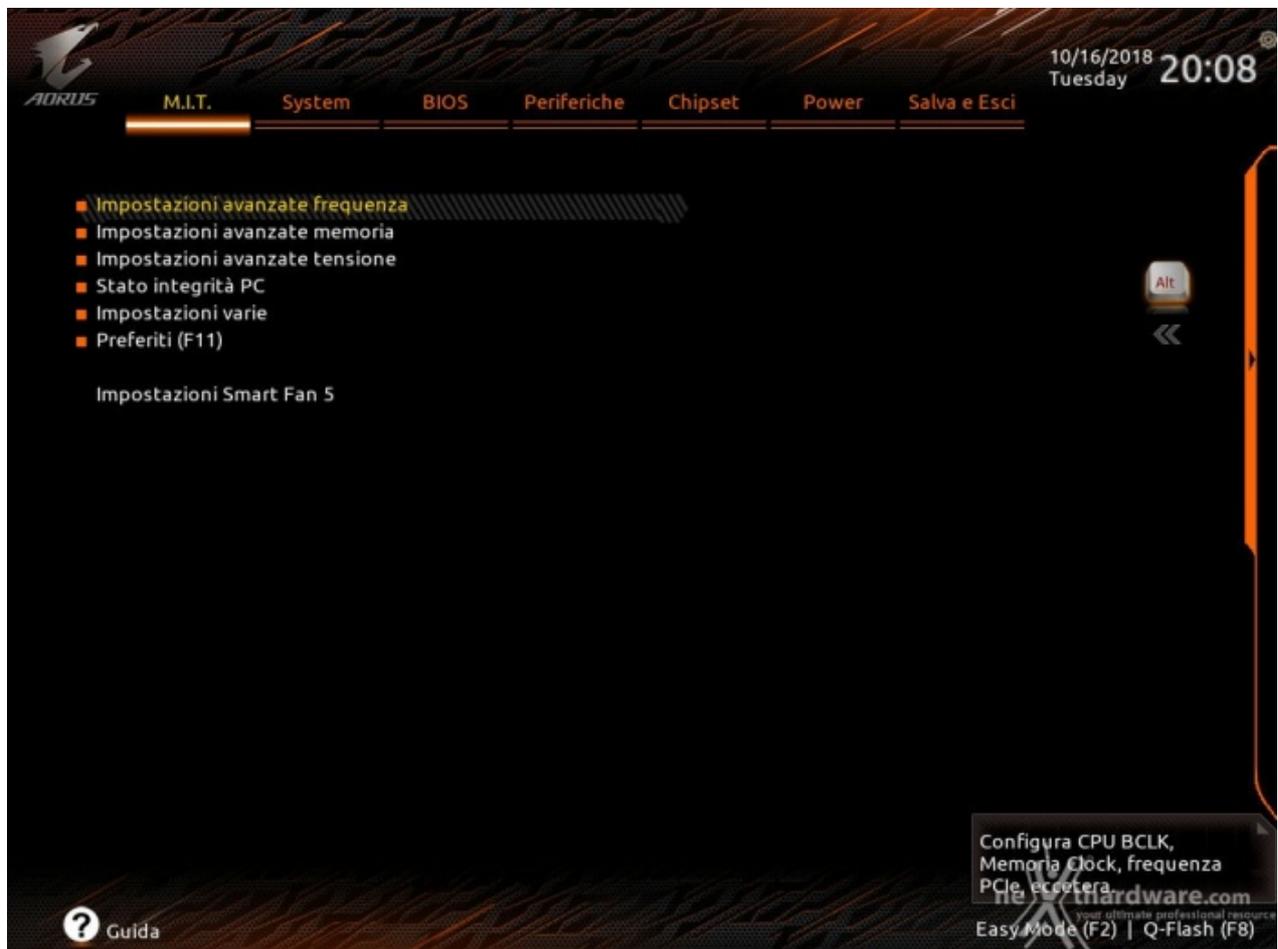
Classic Mode, invece, fornisce all'utente la facoltà di intervenire sulla totalità delle impostazioni della mainboard e parte di quelle relative ai componenti hardware su di essa installati.

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 alla pratica dell'overclock.

System



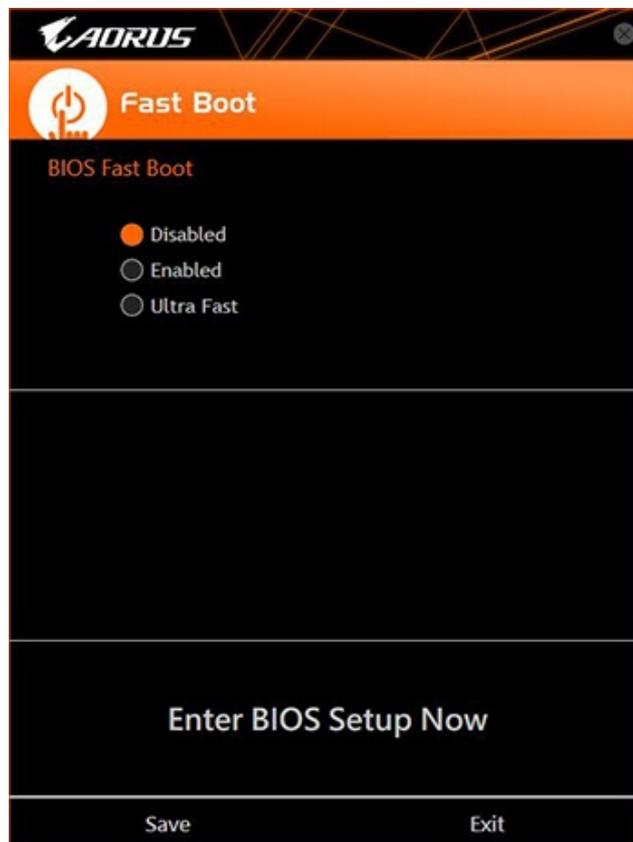
La sezione "System", oltre a fornirci un'ampia panoramica riguardante l'hardware ed il BIOS in uso, permette di impostare la data, l'orario e la lingua di sistema, oltre alle varie password di protezione.

BIOS



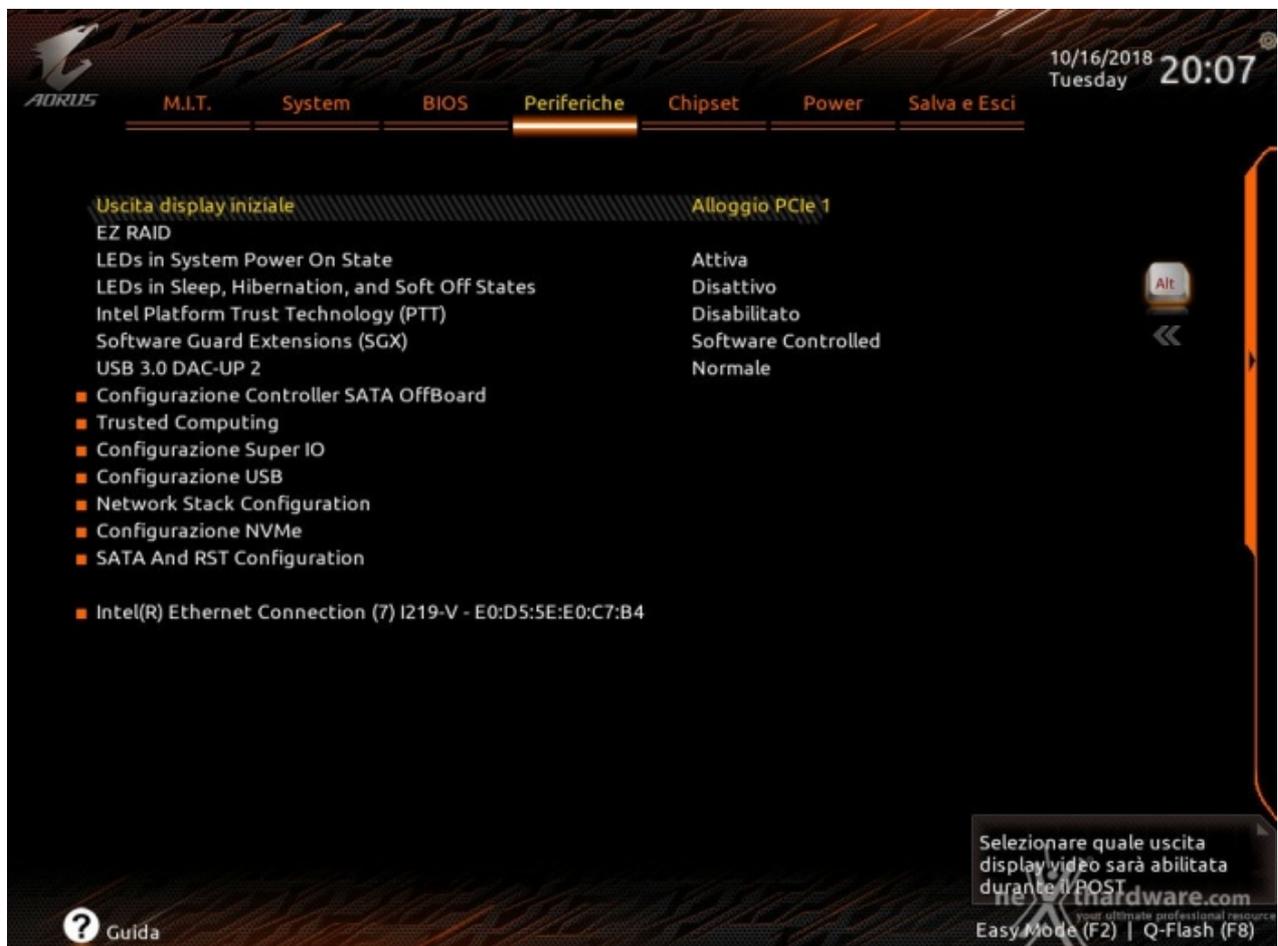
In questa sezione è possibile scegliere la sequenza di boot ideale in base alle unità presenti, attivare la modalità Fast Boot per velocizzare l'accensione della macchina e modificare le varie opzioni concernenti la tecnologia Secure Boot che impedisce l'esecuzione di sistemi operativi non firmati digitalmente.

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 o funzioni come IOAPIC.

Power



La sezione "Power" ci permette 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

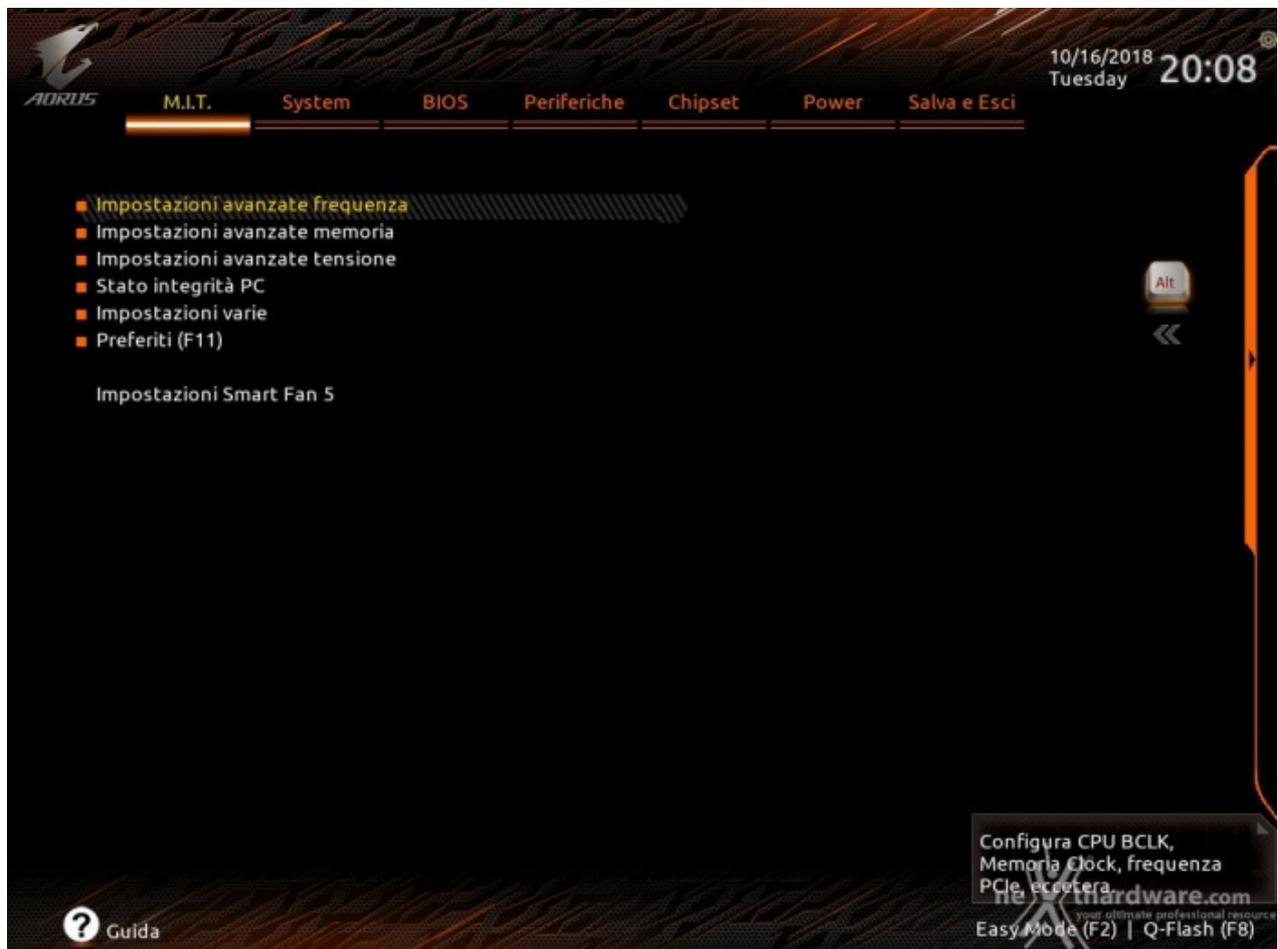


La sezione "Q-Flash", accessibile da tutte le pagine tramite l'apposita Tab, permette di effettuare l'aggiornamento del BIOS tramite un Flash Drive USB, ma anche di effettuare il backup dello stesso sul chip secondario in maniera tale da tenerlo costantemente aggiornato all'ultima release.

8. UEFI BIOS - M.I.T.

8. UEFI BIOS - M.I.T.

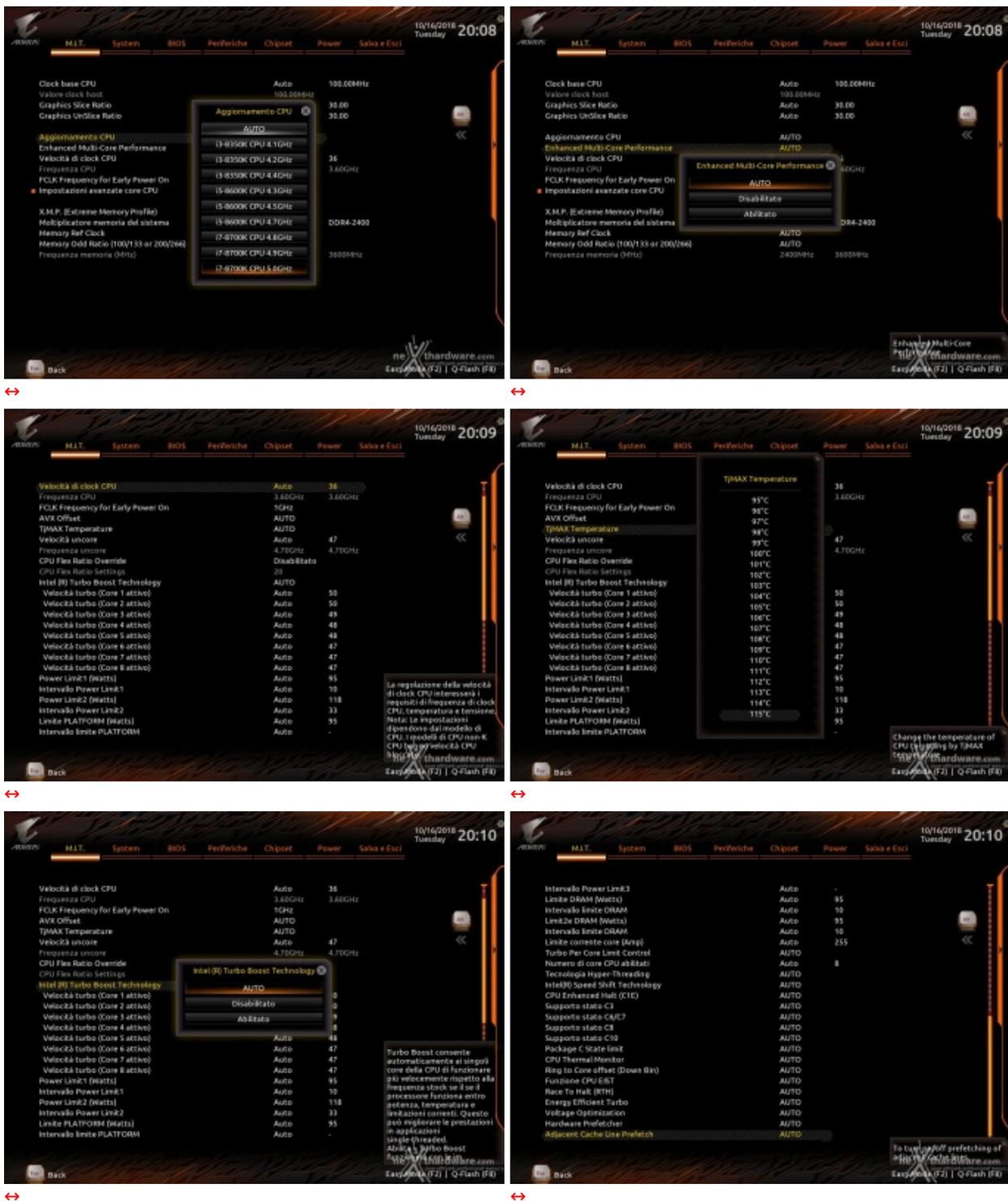
Il numero di parametri configurabili sulla nuova GIGABYTE Z390 AORUS MASTER è perfettamente in linea con la classe di appartenenza, consentendo di effettuare un tuning di precisione in grado di tirare fuori fino all'ultimo MHz da tutti i componenti del sistema.



