



nexthardware.com

a cura di: **Giuseppe Apollo - pippo369 - 13-12-2021 18:00**

GIGABYTE Z690 AORUS MASTER

GIGABYTE™

LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-madri/1548/gigabyte-z690-aorus-master.htm>)

Design estremamente gradevole e qualità costruttiva eccellente ad un prezzo in linea con le aspettative.

Al pari di tutti i grandi produttori di schede madri anche GIGABYTE ha risposto presente al lancio da parte di Intel della nuova architettura Alder Lake-S, immettendo sul mercato un ragguardevole numero di schede equipaggiate con i chipset Intel serie 600 in grado di supportare al meglio le nuove CPU.

Allo stato attuale il listino GIGABYTE offre ben 26 modelli suddivisi nelle tre principali serie ovvero AORUS, Gaming ed Ultra Durable.

Un così elevato numero di modelli a poche settimane dal lancio è giustificato anche dal fatto che↔ ciascuna di queste tre linee, comprende sia modelli con supporto alle nuove memorie DDR5 che altri in grado di supportare le vecchie DDR4, offrendo quindi alla propria clientela un ampio ventaglio di possibilità di scelta in fase di acquisto.

Come spesso accade al lancio di una nuova generazione di mainboard, GIGABYTE, in virtù di una collaborazione che va avanti ormai da molti anni, ci ha dato la possibilità di testare uno dei nuovi modelli della serie AORUS Gaming, nella fattispecie la Z690 AORUS MASTER che, insieme alle varianti AORUS Z690 Extreme e TACHYON, racchiude il meglio della sua tecnologia.



La Z690 AORUS MASTER, protagonista della nostra odierna recensione, adotta un form factor ATX ed è equipaggiata con una robusta sezione VRM con 19+2+1 fasi digitali di alimentazione da 105A, 70A e 90A, in grado di gestire al meglio le richieste energetiche dei nuovi processori.

Altrettanto efficiente è il sistema di raffreddamento che utilizza dissipatori di tipo Fins-Array III con pad termici Laird (da 1,5mm e una conducibilità termica di 9W/mK) e heatpipes da ben 8mm a contatto diretto con i componenti interessati, oltre che un backplate soggetto a trattamento in nanocarbonio per un miglior raffreddamento delle aree più calde.

Tale sistema integra anche gli speciali dissipatori Thermal Guard III per tenere al fresco i bollenti spiriti delle unità M.2, andandosi ad interfacciare con i drive sottostanti per scongiurare fastidiosi fenomeni di throttling.

Molto ricco il comparto storage che prevede il pieno supporto alla tecnologia Intel Optane, sei porte SATA III configurabili, all'occorrenza, in modalità RAID 0, 1, 5 e 10, cinque slot M.2 disponibili direttamente sulla scheda e situati sotto l'armatura in alluminio.

Sul versante schede video e di espansione, abbiamo uno slot PCI-E 5.0 x16 e due PCI-E 3.0 x16 funzionanti, rispettivamente, a x16 e x4.

La sezione memorie, in grado di accogliere fino a quattro moduli DDR5 da 32GB per un totale di 128GB con frequenze fino a 6400MHz (OC), beneficia della tecnologia proprietaria "XTREME MEMORY" che include piste completamente schermate ed i nuovi SMD DDR5 DIMM che prevedono saldature dei punti di ancoraggio su entrambe le facciate del PCB con un'armatura in acciaio in grado aumentare del 130% la resistenza meccanica e, al contempo, il potenziale in overlock riducendo i disturbi e le interferenze elettriche.

Sul fronte connettività, oltre ai vari header presenti onboard la scheda dispone di un pannello di I/O preinstallato che integra cinque porte USB 3.2 Gen2 Type-A, quattro porte USB 3.2 Gen1, due porte Type-C di cui una conforme al nuovo standard USB 3.2 Gen2x2, una Ethernet 10GbE, porte audio, una DisplayPort e i due connettori per antenna WiFi.

La presenza dei pulsanti QFLASH e Clear CMOS rende inoltre molto più semplice per gli utenti risolvere i problemi dei propri sistemi o aggiornare il BIOS senza installare un processore.

Al fine di garantire le massime prestazioni sia in ambito produttivo che in quello gaming, la scheda offre un comparto networking di tutto rispetto comprendente una porta Ethernet 10GbE per la connessione cablata, cui si aggiunge il modulo WiFi 6E 802.11ax con antenna AORUS ad alto guadagno per offrire una stabile velocità di trasmissione fino a 2,4 Gbps ed una banda molto più ampia grazie al supporto alla banda

6GHz.

Presente anche un comparto audio di buon livello basato su Codec Audio Realtek ALC 1220-VB coadiuvato da un DAC SABRE ESS 9118 in grado di garantire il supporto alla modalità High Definition a 7.1 canali e la tecnologia DTS:X ULTRA.

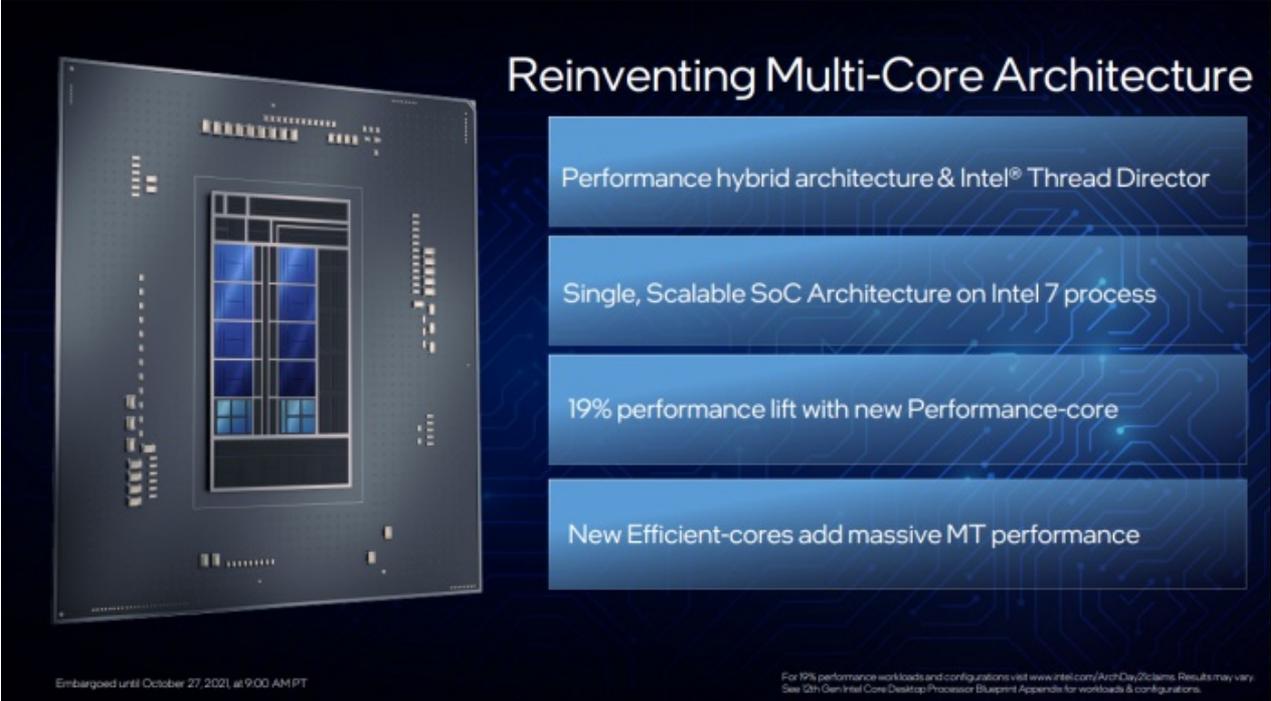
Completano la dotazione funzionalità specifiche per l'overclock, dieci connettori per ventole e nove sensori termici, tutti controllabili dal sistema operativo tramite apposita App e, ovviamente, un sistema di illuminazione LED completamente personalizzabile ed espandibile tramite la tecnologia RGB Fusion.

Buona lettura!

1. Alder Lake e Z690

1. Alder Lake e Z690

Intel ha finalmente presentato la sua dodicesima generazione di processori, nome in codice Alder Lake, che porta con sé l'introduzione della nuovissima microarchitettura ibrida con processo produttivo Intel 7 (SuperFin a 10nm), dicendo addio alla lunghissima linea evolutiva Skylake.



Reinventing Multi-Core Architecture

- Performance hybrid architecture & Intel® Thread Director
- Single, Scalable SoC Architecture on Intel 7 process
- 19% performance lift with new Performance-core
- New Efficient-cores add massive MT performance

Embargoed until October 27, 2021, at 9:00 AMPT

For 19% performance workloads and configurations visit www.intel.com/ArchDay/21claims. Results may vary. See 12th Gen Intel Core Desktop Processor Blueprint Appendix for workloads & configurations.



Tra le novità che accompagnano la nuova piattaforma spicca il socket LGA1700 con struttura rettangolare (per l'esattezza di 45x37,5mm), con un'altezza complessiva di 6,529-7,532mm e l'interesse dei fori per l'installazione dei sistemi di raffreddamento che da passa da 75x75mm a 78x78mm.

A tale riguardo segnaliamo che saranno necessarie staffe e distanziali dedicati per poter utilizzare i dissipatori attualmente in commercio, mentre i modelli in uscita, come la nuovissima serie CORSAIR iCUE ELITE LCD, saranno già pronti per LGA1700.

La nuova architettura Intel riprende la filosofia big.LITTLE di ARM affiancando ai Performance Core (in breve P-Core) una serie di Efficiency Core (E-Core) pensati per massimizzare l'operatività multitasking senza sacrificare la potenza necessaria per operazioni sul singolo processo.

La gamma dei nuovi processori desktop è capitanata dall'Intel Core i9-12900K composto da ben 16 core (8 P-Core + 8 E-Core) e 24 thread, in grado di raggiungere una frequenza massima di 5.2GHz sui core prestazionali, 30MB di Smart Cache L3 e 14MB di memoria Cache L2 suddivisa tra tutte le unità computazionali, per un consumo energetico di base pari a 125W che si spinge fino a 241W in fase di boost.

Unlocked 12th Gen Intel® Core™ Desktop Processors

Processor Number	Processor Cores (P+E)	Processor Threads ¹	Intel® Smart Cache (L3)	Total L2 Cache	Processor Turbo Frequency			Processor Base Frequency		Unlocked ¹	Processor Graphics	Total CPU PCIe Lanes	Max Memory Speed ²	Memory Channels	Maximum Memory Capacity ²	Processor Base Power (W)	Maximum Turbo Power (W)
					Intel Turbo Boost Max Technology 3.0 Frequency (GHz) ³	P-core Max Turbo Frequency (GHz) ³	E-core Max Turbo Frequency (GHz) ³	P-core Base Frequency (GHz) ³	E-core Base Frequency (GHz) ³								
Socket LGA 1700 Performance																	
I9-12900K	16 (8P+8E)	24	30MB	14MB	Up to 5.2	Up to 5.1	Up to 3.9	3.2	2.4	√	Intel® UHD Graphics 770	20	DDR5 4800 MT/s DDR4 3200 MT/s	2	128GB	125	241
I9-12900KF	16 (8P+8E)	24	30MB	14MB	Up to 5.2	Up to 5.1	Up to 3.9	3.2	2.4	√	n/a	20	DDR5 4800 MT/s DDR4 3200 MT/s	2	128GB	125	241
I7-12700K	12 (8P+4E)	20	25MB	12MB	Up to 5.0	Up to 4.9	Up to 3.8	3.6	2.7	√	Intel® UHD Graphics 770	20	DDR5 4800 MT/s DDR4 3200 MT/s	2	128GB	125	190
I7-12700KF	12 (8P+4E)	20	25MB	12MB	Up to 5.0	Up to 4.9	Up to 3.8	3.6	2.7	√	n/a	20	DDR5 4800 MT/s DDR4 3200 MT/s	2	128GB	125	190
I5-12600K	10 (6P+4E)	16	20MB	9.5MB	n/a	Up to 4.9	Up to 3.6	3.7	2.8	√	Intel® UHD Graphics 770	20	DDR5 4800 MT/s DDR4 3200 MT/s	2	128GB	125	150
I5-12600KF	10 (6P+4E)	16	20MB	9.5MB	n/a	Up to 4.9	Up to 3.6	3.7	2.8	√	n/a	20	DDR5 4800 MT/s DDR4 3200 MT/s	2	128GB	125	150

Intel® processor numbers are not a measure of performance. Processor numbers differentiate features within each processor family, not across different processor families.
 All processors support Intel® Virtualization Technology (Intel® VT-x).
 1. Unlocked features are present with select chipsets and processor combinations. Altering clock frequency or voltage may void any product warranties and reduce stability, security, performance, and life of the processor and other components. Check with system and component manufacturers for details.
 2. Memory speeds are associated with ZPC configurations. Maximum memory capacity of 128GB is achievable with ZPC configuration.
 3. Processor cores listed first are the total number of cores in the processor. The number of Performance-cores and the number of Efficient-cores are listed in parentheses (P+E).
 4. Intel® Hyper-Threading Technology and Intel® Turbo Boost Max Technology 3.0 are only available on Performance cores.
 5. Efficient-core frequency may be lower to optimize power usage. The frequency of cores and core types varies by workload, power consumption and other factors. Visit <https://www.intel.com/content/www/us/en/architecture-and-technology/turbo-boost/turbo-boost-technology.html> for more information.

Embargoed until October 27, 2021, at 9:00 AMPT

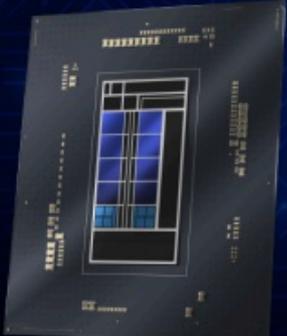


Oltre alle soluzioni desktop elencate nella tabella di cui sopra, il processo produttivo SuperFin a 10nm consente, grazie ad un ampio margine di scalabilità tipico della nuova architettura ibrida Intel, la possibilità di raggiungere dimensioni estremamente ridotte (fino a 28,5x19x1,1mm) per realizzare soluzioni mobile ad elevate prestazioni.

Nello specifico, l'intera famiglia di CPU di dodicesima generazione si comporrà di 60 modelli totali che varieranno dal classico prodotto desktop, al più compatto microprocessore dedicato a laptop ultrasottili.

Scalable Client Architecture

Desktop
LGA 1700
Socket



Mobile
BGA Type3
50 x 25 x 1.3 mm



Ultra Mobile
BGA Type4 HDI
28.5 x 19 x 1.1 mm



Embargoed until October 27, 2021, at 9:00 AMPT



Alder Lake-S introduce inoltre importanti novità in termini di interconnessione e scambio dati grazie alle 16 linee PCIe 5.0 native lato CPU ed il supporto ai kit di memoria DDR5-4800, realizzando così il più avanzato connubio tra produttività e prestazioni in gioco.

Ritroviamo comunque il supporto alle memorie DDR4-3200 poiché, a differenza di quanto avvenuto nel passato salto generazionale, condividono con i nuovi moduli la medesima struttura fisica a 288 pin, ma con struttura logica differente.

Come già accennato, il lancio della famiglia di processori Alder Lake introduce nel mercato desktop l'architettura ibrida Intel con processo produttivo a 10nm che riprende il design Lakefield mobile dell'anno passato.

La struttura prevede l'accoppiamento di core ad elevate prestazioni (Golden Cove) con core ad alta efficienza (Gracemont), suddividendo il carico di lavoro in maniera intelligente tra di loro.

12th Gen Intel® Core™ Cache Architecture



NEW Cache Architecture

- Common Intel® Smart Cache shared among P-cores, E-cores and processor graphics
- Increased L2 Cache per P-Core
- L2 Cache shared amongst each E-Core cluster

Delivering large memory capacity and reduced latency for fast game loading and smooth frame rates

Embargoed until October 27, 2021, at 9:00 AMPT



Ogni core ha accesso ad un modulo dedicato di memoria cache L2, nello specifico 1,25MB per P-core e 2MB per cluster di E-Core, mentre la memoria cache L3 è condivisa tra gli stessi.

Alder Lake Memory

Leading the industry transition to DDR5

Support for all four major memory technologies

Dynamic voltage-frequency scaling

Enhanced overclocking support



DDR5 - 4800	New
DDR4 - 3200	
LP5 - 5200	New
LP4x - 4266	

Architecture Day 2021

Under embargo until August 19th at 6:00 am Pacific time

intel. 76



Al fine di garantire la massima copertura di mercato, il controller di memoria integrato è nativamente in grado di gestire tutti e quattro i principali standard di memoria, ovvero DDR4-3200, DDR5-4800, LP4x-4266 e LP5-5200, con questi ultimi due pensati per soluzioni integrate su schede madri ultracompatte.

L'azienda di Santa Clara ha sottolineato più volte come il design Alder Lake sarà presente in maniera del tutto analoga sia su processori desktop, sia su proposte mobile o ultra-mobile con soluzioni a bassissimo consumo energetico (circa 9W).

Alder Lake PCIe

Leading the industry transition to PCIe Gen5

Up to 2X bandwidth vs. Gen4
Up to 64GB/s with x16 lanes

x12 PCIe Gen 4

x16 PCIe Gen 3

PCIe

PCIe

x16 PCIe Gen 5 **New**

x4 PCIe Gen 4

Visit www.intel.com/ArchDay21/aiims for details

Architecture Day 2021

Under embargo until August 19th at 6:00 am Pacific time

intel 77



Lato PCIe, i processori desktop Alder Lake-S supporteranno 20 linee totali suddivise tra 16 PCIe 5.0 e 4 PCIe 4.0, in linea di massima x16 dedicate alla scheda video e x4 per un'unità di storage, mentre la connessione al chipset sarà invece affidata a 8 linee DMI PCIe 4.0 raddoppiando, di fatto, la banda a disposizione.

Il chipset Z690 metterà a disposizione ufficialmente sino a 12 linee PCIe 4.0 e 16 linee PCIe 3.0, con supporto alle tecnologia Intel Volume Management Device che consente di gestire dispositivi multipli di archiviazione NVMe senza ricorrere a controller RAID di terze parti.

Alder Lake Interconnect

Compute Fabric

Up to **1000** GB/s

Dynamic Latency Optimization

Memory Subsystem

I/O Fabric

Up to **64** GB/s

Real-time, demand-based BW control

Memory Fabric

Up To **204** GB/s

Dynamic Bus Width & Frequency

Visit www.intel.com/ArchDay21/aiims for details

Architecture Day 2021

Under embargo until August 19th at 6:00 am Pacific time

intel 78



Come per i processori Tiger Lake, l'interconnessione delle unità computazionali è affidata ad un anello a doppia banda dinamico in grado di raggiungere i 1000 GB/s, pur mantenendo un elevato livello di efficienza grazie alla possibilità di disattivare una delle due sezioni qualora determinati core risultassero

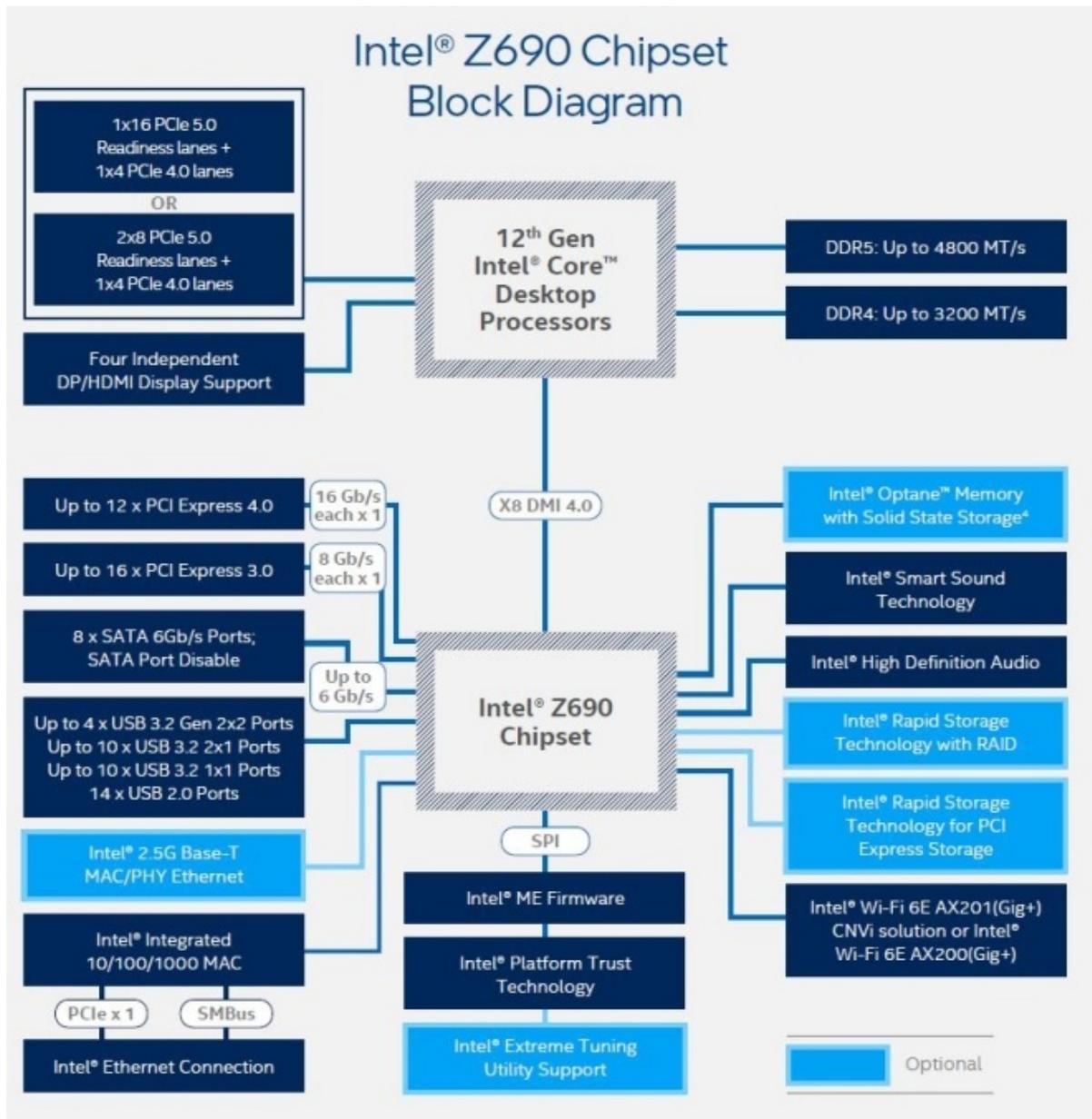
inutilizzati.

Il sottosistema della memoria raggiunge nominalmente i 204 GB/s, anche se tale velocità potrà essere raggiunta solo con l'utilizzo di memorie DDR5-12750, ben al di sopra degli standard previsti da Intel.

Ritroviamo, inoltre, il supporto nativo agli standard Thunderbolt 4 e Wi-Fi 6E ma, a riguardo, ricordiamo che, come per la generazione precedente, si tratta di semplice predisposizione strettamente dipendente dall'implementazione degli stessi a livello di chipset e, dunque, a discrezione dell'OEM.

Rimanendo in tema, i processori Alder Lake lavoreranno in accoppiata ai chipset serie 600, capitanati questa volta dalla linea Z690.

Il canale di connessione tra CPU e chipset si aggiorna da DMI 3.0 x8 a DMI 4.0 x8 raddoppiando, di fatto, la banda a disposizione sullo stesso numero di linee.



Il PCH Z690 mette a disposizione 12 linee PCI Express 4.0, 16 linee PCI Express 3.0, 8 porte SATA e quattro diverse configurazioni di porte USB a discrezione del produttore, tra cui citiamo il supporto fino a 4 porte USB 3.2 Gen 2x2 da 20 Gbps.

Per fare chiarezza, il doppio supporto DDR5/DDR4 lato CPU non è da intendersi anche lato scheda madre, in quanto sarà fisicamente impossibile collocare un modulo DDR4 in uno slot DDR5.

La direttiva generale scelta dai partner Intel è quella di realizzare schede Z690 senza dicitura (da supportare dunque come DDR5) e schede con supporto DDR4 esplicitando la tecnologia nel nome stesso del modello.

Intel non ha fornito specifiche sul TDP del chipset Z690 ma, non essendo presente un sistema di dissipazione di tipo attivo sulle schede madri annunciate, possiamo dedurre essere inferiore ai 12W.

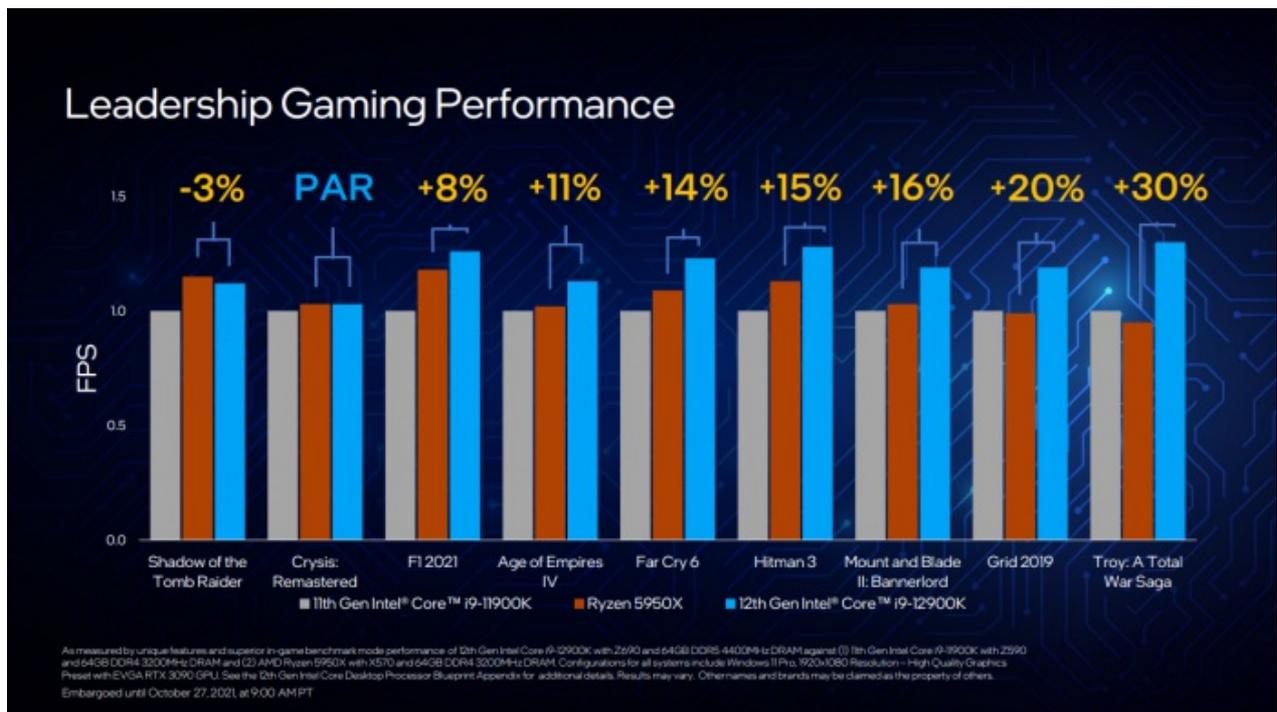
Il salto prestazionale offerto dai processori Alder Lake è il risultato di un miglioramento del pacchetto su tutti i fronti, partendo dall'incremento nominale dell'IPC del 19%, passando dal notevole miglioramento energetico, fino all'efficienza prestazionale della nuova architettura ibrida e l'accesso a standard di interconnessione di ultima generazione.

Riportiamo, di seguito, i risultati dei test forniti nelle slide di presentazione, facendo presente che per i risultati reali è necessario attendere l'arrivo dei sample ed i benchmark di terze parti.



Stando ai risultati riportati da Intel, il nuovo processore i9-12900K sarebbe in grado eguagliare le prestazioni del predecessore i9-11900K (250W) con un consumo di soli 65W, offrendo, invece, risultati 50% superiori a massimo regime.

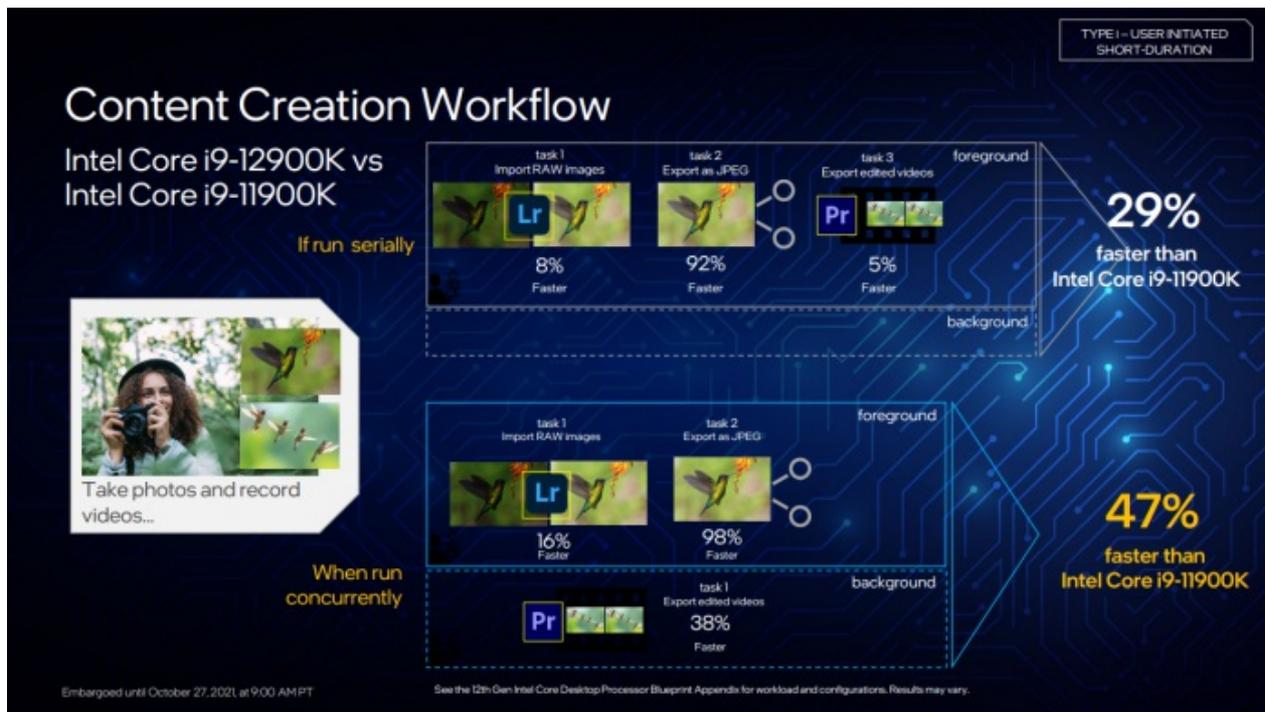
Per quanto tali dati avranno modo di trovare o meno riscontro nei test della redazione, possiamo intuire l'importanza di questo cambio generazionale, che accompagnerà l'azienda negli anni a venire.



Per quanto i test in gioco siano spesso realizzati in circostanze ideali e, a volte, lontane dalla realtà o dai titoli di principale interesse a livello di mercato, attenendoci ai test forniti da Intel, il nuovo top di gamma Core i9 accoppiato a memorie DDR5 4400MHz CL14 offrirebbe fino al 30% di FPS in più rispetto all'attuale proposta AMD Ryzen 5950X, con una media complessiva di circa il 20% se messo a confronto con l'i9-11900K.

Spostandoci invece lato produttività, Intel ha sottolineato il ruolo chiave della collaborazione con diversi sviluppatori al fine di garantire la massima ottimizzazione tra risorse hardware e software.

Tra questi sono presenti l'intera suite Adobe e numerosi standard di mercato come Autodesk Maya e VEGAS Pro.



Prendendo come esempio un workflow suddiviso tra Adobe Lightroom e Premiere Pro, il 12900K con il medesimo abbinamento di memorie sarebbe in grado di completare le operazioni di importazione, elaborazione ed esportazione, il 47% più rapidamente rispetto al suo predecessore.

