



## GIGABYTE Z490 AORUS XTREME

# GIGABYTE™

**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-madri/1450/gigabyte-z490-aorus-xtreme.htm>)**

Una scheda madre davvero sopra le righe, prezzo compreso ovviamente ...

Con un buon margine di anticipo rispetto al lancio ufficiale delle nuove CPU Intel Core di 10a generazione Comet Lake-S, GIGABYTE TECHNOLOGY ha presentato le schede madri Z490 AORUS, indirizzate all'utenza gaming più evoluta e progettate per sfruttare al meglio tutte le funzionalità offerte dai nuovi processori del colosso di Santa Clara, nello specifico:

- [Z490 AORUS XTREME WATERFORCE](http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490_aorus_xtreme_wf#kf) ([http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490\\_aorus\\_xtreme\\_wf#kf](http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490_aorus_xtreme_wf#kf))
- [Z490 AORUS XTREME](http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490_aorus_xtreme#kf) ([http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490\\_aorus\\_xtreme#kf](http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490_aorus_xtreme#kf))
- [Z490 AORUS MASTER](http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490_aorus_master#kf) ([http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490\\_aorus\\_master#kf](http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490_aorus_master#kf))
- [Z490 AORUS ULTRA](http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490_aorus_ultra#kf) ([http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490\\_aorus\\_ultra#kf](http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490_aorus_ultra#kf))
- [Z490 AORUS ULTRA G2](http://it.gigabyte.com/products/page/mb/Z490-AORUS-ULTRA-G2-rev-10#kf) (<http://it.gigabyte.com/products/page/mb/Z490-AORUS-ULTRA-G2-rev-10#kf>)
- [Z490i AORUS ULTRA](http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490i_aorus_ultra#kf) ([http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490i\\_aorus\\_ultra#kf](http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490i_aorus_ultra#kf))
- [Z490 AORUS PRO AX](http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490_aorus_pro_ax#kf) ([http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490\\_aorus\\_pro\\_ax#kf](http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490_aorus_pro_ax#kf))
- [Z490 AORUS ELITE AC](http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490_aorus_elite_ac#kf) ([http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490\\_aorus\\_elite\\_ac#kf](http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490_aorus_elite_ac#kf))
- [Z490 AORUS ELITE](http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490_aorus_elite#kf) ([http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490\\_aorus\\_elite#kf](http://it.gigabyte.com/products/page/mb/z490_aorus_elite#kf))

Con un VRM che prevede sino a 16 stadi di potenza da 90A ed un nuovo e migliorato design del dissipatore di calore di tipo Fins-Array II, la nuova gamma di schede madri Z490 AORUS di GIGABYTE è equipaggiata di tutto punto per gestire al meglio le richieste energetiche dei nuovi processori.

Come se non bastasse, anche il comparto memorie ha fatto un ulteriore passo avanti passando ad un design Daisy Chain per diminuire le interferenze e migliorare la stabilità dei moduli alle alte frequenze e supportare con disinvoltura moduli singoli da 32GB l'uno per un totale di 128GB.

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

Il nuovo socket LGA 1200, ovviamente, è incompatibile anche meccanicamente con i processori di precedente generazione ed è stato creato per soddisfare in modo ottimale la potenza assorbita dall'ennesimo affinamento del processo produttivo a 14nm che, sui tre modelli di punta, vede il TDP salire a quota 125W ed il numero di core fisici a 10 con 20 thread sul top di gamma i9-10900 il quale, nella versione K e ben raffreddato, potrebbe, ad una frequenza di 5300MHz sui due core migliori, superare abbondantemente i 200W di consumo.

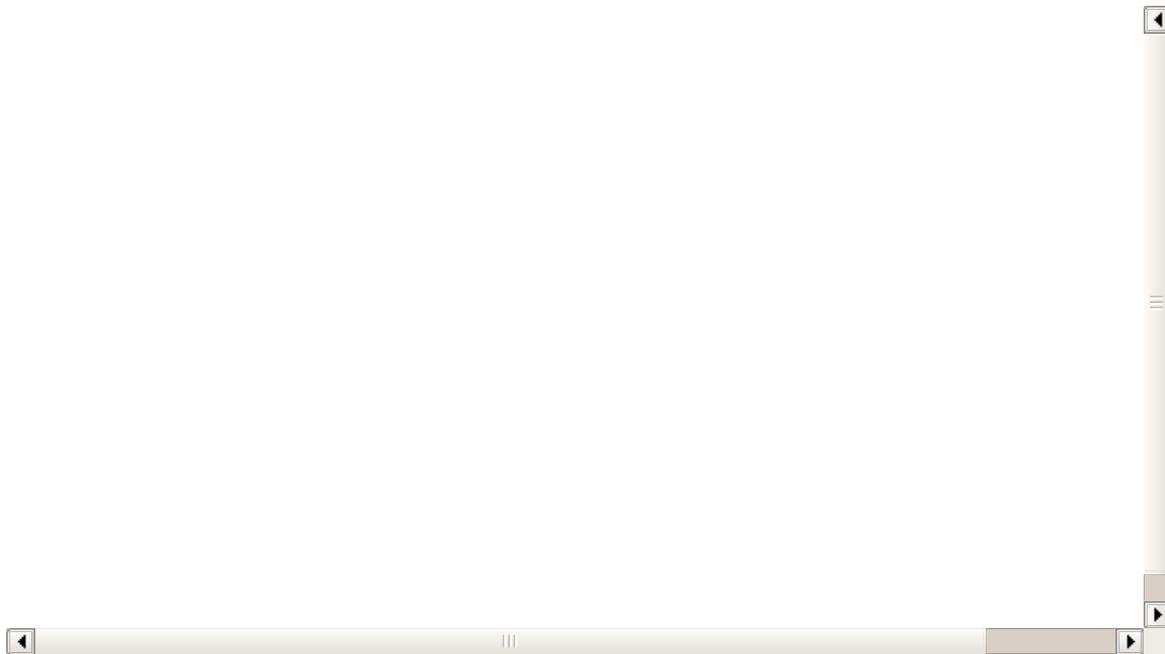


La Z490 AORUS XTREME è invece raffreddata da un avanzato sistema di dissipazione termica che utilizza, come già accennato, dissipatori di tipo Fins-Array II con pad termici Laird (da 1,5mm e una conducibilità termica di 7,5W/mK) e heatpipes da ben 8mm a contatto diretto con i componenti interessati, oltre che un'armatura metallica con backplate soggetto a trattamento in nanocarbonio per un miglior raffreddamento delle aree più calde.

Tale sistema, già visto sulla X570 AORUS XTREME e denominato Thermal Reactive Armor, integra anche gli speciali dissipatori Thermal Guard 2 per tenere al fresco i bollenti spiriti delle unità M.2, andandosi ad interfacciare con i drive sottostanti scongiurando 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,↔ tre slot M.2 disponibili direttamente sulla scheda e situati sotto l'armatura in alluminio.

Per quanto concerne schede video e di espansione, abbiamo tre slot PCI-E 3.0 x16 funzionanti rispettivamente a x16, x8 e x4.



La scheda adotta, tra le altre cose, un pannello di I/O preinstallato che integra quattro porte USB 3.2 Gen2 Type-A, due USB 3.1 Gen1 e due USB 2.0, Ethernet 2.5 e 10GbE, porte audio, una HDMI e due Thunderbolt 3.

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.

Ai due controller Ethernet, infine, si aggiunge il modulo WiFi 6 802.11ax con antenna AORUS ad alto guadagno per offrire una stabile velocità di trasmissione fino a 2,4 Gbps.

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

## 1. Comet Lake e Z490

### 1. Comet Lake e Z490

A meno di un mese dall'uscita degli ultimi processori serie H di decima generazione, Intel ha chiuso la lineup Comet Lake annunciando, durante la conferenza digitale tenutasi il 30 aprile, ben 20 CPU destinate al mercato desktop mainstream.

La decima generazione spinge ancora più in alto i limiti dell'architettura Skylake a 14nm con un Core i9 da 10 core e 20 thread in grado di raggiungere una frequenza operativa di 5.3GHz (su un massimo di due core).

Se da un lato Intel è rimasta parzialmente sui suoi passi permettendo l'overclock solo sugli SKU con codice K, dall'altro ha abilitato la tecnologia Hyper-Threading su tutta la linea Core rispondendo ad AMD che con la sua piattaforma Ryzen le ha sottratto una rilevante quota di mercato nella fascia medio/bassa.

Alcune fonti riportano informazioni relative alla presunta possibilità da parte dei produttori di schede madri di abilitare funzionalità di overclock anche alle CPU "non-K" ma, non avendo dati certi, attenderemo ulteriori sviluppi a riguardo.

Segue un elenco dettagliato dei processori desktop Intel di decima generazione.

# 10<sup>TH</sup> GEN INTEL CORE DESKTOP PROCESSORS

PROCESSORE	FREQUENZA BASE	FREQUENZA MASSIMA INTEL TURBO BOOST 2.0 (SINGLE CORE)	FREQUENZA INTEL TURBO BOOST MAX 3.0	FREQUENZA INTEL THERMAL VELOCITY BOOST (SINGLE CORE / ALL CORE)	FREQUENZA INTEL ALL CORE TURBO	CORES/ THREADS	TDP	UNLOCKED	LINEE PCIe 3.0	SUPPORTO MEMORIE	PROCESSORE GRAFICO	INTEL OPTANE MEMORY
i9-10900K	Fin a 3.7 GHz	Fin a 5.1 GHz	Fin a 5.2 GHz	Fin a 5.3 / 4.9 GHz	Fin a 4.8 GHz	10/20	125W	✓	Fin a 40	Dual Channel DDR4-2933	Intel UHD Graphics 630	✓
i9-10900KF	Fin a 3.7 GHz	Fin a 5.1 GHz	Fin a 5.2 GHz	Fin a 5.3 / 4.9 GHz	Fin a 4.8 GHz	10/20	125W	✓	Fin a 40	Dual Channel DDR4-2933	-	✓
i9-10900	Fin a 2.8 GHz	Fin a 5.0 GHz	Fin a 5.1 GHz	Fin a 5.2 / 4.6 GHz	Fin a 4.5 GHz	10/20	65W		Fin a 40	Dual Channel DDR4-2933	Intel UHD Graphics 630	✓
i9-10900F	Fin a 2.8 GHz	Fin a 5.0 GHz	Fin a 5.1 GHz	Fin a 5.2 / 4.6 GHz	Fin a 4.5 GHz	10/20	65W		Fin a 40	Dual Channel DDR4-2933	-	✓
i7-10700K	Fin a 3.8 GHz	Fin a 5.0 GHz	Fin a 5.1 GHz	NA	Fin a 4.7 GHz	8/16	125W	✓	Fin a 40	Dual Channel DDR4-2933	Intel UHD Graphics 630	✓
i7-10700KF	Fin a 3.8 GHz	Fin a 5.0 GHz	Fin a 5.1 GHz	NA	Fin a 4.7 GHz	8/16	125W	✓	Fin a 40	Dual Channel DDR4-2933	-	✓
i7-10700	Fin a 2.9 GHz	Fin a 4.7 GHz	Fin a 4.8 GHz	NA	Fin a 4.6 GHz	8/16	65W		Fin a 40	Dual Channel DDR4-2933	Intel UHD Graphics 630	✓
i7-10700F	Fin a 2.9 GHz	Fin a 4.7 GHz	Fin a 4.8 GHz	NA	Fin a 4.6 GHz	8/16	65W		Fin a 40	Dual Channel DDR4-2933	-	✓
i5-10600K	Fin a 4.1 GHz	Fin a 4.8 GHz	NA	NA	Fin a 4.5 GHz	6/12	125W	✓	Fin a 40	Dual Channel DDR4-2666	Intel UHD Graphics 630	✓
i5-10600KF	Fin a 4.1 GHz	Fin a 4.8 GHz	NA	NA	Fin a 4.5 GHz	6/12	125W	✓	Fin a 40	Dual Channel DDR4-2666	-	✓
i5-10600	Fin a 3.3 GHz	Fin a 4.8 GHz	NA	NA	Fin a 4.4 GHz	6/12	65W		Fin a 40	Dual Channel DDR4-2666	Intel UHD Graphics 630	✓



# 10<sup>TH</sup> GEN INTEL CORE DESKTOP PROCESSORS

PROCESSORE	FREQUENZA BASE	FREQUENZA MASSIMA INTEL TURBO BOOST 2.0 (SINGLE CORE)	FREQUENZA INTEL TURBO BOOST MAX 3.0	FREQUENZA INTEL THERMAL VELOCITY BOOST (SINGLE CORE / ALL CORE)	FREQUENZA INTEL ALL CORE TURBO	CORES/ THREADS	TDP	UNLOCKED	LINEE PCIe 3.0	SUPPORTO MEMORIE	PROCESSORE GRAFICO	INTEL OPTANE MEMORY
i5-10500	Fin a 3.1 GHz	Fin a 4.5 GHz	NA	NA	Fin a 4.2 GHz	6/12	65W		Fin a 40	Dual Channel DDR4-2666	Intel UHD Graphics 630	✓
i5-10400	Fin a 2.9 GHz	Fin a 4.3 GHz	NA	NA	Fin a 4.0 GHz	6/12	65W		Fin a 40	Dual Channel DDR4-2666	Intel UHD Graphics 630	✓
i5-10400F	Fin a 2.9 GHz	Fin a 4.3 GHz	NA	NA	Fin a 4.0 GHz	6/12	65W		Fin a 40	Dual Channel DDR4-2666	-	✓
i3-10320	Fin a 3.8 GHz	Fin a 4.6 GHz	NA	NA	Fin a 4.4 GHz	4/8	65W		Fin a 40	Dual Channel DDR4-2666	Intel UHD Graphics 630	✓
i3-10300	Fin a 3.7 GHz	Fin a 4.4 GHz	NA	NA	Fin a 4.2 GHz	4/8	65W		Fin a 40	Dual Channel DDR4-2666	Intel UHD Graphics 630	✓
i3-10100	Fin a 3.6 GHz	Fin a 4.3 GHz	NA	NA	Fin a 4.1 GHz	4/8	65W		Fin a 40	Dual Channel DDR4-2666	Intel UHD Graphics 630	✓
Pentium Gold G-6600	Fin a 4.2 GHz	NA	NA	NA	NA	2/4	58W		Fin a 40	Dual Channel DDR4-2666	Intel UHD Graphics 630	✓
Pentium Gold G-6500	Fin a 4.1 GHz	NA	NA	NA	NA	2/4	58W		Fin a 40	Dual Channel DDR4-2666	Intel UHD Graphics 630	✓
Pentium Gold G-6400	Fin a 4.0 GHz	NA	NA	NA	NA	2/4	58W		Fin a 40	Dual Channel DDR4-2666	Intel UHD Graphics 610	✓
Celeron G-5920	Fin a 3.5 GHz	NA	NA	NA	NA	2/2	58W		Fin a 40	Dual Channel DDR4-2666	Intel UHD Graphics 610	✓
Pentium Gold G-5900	Fin a 3.4 GHz	NA	NA	NA	NA	2/2	58W		Fin a 40	Dual Channel DDR4-2666	Intel UHD Graphics 610	✓



Prima di scendere più in dettaglio sulle novità tecniche relative alle tecnologie implementate su questa nuova serie di CPU, ricordiamo il supporto nativo alle memorie DDR4-2933 per gli SKU i9 e i7, la compatibilità completa per Optane Memory ed il "supporto ancora limitato" al PCIe 3.0.

Assente quindi la tecnologia PCIe 4.0, già introdotta sul mercato mainstream dalla concorrenza con Ryzen 3000 su X570 e che sarà presente anche su B550, ovvero il chipset più economico in arrivo in questi giorni, da imputare ai limiti di una architettura che ha fatto ormai il suo tempo.

A tale riguardo, alcuni produttori hanno svelato l'esistenza su Z490 del supporto al PCIe 4.0, facendo intendere che sarà operativo con l'arrivo della futura architettura Rocket Lake, inequivocabilmente compatibili anche con i chipset serie 400.

## TDP, PL1, PL2 e Tau

Per poter comprendere meglio il funzionamento dei nuovi processori Intel è necessario affrontare alcuni argomenti riguardanti i parametri utilizzati dall'azienda.

Per questioni di spazio e per non uscire fuori tema, ci limiteremo alle informazioni essenziali.

Il TDP (Thermal Design Power), secondo la definizione data da Intel, indica il consumo di un processore che opera entro determinate specifiche e, come ribadisce Intel stessa nelle FAQ, non contempla situazioni di boost.

Il parametro fornito da Intel non va confuso con il consumo massimo della CPU né, tantomeno, con la capacità di dissipazione del sistema di raffreddamento come, ad esempio, specifica chiaramente Noctua.

When modern CPUs use their turbo modes, they can (depending on the configuration of the UEFI BIOS) dissipate much more heat than indicated by the manufacturer's TDP (Thermal Design Power) specification. Just like manual overclocking, this puts higher demands on the cooling solution. Our CPU compatibility list helps you to choose the cooler model that is best suited for a given CPU and your individual requirements as far as turbo and overclocking headroom are concerned. We classify our coolers according to the following categories:

	best turbo/overclocking headroom
	medium turbo/overclocking headroom
	low turbo/overclocking headroom
	compatible without turbo/overclocking headroom
	compatible with certain restrictions (see comment)
	incompatible (see comment)

For further information on CPUs exceeding their TDP ratings and how to configure the UEFI BIOS in order to avoid excessively high temperatures, please see [this FAQ](#).

Please also see our [general buying guide](#), [motherboard compatibility list](#) and [FAQs](#) for further help on how to select the best cooler for your configuration.



Qui intervengono tre parametri, ovvero PL1, PL2 e Tau.

Il PL1 (Power Level o Power Limit) rappresenta il consumo massimo di un processore che opera entro le specifiche base, quindi, stando alla definizione di Intel, il PL1 coincide con il TDP.

Il PL2 è invece la massima potenza (watt) che il processore ha a disposizione nelle fasi di boost.

Il Tau è un valore di tempo e rappresenta quanti secondi il processore può stare entro i parametri fissati per il PL2 prima di ritornare ad uno stato PL1.

Il motivo per cui molti test (con impostazioni di default) non trovano riscontro rispetto al PL1, quindi al TDP nominale di una CPU Intel, è che questi parametri possono essere modificati dai produttori di schede madri.

Come riferimento, i valori raccomandati da Intel sono:

### Intel Turbo Boost Max 3.0

Sino ad ora appannaggio dei processori "serie X", la tecnologia Turbo Boost Max 3.0 approda anche sulle lineup consumer integrando le già presenti funzionalità di overclock automatico ad un sistema hardware e software di ottimizzazione del carico di lavoro verso i core più veloci.

La versione 3.0 non è da considerarsi sostitutiva della 2.0, ma bensì un'estensione della stessa ed esclusiva per i modelli i9 e i7, mentre per le restanti CPU Intel Core sarà attivo solo il Turbo Boost 2.0 (eccezion fatta per la serie Pentium dove è del tutto assente).

In linea teorica, l'Intel Turbo Boost 3.0 interviene in caso di operazioni lightly-threaded selezionando i due core più veloci e indirizzando tutto il carico su di essi applicando, qualora fosse possibile, un ulteriore incremento di 100MHz.

# NEW INTEL® TURBO BOOST MAX TECHNOLOGY 3.0

- Identifies the best performing cores to provide increased performance.
- 10<sup>th</sup> Gen Intel® Core™ desktop processors features its two best cores operating in this mode for improved single and dual-core turbo performance.
- There is no increase in voltage applied to these cores.



For more complete information about performance and benchmark results, visit [www.intel.com/benchmarks](http://www.intel.com/benchmarks). Results have been estimated based on internal Intel® analysis and are provided for informational purposes only. Any difference in system hardware or software design or configuration may affect actual performance.



Embargoed until April 30, 2020 at 6am Pacific Time.



Trattandosi di un'integrazione che coinvolge sia la parte hardware che software, Intel non ha fornito informazioni specifiche sui parametri determinanti per l'intervento di tale tecnologia, limitandosi ad indicare un elenco generico di parametri quali la tipologia di carico di lavoro, il numero di core attivi, i consumi, le temperature ed i driver.

Anche in questo caso potrebbero ricoprire un ruolo fondamentale i valori PL1, PL2 e Tau, analogamente a quanto avviene con il Thermal Velocity Boost (descritto nel paragrafo a seguire).

## Thermal Velocity Boost

Questa tecnologia consente di ottenere un boost in frequenze quando il processore si trova al di sotto di una determinata temperatura: non si tratta di un'assoluta novità, ma una trasposizione di quanto già esistente per la lineup notebook sulle CPU desktop Intel.

Possiamo definire il TVB (Thermal Velocity Boost) come una versione semplificata del Precision Boost AMD o del GPU Boost 3.0 di NVIDIA.

Infatti, a differenza di questi, l'aumento della frequenza non è scaglionato sullo spettro delle temperature (ad esempio AMD ha degli step di circa 5 °C) ma fa riferimento ad un valore assoluto di 70 °C.

Se la CPU si trova al di sotto di questo valore, il TVB interviene garantendo circa 100MHz per un lasso di tempo limitato definito dal Tau.

Come già detto, i valori PL1, PL2 e Tau raccomandati da Intel per la serie Core i9 sono rispettivamente di 125, 250 e 56, ma possono essere modificati dai produttori di schede madri in base ai loro obiettivi di design e, sempre a discrezione di questi ultimi, può esserne abilitata la personalizzazione da parte dell'utente finale.

Per fare chiarezza sulle specifiche fornite da Intel durante la campagna di lancio della serie 10, è importante sottolineare che i 5.3GHz (4.9GHz all-core) vengono raggiunti solo nel lasso di tempo in cui è attivo il Thermal Velocity Boost.

## Funzionalità per il mondo dell'overclock

# NEW OVERCLOCKING ENHANCEMENTS

- New Overclocking knobs
  - Per-core HT Disable/Enable
  - PEG/DMI OC
  - Enhanced Voltage/Frequency curve controls
- Refreshed Intel® Extreme Tuning Utility
  - Graphical enhancements
  - New feature support
- Updated Intel Performance Maximizer



Installando una CPU di decima generazioni avremo accesso a numerose nuove funzioni all'interno del software Intel Extreme Tuning Utility, oltre che ad un'interfaccia aggiornata dello stesso.

Tra le novità segnaliamo l'overclock del rateo PEG/DMI, una curva tensione/frequenza migliorata e la possibilità di disattivare la tecnologia Hyper-Threading per singolo core.

Non serve spendere parole sulle prime due in quanto autoesplicative, è invece molto interessante comprendere le potenzialità della terza.

Hyper-Threading "per core" significa poter trasformare il nostro 10900K (10C/20T) in una CPU 10 core e 16 thread: è chiaro, a questo punto, che in applicazioni multi-thread tutto ciò porta ad uno svantaggio, ma ci conduce anche ad analizzare un paio di situazioni.

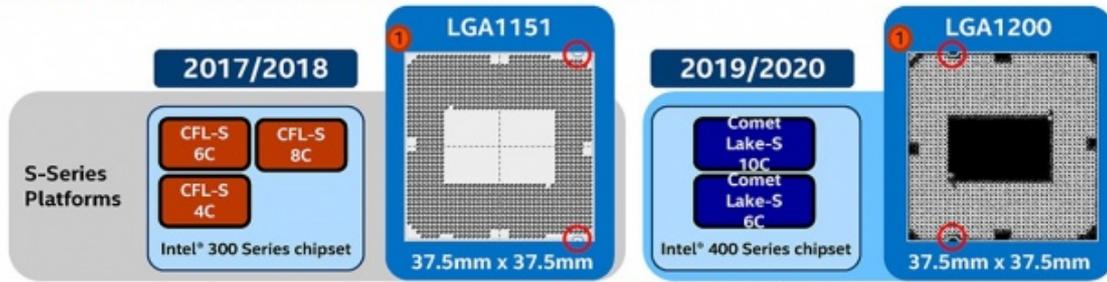
In applicazioni sintetiche limitate ad un dato numero di thread (ad esempio 16) otterremo un vantaggio superiore del 10% in favore della soluzione 10C/16T rispetto ad un classico 8C/16T.

Disabilitare Hyper-Threading sui core che non riescono a stare al passo con il pacchetto consente facilmente di ottenere 100/150MHz in più, guadagnando molto terreno in ambito single-thread e potenzialmente pareggiando o addirittura superando le prestazioni multi-thread.

Per il momento ci limitiamo a calcoli teorici e daremo spazio agli overclocker per confermare o smentire i risultati ottenuti su carta.

## Novità hardware

## COFFEE LAKE-S TO COMET LAKE-S LGA PACKAGE & SOCKET



*Not drawn to scale. Do not use for design purposes.*

- Comet Lake will transition to a higher pin count package
- Comet Lake LGA will not have backward compatibility with legacy platforms
- No changes to ILM dimensions or thermal solution retention
- Comet Lake LGA improves power delivery & support for future incremental I/O features

① Pin 1 orientation remains the same, but socket keying has shifted left

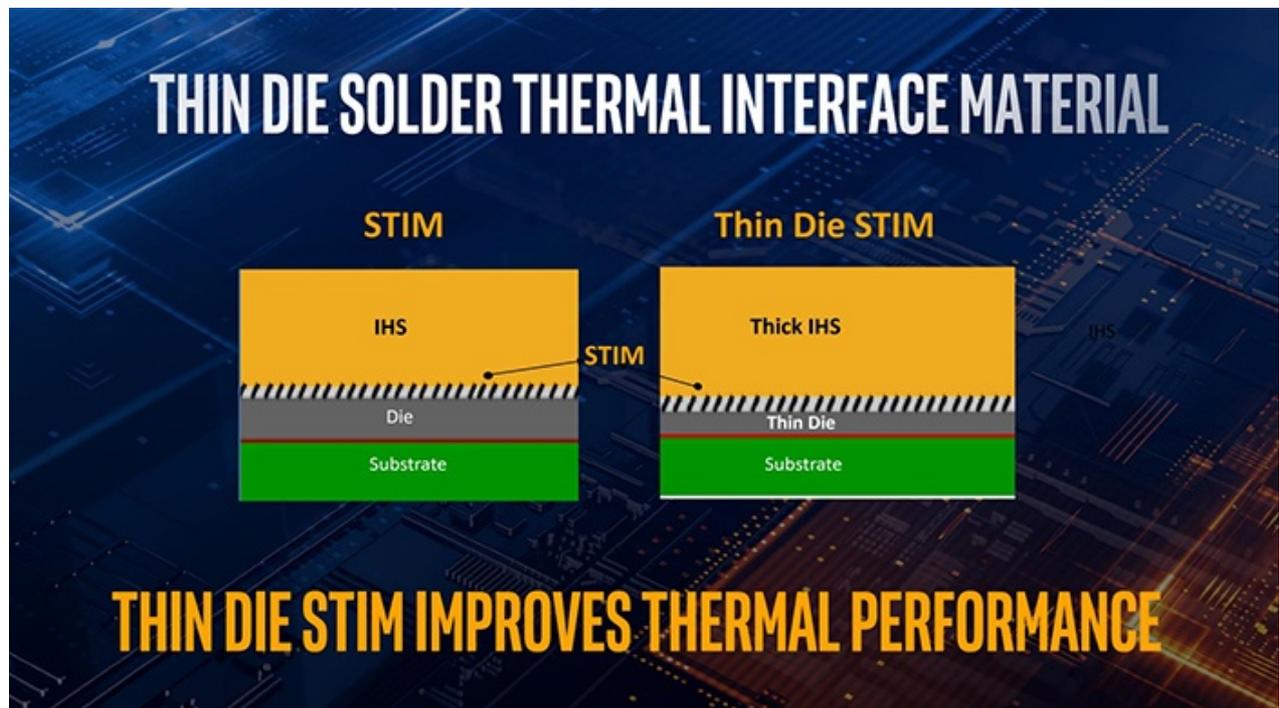
**Comet Lake not electrically or mechanically compatible with Coffee Lake**



A causa dell'incremento dei requisiti energetici della nuova lineup di CPU, Intel abbandona il quasi decennale LGA115x passando al socket LGA1200: rimangono invariate le dimensioni del socket (37,5x37,5mm) e vengono introdotti 49 pin destinati principalmente a power delivery e connessioni I/O.

Con Intel siamo già abituati a cambi di chipset e assenza di retrocompatibilità spesso poco giustificabile ma, in questo caso, è importante sottolineare l'incompatibilità elettrica tra la serie 400 e CPU antecedenti alla 10a generazione, trovandoci di fronte ad un vero e proprio cambio di socket.

Buona notizia, invece, per i sistemi di dissipazione, perché Comet Lake-S eredita la compatibilità con tutti i sistemi di ritenzione per socket 115x già presenti sul mercato.



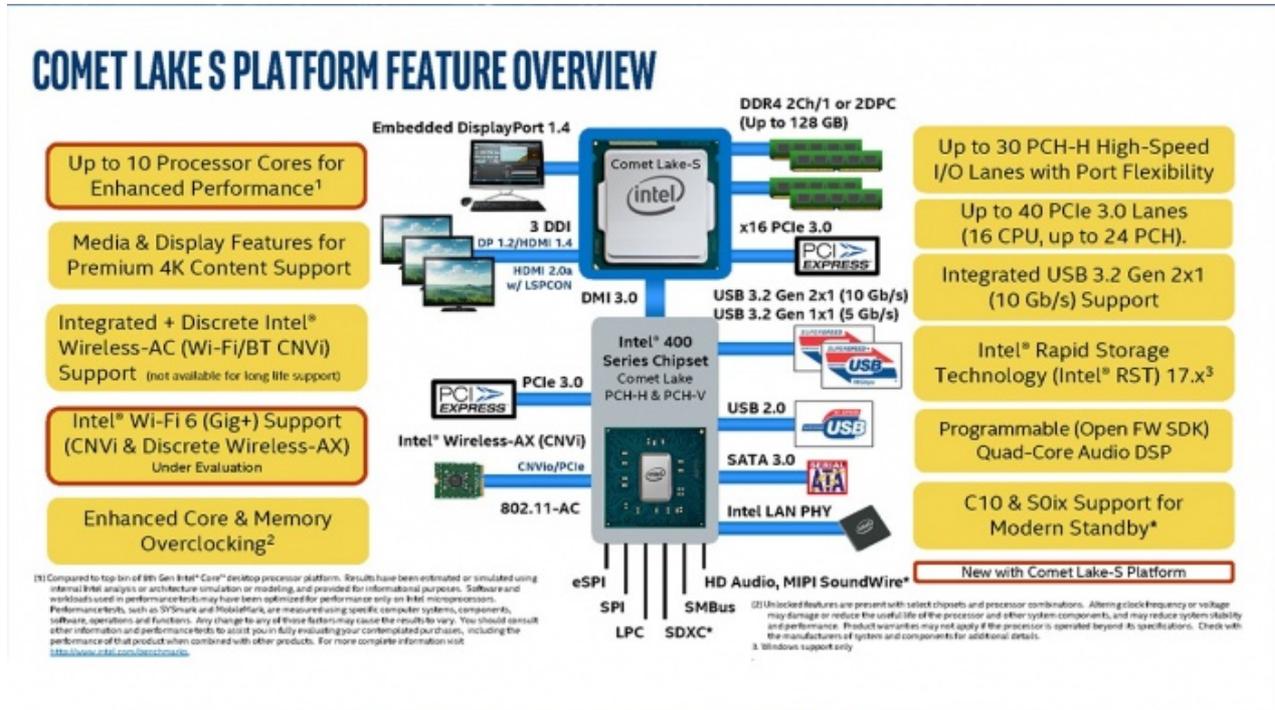
Da Sandy Bridge in poi Intel aveva deciso di non saldare più le proprie CPU utilizzando, peraltro, materiale conduttivo di basso livello, ma con il Refresh di Coffee Lake ha fatto retromarcia introducendo STIM (Solder Thermal Interface Material) sugli SKU orientati all'overclock permettendo il raggiungimento di frequenze più elevate a temperature "teoricamente" contenute, grazie al miglior contatto tra IHS e DIE.

Sui modelli K di Comet Lake-S, inoltre, il die in silicio viene ridotto di circa 300↔µm e la parte eliminata è

sostituita da un IHS in rame più spesso, scelta che dovrebbe facilitare la trasmissione del calore mantenendo invariata l'altezza complessiva della CPU.