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





Per coloro che sono alle prime armi, GIGABYTE ha reso disponibili una serie di preset per le CPU, stranamente soltanto per quelle di precedente generazione, con frequenze fino a 5GHz, ma con tensioni che potrebbero non essere adatte alla vostra CPU e al raffreddamento utilizzato.

Ovviamente 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, così come sulle schede madri GIGABYTE Z370, 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 verifichino 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 e per l'intero sistema al fine di salvaguardare i consumi o, nell'ipotesi di overclock pesanti, per aumentare le potenzialità dei vari componenti.

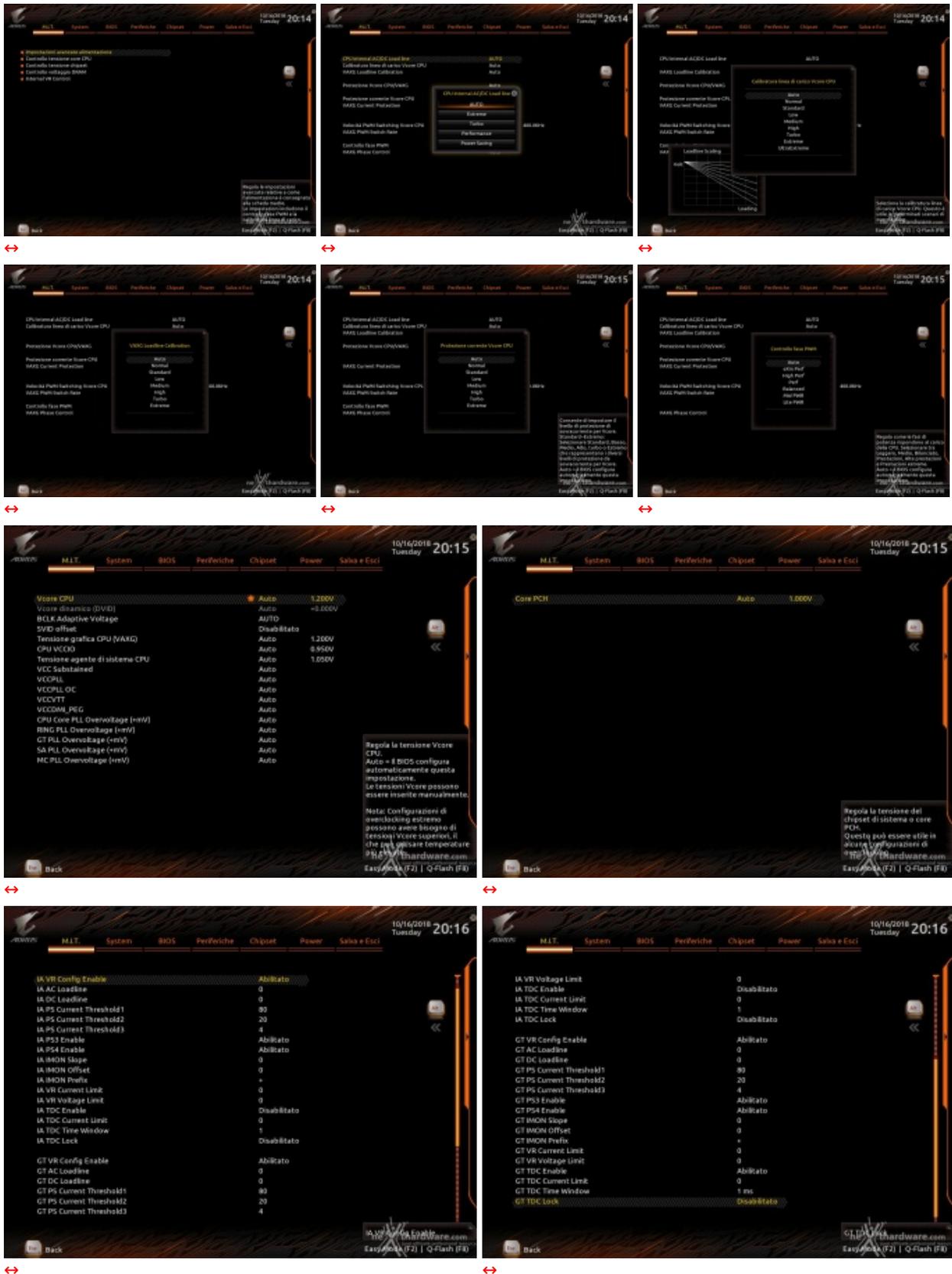
Impostazioni RAM



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" (altrimenti 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.



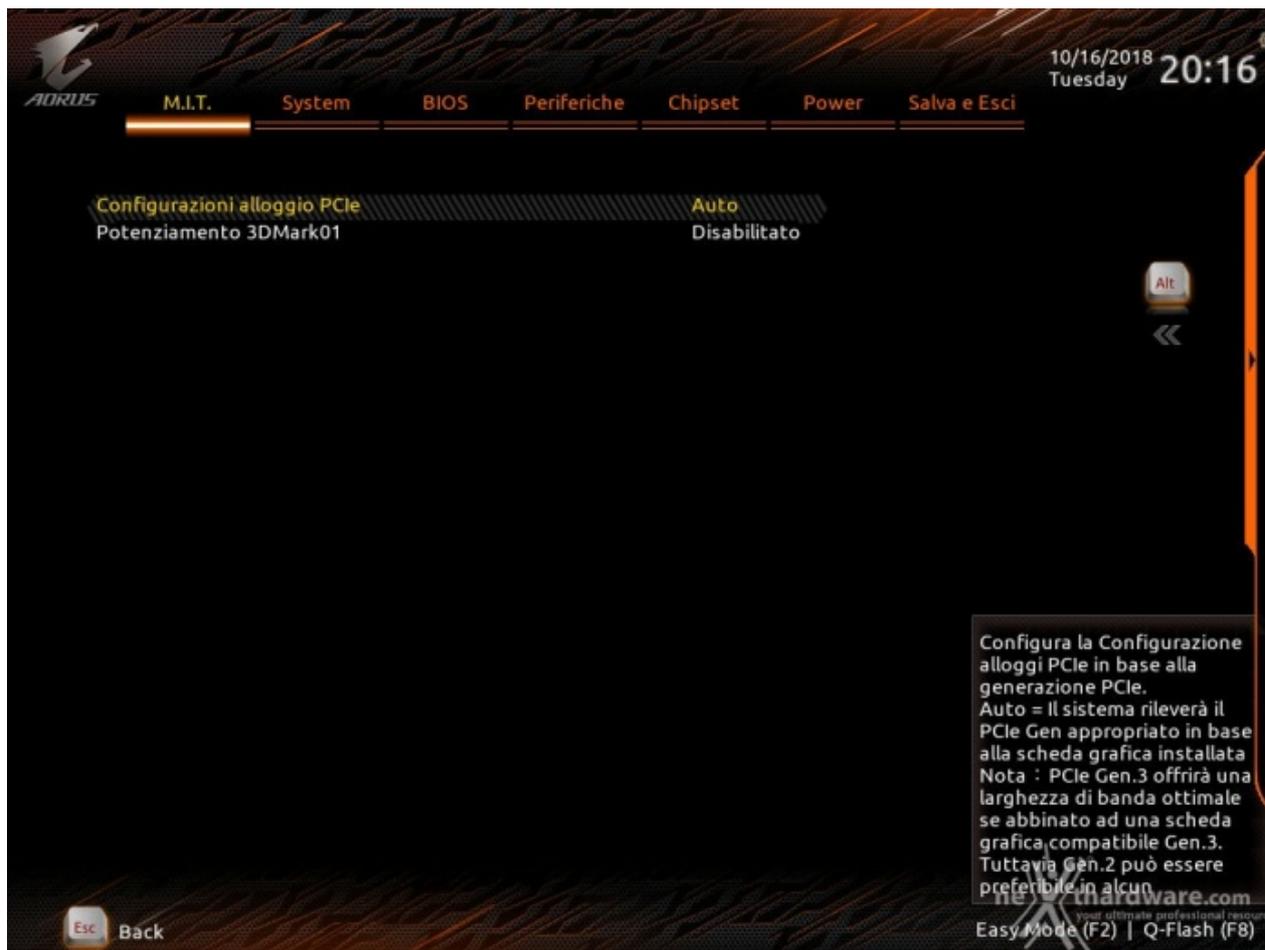
Stato integrità del PC



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



↔

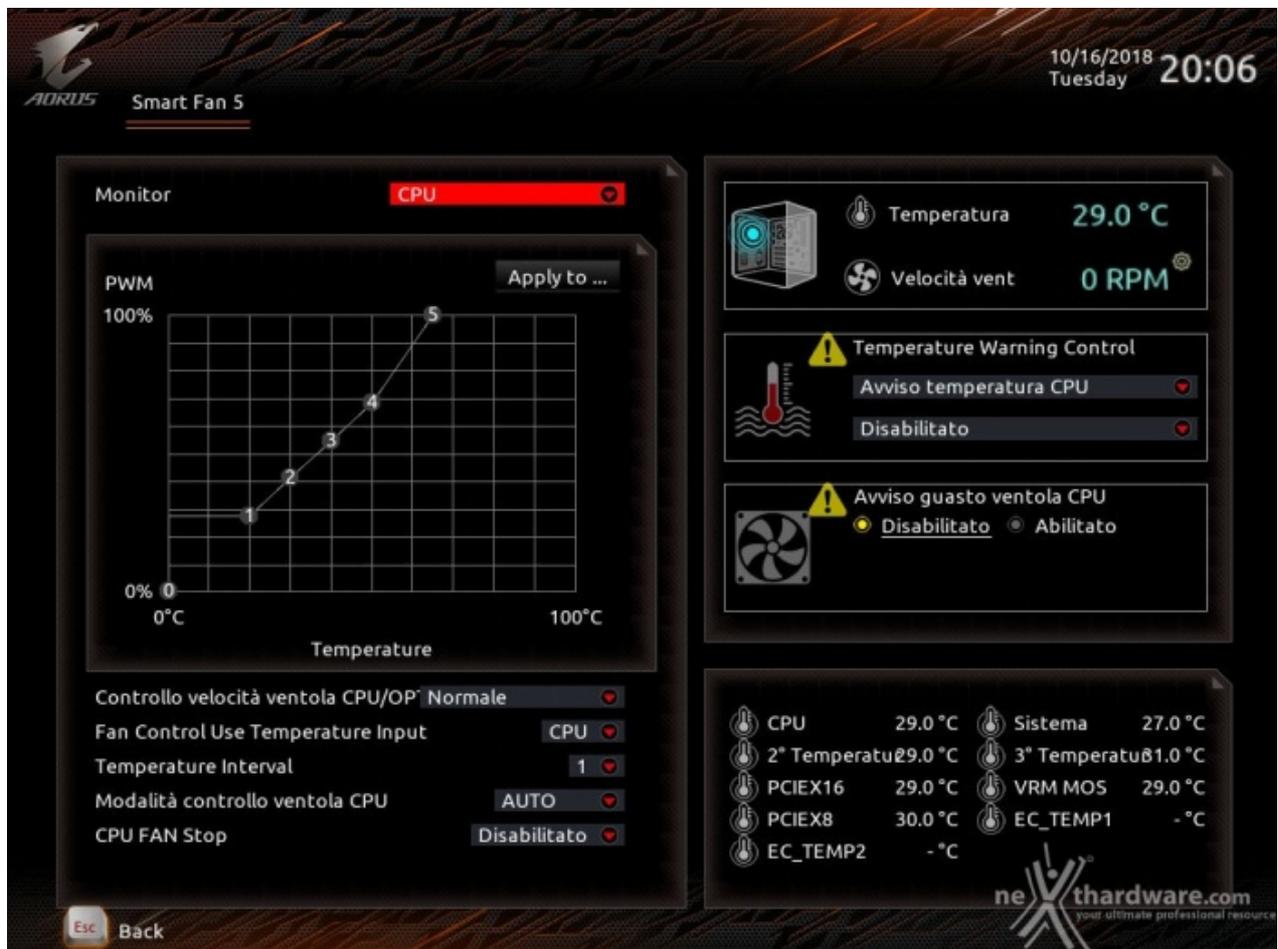
Questa sezione, accessibile da qualsiasi schermata semplicemente premendo il tasto funzione F11, rappresenta una delle novità più interessanti introdotte da GIGABYTE in questa generazione di BIOS.

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.

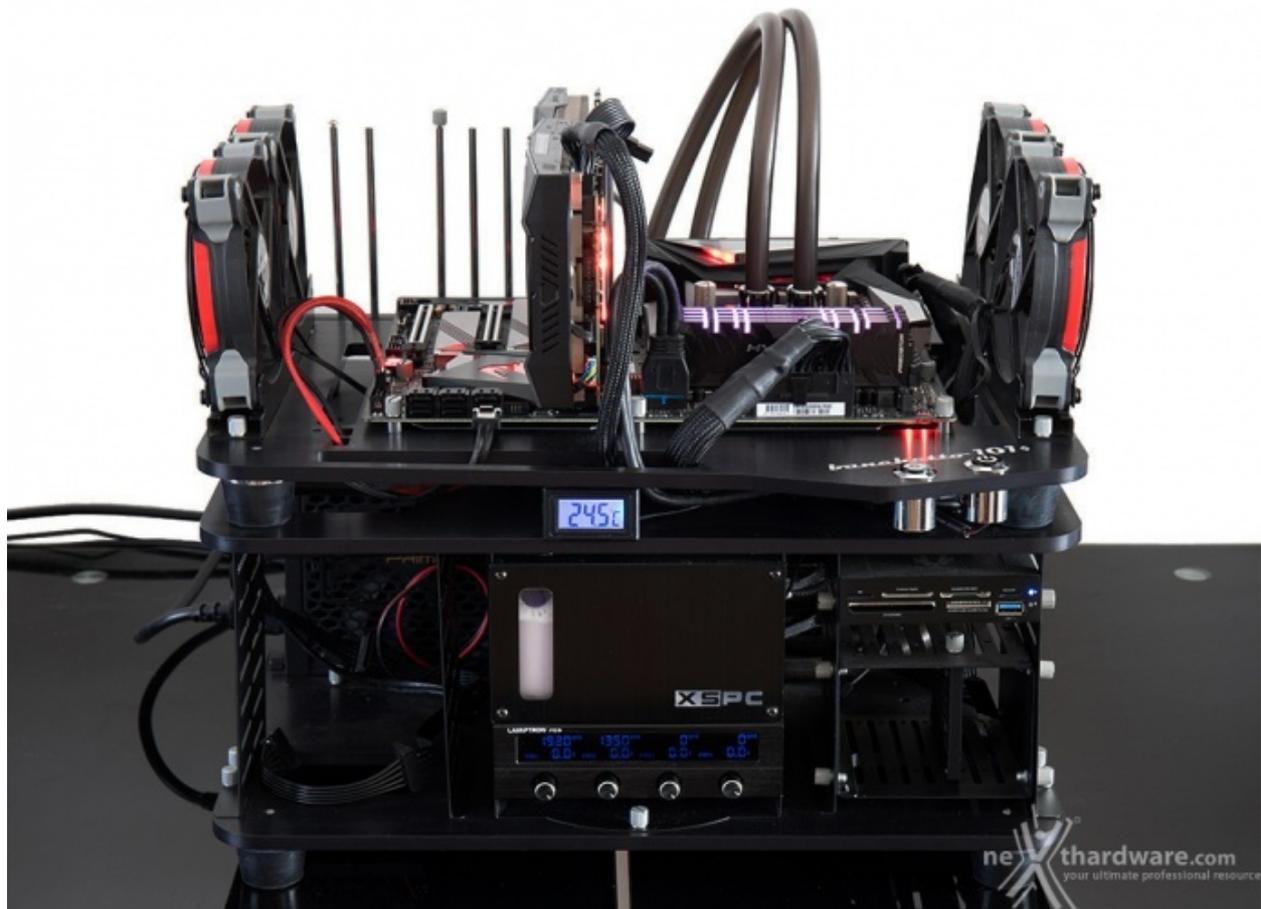
Per ciascuna ventola è possibile creare delle curve di funzionamento personalizzate in relazione alle temperature che si vogliono mantenere o impostare degli allarmi che ci avvisano quando la temperatura di un componente supera una determinata soglia impostata o, ancora, quando la velocità di una ventola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