Buone notizie anche per il mondo dello streaming, in quanto tutta la pipeline di rendering e registrazione video viene caricata in background sugli E-Core destinando tutti i processi di gioco ai P-Core più performanti, ottenendo non solo FPS notevolmente più elevati in gioco, ma anche maggiore consistenza, il tutto senza rinunciare alla qualità video.



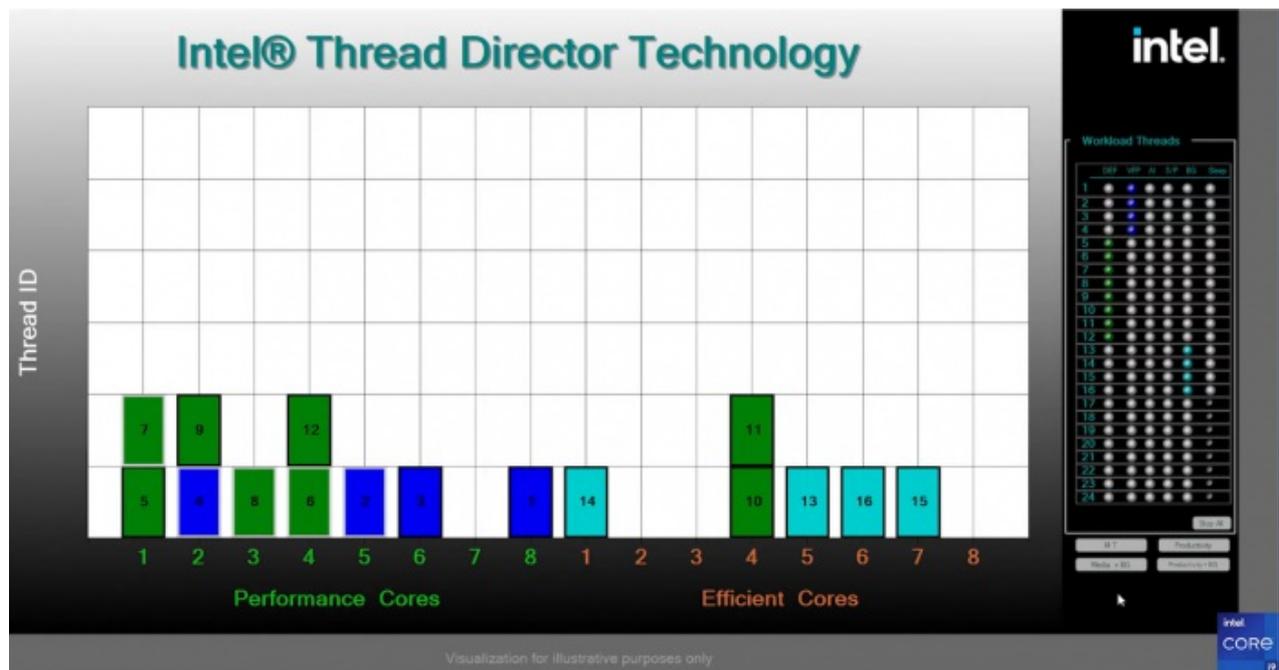
Il lancio della linea di processori Intel Alder Lake porta con sé un vento di cambiamento anche a livello software con l'introduzione di importanti novità volte a garantire all'utente il totale controllo dell'hardware a sua disposizione.

Tra queste novità si è già parlato durante l'Intel Architecture Day 2021 di "Thread Director", una suite software al momento esclusiva per i sistemi Windows 11 che svolge il ruolo di intermediario tra lo scheduler del sistema operativo e le risorse hardware del processore.

Concretamente, il suo compito è quello di instradare specifici processi verso una tipologia di core appropriata per la natura delle operazioni.

Ad esempio, istruzioni scalari necessiteranno generalmente di maggiore priorità e, pertanto, saranno gestite da uno dei P-Core a disposizione, mentre le istruzioni di background verranno spostate sugli E-Core.

Queste operazioni avvengono in tempo reale con una precisione al millisecondo e sono supportate da una IA in grado di valutare e, con il crescere dell'archivio di informazioni, adattarsi alla routine dell'utente che potrà, comunque, in qualsiasi momento intervenire manualmente tramite interfaccia per modificare eventuali anomalie.



Il ruolo del Thread Director sarà fondamentale al fine di garantire il massimo delle prestazioni in ogni frangente in quanto, con il passaggio all'architettura ibrida, potrebbe essere più facile del previsto incontrare incompatibilità o un generico utilizzo subottimale dei core da parte di suite software non ottimizzate.

A riguardo Intel ha lavorato a diretto contatto con Microsoft e numerose software house al fine di garantire una transizione più pulita possibile alla nuova architettura.

Citiamo tra questi la tecnologia Denuvo e alcune gravissime incompatibilità ad oggi quasi totalmente risolte dalla partnership aziendale.

Ci si aspetta, dunque, che per molti applicativi sarà necessario attendere una patch di ottimizzazione dedicata ai processori Intel di dodicesima generazione anche se l'azienda non nega che sarà difficile coprire per intero il mercato, specialmente su programmi particolarmente datati o indipendenti.

Spostandoci invece sulle novità dedicate agli appassionati di overclock, è stata rilasciata la versione 7.5 dell'Intel Extreme Tuning Utility (in breve XTU) che permette la personalizzazione di una vasta gamma di valori direttamente da interfaccia desktop, senza dimenticare la telemetria dedicata agli E-Core, mettendo a disposizione un benchmark integrato con possibilità di condivisione risultati, il supporto alle memorie DDR5, la funzione Intel Speed Optimizer che consente di spingere il sistema tramite un singolo pulsante e, infine, un log di sistema integrato.

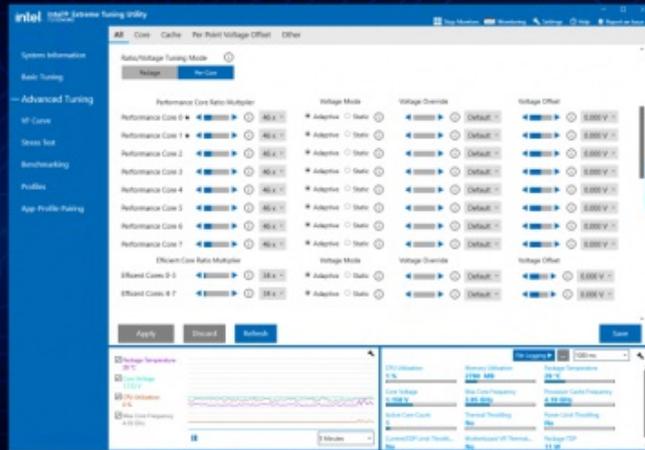
Intel® Extreme Tuning Utility 7.5 Enhancements

NEW:

- E-Core ratio control
- Telemetry for E-Cores
- XTU Benchmark 2.0 integration on HWBOT.org
- DDR5 support

Along with recent additions:

- Real-Time Memory Frequency
- Intel® Speed Optimizer
- System Logging
- ... and more



Intel XTU has been enhanced to maximize performance of 12th Gen processors

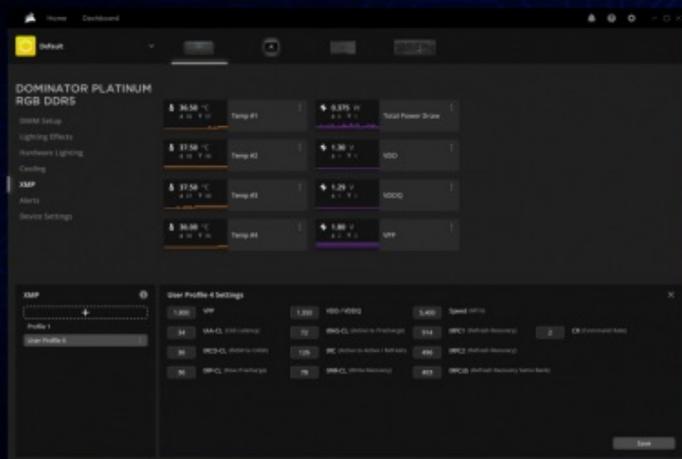
Embargoed until October 27, 2021, at 9:00 AMPT



Viene ampliato, inoltre, il controllo a livello di frequenze interne del processore fornendo la possibilità non solo di intervenire sul rateo di P-Core ed E-Core, ma di personalizzare le frequenze BCLK, delle memorie e dell'unità grafica integrata.

Parallelaamente all'implementazione della tecnologia DDR5, Intel aggiorna il profilo XMP alla versione 3.0 ampliando non solo l'interfaccia utente, ma garantendo un maggiore livello di personalizzazione e controllo grazie alla presenza di un chip dedicato presente su ogni modulo compatibile ed un sensibile incremento di allocazione di memoria all'interno della ROM, andando anche a migliorare la stabilità grazie ad un CRC Checksum dedicato.

Intel XMP 3.0 Innovation Possibilities



Innovative software from CORSAIR allows users to configure rewritable XMP 3.0 profiles and store back to the DDR5 memory module & much more...



Embargoed until October 27, 2021, at 9:00 AMPT

Other names and brands may be claimed as the property of others.



Il numero di profili passa da 2 a 5, tra cui troviamo 3 profili statici predefiniti dal produttore e 2 profili completamente personalizzabili sia tramite BIOS che attraverso applicazioni di terze parti tra cui citiamo il software CORSAIR iCUE, all'interno del quale sarà possibile trovare la sezione "XMP" con tutti i parametri relativi a tensione e timings.

Rivolgendo l'occhio verso l'efficienza energetica, Intel introduce la tecnologia Dynamic Memory Boost

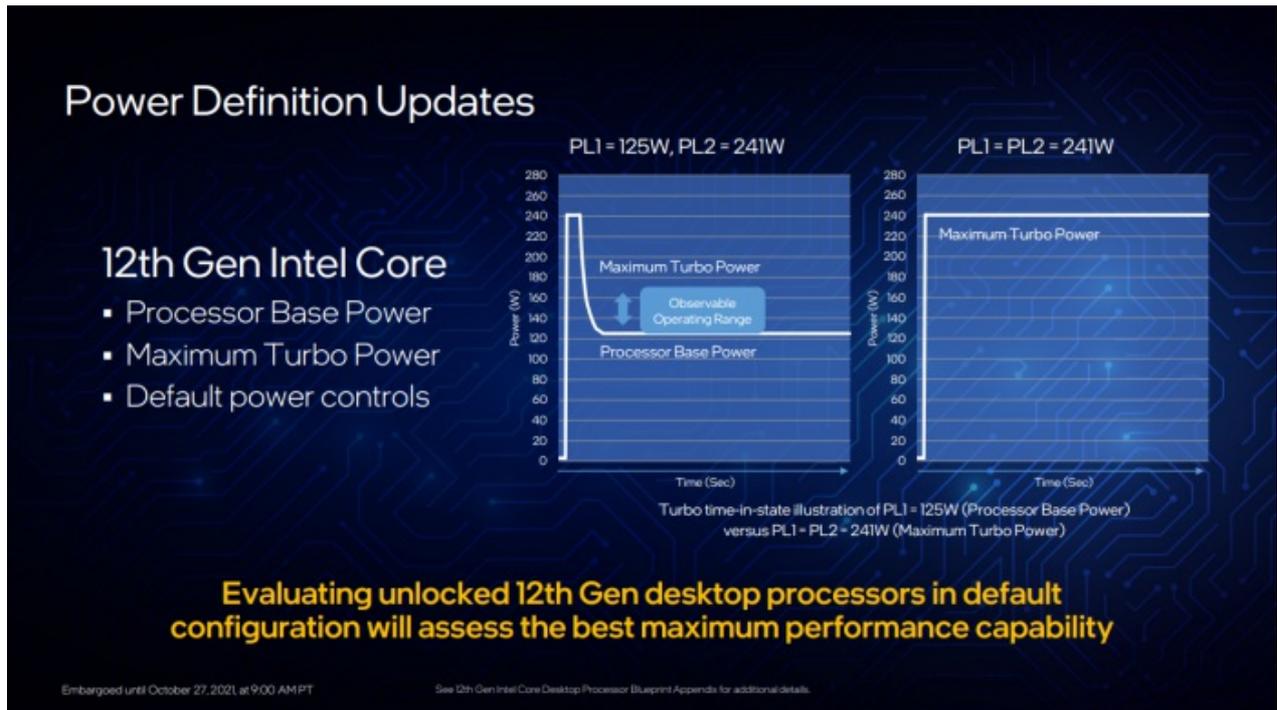
compatibile con moduli certificati XMP che, al posto di mantenere i moduli di memoria fissi alla frequenza di boost in maniera indefinita, alterna frequenza di base e frequenza XMP in base al carico di lavoro.

L'elenco di tutti i kit certificati XMP 3.0 sarà presente direttamente sul sito Intel.

Parallelamente alle importanti novità volte al mondo dell'overclock, l'azienda aggiorna i propri standard di consumo così da rendere più trasparente la comprensione degli stadi di potenza dei processori Intel e semplificare, dunque, la scelta di sistemi di raffreddamento e alimentazione adeguati alle esigenze del singolo utente.

Precedentemente i parametri "segreti" prendevano il nome di:

- **PL1** (Power Level o Power Limit) - il consumo massimo di un processore che opera entro le specifiche base, quindi, stando alla definizione di Intel, il PL1 coincide con il TDP.
- **PL2** - la massima potenza (watt) che il processore ha a disposizione nelle fasi di boost.
- **Tau** - un valore che rappresenta quanti secondi il processore può stare entro i parametri fissati per il PL2 prima di ritornare ad uno stato PL1.



Come si evince dai grafici di cui sopra, con la dodicesima generazione Intel i parametri PL1 e PL2 saranno unificati in un unico valore Maximum Turbo Power (MTP) prevedendo, dunque, una permanenza indefinita al massimo stadio prestazionale, mantenuto ovviamente solo durante le fasi di boost, ovvero durante il carico di lavoro richiesto dal sistema operativo.

I valori da considerare all'interno della tabella di lancio come riferimento saranno dunque quelli sotto la colonna Maximum Turbo Power, nello specifico 241W per la linea i9, 190W per i processori i7 ed infine 150W per gli i5.

Sarà a discrezione dei partner Intel rendere disponibili per la personalizzazione i vecchi parametri PL1, PL2 e Tau all'interno del BIOS.

2. Packaging & Bundle

2. Packaging & Bundle

La GIGABYTE Z690 AORUS MASTER giunta in redazione è una versione retail, quindi dotata della confezione con la quale viene regolarmente commercializzata.

Molto gradevole la grafica, ricca di elementi che riprendono i colori caratteristici della serie che ben contrastano sullo sfondo nero.



Sul lato anteriore troviamo il logo AORUS che occupa la parte superiore e, in basso, il nome della scheda, i loghi Intel ed i nuovi standard supportati sulla destra.



Sul retro, invece, sono presenti le varie certificazioni ed un buon numero di immagini con le relative didascalie che illustrano le caratteristiche peculiari della scheda.



Una volta aperta la scatola, possiamo subito osservare la nostra Z690 AORUS MASTER 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.



Il bundle che GIGABYTE mette a disposizione è abbastanza completo comprendendo, di fatto, i seguenti accessori:

- un manuale completo;
- un manuale per l'installazione rapida;
- un set di stickers adesivi con logo AORUS;
- uno sticker metallico AORUS;
- sei cavi SATA;
- Un set G connector;
- un cavo RGBW LED Extension;
- due sonde per la temperatura;
- una sonda per il rumore;
- una antenna WiFi omnidirezionale;
- un set completo di viti per il fissaggio di SSD M.2.

3. Vista da vicino

3. Vista da vicino



Questo è reso possibile grazie ad una attenta progettazione che prevede una distribuzione ottimale della componentistica utilizzata, rispettando le distanze fra i vari elementi al fine di garantire la massima efficienza sia dal punto di vista elettrico che termico.



Osservando la scheda, possiamo apprezzarne il design particolarmente ricercato, condizione necessaria per soddisfare una clientela particolarmente esigente come quella gaming cui è destinata.

Seguendo l'attuale tendenza, la Z690 AORUS MASTER utilizza uno schema di colori neutri al fine di facilitarne l'abbinamento con gli altri componenti che andranno a completare la piattaforma, affidando al collaudato sistema di illuminazione RGB Fusion il compito di esaltarne ulteriormente il look.

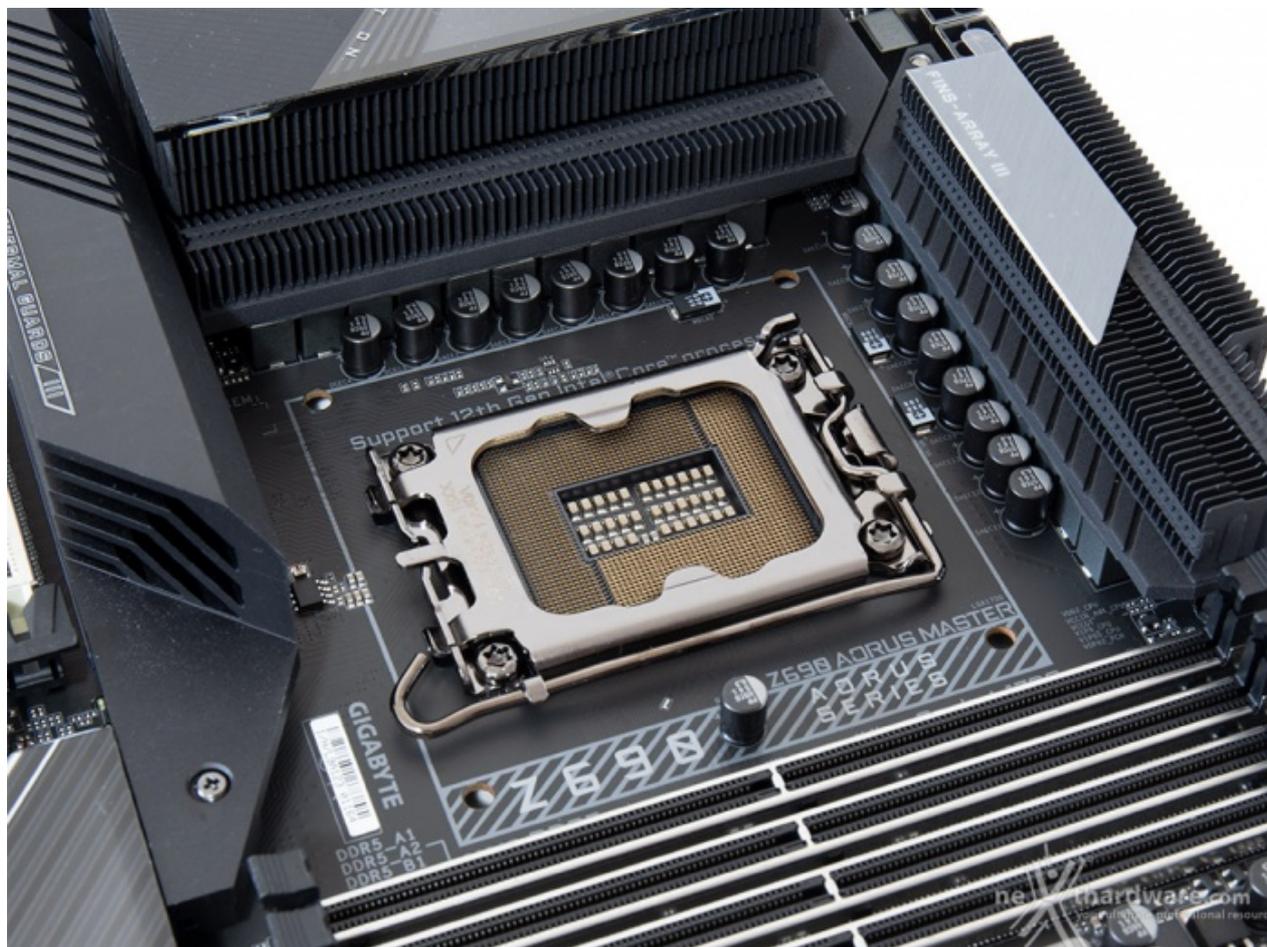
Il colore nero è quello che predomina in assoluto, essendo utilizzato sul PCB e su buona parte della componentistica presente, ma sono impiegati anche il grigio sui dissipatori e sulla cover del circuito audio e l'argento sugli slot PCIe e sulle serigrafie.



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



Rimossa l'armatura e messo a nudo il PCB, possiamo osservare il robusto backplate del socket CPU, i due pad termici da 9 W/mK, le viti di ritenzione dei dissipatori e tutta una serie di componenti che sono stati spostati su questo lato al fine di garantire una maggiore pulizia del layout superiore.



La scheda adotta il nuovo socket LGA1700, espressamente progettato per soddisfare la potenza richiesta dai nuovi processori Alder Lake e, ovviamente, non compatibile con tutti i processori di precedente generazione.

Il nuovo socket è caratterizzato da una struttura rettangolare di 45x37,5mm avente un'altezza complessiva di 6,529-7,532mm ed un interasse dei fori per l'installazione dei sistemi di raffreddamento di 78x78mm, il che rende necessario utilizzare staffe e distanziali dedicati per poter montare i dissipatori compatibili.

La zona intorno al socket risulta popolata dai canonici condensatori incaricati di stabilizzare le tensioni dai VRM alla CPU e filtrare il segnale tra CPU e RAM per le migliori prestazioni possibili.

La sezione di alimentazione della Z690 AORUS MASTER è formata da 19 Power Stages Renesas RAA220105 da 105A ciascuno, pilotati individualmente, cioè senza meccanismi di accoppiamento tramite doubler PWM o teaming (che li mette in parallelo), da un nuovo controller, sempre Renesas e siglato RAA229131, capace di gestire un totale di 20 segnali PWM separati.

L'alimentazione VCCAUX, che prende il posto delle sezioni VCCSA (System Agent) e VCCIO (Input/Output), è gestita invece da due Digital Dr MOS da 70A ciascuno ed ha il compito di fornire corrente al controller PCIe ed al controller di memoria integrato nel processore.

Per finire, abbiamo un Digital Smart Power Stages da 90A che alimenta il VCCGT dedicato alla iGPU.



In totale, quindi, abbiamo a disposizione la bellezza di 2.255A, motivo per cui il produttore ha previsto ben due connettori EPS 8 pin in grado di garantire che la sezione di alimentazione riceva tutta la corrente necessaria, in particolar modo nelle condizioni di carico più gravose.

4. Vista da vicino - Parte seconda

4. Vista da vicino - Parte seconda



Per la Z690 AORUS MASTER il produttore ha completamente riprogettato la sezione di raffreddamento del circuito di regolazione delle tensioni, del chipset e degli SSD M.2, che appare molto più efficiente rispetto a quello visto sulla Z590 MASTER.

La stessa prevede due blocchi posizionati a diretto contatto con i Power Stage, collegati tra loro tramite una heatpipe da 8mm del tipo Direct Touch II, ovvero a diretto contatto con i componenti da raffreddare tramite degli efficientissimi pad di produzione Laird con una conducibilità termica di 9W/mK.

Entrambi i dissipatori dedicati al VRM beneficiano della tecnologia proprietaria Fins-Array Heatsink III che si avvale di alette dal design irregolare con rivestimento in nanocarbonio per una migliore circolazione dei flussi d'aria ed una superficie di scambio superiore del 900% rispetto ai classici dissipatori di uguale grandezza.



Quest'ultimo, risulta intimamente collegato con il sistema di dissipazione passiva dei drive M.2, fissato allo stesso tramite due viti.



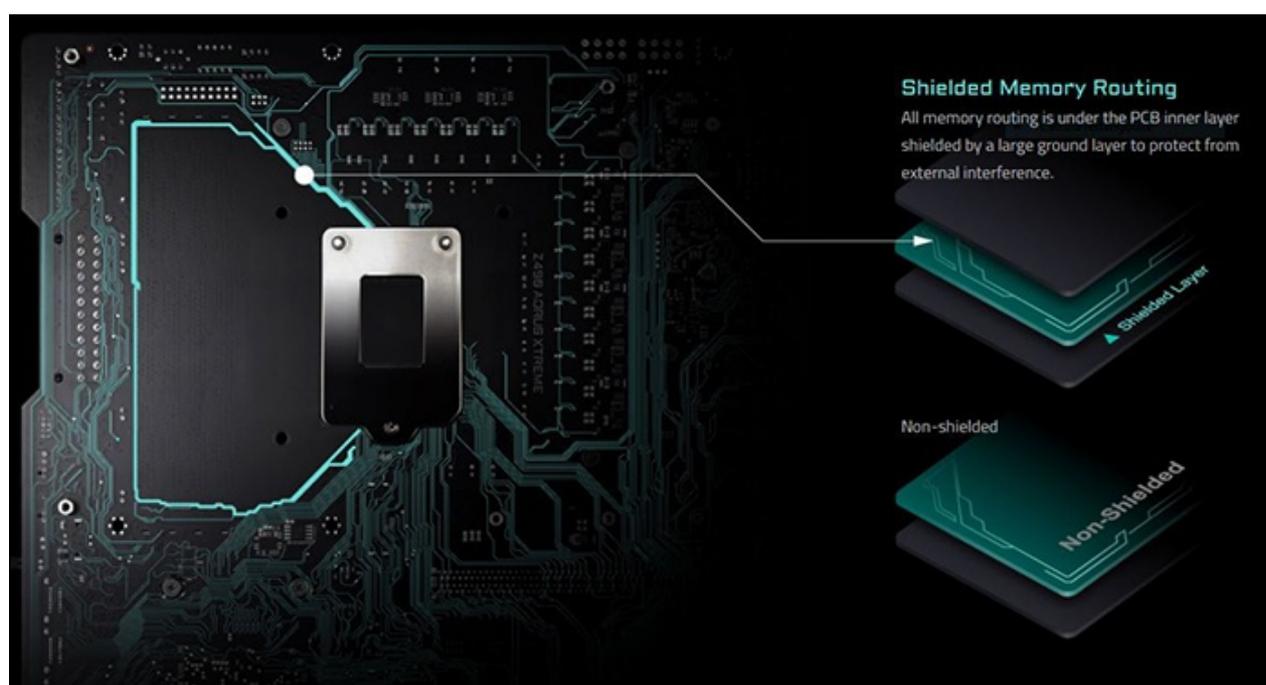
Un ulteriore contributo al raffreddamento della scheda viene fornito anche dall'armatura in metallo posta sul retro del PCB.

La stessa beneficia anch'essa di un trattamento superficiale in nanocarbonio che migliora del 10% lo smaltimento del calore proveniente dai componenti a diretto contatto ed utilizza pad termici simili a quelli usati per la sezione VRM.



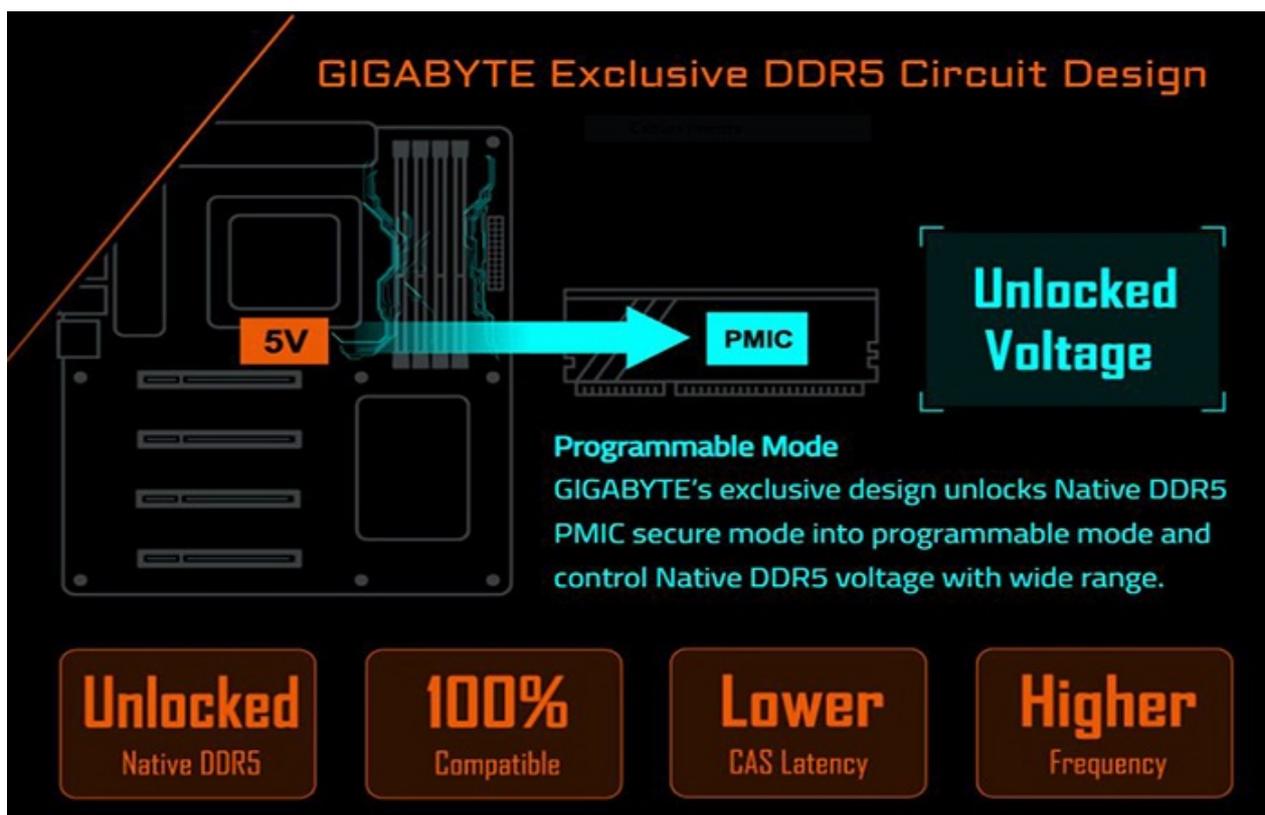
Il comparto dedicato alle memorie presenta quattro slot DIMM in grado di ospitare 128GB di DDR5 con frequenze fino a 6400MHz (OC), ovvero un massimo di quattro moduli da 32GB l'uno (in modalità dual channel) dotati di profili Intel XMP 3.0 per la configurazione automatica dei relativi parametri di funzionamento.

Gli slot presentano il meccanismo di ritenzione su entrambi i lati e la buona distanza dal primo slot PCIe consente l'installazione dei moduli anche con la scheda video montata.



Per questa sezione GIGABYTE ha utilizzato la tecnologia proprietaria "XTREME MEMORY" che include piste

completamente schermate ed i nuovi SMD DDR5 DIMM che prevedono saldature dei punti di ancoraggio su entrambe le facciate del PCB ed un'armatura in acciaio in grado di aumentare del 130% la resistenza meccanica alle eventuali flessioni, riducendo anche i disturbi e le interferenze elettriche con un conseguente aumento del potenziale in overclock dei moduli ospitati.





L'immagine in alto ci mostra la dotazione di slot PCIe composta da un PCIe 5.0 x16 pilotato dalla CPU e due PCIe 3.0 x16 gestiti invece dal chipset Z690, funzionanti, rispettivamente, in modalità x16, x4 e x4.

I primi due slot sono ben distanziati tra loro così da permettere una agevole installazione di configurazioni multi-GPU e sono dotati di un rivestimento in acciaio inossidabile costituito da un unico pezzo atto a garantire una maggiore resistenza meccanica che contribuisce ad aumentarne la durata nel tempo.

Il primo slot beneficia inoltre della tecnologia Ultra Durable SMD PCIe 5.0 Armor atta a ridurre al minimo le interferenze e disturbi elettrici, supportando in pieno la maggiore larghezza di banda e la velocità di trasferimento dello standard PCI Express 5.0.

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

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

5. Connettività

5. Connettività

Porte SATA



La GIGABYTE Z690 AORUS MASTER è dotata di sei porte SATA 6 Gbps pilotate direttamente dal PCH Intel Z690 e, quindi, garantiscono tutte il supporto alla tecnologia IRST (Intel Rapid Storage Technology) attraverso la quale si potranno creare configurazioni RAID di tipo 0, 1, 5 e 10.