### Piattaforma Comet Lake-S

Come già ribadito in più occasioni, Comet Lake non è altro che la quinta iterazione Skylake con processo produttivo a 14nm, di conseguenza le novità introdotte sono relativamente poche e quasi tutte riguardano la parte I/O.



Tra le più rilevanti citiamo:

- Supporto per CPU fino a 10 core
- Migliore capacità di overclock per CPU e memorie
- Funzionalità specifiche per contenuti multimediali in alta risoluzione
- Wi-Fi 6 802.11ax nativo
- USB 3.2 Gen 2x1 a 10Gbps integrate
- Fino a 40 linee PCIe 3.0
- Fino a 30 linee HSIO

### I chipset serie 400

Intel introduce sei nuovi PCH appartenenti alla serie 400 e tra essi Z490 sarà quello di punta, esattamente come per la passata generazione, seguono W480 (Workstation), Q470 (Corporate), H470, B460 e H410.

Ecco le specifiche come riportate sul sito Intel.

Caratteristiche	Z490	W480	Q470	H470	B460	H410	Z390
Overclock	Si	No	No	No	No	No	Si
DIMM per canale	2	2	2	2	2	1	2
Supporto memorie	DDR4 2933	DDR4 2933	DDR4 2933	DDR4 2933	DDR4 2933	DDR4 2933	DDR4 2666MHz
Versione PCIe	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
Max linee PCIe (PCH)	24	24	24	20	16	6	24
Porte USB	14	14	14	14	12	10	14
Porte SATA	6	6	6	6	6	4 (?)	6
Wireless integrato	Wi-Fi 6 AX	Wi-Fi 6 AX	Wi-Fi 6 AX	Wi-Fi 6 AX	-	-	Wi-Fi 5 AC
Configurazione PCI Express	1x16 1x8+2x4	1x16 1x8+2x4	1x16 1x8+2x4	1x16	1x16	1x16	1x16 1x8+2x4
Intel Optane Memory	Si	Si	Si	Si	Si	No	Si

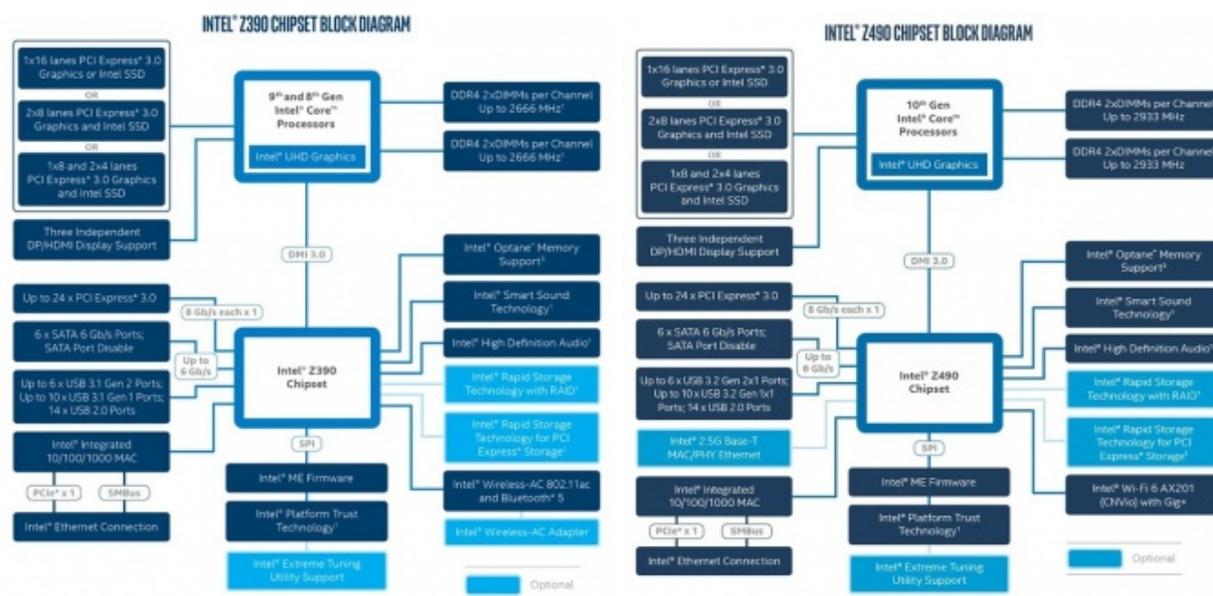
Intel vPro	No	Si	Si	No	No	No	No
------------	----	----	----	----	----	----	----

Non c'è nulla di particolarmente rilevante da evidenziare tra i PCH serie 400, se non il supporto nativo alle memorie da 2933MHz esclusivo, però, per i modelli i9 e i7 (fattore che iniziava ad essere limitante in determinati ambienti di produttività e gaming) e l'integrazione del modulo Wi-Fi 6 AX con un rimando al nostro [articolo \(/focus/wi-fi-6-aka-80211ax-203/\)](https://www.focus.it/focus/wi-fi-6-aka-80211ax-203/) per informazioni più dettagliate.

Ricordiamo, ancora una volta, la presenza delle porte USB 3.2 Gen 2x1, il supporto per la tecnologia Thunderbolt 3 (implementata a discrezione dei produttori) e l'assenza del supporto PCIe 4.0.

Si parla anche in questo caso di chipset a 14nm, come la precedente generazione.

I diagrammi a seguire evidenziano come Z490 sia a tutti gli effetti un refresh di Z390 con qualche miglioria lato memorie e connettività, condizione analoga anche per i chipset di fascia inferiore H470, B460 e H410 con i corrispondenti PCH serie 300.



Possiamo già confermare che le schede madri Intel serie 400 offriranno circuiteria ed elettronica di qualità generalmente superiore con conseguente innalzamento dei prezzi delle stesse se paragonate alle generazioni passate, più o meno quanto avvenuto con X570 per le piattaforme AMD.

## 2. Packaging & Bundle

## 2. Packaging & Bundle



La GIGABYTE Z490 AORUS XTREME adotta una confezione a valigetta di ottima fattura e di generose dimensioni, adeguata alla classe del prodotto.

La stessa è realizzata in robusto cartone su cui è impressa una grafica accattivante di colore argento che ben contrasta sullo sfondo nero.

Sul lato anteriore troviamo il logo AORUS, il nome del prodotto e due loghi che certificano il supporto alle nuove CPU Intel Core di decima generazione.



Sul retro troviamo invece una nutrita serie di immagini con le relative didascalie che ne illustrano le principali caratteristiche e le varie certificazioni, la consueta sfilza di loghi ed una tabella riportante le specifiche tecniche.



Aperta la confezione, troviamo la nostra Z490 AORUS XTREME alloggiata in uno scomparto realizzato in foam e ben protetta da un pannello trasparente in plastica rigida opportunamente sagomato.



Sotto la stessa è presente la classica carrellata di adesivi e cinque scatole contenenti la rimanente dotazione accessori.



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

- un manuale completo;
- un manuale per l'installazione rapida;
- un USB Flash Drive contenente driver e software;
- un set di stickers adesivi con logo AORUS;
- uno sticker metallico AORUS;
- sei cavi SATA;
- due antenne WiFi omnidirezionali;
- due fascette in velcro;
- un set G connector;
- due cavi RGB LED Extension;
- due cavi adressable LED Extension;
- due sonde per la temperatura;
- una sonda per la rilevazione del rumore;
- tre set di viti e standoff per il fissaggio di SSD M.2;
- un DAC Essential USB.

### 3. Vista da vicino

### 3. Vista da vicino



Le generose dimensioni del PCB, unitamente ad una progettazione particolarmente accurata, hanno consentito di ottenere una distribuzione ottimale della componentistica, dei connettori e degli slot, così da mantenere un layout piuttosto ordinato e nel pieno rispetto delle distanze necessarie ad assicurare la massima efficienza sia dal punto di vista elettrico che termico.

A tale proposito ci preme segnalare l'adozione della tecnologia "Thermal Reactive Armor", una speciale armatura realizzata in metallo che, ricoprendo entrambe le facciate della scheda, è in grado di conferire alla stessa notevoli doti di robustezza associate ad una particolare eleganza, ottenuta celando tutto ciò che è superfluo senza, però, sacrificare l'accessibilità ai vari slot e alle porte di connessione.



Il colore che predomina è come sempre il nero, con ampie zone ricoperte da una superficie ad effetto riflettente in prossimità degli ultimi due slot PCI-E, nella zona del chipset e sulla cover del back panel.

Tale scelta consente un più facile abbinamento con gli altri componenti che andranno a completare la piattaforma, affidando al collaudato sistema di illuminazione RGB Fusion 2.0 il compito di esaltarne il look.



Sul retro possiamo osservare l'estesa armatura in metallo avente la duplice funzione di irrobustire il PCB e favorire il raffreddamento dei numerosi componenti ivi presenti.



Messo a nudo il PCB, troviamo il robusto backplate del socket CPU, 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.

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

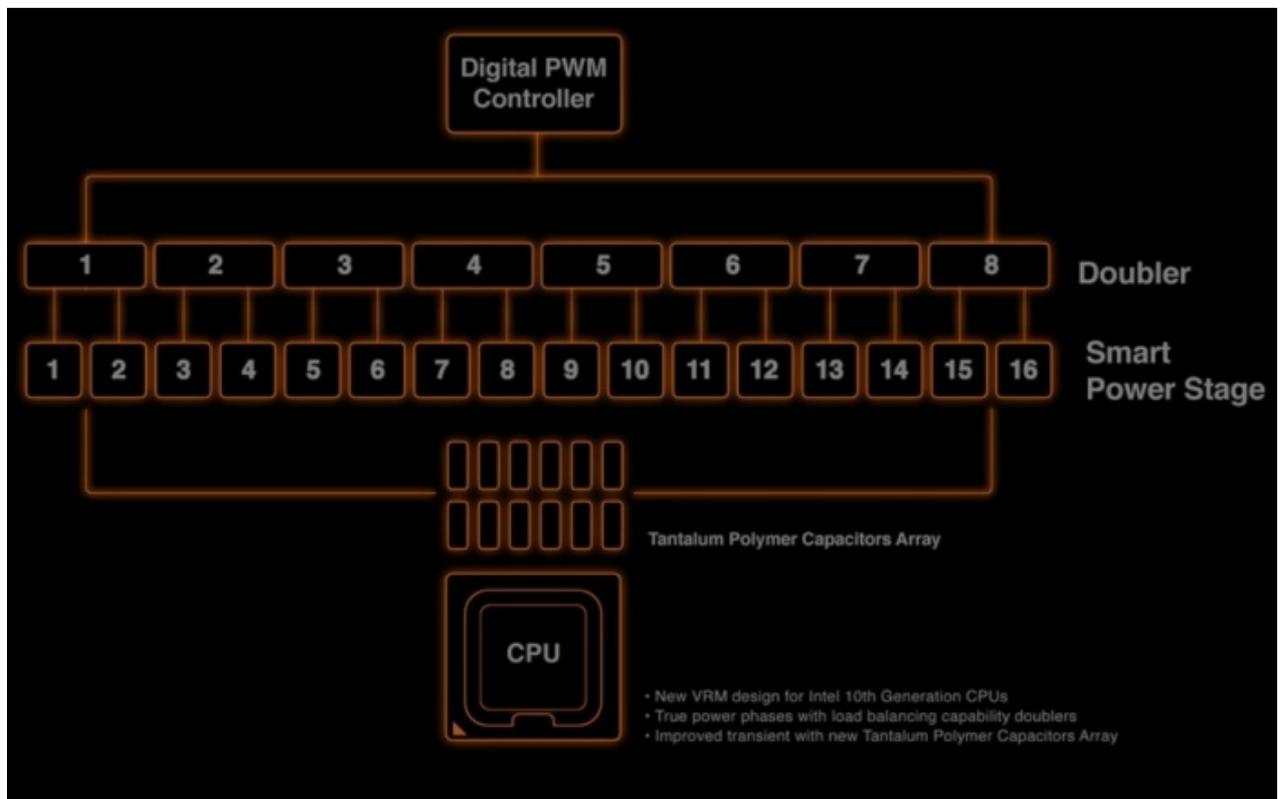


Il socket LGA1200 è una delle novità introdotte sulle motherboard Z490 per soddisfare in modo ottimale la potenza assorbita dai nuovi Comet Lake-S ed è incompatibile anche meccanicamente con i processori di precedente generazione ma, per lo meno, mantiene il supporto ai sistemi di installazione dei dissipatori per socket LGA115x.

Il sistema di ritenzione, di produzione Foxconn e non LOTES, si distingue per una elegante finitura brunita oltre che per la proverbiale robustezza.

La zona intorno al socket risulta piuttosto affollata rendendo poco agevole una eventuale coibentazione per sistemi di raffreddamento estremo ma, comunque, idonea per ospitare dissipatori ad aria particolarmente ingombranti.

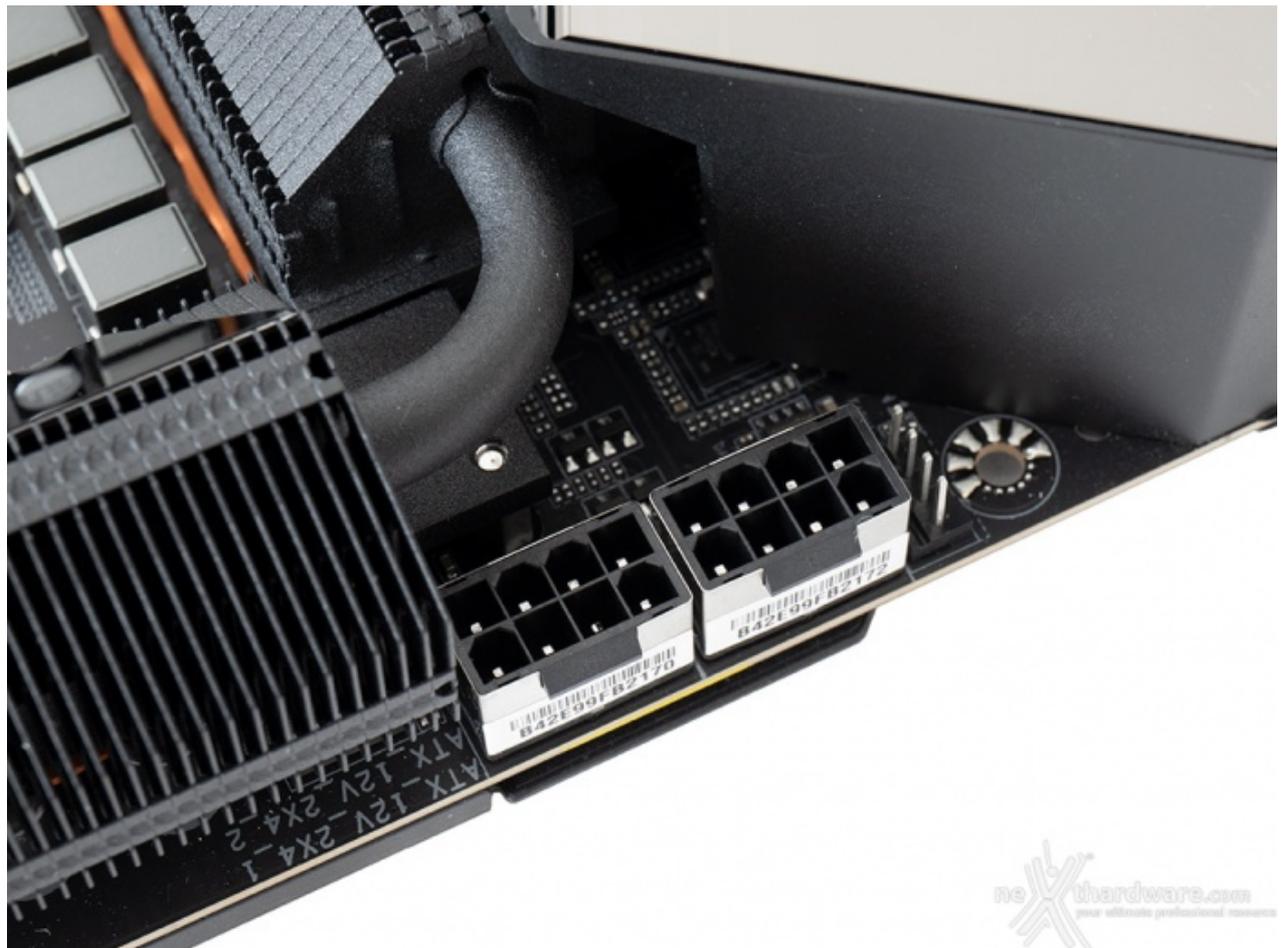
La sezione di alimentazione è progettata per soddisfare le richieste delle CPU top di gamma in condizioni di carico limite, diversa, però, da quella vista sulla AORUS X570 XTREME.



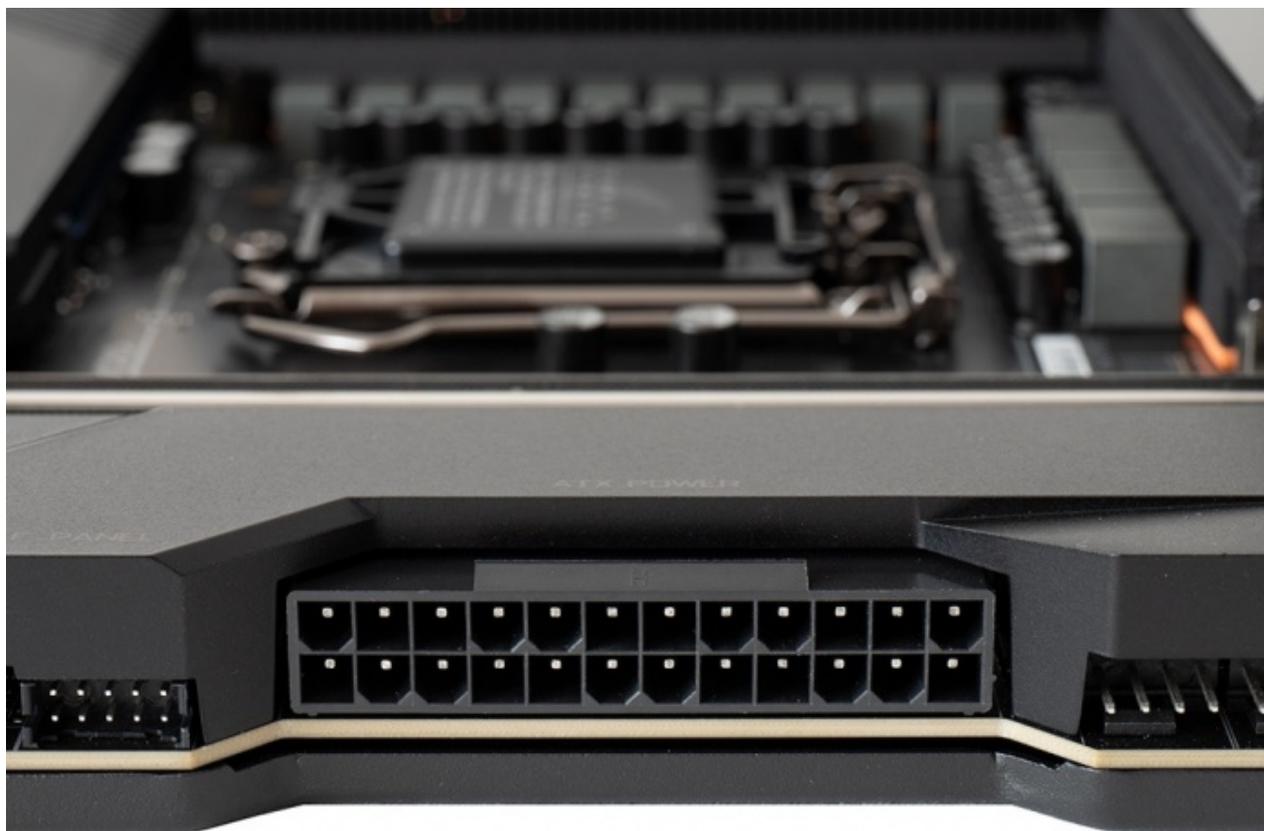
Il design a 16 fasi reali basato su un controller PWM Infineon XDPE132G5C e su Power Stage Infineon TDA21472, in grado di erogare fino a 70A per ciascuna fase, lascia il posto ad un VRM con un controller PWM Intersil 69269 che può pilotare un massimo di 8 fasi e che si affida, quindi, a 8 Doublers Intersil/Renesas 6617A per gestire i 16 Power Stage Intersil ISL99390 da 90A l'uno, per un totale di 1440A.



Un primo piano dei condensatori tantalio-polimerici utilizzati.



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

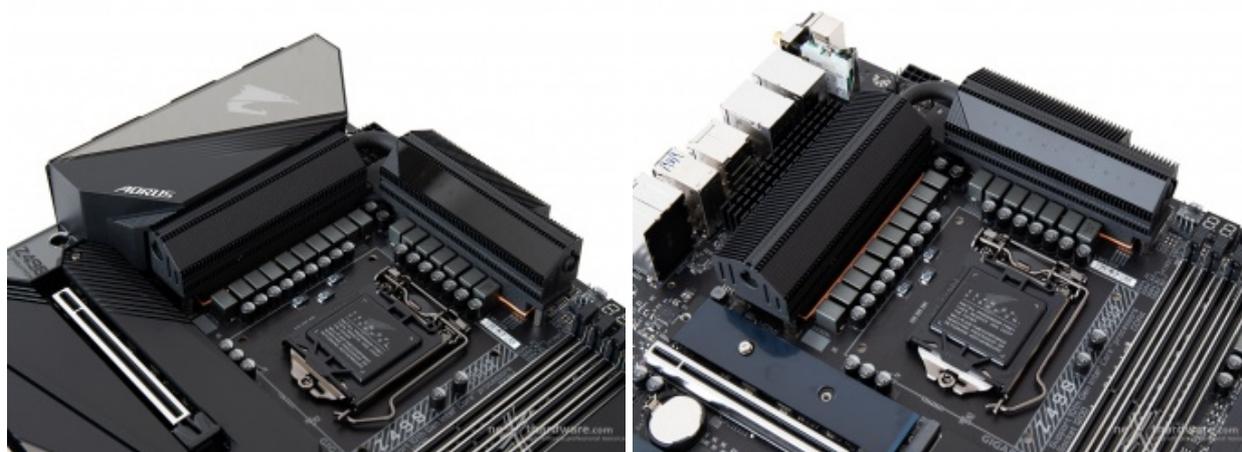


Anche questa scheda, al pari di tutte le top di gamma AORUS, adotta la tecnologia Solid Pin che prevede l'utilizzo di elementi interamente in metallo in luogo di quelli vuoti all'interno, sia per i due connettori sopraccitati che per quello ATX 24pin.

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

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

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



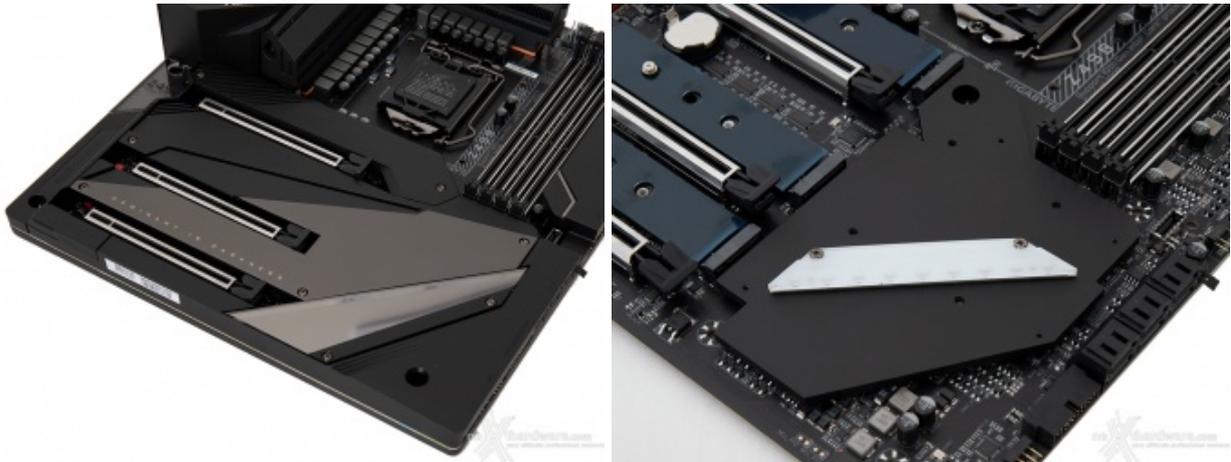
Per la GIGABYTE Z490 AORUS XTREME il produttore ha realizzato una sezione di raffreddamento del

circuito di regolazione delle tensioni, del chipset e degli SSD M.2, particolarmente efficiente.

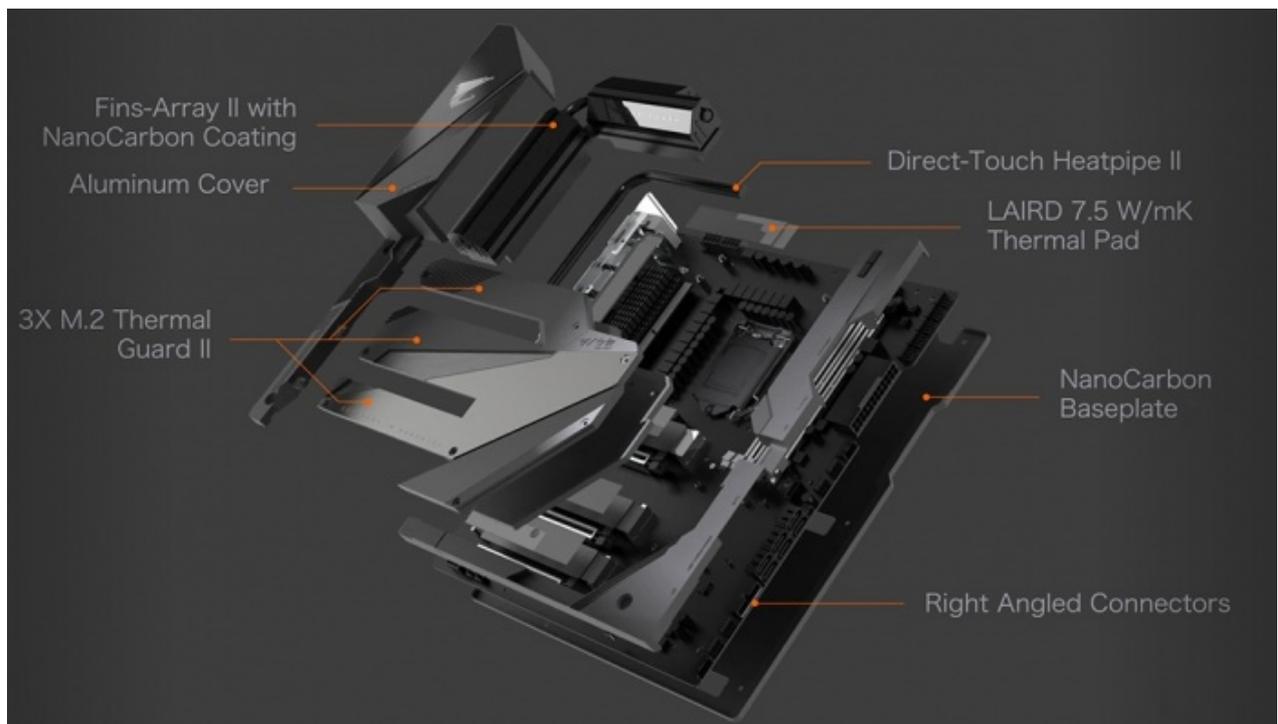
Quest'ultima prevede due blocchi posizionati a diretto contatto con i Power Stage, collegati tra loro tramite due heatpipes da 8mm di cui la seconda di tipo Direct Touch, ovvero a diretto contatto con i componenti da raffreddare.

Entrambi i dissipatori dedicati al VRM beneficiano della tecnologia proprietaria Fins-Array Heatsink II, che si avvale di un elevato numero di alette in alluminio con rivestimento in nanocarbonio per garantire una superficie di smaltimento del calore superiore del 300% rispetto ad un dissipatore tradizionale di uguale grandezza.

Un quarto dissipatore in alluminio pressofuso dotato di alette, posizionato tra il back panel ed uno dei due dissipatori dedicati al VRM, si occupa invece di raffreddare il chip Aquantia AQC107 e il controller Intel Thunderbolt 3.



Quest'ultimo, come potete osservare nell'immagine di sinistra, risulta intimamente collegato con il sistema di dissipazione passiva dei drive M.2, fissato allo stesso tramite quattro viti.

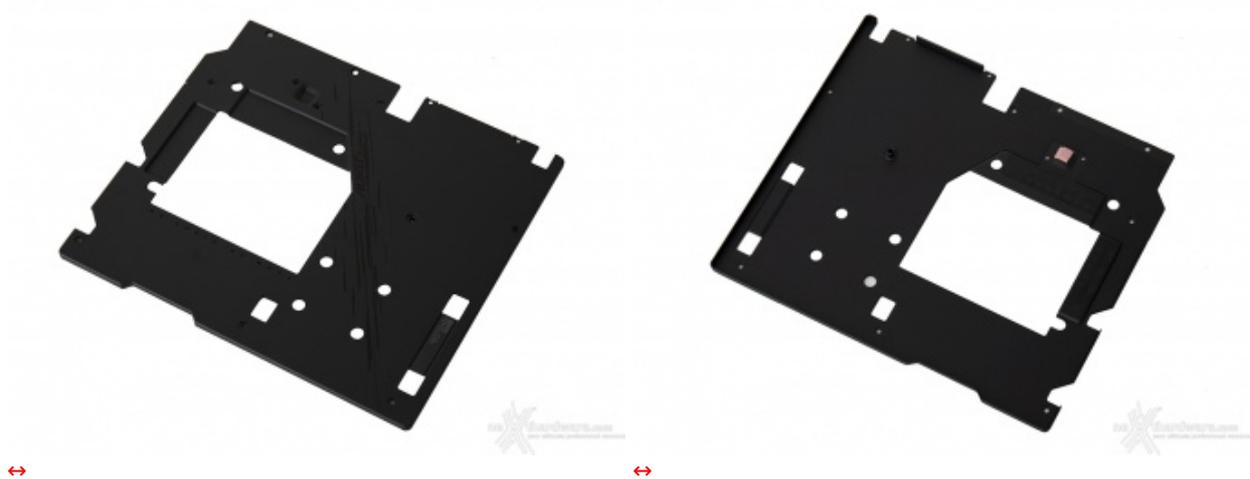


Lo schema di tutta la componentistica utilizzata per il sistema di dissipazione della GIGABYTE Z490 AORUS XTREME, dove è possibile distinguere le generose heatpipes in rame ed i pad termici Laird con una

conducibilità termica di 7,5W/mK.



In alto possiamo osservare i componenti superiori del Thermal Reactive Armor che, oltre ai dissipatori già visti, comprende una serie di cover in plastica e alluminio con finalità puramente estetiche.



Oltre ai dissipatori già visti, un ulteriore contributo viene fornito anche dall'armatura in metallo posta sul retro del PCB.