9. Metodologia di prova

9. Metodologia di prova

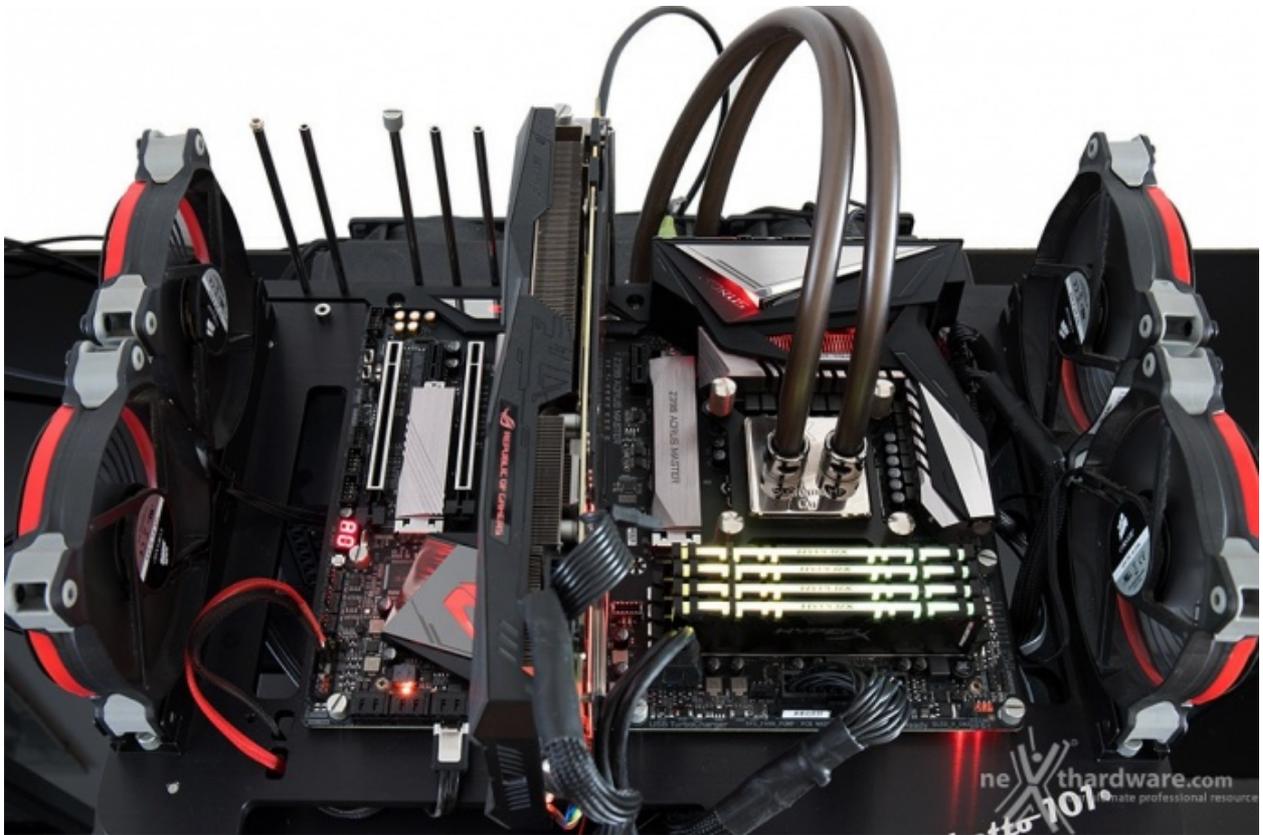
Configurazione

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



↔

Processore	Intel Core i9-9900K
Memorie	HyperX Predator RGB 3600MHz 32GB
Scheda Video	ASUS ROG STRIX GTX 1080 OC
Alimentatore	Seasonic Prime Gold 1300W
Unità di storage	ADATA SX8200 480GB, Plextor M6e 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)

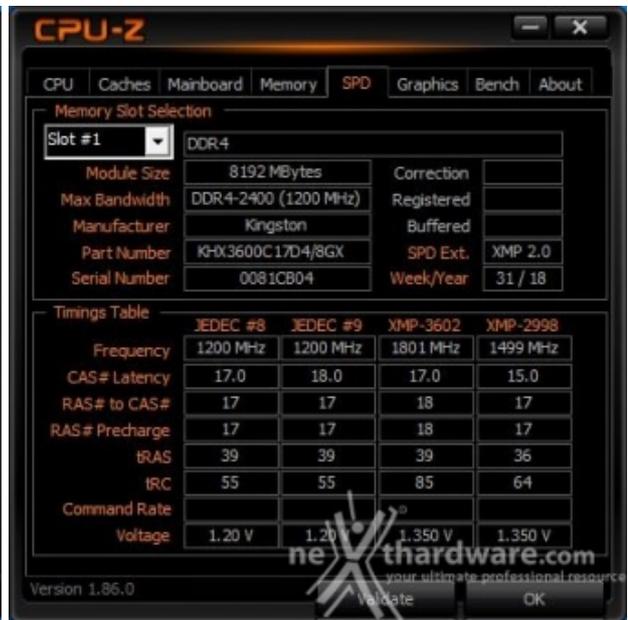
Tutte le prove sono state eseguite con il Command Rate delle memorie impostato a 2.

CPU-Z				
CPU	Caches	Mainboard	Memory	SPD
Processor				
Name	Intel Core i9 9900K			
Code Name	Coffee Lake	Max TDP	95.0 W	
Package	Socket 1151 LGA			
Technology	14 nm	Core Voltage	1.200 V	
Specification				
Intel® Core™ i9-9900K CPU @ 3.60GHz (ES)				
Family	6	Model	E	Stepping
Ext. Family	6	Ext. Model	9E	Revision
Instructions	MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSSE3, SSE4.1, SSE4.2, EM64T, VT-x, AES, AVX, AVX2, FMA3, TSX			
Clocks (Core #0)				
Core Speed	4700.0 MHz			
Multiplier	x 47.0 (8 - 50)			
Bus Speed	100.0 MHz			
Rated FSB				
Caches				
L1 Data	8 x 32 KBytes	8-way		
L1 Inst.	8 x 32 KBytes	8-way		
Level 2	8 x 256 KBytes	4-way		
Level 3	16 MBytes	16-way		
Selection: Socket #1				

↔

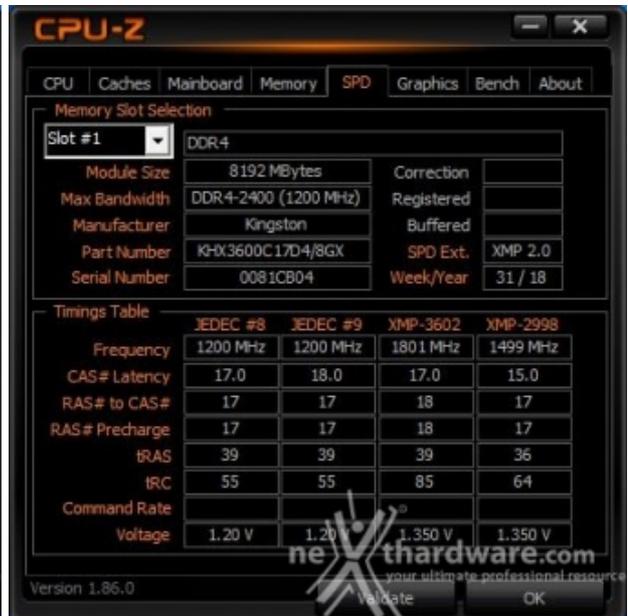
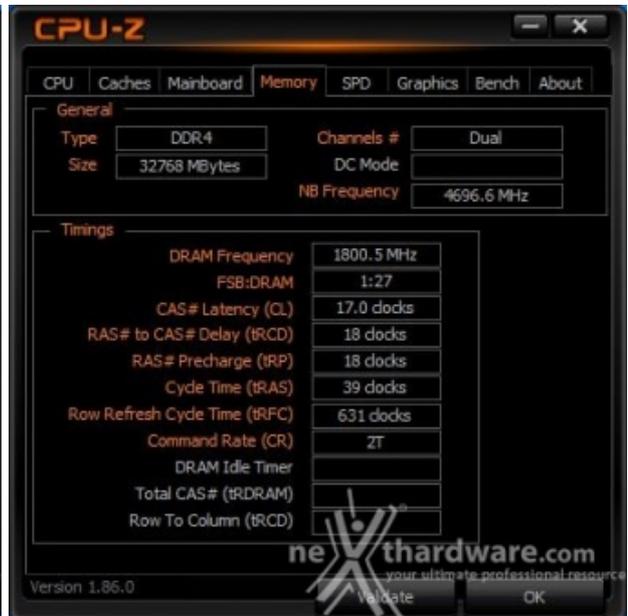
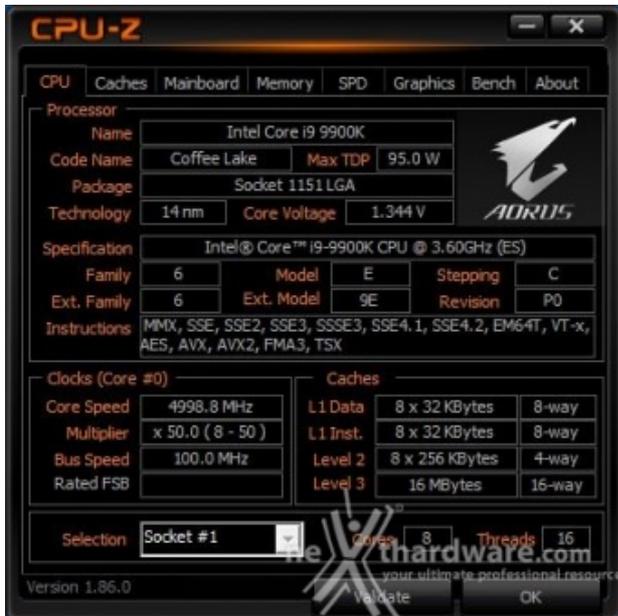
CPU-Z			
CPU	Caches	Mainboard	Memory
General			
Type	DDR4	Channels #	Dual
Size	32768 MBytes	DC Mode	
		NB Frequency	4400.0 MHz
Timings			
DRAM Frequency	1800.1 MHz		
FSB:DRAM	1:27		
CAS# Latency (CL)	17.0 clocks		
RAS# to CAS# Delay (tRCD)	18 clocks		
RAS# Precharge (tRP)	18 clocks		
Cycle Time (tRAS)	39 clocks		
Row Refresh Cycle Time (tRFC)	631 clocks		
Command Rate (CR)	2T		
DRAM Idle Timer			
Total CAS# (tRDRAM)			
Row To Column (tRCD)			

↔



↔

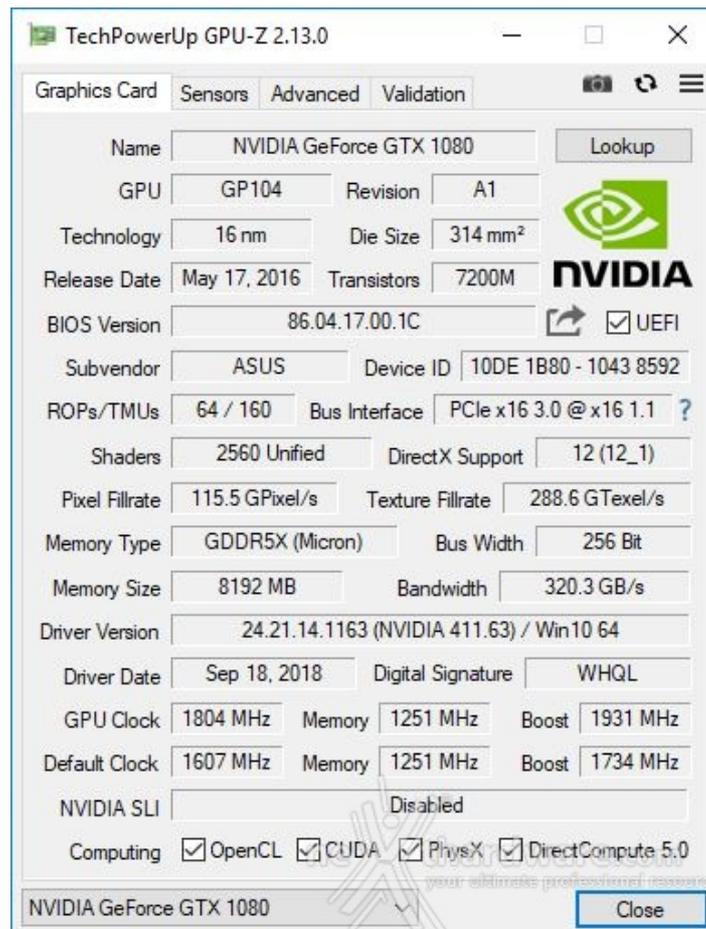
Core i9-9900K @ 4700MHz MCE Disabled



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) e piattaforma AMD X470 (GIGABYTE X470 AORUS Gaming 7 WIFI + AMD Ryzen 7 2700X).

Tramite l'utilizzo della completa utility ASUS GPU TWEAK II, infine, abbiamo impostato la nostra ASUS ROG STRIX GTX 1080 in modalità OC ottenendo, per tutta la durata dei nostri test, le frequenze operative sotto riportate.



Compressione e Rendering

- 7-Zip 64 bit
- WinRAR 64 bit
- MAXON 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

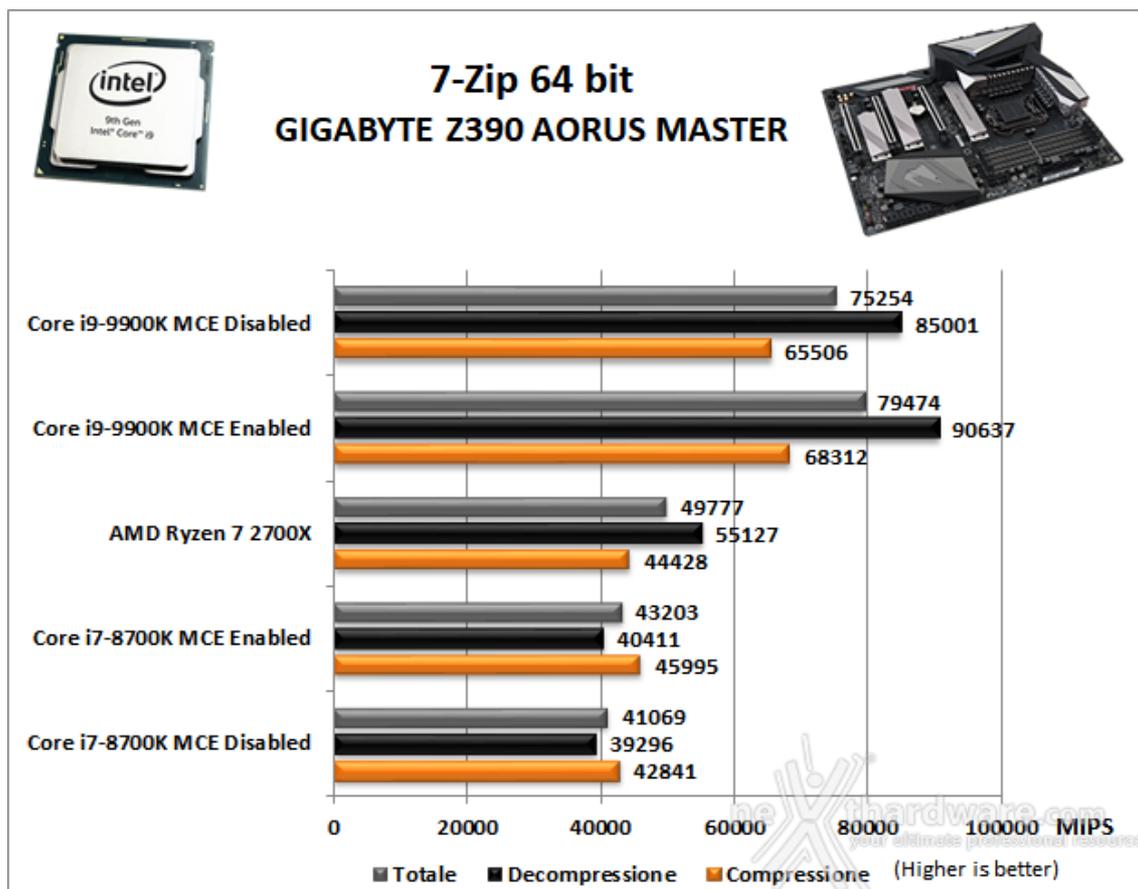
- Ashes of the Singularity - DirectX 11 - DirectX 12 - Extreme Settings
- Far Cry 5 - DirectX 11- Modalità Ultra
- Tom Clancy's Rainbow Six Siege - DirectX 11 - Modalità Ultra
- Total War: WARHAMMER II - DirectX 12 - Modalità Ultra

