

ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA



LINK (<https://www.nextthardware.com/recensioni/schede-madri/1376/asus-rog-maximus-xi-formula.htm>)

Caratteristiche esclusive e prestazioni solide per la nuova top gamma dedicata al gaming.

Dopo avervi illustrato pregi e difetti della [ASUS ROG MAXIMUS XI HERO Wi-Fi \(/recensioni/asus-rog-maximus-xi-hero-wi-fi-1360/\)](https://www.nextthardware.com/recensioni/asus-rog-maximus-xi-hero-wi-fi-1360/), passiamo oggi ad un livello nettamente superiore parlando di un prodotto che, da sempre, punta soprattutto al fattore estetico con lo scopo di attrarre un elevato numero di utenti entusiasti.

La nuova ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA, sebbene condivida una buona parte della circuiteria di base con la HERO, è stata infatti equipaggiata con un ROG Armor totalmente rivisto nei materiali e nelle forme, un display LiveDash OLED più grande ed un nuovo dissipatore ibrido per la sezione VRM, denominato CrossChill III, prodotto in collaborazione con la slovena EK Water Blocks.

Grazie all'utilizzo dell'indio su buona parte del ROG Armor, la FORMULA si presenta con un'estesa superficie con finitura a specchio che, una volta attivato il sistema di illuminazione a LED AURA Sync RGB distribuito in ben cinque punti diversi, è capace di offrire effetti luminosi di notevole impatto.

Un ulteriore miglioramento riguarda la posizione dei connettori per i drive SSD M.2 i quali, al contrario della precedente FORMULA, sono ora alloggiati entrambi in posizione orizzontale e, come vedremo nel prosieguo della nostra recensione, beneficiano di un dissipatore di calore passivo.

Un valore aggiunto non di poco conto, infine, è dato dalla presenza di una seconda porta LAN pilotata da un controller Ethernet Aquantia AQC-111C 5G che, in accoppiata al modulo Wi-Fi Intel AC9560NGW, garantisce un throughput ai vertici della categoria.



La ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA utilizza un classico form factor ATX (305x244mm) ed è alimentata da un connettore ATX 24 pin, un EPS a 8 pin ed uno a 4 pin, in grado di fornire tensioni largamente superiori a quelle effettivamente necessarie anche in caso di overclock estremo.

La sezione di alimentazione a 4 fasi per la CPU più 2 per le RAM, denominata Extreme Engine Digi+, utilizza componentistica di buona qualità in grado di assicurarne la massima stabilità in ogni condizione di utilizzo ed una durata superiore alla media.

I quattro slot DIMM di cui è dotata supportano (grazie alla ultima revisione di BIOS) fino a 128GB di RAM DDR4 con una frequenza di 4400MHz (OC) in modalità dual channel, mentre i primi due slot PCI Express 3.0 x16 consentono di realizzare configurazioni NVIDIA SLI o AMD mGPU.

I comparti audio e networking sono di primissimo livello, progettati entrambi per garantire all'utente la migliore esperienza possibile in ambito gaming.

Buona lettura!

1. Coffee Lake refresh & Z390

1.↔ Coffee Lake refresh & Z390

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

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

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

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

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

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

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

L'ultima delle tre CPU new entry, il Core i5-9600K, mantiene le generalità del suo predecessore, ma con frequenze maggiorate, il che comporta una forte similitudine con un 8600K sotto il profilo delle prestazioni.

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

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

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

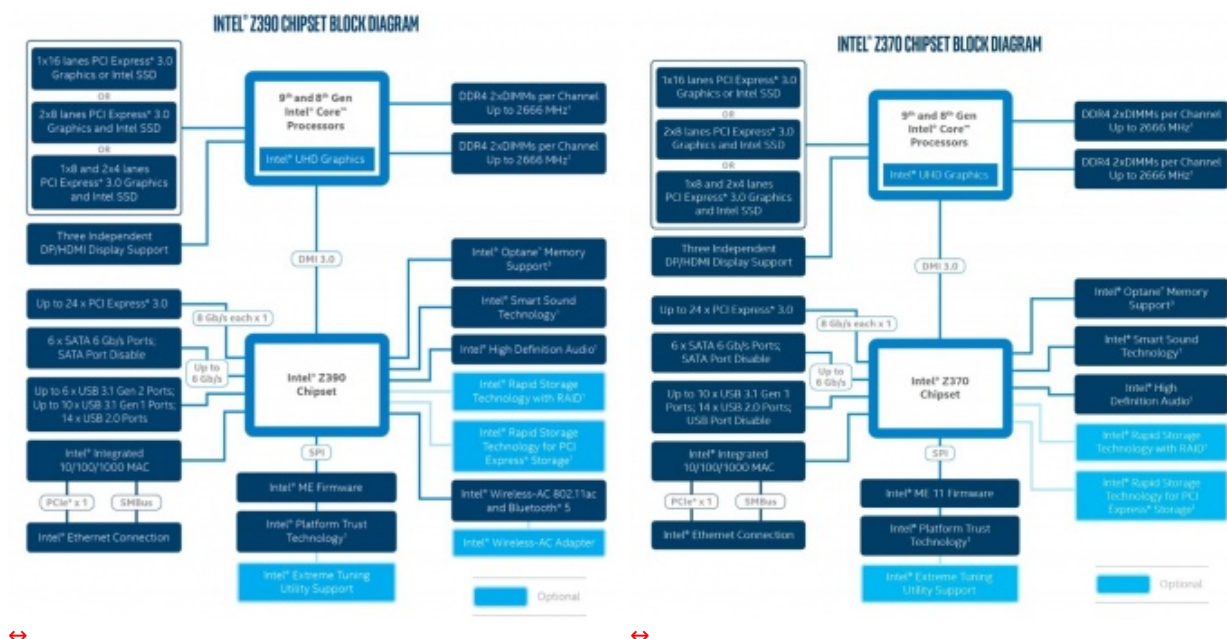
Un'altra importante novità riguarda il supporto alle memorie DDR4: le CPU appartenenti alla fascia consumer della nuova generazione saranno le prime a supportare 128GB di RAM invece che 64.

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

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

Nome vulnerabilità	Variante 1 (Spectre)	Variante 2 (Spectre)	Variante 3 (Meltdown)	Variante 3a (Meltdown)	Variante 4 (Meltdown)	L1TF (foreshadow)
Tipologia	Bounds Check Bypass	Branch Target Injection	↔ Rogue	Rogue System Register	↔ Speculative Store Bypass	L1 Terminal Fault
Modalità di mitigazione (Coffee Lake Refresh/)	S.O.	Microcode e S.O.	Hardware	Microcode e S.O.	Microcode e S.O.	Hardware
Modalità di mitigazione (Cascade Lake)	S.O./VMM	↔ Hardware e S.O./VMM	Hardware↔	Firmware	Microcode e S.O./VMM	Hardware

In concomitanza con l'uscita delle CPU di nona generazione, Intel ha rilasciato anche un nuovo chipset, Z390, che si presenta come una versione più aggiornata del suo predecessore Z370.



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

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

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

Nello specifico il processo produttivo è stato portato a 14nm anche per il chipset di nuova generazione che, da parte sua, introduce alcune integrazioni native, soprattutto per quanto concerne la connettività.