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



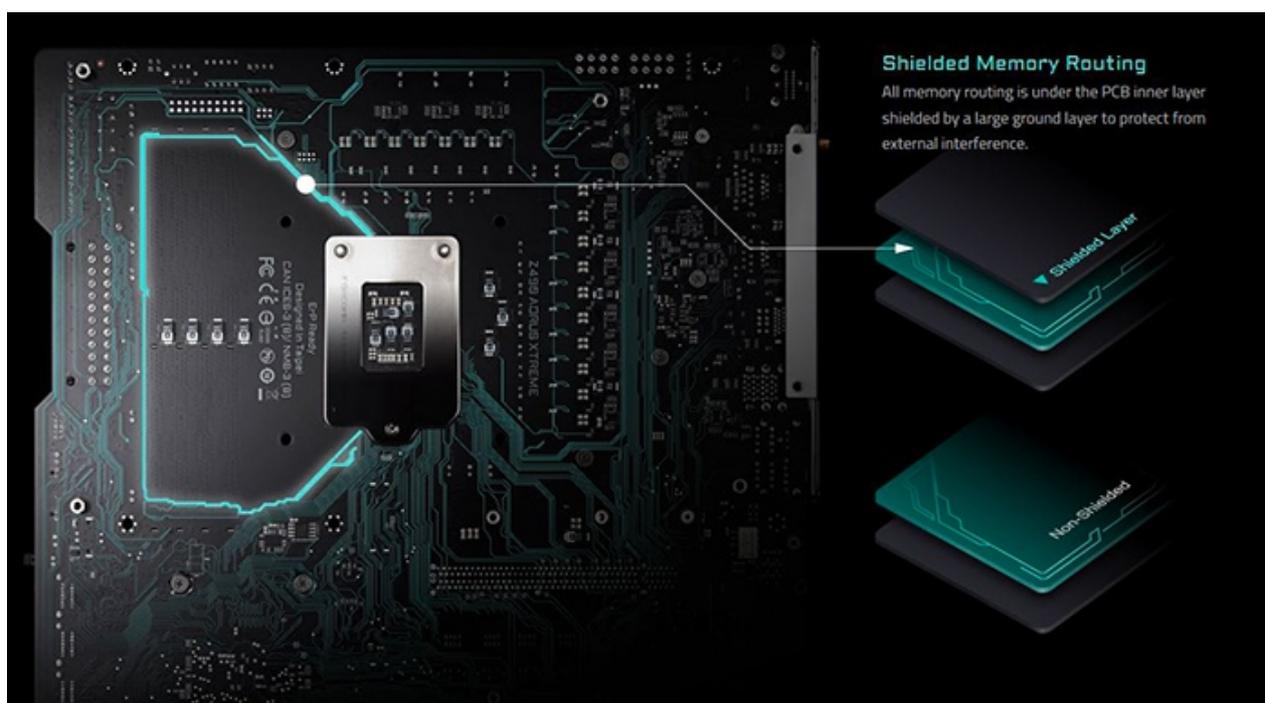
Ecco come si presenta la scheda completamente privata delle varie armature e cover di protezione.↔

Questa inquadratura ci permette di notare meglio l'incavo presente in corrispondenza del connettore ATX che contribuisce a dare un tocco particolare al look della scheda, così come il fatto che tutti i rimanenti connettori e gli header presenti sul profilo anteriore siano↔ ruotati di 90↔° rispetto al piano della stessa, al fine di facilitare le operazioni di cablaggio all'interno del case.



Il comparto dedicato alle memorie presenta quattro slot DIMM di colore nero in grado di ospitare 128GB di DDR4 con frequenze fino a 5000MHz (OC), ovvero sino a quattro moduli da 32GB l'uno (in modalità dual channel) dotati di profili Intel XMP 2.0 per la configurazione automatica dei relativi parametri di funzionamento.

La GIGABYTE Z490 AORUS XTREME, così come tutte le mainboard di questa serie, abbandona la tecnologia T-Topology per implementare un design Daisy Chain in grado di diminuire le interferenze e migliorare la stabilità dei moduli ad elevata capacità alle alte frequenze.



Il sistema di ritenzione dei moduli di memoria prevede il meccanismo di ritenzione solo sul lato esterno, soluzione ideale per facilitare l'installazione dei moduli anche con la scheda video montata.



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

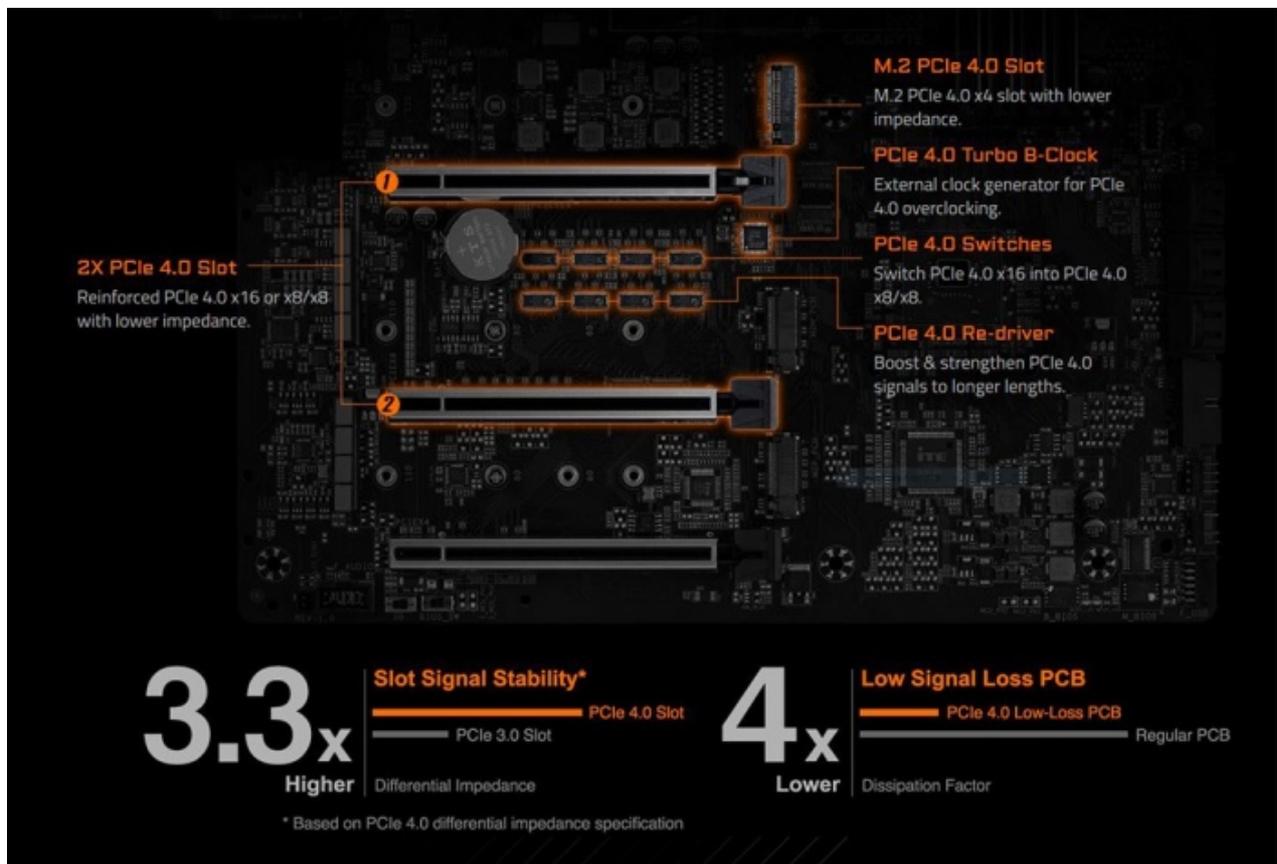
Gli slot x16 e x8 sono ben distanziati tra loro in maniera tale da permettere una agevole installazione di configurazioni NVIDIA SLI o AMD mGPU.

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

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

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

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



Secondo quanto dichiarato dal produttore, sia i primi due slot PCIe che il primo slot M.2, sono stati progettati per garantire il pieno supporto allo standard PCIe 4.0, ovviamente sfruttabile soltanto sulle future CPU che dovrebbero implementarlo in maniera nativa.

Allo stato attuale questa prerogativa ci permette comunque di ottenere un notevole miglioramento della qualità del segnale che risulta essere oltre tre volte più stabile e quattro volte meno soggetto a dispersioni rispetto al vecchio standard.

## 5. Connettività

## 5. Connettività

### Porte SATA



La GIGABYTE Z490 AORUS XTREME è dotata di sei porte SATA 6 Gbps pilotate direttamente dal PCH Intel Z490 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**



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

Tutti gli slot sono in grado di ospitare drive con lunghezze fino a 110mm e garantire velocità fino a 32 Gb/s utilizzando SSD PCIe 3.0 x4 o fino a 6 Gb/s utilizzando unità SATA.



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

I dissipatori in questione sono due, di cui uno dedicato al connettore M2A e l'altro, di tipo doppio, per i rimanenti due connettori andando ad unire con il dissipatore dedicato al PCH costituendo, almeno apparentemente, un corpo unico con quest'ultimo.

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 Gen1 & Gen2



La Z490 AORUS XTREME dispone di un header USB 3.2 Gen2 pilotato dal PCH Intel Z490 che permette di utilizzare questa tipologia di connessione nei pannelli di I/O presenti sugli chassis di ultima generazione.



Alla sinistra del gruppo di porte SATA è chiaramente visibile un header USB 3.2 Gen1 in grado di assicurare la compatibilità con le periferiche più datate.

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

## Thunderbolt 3.0



Un'altra delle prerogative della GIGABYTE Z490 AORUS XTREME è l'adozione della tecnologia Intel Thunderbolt 3.0, che viene implementata attraverso le due porte USB-Type C presenti sul back panel gestite da un apposito controller.



Sfruttando l'elevatissima banda offerta dall'ultima versione di questo protocollo, su queste porte potremo quindi collegare, oltre alle classiche periferiche USB Type-C, anche due monitor con risoluzione 4K a 60 FPS, un monitor 5K e fino a sei periferiche compatibili in cascata su ciascuna porta, per un totale di dodici dispositivi.

## Intel Gigabit LAN + Wireless



no hardware.com  
your ultimate professional resource

Al fine di garantire le massime prestazioni in game, la scheda in prova implementa un comparto networking di ottimo livello che comprende due porte Gigabit Ethernet ed un modulo Intel WiFi 6 802.11ax (2T2R & Bluetooth 5.1).



no hardware.com  
your ultimate professional resource

La porta Ethernet di sinistra è pilotata da un controller Intel I225-V 2.5GbE integrato nel nuovo chipset Z490 che ha tra le sue prerogative una riduzione del carico sulla CPU che può operare in maniera più efficiente migliorando, ad esempio, il numero degli FPS e parametri relativi a TCP e UDP, decisamente più alti rispetto alla media.

Quella di destra è invece gestita da un velocissimo controller Marvell Aquantia AQC107C 10GbE in grado di gestire velocità fino a 10 Gbps.



Il modulo Wi-Fi 2T2R è pilotato tramite interfaccia CNVI da un controller Intel Wi-Fi 6 AX201 integrato nel chipset e consente, anche grazie alle due potenti antenne da 4dBi, connessioni dual band (2.4 e 5GHz) con velocità sino a 2400 Mbps utilizzando i canali a 160MHz.

Lo stesso è dotato di connessione Bluetooth 5.1 in grado di assicurare una maggiore velocità ed una portata superiore rispetto al vecchio standard 4.2.

## **Pannello posteriore delle connessioni**



Sulla GIGABYTE Z490 AORUS XTREME↔ il pannello di I/O è dotato di shield integrato sormontato da una elegante cover che, oltre a fornire una protezione meccanica, dovrebbe offrire una buona schermatura dalle emissioni elettromagnetiche per le varie porte.

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

- 1 pulsante Q-Flash Plus + 1 pulsante CLRMOS;
- 2 connettori per antenna WiFi 2TR2;
- 1 porta LAN RJ-45 + 1 USB 3.2 Type-A + 1 USB Type-C (Thunderbolt 3);
- 1 porta LAN RJ-45 + 1 USB 3.2 Type-A + 1 USB Type-C (Thunderbolt 3);
- 2 USB 2.0 + 1 uscita HDMI 1.4;
- 2 USB 3.2 Gen1 + 2 USB 3.2 Type-A;
- 5 jack audio HD + 1 uscita ottica SPDIF.

## 6. Caratteristiche peculiari

## 6. Caratteristiche peculiari

### Pulsanti onboard - Debug LED e connettori speciali

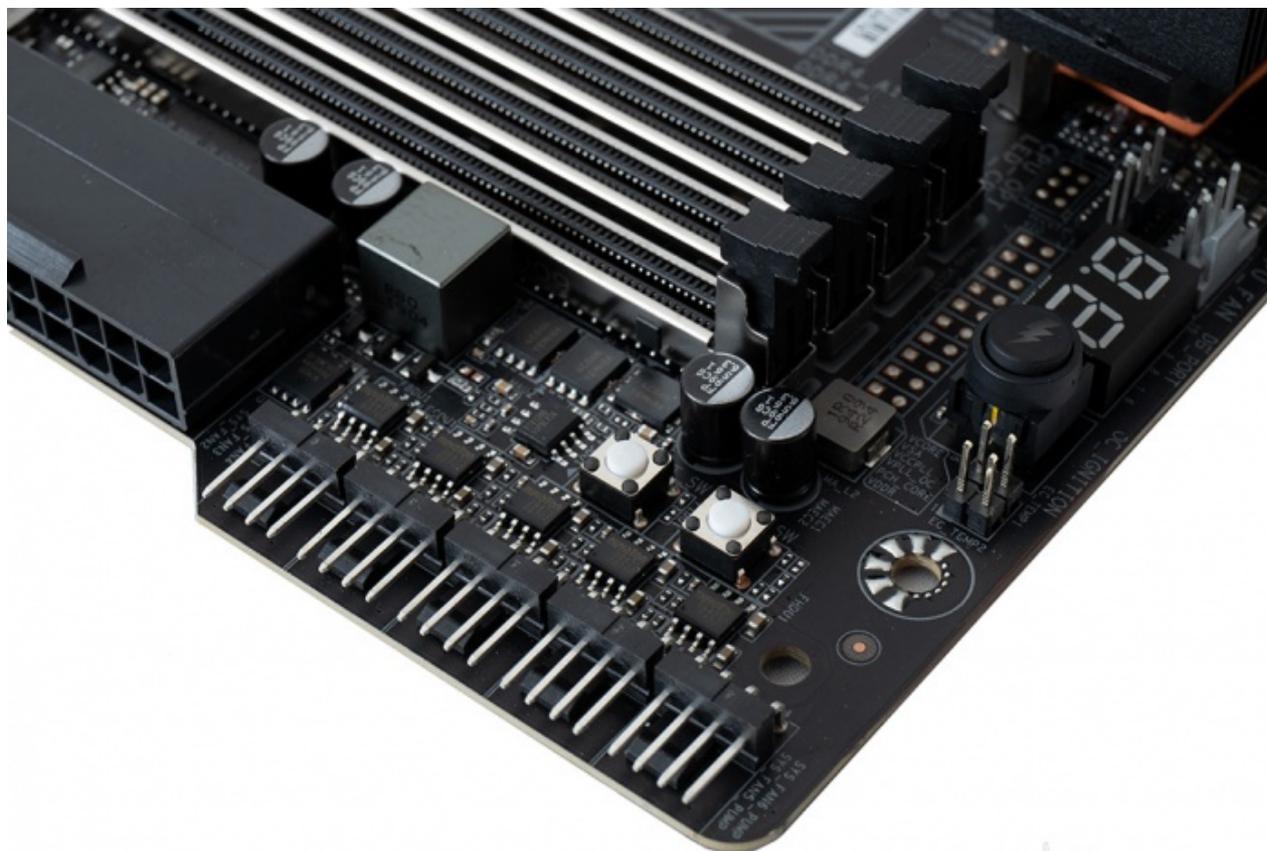


Pur non trattandosi di una mainboard progettata in modo specifico per l'overclock, la GIGABYTE Z490 AORUS XTREME offre anche una nutrita serie di funzionalità espressamente dedicate a tale pratica in grado di aiutarvi a portare al limite i componenti del vostro sistema.

Buona parte di questi comandi sono concentrati sull'angolo della scheda adiacente gli slot di memoria, dove troviamo i pulsanti di forma rettangolare adibiti all'accensione/spegnimento integrati nell'armatura.

Alla destra dei quattro slot DIMM troviamo invece i punti di misura che permettono di verificare, con l'ausilio di un multimetro, le tensioni dei principali componenti.

In questa zona sono situati anche un pulsante circolare per l'overclock automatico ed il Debug LED a due cifre che fornisce informazioni riguardo lo stato di boot della macchina mostrando poi, una volta completata questa fase, la temperatura della CPU.

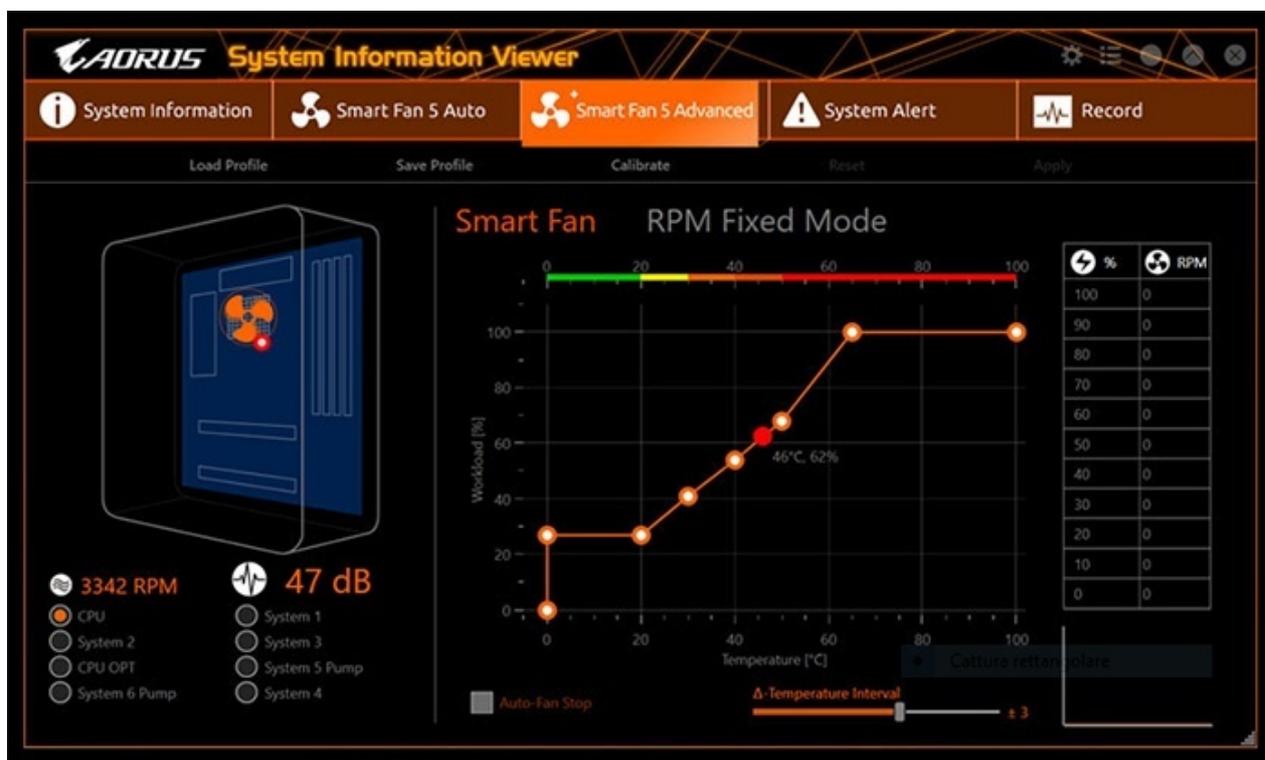


Sul bordo anteriore abbiamo cinque dei sette connettori per ventole in dotazione: i due più esterni, così come il connettore CPU\_OPT posizionato sopra il Debug Led, sono di tipo ibrido, ovvero in grado di erogare una potenza di 24W sufficiente ad alimentare una pompa per impianto a liquido.

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



Accanto al gruppo di porte SATA troviamo un connettore a cui, previa rimozione del ponticello normalmente inserito, andrà collegata la sonda per la rilevazione del rumore.



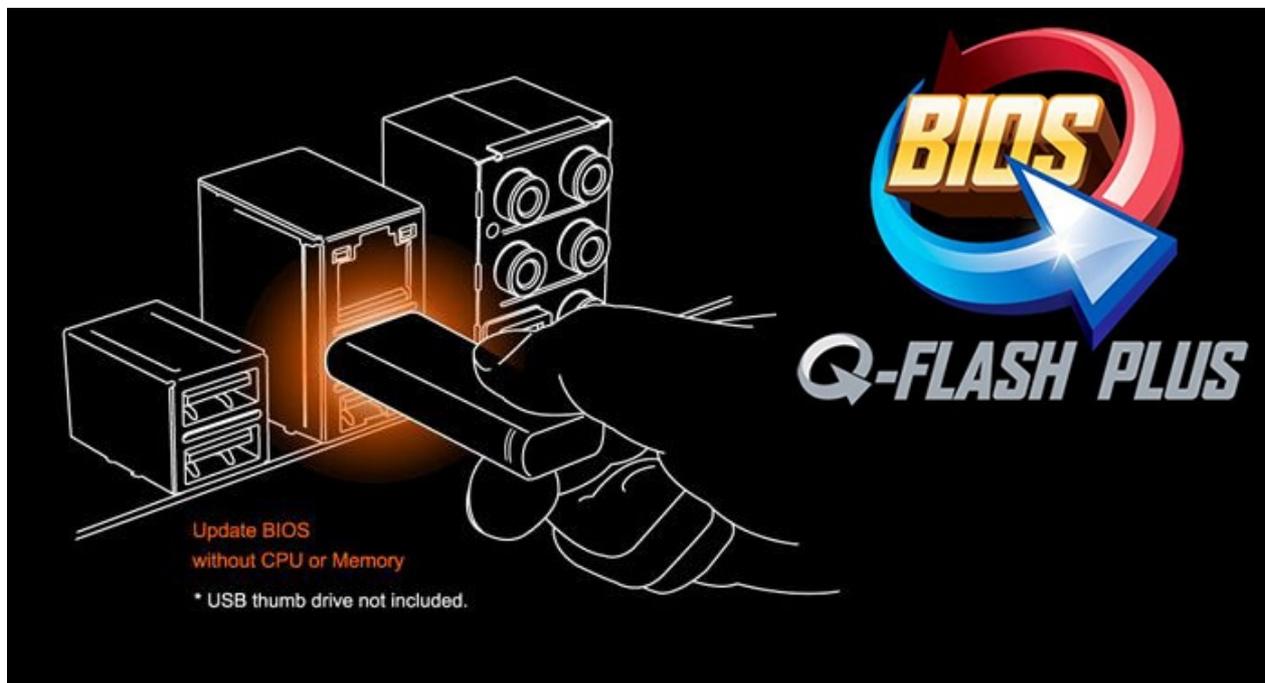
Tramite l'applicazione "Sistem Information Viewer" sarà quindi possibile regolare la velocità delle varie ventole non soltanto in funzione della temperatura dei vari componenti, ma anche del rumore rilevato dalla sonda.

## Dual BIOS



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

Una coppia di selettori posizionati nei pressi dell'ultimo slot PCIe permette, poi, di abilitare o meno il chip di backup o scegliere quale dei due rendere disponibile all'avvio.



Rimanendo in tema, la Z490 AORUS XTREME implementa la tecnologia Q-FLASH PLUS che permette di effettuare l'aggiornamento anche senza installare la CPU e le memorie, semplicemente inserendo un Flash Drive contenente il BIOS in una delle porte USB presenti sul back panel adibita a tale scopo e premendo l'apposito pulsante visibile nell'immagine sottostante.



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

## Sistema di illuminazione RGB Fusion



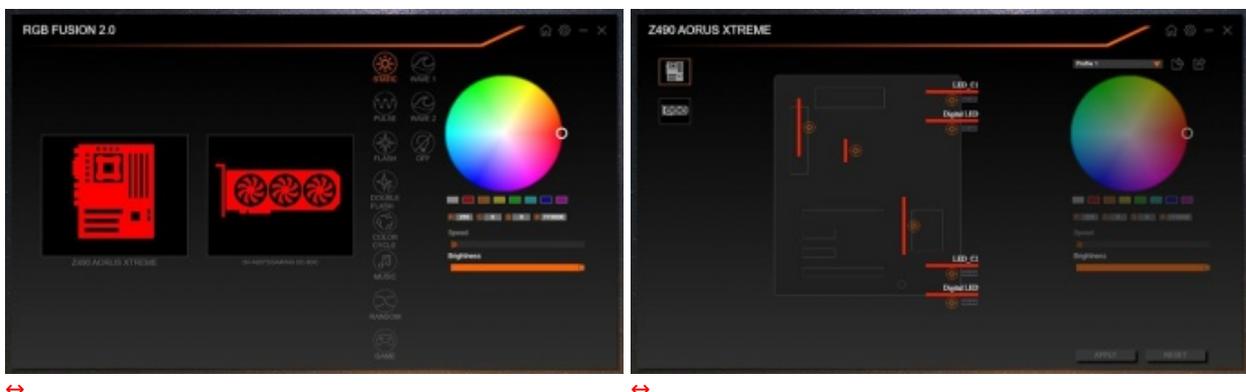
La GIGABYTE Z490 AORUS XTREME utilizza, ovviamente, il sofisticato sistema di illuminazione multizona RGB Fusion, decisamente meno invasivo rispetto ai modelli di precedente generazione comprendendo, di fatto, soltanto due zone, ovvero il carter che sormonta il back panel ed il dissipatore sul chipset.



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

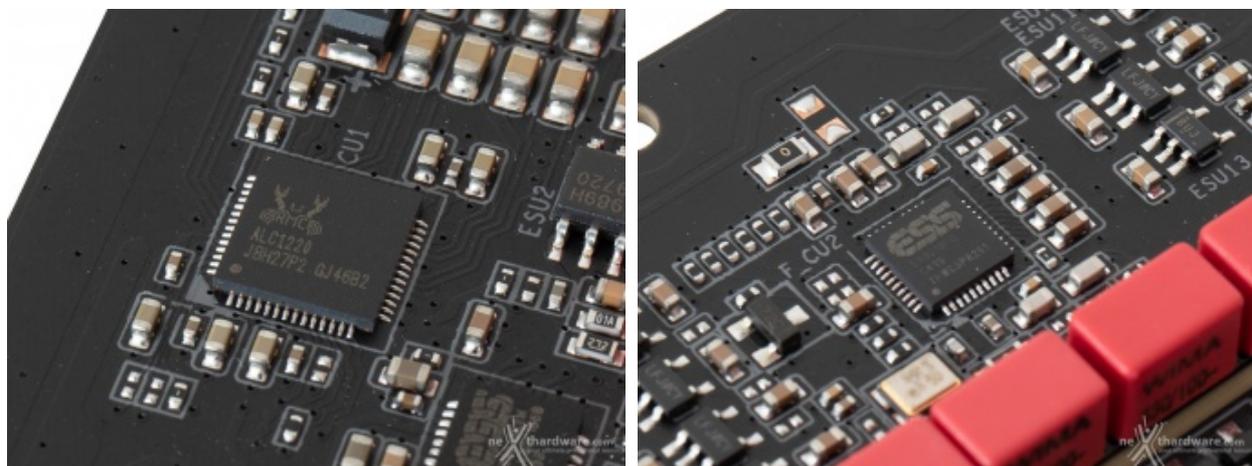
Due di essi sono del tipo a quattro pin in grado di gestire, tramite i cavi RGB LED Extension in dotazione, strisce del tipo 5050 (12V-2A) per una lunghezza massima di due metri ciascuna.

Gli altri due, del tipo a tre pin, sono invece capaci di pilotare strisce a LED indirizzabili (ARGB) per una lunghezza massima di cinque metri 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 due zone della mainboard con eventuali strisce LED collegate agli header visti in precedenza, nonché a tutte le periferiche compatibili appartenenti alla linea AORUS o prodotti di terze parti compatibili, la cui lista è reperibile nell'apposita pagina del produttore.

## Sezione audio



Rimozione della cover di protezione, possiamo osservare da vicino il circuito dedicato alla sezione audio.

La stessa supporta la modalità High Definition a 7.1 canali e la tecnologia DTS:X ULTRA garantendo un rapporto segnale/rumore di 127dB in uscita e 112dB in ingresso.

Grazie alla tecnologia Auto Impedance Sensing, la scheda è in grado di riconoscere automaticamente l'impedenza delle cuffie collegate in un range compreso tra i 6 ed i 600 ohm e di adattare di conseguenza le impostazioni al fine di garantire un suono con la massima fedeltà scongiurando fenomeni di distorsione o volumi troppo bassi.

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

## DAC USB Essential



Allo scopo di innalzare ulteriormente l'asticella della qualità della sezione audio, il produttore offre in bundle un DAC Essential USB, un prodotto che permetterà anche agli audiofili di collegare le cuffie stereo ad un PC, MAC o dispositivo Android eliminando i classici connettori analogici sfruttando la connessione USB-C.



Questo prodotto è basato su un DAC ESS SABRE ES9280C PRO assistito da componentistica di altissima qualità come i condensatori a film WIMA e, come potete verificare nella tabella sottostante, offre delle specifiche degne di soluzioni professionali.

ESSential USB DAC	
Audio Format	Up To 32-bit/384KHz PCM data, DSD128
Output	2 Volts @ 300Ω / 1.4 Volts @ 32Ω
DAC Chip	ESS SABRE HiFi ES9280CPro
Compatibility	Windows® 10 build 19021 (and later) Android 5.0 (and later) Apple OS Mojave 10.14.6 (and later)
Interface	Input: USB Type-C™ Output: 3.5mm, support impedance sensing
SNR	Fino al -131dB (A-Weighting)
DNR	Fino al 118dB (A-Weighting)
THD+N	Fino al -118dB (1.4Vrms@300Ω load) up to -109dB (34mW@32Ω load)
Frequency Response	20Hz~40kHz

## 7. UEFI BIOS - Impostazioni generali

## 7. UEFI BIOS - Impostazioni generali

La GIGABYTE Z490 AORUS XTREME utilizza un moderno BIOS UEFI che, tuttavia, mantiene il supporto alla tradizionale modalità Legacy rendendo quindi possibile l'esecuzione sia dei sistemi operativi più recenti che di quelli più datati.

L'interfaccia grafica, rispetto a quella presente sulle mainboard AORUS dotate di chipset Z390, è stata completamente riprogettata riducendo il numero dei menu principali e spostando le vecchie sezioni Chipset, Periferiche e Power, all'interno del nuovo menu "Settings".

Per impostazione di default la Z490 AORUS XTREME opera in modalità ibrida per garantire la massima compatibilità dei componenti hardware meno recenti, ma per ottenere migliori prestazioni e, soprattutto, una più elevata velocità nel boot, si può decidere di utilizzare la modalità UEFI nativa.

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



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 5 e Q-Flash.

## Preferiti

**Preferiti**

Enhanced Multi-Core Performance \* AUTO

Velocità di clock CPU	* Auto	37
Ring Ratio	* Auto	43
IGP Ratio	* Auto	30.00
Clock base CPU	* Auto	100.00MHz
X.M.P. (Extreme Memory Profile)	* Profilo 1	DDR4-3600 14-15-15-35-50-1.45
Calibratura linea di carico Vcore CPU	* Turbo	
Vcore CPU	* Auto	1.200V
Moltiplicatore memoria del sistema	* Auto	3600
DRAM Voltage (CH A/B)	* 1.450V	1.200V
Supporto CSM	* Disabilitato	
Modalità avvio protetto	* Custom	
VT-d	* Abilitato	
Controller(s) Sata	* Abilitato	

**CPU**

Frequenza	BCLK
4901.14MHz	100.00MHz
Temperatura	Tensione
40.0 °C	1.368 V

**Memoria**

Frequenza	Size
3600.00MHz	32768MB
Ch A/B Volt	
1.440 V	

**Tensione**

Core PCH	+5V
1.056 V	5.040 V
+12V	
12.240 V	

Option Description  
When enabled, the highest Turbo Ratio is applied to all CPU cores.

newhardware.com  
Your ultimate professional resource

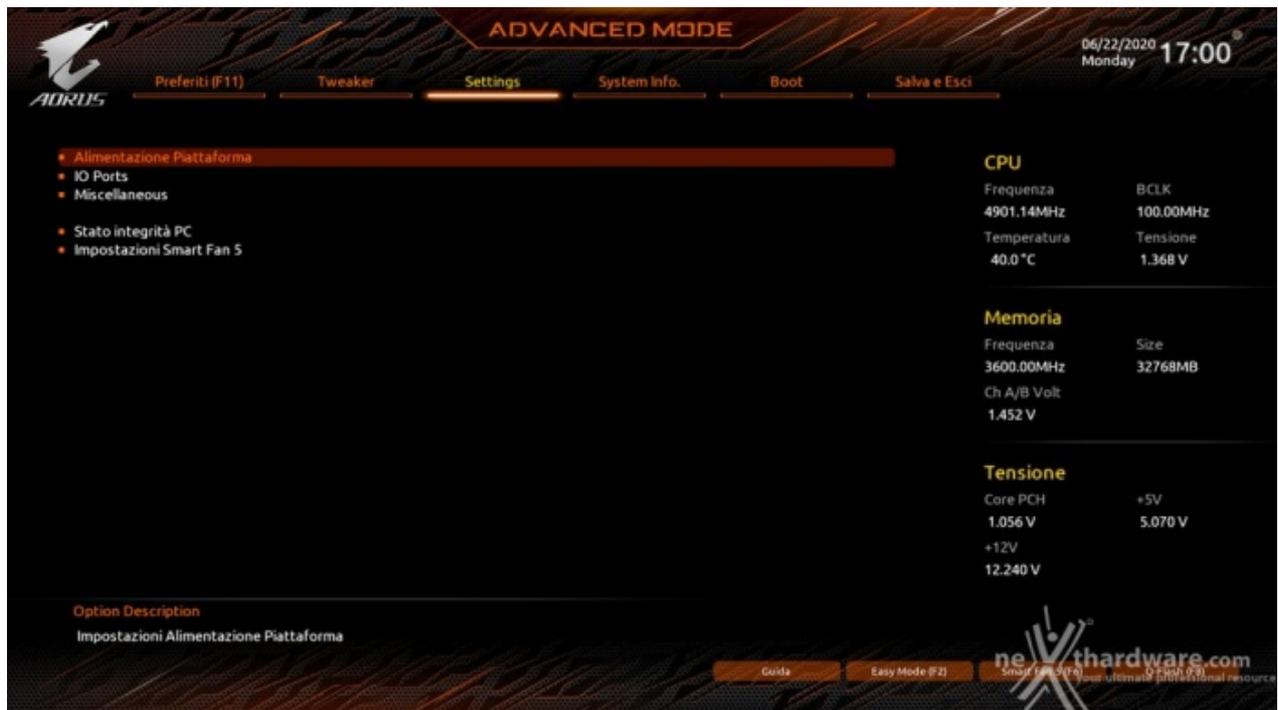


Per aggiungere un parametro a questa pagina è sufficiente selezionarlo nella sezione originaria e premere il tasto INS.