10. Benchmark Compressione e Rendering

10. Benchmark Compressione e Rendering

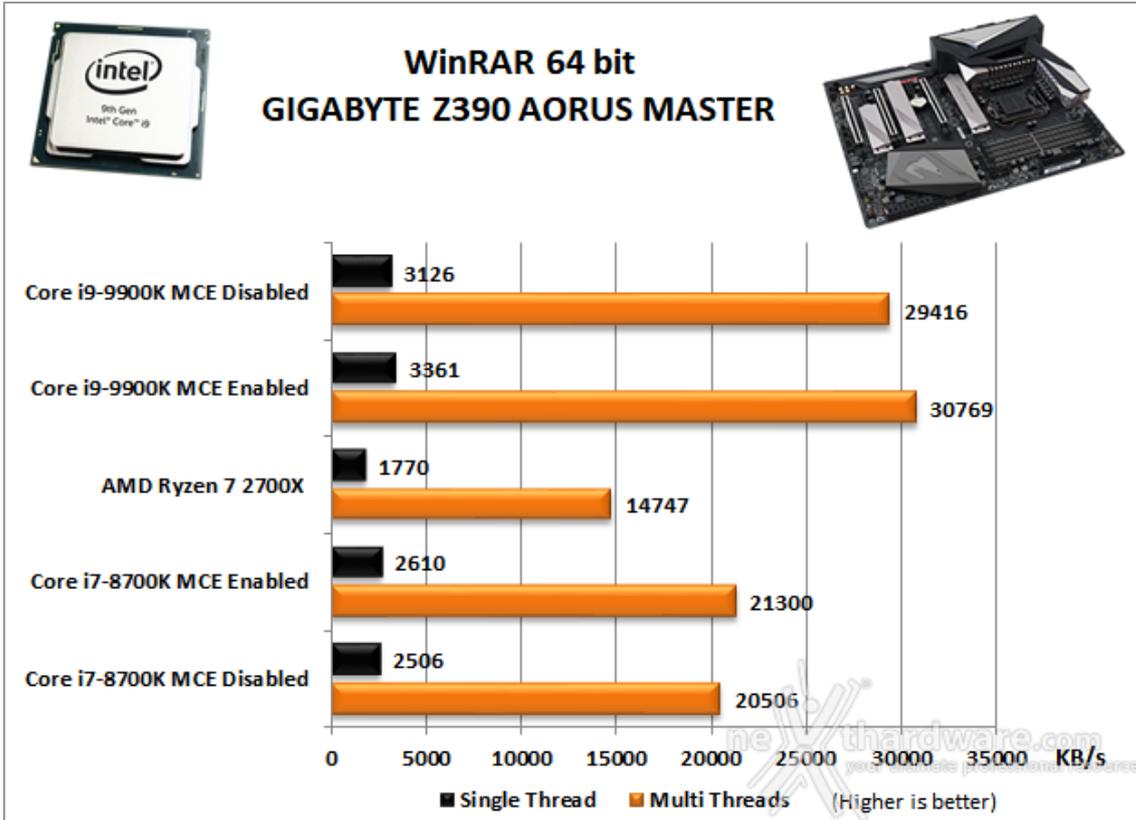
7-Zip - 64 bit

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



WinRAR 5.61 - 64 bit

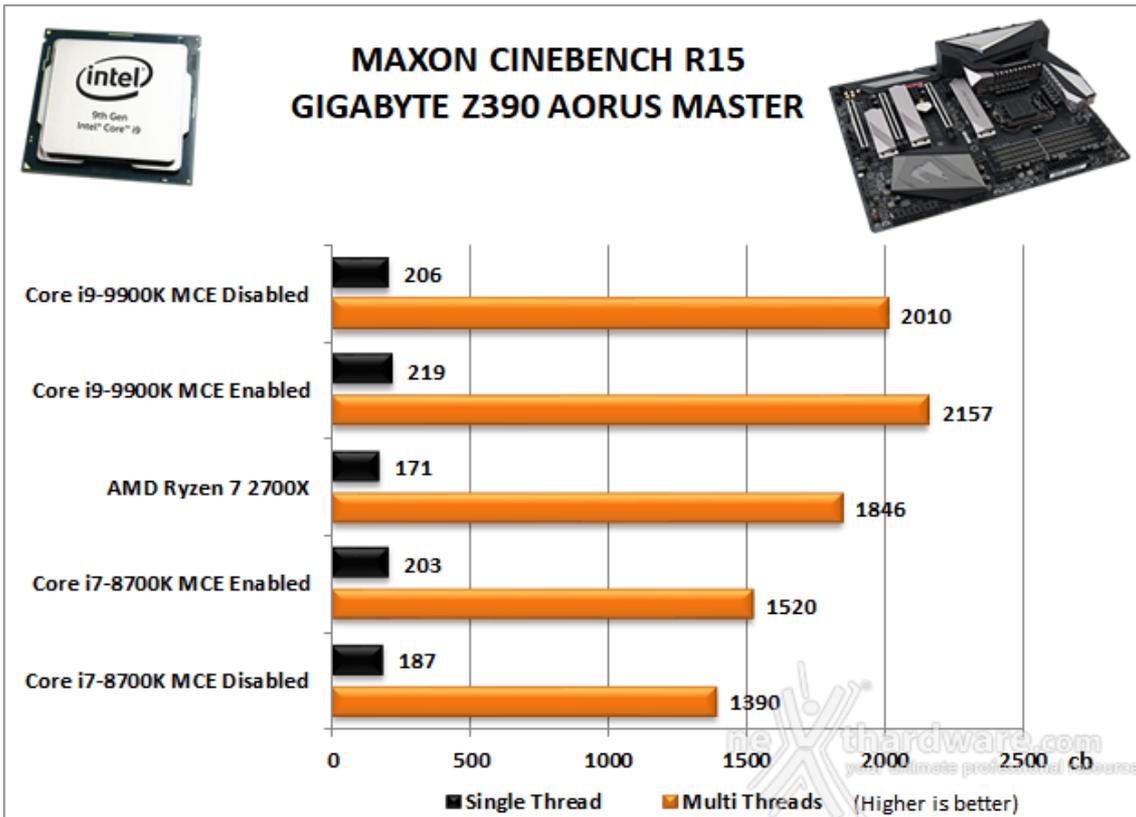
Per le nostre prove abbiamo utilizzato l'ultima versione del programma WinRAR, dotata di tecnologia Multi-Threading e compilata a 64 bit.

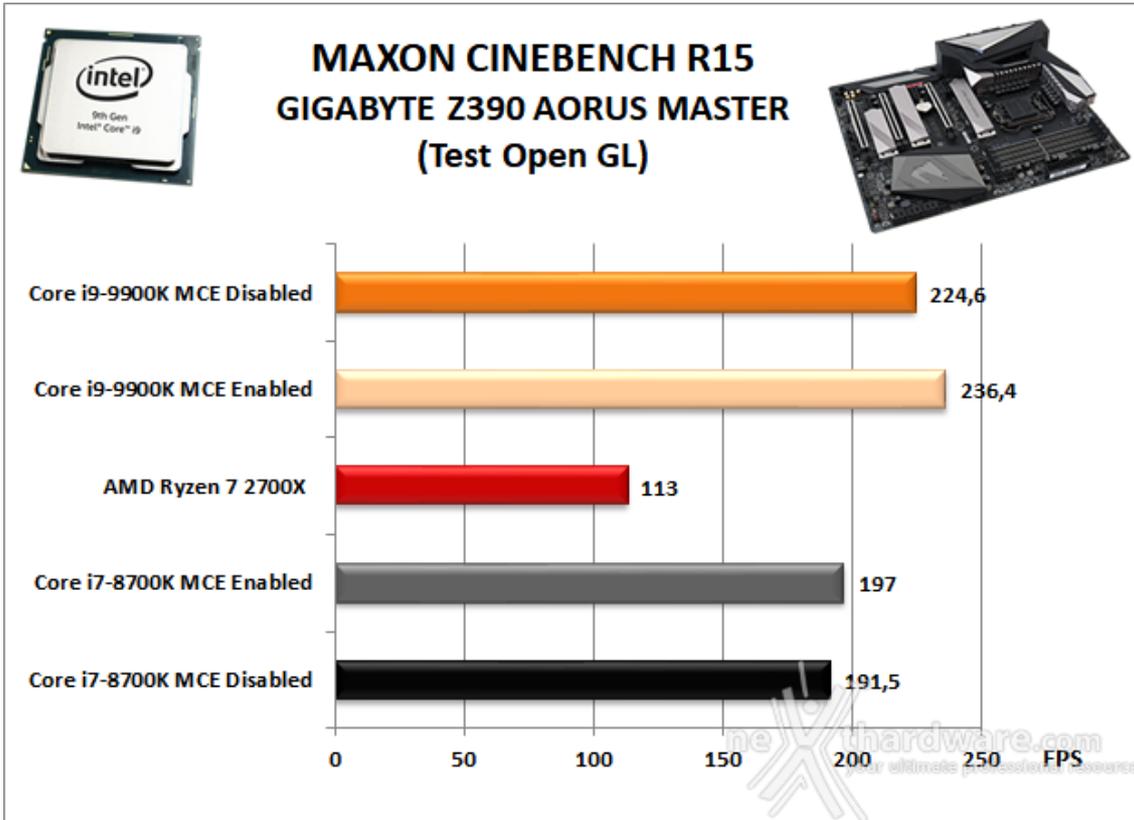


MAXON Cinebench R15 - 64 bit

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

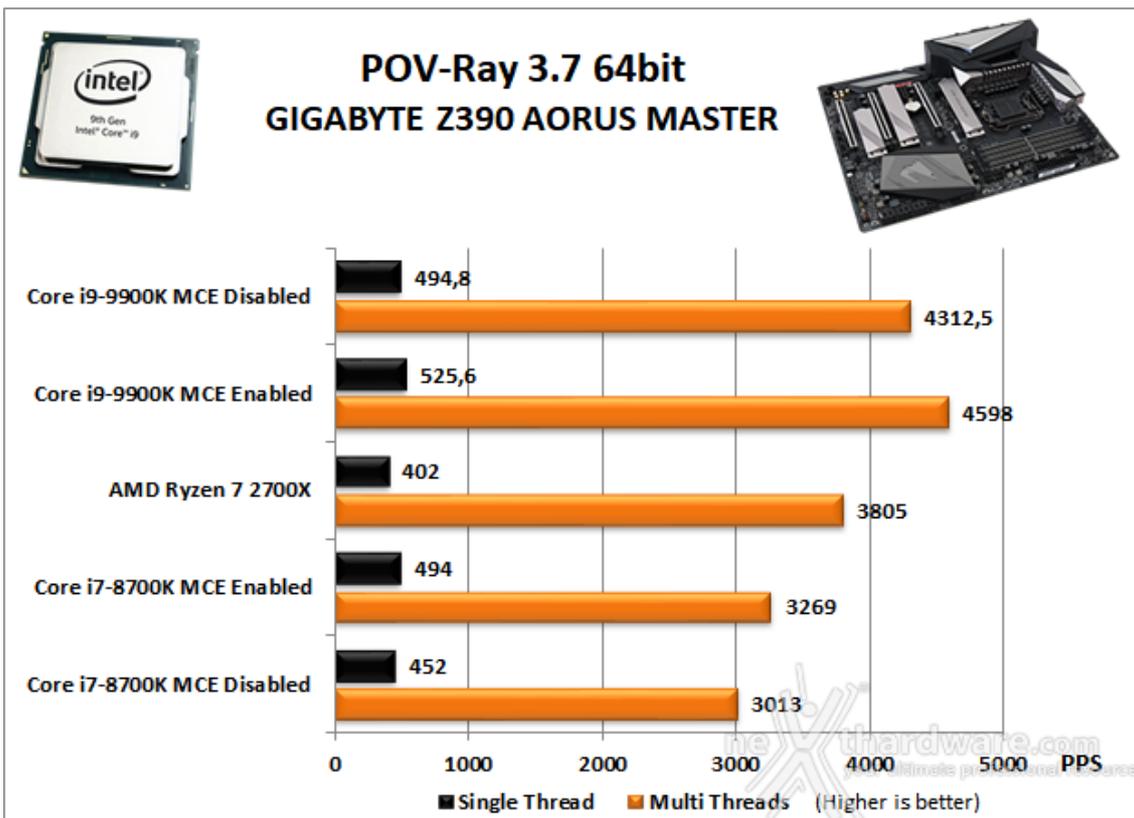
Rispetto alla precedente versione 11.5, l'algoritmo utilizzato per calcolare i risultati di rendering è stato radicalmente riscritto ed ora offre risultati con un intervallo di valore diverso, ma chiaramente riconoscibile.





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.



Nel confronto con gli altri due processori, il nostro Core i9-9900K vince a mani basse in tutti i test sia in single core che in Multi-Threading, indipendentemente dal fatto che la modalità Multi-Core Enhancement sia abilitata o meno.

11. Benchmark Sintetici

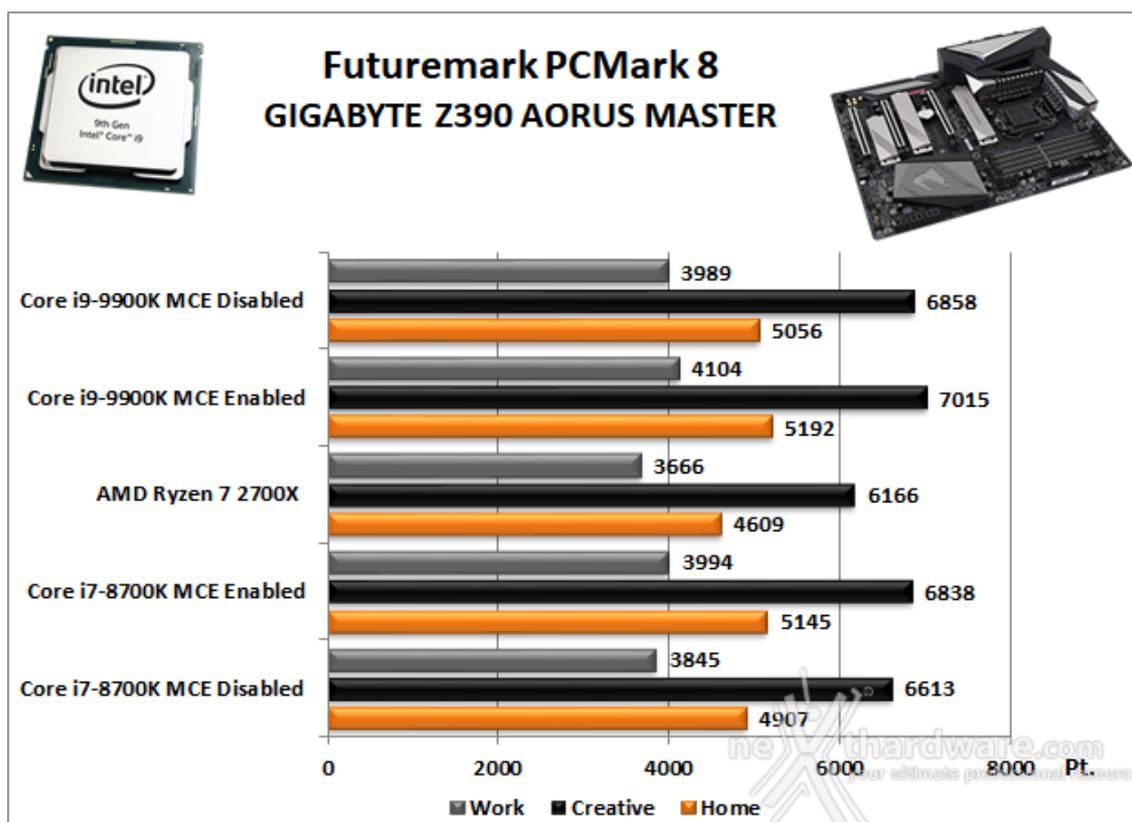
11. Benchmark Sintetici

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

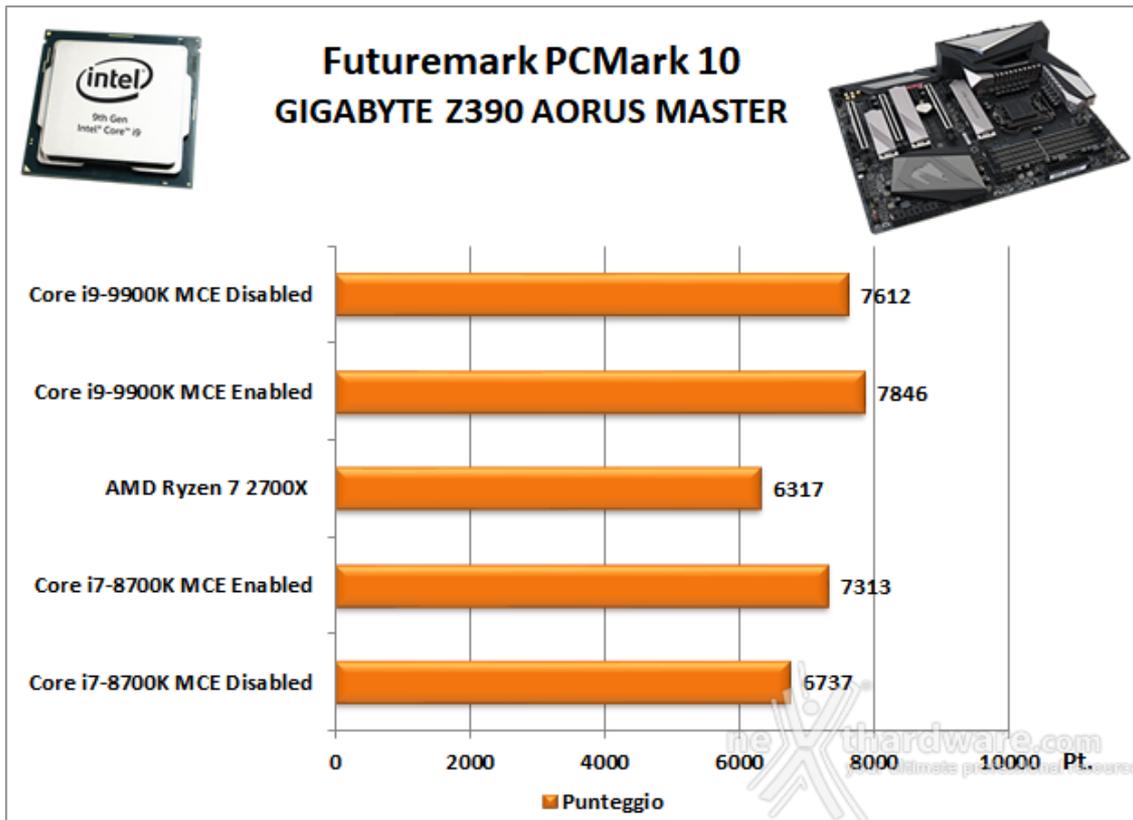
PCMark 10 è l'ultima evoluzione dei benchmark sintetici di Futuremark, ora UL Benchmarks.