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

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

2. Packaging & Bundle

2. Packaging & Bundle



La ROG MAXIMUS XI FORMULA viene distribuita all'interno della classica confezione di robusto cartone comune a tutte le mainboard appartenenti a questa serie.



Il retro riporta invece una serie di immagini con relative didascalie che illustrano le principali caratteristiche della scheda e, in basso, vari recapiti per contattare il produttore.





Aprendo la confezione, al pari di quanto già visto sulle precedenti mainboard ROG arrivate in redazione, troviamo la MAXIMUS XI FORMULA "incastonata" all'interno della stessa e ben protetta da un pannello sagomato di plastica trasparente.

Una volta rimossa la protezione superiore possiamo dare un primo sguardo alla scheda e, successivamente, estrarre il suo contenitore dalla scatola principale lasciando in vista parte del bundle in essa contenuto.



- un manuale completo;
- un DVD contenente driver e software;
- un sottobicchiere ROG;
- etichette per cavi ROG;
- adesivi vari serie ROG;

- un coupon sconto per acquisto cavi CableMod;
- sei cavi SATA;
- un HB bridge SLI (2-Way);
- un cavo RGB LED Extension da 80cm;
- un cavo Addressable RGB LED Extension da 80 cm;
- un cavo per sensore termico;
- un ASUS Q-connector;
- due viti per il fissaggio degli SSD M.2;
- un'antenna 2T2R dual band Wi-Fi.

3. Vista da vicino

3. Vista da vicino



nexthardware.com
your ultimate professional resource



La ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA adotta una livrea fondamentale nera con ampie zone ricoperte da una superficie ad effetto riflettente in prossimità dei primi due slot PCI-E, sulla cover del back panel e sul dissipatore dei VRM.



Dopo aver rimosso un buon numero di viti ed i tre connettori facenti parte del sistema di illuminazione AURA Sync, siamo stati in grado di separare il ROG Armor dal PCB per poter verificare la presenza di tre schede elettroniche di cui, rispettivamente, due per l'illuminazione LED RGB ed una terza per il LiveDash OLED.

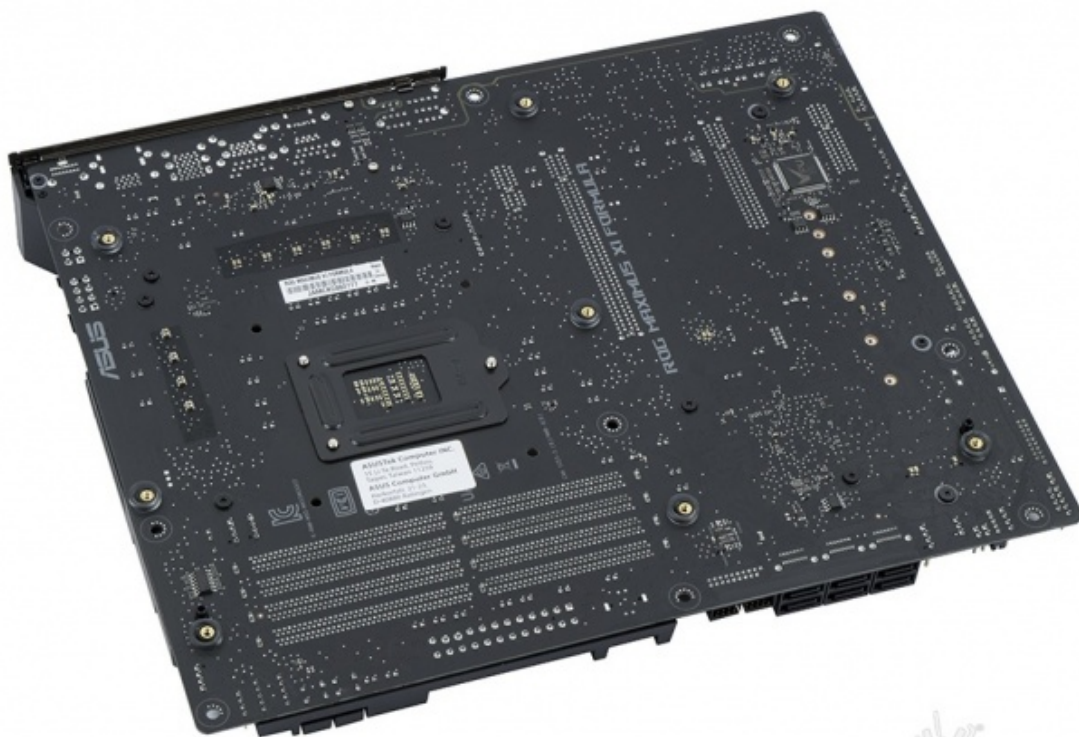




La stessa è ancorata al PCB tramite otto viti di adeguate dimensioni e, una volta smontata, possiamo facilmente dedurne la duplice funzione, ovvero come valido sostegno contro eventuali flessioni e come dissipatore di calore tramite i due pad termoconduttivi visibili in foto.



Dopo aver messo a nudo la parte frontale della FORMULA, possiamo esaminarne il layout che, ad una prima occhiata, sembra non discostarsi molto da quanto visto su altri modelli di ultima generazione targati ASUS.



Posteriormente sono ben visibili gli otto attacchi filettati per ancorare il ROG Armor e, in basso sulla destra, l'integrato del TPU (Turbo Progress Unit) avente le funzioni di regolazione manuale della frequenza CPU, del moltiplicatore della frequenza di base, della frequenza RAM e di tutte le tensioni inerenti questi parametri per assicurare maggiore stabilità e migliori prestazioni al sistema.



La zona intorno al socket non risulta sufficientemente sgombra da componenti ad alto profilo, tra cui il display LiveDash OLED nella parte bassa, rendendo di fatto poco agevole una eventuale coibentazione per sistemi di raffreddamento estremo.

In ogni caso, per il normale utilizzo, l'altezza dei sopracitati componenti e la presenza del suddetto display non comportano alcun problema di sorta, anche nel caso volessimo utilizzare dissipatori ad aria particolarmente ingombranti.

La sezione di alimentazione (VRM), denominata Extreme Engine Digi+, è progettata per soddisfare le richieste delle CPU top di gamma in condizioni di carico limite grazie alla presenza di 4 robuste fasi digitali con doppi componenti in parallelo più ulteriori 2 per le memorie di sistema ed utilizza i seguenti elementi:

- **induttori MicroFine in lega metallica** in grado di garantire elevate correnti d'impiego ed altissima efficienza in funzione della loro particolare struttura interna, consentendo una riduzione del 75% dei fenomeni di isteresi magnetica ed una diminuzione della temperatura di esercizio del 31%;
- **PowIRstages SiC639** di quarta generazione prodotti da Vishay, in grado di erogare sino a 50A di corrente continua per ogni fase;
- **condensatori 10K Black Metallic** che assicurano una durata cinque volte superiore rispetto alle tradizionali versioni allo stato solido ed una resistenza maggiorata del 20% alle basse temperature.

4. Vista da vicino - Parte seconda

4. Vista da vicino - Parte seconda





Il sistema di raffreddamento ibrido della sezione di alimentazione della ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA è una delle peculiarità che la distingue rispetto alle altre mainboard della serie che, invece, adottano un sistema completamente passivo.