## Tweaker



## Settings



In questo menu, come accennato in precedenza, sono state spostate tutte le impostazioni che sulle versioni di BIOS precedenti erano suddivise nelle sezioni Periferiche, Chipset e Power.

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 o funzioni come IOAPIC e gestire le modalità di risveglio del PC tramite le varie periferiche collegate.

## Smart Fan 5



↔

## System info

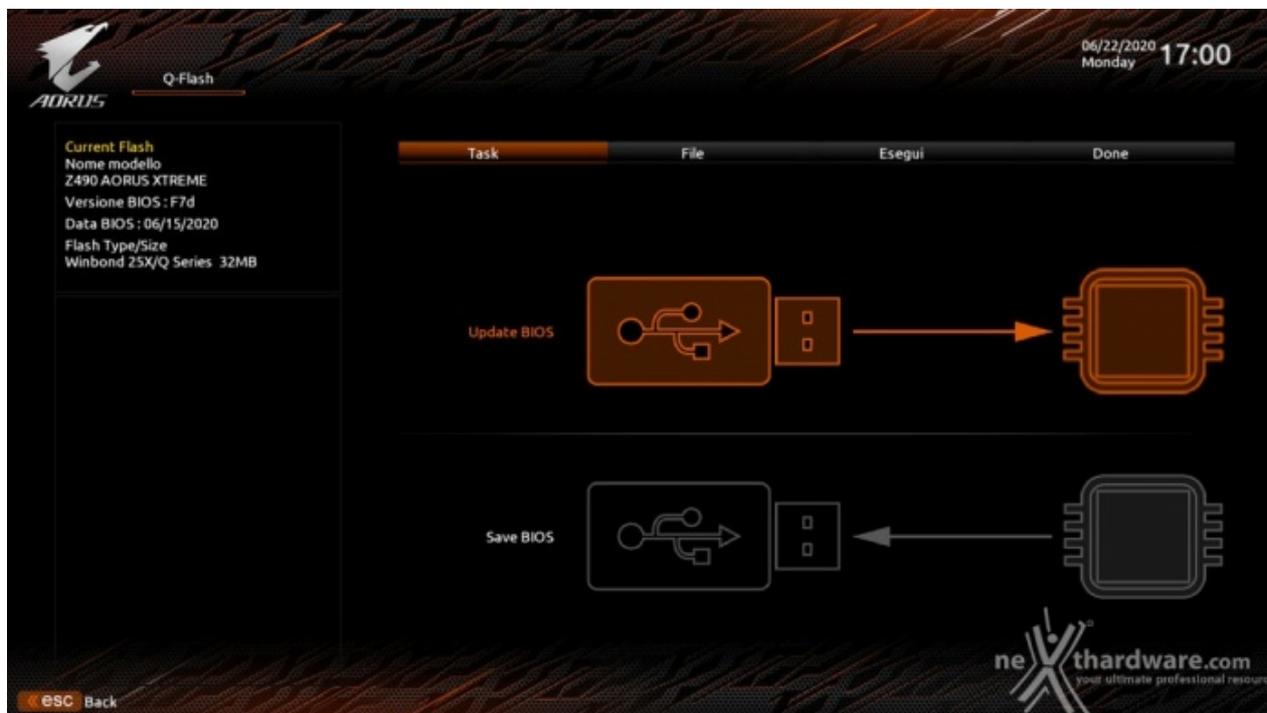


↔

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, nonché le varie password di protezione.

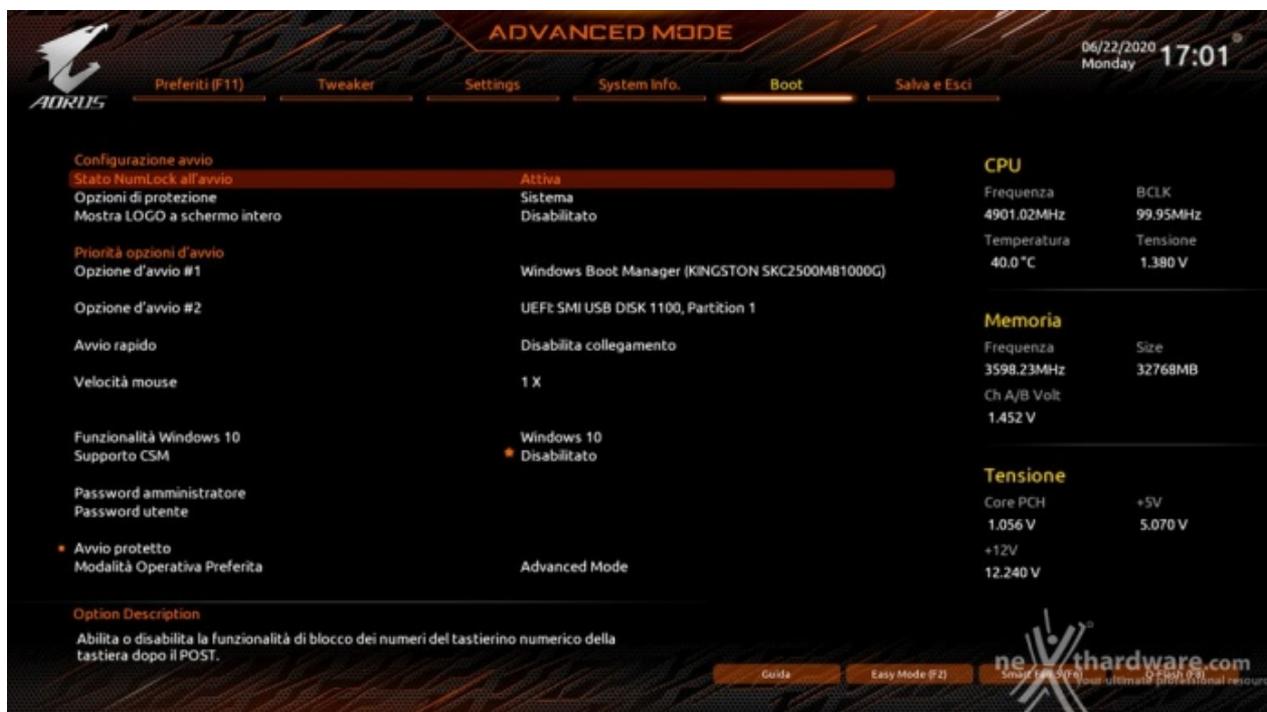
Da qui si può accedere anche al menu "Plug in Devices Info" che ci permette di visualizzare le periferiche collegate alla mainboard e al menù Q-Flash per l'aggiornamento del BIOS.

## Q-Flash



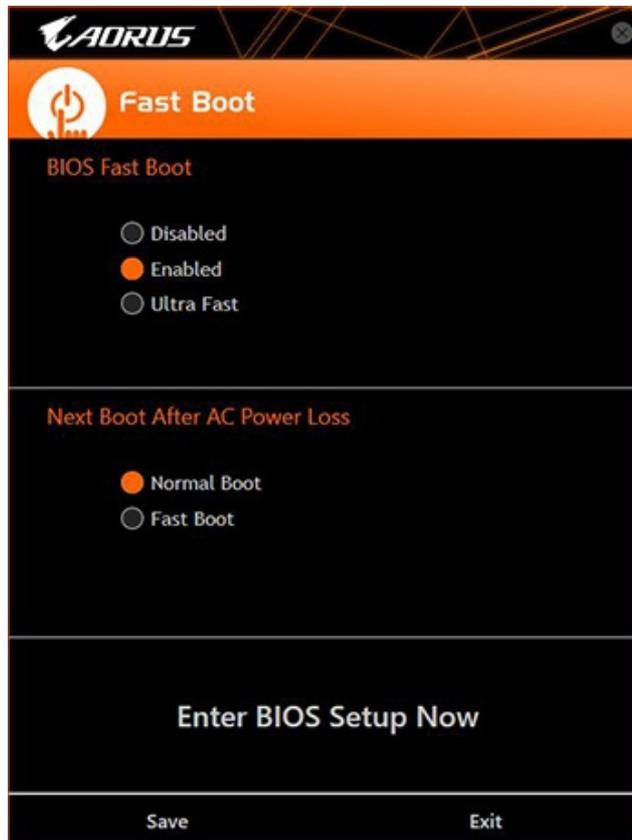
La sezione "Q-Flash", accessibile da tutte le pagine tramite l'apposita Tab, permette di effettuare l'aggiornamento del BIOS tramite un Flash Drive USB, ma anche di effettuare il backup dello stesso sul chip secondario in maniera tale da tenerlo costantemente aggiornato all'ultima versione.

## Boot



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.

## Salva ed esci



## 8. UEFI BIOS - Tweaker

## 8. UEFI BIOS - Tweaker

Il numero di parametri configurabili sulla nuova GIGABYTE Z490 AORUS XTREME è perfettamente in linea con la classe di appartenenza, consentendo di effettuare un tuning di precisione in grado di tirare fuori fino all'ultimo MHz da tutti i componenti del sistema.



Tramite 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 di questo menù, denominata "CPU Upgrade" permette di scegliere tra tre distinti profili preconfigurati ovvero, Predefinito, Gaming e Advanced, 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), la selezione della frequenza delle memorie e la regolazione dei voltaggi dei principali componenti.

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.

Anche su queste nuove piattaforme, al pari di quanto già visto su Z390, non esiste uno strap per il BCLK in quanto il PCIe ed il DMI sono completamente isolati ma, rispetto al passato, dove entrambi funzionavano alla frequenza fissa di 100MHz, su Z490 è stata introdotta la possibilità di variarla al fine di migliorare le prestazioni dei dispositivi collegati.

Rimane immutata anche la gestione del generatore di clock della mainboard, che consente di impostare la frequenza di BUS variandola in step da 1MHz, dando la possibilità di raggiungere valori di BCLK e frequenze sulle memorie estremamente elevate.

Allo stesso tempo è anche possibile variare il moltiplicatore del blocco Uncore (Ring Ratio), che di default sul Core i9-10900K è impostato ad un valore di 4300MHz, 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.

Particolarmente interessante 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, con la grande novità che la stessa può essere attivata o meno su ogni 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° al fine di evitare fenomeni di throttling che ridurrebbero automaticamente il valore di frequenza della CPU.

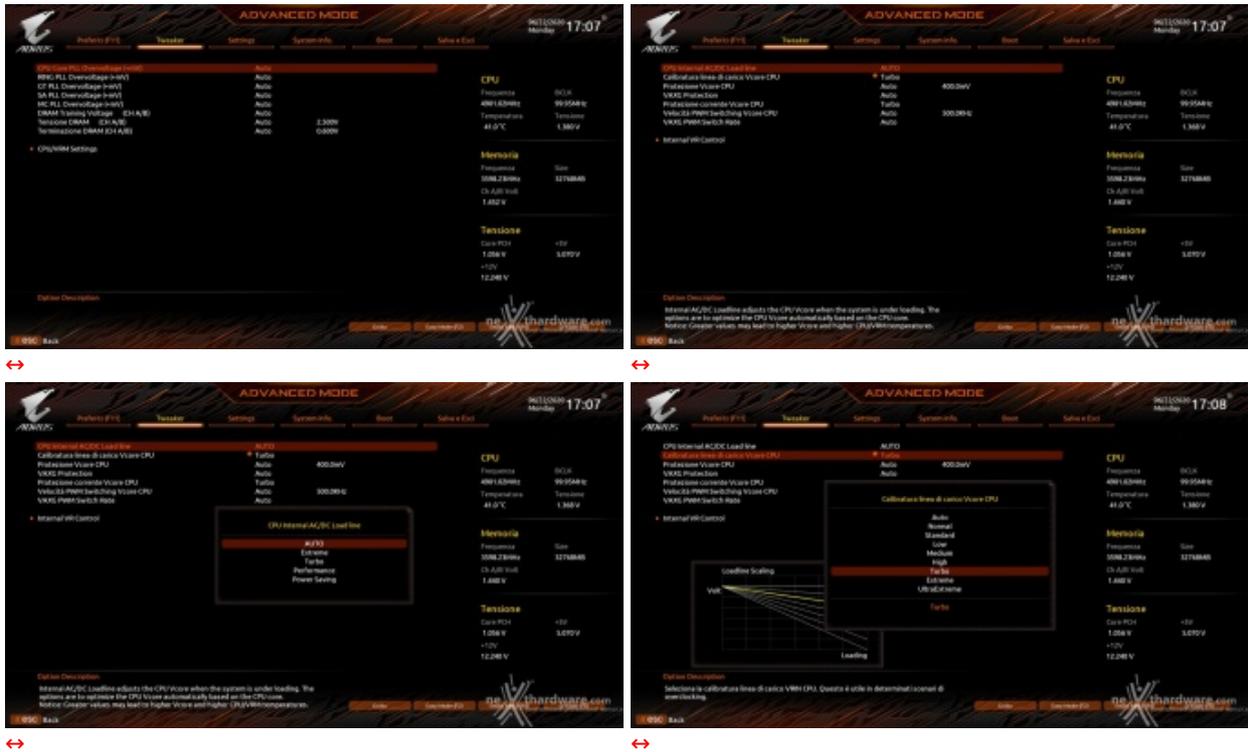
## Impostazioni avanzate memoria



La sezione dedicata alle memorie è sicuramente una delle più curate; oltre ai timings principali, è infatti

possibile regolare quelli secondari ed una serie di parametri in grado di aiutare gli overclocker più estremi a spingere i propri kit di al massimo delle rispettive possibilità .

## Impostazioni avanzate tensioni



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

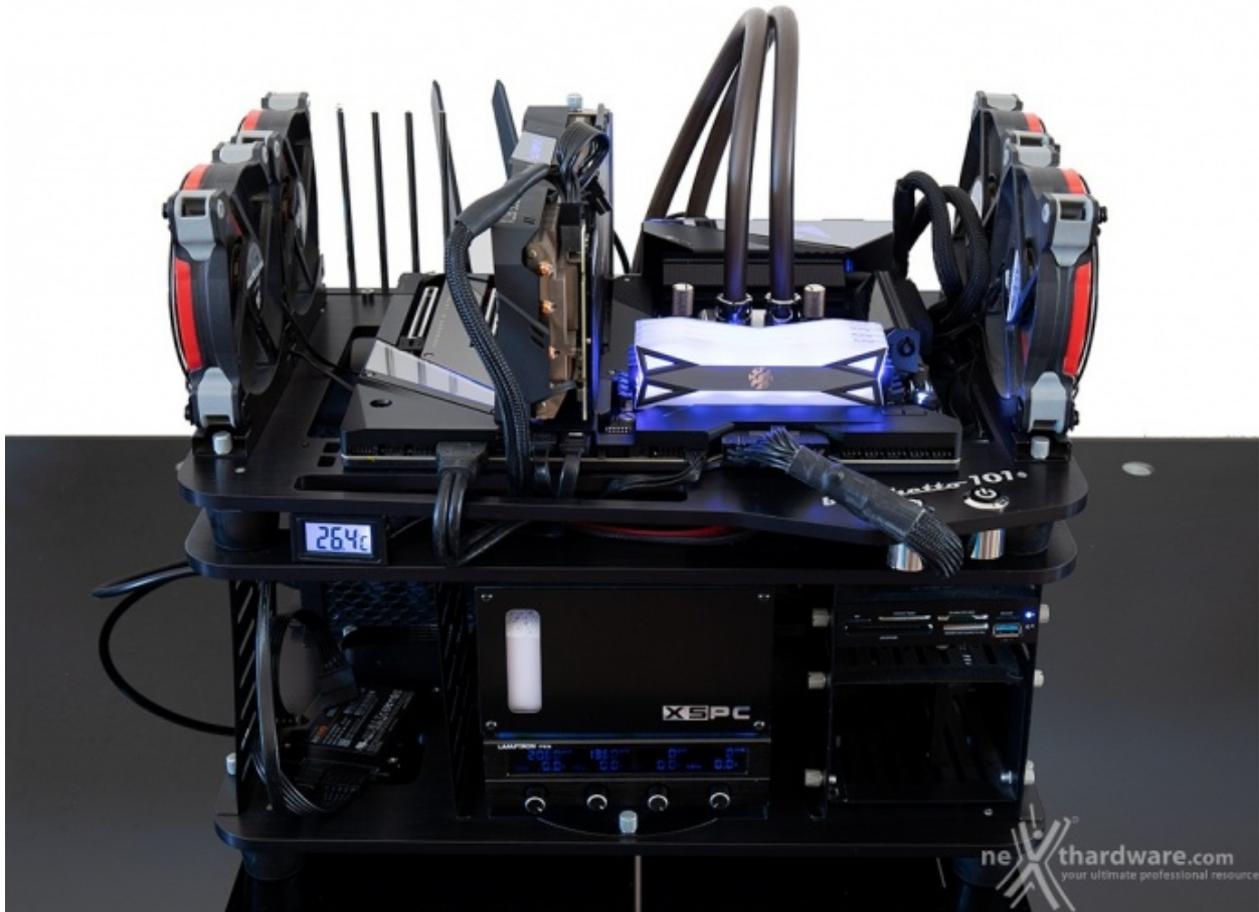


## 9. Metodologia di prova

## 9. Metodologia di prova

## Configurazione

Per testare le prestazioni della GIGABYTE Z490 AORUS XTREME abbiamo completato la nostra piattaforma con i componenti elencati nella tabella sottostante.



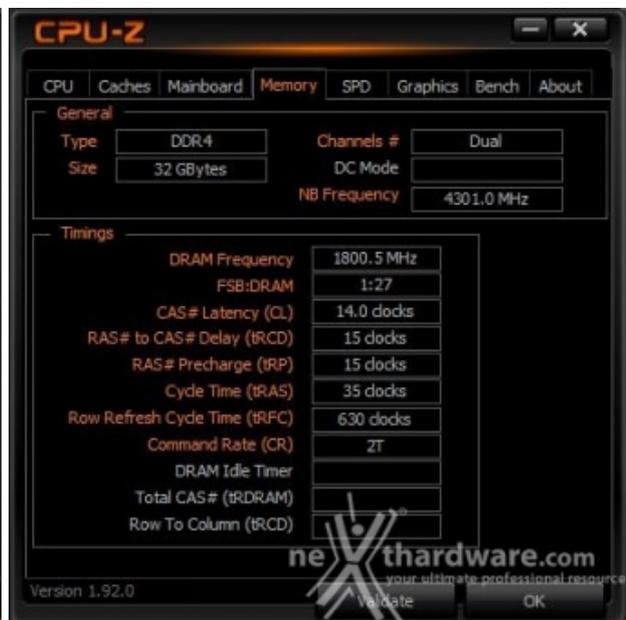
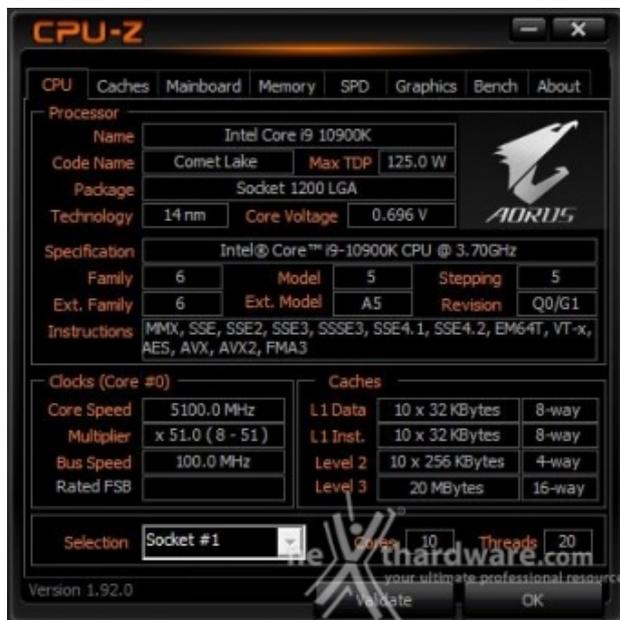
Processore	Intel Core i9-10900K
Memorie	ADATA XPG D60G 3600MHz 32GB C14
Scheda Video	GIGABYTE GeForce RTX 2070 Super
Alimentatore	Seasonic Prime Gold 1300W
Unità di storage	Samsung 840 Pro 256GB, CORSAIR Neutron XT 480GB, Kingston KC2500 1TB, ADATA SE760 1TB.
Raffreddamento	Impianto a liquido su Banchetto Microcool 101

I test sono stati svolti con le seguenti frequenze della CPU:

- **3700MHz Turbo Boost ON / MCE Disabled (Max 5300MHz) - RAM 3600MHz (14-15-15-35)**

Al fine di raggiungere la frequenza massima consentita dalla tecnologia **Intel Thermal Velocity Boost**, pari a 5300MHz sui due core migliori, abbiamo lasciato abilitati sia lo SpeedStep che tutte le funzionalità di risparmio energetico ma, diversamente dalle prove effettuate sulla ASUS ROG MAXIMUS XII EXTREME, abbiamo invece disabilitato il Multi Core Enhancement visto che su questa scheda tende ad applicare la frequenza di 5300MHz su tutti i core, sconfinando in un overclock piuttosto pesante.

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

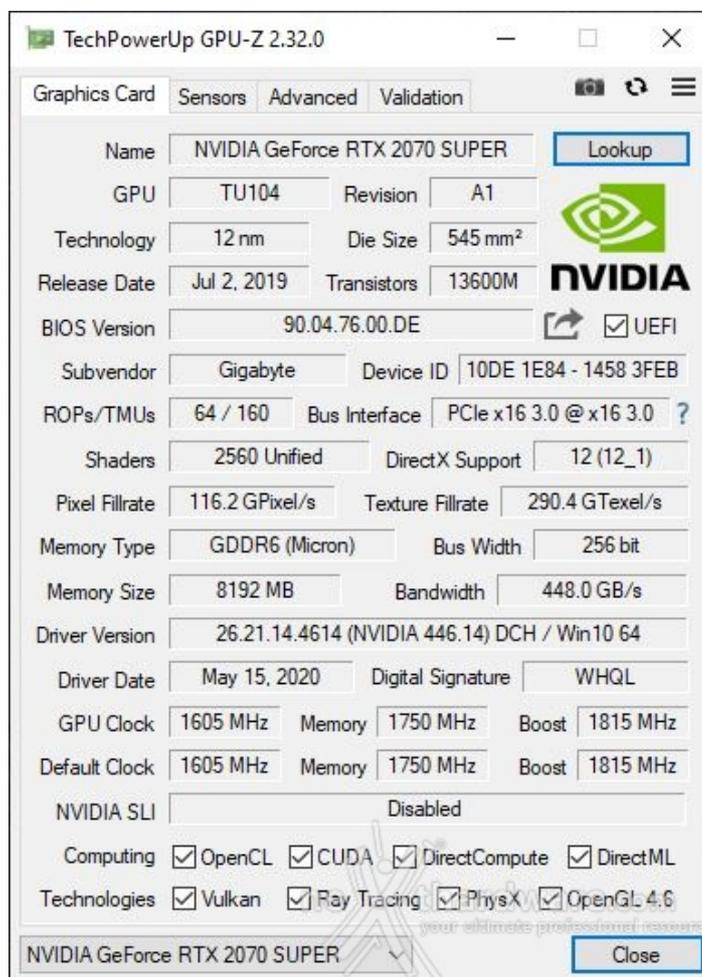


**Core i9-10900K @ 5300MHz MCE Disabled**

Il sistema operativo scelto per questa recensione è Microsoft Windows 10 Professional aggiornato alla versione 2004 e con i driver INF di Intel in versione **10.1.18295.8201**.

I risultati di tutti i test sono stati comparati con quelli ottenuti su piattaforma Intel Z390 (GIGABYTE Z390 AORUS XTREME + Core i9-9900K) e AMD X570 (GIGABYTE X570 AORUS XTREME + Ryzen 9 3900X).

La scheda video utilizzata è una GIGABYTE GeForce RTX 2070 Super con le frequenze operative sotto riportate.



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

## Compressione e Rendering

- 7-Zip 64 bit
- WinRAR 64 bit
- MAXON Cinebench R20 64 bit
- POV-Ray v.3.7 64 bit
- Corona v.1.3
- Indigo v.4.064
- V-Ray Next v.4.10.07

## Sintetici

- Futuremark PCMark 8 64 bit
- Futuremark PCMark 10 64 bit
- PassMark Performance Test 9.0 64 bit
- Super PI Mod 32M 32 bit
- wPrime v. 2.10
- AIDA64 Extreme Edition
- SPECwpc v.2.1 (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 7.0.0 x64

## Videogiochi

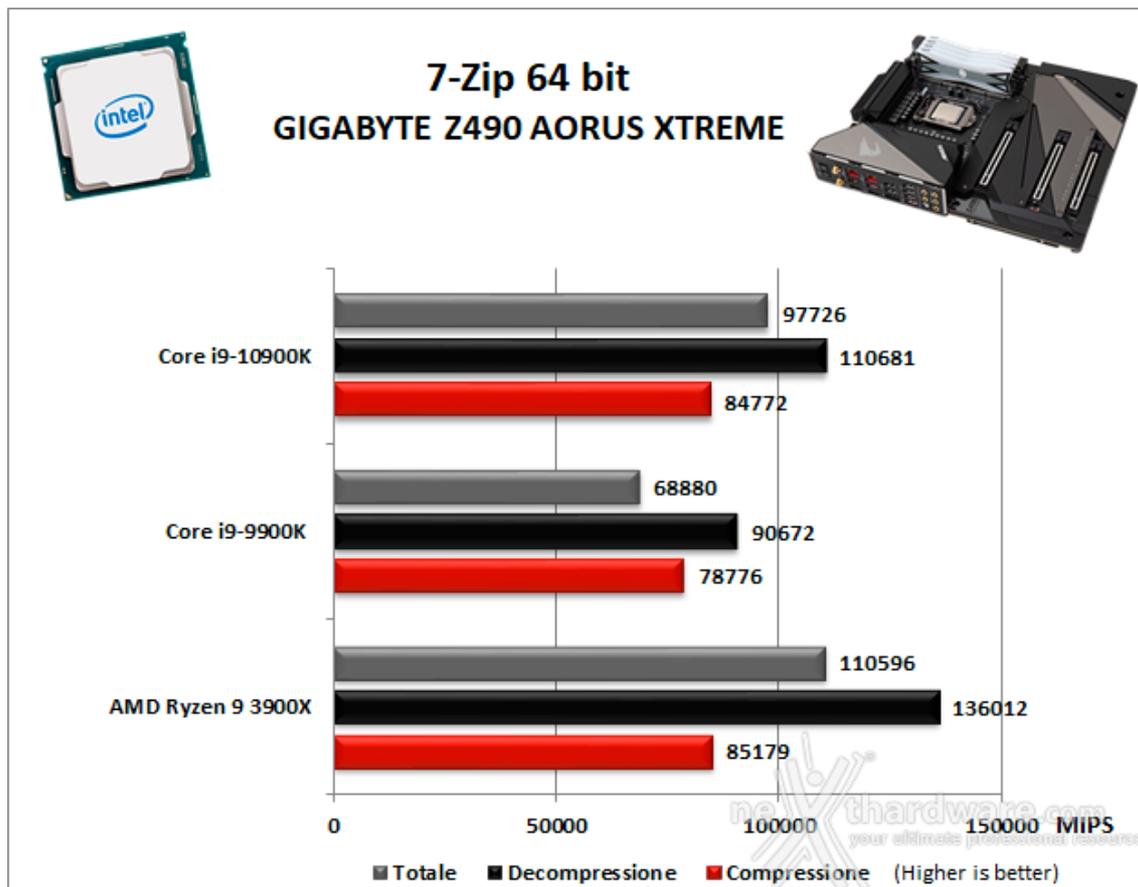
- F1 2019 - DirectX 12 - Preset Altissima - TAA - Filtro anisotropico x16
- Far Cry New Dawn - Preset Ultra
- Tom Clancy's Rainbow Six: Siege - DirectX 11 - Preset Ultra
- Total War: Three Kingdoms - DirectX 11 - Preset Ultra
- Assassin's Creed: Odyssey - DirectX 11 - Preset Molto Alta

## 10. Benchmark Compressione e Rendering

## 10. Benchmark Compressione e Rendering

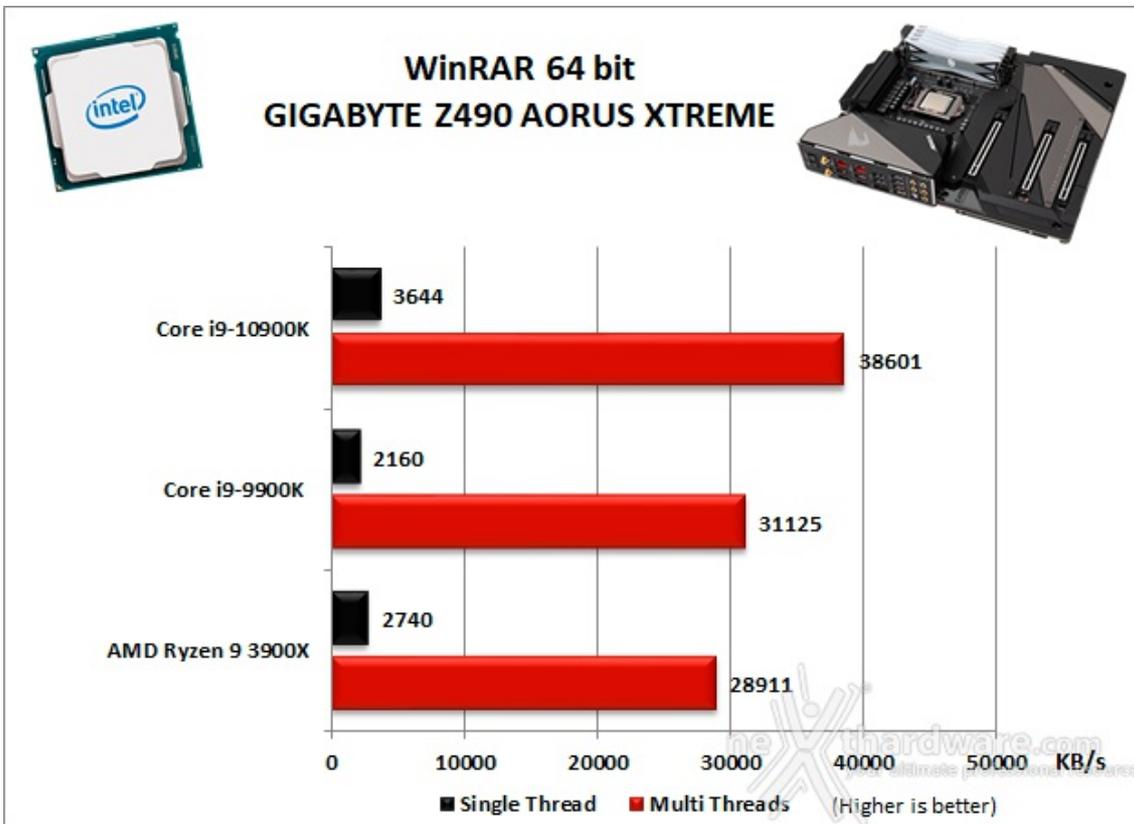
### 7-Zip - 64 bit

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



### WinRAR 5.61 - 64 bit

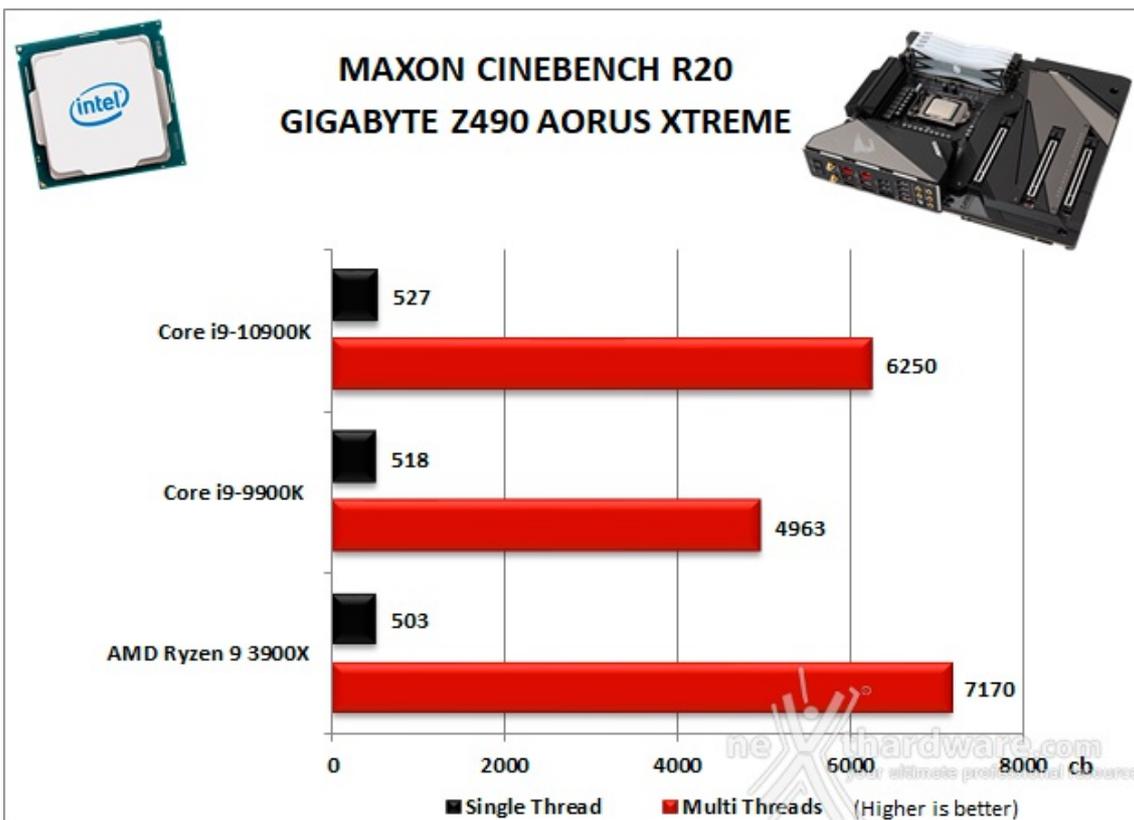
Per le nostre prove abbiamo utilizzato l'ultima versione del programma WinRAR, dotata di tecnologia Multi-Threading e compilata a 64 bit.