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

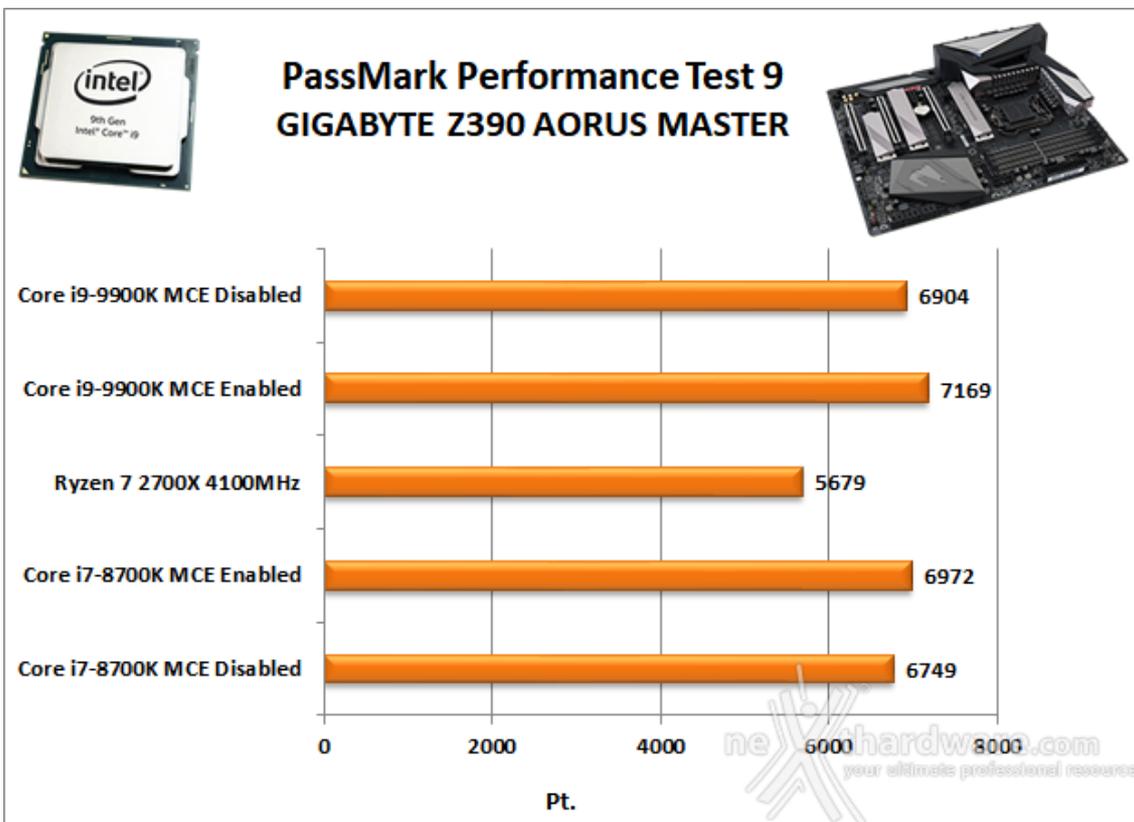
PC.



A differenza delle precedenti prove, le due suite di Futuremark mettono alla frusta tutti i comparti del sistema.

PassMark PerformanceTest 9.0

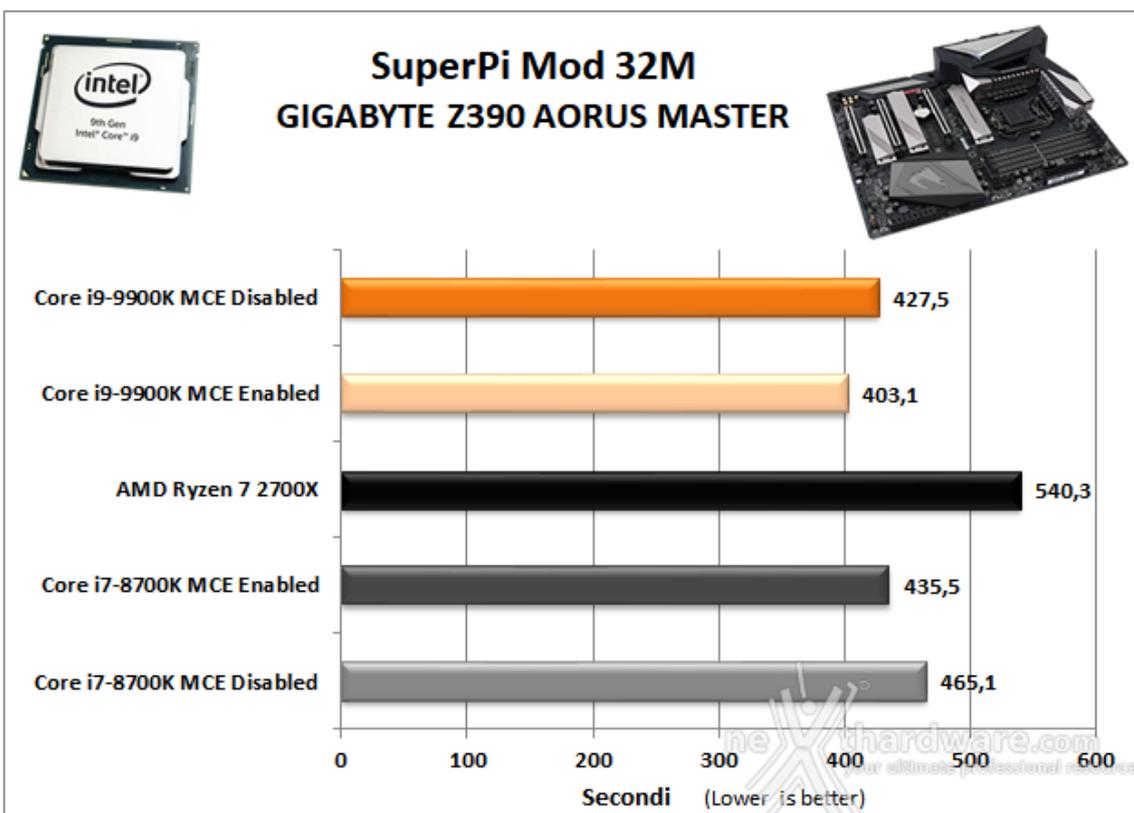
Questa suite permette di testare tutti i componenti con una serie di benchmark sintetici che vanno a valutare le performance di ogni sottosistema della macchina in prova.



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.

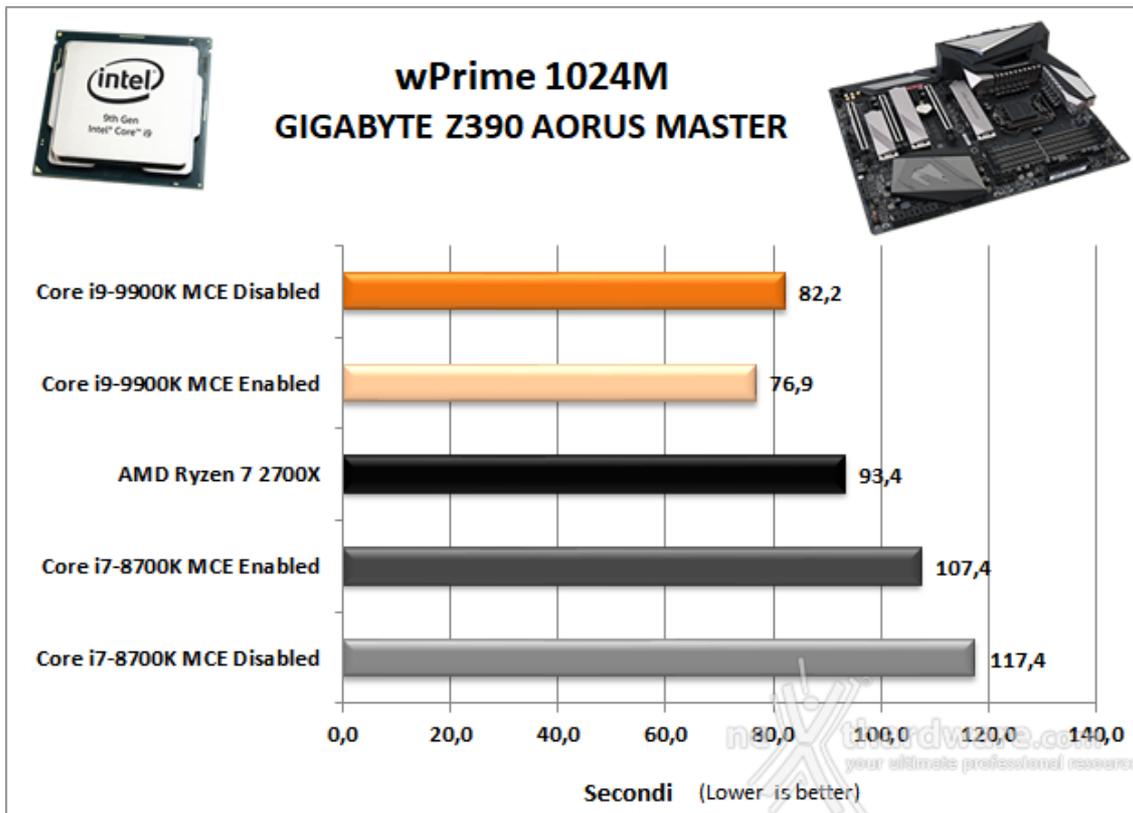


Considerando il fatto che il Core i9-9900K con MCE disabilitato e il Core i7-8700K con MCE abilitato operano alla stessa frequenza e che siamo in presenza di un test single thread, possiamo renderci conto di come l'IPC delle CPU Intel sia stato migliorato in questo ennesimo salto generazionale.

wPrime v. 2.10

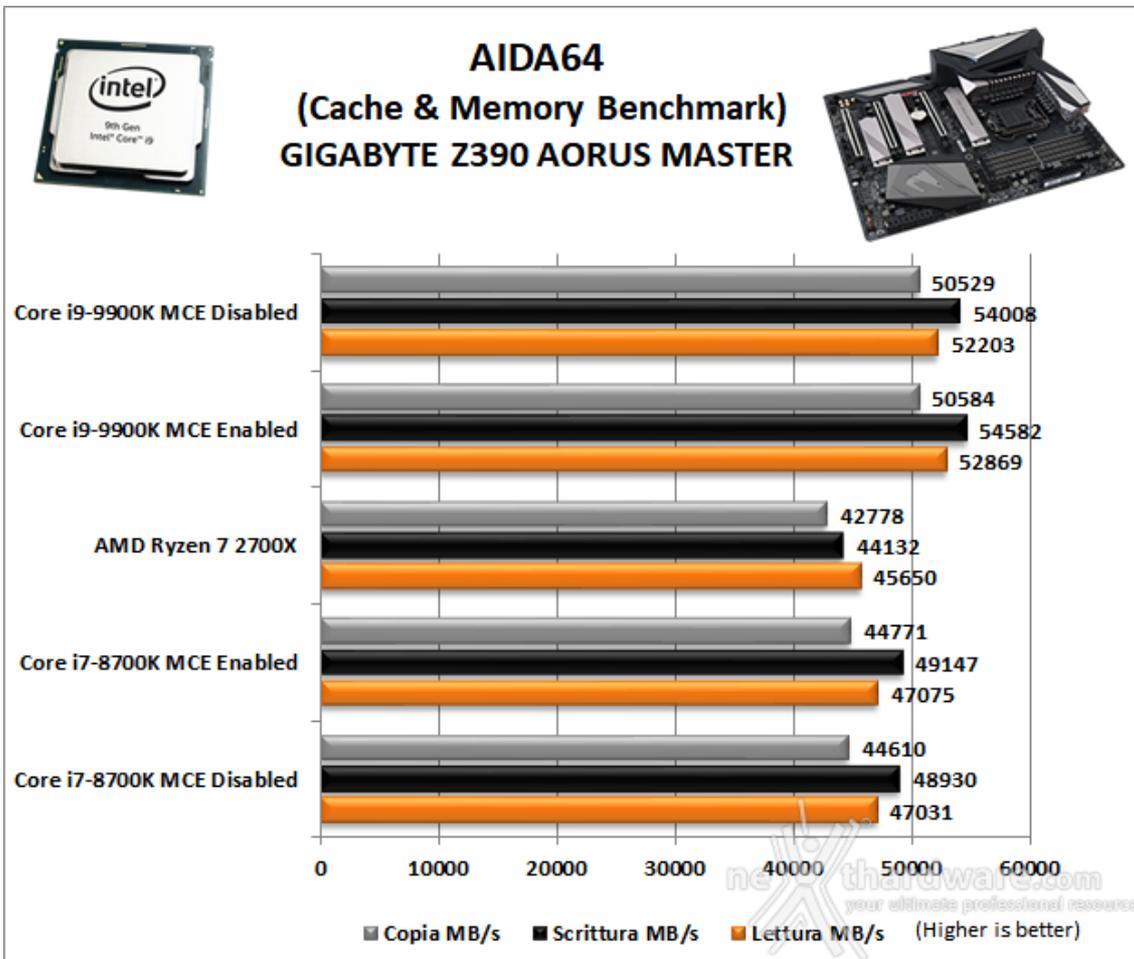
Molto popolare tra gli overclockers, wPrime è un benchmark Multi-Thread che esamina le prestazioni del processore calcolando le radici quadrate con una chiamata ricorsiva al metodo di Newton per la stima delle funzioni.

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 sia in lettura che in copia, ma non in scrittura dove abbiamo avuto un leggero calo.

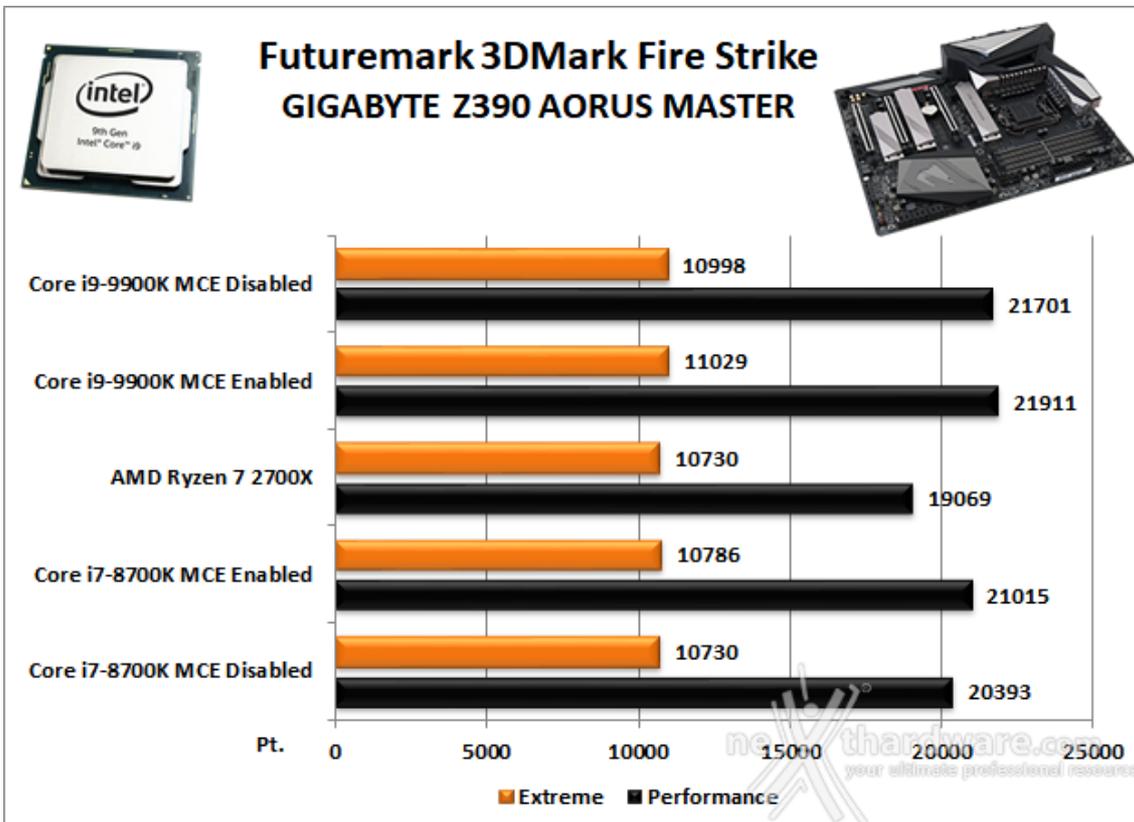
Anche in questo caso il confronto con le altre piattaforme utilizzate appare piuttosto impietoso ...

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.