Connettori M.2 PCI-E

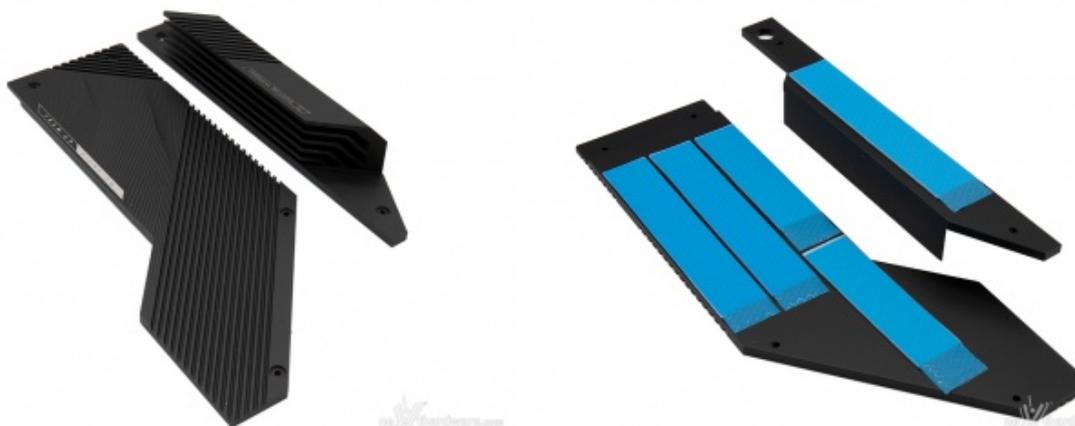


La Z690 AORUS MASTER è equipaggiata con cinque connettori M.2 PCIe posizionati, rispettivamente, il primo (M2A_CPU), pilotato direttamente dalla CPU, nello spazio compreso tra il socket ed il primo slot PCIe x16, il secondo (M2P_SB), il terzo (M2Q_SB), il quarto (M2C_SB) ed il quinto M2M_SB, nello spazio tra il primo ed il secondo slot PCIe x16 (questi ultimi quattro gestiti dal PCH Z690).

I primi tre slot sono in grado di ospitare drive con lunghezze fino a 110mm, mentre gli ultimi due supportano drive con lunghezza massima di 80mm.

Tutti i connettori supportano SSD PCIe 4.0 x4/x2, tranne il quarto che si limita a SSD PCIe 3.0 x4/x2.

Il supporto alle unità SATA è limitato al quinto connettore (M2M_SB), quello alle memorie Intel Optane comprende tutti i connettori gestiti dal PCH, mentre tutti supportano la modalità RAID NVMe (0, 1).



Gli slot beneficiano inoltre della tecnologia Thermal Guard III che prevede la presenza di dissipatori in alluminio che vanno ad interfacciarsi con i drive sottostanti tramite due pad termici, di cui uno interposto tra il dissipatore e la facciata superiore del drive e l'altro tra la facciata inferiore dello stesso e la base

d'appoggio in alluminio.

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 3.2 Gen2, Gen1 e Gen2x2↔



La Z690 AORUS MASTER dispone di un header USB 3.2 Gen 2x2, pilotato dal PCH Intel Z690, che permette di utilizzare questa tipologia di connessione nei pannelli di I/O presenti sugli chassis di ultima generazione.

Quest'ultimo assicura una velocità doppia (20 Gbps) rispetto al Gen2 (10 Gbps), consentendo di sfruttare al meglio la velocità degli SSD esterni di nuova generazione.



Al fine di garantire le massime prestazioni in game, la scheda in prova implementa un comparto networking di alto livello che comprende una porta Gigabit Ethernet 10GbE ed un modulo Intel WiFi 6E 802.11ax (2T2R & Bluetooth 5.2).



La porta Ethernet è gestita da un velocissimo controller Marvell Aquantia AQC113C in grado di gestire velocità fino a 10 Gbps, compatibile con gli standard 10GBASE-T, 5GBASE-T, 2.5GBASE-T, 1000BASE-T e 100BASE-TX.



Il modulo Wi-Fi 2T2R è pilotato tramite interfaccia CNVi da un controller Intel Wi-Fi 6E AX210 integrato nel chipset e consente, anche grazie alla potente antenna da 4dBi, connessioni con velocità sino a 2400 Mbps utilizzando i canali a 160MHz.

L'adozione del nuovo standard WiFi 6E consente inoltre di sfruttare tutti i vantaggi offerti dalla banda a 6GHz, ovvero una larghezza di banda 4 volte superiore rispetto alle 2,4GHz e 5GHz, con la possibilità di collegare più dispositivi con una minore congestione del traffico.

Lo stesso è dotato di connessione Bluetooth 5.2 in grado di assicurare una maggiore velocità ed una portata superiore rispetto al vecchio standard 4.2.

Pannello posteriore delle connessioni



La↔ Z690 AORUS MASTER utilizza un pannello di I/O preinstallato, in grado di offrire una migliore schermatura dalle emissioni elettromagnetiche per le varie porte, che integra, come di consueto, anche i pulsanti per il CLR CMOS e per il BIOS Flashback.

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

- 2 connettori SMA per antenna WiFi 2T2R;
- 4 porte USB 3.2 Gen1;
- 2 porte USB 3.2 Gen2 Type-A + 1 DisplayPort;
- 2 porte USB 3.2 Gen2 Type-A + 1 USB 3.2 Gen2 Type-C;
- 1 porta LAN RJ-45 + 1 USB 3.2 Gen2 Type-A + 1 USB 3.2 Gen2x2 Type-C;
- 5 jack audio HD + 1 uscita ottica SPDIF.

6. Caratteristiche peculiari

6. Caratteristiche peculiari

Debug LED - pulsanti onboard - switch



Pur trattandosi di una mainboard progettata per dare il meglio in ambito gaming e produttività , la GIGABYTE Z690 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.

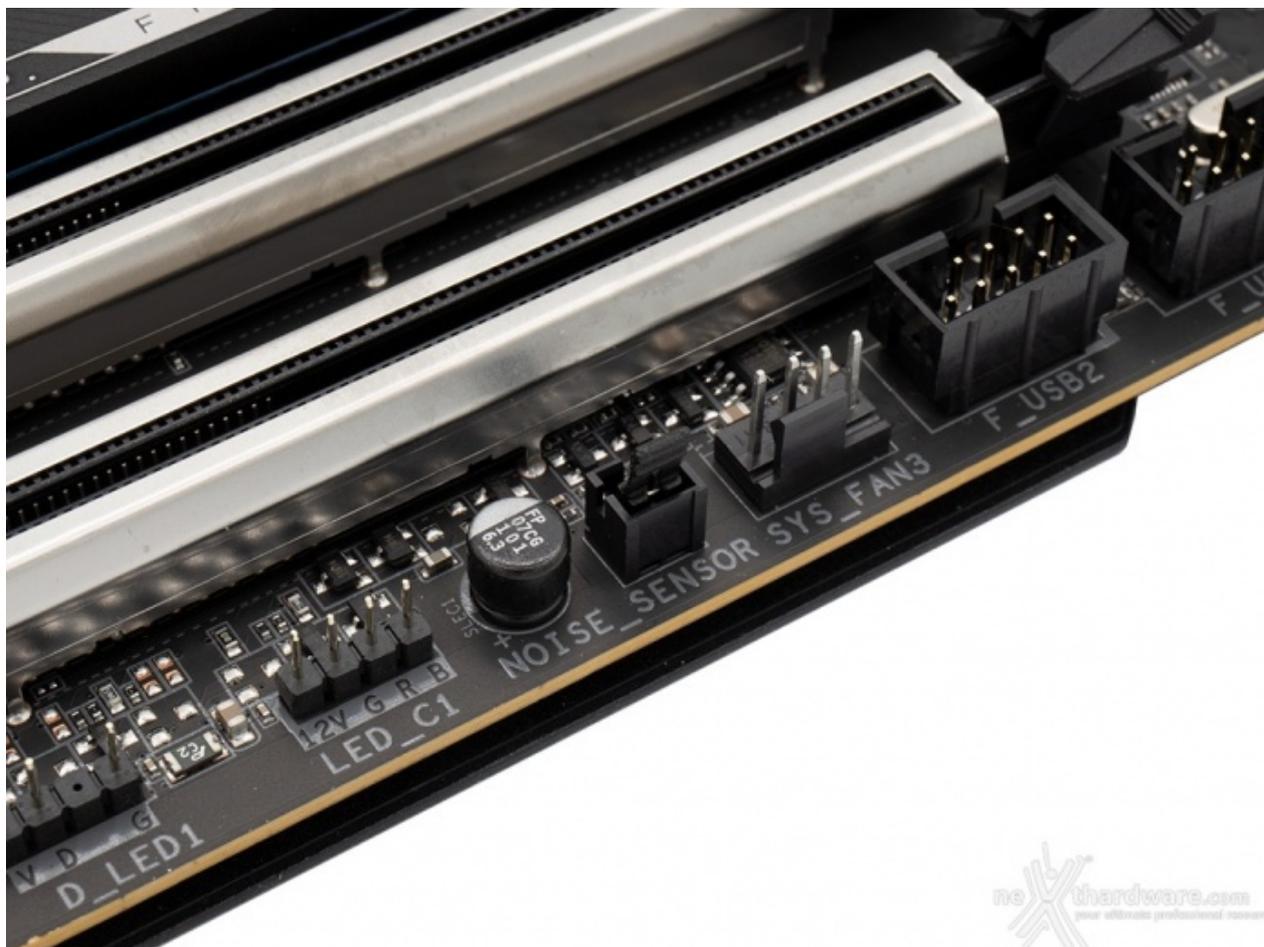
Nell'angolo adiacente gli slot DIMM spicca il generoso pulsante di forma circolare adibito all'accensione/spegnimento e, accanto ad esso, il Debug LED a due cifre che fornisce informazioni riguardo lo stato di boot della macchina mostrando poi, una volta completata questa delicata fase, la temperatura della CPU.



Spostandoci 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, mentre, in posizione antistante, troviamo quattro connettori per ventole che fanno parte della nutrita collezione che vedremo più avanti.



Spostandoci in prossimità della parte terminale dell'ultimo slot PCIe troviamo invece, in una posizione piuttosto insolita, il tasto di reset, il quale può essere impostato tramite BIOS per svolgere altre funzioni come l'accensione/spegnimento dell'illuminazione, l'accesso diretto al BIOS o la funzione Safe Mode per far ripartire il sistema con l'ultima configurazione valida qualora, a causa di impostazioni errate, si rifiutasse di avviarsi entrando in un sistema di loop di continui spegnimenti e riavvii.



Salendo ulteriormente lungo il bordo sinistro incontriamo, infine, un connettore a cui, previa rimozione del ponticello normalmente inserito, andrà collegata la sonda per la rilevazione del rumore.



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

Quest'ultima, sia nella versione software installabile su Windows che in quella integrata nel BIOS, prevede sette punti di controllo per le curve del regime di rotazione, oltre alla possibilità per ciascuna ventola di

passare al volo tra due modalità di funzionamento, denominate **Slope** e **Stairs**, da utilizzare per scenari diversi.

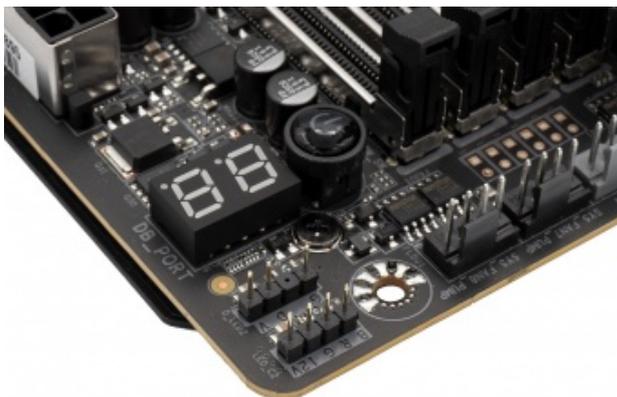
La prima è di tipo lineare, mentre la seconda è di tipo non lineare con possibilità di avere le ventole alla stessa velocità in determinati intervalli di temperatura.

Sistema di illuminazione RGB Fusion



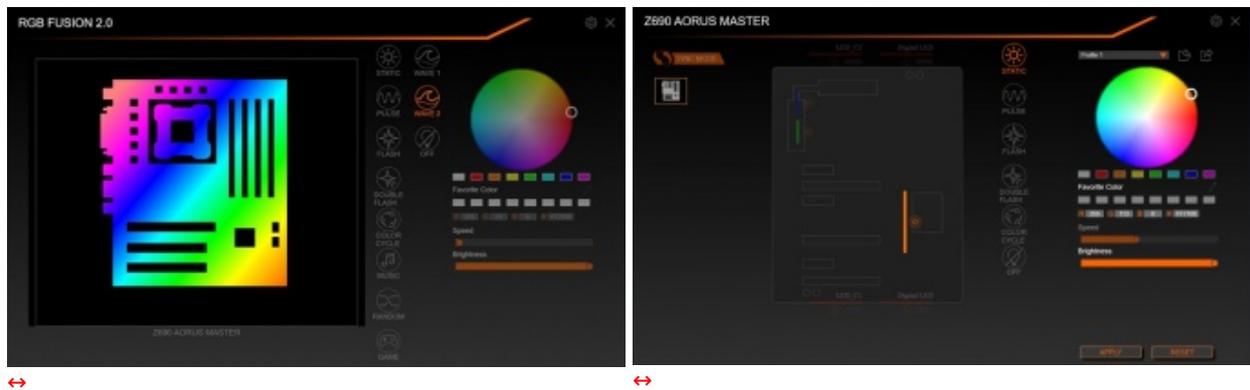
La GIGABYTE Z690 AORUS MASTER utilizza, ovviamente, il sofisticato sistema di illuminazione multizona RGB Fusion, il quale prevede tre zone, di cui due integrate nel carter che sormonta il backpanel ed una nel dissipatore sul chipset.

Tale sistema può essere comunque potenziato grazie alla presenza di quattro header ai quali potranno essere collegate altrettante strisce RGB da pilotare 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 ed integranti fino a 300 LED.



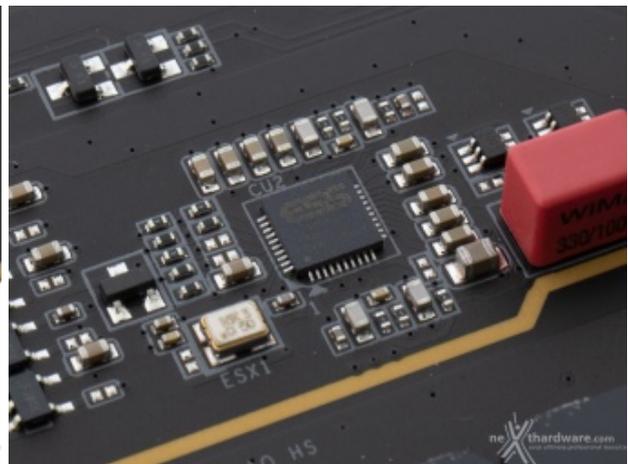
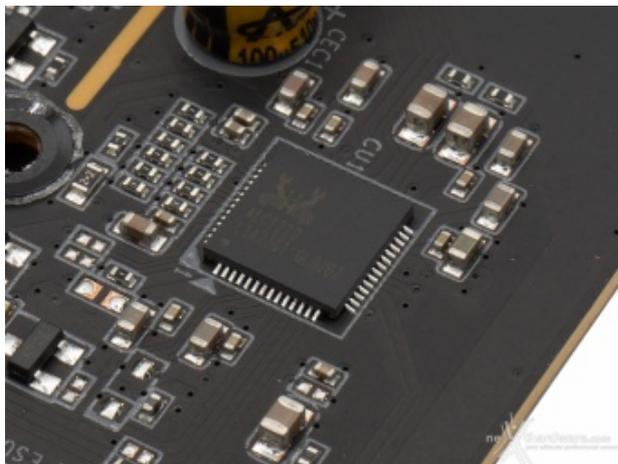
Mediante il software RGB Fusion 2.0 possiamo impostare uno fra gli svariati effetti a disposizione, selezionare il colore voluto tra un'infinità di tonalità semplicemente spostando un cursore, oppure scegliere se sincronizzare i LED presenti nelle tre zone della mainboard con eventuali strisce LED collegate agli header visti in precedenza, oppure con tutte le periferiche compatibili appartenenti alla linea AORUS o prodotti di terze parti compatibili, la cui lista è reperibile nell'apposita pagina del produttore.



Audio



Dopo aver rimosso la cover protettiva, possiamo osservare da vicino il circuito dedicato alla sezione audio della scheda che, come al solito, è delimitato da due piste di colore giallo.



La stessa supporta la modalità High Definition a 7.1 canali e la tecnologia DTS:X ULTRA, garantendo un rapporto segnale/rumore di 125dB 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.

7. UEFI BIOS - Impostazioni generali

7. UEFI BIOS - Impostazioni generali

La GIGABYTE Z690 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, rispetto a quella presente sulle mainboard AORUS delle precedenti generazioni, è sostanzialmente rimasta invariata al netto di alcuni nuovi parametri inseriti nei vari menu che andremo ad analizzare.

Per impostazione di default, la Z690 AORUS MASTER opera in modalità UEFI per garantire una più elevata velocità nel boot e le migliori prestazioni con i componenti hardware recenti ma, qualora si dovessero utilizzare componenti più datati, si può sempre abilitare la modalità ibrida per consentire di rilevarli ed effettuare un'installazione del sistema operativo con partizionamento dei dischi di tipo MBR piuttosto che in modalità GPT.



↔ Easy Mode ↔ Advanced 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 Tweaker 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.

Advanced Mode, invece, consente 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 sei distinti menu che andiamo di seguito ad analizzare.

Sulla parte destra di ciascuna schermata troviamo una sezione informativa sempre in primo piano che ci mostra i principali parametri di funzionamento della mainboard mentre, in basso, troviamo quattro Tab che consentono di accedere alla guida, passare alla modalità Easy o accedere alle sezioni Smart Fan 6 e Q-Flash.

Favorites



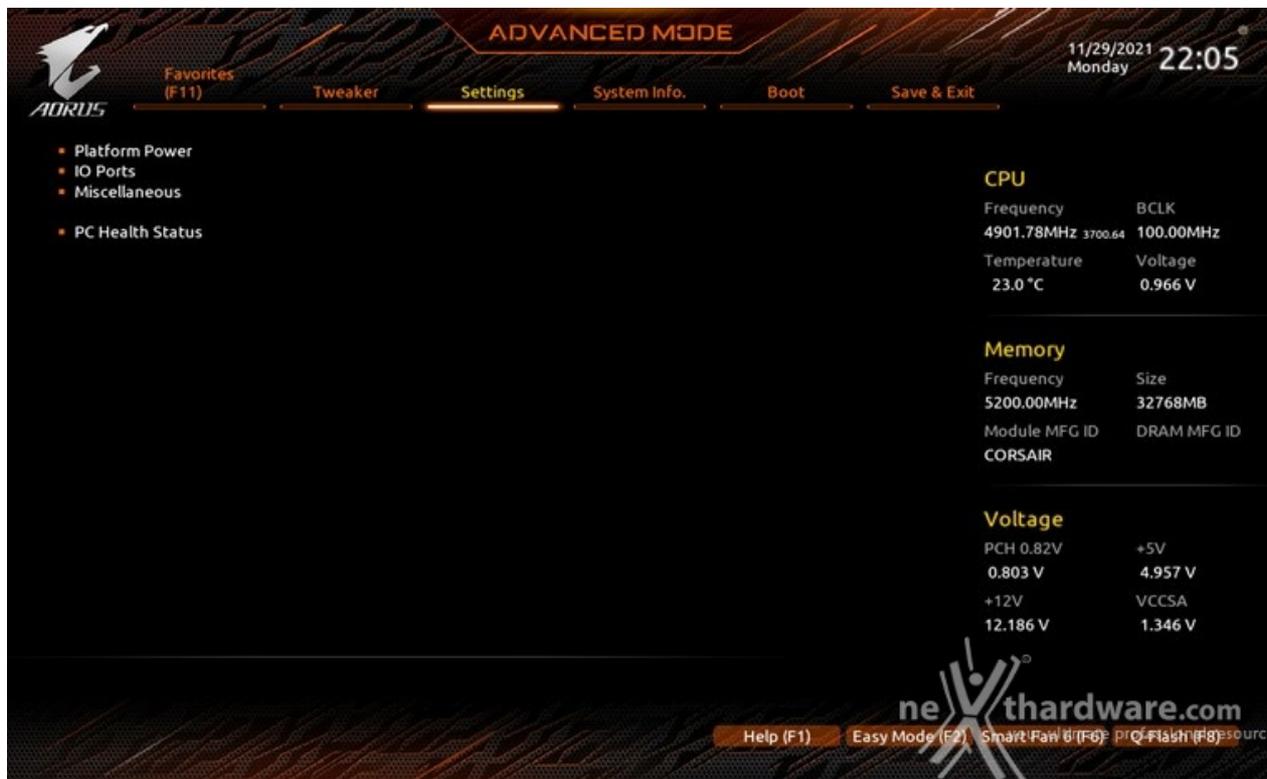
In questo menu, accessibile da qualsiasi schermata semplicemente premendo il tasto funzione F11, vengono raggruppate tutte le impostazioni più frequentemente utilizzate.

Tweaker



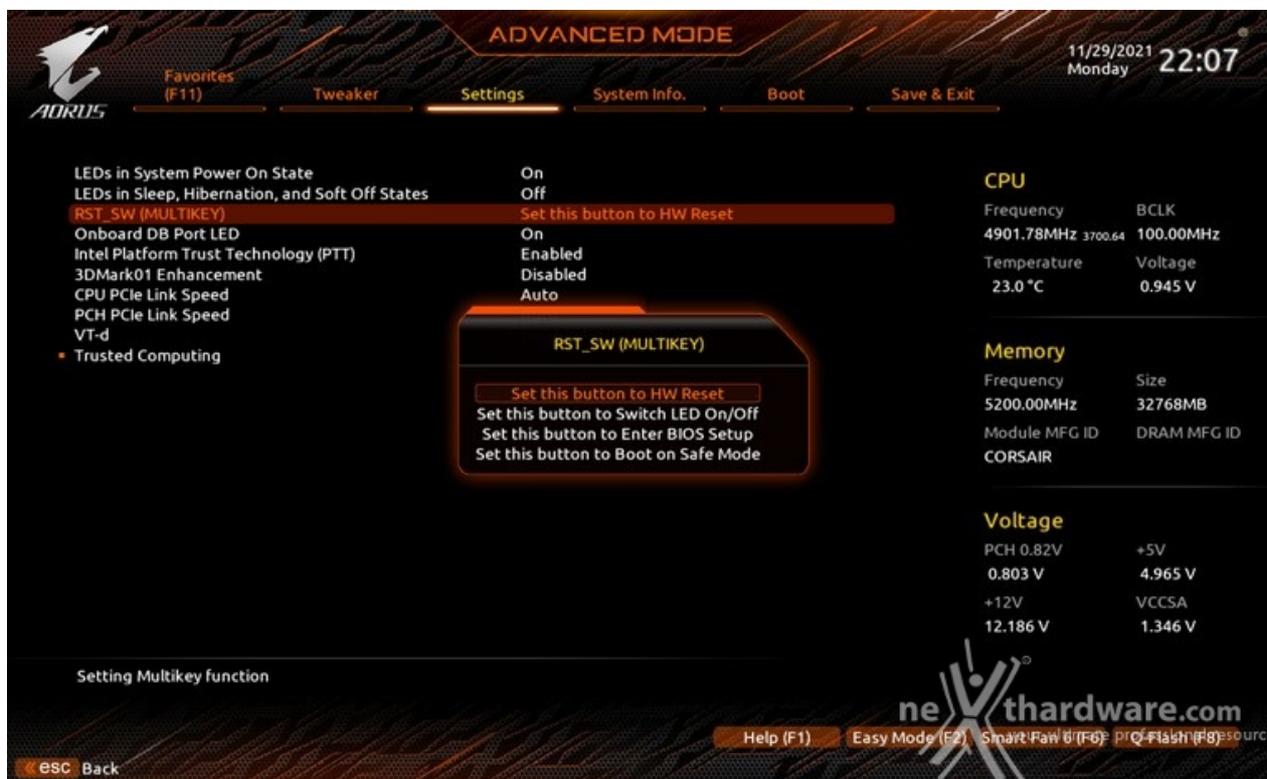
La sezione "Tweaker", che analizzeremo dettagliatamente nella pagina successiva, consente di gestire tutti i parametri necessari all'overclock.

Settings



In questo menu sono presenti tutte le impostazioni inerenti le periferiche, il chipset e l'illuminazione.

Da qui potremo modificare molti parametri necessari al corretto funzionamento del PC, attivare o disattivare le varie periferiche integrate e l'illuminazione di alcune parti della mainboard, abilitare o meno l'audio integrato, la IGP, il supporto alla virtualizzazione, regolare la velocità degli slot PCIe abilitare o meno il supporto al TPM, nonché gestire la modalità di risveglio del PC tramite le varie periferiche collegate.



Tra le novità di questa sezione segnaliamo la possibilità di assegnare al pulsante di reset (RST_SW Multikey) altre funzionalità come l'accensione/spegnimento dell'illuminazione, l'accesso diretto al BIOS o la Safe Mode.

System info

The screenshot shows the 'System Info' section of the AORUS BIOS. At the top, it says 'ADVANCED MODE' and the date/time is '11/29/2021 Monday 22:05'. The navigation bar includes 'Favorites (F11)', 'Tweaker', 'Settings', 'System Info.', 'Boot', and 'Save & Exit'. The 'System Info' section is divided into several categories:

- Model Name:** Z690 AORUS MASTER
- BIOS Version:** F6b
- BIOS Date:** 11/19/2021
- BIOS ID:** 8AADL003
- Processor Type:** 12th Gen Intel(R) Core(TM) i9-12900K
- Processor CUID:** 00090672
- Processor Speed:** 100.00MHz
- Processor Clock:** 4901.78MHz|3700.64
- Installed Memory:** 32768MB
- LAN MAC Address:** N/A
- Access Level:** Administrator
- System Language:** English
- System Date:** [11 / 29 / 2021] Mon
- System Time:** [22 : 05 : 28]

Additional options include 'Plug in Devices Info' and 'Q-Flash'. On the right, there are sections for 'CPU' (Frequency: 4901.78MHz, Temperature: 24.0 °C, Voltage: 1.320 V), 'Memory' (Frequency: 5200.00MHz, Size: 32768MB, Module MFG ID: CORSAIR), and 'Voltage' (PCH 0.82V, +5V: 0.803 V, +12V: 12.186 V, +5V: 4.957 V, VCCSA: 1.346 V). At the bottom, it says 'Choose the system default language' and 'Help (F1) Easy Mode (F2) Smart Fan 6 (F6) Q-Flash (F8)'. The watermark 'ne thardware.com' is visible.

La sezione "System info", 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 le varie password di protezione.

Da qui si può accedere anche al menu "Plug in Devices Info", che ci permette di visualizzare le periferiche collegate alla mainboard e al menu Q-Flash per l'aggiornamento del BIOS.

Q-Flash

The screenshot shows the 'Q-Flash' screen of the AORUS BIOS. At the top, it says 'Q-Flash' and the date/time is '11/29/2021 Monday 22:06'. The navigation bar includes 'Task', 'File', 'Run', and 'Done'. The 'Current Flash' section shows:

- Model Name:** Z690 AORUS MASTER
- BIOS Version:** F6b
- BIOS Date:** 11/19/2021
- Flash Type/Size:** MXIC 25L/U Series 32MB

There are two main options:

- Update BIOS:** Represented by an icon of a USB drive and a BIOS chip with an arrow pointing from the USB to the chip.
- Save BIOS:** Represented by an icon of a USB drive and a BIOS chip with an arrow pointing from the chip to the USB.

At the bottom left, there is a 'Back' button with the ESC key icon. The watermark 'ne thardware.com' is visible.

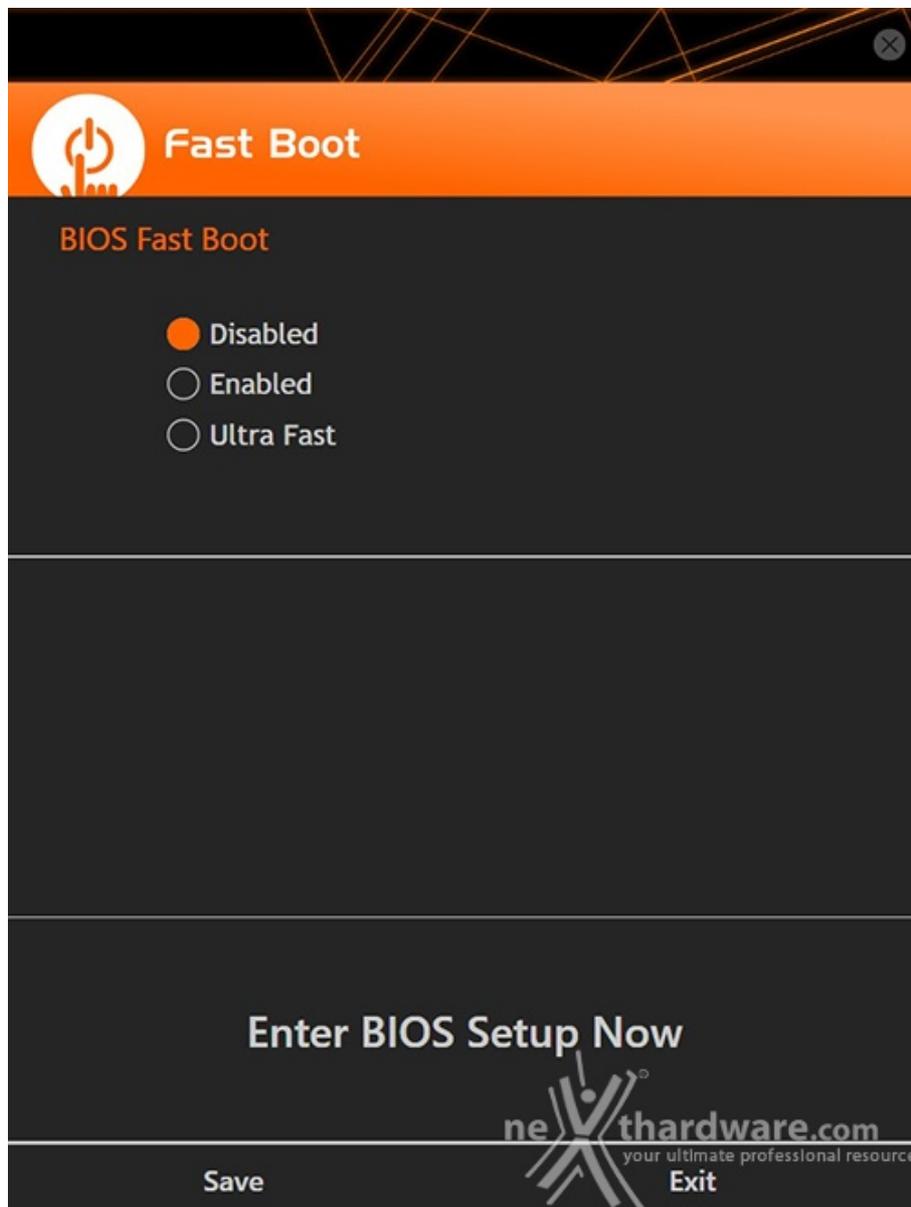
La sezione "Q-Flash", accessibile dal menu precedente o da qualsiasi altra pagina con l'apposita Tab, permette di effettuare l'aggiornamento del BIOS tramite un Flash Drive USB.