### Maxon Cinebench R20 - 64 bit

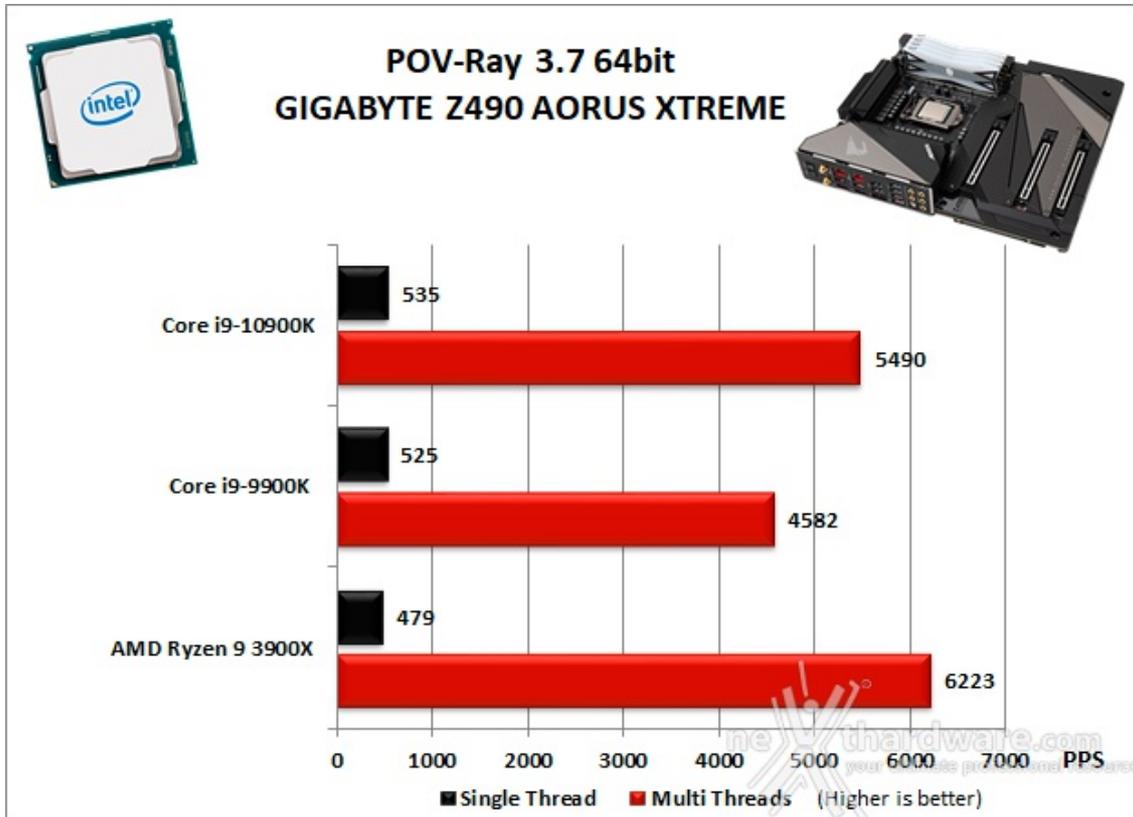
Prodotto da Maxon, CineBench sfrutta il motore di rendering del noto software professionale Cinema 4D e permette di sfruttare tutti i core presenti nel sistema.

Rispetto alla precedente versione 15, in Cinebench R20 è stato eliminato il test specifico per la GPU (non molto popolare in ogni caso) aumentando sensibilmente il carico di lavoro durante il rendering (sulla CPU e sulla RAM) e sfruttando le istruzioni avanzate dei processori x86 sia Intel che AMD, in modo da utilizzare meglio i tanti core disponibili sulle moderne CPU.



## POV-Ray v.3.7 - 64 bit

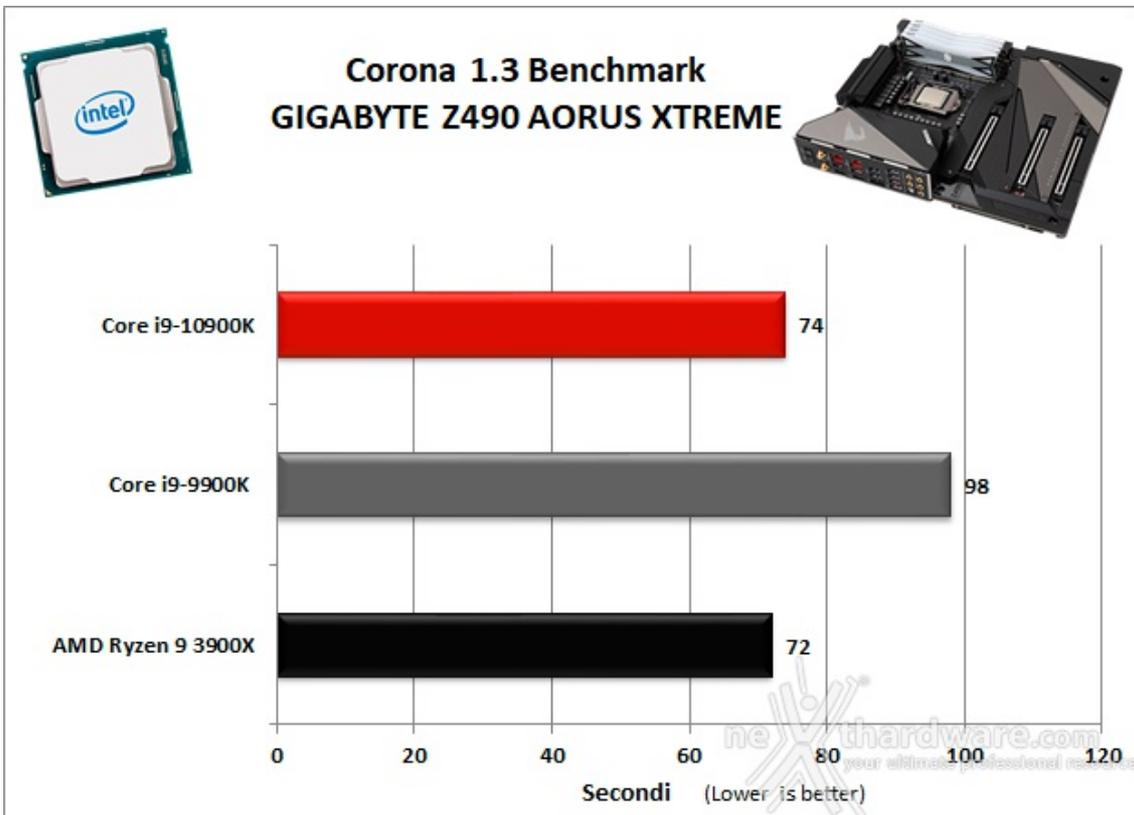
Nelle versioni più recenti il motore di rendering è stato profondamente aggiornato facendo uso del Multi-Threading e avvantaggiandosi, quindi, della presenza sul computer di processori multicore o di configurazioni a più processori.



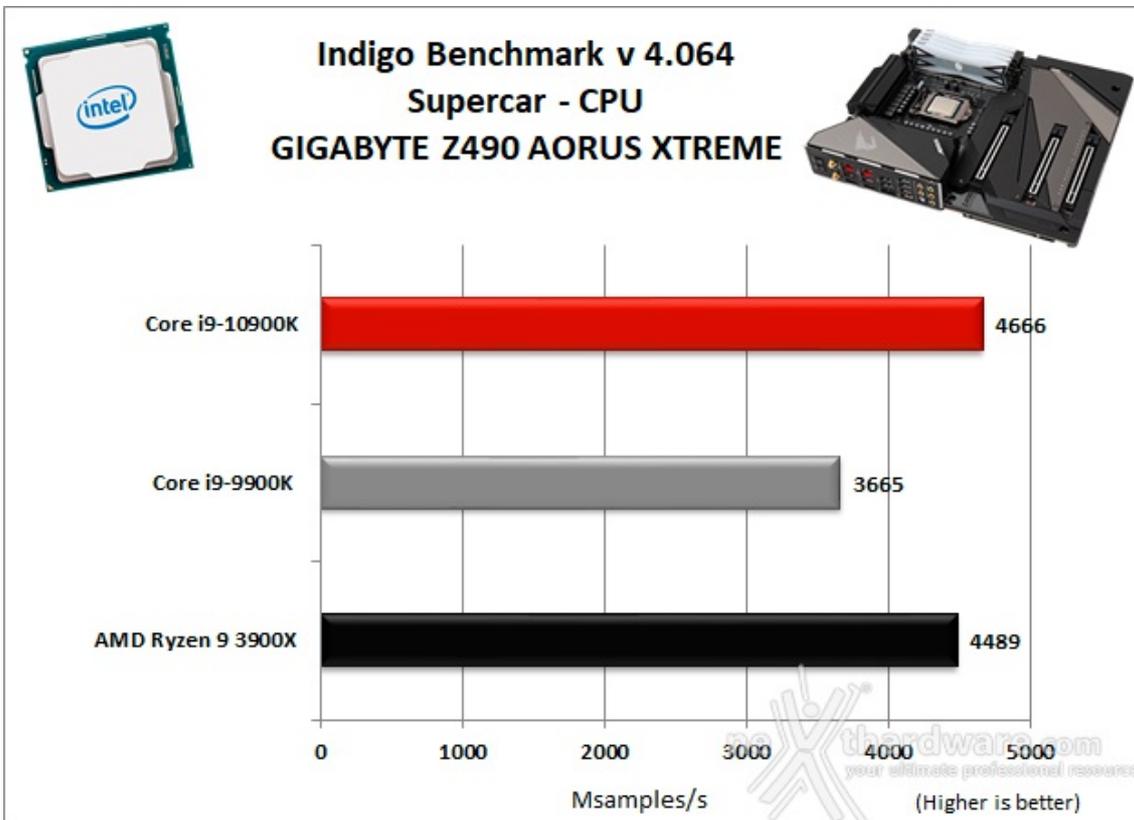
## Corona 1.3

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.



**Indigo v4.064**

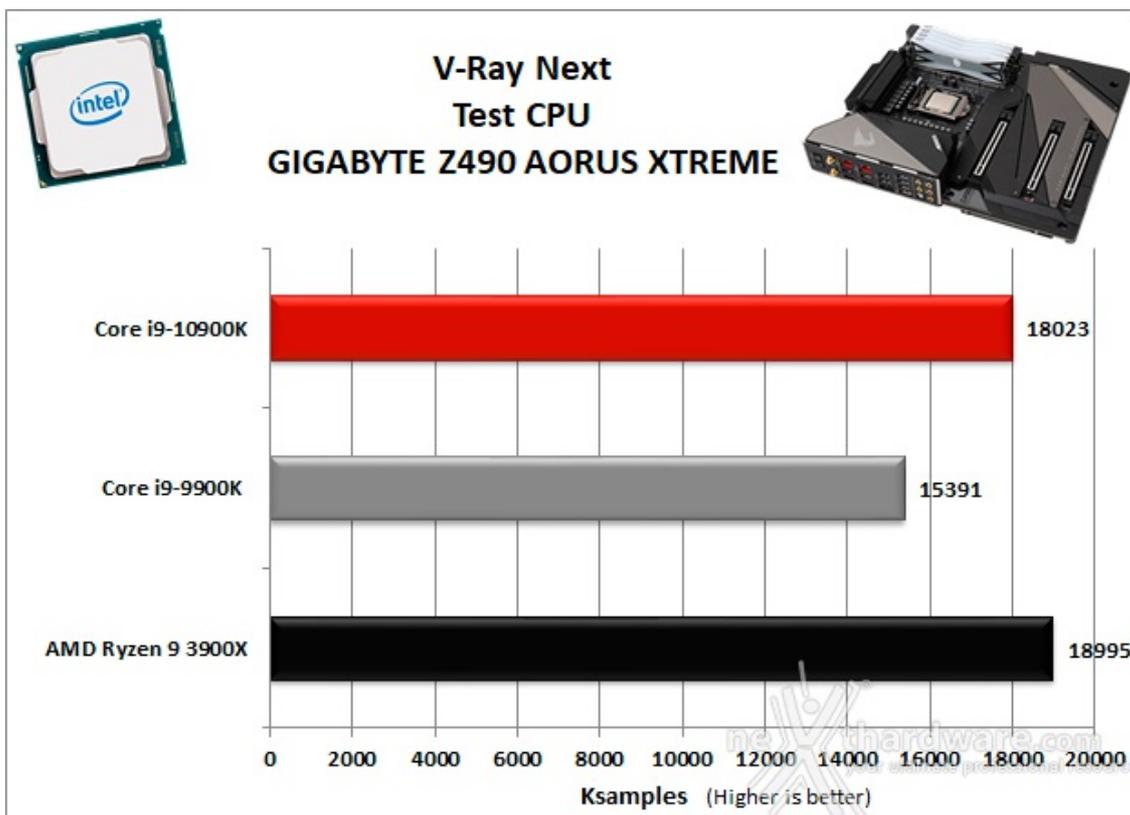


**V-Ray Next v4.10.07**

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.



Nel primo lotto di test previsti, la nostra GIGABYTE Z490 AORUS XTREME, ben coadiuvata dal Core i9-10900K, ha messo in mostra prestazioni e doti di stabilità di ottimo livello.

Escludendo i risultati ottenuti su WinRAR e su Indigo, tutti i test Multi-Threads di questa sezione sono appannaggio della piattaforma AMD X570, in grado di prevalere su quella in prova in virtù del maggiore numero di core a disposizione, mentre la piattaforma Z390 non riesce a tenere il passo della concorrenza a causa dei soli otto core del Core i9-9900K.

I test in Single-Thread, invece, vedono sempre prevalere Z490 che riesce a sfruttare al meglio la maggiore frequenza d'esercizio della sua CPU, seguita da Z390 con X570 a chiudere la classifica.

## 11. Benchmark Sintetici

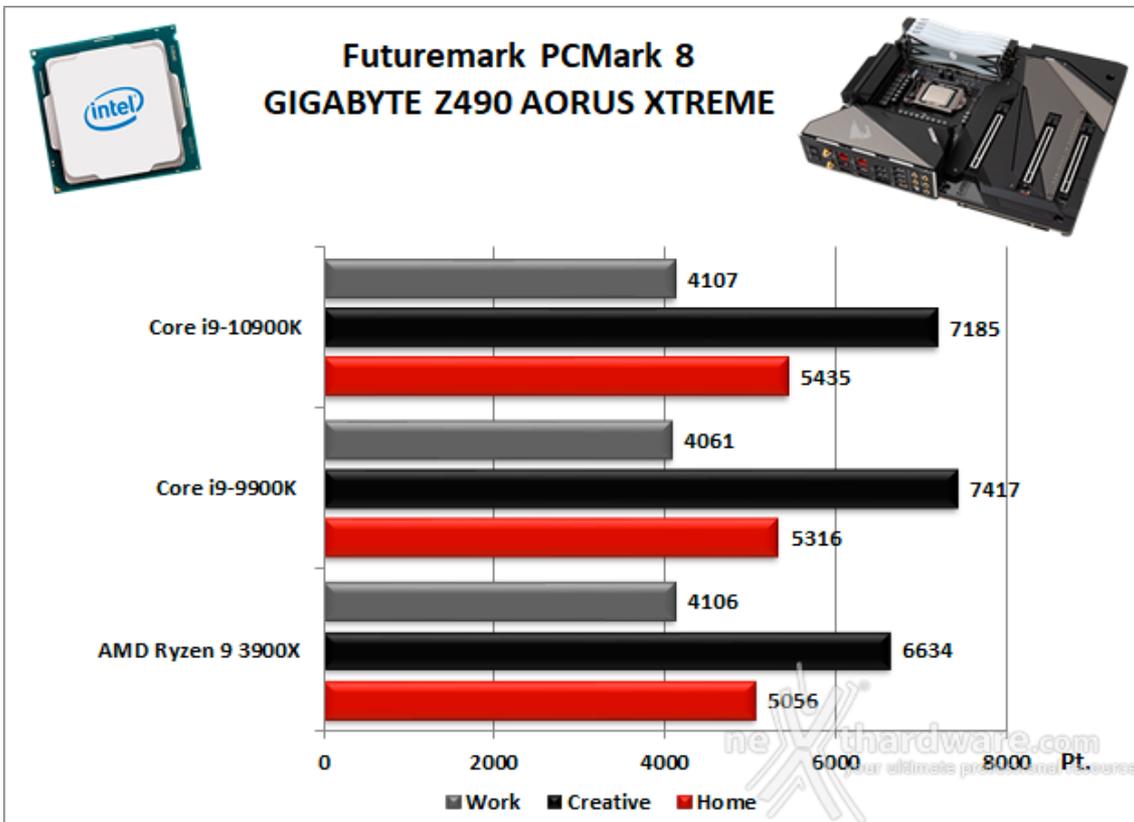
### 11. Benchmark Sintetici

#### Futuremark PCMark 8

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

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

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



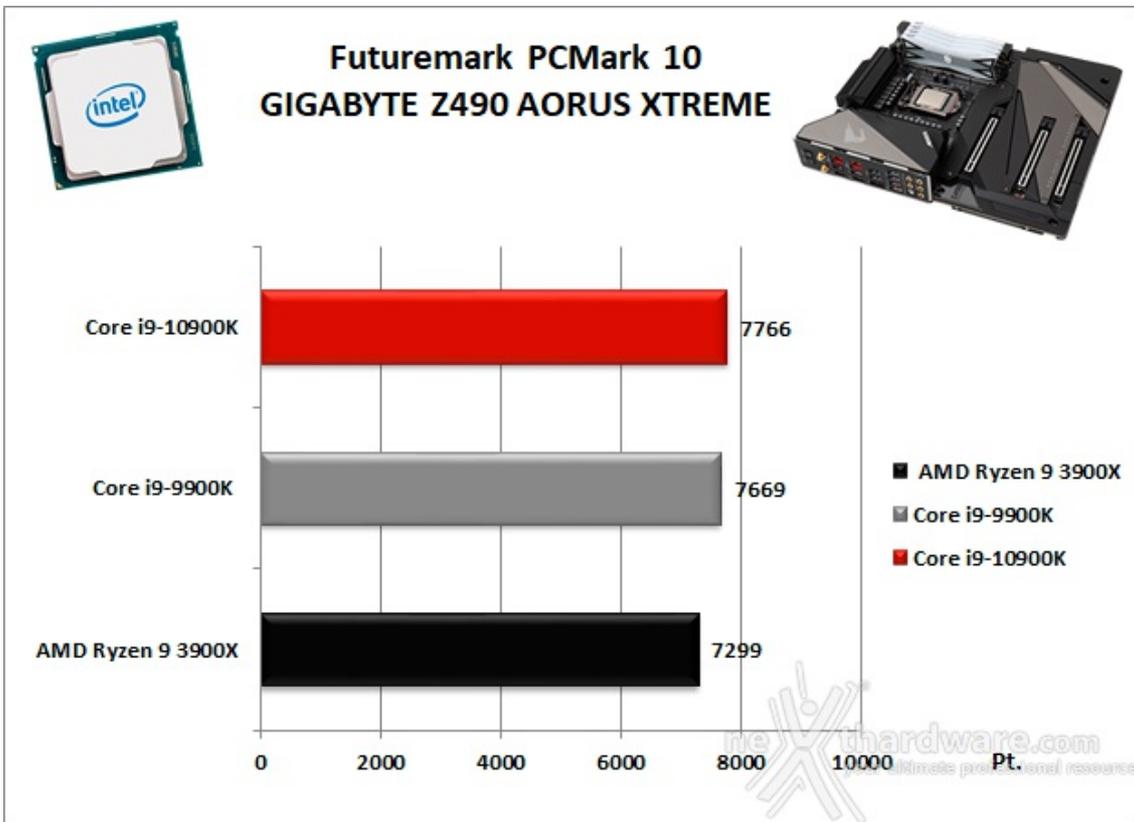
## Futuremark PCMark 10

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

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

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

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



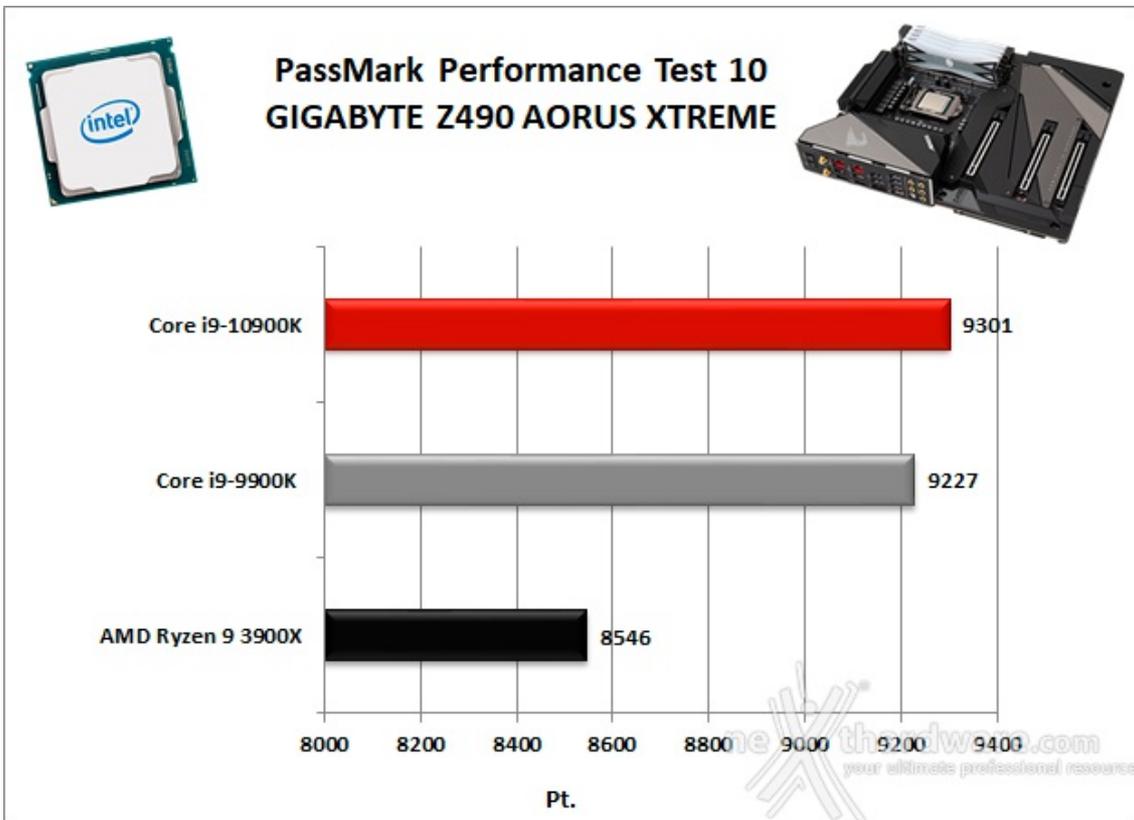
A differenza dei precedenti benchmark, le due suite di UL Benchmarks mettono alla prova tutti i componenti del sistema.

In PCMark 8, Z490 se la cava egregiamente prevalendo in due dei tre test a disposizione, mentre nel Creative viene preceduta da Z390; la piattaforma AMD X570, a parte il test Work dove si piazza seconda, viene sempre preceduta dalle concorrenti.

Nella suite più recente lo scenario non cambia con l'accoppiata formata dalla Z490 AORUS XTREME e Core i9-10900K saldamente al comando seguita dalla piattaforma Z390, con AMD fanalino di coda.

### PassMark PerformanceTest 10

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

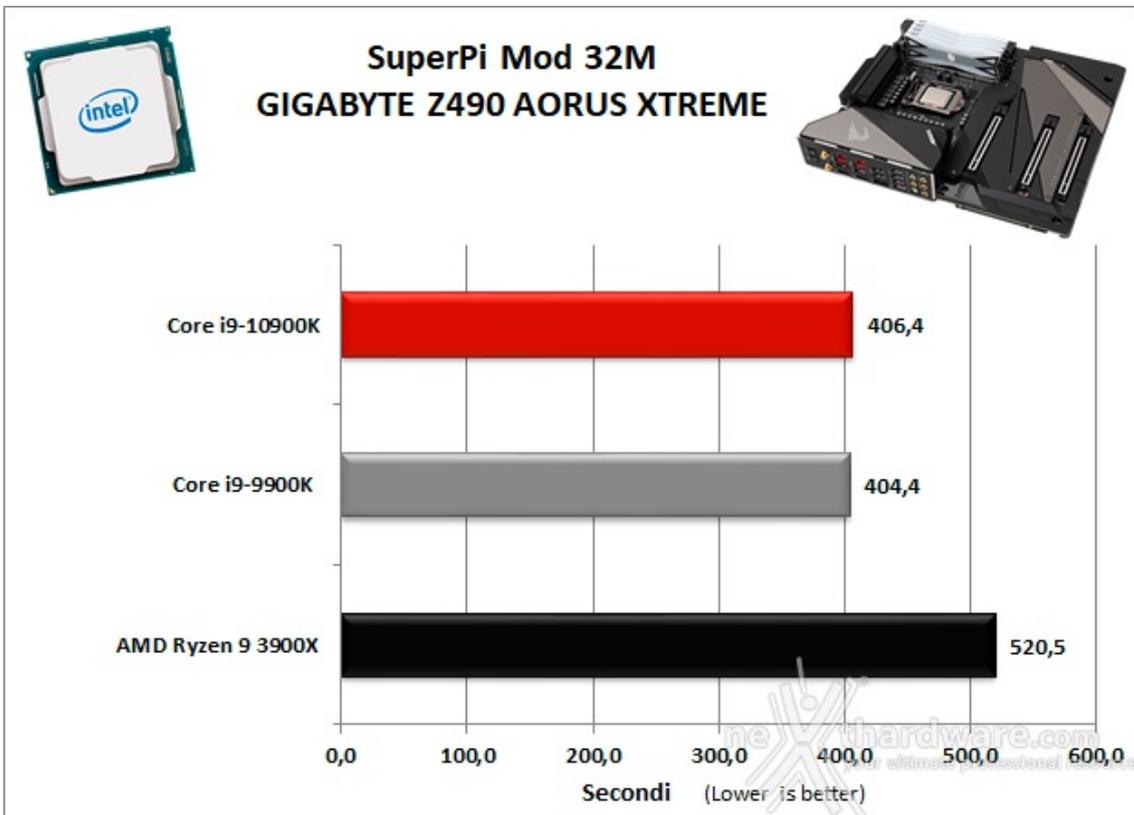


Al pari delle due suite di UL Benchmark, anche PassMark mette alla frusta tutti i sottosistemi e, ancora una volta, la piattaforma Z490 ottiene il primato seguita a breve distanza da Z390, mentre AMD chiude la classifica con un distacco piuttosto consistente.