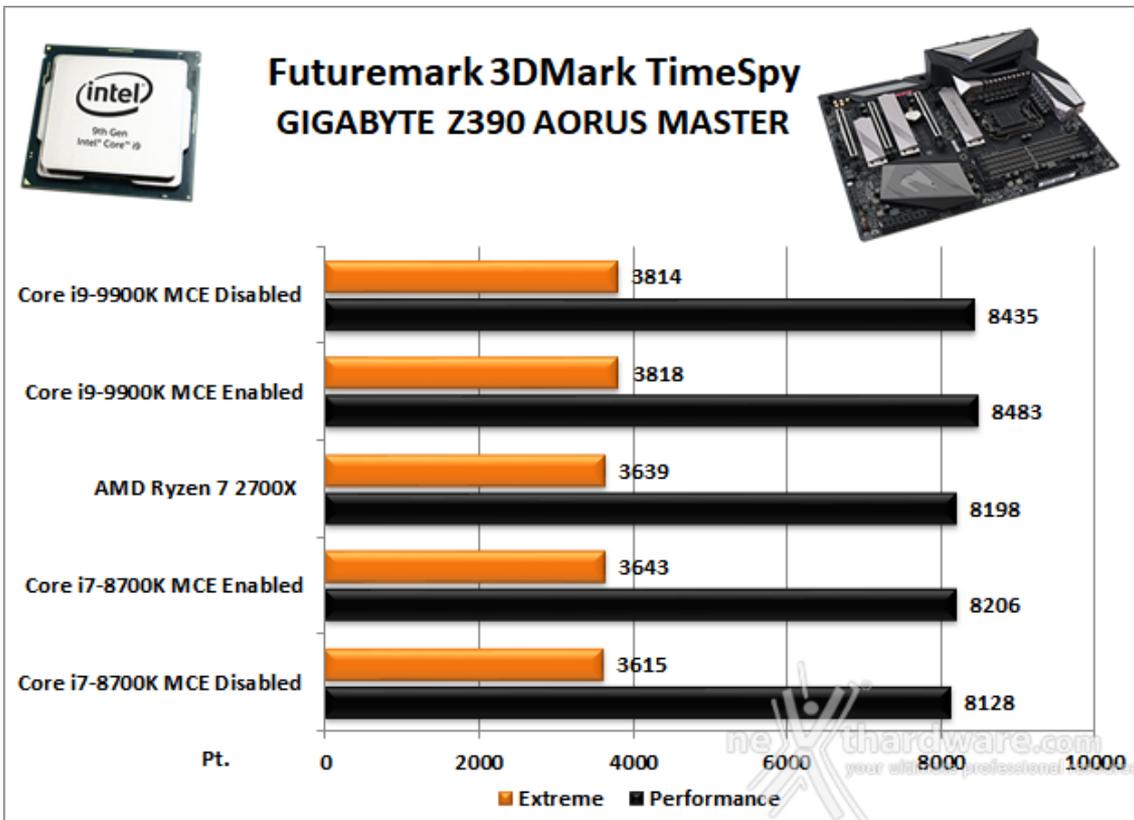


Futuremark 3DMark Time Spy

Time Spy è l'ultima 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.

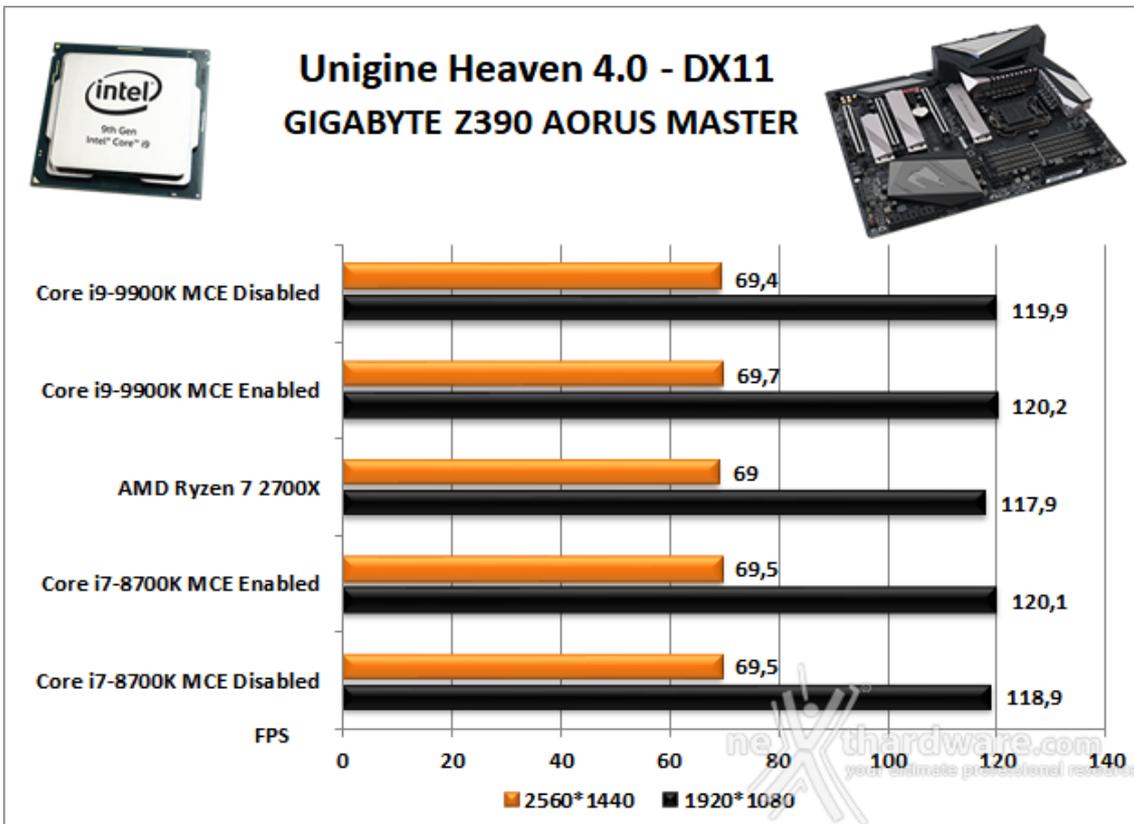
Per gli effetti di occlusione ambientale e per l'ottimizzazione degli effetti di illuminazione e il rendering delle ombre degli oggetti sono utilizzate le librerie Umbra (3.3.17 o superiori), mentre i calcoli per l'occlusion culling sono demandati alla CPU per non gravare sulla GPU.



Nonostante i risultati delle due suite di Futuremark dipendano in larga misura dalla potenza del comparto grafico impiegato, la GIGABYTE Z390 AORUS MASTER ha mostrato ancora una volta una superiorità abbastanza netta rispetto alle piattaforme concorrenti.

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.

13. Videogiochi

13. Videogiochi

Ashes of the Singularity - Extreme Settings



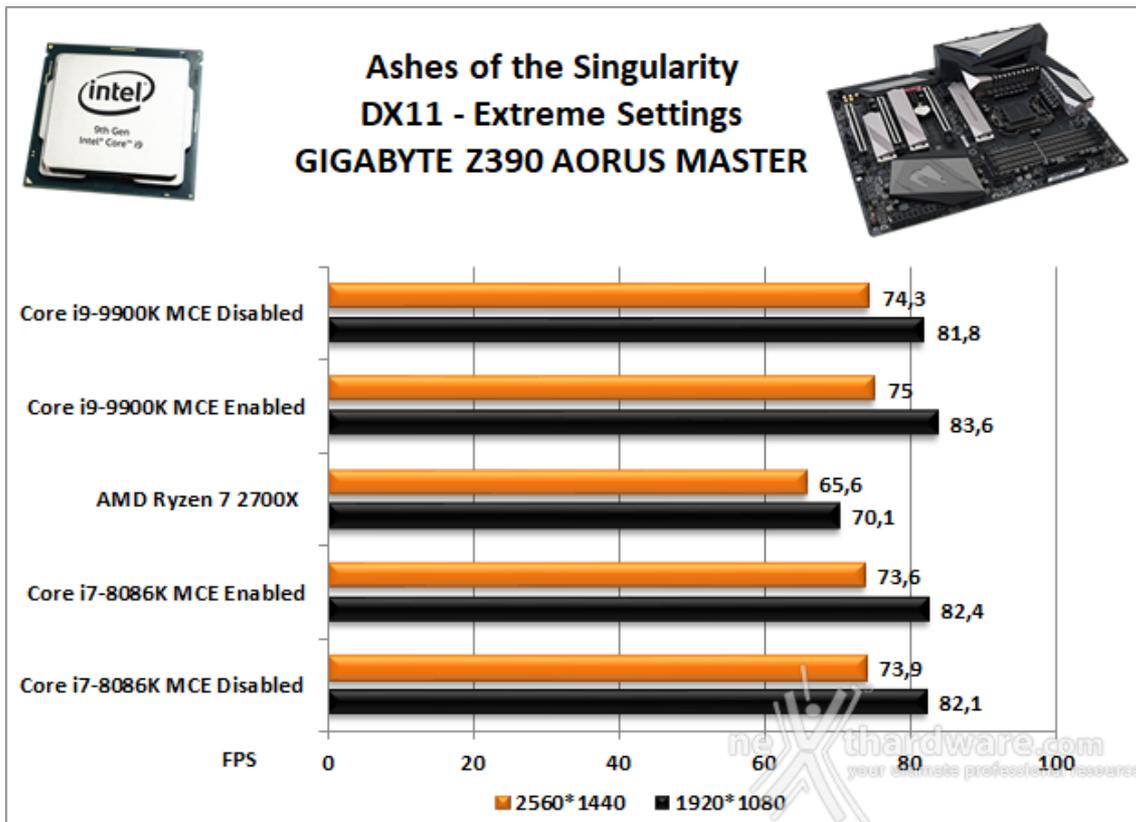
Il titolo RTS Stardock e Oxide Games è ambientato in un universo in cui una "singolarità " di natura tecnologica permette agli umani di raggiungere parti dell'universo finora inesplorate.

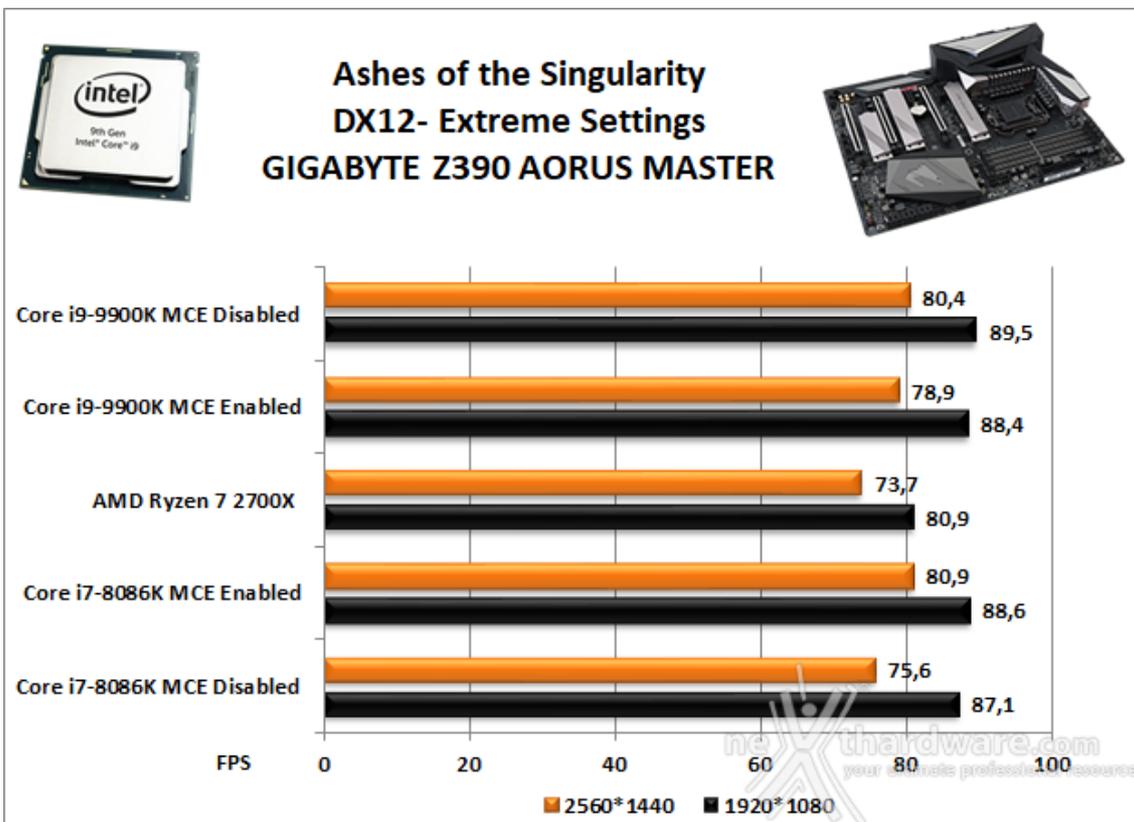
La corsa alla colonizzazione e allo sfruttamento di nuovi mondi è quindi partita, ma gli avversari, giocatori reali o intelligenze artificiali, non vi renderanno la vita facile.

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.





Far Cry 5 - DirectX 11 - Modalità Ultra

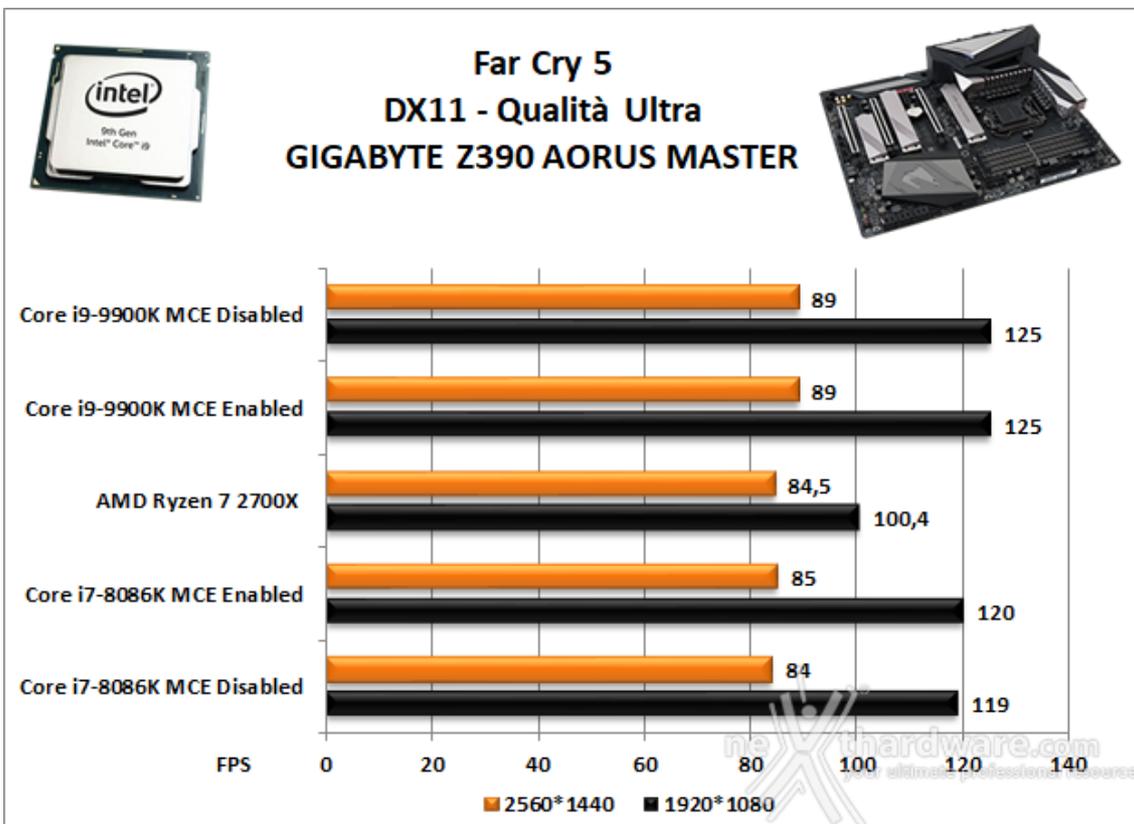


L'ultimo episodio della celebre saga di Far Cry, sviluppato da Ubisoft Montreal, è ambientato nella regione di Hope County nel Montana.

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.

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



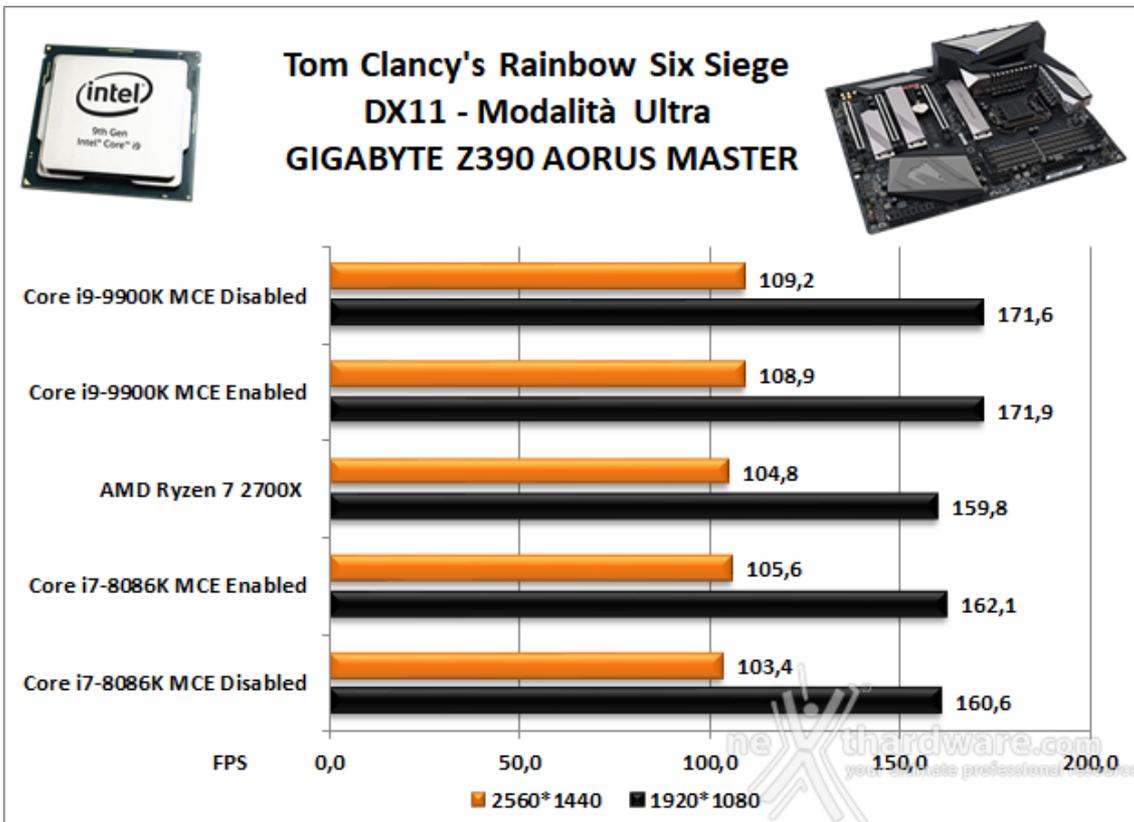
Tom Clancy's Rainbow Six Siege



Lanciato nel dicembre 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.