Boot

The screenshot displays the BIOS 'Boot' section in 'ADVANCED MODE'. The top navigation bar includes 'Favorites (F11)', 'Tweaker', 'Settings', 'System Info.', 'Boot', and 'Save & Exit'. The date and time are shown as 11/29/2021 Monday 22:05. The 'Boot Configuration' section includes 'Bootup NumLock State' (On), 'CFG Lock' (Disabled), 'Security Option' (System), and 'Full Screen LOGO Show' (Disabled). 'Boot Option Priorities' lists 'Boot Option #1' as 'Windows Boot Manager (P6: Samsung SSD 860 E)' and 'Boot Option #2' as 'UEFI: KingstonDataTraveler 3.0PMAP, Partition 1'. Other settings include 'Fast Boot' (Disable Link), 'Mouse Speed' (1 X), 'Windows 10 Features CSM Support' (Windows 10 WHQL Disabled), and password fields for 'Administrator Password' and 'User Password'. The right side shows system status: 'CPU' (Frequency: 4901.78MHz, BCLK: 100.00MHz, Temperature: 23.0 °C, Voltage: 0.927 V), 'Memory' (Frequency: 5200.00MHz, Size: 32768MB, Module MFG ID: CORSAIR), and 'Voltage' (PCH 0.82V +5V, 0.803 V 4.965 V, +12V VCCSA, 12.186 V 1.346 V). The bottom navigation bar includes 'Help (F1)', 'Easy Mode (F2)', 'Smart Fan 5 (F6)', 'Q-Flash (F8)', and 'Source'. A watermark for 'ne thardware.com' is visible in the bottom right corner.

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.



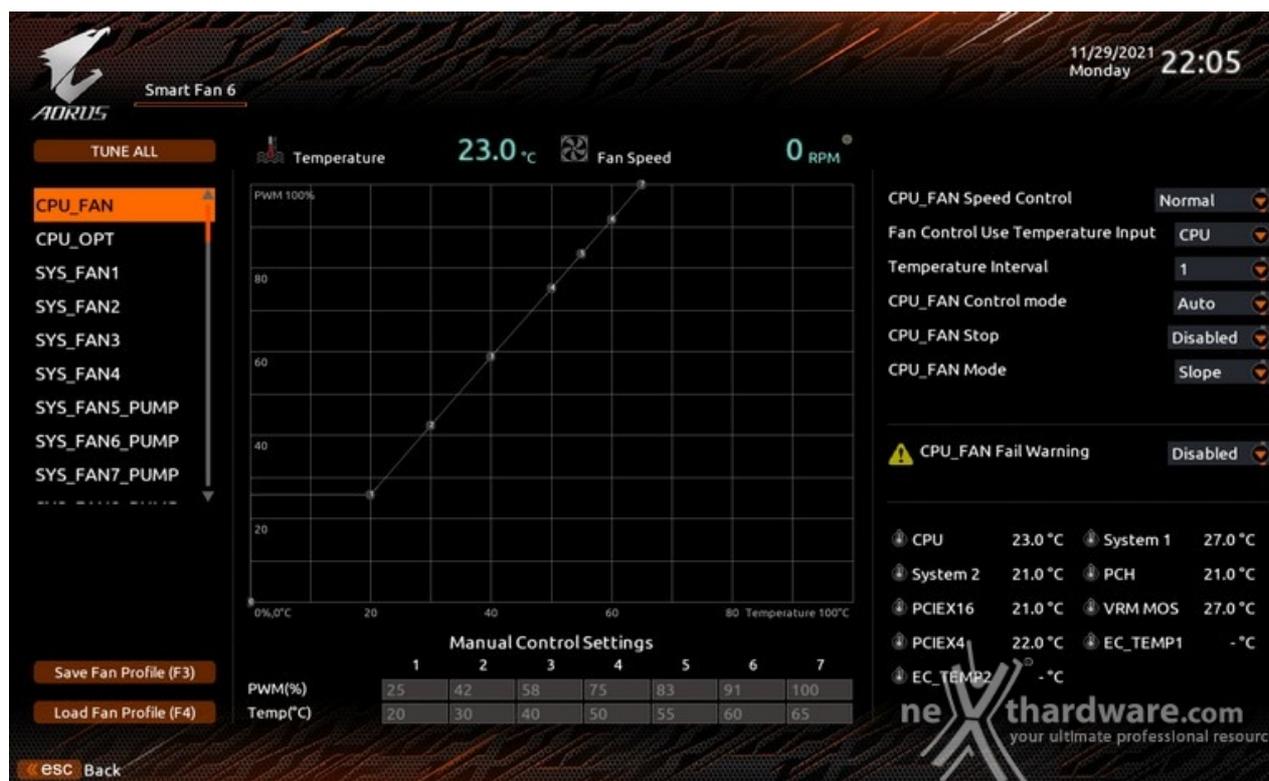
In alternativa possiamo installare l'utility Fast Boot, facente parte della suite GIGABYTE App Center, che permette di effettuare un riavvio immediato con accesso diretto al BIOS.

Save and Exit



Dopo aver regolato tutte le impostazioni, tramite il menu "Save and Exit" 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.

Smart Fan 6



Questa sezione, accessibile dalla Tab presente in basso su ciascuna schermata, 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 o, ancora, quando la velocità di una ventola scende al di sotto di un certo numero di giri.

8. UEFI BIOS - Tweaker

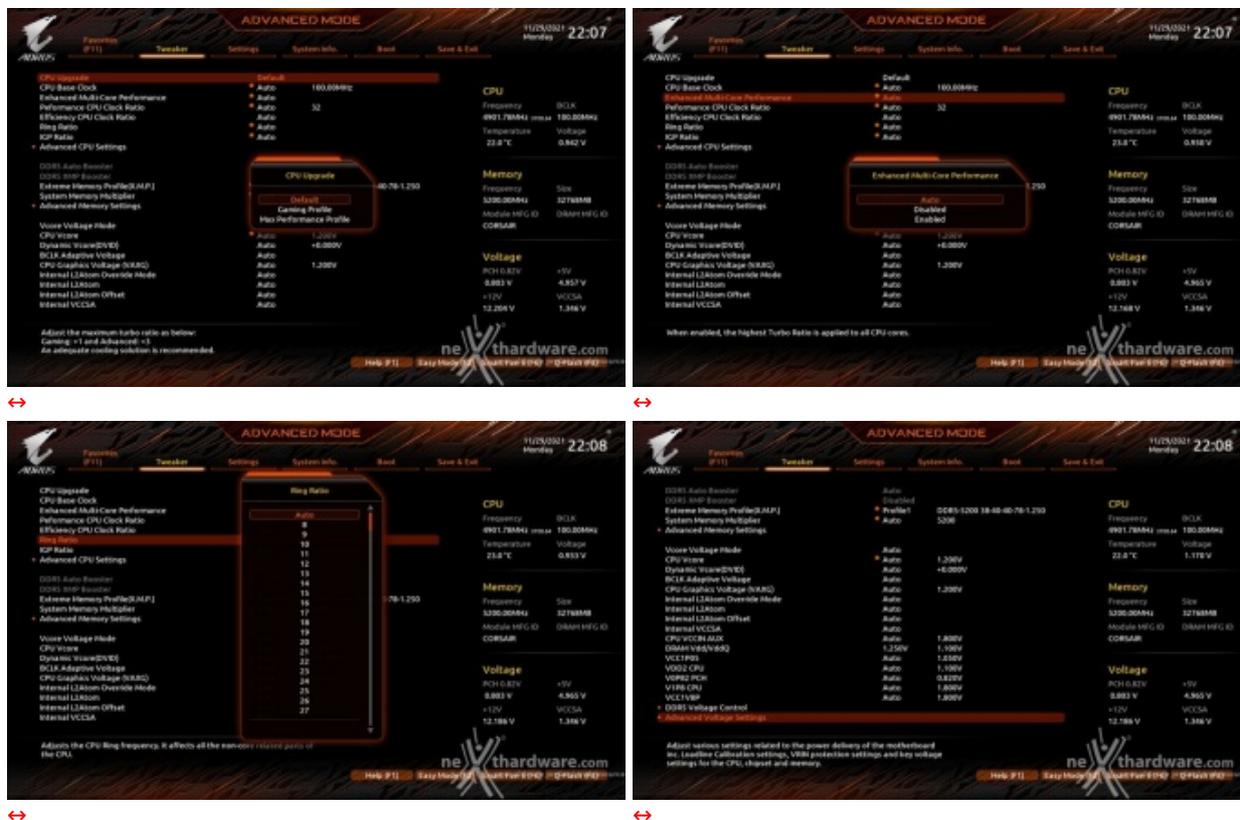
8. UEFI BIOS - Tweaker

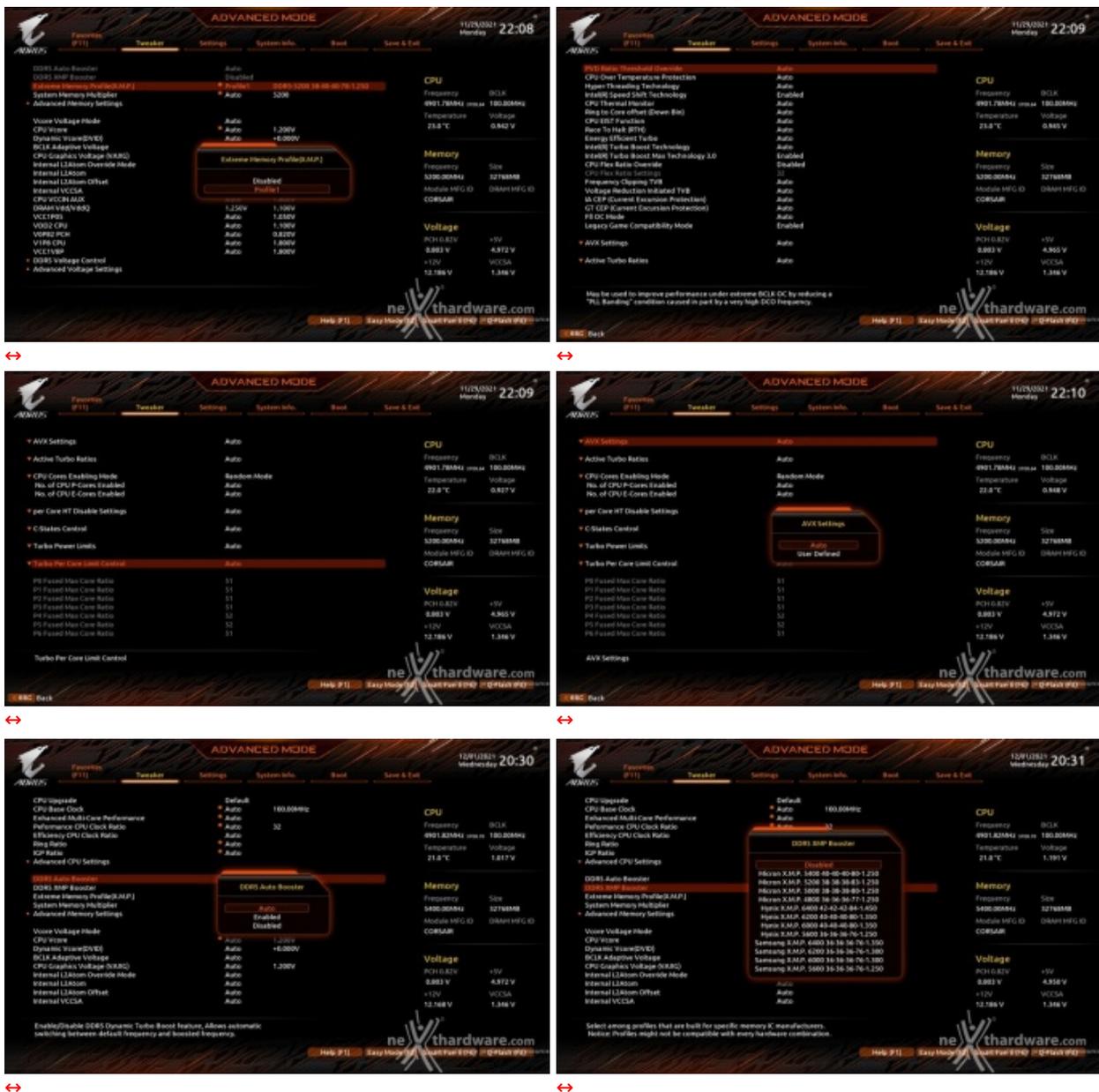
Il numero di parametri configurabili sulla nuova GIGABYTE Z690 AORUS MASTER è perfettamente in linea con la classe di appartenenza, consentendo di effettuare un tuning di precisione in grado di tirare fuori fino all'ultimo MHz da tutti i componenti del sistema.



Tramite il menu Tweaker possiamo accedere a tutte le impostazioni relative all'overclock, che risultano essere numerose e ricche di opzioni.

Impostazioni CPU





La prima voce del menù Tweaker, denominata "CPU Upgrade", permette di scegliere tra tre distinti profili preconfigurati ovvero, Default, Gaming e Max Performance, che prevedono una diversa gestione del Turbo, con prestazioni via via crescenti, ma da scegliere con ocularietà in base al sistema di raffreddamento di cui disponiamo.

In questa sezione non manca la possibilità di scelta del moltiplicatore della CPU (regolabile verso l'alto senza limiti solo nelle versioni K) con la grande novità che quest'ultimo può essere regolato separatamente per i P-Core e per gli E-Core, la selezione della frequenza delle memorie e la regolazione delle tensioni dei principali componenti.

Allo stesso tempo è anche possibile variare il moltiplicatore della IGP e del blocco Uncore (Ring Ratio) 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.

Tra le varie voci vi è anche la funzione Enhanced Multi-Core Performance che sincronizza la frequenza di tutti i core della CPU a quella applicata dalla modalità Turbo di Intel, andando di fatto contro le specifiche previste da quest'ultima.

Molto curata la sezione relativa alle istruzioni AVX e AVX 512 che, come ben sappiamo, vanno a stressare in maniera massiccia la CPU provocando un deciso innalzamento delle temperature rispetto al normale funzionamento in Full Load.

Le voci dedicate alla loro gestione consentono di disattivarle/attivarle e di impostare degli offset al fine di ridurre il moltiplicatore della CPU quando vengono processate e di impostare la relativa tensione.

Anche su queste nuove piattaforme, al pari di quanto già visto su Z490 e Z590, non esiste uno strap per il BCLK in quanto il PCIe ed il DMI sono completamente isolati con la possibilità di variare la frequenza di ciascuno di essi in step di 0,01MHz al fine di migliorare le prestazioni dei dispositivi collegati.

Questa opzione sarà particolarmente gradita agli overclocker che, finalmente, avranno la possibilità di gestire le memorie senza essere più limitati dalla bontà dell'IMC della CPU, impostando il Gear Mode su 2 o su 4 per abilitare la modalità di funzionamento asincrona e andare alla ricerca del limite fisico delle stesse.

Molto ricca la sezione "Advanced CPU settings", dove possiamo attivare o meno la virtualizzazione, le tecnologie Intel Turbo Boost, Intel SpeedStep, Intel Speed Shift e Intel Hyper-Threading, che può essere attivata o meno in maniera indipendente su ciascuno dei core P-Core della CPU.

In questa sezione troviamo anche 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 overlock.

Di fondamentale importanza ai fini della riuscita di un buon overlock, c'è anche la voce "CPU Overtemperature Protection" che è consigliabile impostare su 115 ↔ °C al fine di evitare fenomeni di throttling che ne ridurrebbero automaticamente la frequenza.

Advanced Memory Settings





In questa sezione è possibile gestire le tensioni di alcuni componenti non presenti sul menu principale e di accedere alle impostazioni inerenti i regolatori di tensione esterno ed interno.

Molto comoda la voce "CPU VCore 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.

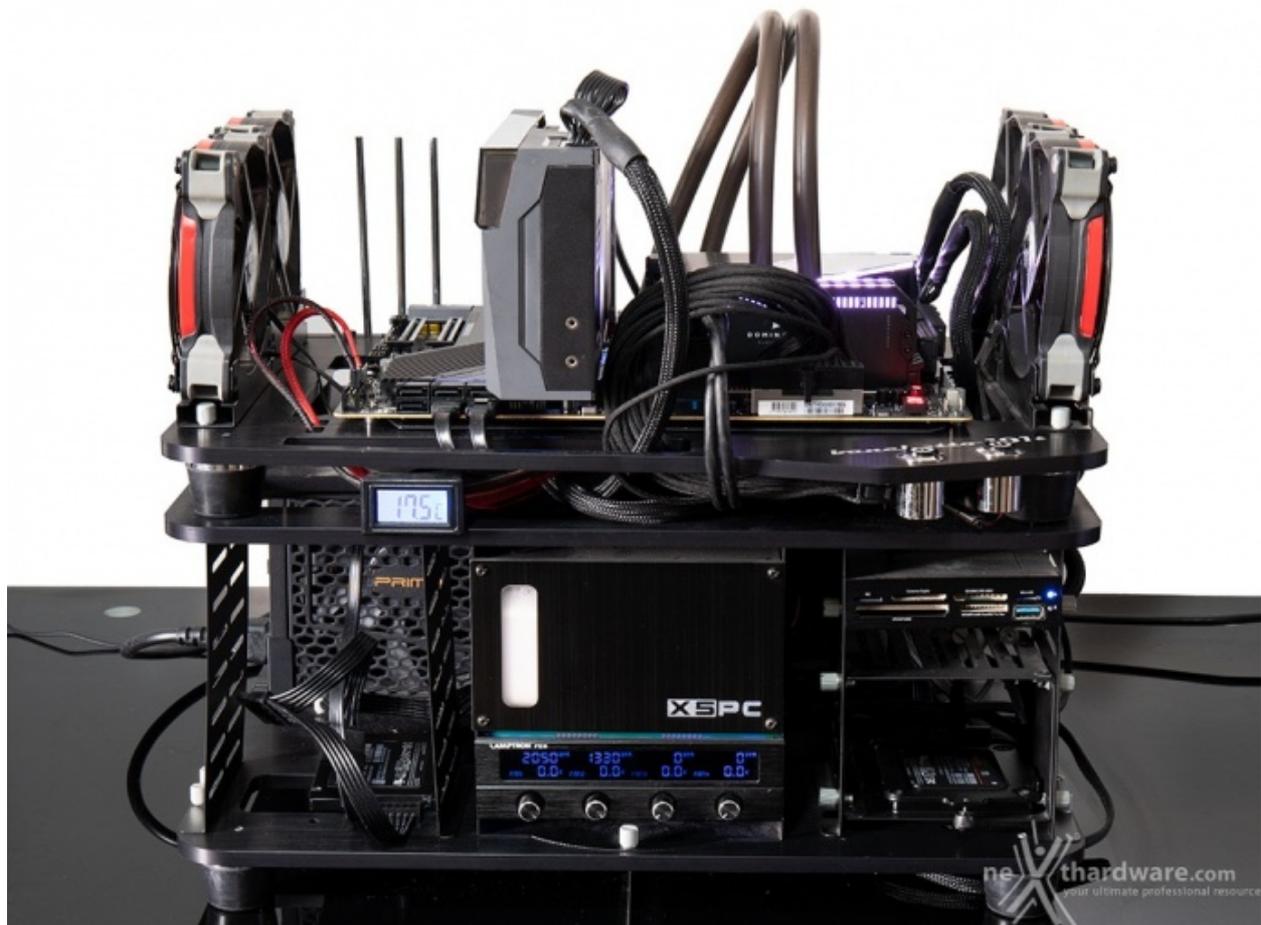
Tale valore è regolabile su otto livelli, ciascuno dei quali, una volta selezionato, ci mostra tramite un piccolo grafico la caduta di tensione corrispondente.

9. Metodologia di prova

9. Metodologia di prova

Configurazione

Per testare le prestazioni della GIGABYTE Z690 AORUS MASTER abbiamo completato la nostra configurazione con i componenti elencati nella tabella sottostante.



Processore	Intel Core i9-12900K
Memorie	CORSAIR DOMINATOR PLATINUM RGB DDR5 5200MHz 32GB
Scheda Video	GIGABYTE RTX 3080 EAGLE OC
Alimentatore	Seasonic Prime Gold 1300W
Unità di storage	ADATA XPG GAMMIX S70 BLADE 2TB , Samsung 860 EVO 500GB, Kingston KC2500 1 TB, AORUS Gen4 7000s SSD 2TB, ADATA SE900G 2TB
Raffreddamento	Impianto a liquido su Banchetto Microcool 101



Le memorie sono state impostate come da profilo XMP alla frequenza di 5200MHz con timings pari a 38-40-40-78 2T.

CPU-Z

CPU | Mainboard | Memory | SPD | Graphics | Bench | About

Processor

Name	Intel Core i9 12900K		
Code Name	Alder Lake	Max TDP	125.0 W
Package	Socket 1700 LGA		
Technology	10 nm	Core Voltage	0.756 V

Specification: 12th Gen Intel® Core™ i9-12900K

Family	6	Model	7	Stepping	2
Ext. Family	6	Ext. Model	97	Revision	C0

Instructions: MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSSE3, SSE4.1, SSE4.2, EM64T, VT-x, AES, AVX, AVX2, FMA3, SHA

Clocks (Core #0)

Core Speed	5100.00 MHz
Multiplier	x 51.0 (8 - 51)
Bus Speed	100.00 MHz
Rated FSB	

Cache

L1 Data	8 x 48 KB + 8 x 32 KB
L1 Inst.	8 x 32 KB + 8 x 64 KB
Level 2	8 x 1.25 MB + 2 x 2 MB
Level 3	30 MBytes

Selection: Socket #1 | Cores: 8 + 8 | Threads: 24

CPU-Z Ver. 1.98.0.x64 | Tools | Validate | Close

CPU-Z

CPU | Mainboard | Memory | SPD | Graphics | Bench | About

General

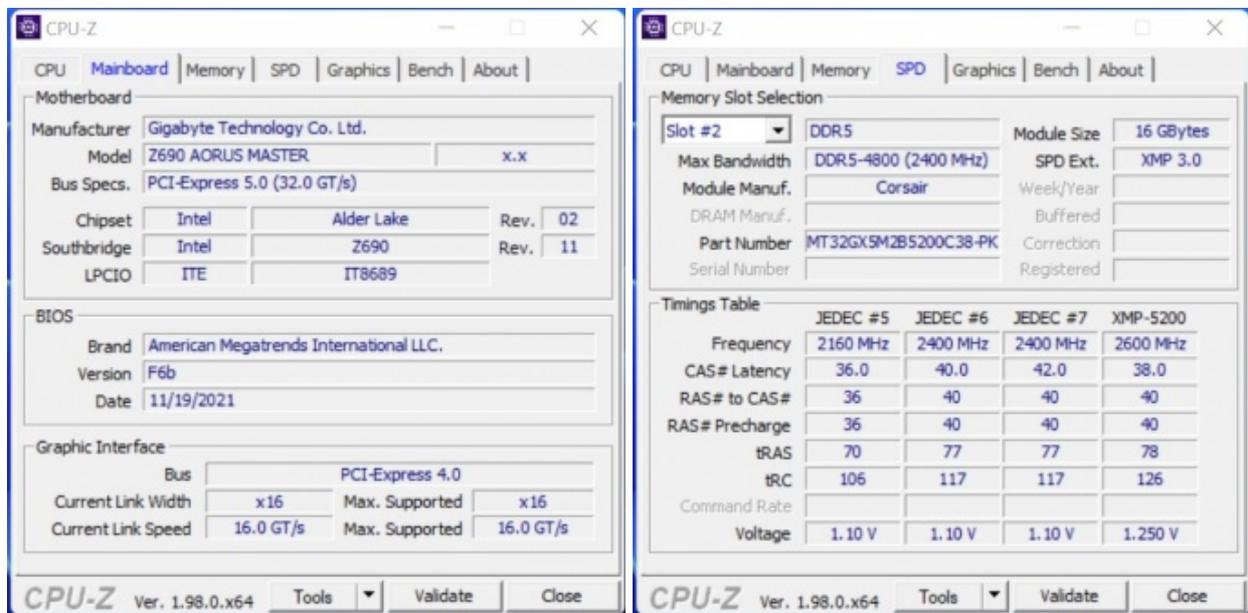
Type	DDR5	Channel #	Quad
Size	32 GBytes	Mem Controller Freq.	1300.0 MHz
		Uncore Frequency	4700.0 MHz

Timings

DRAM Frequency	2600.0 MHz
FSB:DRAM	1:26
CAS# Latency (CL)	38.0 clocks
RAS# to CAS# Delay (tRCD)	40 clocks
RAS# Precharge (tRP)	40 clocks
Cycle Time (tRAS)	78 clocks
Bank Cycle Time (tRC)	118 clocks
Command Rate (CR)	2T
DRAM Idle Timer	
Total CAS# (tRDRAM)	
Row To Column (tRCD)	

CPU-Z Ver. 1.98.0.x64 | Tools | Validate | Close





Intel Core i9-12900K

Il sistema operativo utilizzato per questa recensione è Microsoft Windows 11 21H2 build 22000.282.

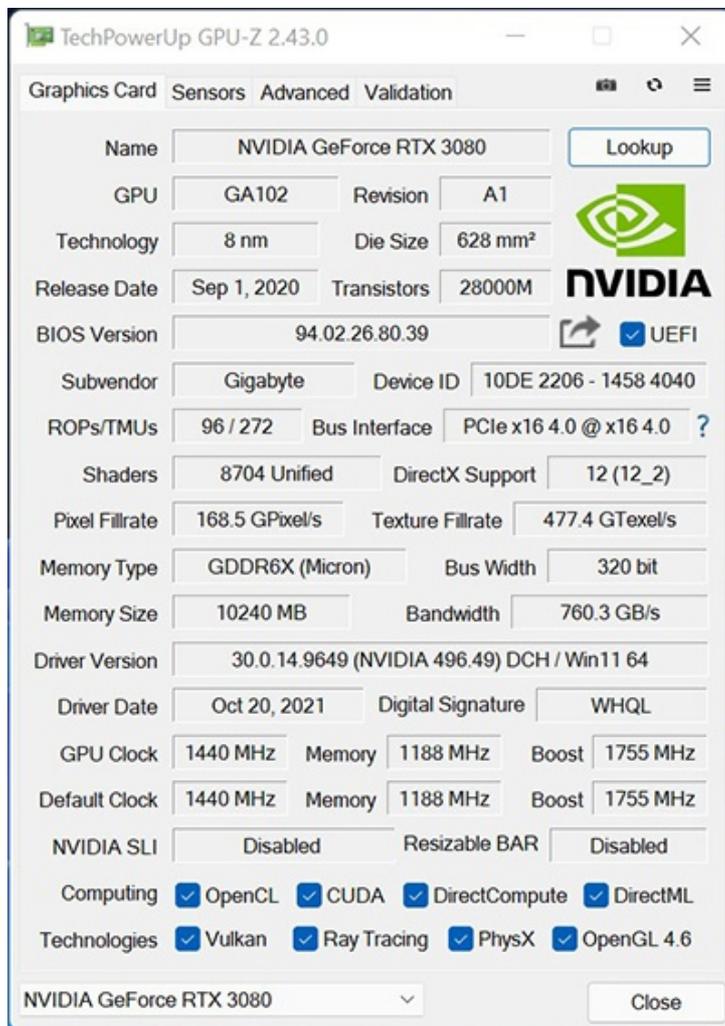
I risultati di tutti i test sono stati comparati con quelli ottenuti su piattaforma Intel Z590 (ASUS MAXIMUS XIII EXTREME + Core i9-11900K) e AMD X570 (GIGABYTE X570 AORUS XTREME + Ryzen 9 5950X e Ryzen 9 5900X).

I test sulla piattaforma Intel Z590 sono stati svolti con le seguenti impostazioni:

- 3500MHz Turbo Boost ON, MCE Disabled (Max 5300MHz) e RAM @3600MHz 14-15-15-35 2T;

a seguire le impostazioni utilizzate sulla piattaforma AMD X570:

- tutte le impostazioni su AUTO, PBO ON e RAM @3600MHz 14-15-15-35 1T



In alto le impostazioni utilizzate sulla nostra GIGABYTE RTX 3080 EAGLE OC, che sono quelle di fabbrica previste dal produttore.

Di seguito l'elenco dei software utilizzati per le nostre prove.

Compressione e Rendering

- 7-Zip 64 bit
- WinRAR 64 bit
- MAXON Cinebench R23 64 bit
- POV-Ray v.3.7 64 bit
- Corona v.1.3
- Indigo v.4.064
- V-Ray 5

Sintetici

- Futuremark PCMark 8 64 bit
- Futuremark PCMark 10 64 bit
- wPrime v. 2.10
- AIDA64 Extreme Edition
- SPECworkstation v.3.1.0 (Media and Entertainment)

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 8.0.4 x64

Videogiochi

- F1 2021 - DirectX 12 - Preset Altissima - TAA - DLSS
- Far Cry 6 - Preset Ultra
- Shadow of The Tomb Raider: preset "Massima"- DLSS
- Total War: Three Kingdoms - DirectX 11 - Preset Ultra
- Assassin's Creed: Valhalla - DirectX 11 - Preset Molto Alta

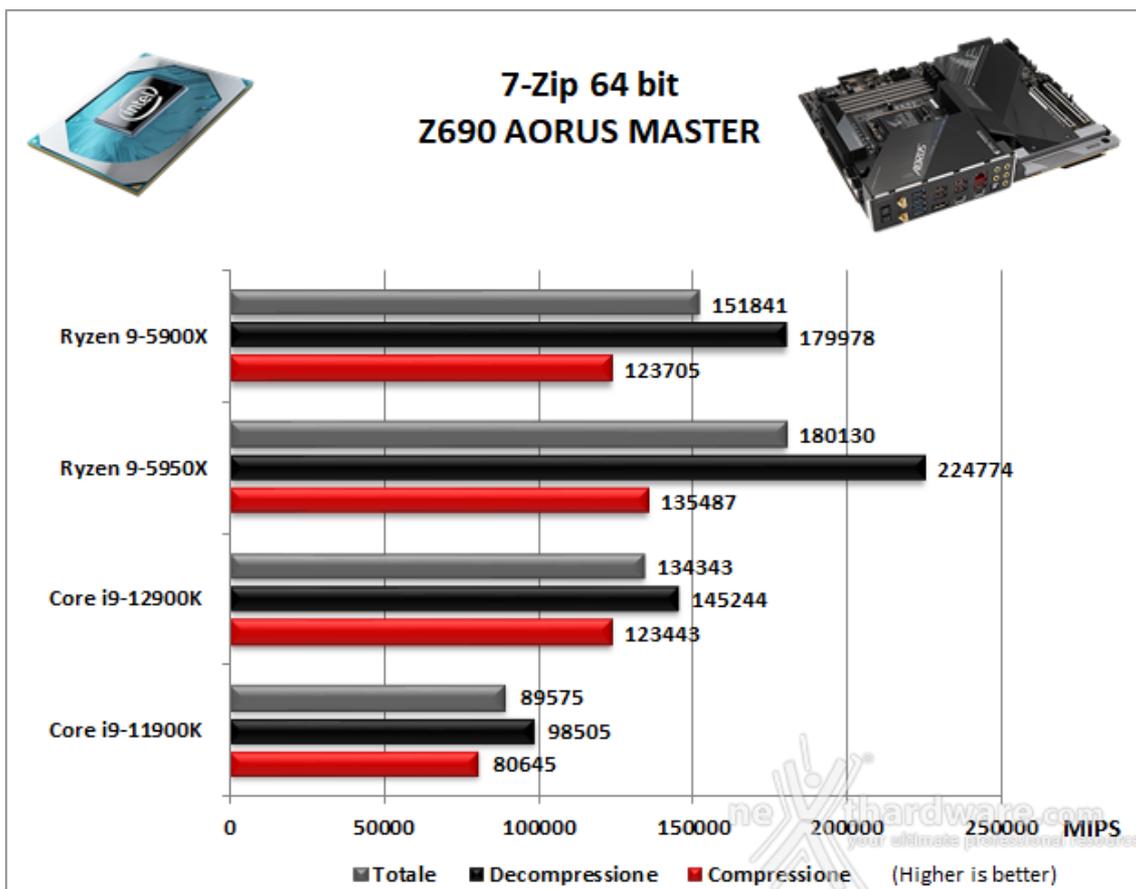
10. Benchmark Compressione e Rendering

10. Benchmark Compressione e Rendering

7-Zip - 64 bit

Una valida alternativa gratuita a WinRAR è 7-Zip, programma Open Source in grado di gestire un gran numero di formati di compressione.