### Super PI Mod 32M

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

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



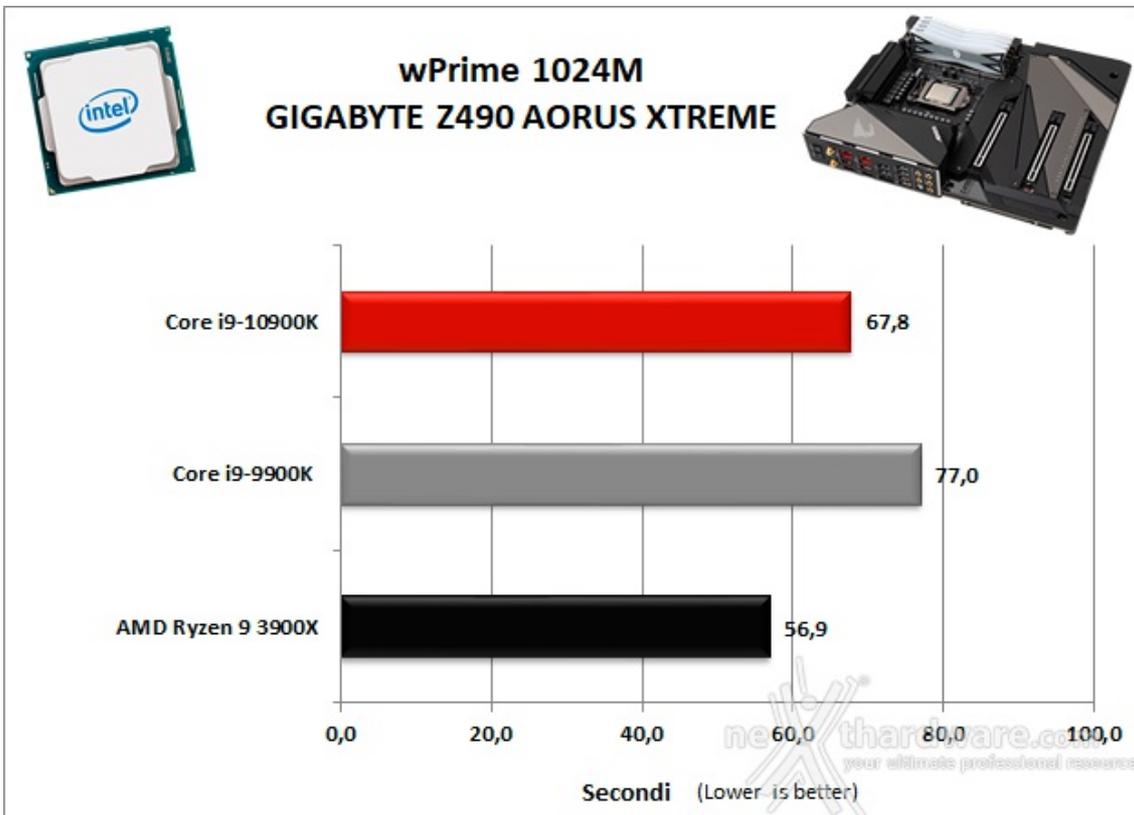
Nel Super Pi 32M, abbiamo un risultato abbastanza inaspettato poiché, nonostante la maggiore frequenza del Core i9-10900K, la piattaforma in prova viene battuta da Z390 accusando un ritardo di due secondi nel completamento del test.

AMD, invece, rispetta in pieno le nostre previsioni, chiudendo la classifica con un notevole distacco a causa della frequenza operativa sul processore nettamente più bassa.

### wPrime v. 2.10

Molto popolare tra gli overclockers, wPrime è un benchmark Multi-Threads 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.

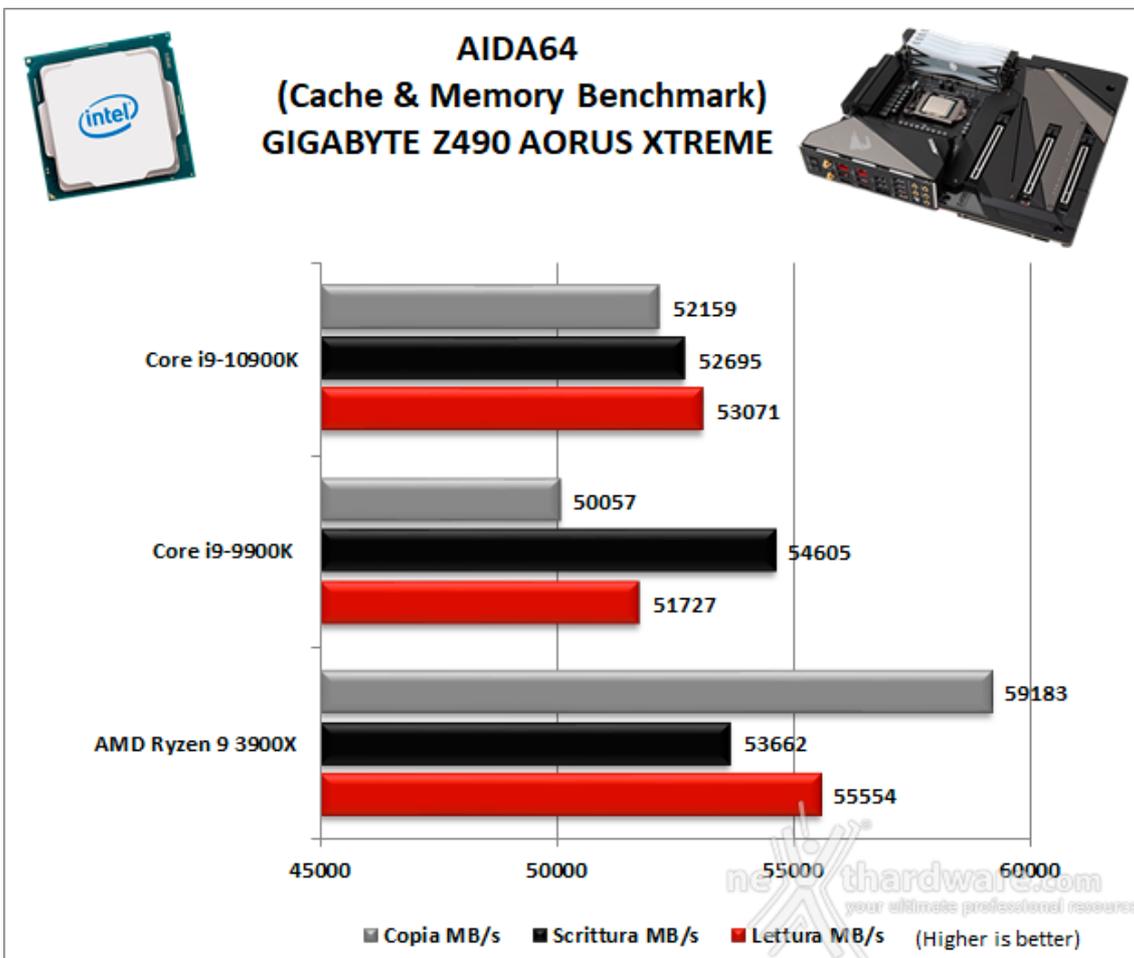


A differenza del test precedente, dove teoricamente dovrebbe predominare la maggiore frequenza operativa, in questo test è il numero di core a fare differenza.

Come volevasi dimostrare, sfruttando al meglio i dodici core del Ryzen 9 3900X, la piattaforma X570 stacca nettamente entrambe le configurazioni Intel, con Z490 che surclassa Z390.

### AIDA64 Extreme Edition

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



Nei test condotti sull'ultima release di AIDA64, la piattaforma Z490 ha ottenuto valori di banda buoni, ma al di sotto delle nostre aspettative in ciascuna delle tre condizioni di prova previste dal Cache & Memory Benchmark.

La comparativa viene vinta abbastanza agevolmente dalla piattaforma AMD X570, in grado di primeggiare sia nel test di lettura che in quello di copia.

Buona anche la prova della piattaforma Z390 in grado di vincere il test di scrittura, piuttosto opaco, invece, il risultato di Z490 che, nonostante le ottime specifiche delle memorie utilizzate, ha ottenuto soltanto due secondi ed un terzo posto.

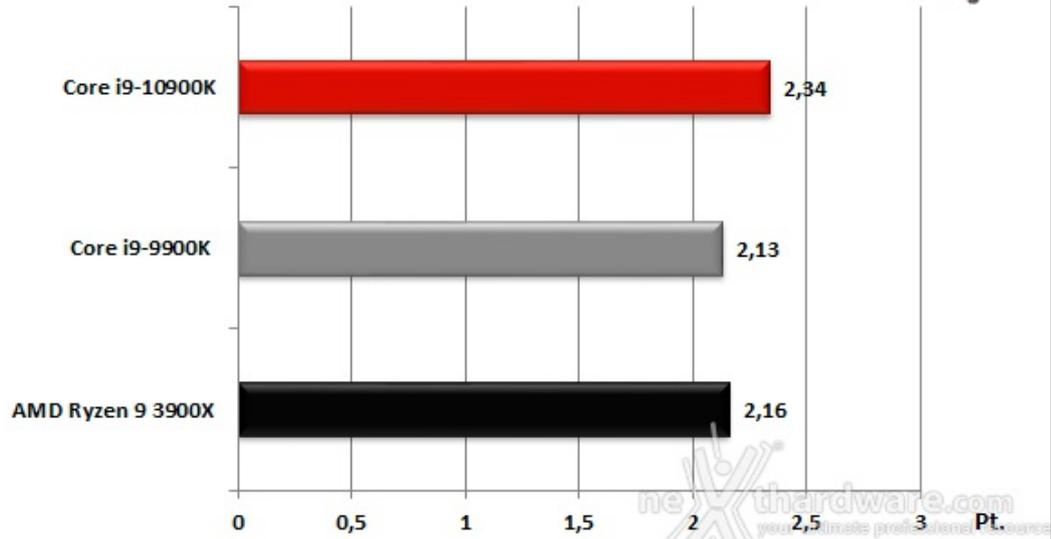
## SPECwpc v2.1 (Media and Entertainment)

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 2017.

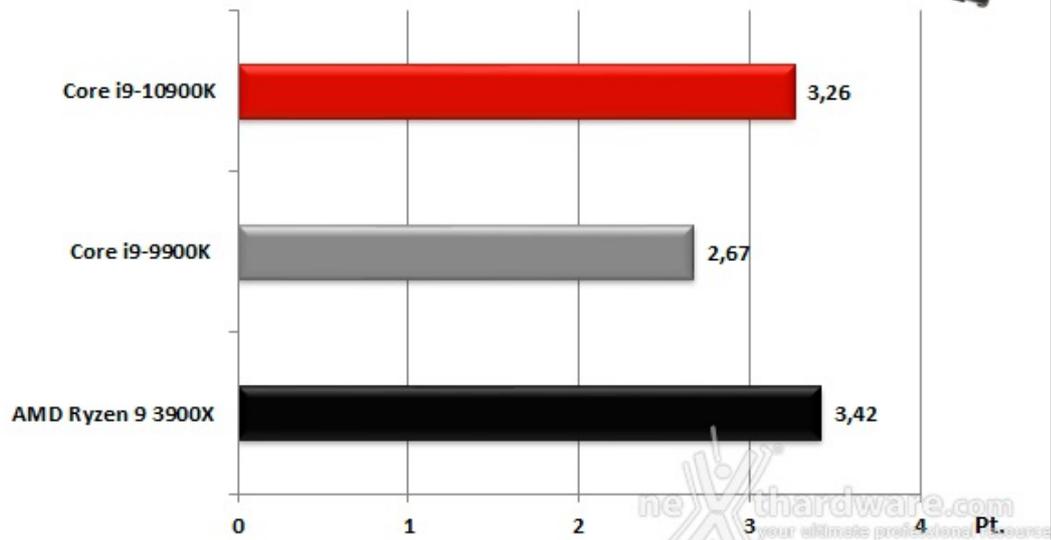
Come tutte le suite di benchmark, anche SPECwpc adotta dei particolari algoritmi per assegnare a ciascuno dei test effettuati un punteggio che quantifichi la bontà del risultato indipendentemente dall'unità di misura utilizzata dalle varie tipologie di test.

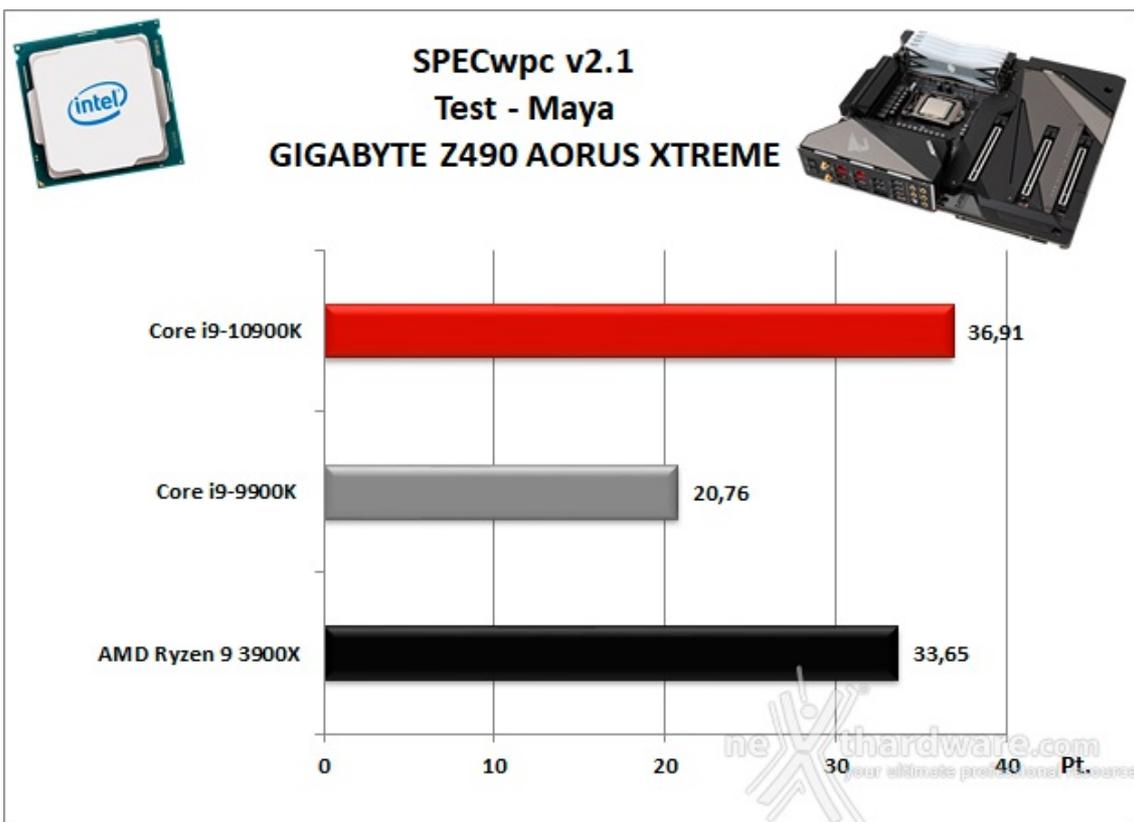
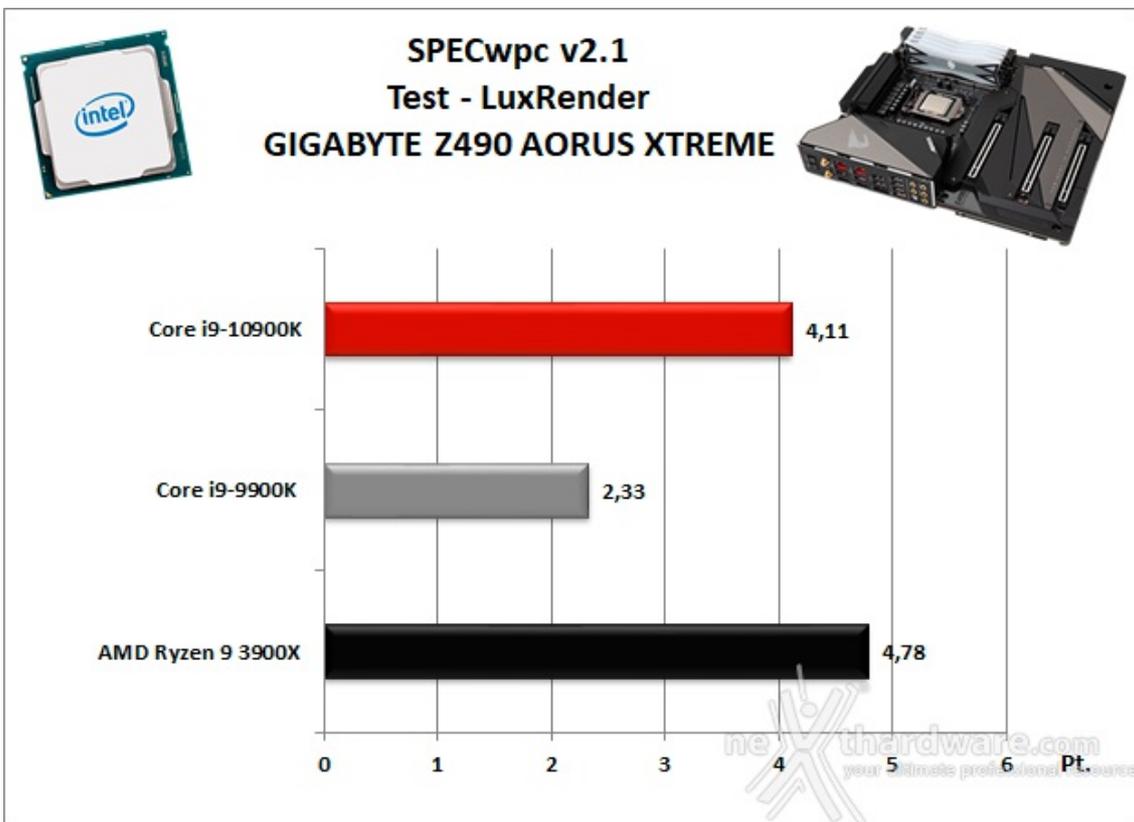


SPECwpc v2.1  
Test - Blender  
GIGABYTE Z490 AORUS XTREME



SPECwpc v2.1  
Test - HandBrake  
GIGABYTE Z490 AORUS XTREME





Nella suite SPECwpc i risultati ottenuti dall'accoppiata Z490 AORUS XTREME e Core i9-10900K sono di ottimo livello, riuscendo a primeggiare in due dei quattro test utilizzati.

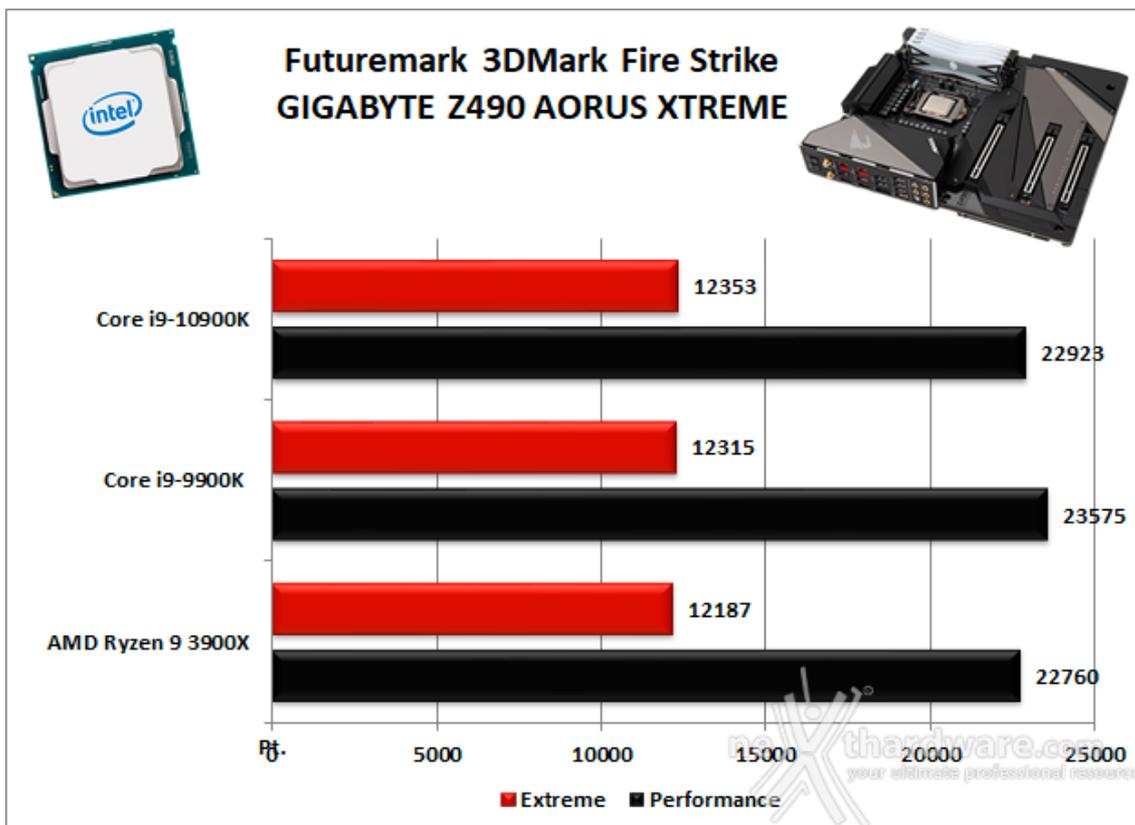
Buona anche la prova della piattaforma AMD X570 che si aggiudica le rimanenti prove, mentre Z390 chiude la classifica in tutti e quattro i test pagando dazio per il minore numero di core a disposizione del Core i9-9900K.

## 12. Benchmark 3D

## 12. Benchmark 3D

### Futuremark 3DMark Fire Strike

Come le precedenti release, il software sottopone l'hardware ad intensi test di calcolo che coinvolgono sia la scheda grafica che il processore, restituendo punteggi direttamente proporzionali alla potenza del sistema in uso e, soprattutto, facilmente confrontabili.



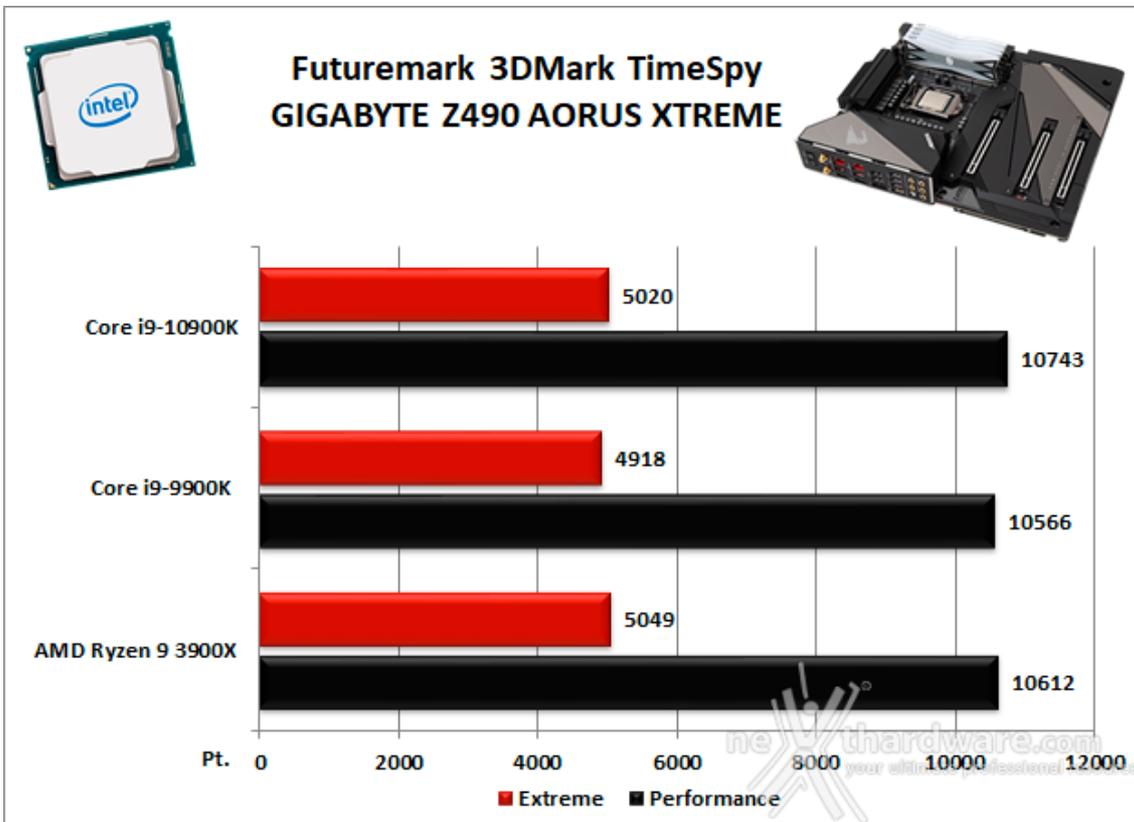
Passando al test ad alta risoluzione l'accoppiata la Z490 AORUS XTREME ed il Core i9-10900K riescono a spuntarla precedendo, nell'ordine, Z390 e X570.

### 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.

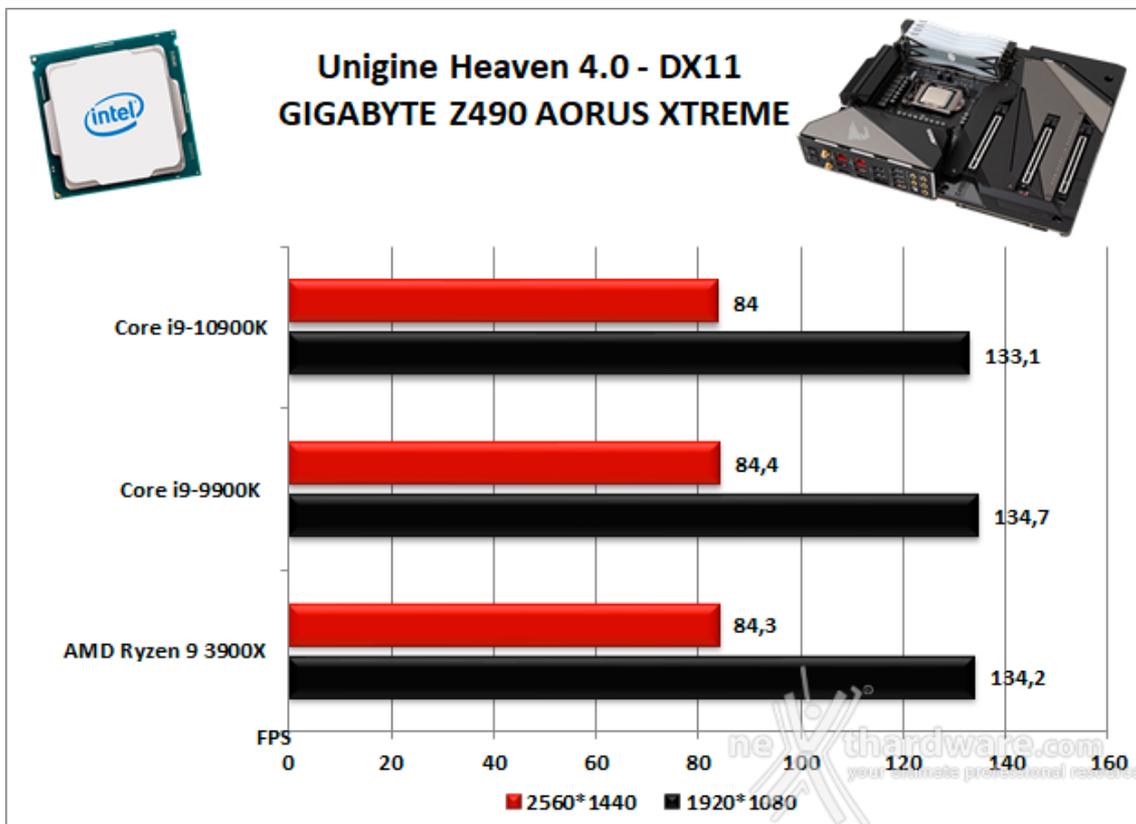
Il motore di rendering del benchmark è infatti stato scritto basandosi sulle DirectX 12 con esplicito supporto a funzionalità quali Asynchronous Compute, prestando inoltre particolare attenzione all'ottimizzazione della gestione dei flussi di lavoro in ambito multi GPU esplicito e con massiccio ricorso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



## Unigine Heaven 4.0

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



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

Come previsto, le prestazioni delle tre piattaforme sono perfettamente allineate in entrambi i test con una differenza massima di poco più un FPS in Full HD.

### 13. Videogiochi

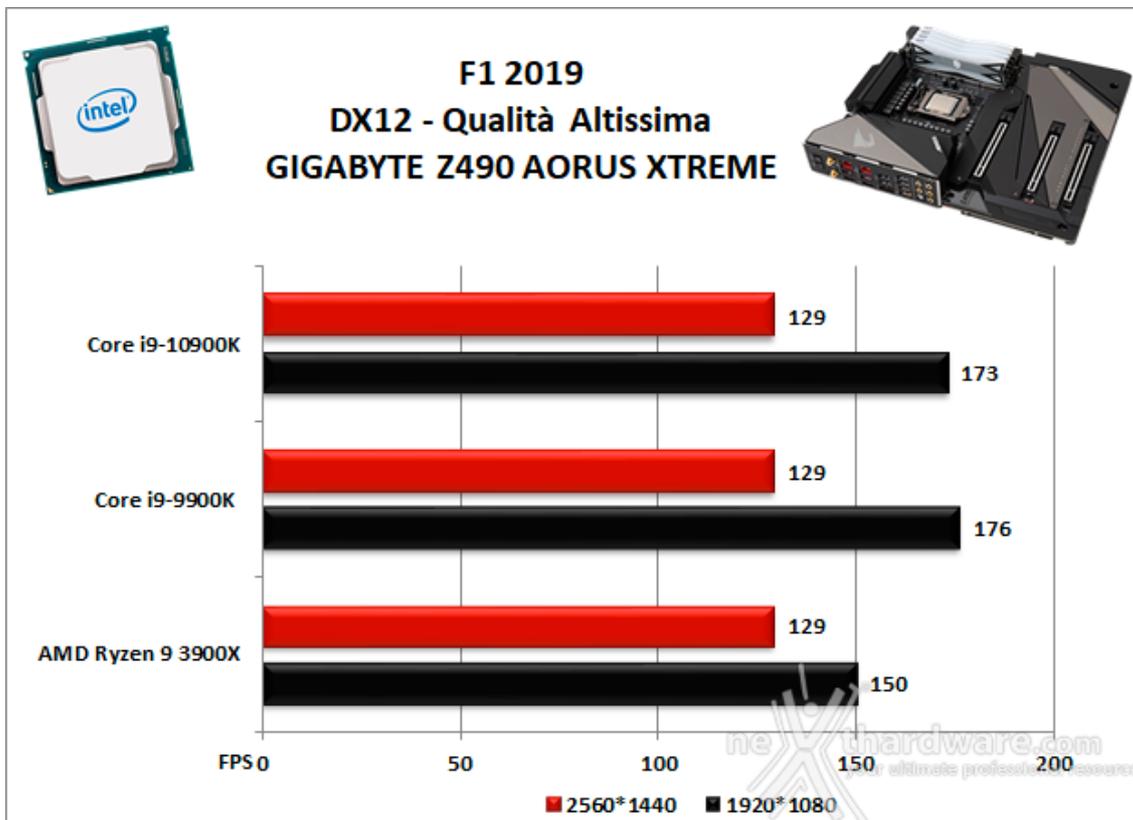
### 13. Videogiochi

#### F1 2019 - DirectX 12 - Preset Altissima

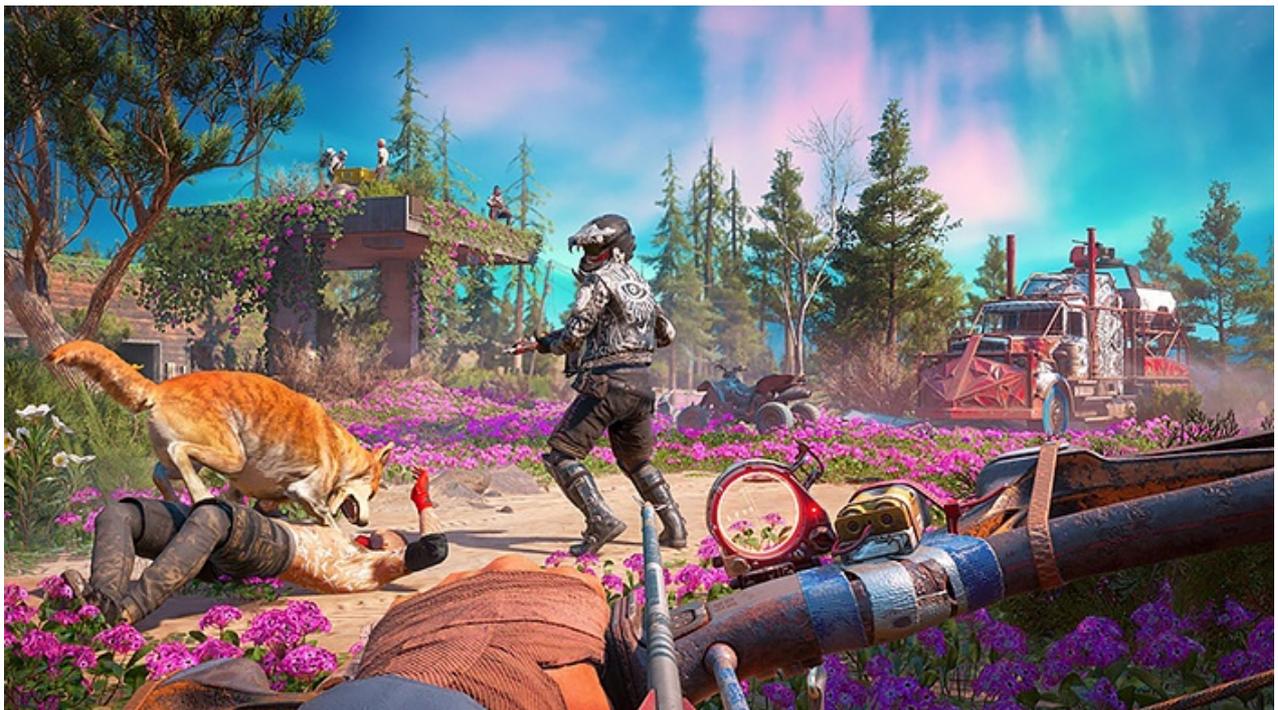


F1 2019 è un simulatore di guida sviluppato e pubblicato da Codemasters che riproduce il campionato mondiale di Formula 1.