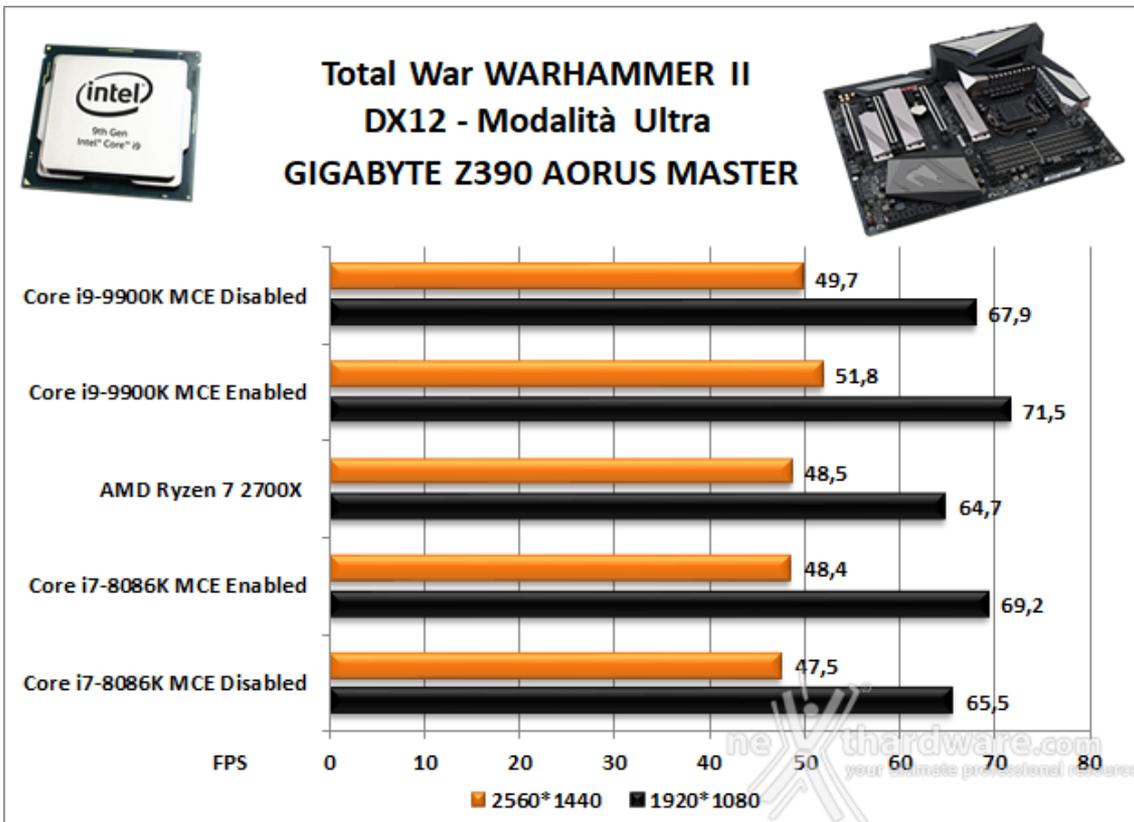
Total War: WARHAMMER II - Preset "Ultra"



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.



I risultati ottenuti evidenziano l'ottima predisposizione della mainboard ad operare in questo contesto dove è in grado, se ben coadiuvata dalla rimanente componentistica, di fornire prestazioni al top della categoria.

Nei test effettuati in 1080p con tutte le impostazioni relative ai filtri e alla qualità spinte al massimo, la piattaforma in prova ha restituito valori di frame rate elevati, raggiungendo punte di oltre 170 FPS in Rainbow Six Siege, valori in grado di garantire la massima fluidità anche negli scenari più esigenti in termini di potenza.

Salendo di risoluzione fino ai 1440p consentiti dal nostro Dell U2713HM, le prestazioni subiscono inevitabilmente un sensibile calo, consentendo comunque di rimanere (WARHAMMER II a parte) abbondantemente al di sopra dei 60 FPS, offrendo quindi un'esperienza di gioco ugualmente appagante anche sfruttando gli effetti grafici più avanzati.

Per quanto concerne il confronto con le altre piattaforme, possiamo osservare una leggera prevalenza di quella in prova su tutti i titoli, in particolar modo con MCE Enabled che, tra le due impostazioni, risulta essere quella prestazionalmente migliore.

14. Benchmark controller

14. Benchmark controller

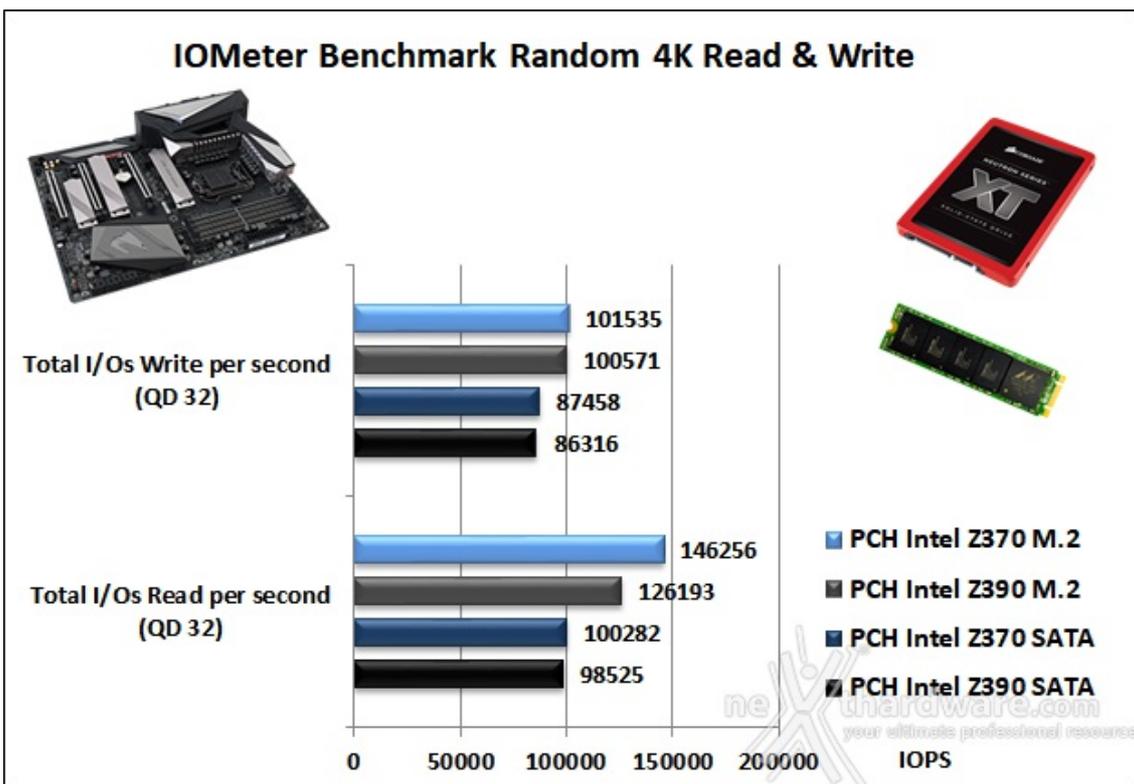
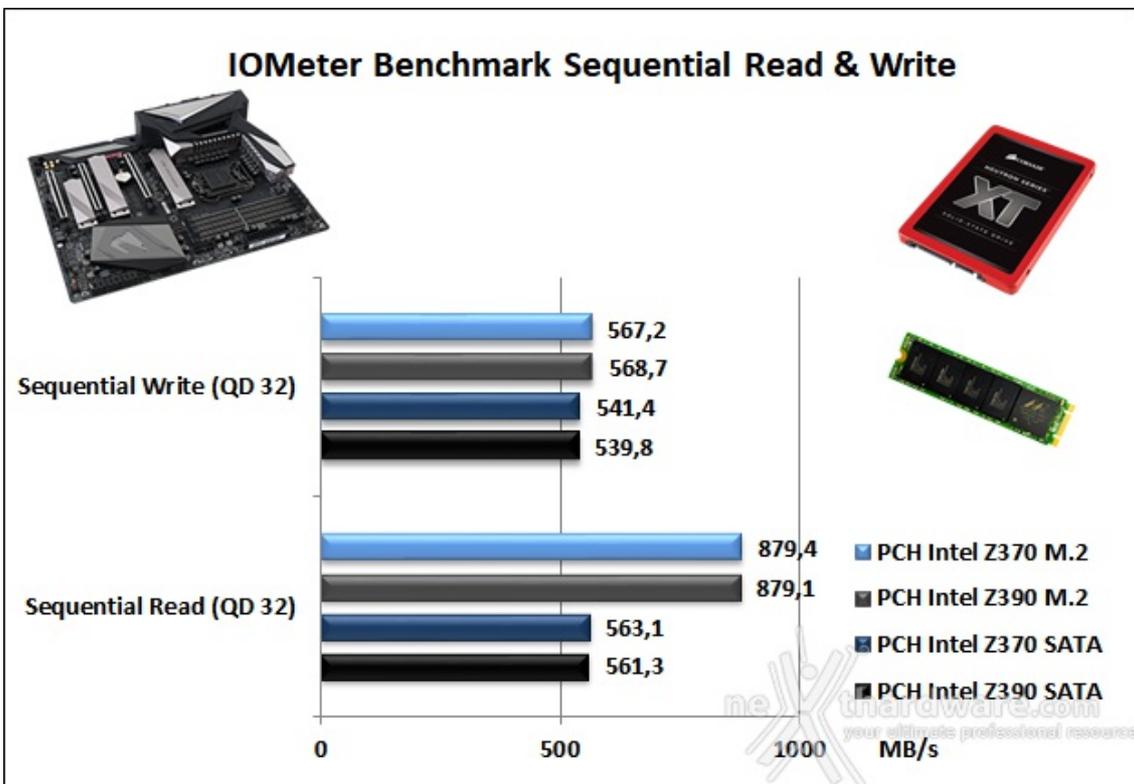


Benchmark controller SATA III & M.2 PCIe

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 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



L'analisi del primo grafico ci mostra che, per quanto concerne le prestazioni in ambito sequenziale rilevate sui connettori SATA e sui connettori M.2, i due PCH Intel praticamente si equivalgono.

Le prove di lettura e scrittura random su M.2 vedono prevalere Z370, in particolare nel test di lettura con un distacco di oltre 20.000 IOPS.

Nei test effettuati su connettori SATA la musica non sembra cambiare con il PCH Z370 vincente sia nel test di lettura che in quello di scrittura, ma con distacchi che non raggiungono mai i 2000 IOPS.

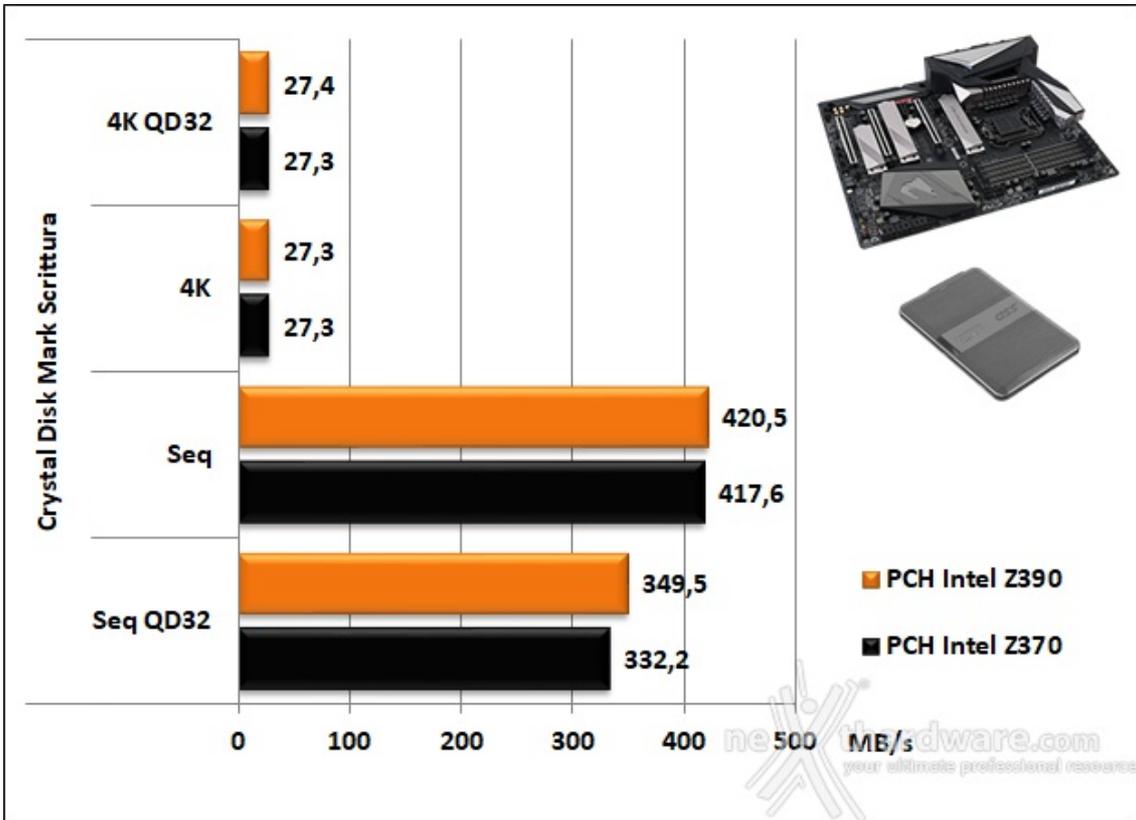
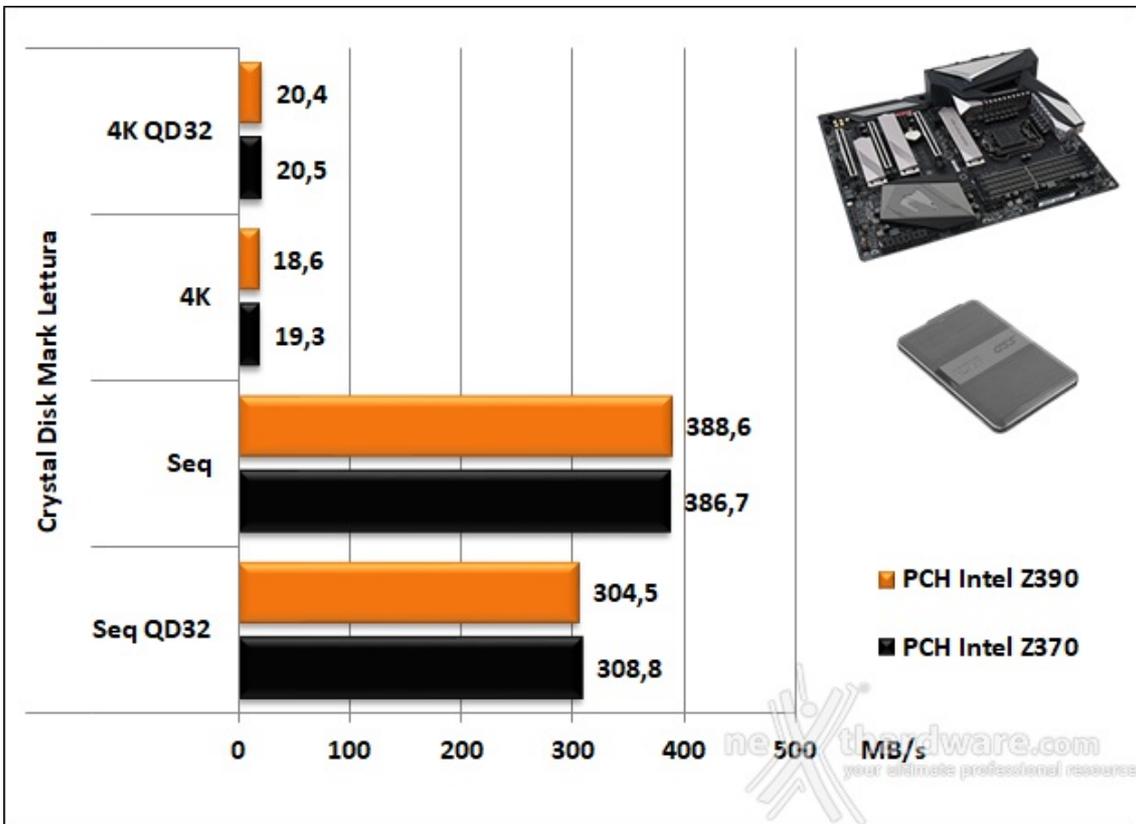