Lo stesso, denominato CrossChill↔ III, è prodotto da EK Water Blocks ed è un'evoluzione di quello impiegato sulla MAXIMUS X FORMULA.

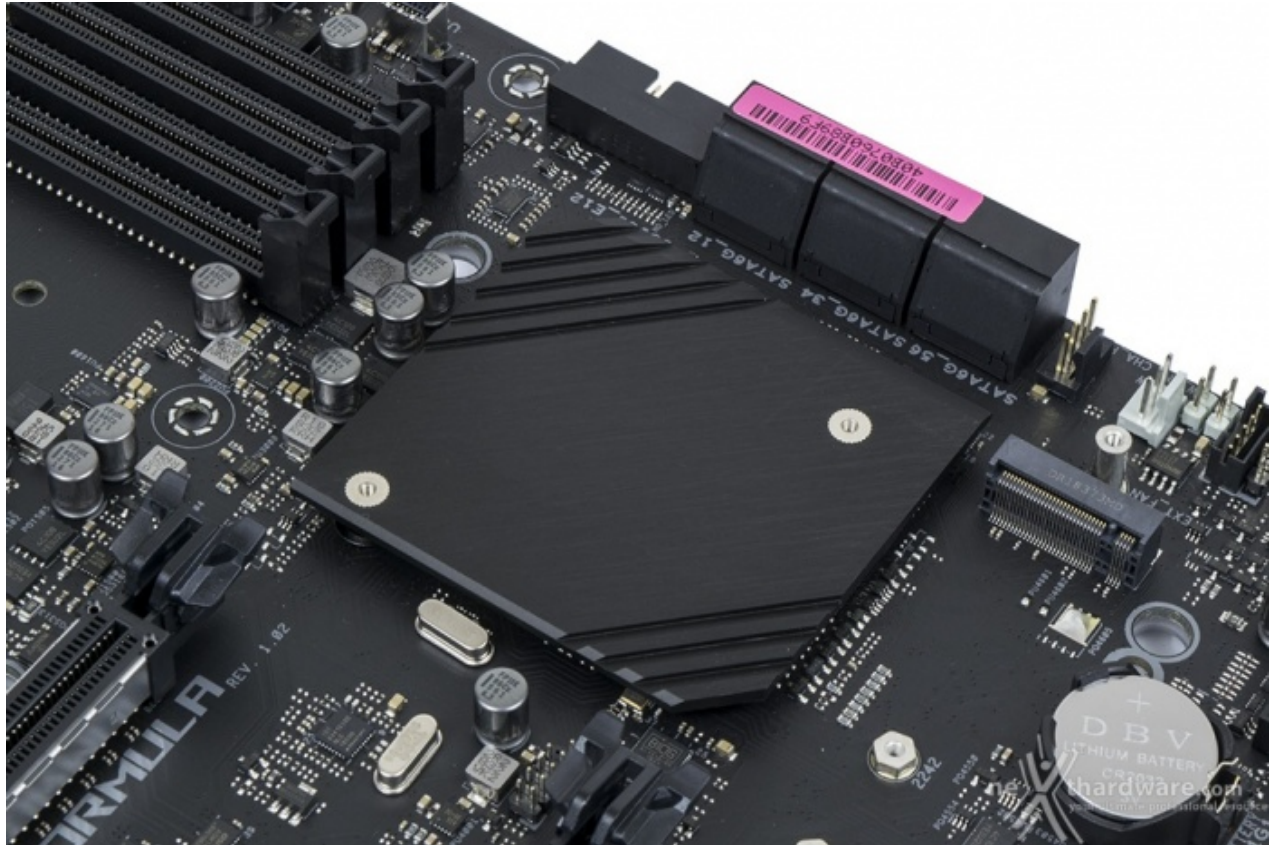


Come potete osservare, quest'ultimo è composto da una base in rame, ora più estesa, che percorre l'intero dissipatore, un sistema di canalizzazione meno restrittivo del precedente diviso in tre blocchi dello

stesso materiale ed un top in alluminio dotato di due fori filettati G1/4" compatibili con i raccordi utilizzati nella maggior parte degli impianti a liquido.

Il top è avvitato ad un massiccio blocco esterno in alluminio pressofuso il quale, sebbene non sia provvisto di alette per estendere la superficie di scambio termico, risulta discretamente efficiente anche nel più classico utilizzo passivo ad aria.

Questo sistema viene inoltre aiutato a dissipare il calore prodotto dai VRM mediante l'adozione di specifici pad termoconduttivi posti sul retro del PCB.



Sotto l'inserito in stile ROG, illuminato ad arte dai LED RGB del sistema di illuminazione AURA Sync presenti sul PCB, troviamo un secondo dissipatore, a basso profilo, preposto al raffreddamento del PCH Z390.



Il comparto dedicato alle memorie presenta quattro slot DIMM di colore nero in grado di ospitare un quantitativo massimo di 128GB di DDR4, 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 MAXIMUS XI FORMULA adotta la tecnologia T-Topology di terza generazione ed ASUS OptiMem II: la prima prevede una particolare disposizione degli slot DIMM in grado di ridurre al minimo il rumore di accoppiamento e la riflessione del segnale, mentre la seconda consiste in un routing attento attraverso i differenti strati del PCB aggiungendo zone di schermatura per preservare l'integrità del segnale e diminuire i fenomeni di Crosstalk assicurando, così, un miglior overclock delle RAM che, secondo ASUS, possono raggiungere la frequenza di 4400MHz con tutti i quattro slot occupati.

Da notare, infine, il particolare design degli slot che prevede il meccanismo di ritenzione solo sul lato esterno per consentire di smontare i moduli anche in presenza di una VGA installata sul primo PCI-E.



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

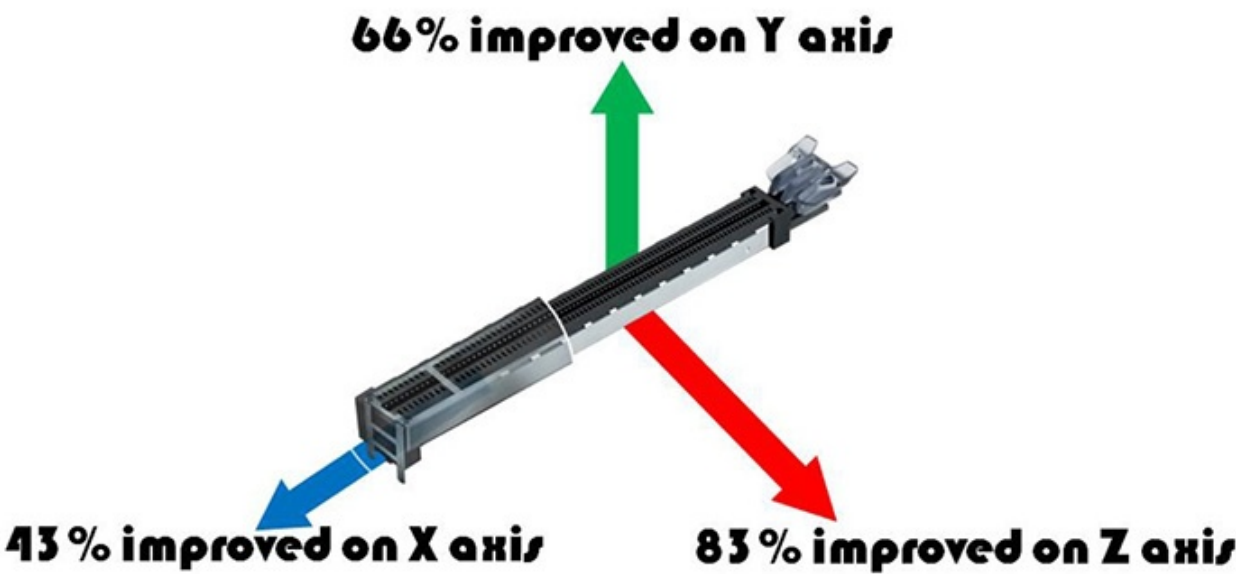
Gli slot x16 1 e x16 2 sono ben distanziati tra loro in maniera tale da permettere una agevole

installazione di configurazioni NVIDIA SLI o AMD mGPU.