Il gioco utilizza il celebre EGO Engine 4.0, una versione modificata del motore grafico Neon, sviluppato da Sony e dalla stessa Codemasters, che ha trovato largo impiego nei simulatori di guida ed utilizza le librerie DirectX 11.



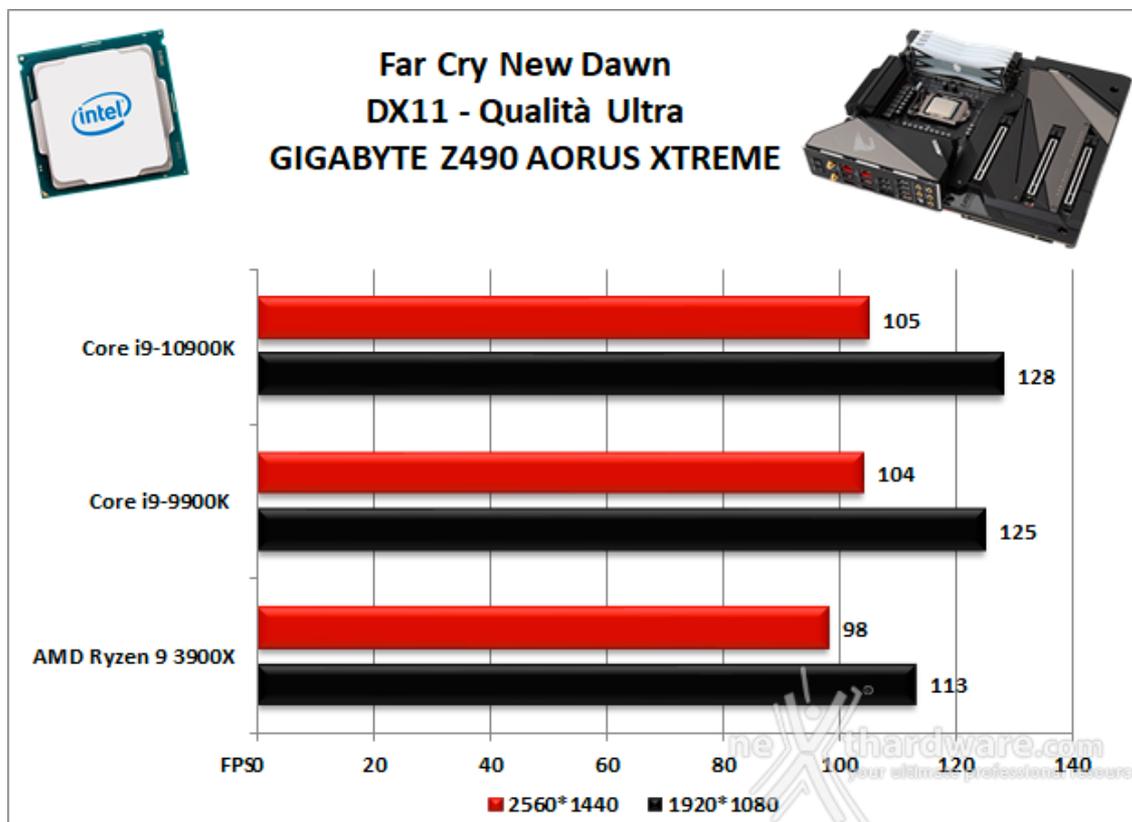
### Far Cry New Dawn - Preset Ultra



L'ultimo capitolo della celebre saga di Far Cry, sviluppato da Ubisoft Montreal, prosegue le vicende cominciate con il quinto episodio rilasciato lo scorso anno.

La storia di New Dawn, ambientata sempre a Hope County, città immaginaria del Montana, comincia 17 anni dopo e per questo motivo il giocatore vestirà i panni di un nuovo eroe.

Analogamente agli altri titoli della serie, Far Cry: New Dawn 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.



### Tom Clancy's Rainbow Six: Siege - DirectX 11 - Preset Ultra

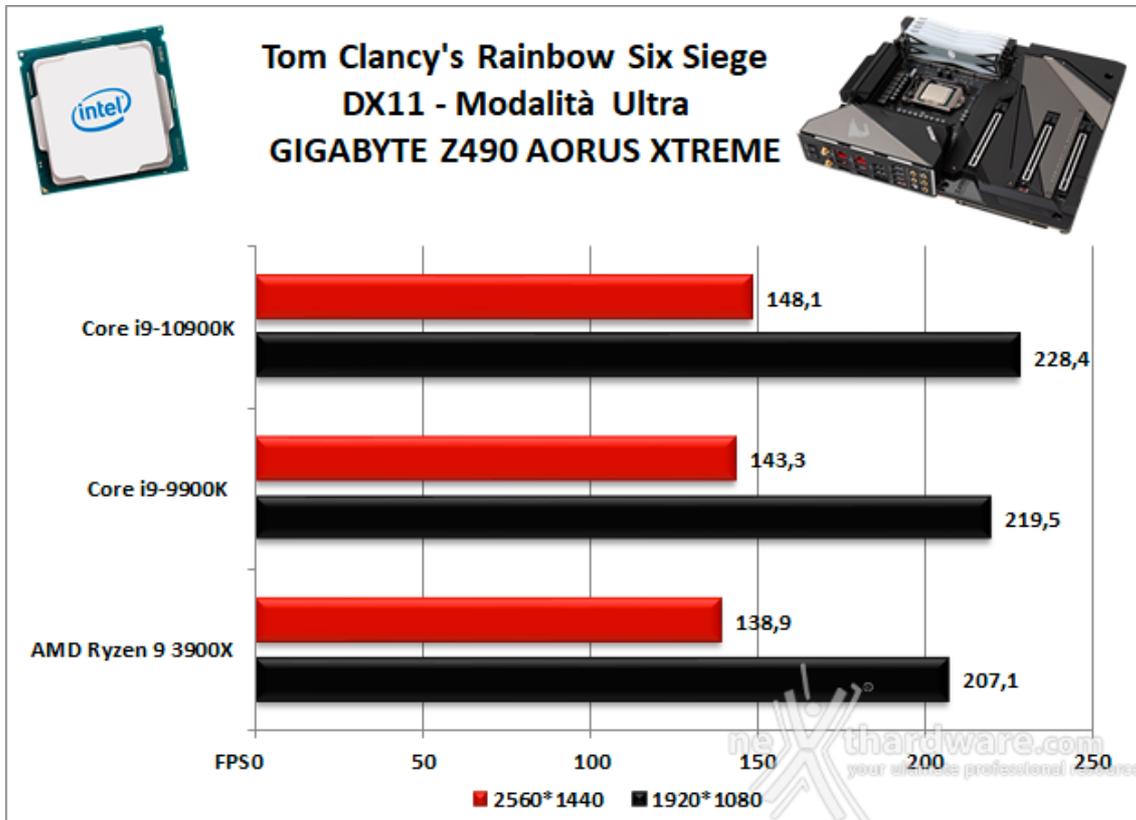


Nonostante sia uscito nel 2015, Rainbow Six è ancora uno dei giochi di punta di casa Ubisoft, la possibilità

di giocare in multiplatforma e il suo gameplay estremamente strategico lo hanno reso uno degli FPS attualmente più gettonati al mondo.

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

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



### Total War: Three Kingdoms - DirectX 11 - Preset Ultra

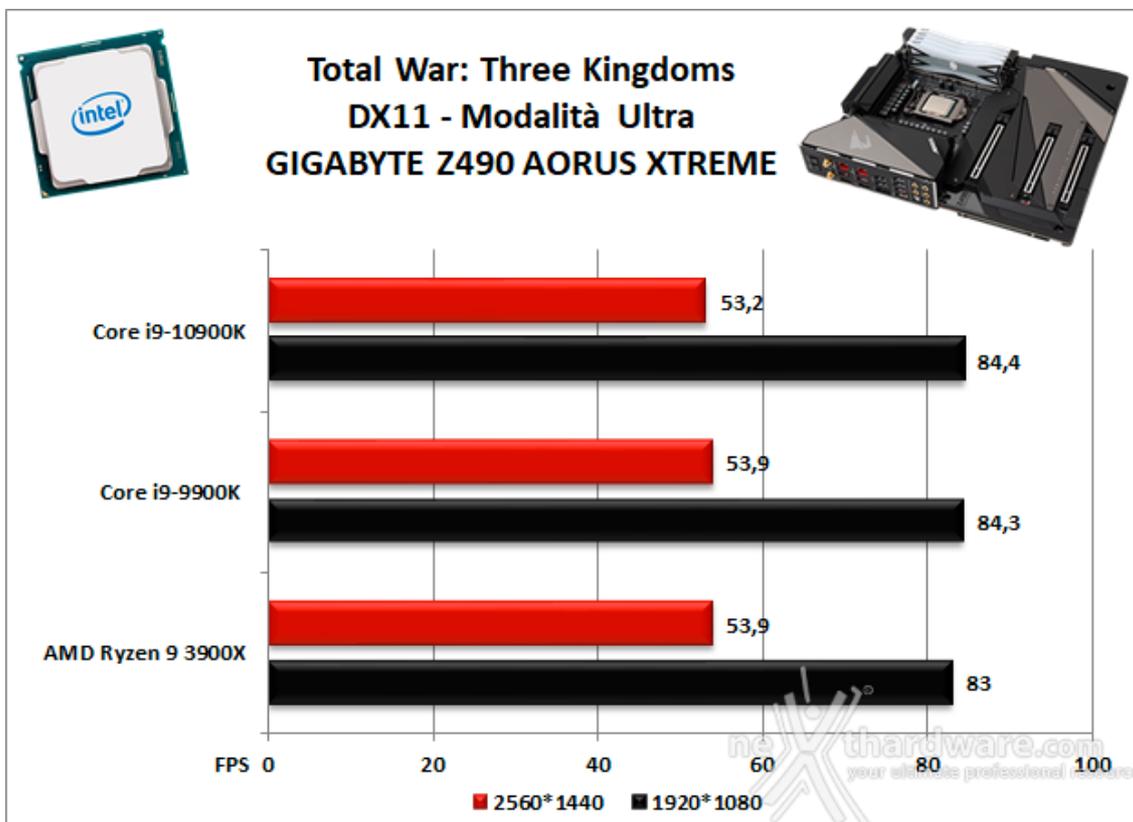


Total War: Three Kingdoms è l'ultima iterazione e di uno degli strategici in tempo reale più amati dai videogiocatori, rilasciato su PC, macOS e Linux il 23 maggio scorso.

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: Odyssey - DirectX 11 - Preset Molto Alta



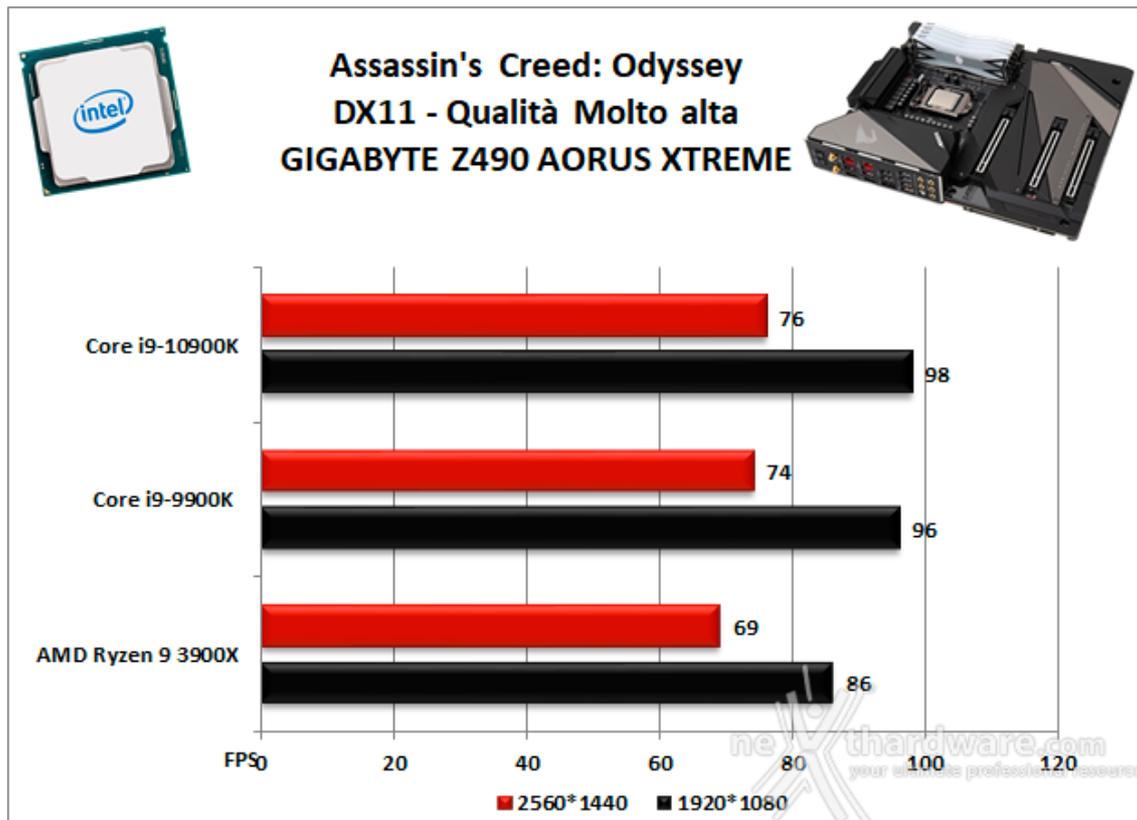
Dopo aver rinnovato in maniera sostanziale il gameplay della saga con Origins introducendo meccaniche RPG, Ubisoft prosegue sulla rotta tracciata dal precedente capitolo realizzando con Odyssey il più vasto Assassin's Creed di sempre, sia per quanto riguarda l'estensione della mappa che per l'elevata mole di missioni principali e secondarie.

Durante l'avventura, inoltre, le scelte del giocatore ne modificheranno in parte l'andamento.

Il titolo, rilasciato il 5 ottobre 2018 su PC e console, catapultava il giocatore nell'antica Grecia del 431 a.C., dove potrà vestire i panni di Cassandra o Alexios, due "versioni" del medesimo protagonista, mercenari di origine spartane mossi dal desiderio di denaro e di vendetta.

Il gioco è stato sviluppato utilizzando l'ultima iterazione del motore grafico proprietario Ubisoft AnvilNext Engine 2.0 e del motore fisico Havok.

Come per i precedenti capitoli, Odyssey non utilizza le librerie DirectX 12, non a caso è assente anche il supporto multi-GPU.



La combo formata dalla GIGABYTE Z490 AORUS XTREME, Intel Core i9-10900K e GeForce RTX 2070 Super, ha messo in mostra prestazioni in gaming di alto livello certificando, qualora ve ne fosse bisogno, l'ottima predisposizione di questa scheda all'utilizzo 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 228 FPS in Rainbow Six Siege, valori in grado di garantire una giocabilità senza compromessi anche negli scenari più complessi.

Salendo di risoluzione fino ai 1440p consentiti dal nostro Dell U2713HM, le prestazioni subiscono un calo fisiologico, consentendo comunque di rimanere sempre al di sopra dei 75 FPS, più che sufficienti per godere degli effetti grafici più avanzati senza, per questo, rinunciare alla fluidità necessaria per apprezzare i vari titoli.

Per quanto concerne il confronto con le altre piattaforme, quella in prova sembra avere una marcia in più rispetto alle concorrenti sia nei test effettuati in Full HD che in quelli in 1440p, precedendo quasi sempre la piattaforma Z390.

## 14. Benchmark controller

## 14. Benchmark controller

## Benchmark controller SATA III & M.2 PCIe

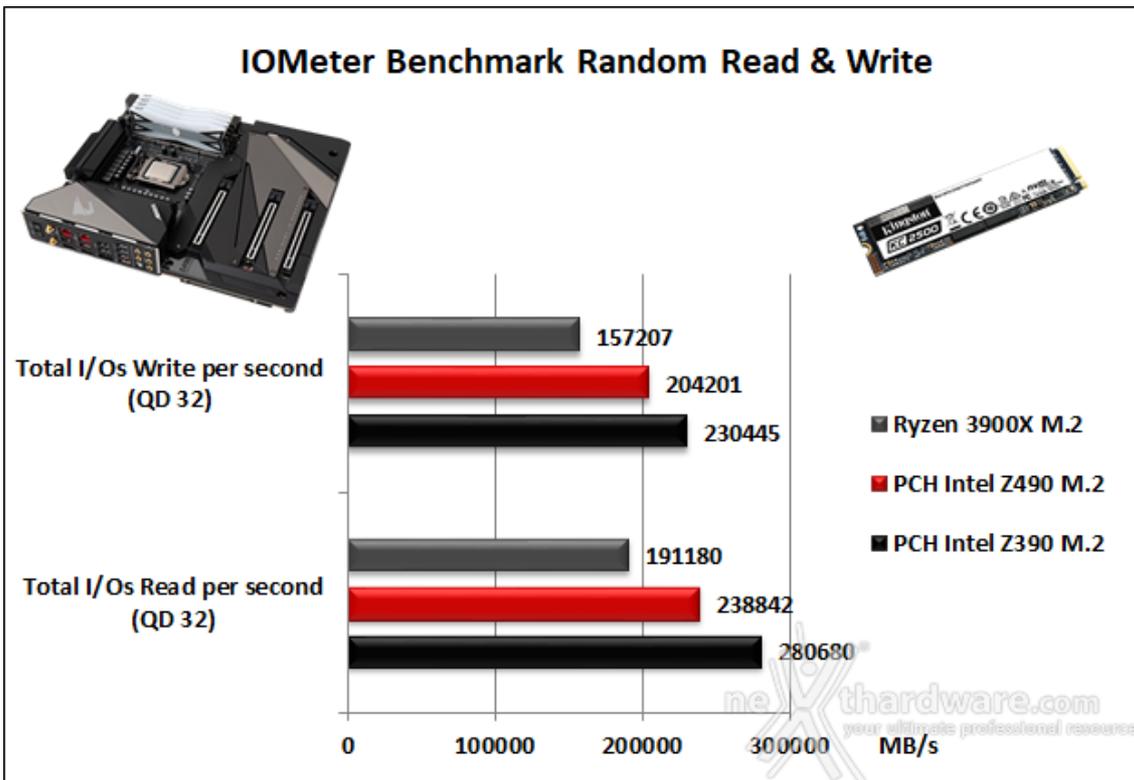
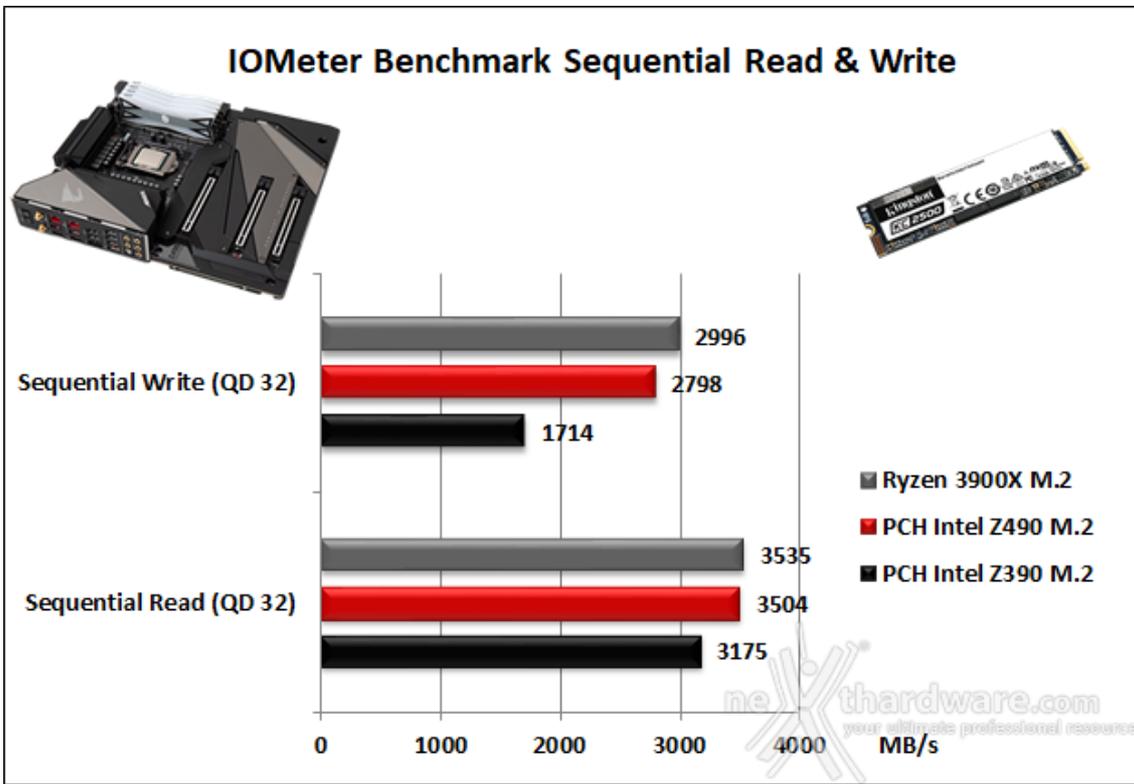


In questa batteria di test valuteremo il comportamento del sottosistema di storage della GIGABYTE Z490 AORUS XTREME analizzando le prestazioni restituite dal PCH Z490 sulle porte SATA III e sui connettori M.2.

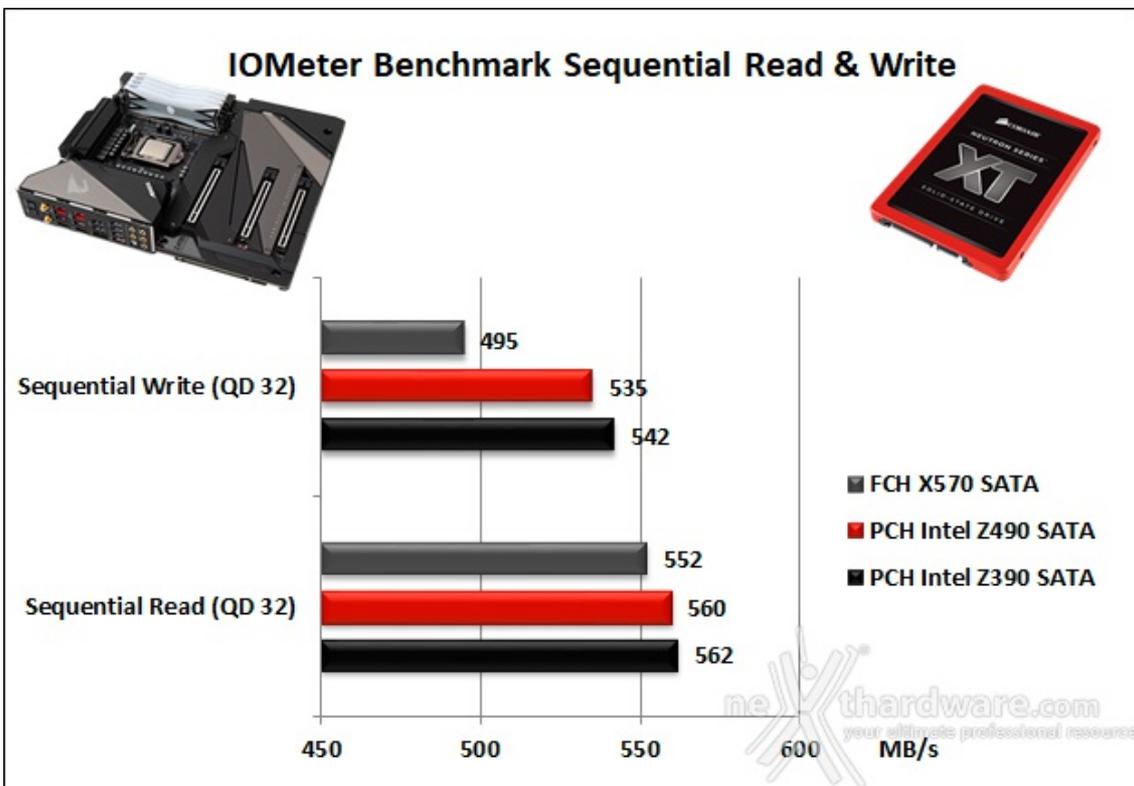
I risultati saranno poi confrontati con quelli rilevati sulle analoghe connessioni messe a disposizione dalla GIGABYTE Z390 AORUS XTREME↔ e dalla GIGABYTE X570 AORUS XTREME equipaggiata con AMD Ryzen9 3900X.

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.

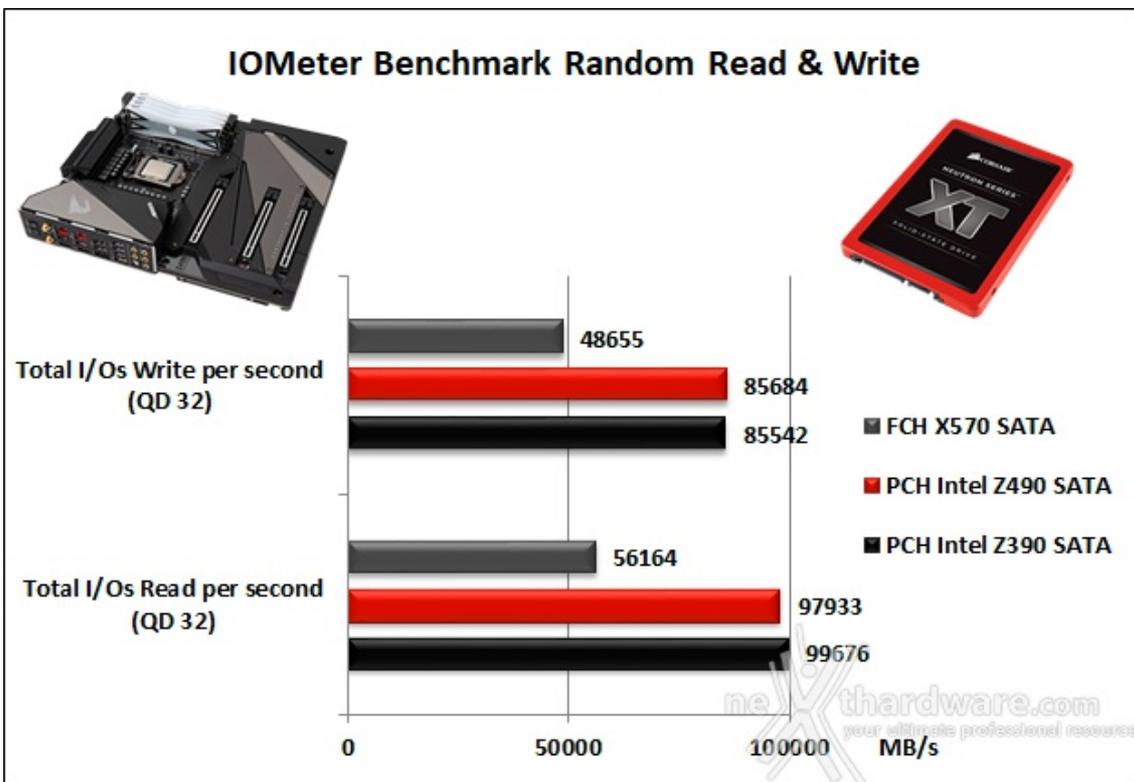
## Sintesi



Nei test di lettura e scrittura random notiamo un ribaltamento delle posizioni in classifica con il PCH Z390 vincitore in entrambe le prove, seguito a breve distanza dal PCH Z490 con il controller integrato nella CPU AMD fanalino di coda.

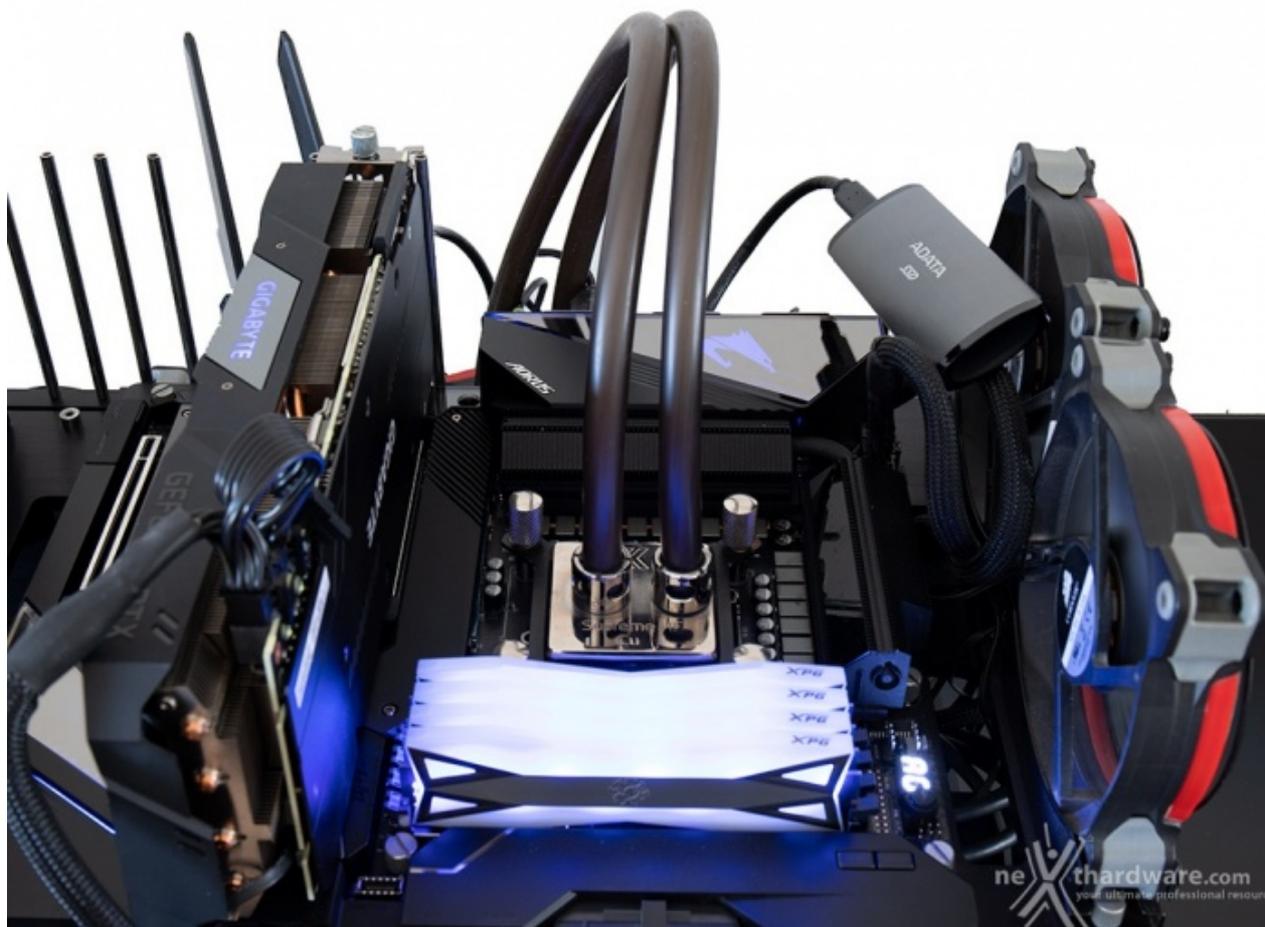


Passando ai test sequenziali sui connettori SATA possiamo notare una leggera prevalenza del PCH Z390 seguito a breve distanza dal PCH Z490, mentre il controller integrato nel chipset AMD X570 rimane abbastanza staccato dai due, specialmente in scrittura.