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

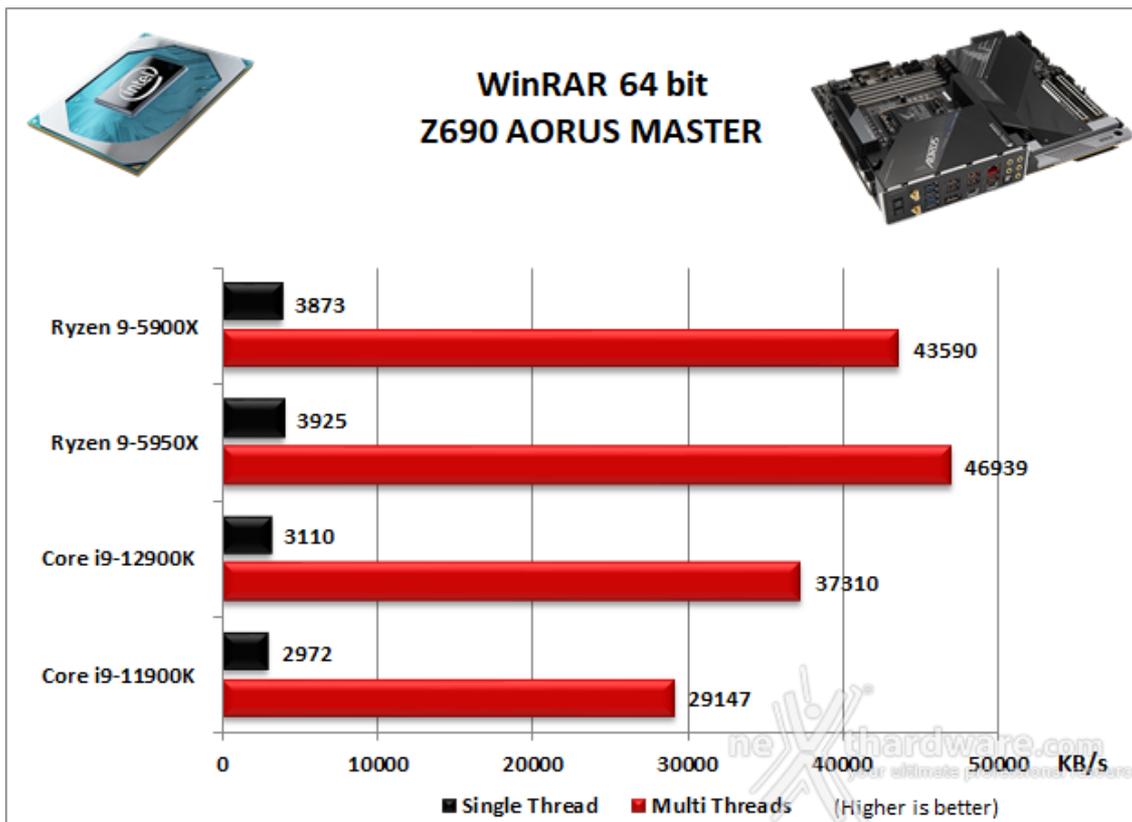


WinRAR 6.0.1 - 64 bit

Il formato Rar è caratterizzato da una ottima efficienza, garantendo livelli di compressione spesso non raggiungibili da altri formati.

Sviluppato da Eugene Roshal, è un formato chiuso anche se sono state rilasciate le specifiche delle prime due versioni.

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



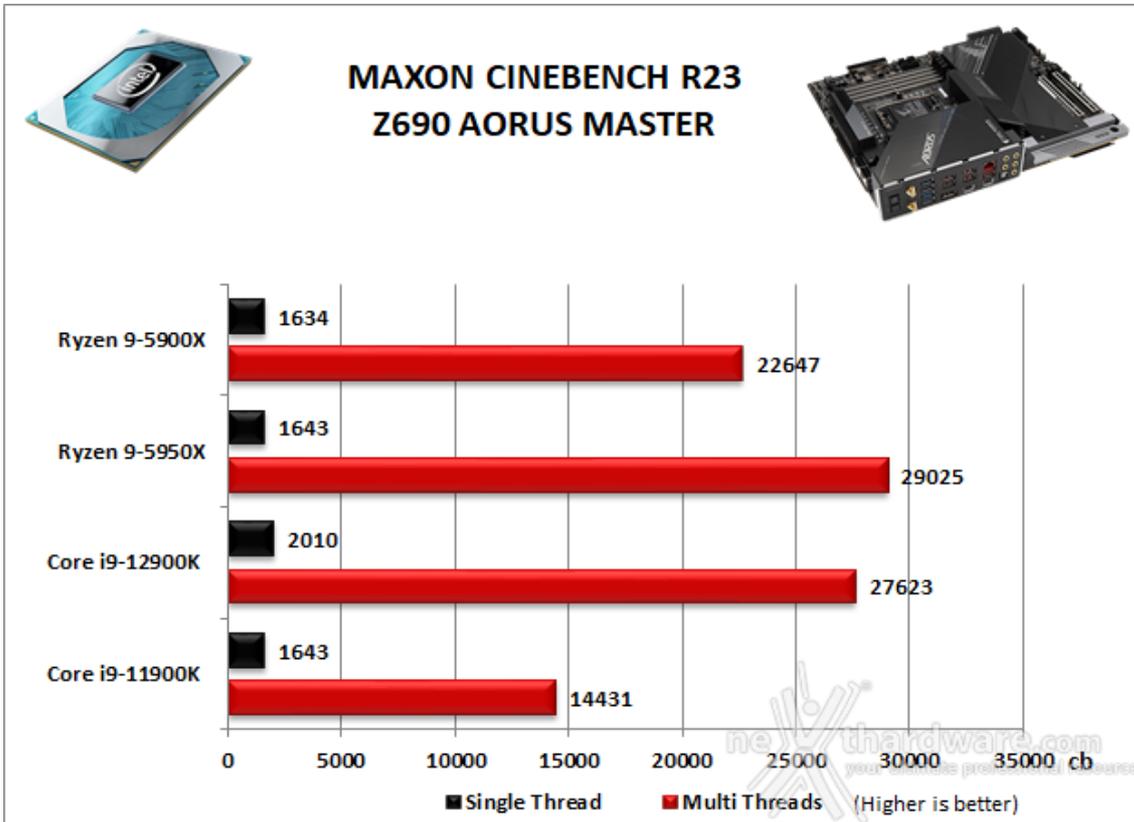
Maxon Cinebench R23 - 64 bit

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 20, in Cinebench R23 è stato introdotto il supporto ai nuovi chip M1 di Apple basati sull'architettura ARM ed alcuni miglioramenti al modo con cui il programma testa il processore.

Nello specifico il test adesso viene eseguito per almeno dieci minuti, consentendo al sistema di raffreddamento della CPU di entrare a pieno regime, così come di far salire le temperature a livelli realistici.

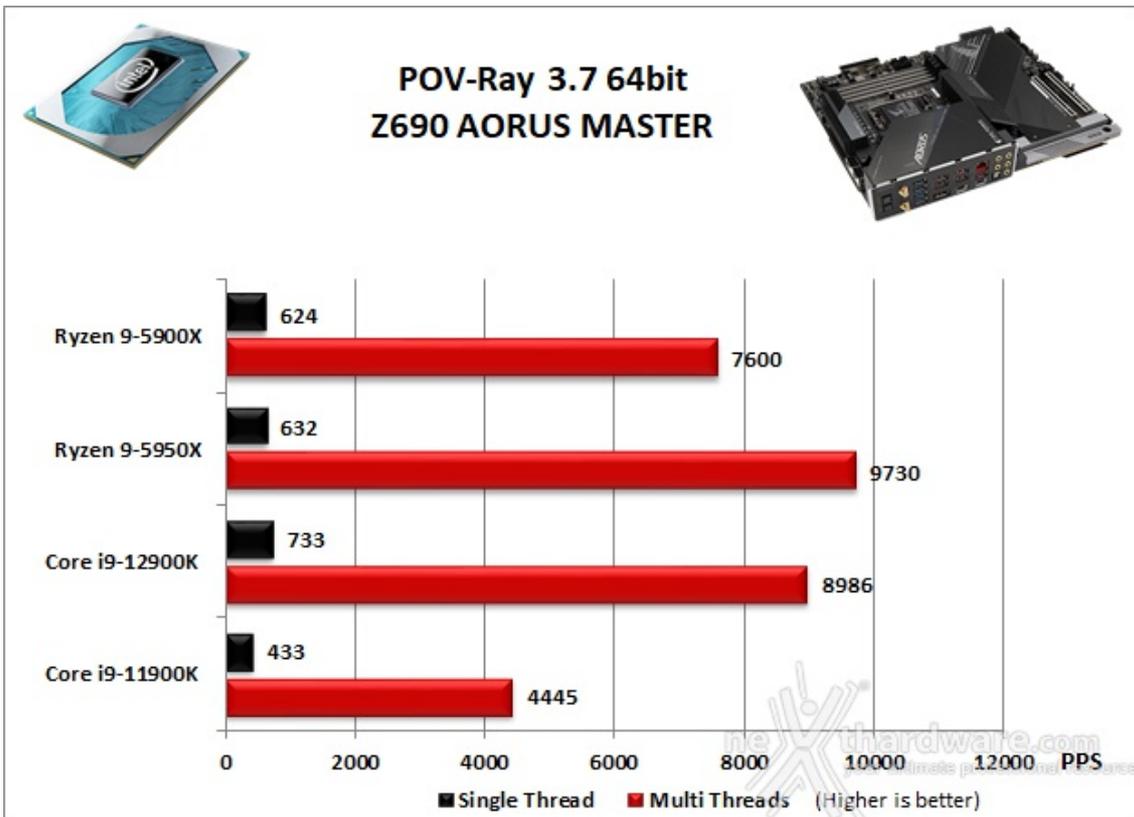
Altra novità introdotta è la possibilità di testare direttamente le prestazioni single core senza abilitare manualmente l'opzione "Benchmark avanzato".



POV-Ray v.3.7.RC7 - 64 bit

POV-Ray è un programma di ray tracing disponibile per una gran varietà di piattaforme.

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.

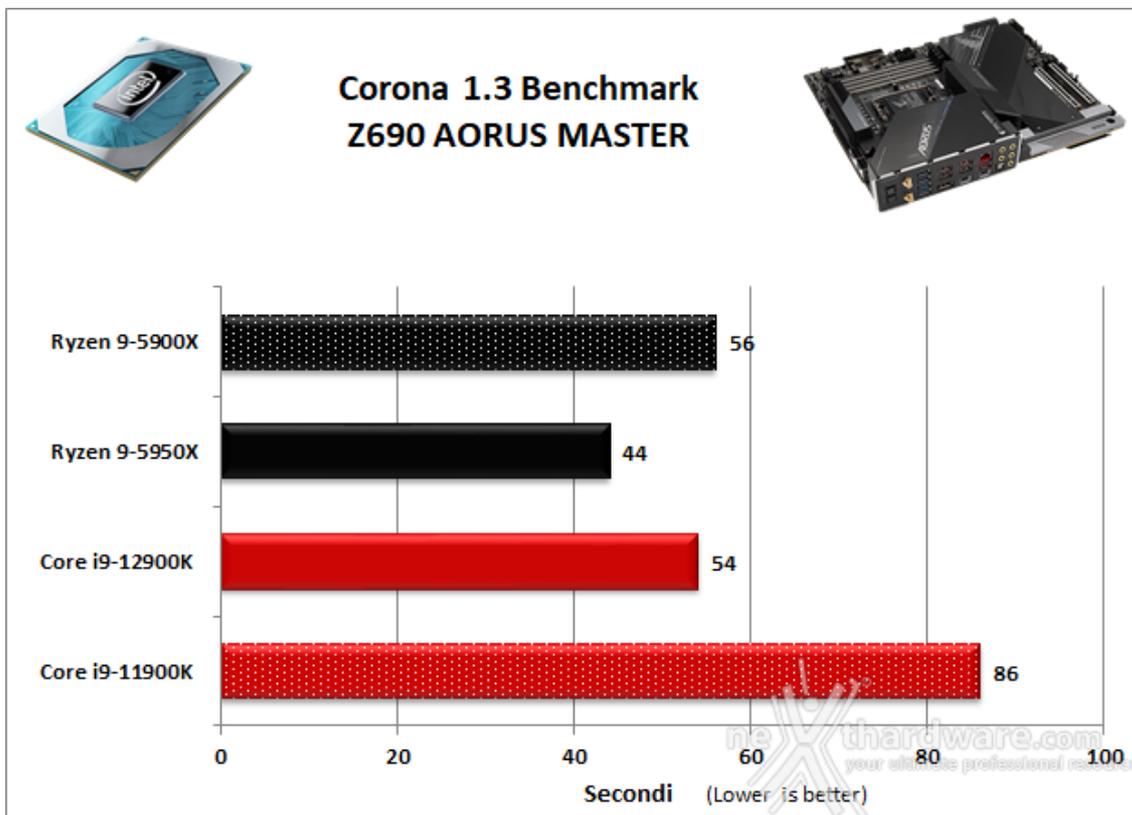


Corona 1.3

Questo benchmark è una versione standalone del noto plugin di rendering per programmi di grafica professionali come 3ds Max e simili.

Il suo motore supporta mappe procedurali, reti shader ed il formato Corona proxy compresso per il calcolo geometrico.

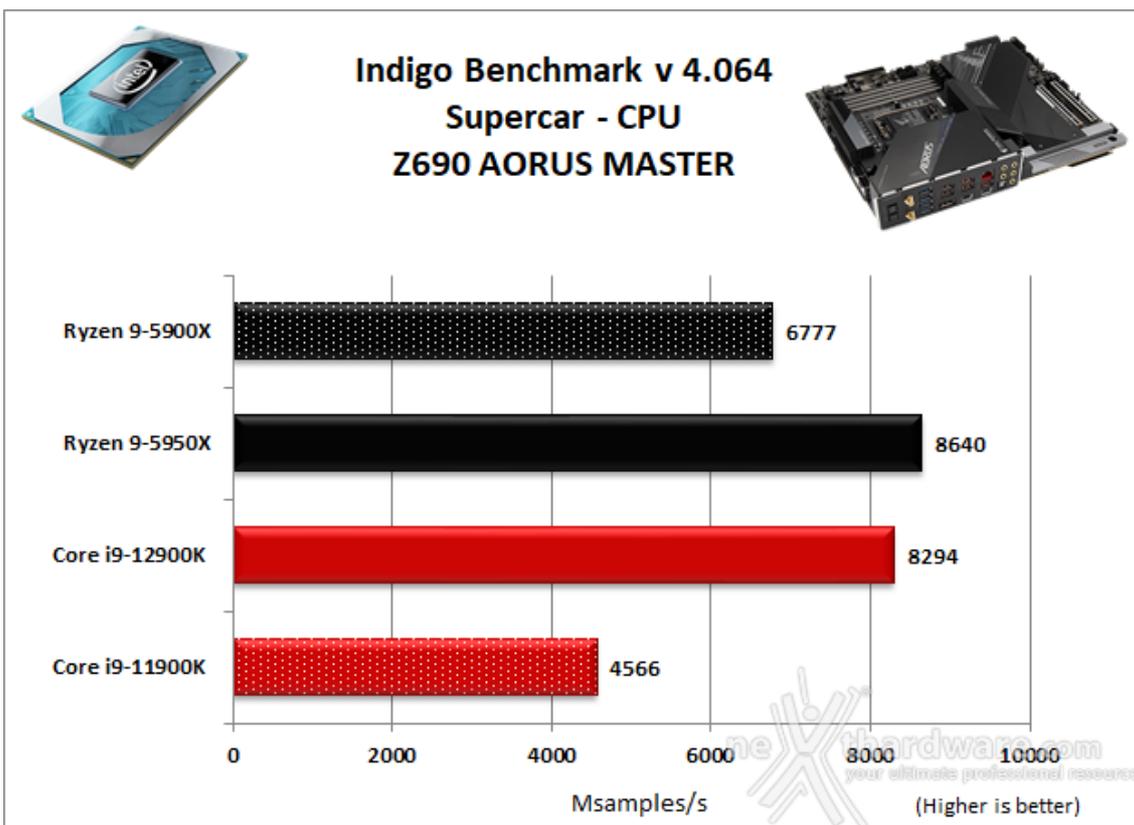
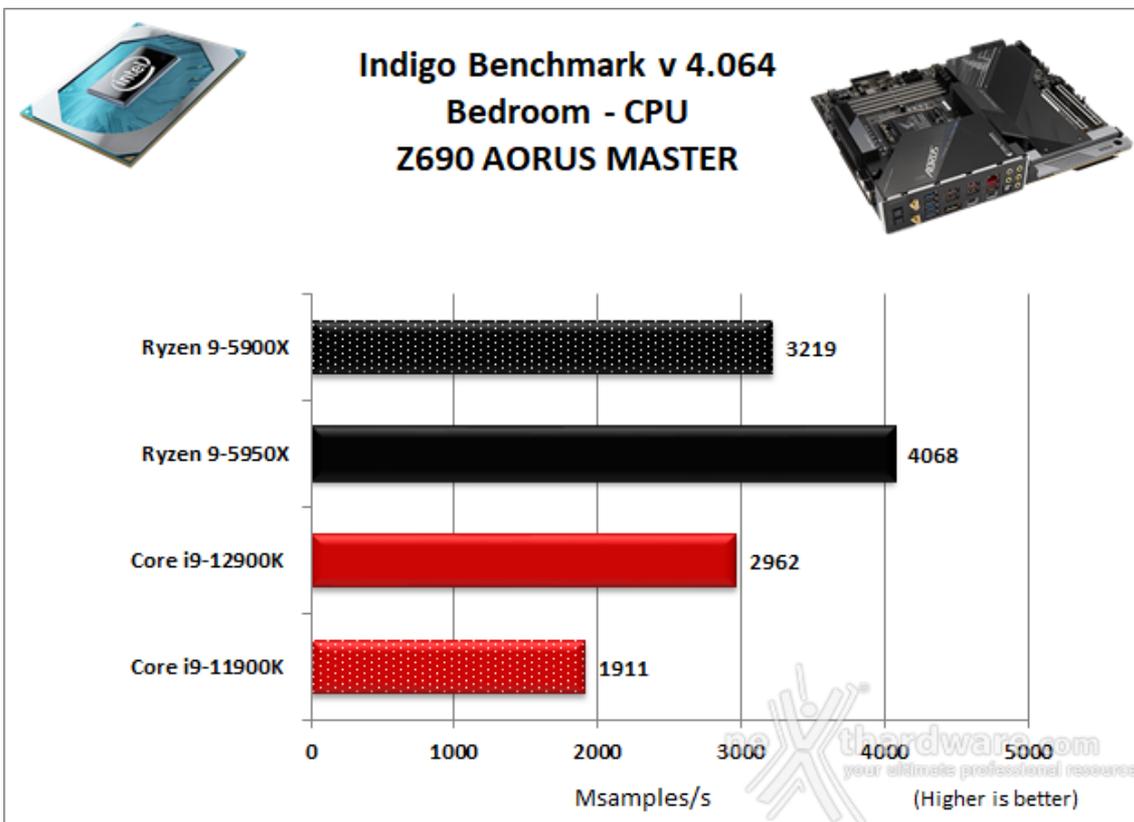
Il benchmark non necessita di installazione in quanto si compone di un solo eseguibile che, una volta lanciato, fa partire il test restituendo alla fine il tempo di rendering della scena predefinita ed il numero di operazioni al secondo rilevate.



Indigo v4.064

IndigoBench è un'applicazione standalone basata sul motore di rendering avanzato di Indigo 4, utile per misurare le prestazioni delle moderne CPU e GPU.

Grazie all'utilizzo delle API OpenCL, standard di riferimento del settore, è supportata un'ampia varietà di GPU di NVIDIA, AMD e Intel.

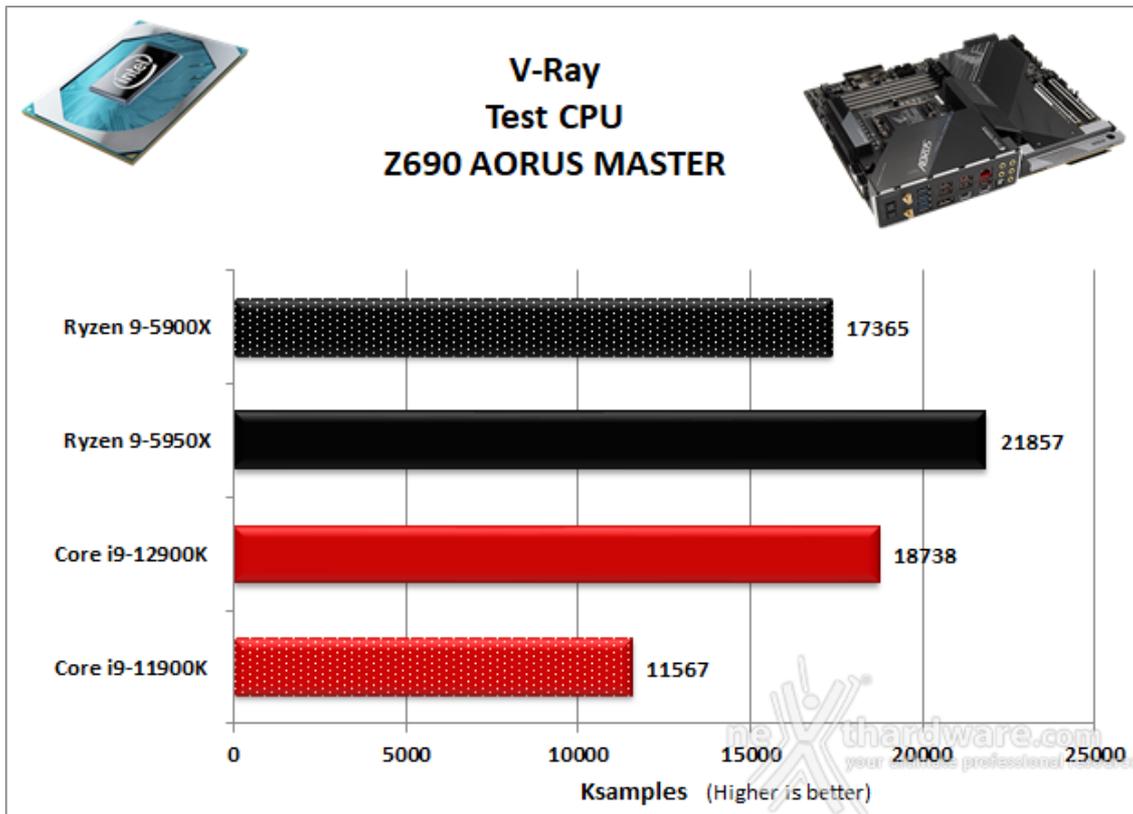


V-Ray 5

V-Ray benchmark è un test basato sull'omonimo motore di rendering di proprietà della casa bulgara Chaos Group.

Tale motore è supportato dai più utilizzati software di computer grafica tra i quali Autodesk 3ds Max, Cinema 4D, Autodesk Maya, Softimage XSI, SketchUp, Blender e Nuke.

Il benchmark in questione effettua il rendering di una scena predefinita utilizzando dapprima la sola CPU e, successivamente, soltanto la GPU, fornendo alla fine un risultato per ciascuno dei due componenti testati.



In questa batteria di test l'accoppiata formata dalla Z690 AORUS MASTER e Core i9-12900K, ben coadiuvata dalle ottime CORSAIR DOMINATOR PLATINUM RGB DDR5 5200MHz 32GB, ha messo in mostra buone prestazioni e doti di stabilità degne di nota.

11. Benchmark Sintetici

11. Benchmark Sintetici

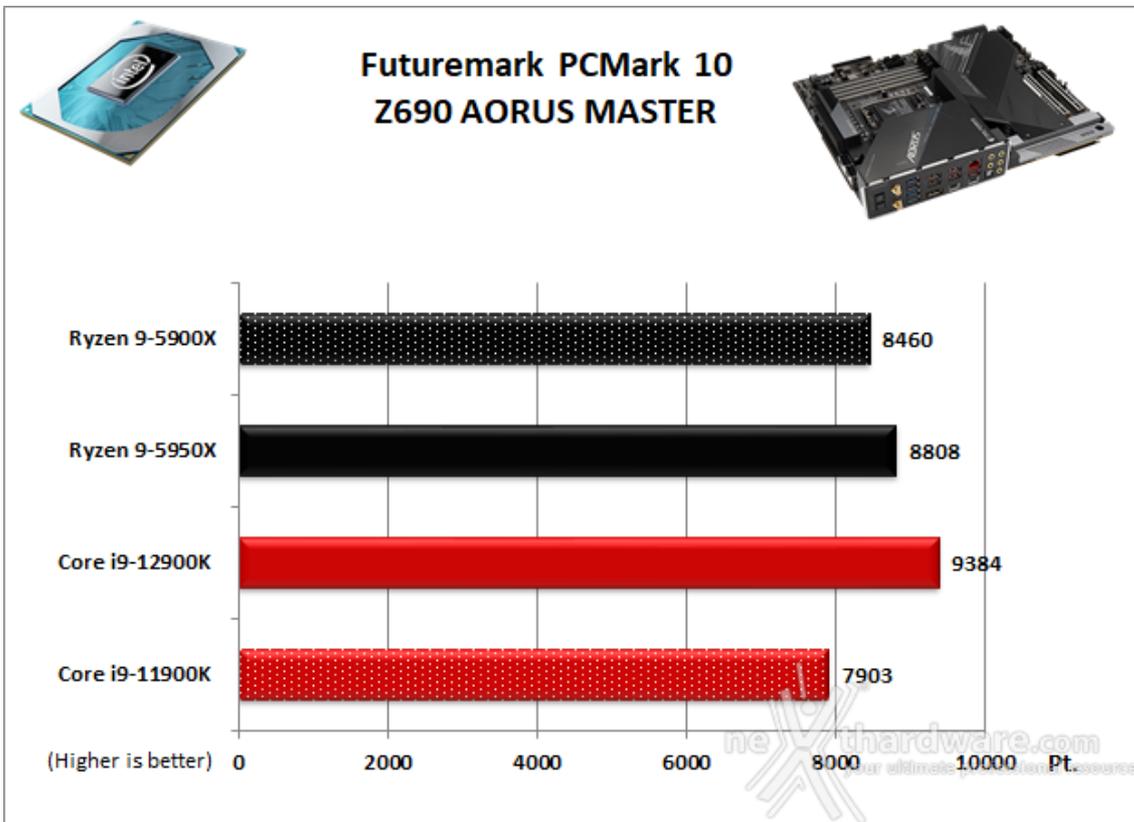
Futuremark PCMark 10

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.

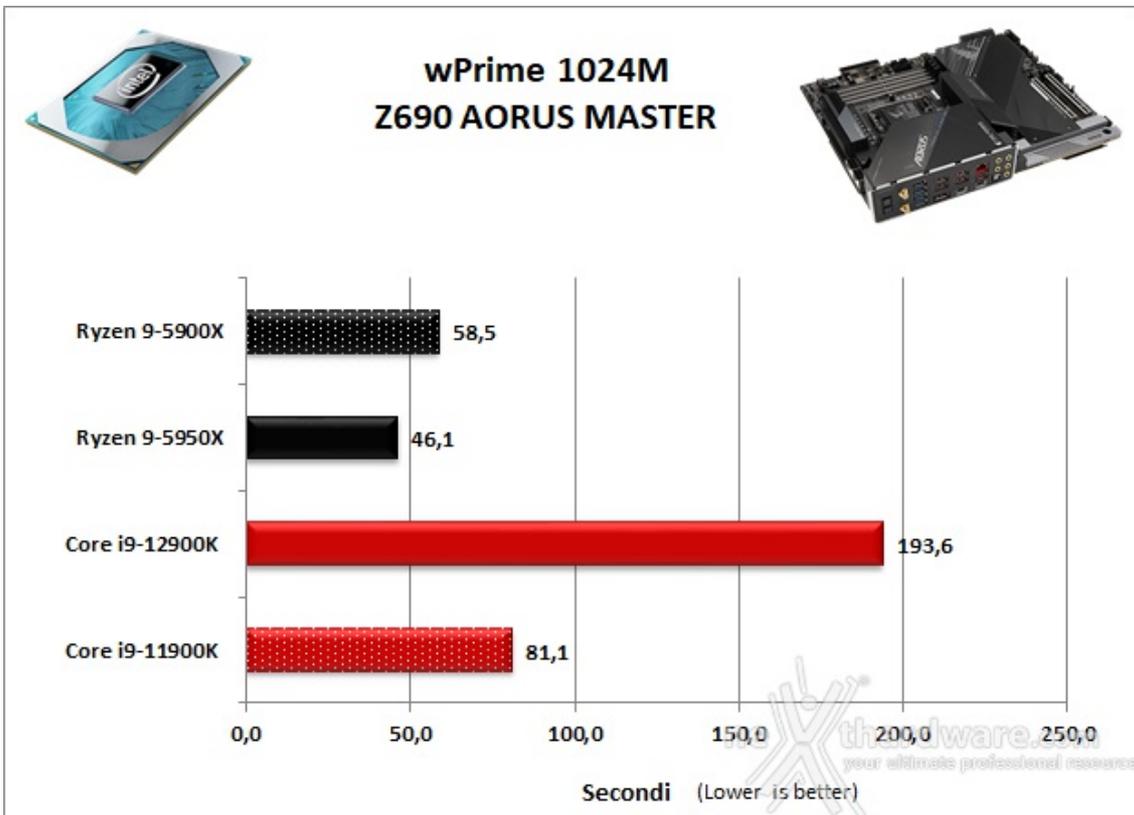


A differenza delle precedenti prove, le suite di UL Benchmarks mette a dura prova tutti i comparti del sistema.

wPrime v. 2.10

Molto popolare tra gli overclocker, 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.

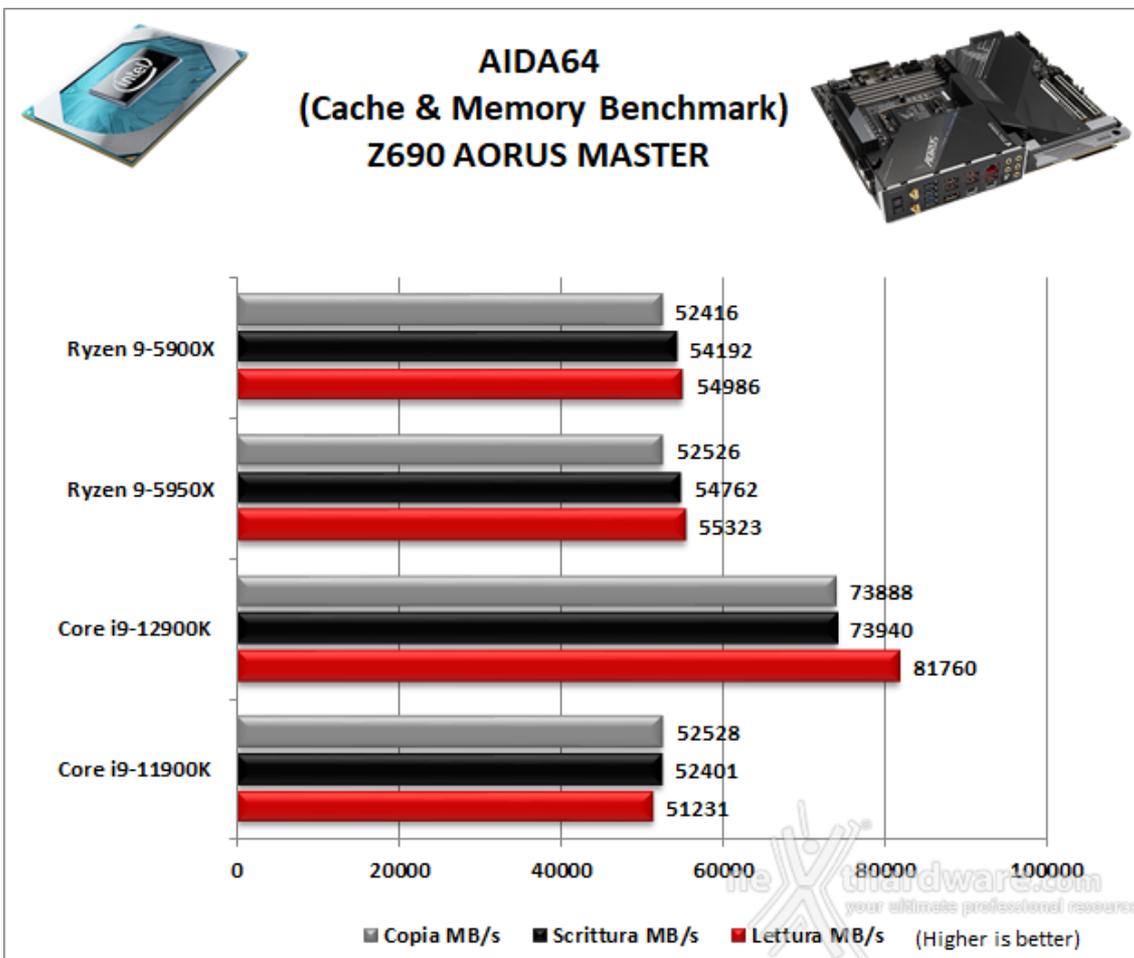


Trattandosi di un test che sfrutta il multi-threading, la comparativa non poteva che premiare il Ryzen 9 5950X che vince a mani basse seguito a ruota dal fratello minore.