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

Numero schede video	Slot e velocità
1	x16 Nativo - PCIeX16_1 (slot 1)
2	↔ x8/x8 - PCIeX16_1 + PCIeX16_2 (slot 1 + 2)

Per quel che concerne l'utilizzo del terzo slot PCIe a lunghezza intera (PCIe 3.0 x16_3), qualora si desideri installare una ASUS Hyper M.2 x16 card per il supporto ad ulteriori SSD M.2, si potrà impostare tramite BIOS la velocità di connessione x4 (di default è x2) andando però a condividere la banda a disposizione con le porte SATA6G_5 e SATA6G_6 che vedremo in seguito.



5. Connettività

5. Connettività

Porte SATA



noXhardware.com
your ultimate professional resource



Connettori M.2 PCI-E





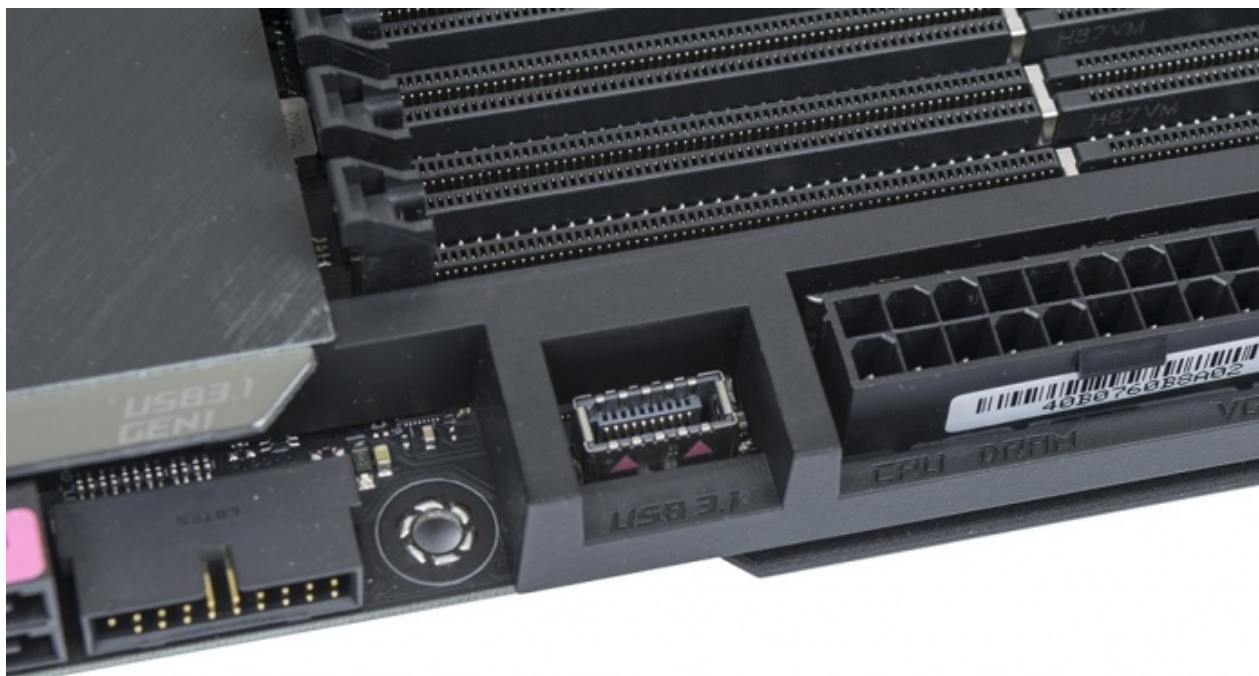
Molto importante, infine, il supporto della tecnologia IRST la quale, volendo utilizzare anche un ulteriore drive M.2 tramite adattatore su slot PCIe x16, consentirà di realizzare configurazioni RAID 0 sino a tre unità .



Entrambi i connettori beneficiano del dissipatore in alluminio che va ad interfacciarsi con i drive sottostanti tramite un pad termico.

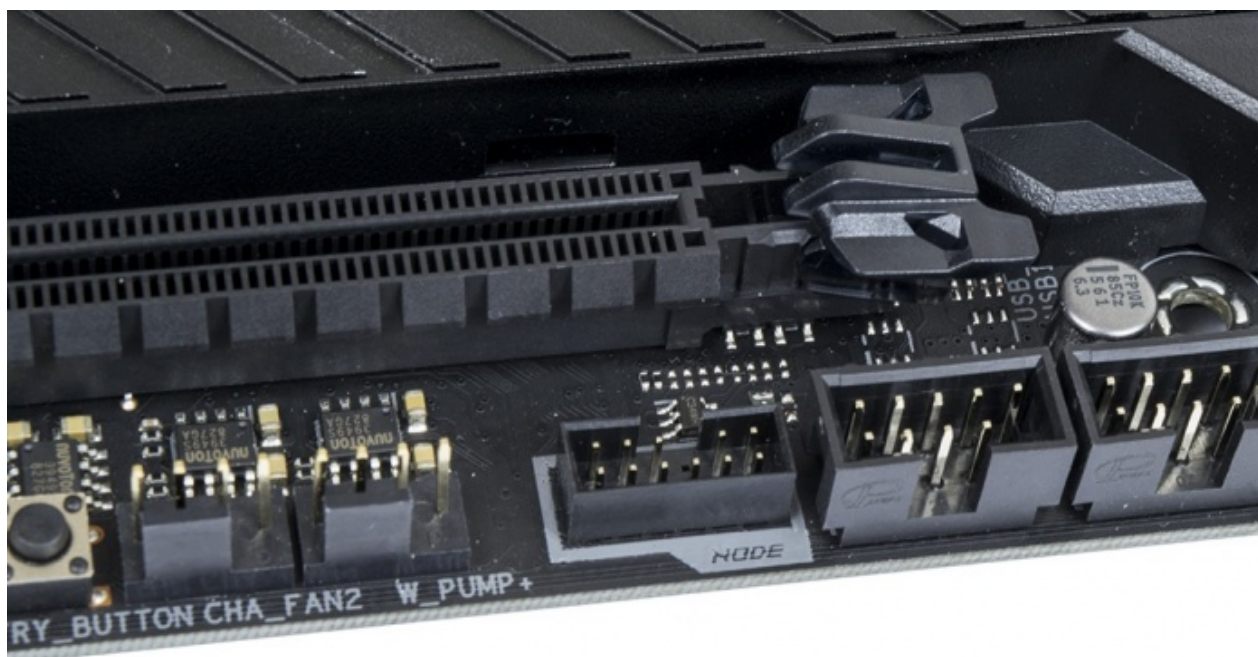
L'adozione del dissipatore, oltre a svolgere una funzione estetica rilevante per la FORMULA, consente di ridurre notevolmente la temperatura dei drive, in particolare di quelli NVMe di ultima generazione che, sovente, montano controller decisamente "caldi" e soggetti a fastidiosi fenomeni di throttling.