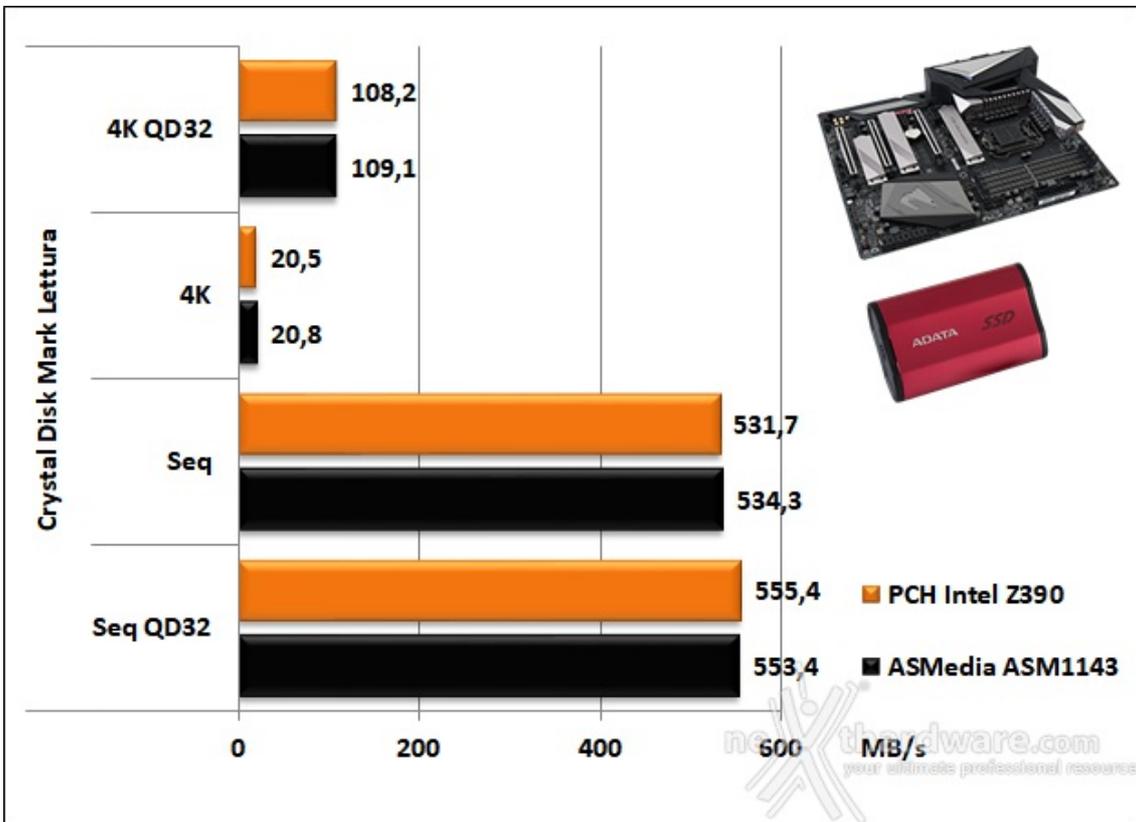
Benchmark controller USB 3.1 Gen1/Type-C

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.

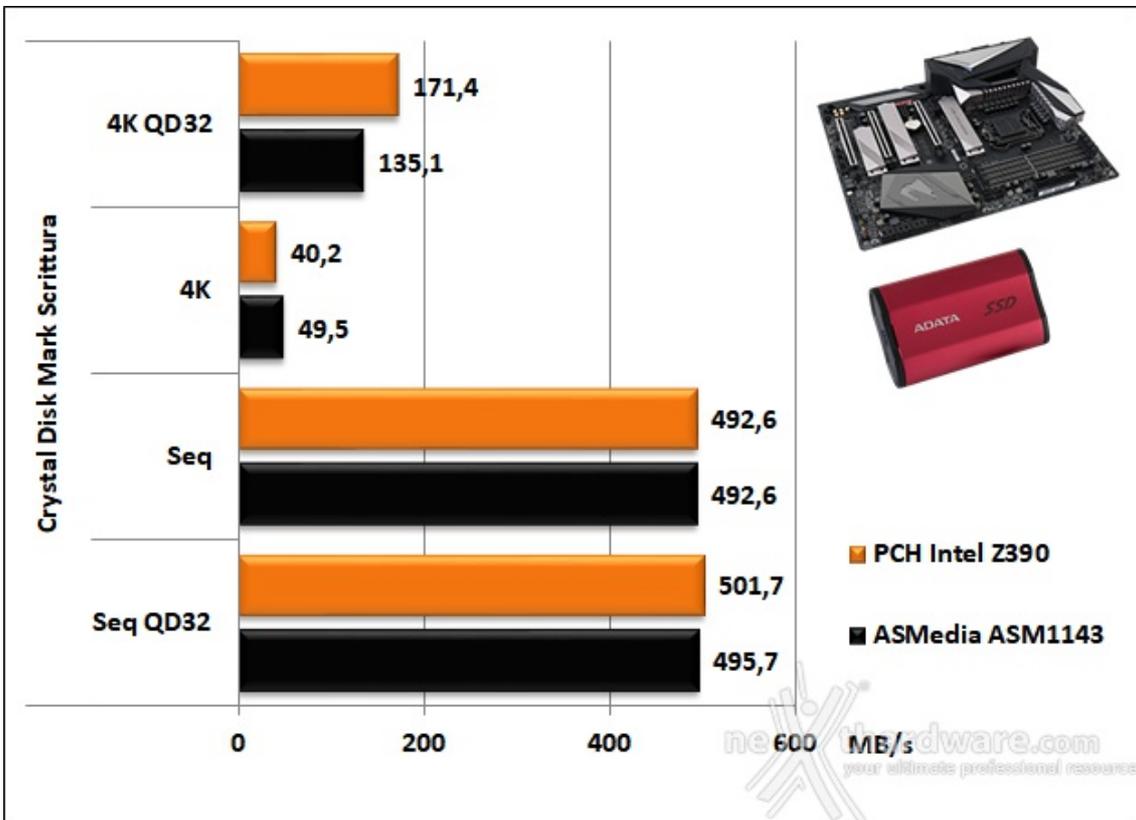
Per le nostre prove abbiamo scelto il software CrystalDiskMark 5.2.1 x64 e ci siamo avvalsi di un SSD portatile ADATA SE720 128GB per la connessione USB 3.1 Gen1, mentre per l'USB Type-C abbiamo utilizzato un SSD portatile ADATA SE730H 480GB.

Sintesi





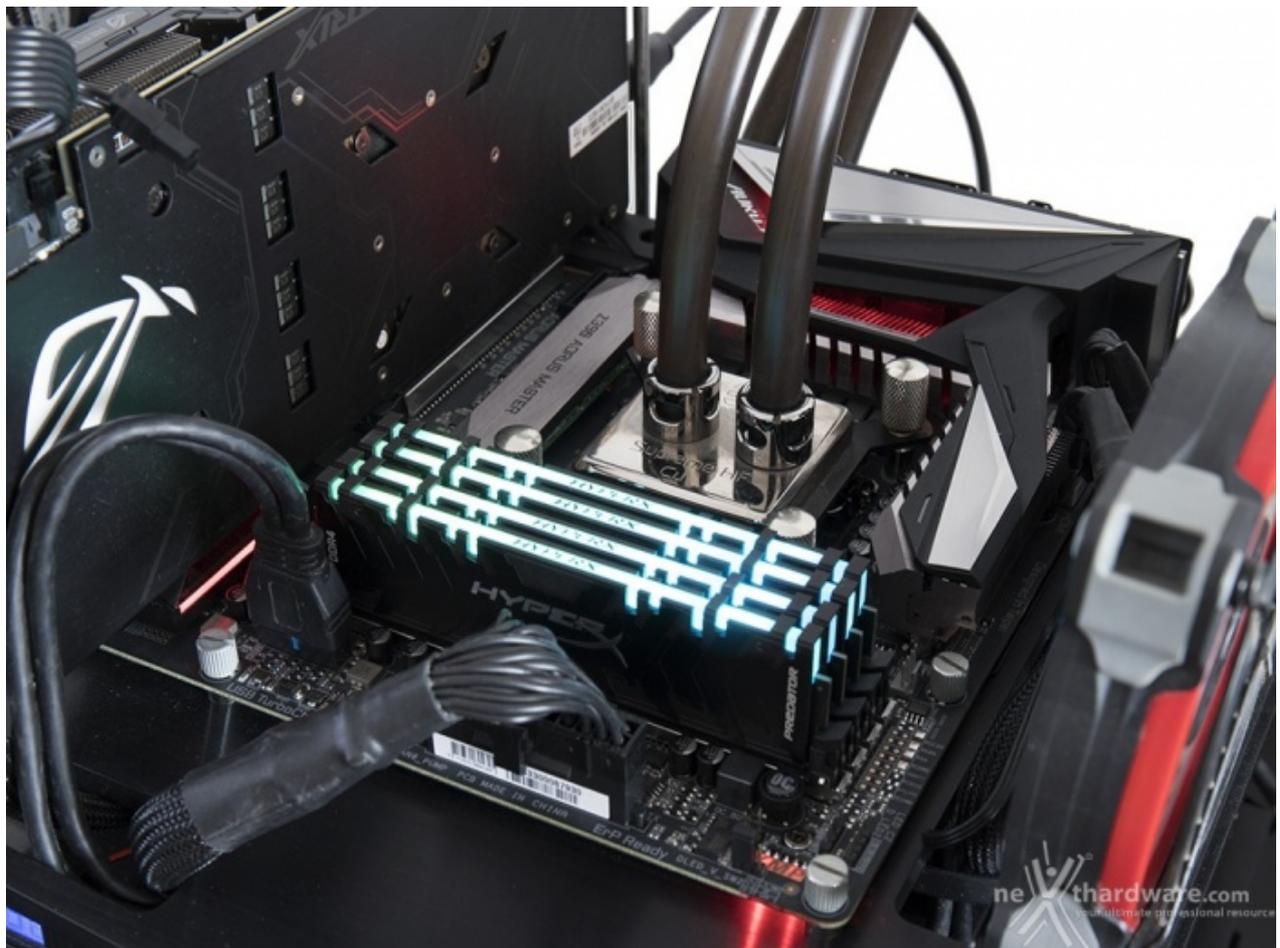
I due test ad accesso casuale sono entrambi appannaggio dell'ASMedia ASM1143 presente a bordo della GIGABYTE X470 AORUS Gaming 7 WIFI.



15. Overclock

15. Overclock

Nei lunghi mesi di attesa per il lancio della nuova piattaforma Intel, fonti bene informate hanno fatto trapelare notizie sulle presunte doti di overclock dei futuri Core i9-9900K, tanto da suscitare grandissime aspettative tra gli appassionati.



Il sistema di raffreddamento a liquido utilizzato, composto da un waterblock EK Supreme HF, un radiatore triventola ed una pompa Swiftech MCP355, 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 - 5300MHz

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 in grado di raggiungere quota 5300MHz in piena stabilità con una tensione di 1,37V.



Test massima frequenza CPU Cache (Uncore) - 5000MHz

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 GIGABYTE Z390 AORUS MASTER è di 5GHz, un valore di tutto rispetto ed in linea con quanto ottenuto in passato sugli 8700K.





Test massima frequenza RAM (19-19-19-39 CR2) - 4400MHz

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.

Per le misure ci siamo avvalsi dello strumento integrato in AIDA64 in grado di interfacciarsi direttamente con il sensore integrato nella CPU, mentre per quanto riguarda il software utilizzato per stressare la stessa abbiamo utilizzato Cinebench R15.

Frequenza CPU - 5200MHz - Vcore 1.37V **Frequenza CPU - 5300MHz - Vcore 1.41V**



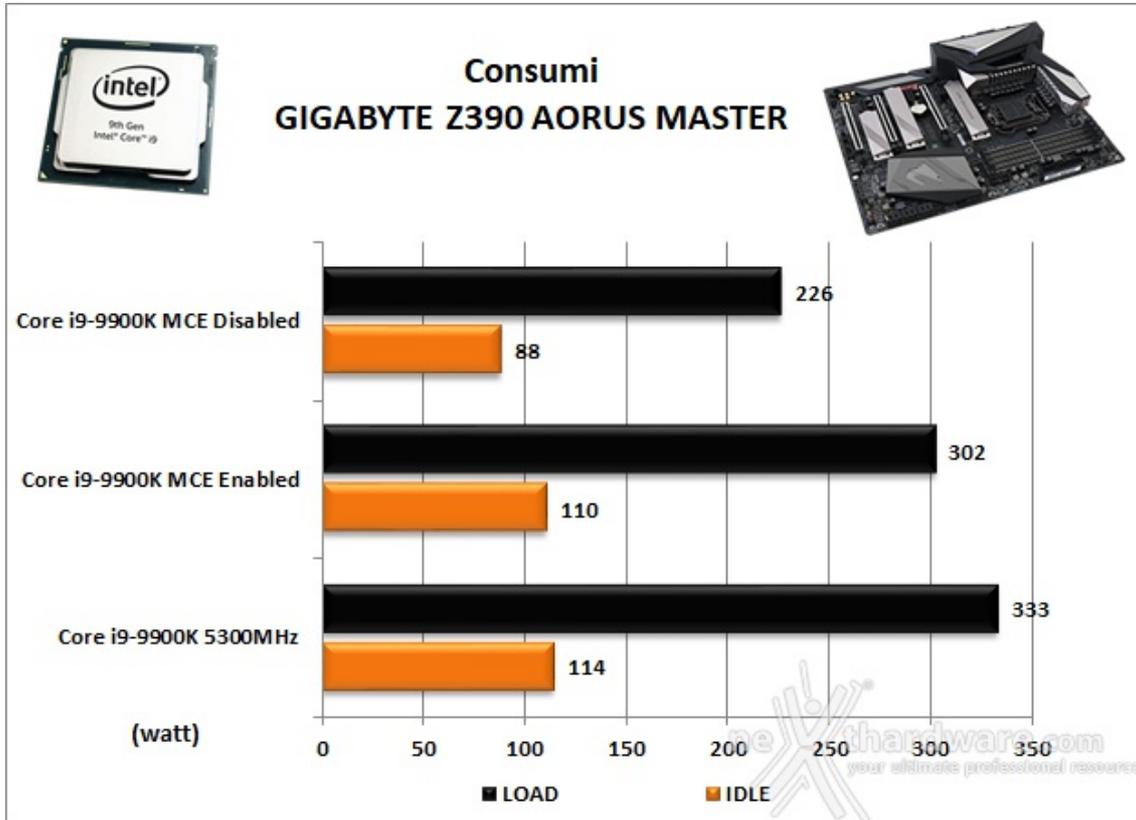
Temp. Max 73↔° **Temp Max. 79↔°**

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 non sono poi così male, ma

lasciamo al giudizio dei lettori eventuali ulteriori considerazioni.

Consumi

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



In idle notiamo come i consumi siano estremamente contenuti grazie all'intervento dei sistemi di risparmio energetico.

In full load i consumi salgono ulteriormente fino ad un picco massimo di 333W rilevati alla frequenza di 5300MHz, un valore accettabile per una piattaforma High End (nonostante continui Intel a definirla mainstream) incentrata su una CPU con 8 core fisici in condizioni di pesante overclock.

17. Conclusioni

17. Conclusioni

Non ci sono dubbi, La GIGABYTE Z390 AORUS MASTER è una scheda che offre una robustezza ed una qualità costruttiva degne di una top di gamma, frutto della scelta di materiali e componentistica di prima scelta, di una progettazione fatta con criterio e di un assemblaggio delle parti realizzato con precisione.

Particolarmente riuscito il design, che beneficia di finiture curate nei minimi dettagli, di colori neutri al fine di assicurare una grande versatilità sul fronte dei possibili accostamenti cromatici e di un sistema di illuminazione potente e versatile in grado di esaltarne il look fino all'inverosimile.

Eccellenti le prestazioni evidenziate in tutti i comparti testati, così come la capacità di overclock ben supportata da una serie di caratteristiche specifiche, da una sezione di alimentazione (VRM) estremamente robusta e ben raffreddata, oltre che da un BIOS molto completo e sufficientemente maturo nonostante si tratti soltanto della seconda release.

Ottime le doti di espandibilità, con la possibilità di realizzare configurazioni multi GPU sino a tre schede

video, e quelle di connettività, grazie ad una ricca dotazione di slot e connettori con il supporto ai più recenti protocolli di trasmissione dati.



Piuttosto curato il comparto networking, in grado di offrire una porta Gigabit Ethernet ed un modulo dual band Wi-Fi con Bluetooth 5.0 che, in abbinamento ad una sezione audio di tutto rispetto, consentono di togliersi grandi soddisfazioni in ambito videoludico.

La GIGABYTE Z390 AORUS MASTER ha un prezzo al pubblico che in Italia si attesta intorno ai 360€, forse non proprio popolare, ma a nostro avviso assolutamente congruo in virtù della qualità e della dotazione offerta.

VOTO: 5 Stelle



Pro

- Finiture e qualità costruttiva
- Prestazioni elevate in tutti i sottosistemi
- Sistema di raffreddamento
- Sezione di alimentazione
- Sistema di illuminazione RGB
- Dotazione software

Contro

- Nulla da segnalare



Si ringraziano GIGABYTE e [Drako.it](http://www.drako.it/drako_catalog/product_info.php?products_id=21904) per l'invio del prodotto in recensione.



nexthardware.com