Abbastanza deludente il risultato ottenuto dalla piattaforma in prova, che restituisce un tempo talmente elevato che non lascia dubbi sul fatto che questo benchmark non è assolutamente ottimizzato per sfruttare la nuova architettura con core ibridi di Intel.

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.



Di tutt'altro tenore, e non poteva essere altrimenti, la prova offerta dalla piattaforma in prova in AIDA64, dove l'elevata frequenza del kit di CORSAIR DOMINATOR PLATINUM RGB DDR5 5200MHz fa sentire tutto il suo peso permettendogli di stracciare le configurazioni rivali.

SPECworkstation v3.1 (Media and Entertainment)

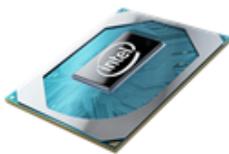
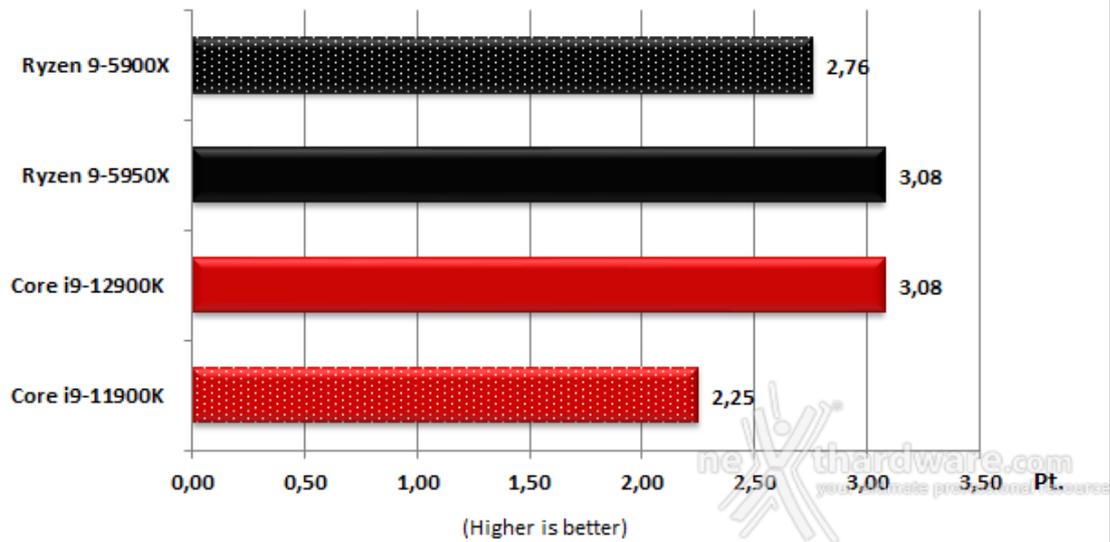
SPCworkstation è una suite specificatamente progettata per testare le workstation in differenti ambiti di utilizzo professionali come il rendering, il calcolo scientifico, quello finanziario ecc ...

Nel nostro caso la scelta è ricaduta sulla sezione Media and Entertainment, che comprende test di rendering con Blender e LuxRender, di codifica video con HandBrake e di animazione 3D con Autodesk Maya e 3D Studio Max.

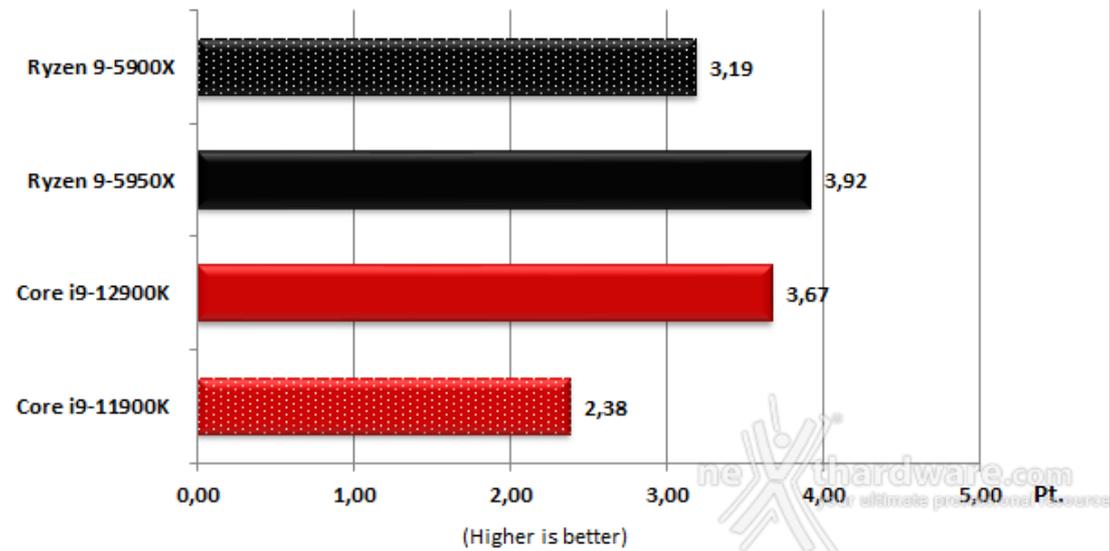
Come tutte le suite di benchmark, anche SPECworkstation adotta dei particolari algoritmi per assegnare a ciascuno dei test effettuati un punteggio che quantifichi la bontà del risultato indipendentemente dall'unità di misura utilizzata dalle varie tipologie di test.



SPECworkstation v3.1 Test - Blender Z690 AORUS MASTER

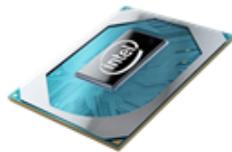
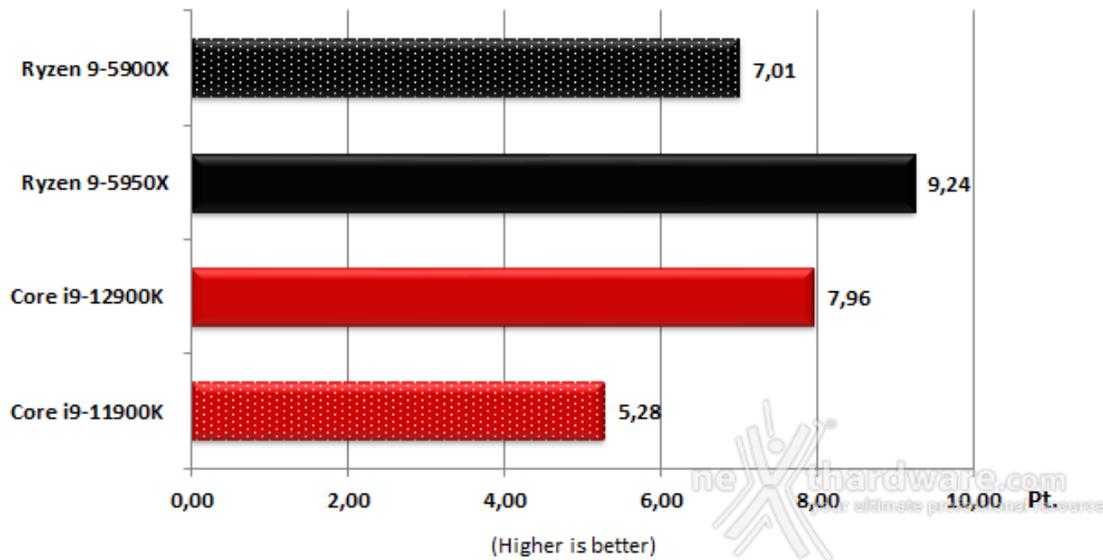


SPECworkstation v3.1 Test - HandBrake Z690 AORUS MASTER

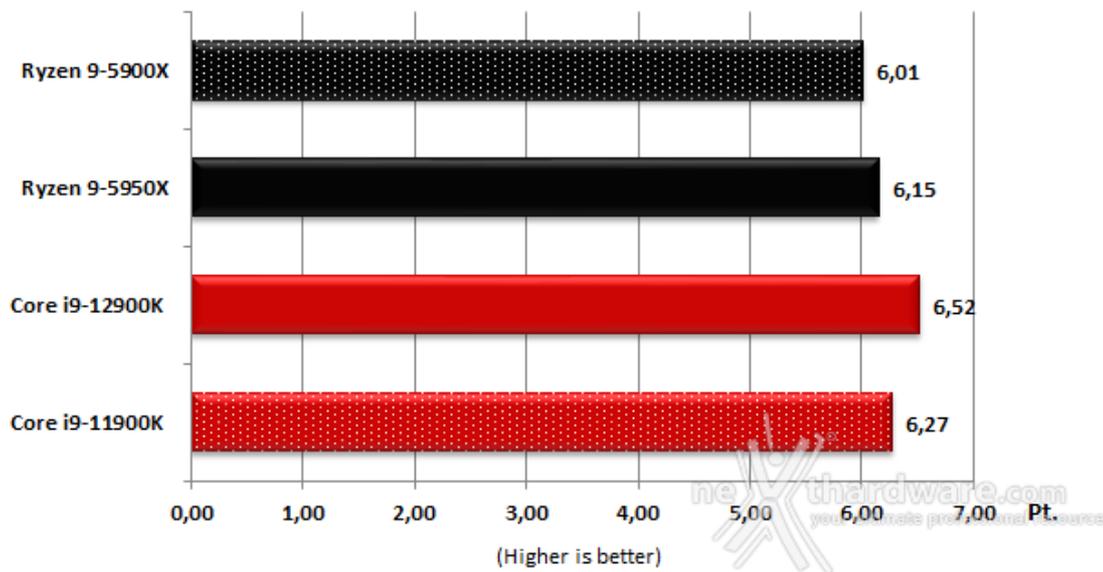


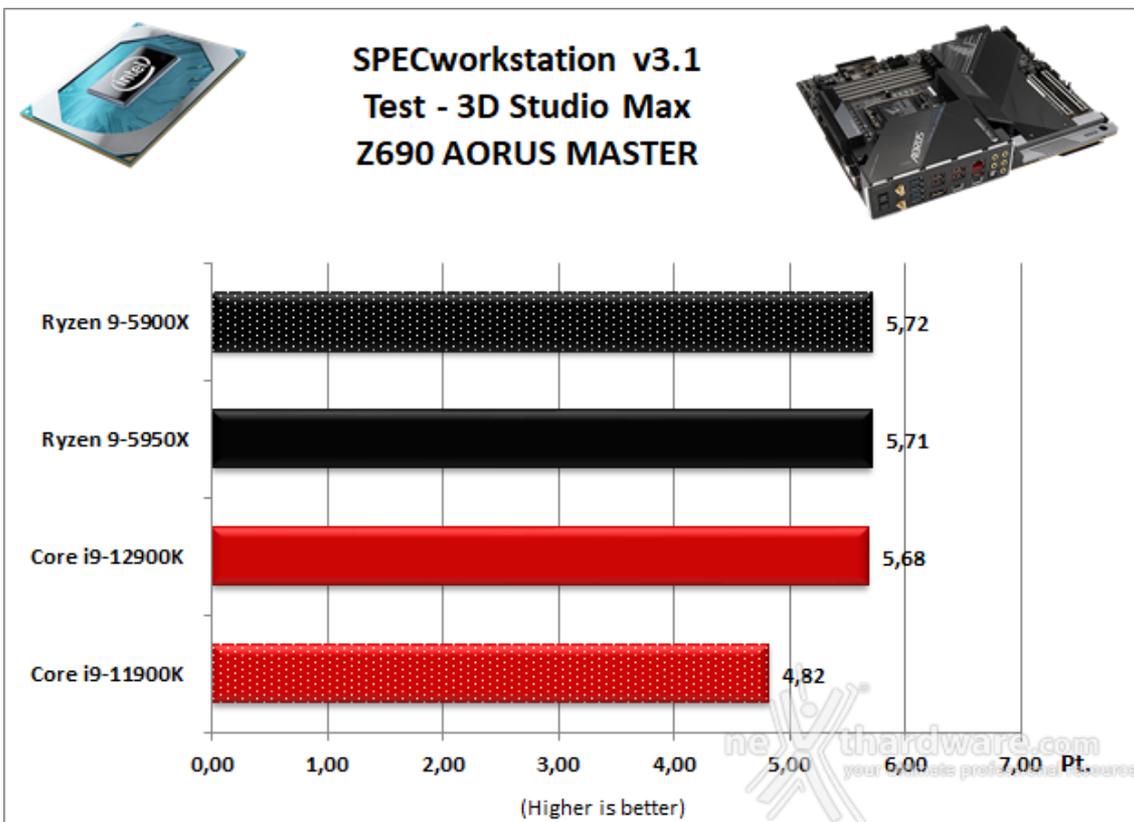


SPECworkstation v3.1 Test - LuxRender Z690 AORUS MASTER



SPECworkstation v3.1 Test - Maya Z690 AORUS MASTER





Nei test condotti sull'ultima release di SPECworkstation, la piattaforma basata su Z690 AORUS MASTER e Core i9-12900K ha messo in mostra risultati di ottimo livello che gli hanno permesso di tallonare da vicino la più potente delle due configurazioni AMD, riuscendo addirittura a far meglio nel test Maya ed affiancandola nel test Blender.

12. Benchmark 3D

2. Benchmark 3D

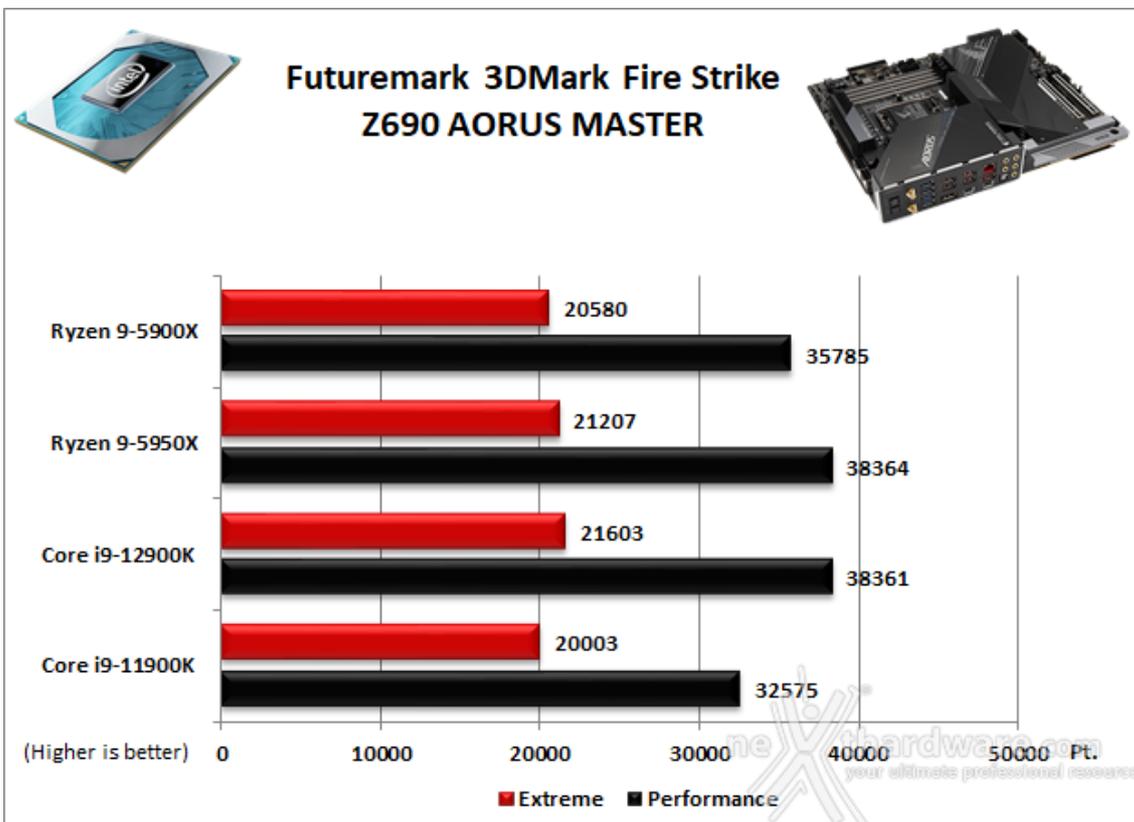
Futuremark 3DMark Fire Strike

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

Questa versione include tre test diversi, ciascuno progettato per un tipo specifico di hardware che adesso comprende, oltre ai PC ad alte prestazioni, anche dispositivi meno potenti come gli smartphone.

Si tratta, inoltre, della prima versione di benchmark cross platform della celebre software house: con esso è infatti possibile testare le prestazioni sia dei comuni PC equipaggiati con Windows, sia dei device mobile equipaggiati con Windows RT, Android o iOS.

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.

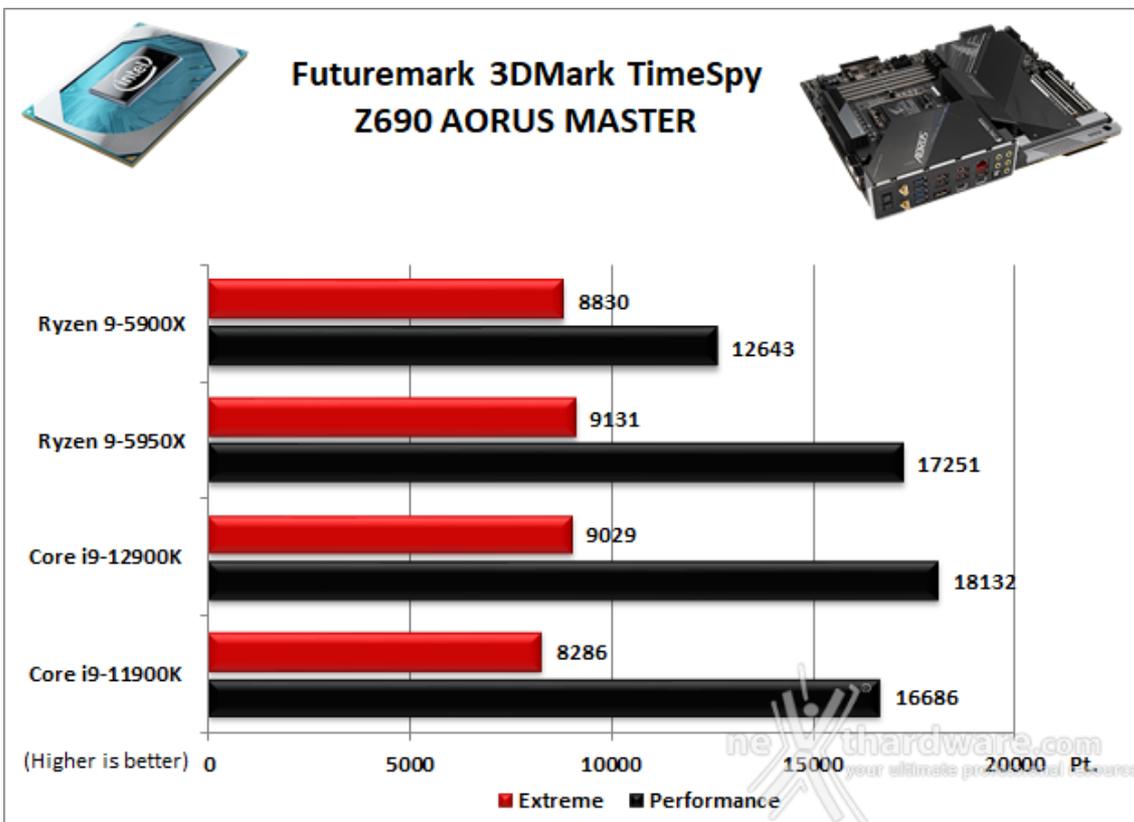


Futuremark 3DMark Time Spy

Time Spy è 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 Multi-Threading.

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.



Nei test 3D di UL Benchmarks la nostra GIGABYTE Z690 AORUS MASTER, ben supportata dal Core i9-12900K e dalla GIGABYTE RTX 3080 EAGLE OC, ha ottenuto degli ottimi punteggi mostrando, al contempo, doti di stabilità tipiche di una workstation.

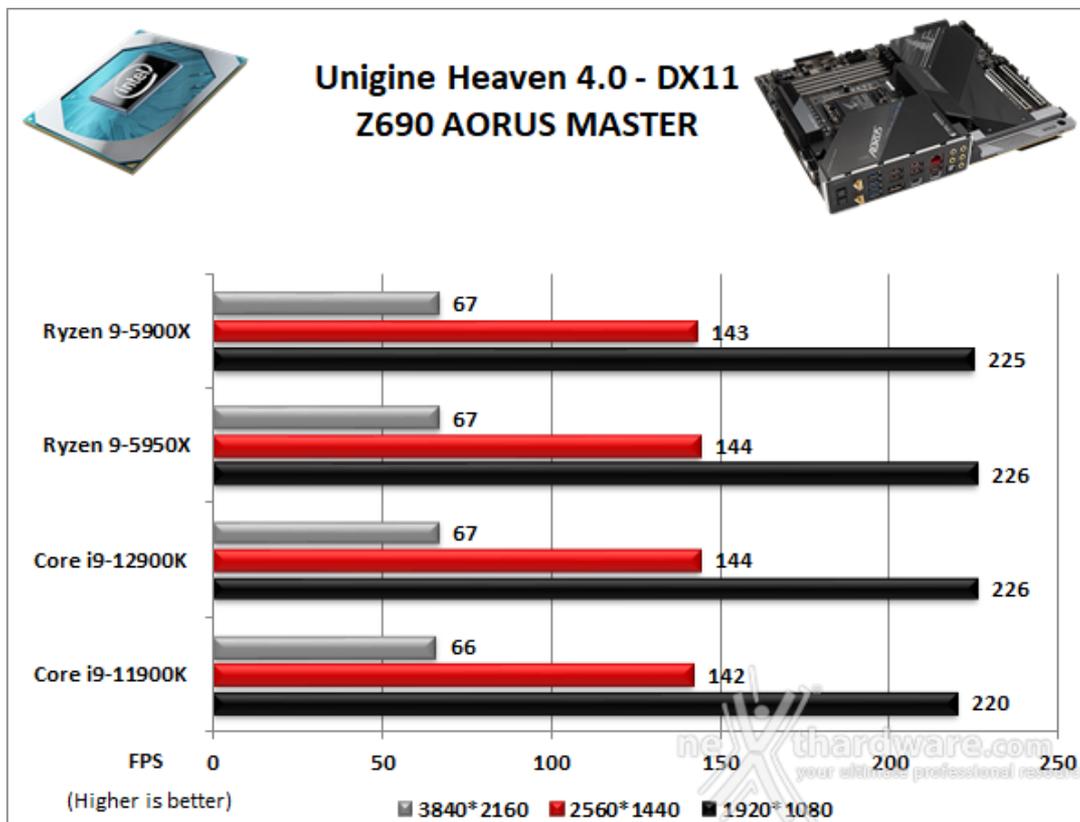
Unigine Heaven 4.0

Unigine Heaven 4.0 è un benchmark "multi-platform", ovvero è compatibile con ambienti Windows, Mac OS X e Linux.

Sul sistema operativo Microsoft il benchmark è in grado di sfruttare le API DirectX 11.1 mentre su Linux utilizza le ultime librerie OpenGL 4.x.

Questo nuovo potente benchmark, che restituisce sempre risultati imparziali, consente di testare la potenza delle proprie schede video.

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 Heaven restituisce valori poco influenzati dalla potenza elaborativa della CPU, in particolar modo nei test ad alta risoluzione.

Confermando quanto preventivato, le prestazioni delle piattaforme messe in comparativa sono quasi sovrapponibili con una differenza massima di 6 FPS tra la migliore e la peggiore in FHD, di 2 FPS nel 1440P e di 1 FPS in 4K.

13. Videogiochi

13. Videogiochi

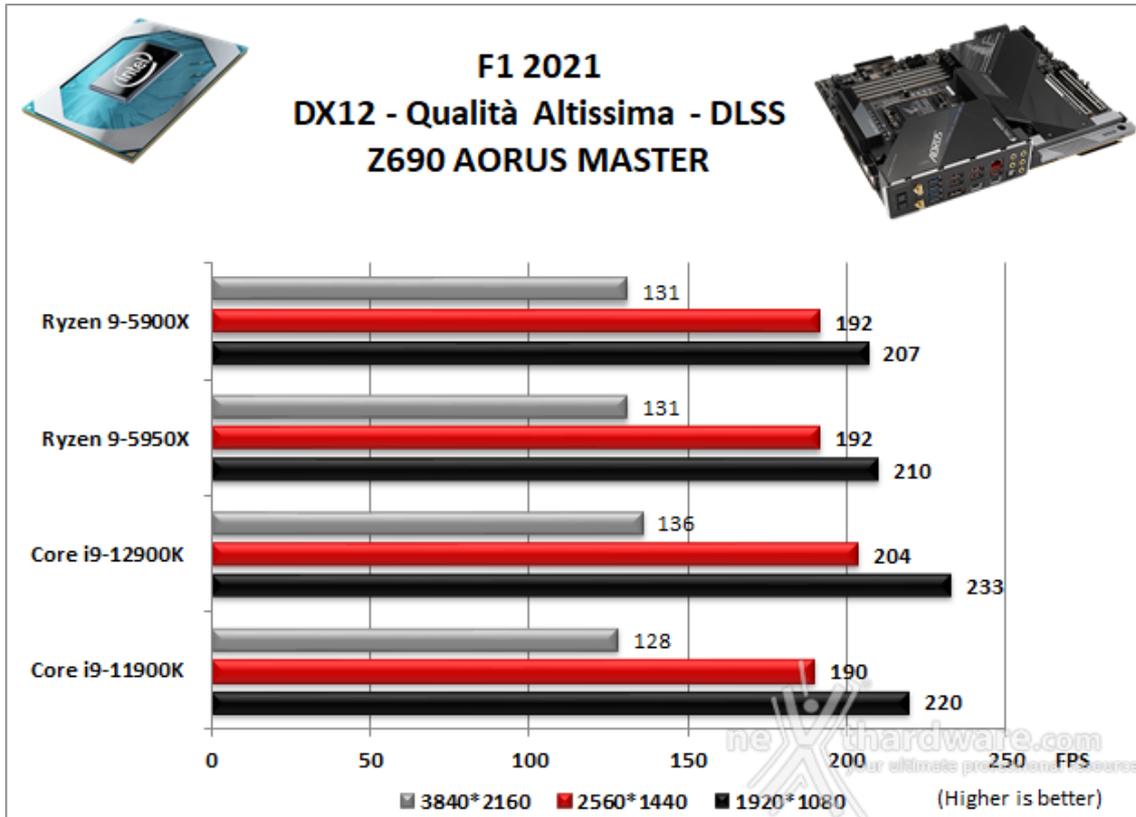
F1 2021



F1 2021 è l'ultima iterazione del celebre simulatore di guida ed è il primo capitolo della serie distribuito da EA Sports, dopo l'acquisizione di Codemasters a metà febbraio 2021, la quale si è occupata esclusivamente dello sviluppo.

Il gioco è disponibile su PC, Playstation e Xbox e, come il suo predecessore, si basa su EGO Engine 4.0, una versione modificata del motore grafico Neon, sviluppato da Sony e dalla stessa Codemasters.

EGO, inaugurato con Colin McRae: DIRT nel 2007, ha trovato largo impiego nei simulatori di guida e non solo (ad esempio gli FPS Operation Flashpoint e Bodycount) e viene migliorato dalla software house di Birmingham di anno in anno, sia per quanto concerne la gestione dell'illuminazione che quella della fisica grazie al motore fisico proprietario.



Far Cry 6

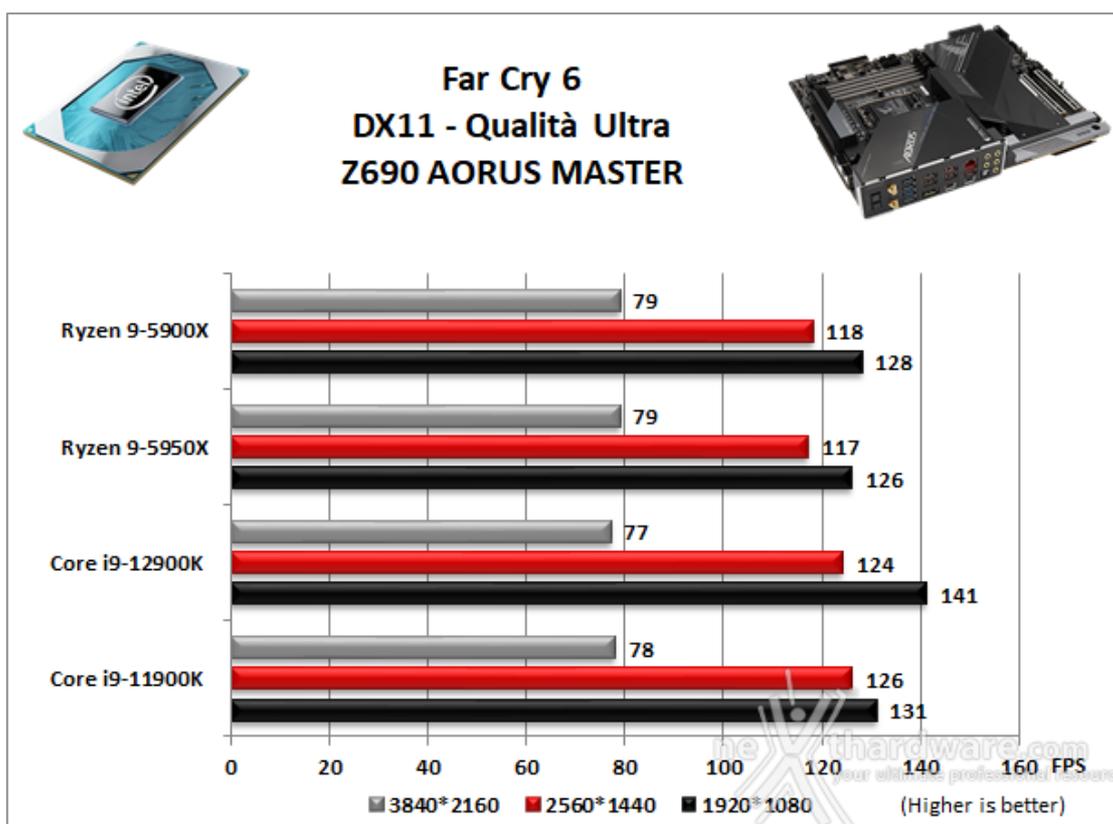


Il nono capitolo della celebre saga di Far Cry, sviluppato da Ubisoft Montreal e Ubisoft Toronto, narra la storia di Dani, un rivoluzionario intenzionato a ribellarsi alla dittatura di un'isola caraibica, per liberare il proprio popolo.

Far Cry 6 è ambientato a Yara, un paradiso tropicale congelato nel tempo che darà la possibilità al giocatore di esplorare una vasta gamma di biomi e ottenere peculiari equipaggiamenti necessari per spodestare "El Presidente".

Analogamente agli altri titoli della serie, Far Cry 6 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.

Il gioco è stato lanciato a ottobre 2020 su PC, PlayStation e Xbox e, come il suo predecessore, utilizza una versione modificata di CryEngine, il Dunia Engine.