Header USB 3.1 Gen2



La MAXIMUS XI FORMULA, al pari di molte schede madri ASUS di ultima generazione, è dotata del connettore USB 3.1 Gen2, in questo caso pilotato direttamente dal chipset Z390,↔ dedicato alla relativa porta presente sul pannello frontale di alcuni case di recente uscita.

NODE Connector



Lungo il margine inferiore del PCB, adiacente l'header USB 2.0, troviamo il nuovo connettore denominato NODE ed implementato da ASUS su molte schede madri Z390.

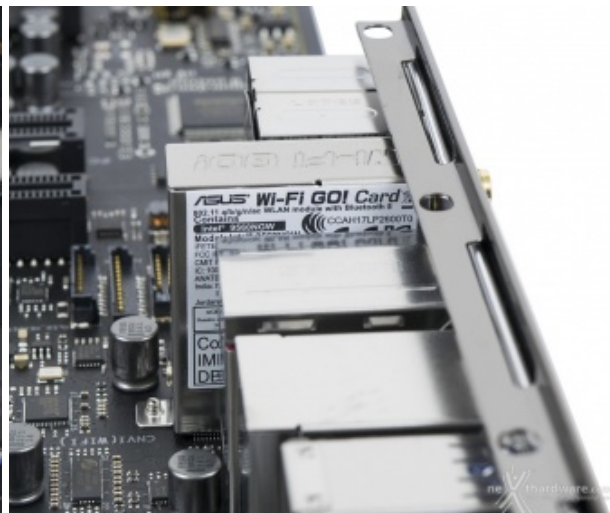
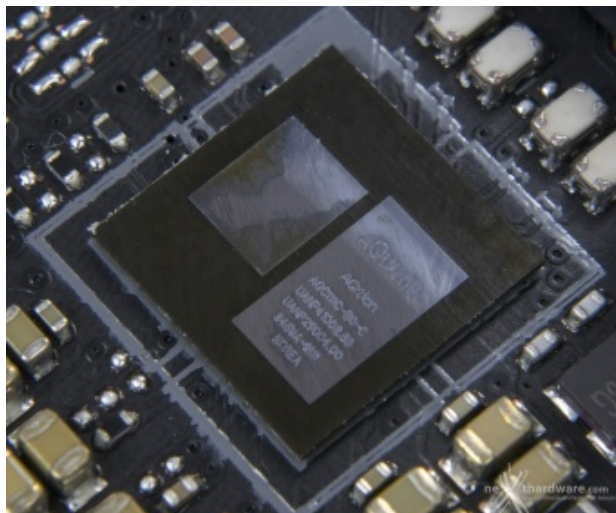
Lo stesso offre la possibilità di controllo e monitoraggio di prodotti di terze parti come, ad esempio, l'alimentatore FSP HDP1000 Hydro DPM permettendone il controllo della ventola in base alla temperatura operativa tramite il software Ai Suite.

ASUS sta collaborando attivamente con altri produttori, tra cui In Win, per estenderne la compatibilità a nuove funzionalità.

ROG Gaming Networking



newhardware.com
your ultimate professional resource

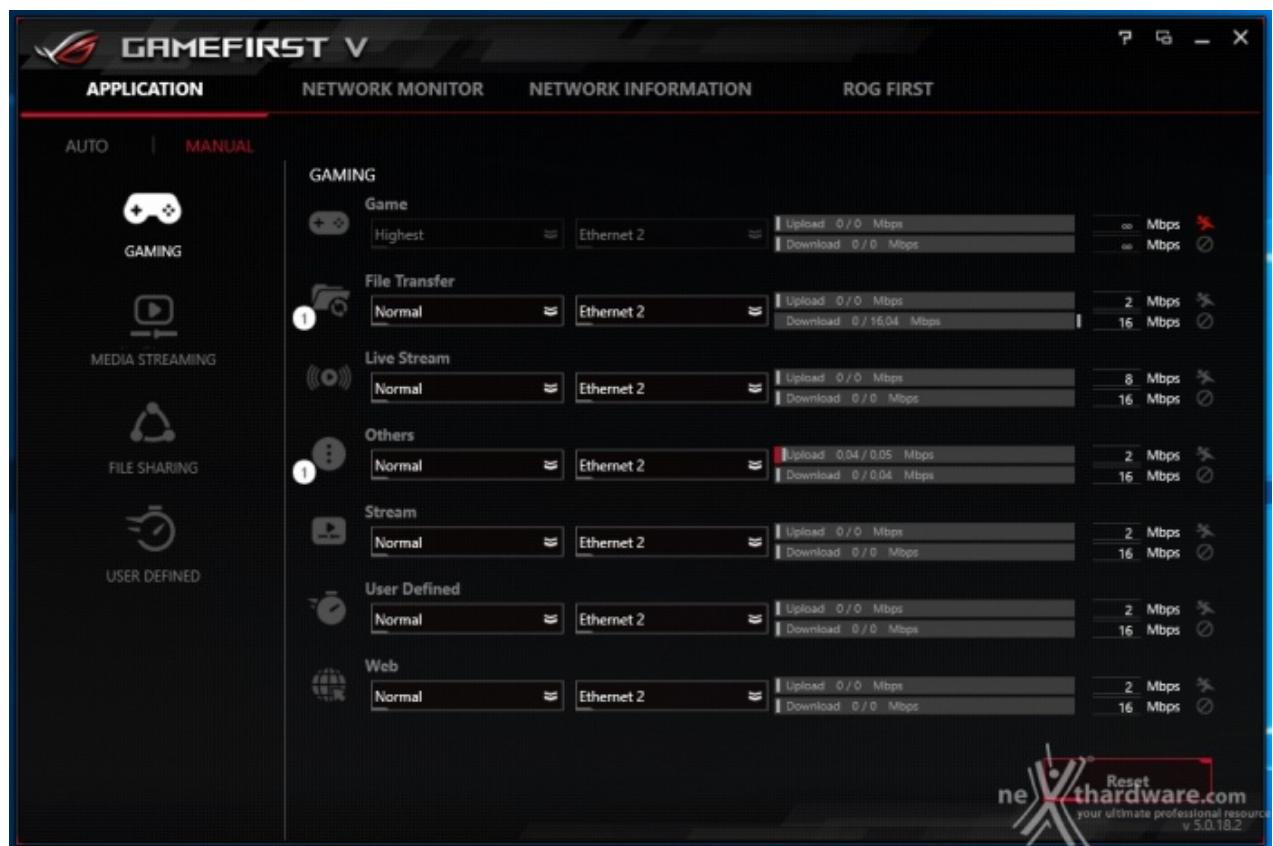


Per massimizzare le prestazioni in game, la ROG MAXIMUS XI FORMULA si avvale di un controller LAN Gigabit Ethernet Intel i219-V, un controller Aquantia AQC-111C 5G ed un modulo dual band WiFi 802.11ac, tutti progettati per assicurare prestazioni di altissimo livello durante le sessioni online.