Nei test ad accesso casuale su file da 4kB i due PCH Intel hanno prestazioni abbastanza vicine, con Z390 leggermente superiore in lettura e Z490 in scrittura, mentre il chipset AMD 570 ancora una volta chiude la classifica subendo un notevole distacco in entrambi i test.

## Benchmark controller USB 3.2 Gen1/Type-C

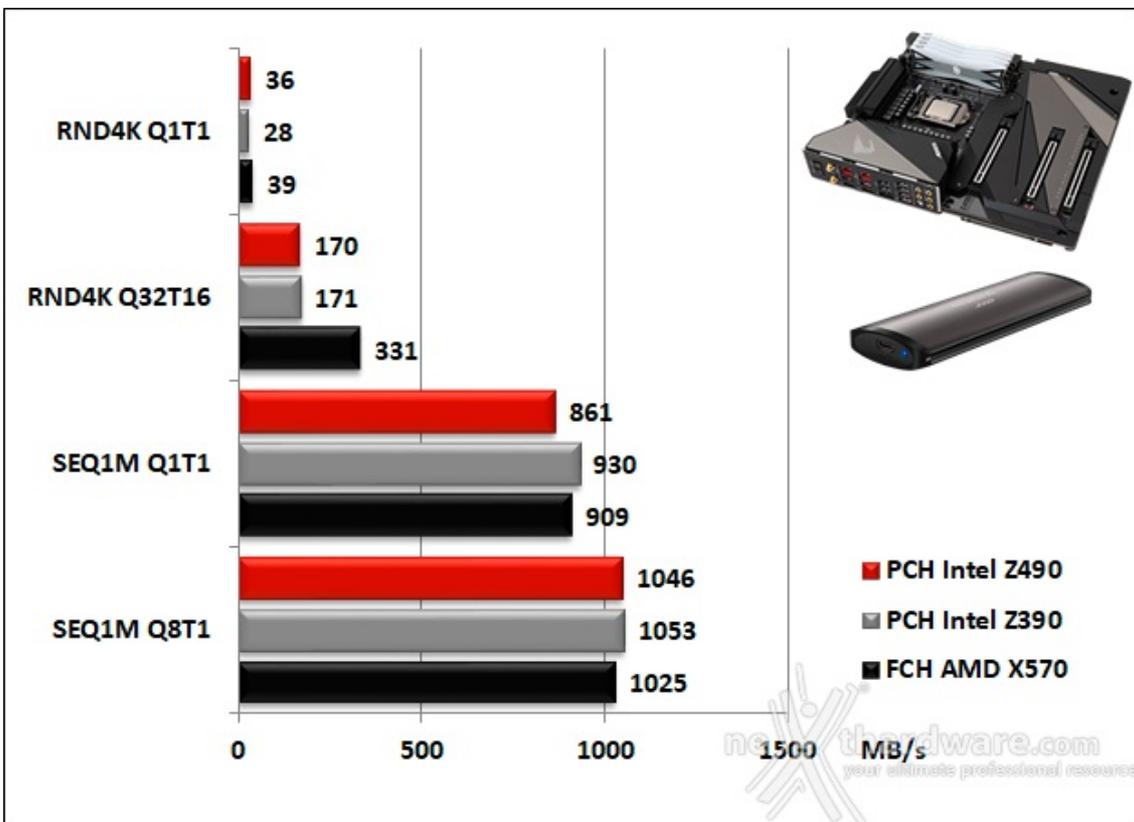


Come visto in precedenza, la GIGABYTE Z490 AORUS XTREME offre sul back panel ben due porte USB 3.2 Gen2 Type-C, quattro porte USB 3.2 Gen2 Type-A, due porte USB 3.2 Gen 1 e due porte USB 2.0, a cui si aggiungono una porta USB 3.2 Gen2 Type-C, due porte USB 3.2 Gen 1 e due porte USB 2.0 ricavabili tramite gli header onboard.

In questa sessione di test andremo ad analizzare le prestazioni restituite dalle porte USB Type-C mettendole a confronto con quelle offerte dalla GIGABYTE Z390 AORUS XTREME e dalla GIGABYTE X570 AORUS XTREME.

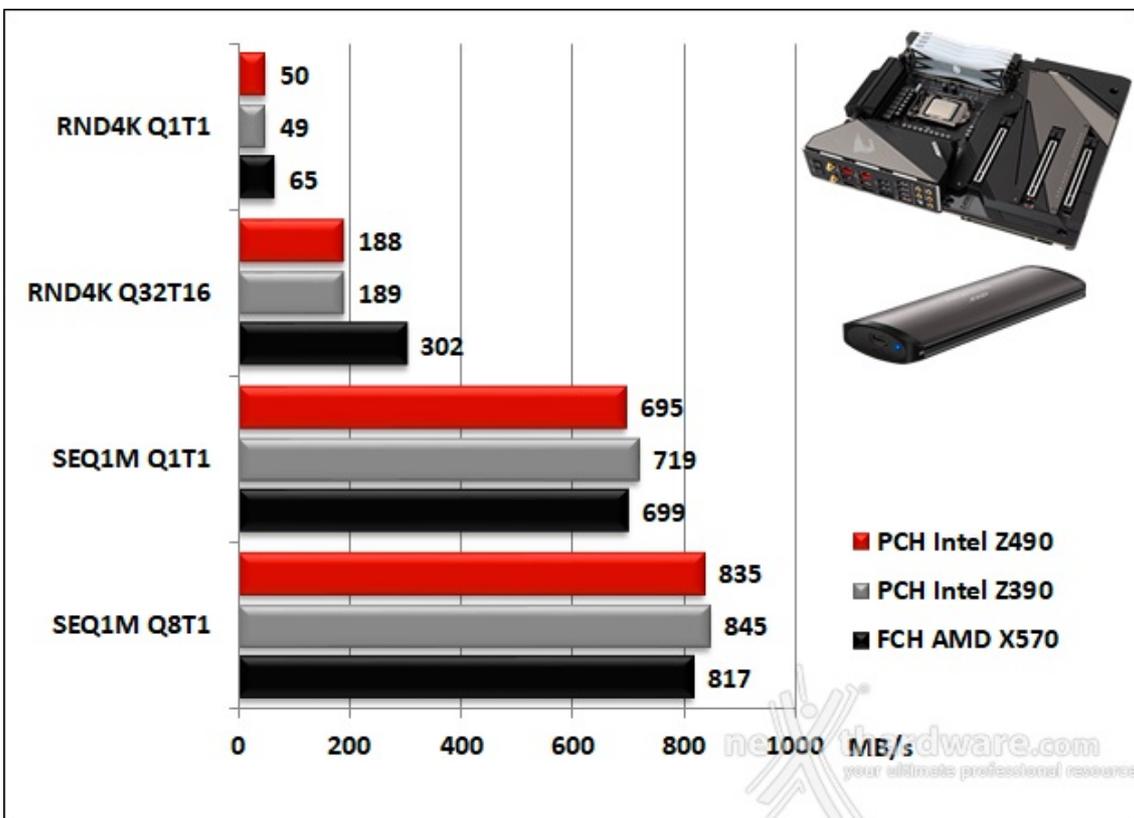
Per le nostre prove abbiamo scelto il software CrystalDiskMark 7.0 x64 e ci siamo avvalsi di un SSD esterno ADATA SE760 1TB.

### **Sintesi test di lettura**



Nei test ad accesso casuale vediamo l'AMD X570 prevalere abbastanza nettamente nella prova con entrambi i carichi di lavoro seguito dagli altri due controller quasi appaiati.

### Sintesi test di scrittura



## 15. Overclock & Temperature

## 15. Overclock & Temperature

Nonostante la capacità di overclock non rivesta un ruolo primario, le top di gamma di questa serie hanno sempre mostrato di saperci fare in questo ambito, motivo per cui ci attendiamo grandi cose dalla GIGABYTE Z490 AORUS XTREME.

Per questa analisi abbiamo scelto di utilizzare il nostro Core i9-10900K ed il kit di ADATA XPG SPECTRIX D60G 3600MHz 32GB C14 precedentemente impiegati, mentre per quanto riguarda il BIOS abbiamo utilizzato la versione **F7D**, l'ultima disponibile sul sito del produttore.



Il sistema di raffreddamento a liquido utilizzato, composto da un waterblock EK Supreme HF, un radiatore triventola ed una pompa Swiftech MCP355 si è comportato in maniera impeccabile riuscendo a tenere a bada il processore in prova anche con livelli di overvolt piuttosto consistenti e temperature esterne non proprio contenute data la stagione.

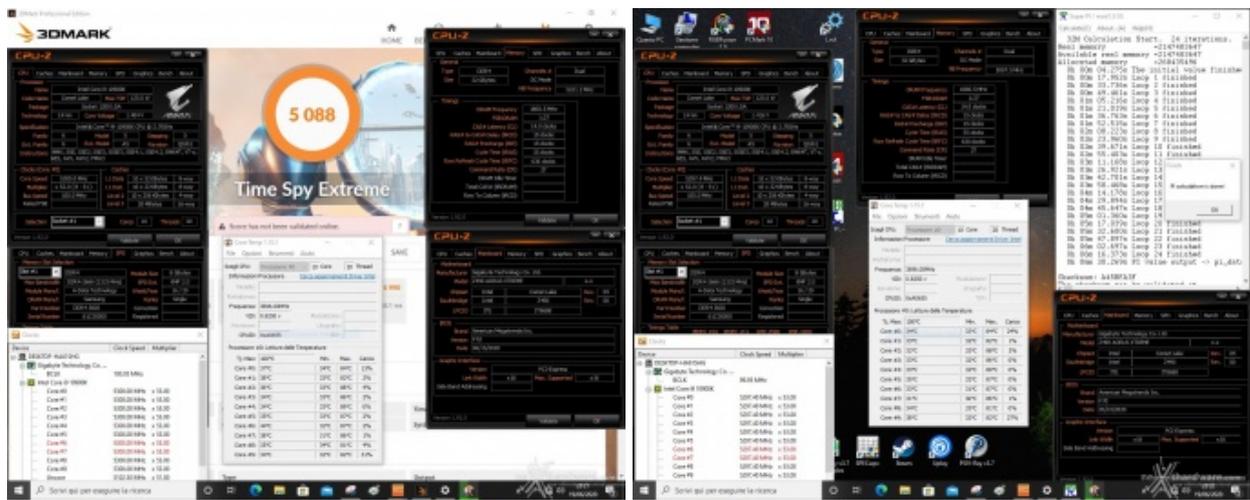


**Test massima frequenza CPU - 5400MHz**

Il primo test, volto alla ricerca della massima frequenza di funzionamento stabile della CPU, ci ha pienamente soddisfatti visto che siamo riusciti a spingere il Core i9-10900K alla frequenza di 5400MHz in piena stabilità su tutti i core con una tensione di 1,50V.

Avendo raggiunto nel 3DMark Time Spy Extreme la temperatura Tjmax di 100 °C, abbiamo desistito dall'effettuare ulteriori tentativi a frequenze più elevate per evitare di rischiare inutilmente l'incolumità della CPU.

Dato che si tratta di un processore dotato di dieci core, aver raggiunto una frequenza di overclock uguale a quella tipica dei migliori processori della precedente generazione è un risultato notevole, anche in considerazione del fatto che sulla ROG MAXIMUS XII EXTREME lo stesso non era andato oltre i 5300MHz.

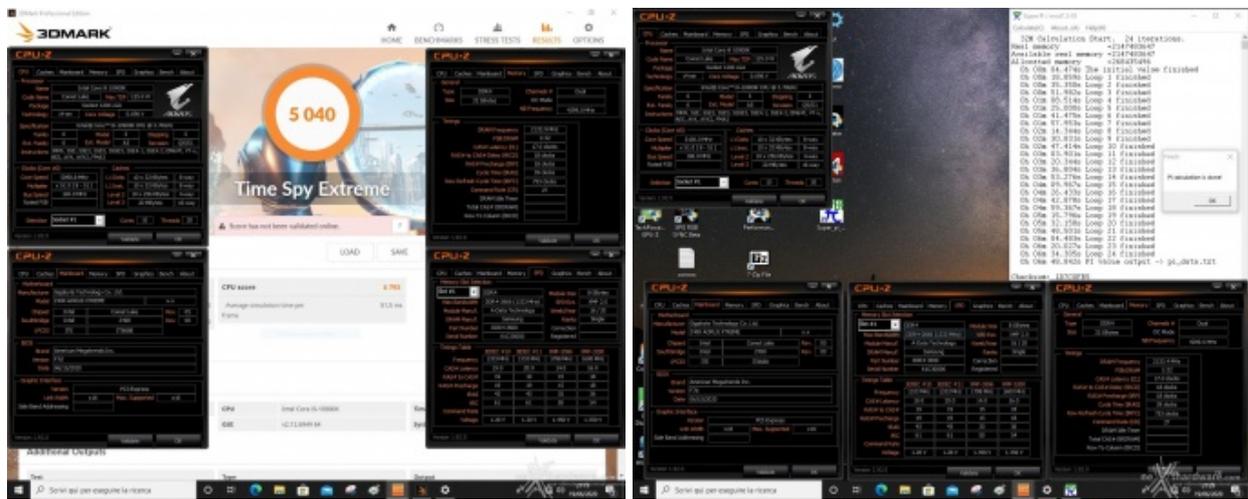


**Test massima frequenza CPU Cache (Uncore) - 5100MHz**

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

Ricordiamo, inoltre, che su Z490, al pari di quanto avveniva sulle precedenti piattaforme Intel, l'incremento della frequenza della CPU Cache non comporta un aumento della tensione di alimentazione di Ring, che verrà regolata automaticamente in base al Vcore utilizzato.

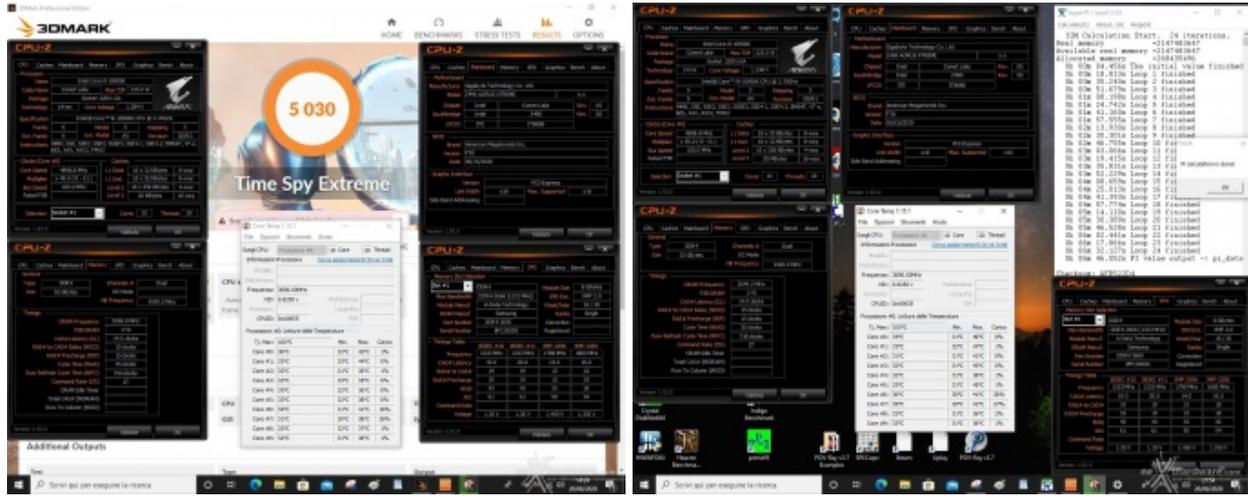
La frequenza massima di CPU Cache raggiunta dal nostro Core i9-10900K sulla Z490 AORUS XTREME è di 5100MHz, un valore di tutto rispetto ed in linea con quanto ottenuto in passato sui migliori esemplari di Core i9-9900K.



↔

**Test massima frequenza RAM 4 moduli - 4266MHz 17-18-18-39 2T**

La prova di overclock del comparto memorie è quella che ci ha riservato maggiori soddisfazioni, visto che la Z490 AORUS XTREME è stata in grado di spingere il nostro kit di ADATA XPG D60G 3600MHz 32GB C14 alla frequenza di 4266MHz con CAS 17 sia nel Time Spy Extreme che nel SPI 32M con una tensione di alimentazione sulle stesse pari ad 1,55V.



↔

**Test massima frequenza RAM 4 moduli CAS 14- 4100MHz 14-15-15-35 2T**

Nel test successivo ci siamo posti l'obiettivo di individuare la frequenza massima delle memorie raggiungibile↔ con i timings di targa utilizzando un valore↔ di tensione elevato, ma entro i limiti sopportabili dai Samsung B-die che le equipaggiano.



## Test massima frequenza RAM 2 moduli - 4500MHz 17-18-18-39 2T

### Temperature

Tale soluzione, almeno teoricamente, dovrebbe garantire temperature più basse soprattutto a pieno carico e, di conseguenza, una maggiore predisposizione all'overclock.

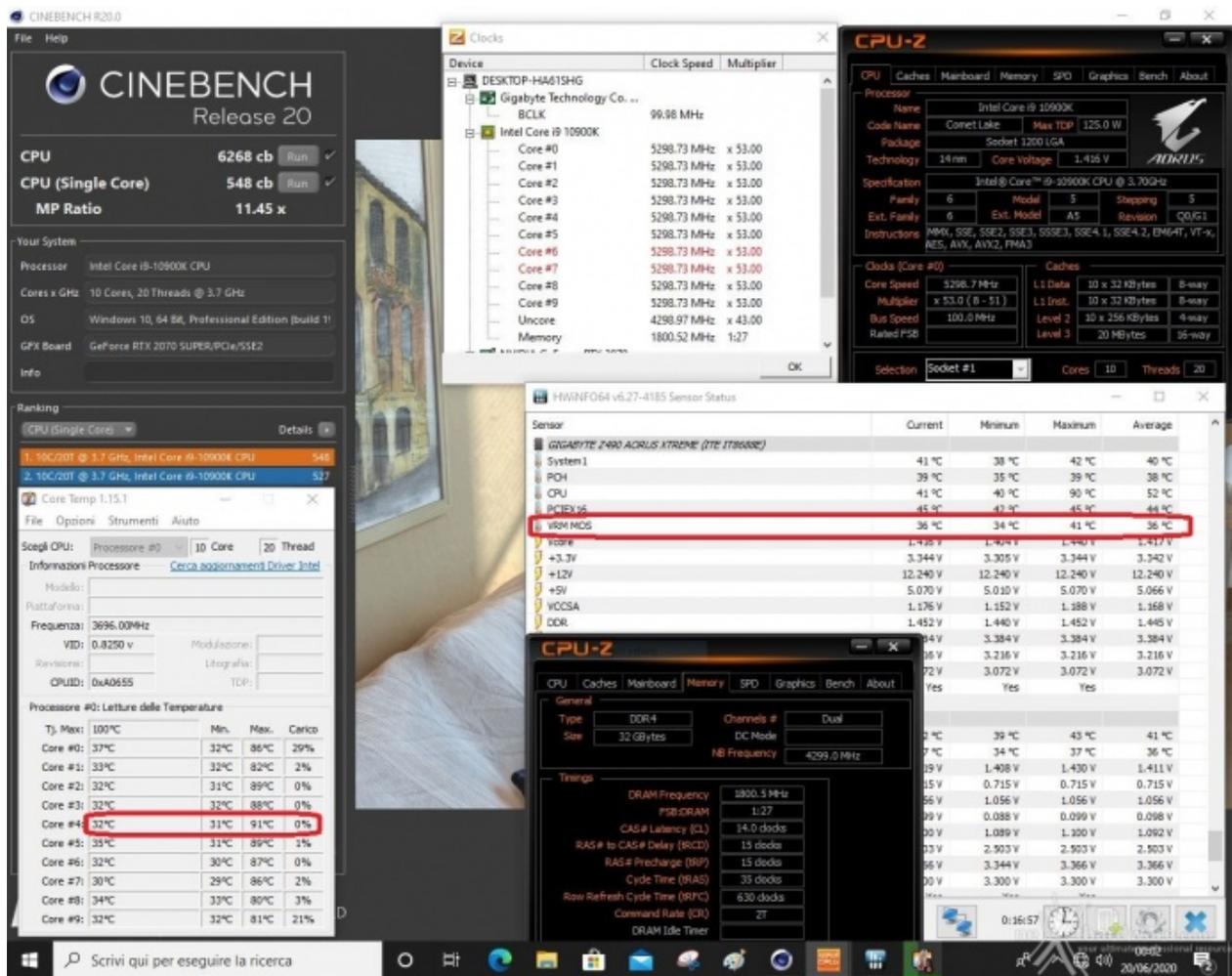
In questa sezione andremo a fare delle rilevazioni di temperatura con la CPU impegnata su tutti i core alla frequenza massima consentita su alcuni benchmark al fine di verificare se, effettivamente, ci siano stati dei miglioramenti rispetto a quanto visto nel recente passato.

Per le misure ci siamo avvalsi di Core Temp v1.15 ed HWiNFO64 v6.27, in grado di interfacciarsi direttamente con i sensori di scheda madre e CPU, mentre per quanto riguarda i software utilizzati per stressare quest'ultima abbiamo utilizzato Cinebench R20.

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 durante gli stress test più pesanti.

## Frequenza CPU 5300MHz - VCore 1,42V

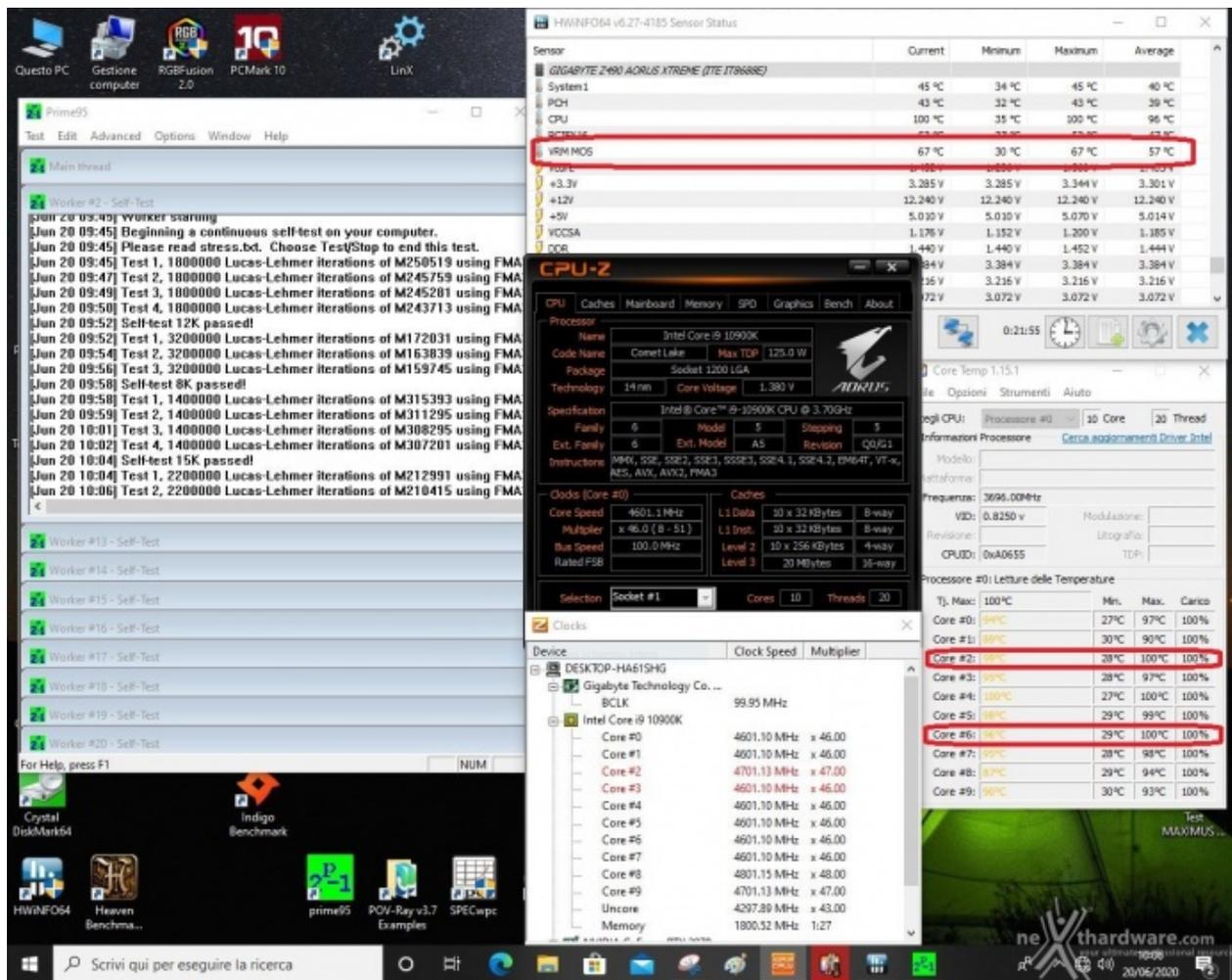


↔  
**Temp. Max CPU 91 ↔°C - Temp. Max VRM 41 ↔°C**

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

Gli appena 41 ↔°C raggiunti dalla sezione VRM ci fanno capire che la durata del test utilizzato non è stata in grado di impensierire minimamente questa sezione, sicuramente molto sovradimensionata anche in caso di overclock estremo con azoto.

**Frequenza CPU Max 4900MHz - VCore Auto**



**Temp. Max CPU 100 ↔ °C - Temp. Max VRM 67 ↔ °C**

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

A tal fine abbiamo utilizzato le impostazioni di default della CPU lasciando alla stessa 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 innalzamento delle temperature massime raggiunte sia sul processore che sui regolatori di tensione.

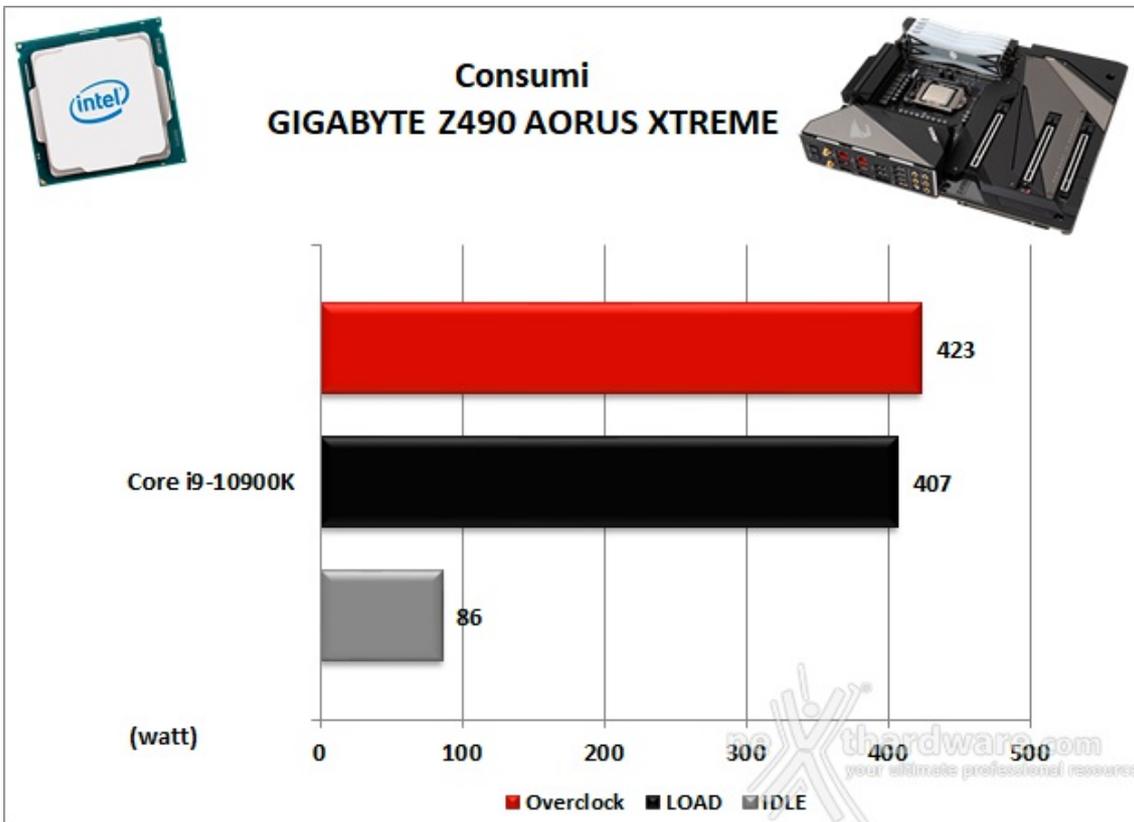
I 100 ↔ °C toccati su due dei core del processore ci fanno capire che, nonostante i miglioramenti introdotti dalla tecnologia Thin Die STIM, la presenza di dieci core si fa sentire in maniera considerevole.

Egregio, invece, il comportamento della sezione di raffreddamento della nostra GIGABYTE Z490 AORUS XTREME 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 sezione abbiamo rilevato i consumi dell'intera piattaforma misurando quanto assorbito dall'alimentatore alla presa di corrente.

Per questa prova abbiamo scelto le due condizioni di test utilizzate in precedenza, ovvero CPU a Default, a cui abbiamo aggiunto anche la massima frequenza di overclock consentita dal processore.



Dal grafico possiamo osservare che la piattaforma in questione in condizione di idle consuma veramente poco, il discorso cambia radicalmente in condizione di pieno carico, dove si raggiungono picchi di quasi 407W, e ancor di più in condizione di massimo overclock con tutti i core attivi, dove si raggiunge un picco di 423W e per la quale, a nostro parere, viste anche le temperature restituite, i benefici ottenuti non sono tali da giustificare tale impostazione.

## 16. Conclusioni

## 16. Conclusioni

Con la Z490 AORUS XTREME il produttore taiwanese aggiunge un ulteriore tassello al processo di crescita di questa prestigiosa serie, avendo sfornato un prodotto a cui è difficile trovare un solo punto debole.



La mainboard nel corso delle nostre prove si è distinta, oltre che per il raffinato design e per le doti di robustezza degne di una scheda di classe workstation, anche per le eccellenti prestazioni esibite in tutti i comparti e per le innumerevoli funzionalità offerte.

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

Ottime le doti di overclock, agevolate da una sezione di alimentazione raffinata ed estremamente robusta, coadiuvata da un sistema di raffreddamento particolarmente efficiente e da tutta una serie di funzionalità in grado di agevolare il lavoro sia dei neofiti di tale pratica che degli utenti più esperti ed esigenti.

Pur non raggiungendo la completezza dei BIOS della diretta concorrenza, quello delle nuove AORUS ha dimostrato di saper svolgere il suo lavoro in modo egregio permettendo di effettuare un tuning molto preciso sui principali parametri di funzionamento dei vari componenti del sistema al fine di spingerli al limite con una semplicità disarmante.

Una nota di merito, infine, va anche alla predisposizione per l'utilizzo in ambito gaming grazie ad un comparto audio e networking di primissimo livello, in grado di regalare enormi soddisfazioni anche agli utenti più esigenti.

Se vogliamo trovare il classico pelo nell'uovo, l'unico difetto della GIGABYTE Z490 AORUS XTREME (e per alcuni potrebbe anche non esserlo) è la scarsa potenza del sistema di illuminazione che, nella sua configurazione base, risulta abbastanza sotto tono.

**VOTO: 4,5 Stelle**



#### Pro

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

#### Contro

- Sistema di illuminazione RGB poco potente

**Si ringraziano [GIGABYTE \(http://it.gigabyte.com/products/page/mo/z490\\_aorus\\_xtreme\\_wf#kf\)](http://it.gigabyte.com/products/page/mo/z490_aorus_xtreme_wf#kf) e [Drako.it \(http://www.drako.it/drako\\_catalog/product\\_info.php?products\\_id=23945\)](http://www.drako.it/drako_catalog/product_info.php?products_id=23945) per l'invio del prodotto in recensione.**



nexthardware.com