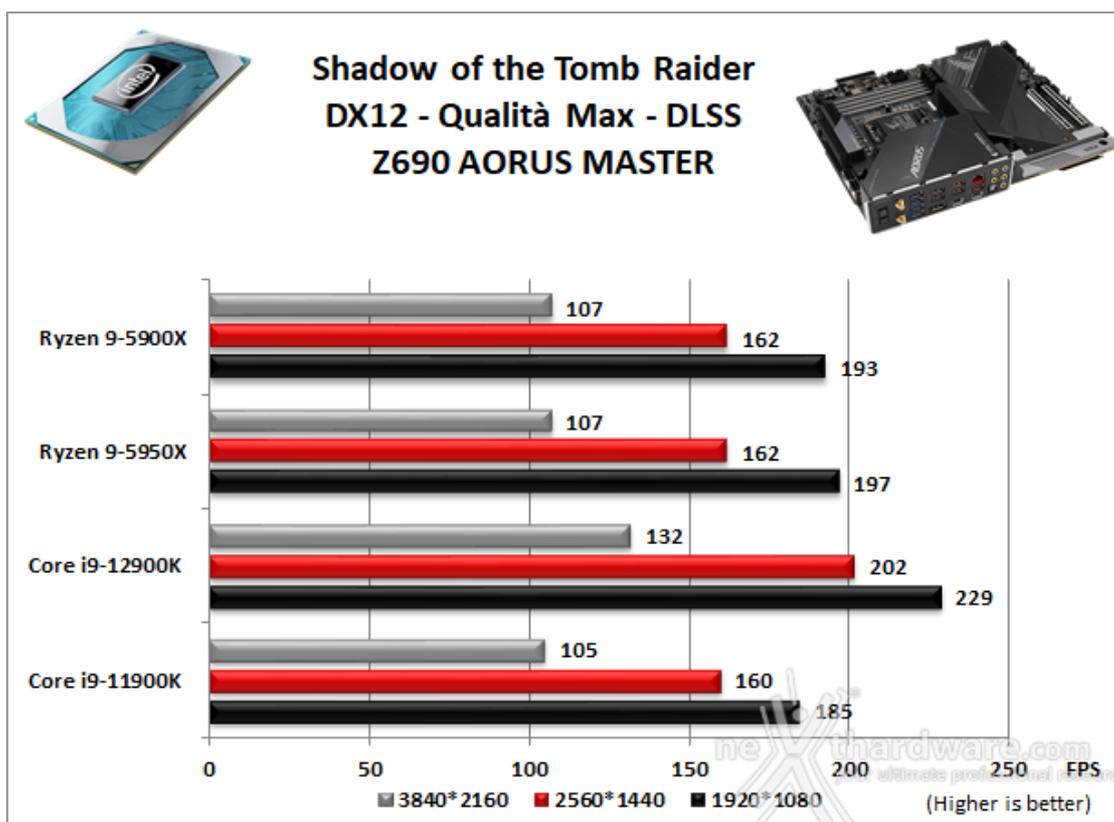
Shadow of The Tomb Raider



L'ultimo capitolo pubblicato da Square Enix continua la narrazione delle avventure di Lara Croft cominciate nell'estate del 2015 con Rise of the Tomb Raider.

Il giocatore viene trasportato in ambientazioni mozzafiato nell'America Meridionale fra Messico e Perù, dove la nostra eroina si troverà a dover combattere temibili nemici e risolvere enigmi per seguire gli indizi lasciati da suo padre.

Shadow of the Tomb Raider utilizza la più recente versione del motore grafico Foundation Engine con librerie DirectX 12, lo stesso utilizzato nel capitolo precedente, al quale però sono state apportate molteplici e sostanziali migliorie durante lo sviluppo portato avanti da Eidos Montréal.



Total War: Three Kingdoms

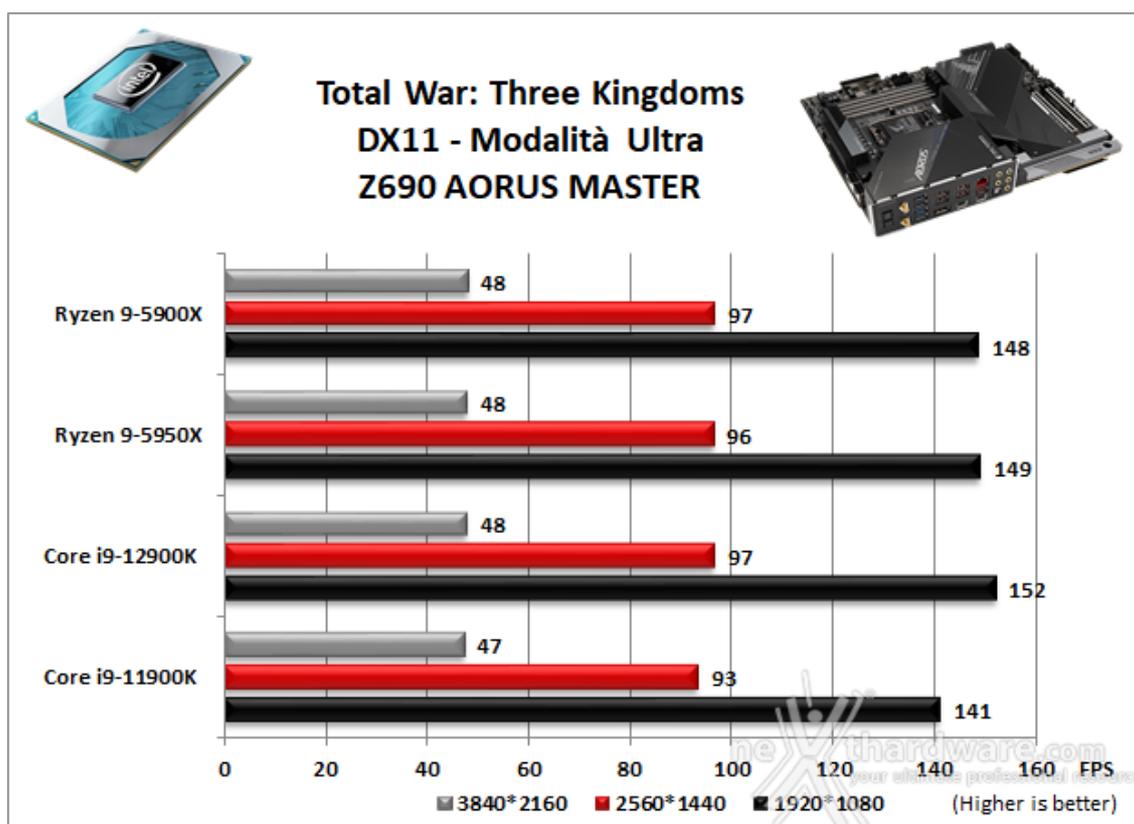


Total War: Three Kingdoms è l'ultima iterazione e di uno degli strategici in tempo reale più amati dai videogiocatori, rilasciato su PC, macOS e Linux il 23 maggio scorso.

Il titolo, sviluppato da Creative Assembly, è ambientato nel periodo dei tre regni dell'antica Cina e mette il giocatore nei panni di uno dei dodici signori della guerra.

Le meccaniche di base sono le medesime che hanno portato al successo la serie Total War con alcune novità per quanto concerne la modalità come la possibilità di scegliere all'inizio del gioco tra un approccio arcade o realistico (romanzo o cronaca), che condiziona in parte l'intelligenza artificiale dei nemici.

Three Kingdoms è sviluppato con il motore proprietario TW Engine 3 (Warscape) che utilizza le API grafiche DirectX 11 di Microsoft.



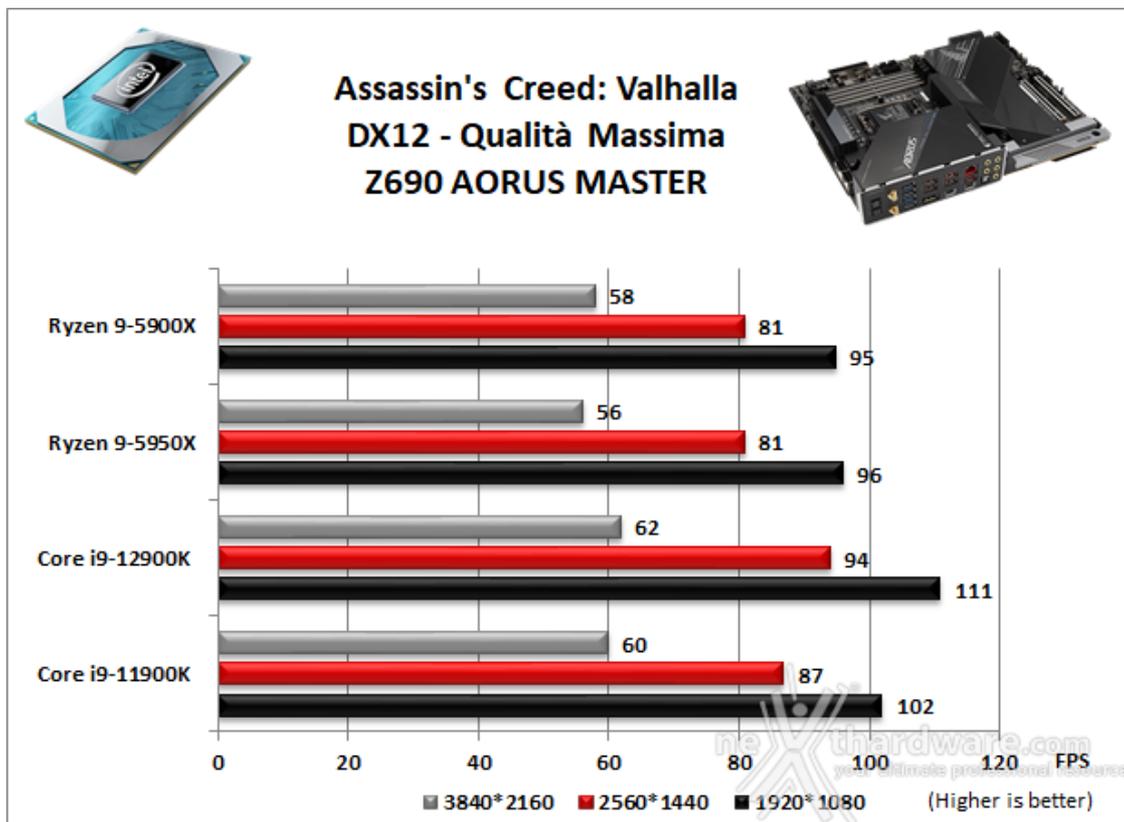
Assassin's Creed: Valhalla



Assassin's Creed: Valhalla, pubblicato da Ubisoft nel novembre del 2020, è il dodicesimo capitolo della nota saga Assassin's Creed che da tredici anni tiene compagnia ai videogiocatori di tutto il mondo, questa volta con la possibilità di impersonare Eivor, un guerriero norvegese del IX secolo che prese parte alle invasioni norrene in Inghilterra.

Percorrendo a cavallo le più suggestive montagne e via nave gli oceani più vasti, potremo razzare intere fortezze, combattere scegliendo le nostre armi da un ampio arsenale, prendere decisioni che influiranno sullo scorrere della narrazione e vedere Eivor cambiare ed evolversi avendo come unico obiettivo quello di seguire le orme dei più grandi condottieri vichinghi.

Assassin's Creed: Valhalla sfrutta lo stesso motore grafico degli undici capitoli precedenti, vale a dire Anvil Engine e le API DirectX 12, purtroppo senza supporto a Ray Tracing che avrebbe sicuramente dato una spinta in più ad un gioco nel quale il videogiocatore spende buona parte del tempo viaggiando per mari e fiumi.



La nuova piattaforma formata dalla GIGABYTE Z690 AORUS MASTER, dal Core i9-12900K e dalla performante GIGABYTE RTX 3080 EAGLE OC, ha offerto prestazioni tali da certificarne, senza ombra di dubbio, la chiara predisposizione ad operare in ambito videoludico.

Nei test effettuati in 1080p con tutte le impostazioni relative ai filtri e alla qualità spinte al massimo, la piattaforma in prova ha restituito un frame rate elevatissimo, raggiungendo punte di oltre 225 FPS sia in F1 2021 che in Swadow of the Tomb Raider, valori in grado di garantire la massima fluidità ed una giocabilità senza compromessi anche negli scenari più complessi.

Per quanto concerne la comparativa con le altre piattaforme, quella in prova, escludendo i test 1440P e 4K in Far Cry 6, dove concede un paio di FPS ad alcune delle rivali, risulta sempre la migliore staccando in maniera più o meno netta, a seconda del titolo e della risoluzione, le concorrenti.

14. Benchmark controller

14. Benchmark controller

Benchmark controller SATA III & M.2 PCIe



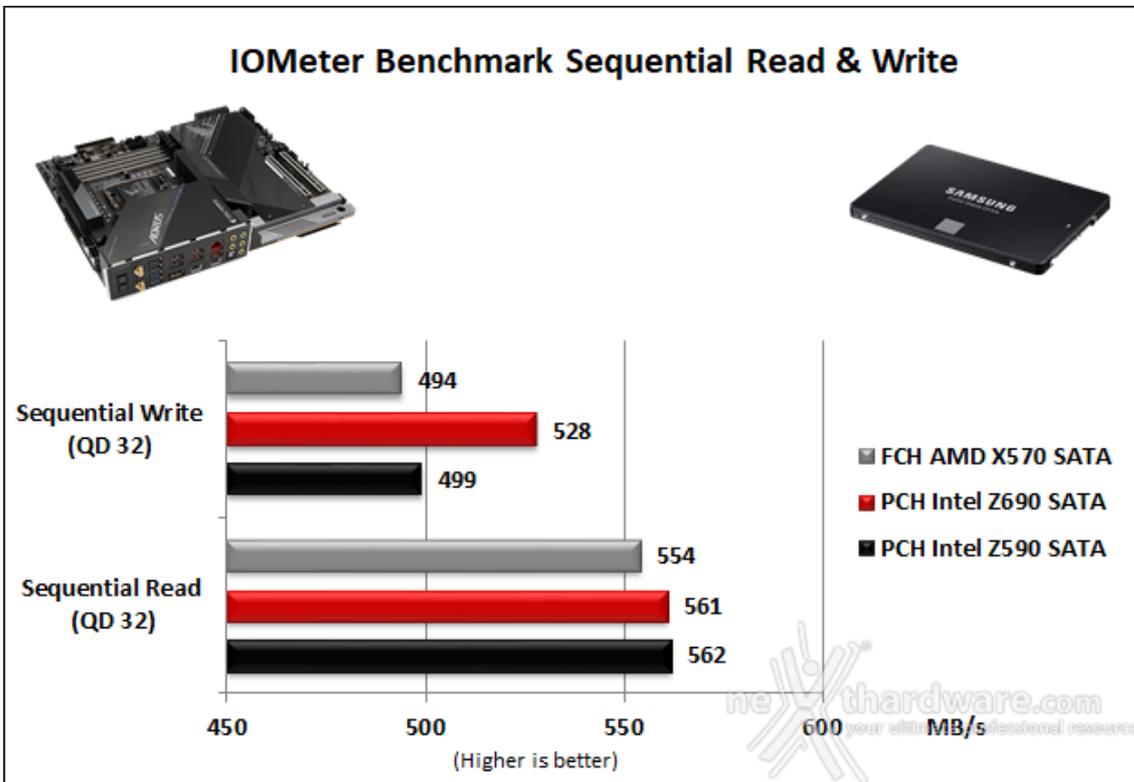
In questa batteria di test valuteremo il comportamento del sottosistema di storage della GIGABYTE Z690 AORUS MASTER analizzando le prestazioni restituite dal PCH Z690 sulle porte SATA III e sui connettori M.2, nonché quelle del controller integrato nel Core i9-12900K.

I risultati saranno poi confrontati con quelli rilevati sulle analoghe connessioni messe a disposizione dalla ASUS ROG MAXIMUS XIII EXTREME e dalla GIGABYTE X570 AORUS XTREME equipaggiate, rispettivamente, con un Core i9-11900K ed un Ryzen9 5950X.

Per i test SATA III utilizzeremo un SSD SAMSUNG 860 EVO 500GB collegato sulle porte gestite dal nuovo PCH Z690, mentre per quanto riguarda quelli su interfaccia M.2 ci affideremo ad un Kingston KC2500 1TB per i test su periferiche PCIe 3.0 e ad un AORUS Gen4 7000s SSD 2TB per quelli su periferiche PCIe 4.0.

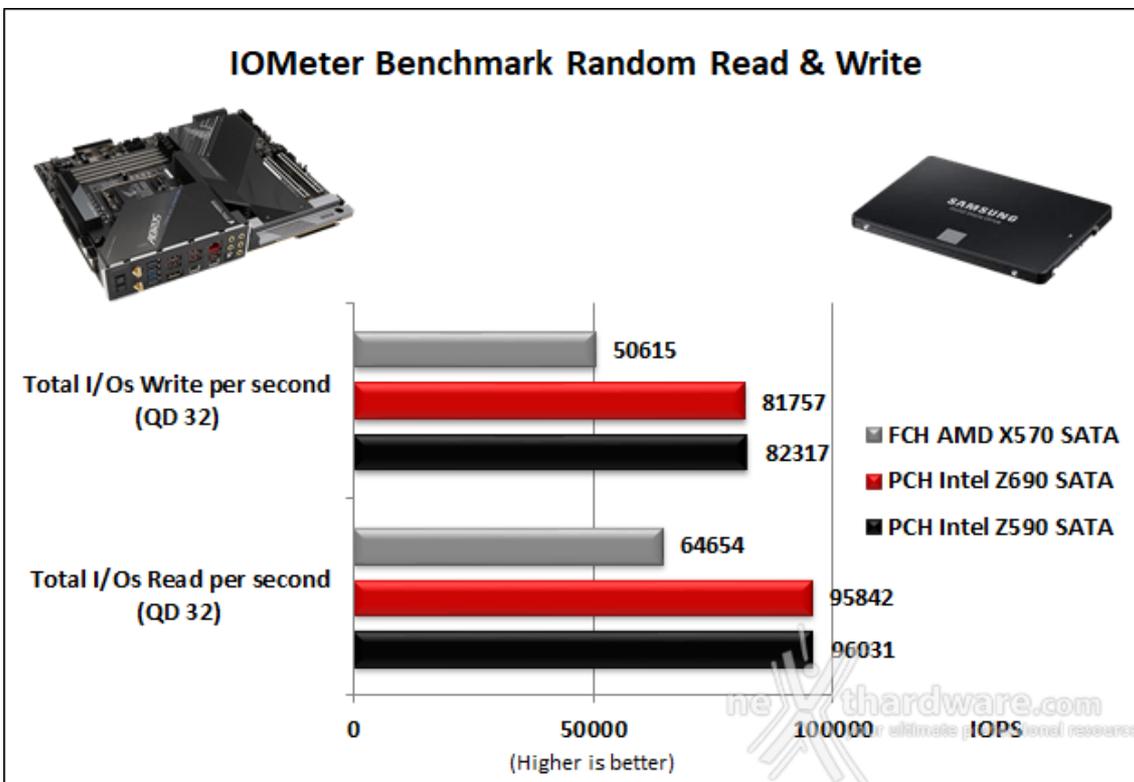
Il benchmark prescelto è IOMeter 2008.06.18 RC2, da sempre considerato il miglior software per il testing dei drive per flessibilità e completezza, che è stato impostato per misurare la velocità di lettura e scrittura sequenziale con pattern da 128kB e Queue Depth 32 e, successivamente, per misurare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

Sintesi

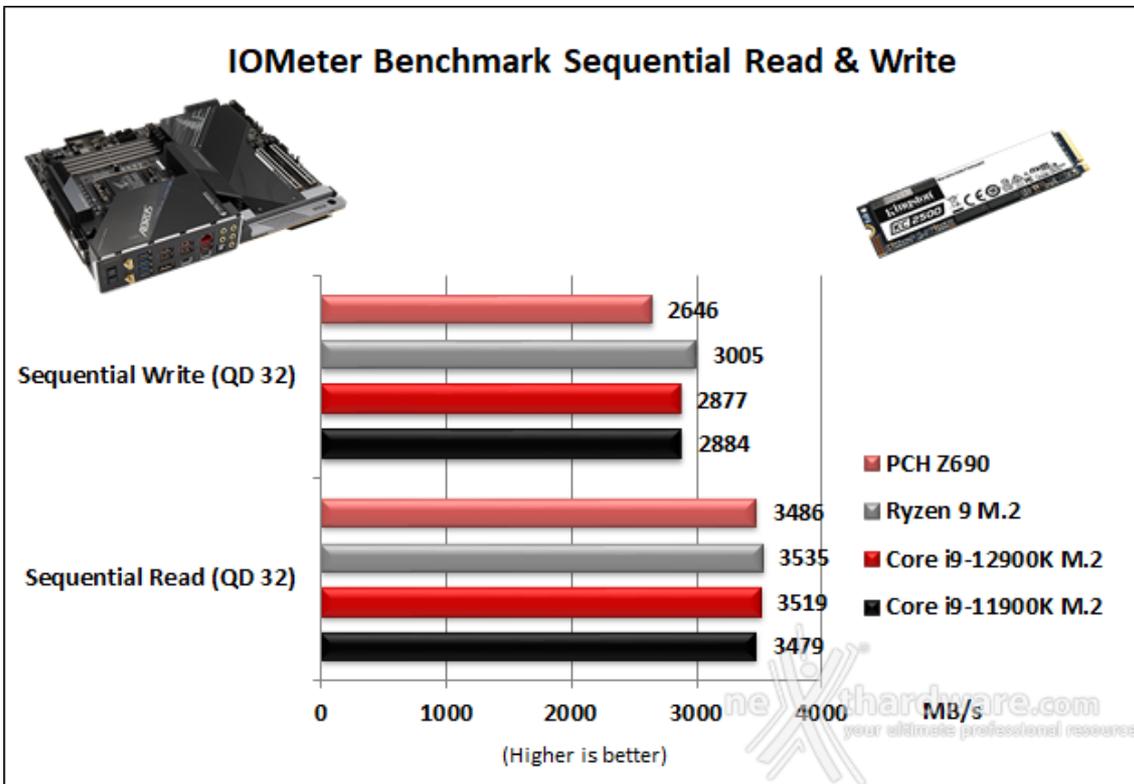


Nei test di lettura sequenziali condotti su SSD SATA i due PCH Intel si equivalgono, mentre il chipset AMD rimane leggermente indietro.

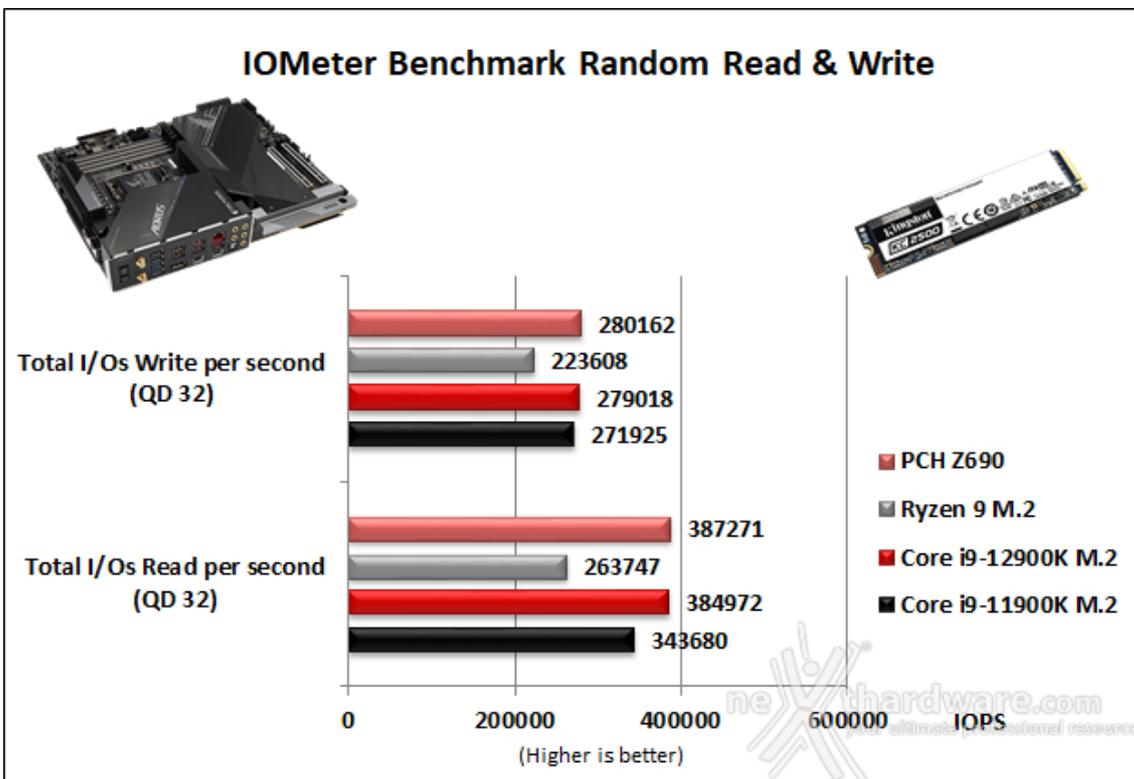
In scrittura il nuovo PCH Z690 riesce a staccare abbastanza nettamente i due avversari che, tra loro, hanno prestazioni abbastanza simili.



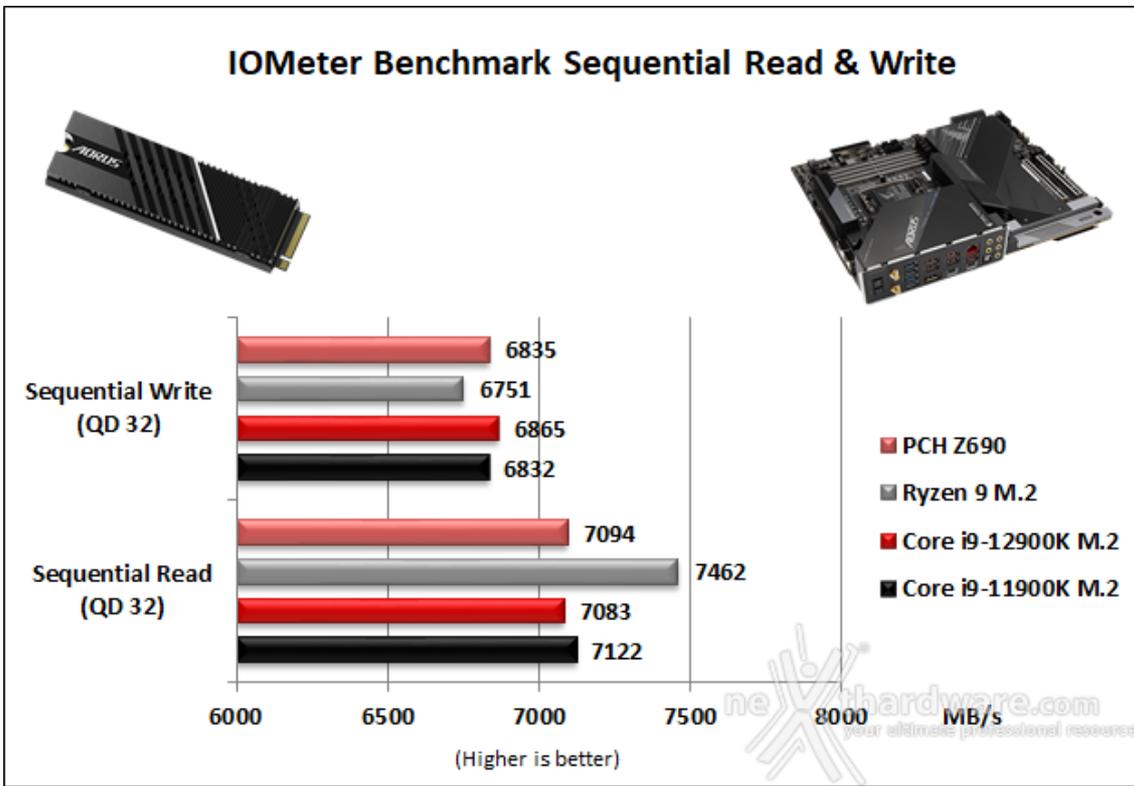
In entrambi i test ad accesso casuale su file da 4KB, i due PCH Intel hanno messo in mostra prestazioni quasi equivalenti con un leggero vantaggio di Z590, mentre il chipset AMD rimane abbastanza indietro sia in lettura che in scrittura.



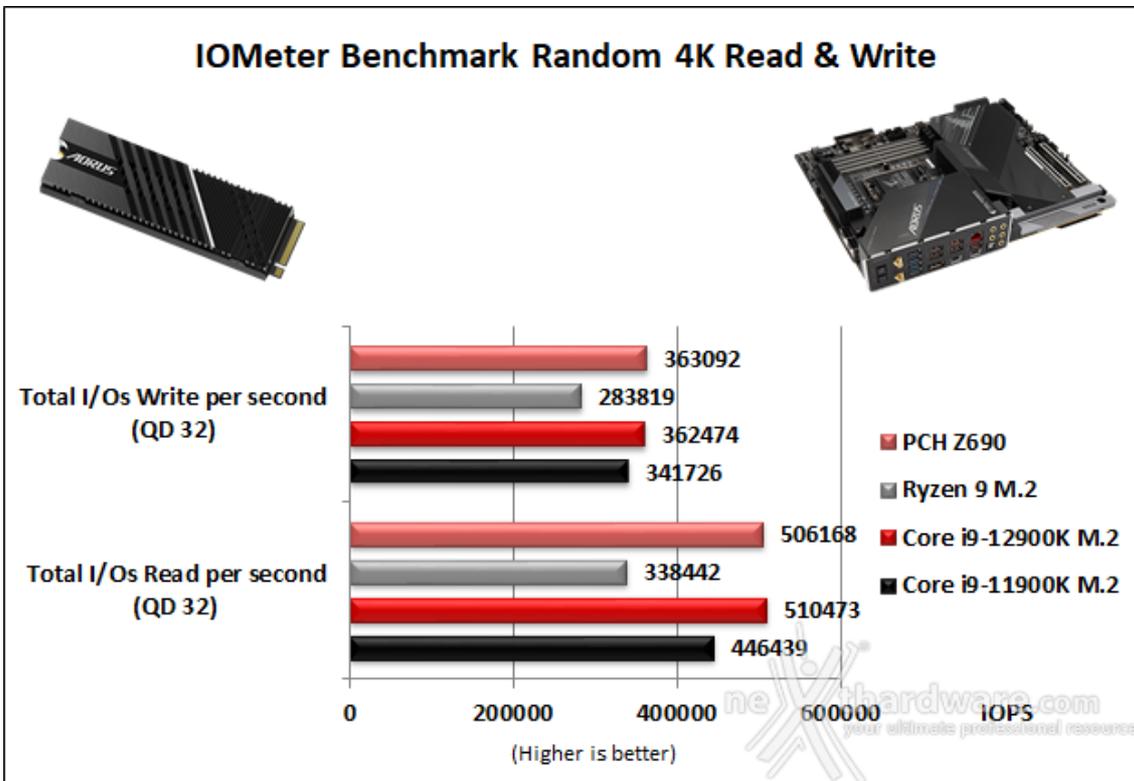
Passando ai test sequenziali su connettore M.2 e periferiche PCIe Gen3 possiamo notare che in lettura le prestazioni dei vari controller sono abbastanza simili, con uno scarto tra il migliore ed il peggiore pari a 56 MB/s.



Le prestazioni migliori in scrittura sono quelle rilevate sul controller del PCH Z690, seguito dai controller integrati nelle due CPU Intel, chiude il Ryzen 9 che accusa un discreto ritardo.



Nei test sequenziali effettuati su SSD PCIe Gen4 osserviamo che in lettura il controller integrato su Ryzen 9 prevale in maniera abbastanza netta sui tre concorrenti, che hanno prestazioni abbastanza simili tra loro.