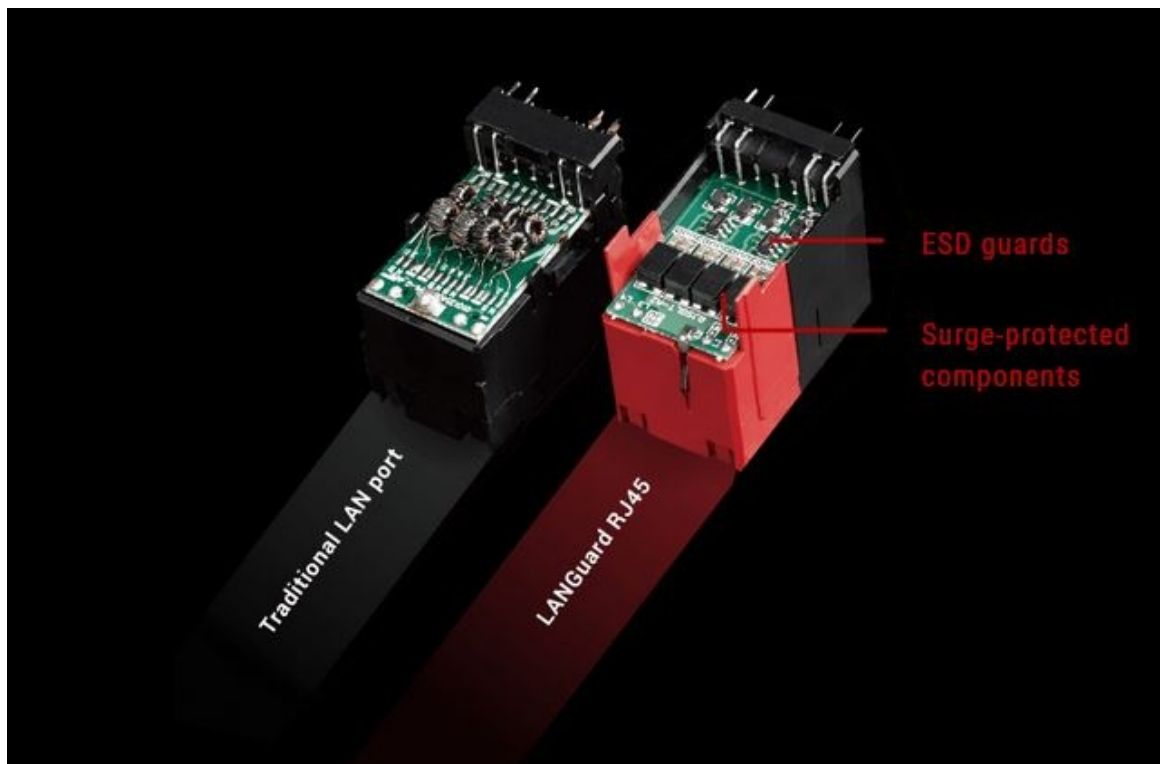
Tra le prerogative del chip Intel i219-V abbiamo una riduzione del carico sulla CPU, che quindi può operare in maniera più efficiente migliorando, ad esempio, il numero degli FPS e parametri relativi al TCP e UDP decisamente più alti rispetto alla media.

Il controller Aquantia AQC-111C 5G, invece, fornisce una larghezza di banda massima di ben 5 Gbps pur garantendo la compatibilità con la connettività intermedia a 2,5 Gbps o la più "classica" da 1 Gbps.

Il modulo dual band Intel Wireless-AC 9560, oltre alla connessione senza fili, supporta anche lo standard Bluetooth 5.0 e, grazie alle due bande da 2,4GHz e 5GHz con tecnologia Multi User MIMO, consente di raggiungere la ragguardevole velocità di trasmissione dati di 1,73 Gbps.



L'ottimizzazione della banda gaming viene gestita dal chip Intel i219-V perfettamente coadiuvato dal software GameFirst V che classifica e priorizza, in maniera automatica, le applicazioni sensibili alla latenza per i videogame online.



Infine, abbiamo la tecnologia LANGuard, ovvero un particolare connettore di rete progettato per offrire una protezione 1,9 volte superiore rispetto alla norma nei confronti degli effetti dell'elettricità statica e fino a 2,5 volte (15kV) contro fulmini e sovratensioni che possono propagarsi sulla rete.

Pannello posteriore delle connessioni



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

- 1 pulsante per il BIOS Flashback + 1 pulsante per il CLRMOS;

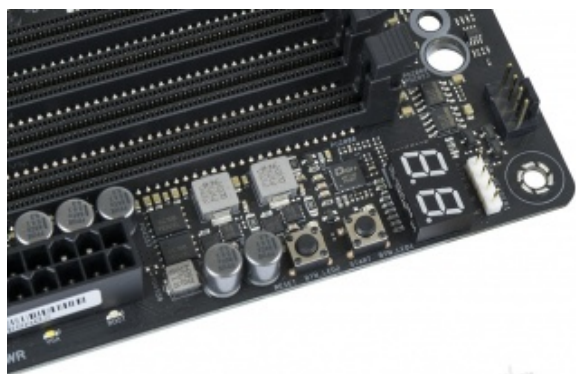
- 1 porta HDMI 1.4b + 2 porte USB 3.1 Gen1;
- 4 porte USB 3.1 Gen1;
- 2 porte USB 3.1 Gen2 + 1 porta LAN RJ-45;
- 1 porta USB 3.1 Type-C + 1 porta USB 3.1 Gen2 + 1 porta LAN RJ-45;
- 2 connettori antenna 2T2R Wi-Fi;
- 1 uscita ottica SPDIF + 5 jack audio HD.

La prima porta USB 3.1 Gen1 adiacente alla porta HDMI è deputata alla funzionalità BIOS Flashback.

6. Caratteristiche peculiari

6. Caratteristiche peculiari

Debug LED, pulsanti onboard, connettori speciali e switch



Pur non essendo una mainboard progettata per l'overclock estremo, la ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA offre una serie di funzionalità studiate per agevolare tale pratica, abbastanza diffusa anche in ambito gaming nonostante i benefici risultino piuttosto marginali.

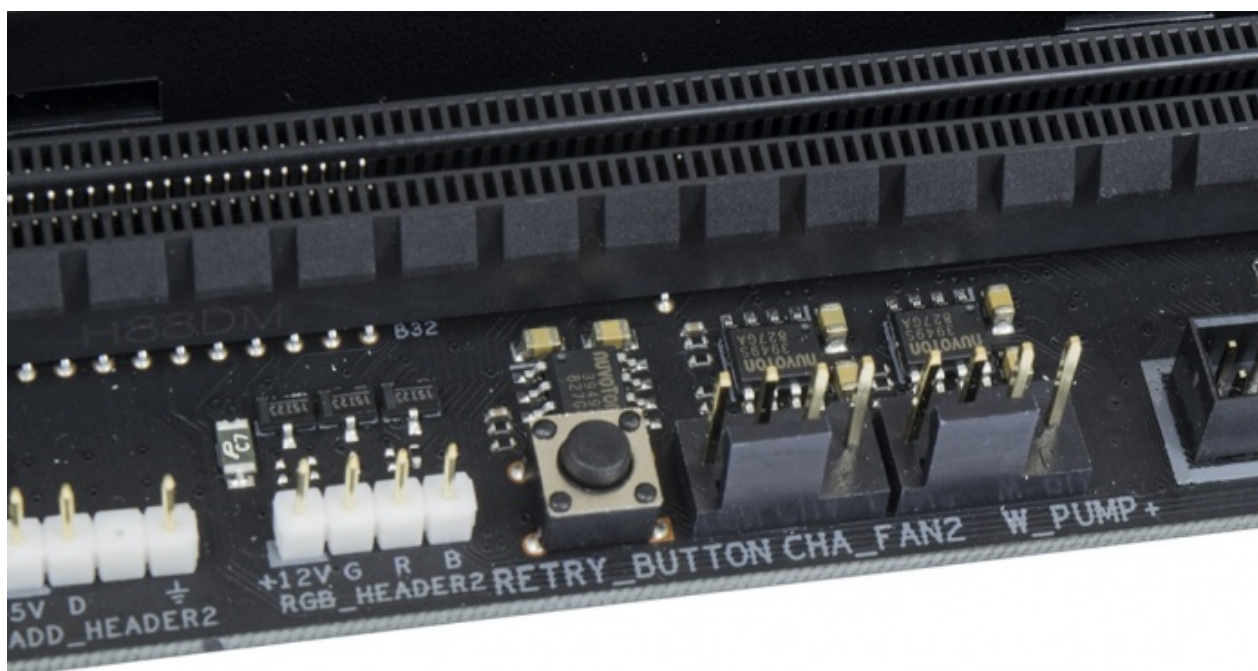
Posizionato in alto a destra troviamo l'immane Debug LED che fornisce informazioni riguardo lo stato di boot della macchina mostrando poi, una volta completata questa delicata fase, la temperatura della CPU.

Al di sotto di quest'ultimo, in posizione adiacente rispetto agli slot DIMM, osserviamo i classici pulsanti di power e reset i quali, anche in presenza del ROG Armor, possono essere azionati tramite due linguette ricavate sullo stesso, contrassegnate dalle serigrafie "Start" e "Reset" ed illuminate dai LED sottostanti.

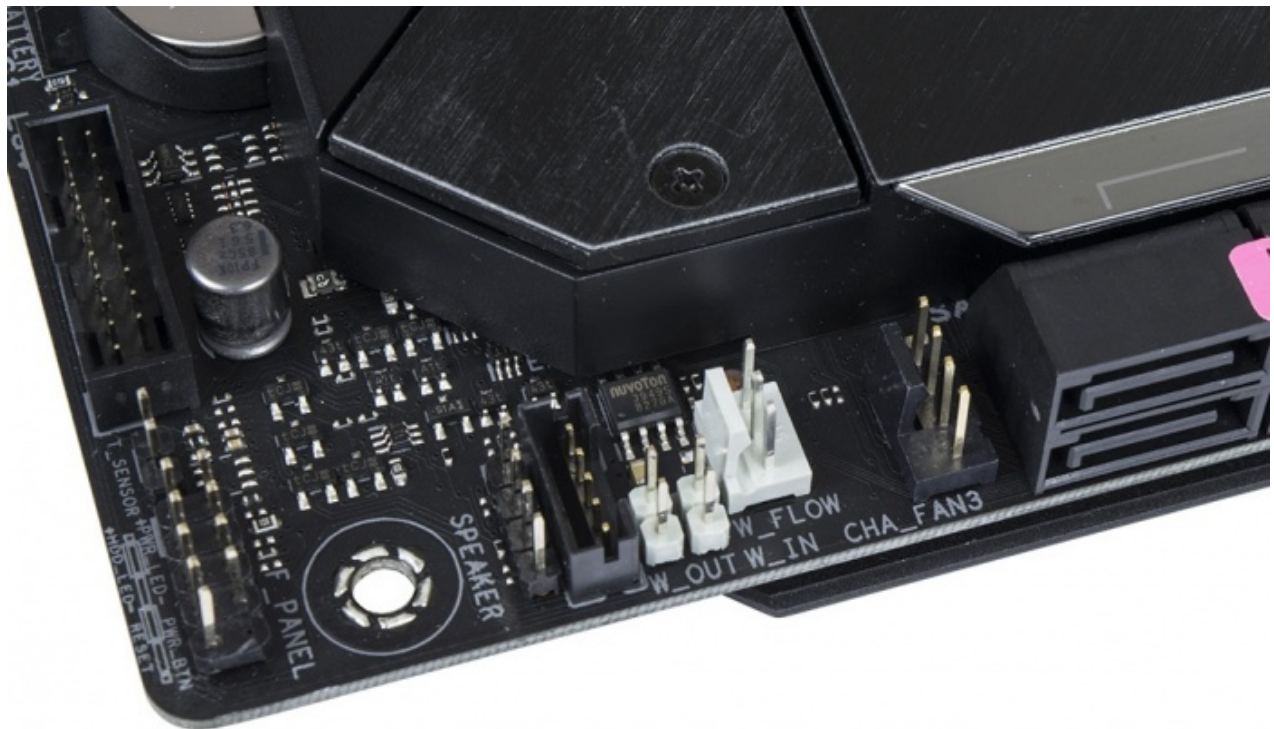


Tra il margine inferiore del PCB e la batterie del CMOS troviamo uno switch denominato MemOK! II (posizionato su ON di default) il quale, in caso di problemi di stabilità del sistema derivanti dalle memorie durante la fase di boot, permetterà al BIOS di impostare in automatico tre diversi preset di timings ad intervalli di 30 secondi tentando, per ognuna di queste impostazioni, di effettuare nuovamente il boot.

Quando il sistema avrà completato questa sorta di processo di apprendimento dei nuovi timings idonei a garantirne la stabilità, la suddetta funzionalità, segnalata da un apposito LED, si disattiverà in automatico.



Proseguendo verso sinistra vi è l'utilissimo `RETRY_BUTTON`, di fondamentale importanza quando la macchina entra in un loop di riavvii continui che non permettono di completare la fase di boot, in quanto la sua pressione consente il riavvio del sistema con le ultime impostazioni utilizzate che hanno consentito di completare la suddetta fase.