Benchmark controller USB 3.2 Gen 2x2 su porta Type-C

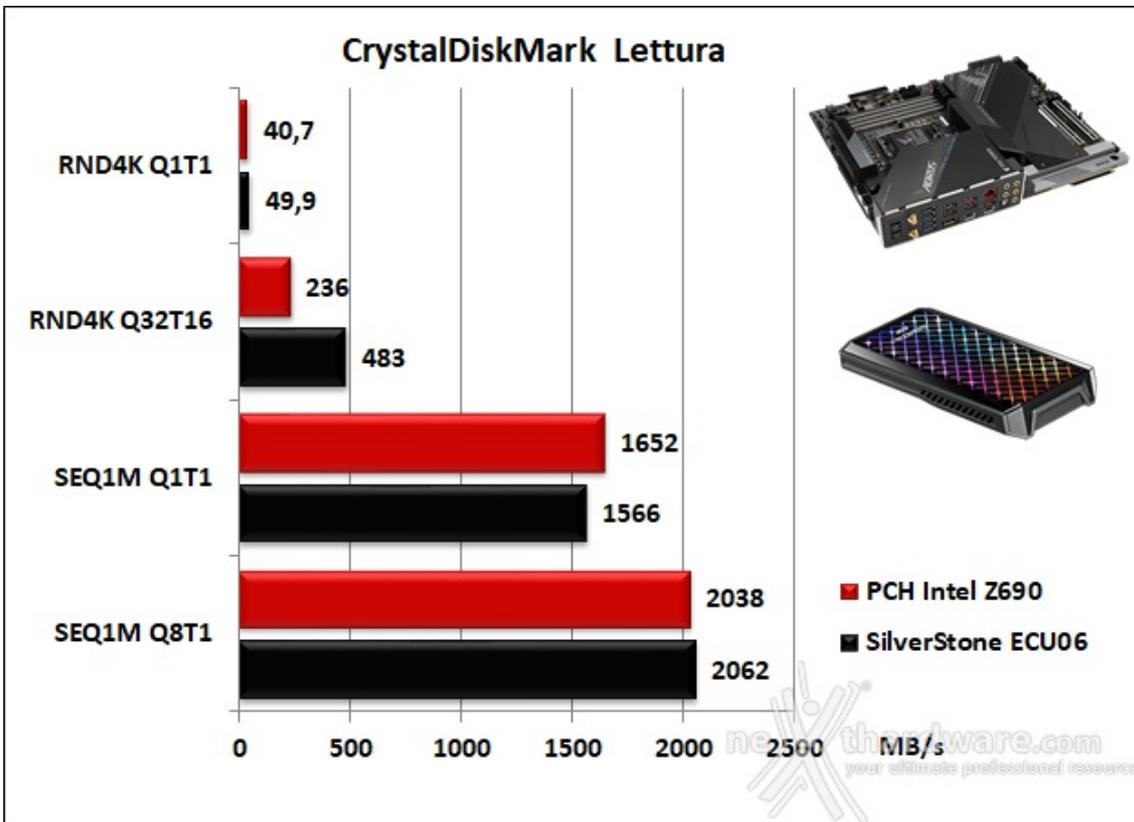


Come visto in precedenza, la GIGABYTE Z690 AORUS MASTER mette a disposizione sul backpanel oltre alle cinque porte USB 3.2 Gen2 Type-A e alle quattro porte USB 3.2 Gen1, anche due porte USB 3.2 Type-C, di cui una Gen 2x2.

In questa sessione di test andremo ad analizzare le prestazioni restituite dalla porta USB Type-C tramite il software CrystalDiskMark 8.0.4 utilizzando un SSD esterno ADATA SE900G 2TB e le metteremo a confronto con quelle ottenute utilizzando una scheda di espansione PCI Express Gen3 x4 [SilverStone ECU06](https://www.silverstonetek.com/product.php?pid=934&area=it) (<https://www.silverstonetek.com/product.php?pid=934&area=it>) dotata di una porta USB 3.2 Gen 2x2 Type-C.

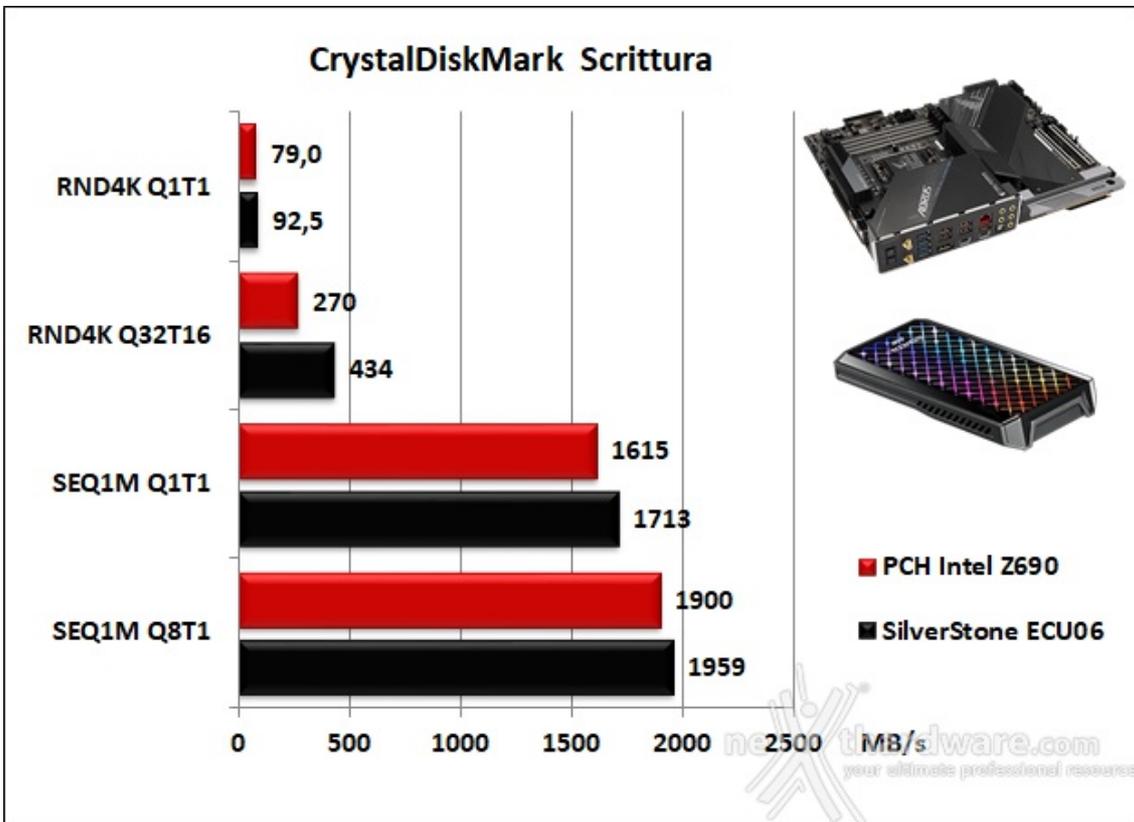
Il confronto con le altre piattaforme, invece, non è stato fatto visto che nessuna delle due dispone di una porta USB 3.2 Gen 2x2 Type-C.

Sintesi



Nei test di lettura sequenziale le prestazioni dei due contendenti sono piuttosto simili con un leggero vantaggio della scheda SilverStone nel test Q8T1 e del PCH Z690 nel Q1T1.

Nella prova di lettura ad accesso casuale la scheda di Silverstone vince entrambi i test staccando in maniera abbastanza netta il PCH Z690 nel Q32T16.



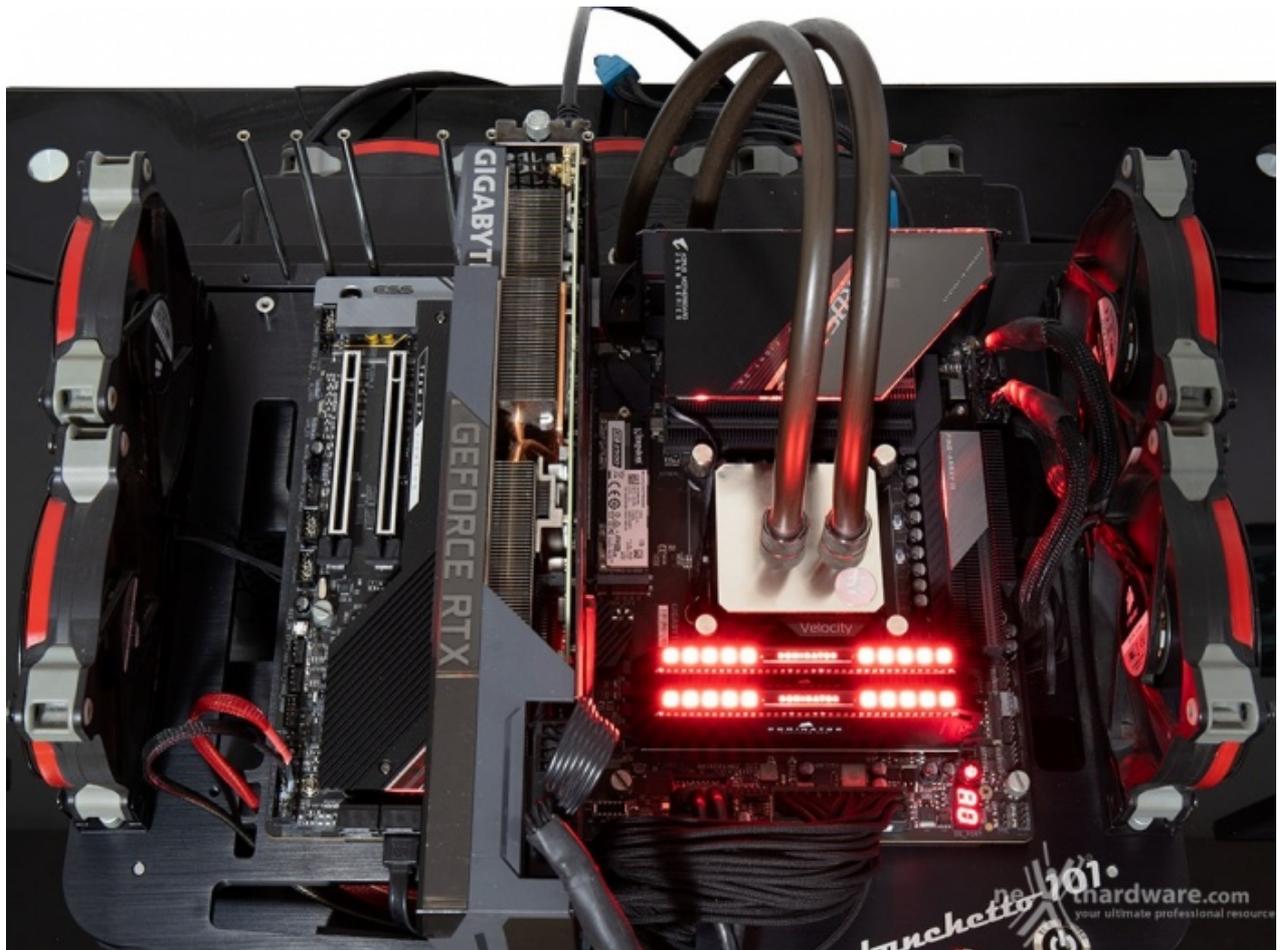
La soluzione ECU06 di SilverStone prevale di misura in tutti i test di scrittura, tranne in quello ad accesso casuale Q32T16 dove il distacco risulta molto più netto.

15. Overclock, temperature e consumi

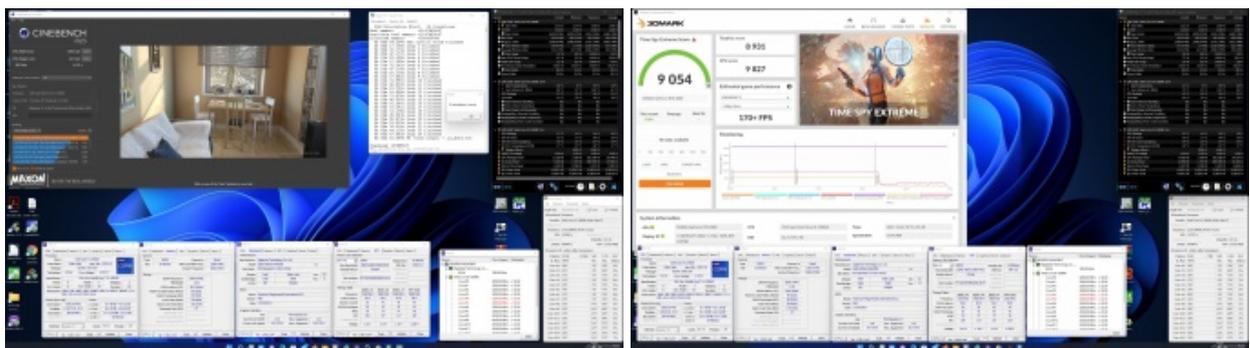
15. Overclock, temperature e consumi

Dopo la lunga carrellata di test atti a verificare le prestazioni dei vari sottosistemi, eccoci giunti al momento probabilmente più atteso, il test in overclock della configurazione in prova composta dalla GIGABYTE Z690 AORUS MASTER e dal top di gamma Intel di 12a generazione, il Core i9-12900K.

Per questa analisi abbiamo scelto di utilizzare il kit di CORSAIR DOMINATOR PLATINUM RGB DDR5 5200MHz 32GB che ci ha accompagnato nei precedenti test ed il BIOS in versione F6b.

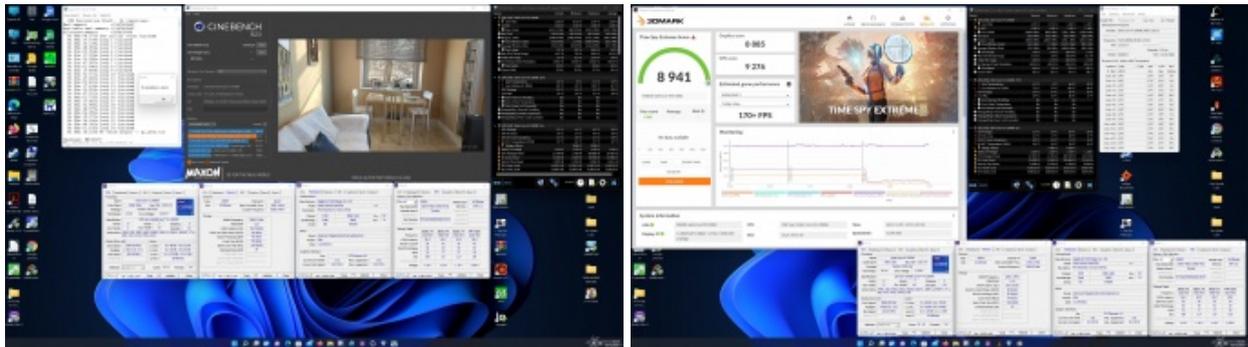


Come in tutti i precedenti test, ci siamo affidati ad una soluzione di raffreddamento a liquido custom installata nel nostro banchetto composta da un waterblock EK-Quantum Velocity D-RGB, un radiatore triventola ed una pompa Swiftech MCP355.



↔ Frequenza All P-Core 5200MHz - All E-Core 4100MHz - Vcore 1,35V

Ulteriori aumenti del Vcore, purtroppo, non hanno apportato alcun beneficio.



Test massima frequenza RAM CAS 38 - 5600MHz 38-40-40-78 2T

Un risultato a nostro avviso molto buono visto l'incremento di ben 400MHz rispetto al dato di targa con un overvolt abbastanza contenuto, pari a 0,1V.

Temperature

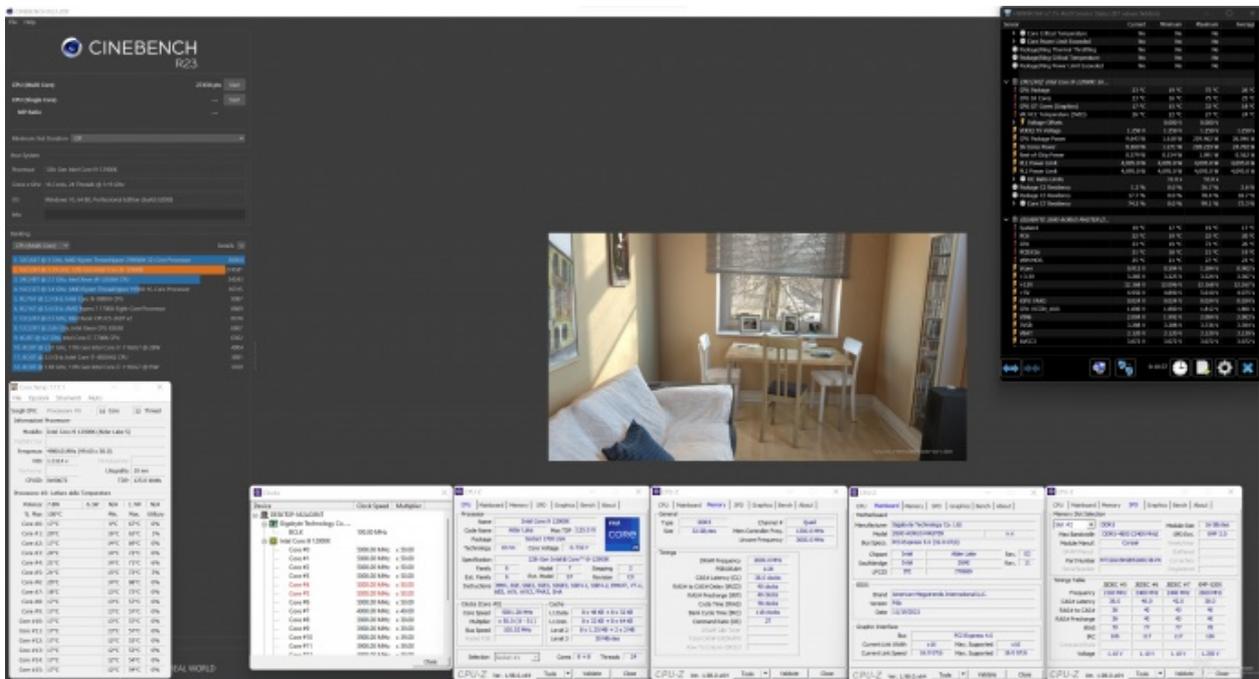
In questa sezione andremo a fare delle rilevazioni di temperatura con la CPU impegnata su tutti i core alla frequenza massima consentita su Cinebench R23 al fine di verificare se, rispetto alla precedente generazione, ci siano stati dei miglioramenti su questo delicato fronte.

Per le misure ci siamo avvalsi di Core Temp 1.17.1 ed HWiNFO64 7.15 in grado di interfacciarsi direttamente con i sensori di scheda madre e CPU.

Ci preme sottolineare che in questa specifica circostanza abbiamo disattivato le ventole presenti sul nostro banchetto di test in modo tale da non influenzare minimamente i risultati ottenuti.

Infine, abbiamo provveduto ad impostare al massimo i vari parametri presenti nel BIOS inerenti l'assorbimento di corrente e la gestione delle temperature del processore, onde evitare fenomeni di throttling cercando, al contempo, di salvaguardare l'integrità dello stesso.

Frequenza CPU Auto - VCore Auto

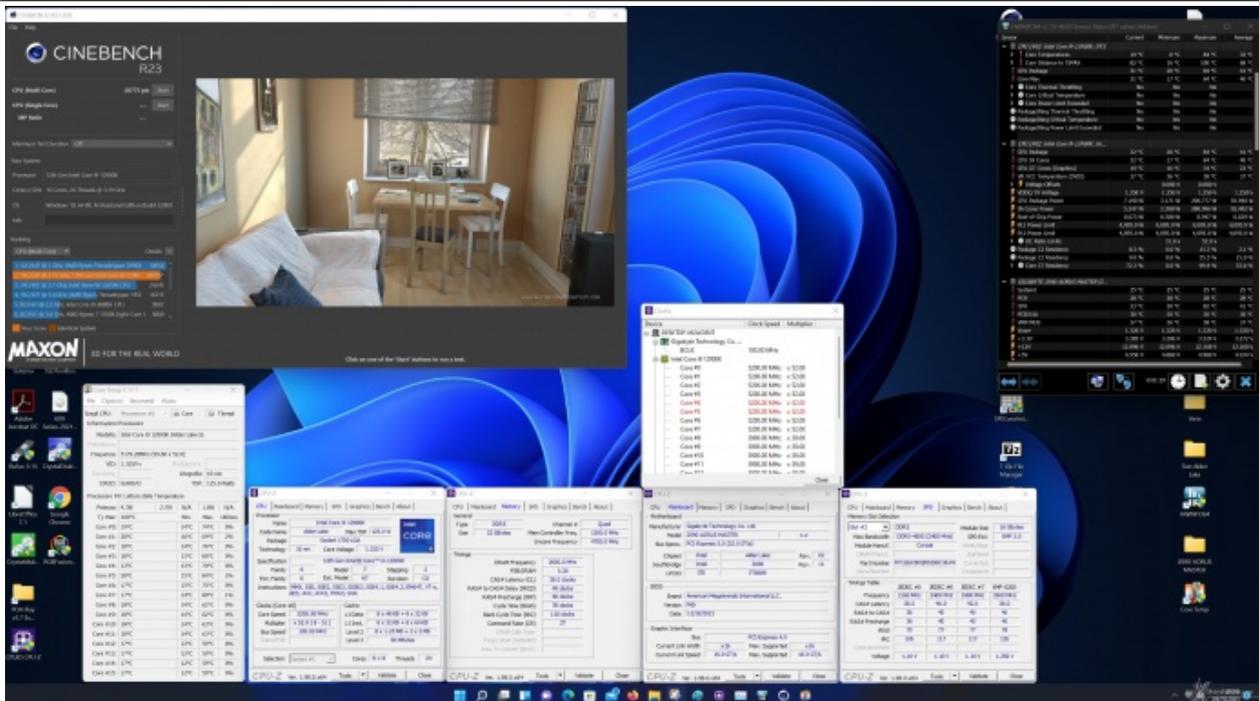


Temp. Max CPU 73 ↔°C - Temp. Max VRM 27 ↔°C

Nel primo test effettuato con tutti i parametri di funzionamento impostati su Auto ed una temperatura ambiente di circa 18 ↔°C i risultati sono stati molto buoni avendo raggiunto una temperatura massima sui core più caldi della CPU di 73 ↔°C.

Gli appena 27 ↔°C toccati dalla sezione VRM ci fanno capire che la durata del test utilizzato non è stata in grado di impensierirla minimamente.

Frequenza All P-Core 5200MHz - All E-Core 3900MHz - Vcore 1,32V

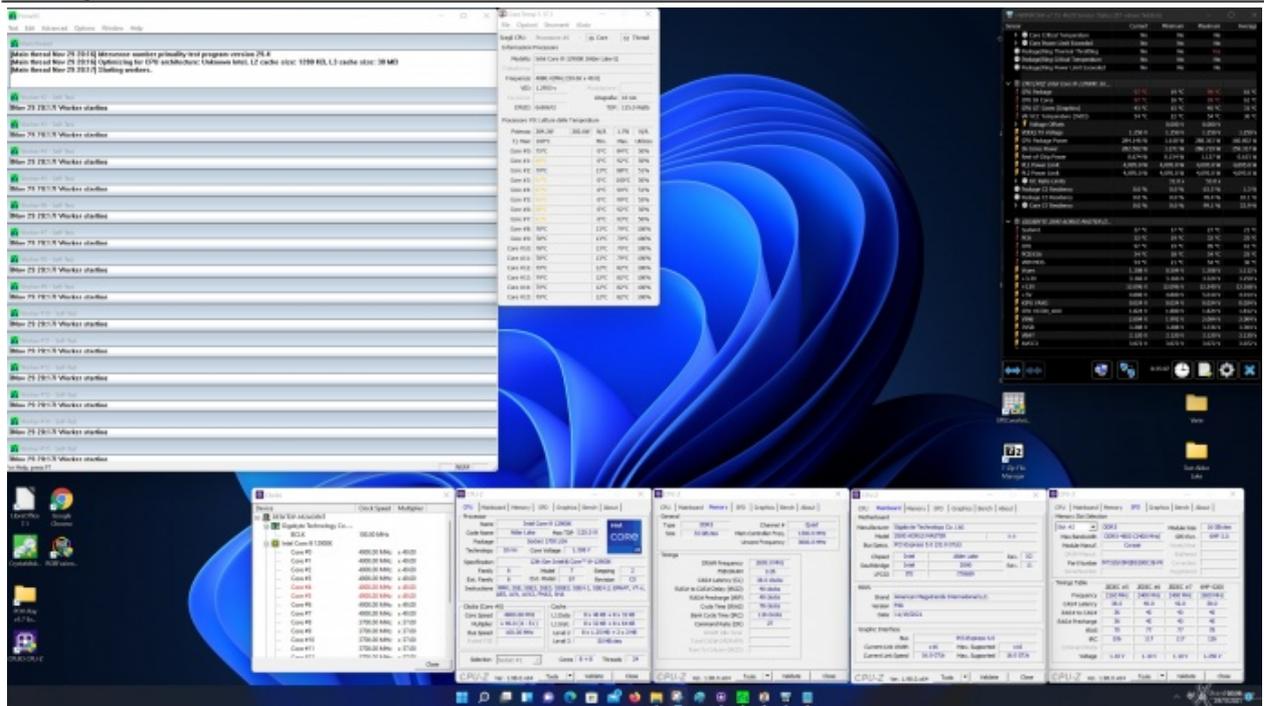


Temp. Max CPU 84 ↔°C - Temp. Max VRM 38 ↔°C

Nel test successivo abbiamo operato in condizioni di overlock↔ impostando una frequenza fissa di 5200MHz sui P-Core, di 3900MHz sugli E-Core ed una tensione di Vcore pari a 1,32V.

In questo caso abbiamo notato un innalzamento significativo delle temperature che hanno raggiunto valori di 84 ↔°C sul core più caldo della CPU e di 38↔ sui VRM,↔ entrambi, comunque, ben al di sotto dei limiti di sicurezza.

↔ Frequenza CPU Auto - VCore Auto



↔ **Temp. Max CPU 100 ↔°C - Temp. Max VRM 54 ↔°C**

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

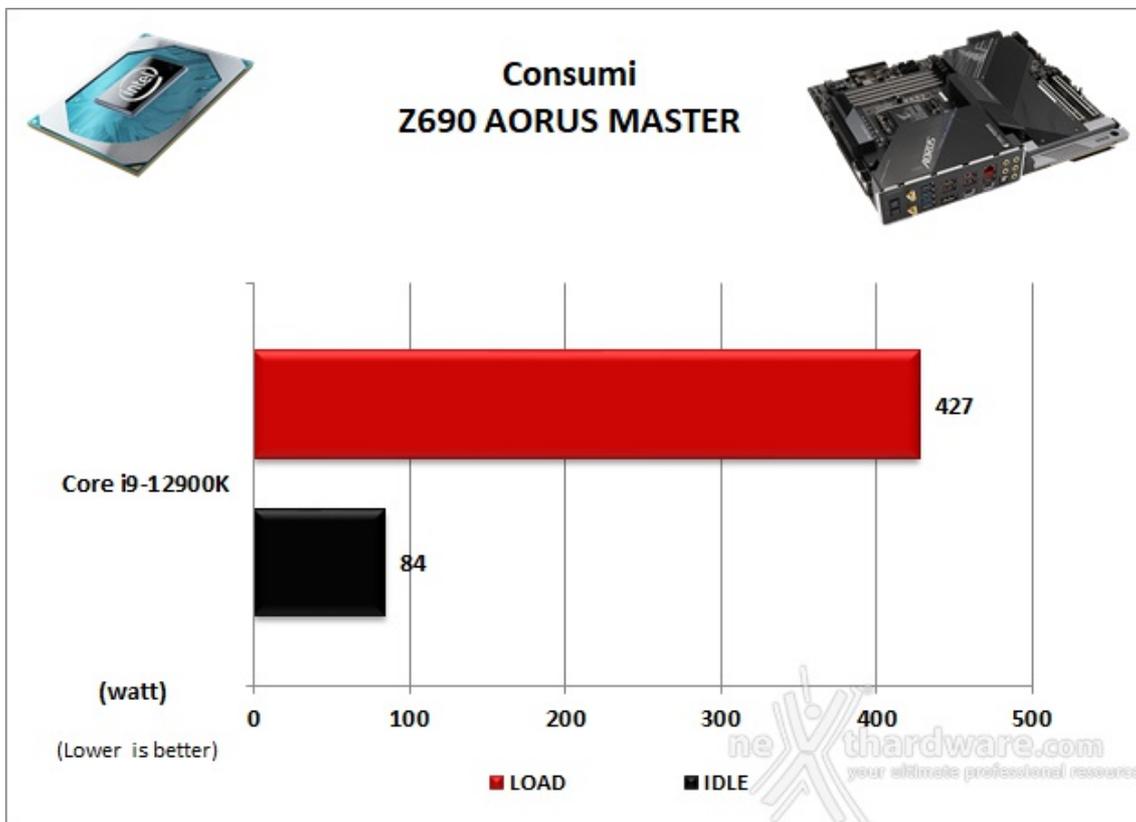
A tal fine abbiamo utilizzato le impostazioni di default della CPU lasciando alla stessa la possibilità di adattare la frequenza su ciascun core e la tensione operativa in funzione del carico di lavoro, lanciando Prime 95 vers. 29.4b8 in modalità Small FFTs per circa venti minuti.

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 ulteriore innalzamento delle temperature sia sul processore che sui regolatori di tensione.

Egregio, invece, il comportamento della sezione di raffreddamento della nostra GIGABYTE Z690 AORUS MASTER che, nonostante l'elevato stress a cui è stata sottoposta e la completa assenza di ventilazione, ha mantenuto la temperatura dei regolatori di tensione ben al di sotto delle soglie pericolose previste per questa tipologia di componenti.

Consumi

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



Dal grafico possiamo osservare che la piattaforma in questione in condizione di idle consuma veramente poco, ma il discorso cambia radicalmente a pieno carico dove i 427W raggiunti (di cui oltre 250W appannaggio del solo 12900K) sono decisamente molto più elevati rispetto a quelli registrati sulla piattaforma Intel di undicesima generazione che, in configurazione simile, non è andata oltre i 410W.

16. Conclusioni

16. Conclusioni

Giunti al termine della nostra analisi e della consueta interminabile carrellata di test, possiamo esprimere il nostro personale giudizio sulla nostra GIGABYTE Z690 AORUS MASTER, che non può che essere estremamente positivo.

La mainboard ha un design estremamente gradevole ed una qualità costruttiva eccellente, frutto dell'ottimo lavoro fatto in fase di progettazione, oltre che dell'utilizzo di materiali e componentistica di prima scelta e di una elevata cura in fase di realizzazione.

Potente ed estremamente versatile il sistema di illuminazione che, oltre alle tre sezioni integrate, prevede ben quattro header onboard per l'utilizzo di due strisce LED RGB e due di tipo indirizzabile, il tutto acquistabile separatamente e gestibile tramite la collaudata suite RGB Fusion.



In particolare, ci ha colpiti il sistema di raffreddamento il quale, oltre a dare un tocco in più al look della scheda andando ad interessare buona parte del layout superiore, è stato in grado di mostrare una notevole efficienza nel tenerla a bada i vari componenti interessati, mantenendo le temperature sempre al di sotto delle soglie di pericolo anche nelle condizioni di lavoro più gravose.

Buone le prestazioni evidenziate in tutti i comparti testati, così come le doti di stabilità garantite,↔ da una sezione di alimentazione (VRM) estremamente robusta e da un BIOS molto completo, in grado di offrire un'interfaccia gradevole ed estremamente amichevole anche per gli utenti meno esperti.

Discreta la dotazione riservata all'overclock, per il quale la scheda ha mostrato anche una buona predisposizione.

Buone le doti di espandibilità , con la possibilità di realizzare, anche se ormai in disuso, vista anche la scarsa reperibilità di VGA, configurazioni multi-GPU, e quelle di connettività , grazie ad una ricca dotazione di slot e connettori con il supporto ai più recenti protocolli di trasmissione dati.

Molto curato il comparto networking, in grado di offrire una porta Gigabit Ethernet 10GbE ed un modulo dual band Wi-Fi 6E con Bluetooth 5.2 che, in abbinamento ad una sezione audio di tutto rispetto, consentono di destreggiarsi molto bene sia in ambito gaming che in quello produttivo.

La GIGABYTE Z690 AORUS MASTER ha un prezzo al pubblico che in Italia si aggira intorno ai 450€, a nostro avviso assolutamente congruo in virtù della qualità e della dotazione offerta e piuttosto concorrenziale con prodotti di pari classe della concorrenza.

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 potente e versatile

Contro

- Niente da segnalare



Si ringrazia GIGABYTE per l'invio del prodotto in recensione.



nexthardware.com