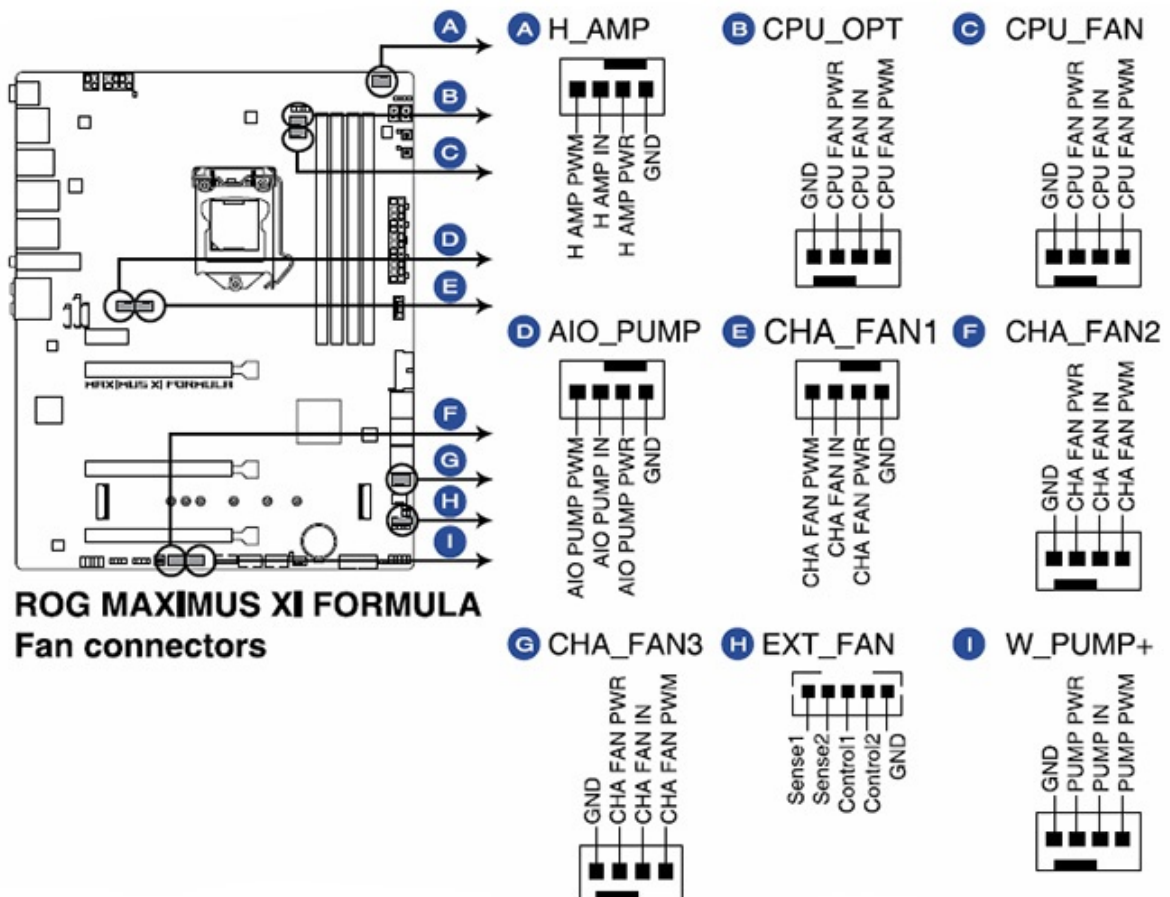


Nell'angolo in basso a destra, in prossimità del PCH, possiamo osservare una serie di header di colore bianco a cui andranno collegati, rispettivamente, i sensori relativi al flusso e alla temperatura del liquido in ingresso ed in uscita, nel caso in cui venga utilizzato un impianto di raffreddamento particolarmente avanzato.

Adiacente a questi ultimi è stato posizionato il connettore `EXT_FAN`, di colore nero, per il collegamento di eventuali ventole aggiuntive tramite la Fan Extension Card (non in dotazione), dandoci la possibilità di gestirle tramite interfaccia nel BIOS.



Oltre al suddetto EXT_FAN, la ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA è dotata di numerosi sensori e connettori per gestire ventole ed impianti di raffreddamento a liquido.



Lo schema in alto ci fornisce un quadro preciso del numero e dell'ubicazione degli header relativi alle ventole e pompe.

I connettori W_PUMP+ e H_AMP sono gli unici ad erogare sino a 36W (3A) di potenza massima contro i 12W (1A) di tutti gli altri.

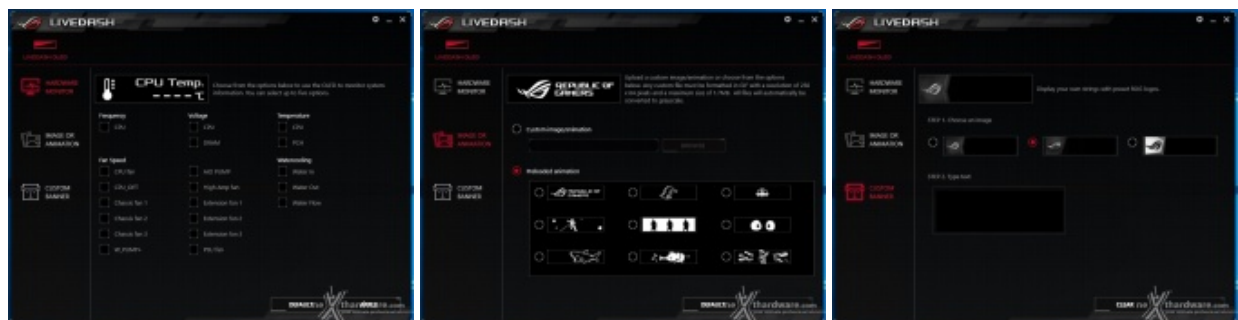
ASUS LiveDash OLED

La ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA, oltre al classico display a due cifre per il debug visto in precedenza, dispone in aggiunta di un moderno e accattivante pannello, denominato LiveDash OLED, integrato a regola d'arte in una cover in stile con il ROG armor.



Rispetto al LiveDash OLED visto sulla MAXIMUS X FORMULA, quest'ultima versione è ora di maggiori dimensioni passando da 1,3" a ben 2" con una risoluzione pari a 256x64 pixel.

Esso ci mostra una serie di informazioni relative allo stato della macchina come, ad esempio, le varie fasi del POST durante il boot, la temperatura della CPU, le frequenze o le varie tensioni dei principali componenti.

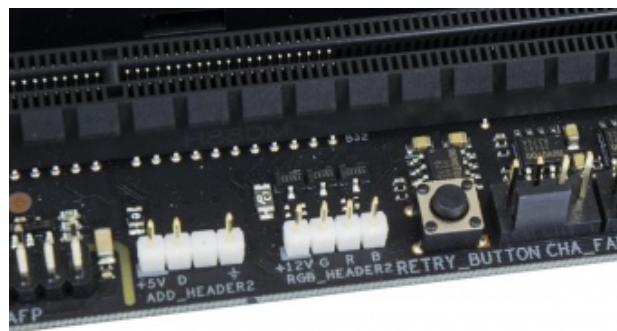


Tramite il software di gestione, inoltre, potremo scegliere i dati da visualizzare e persino aggiungere immagini GIF personalizzate oltre a quelle proposte da ASUS, come visibile di seguito.



Sistema di illuminazione AURA RGB

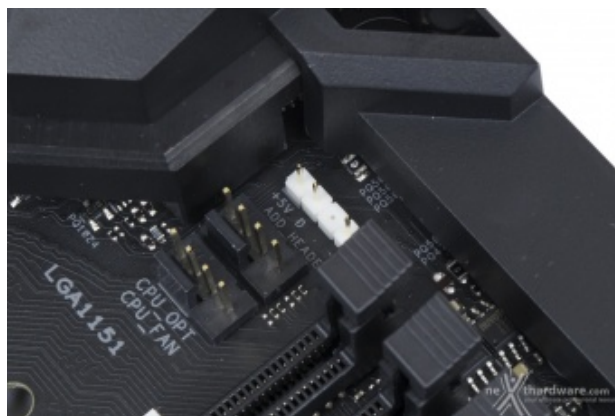
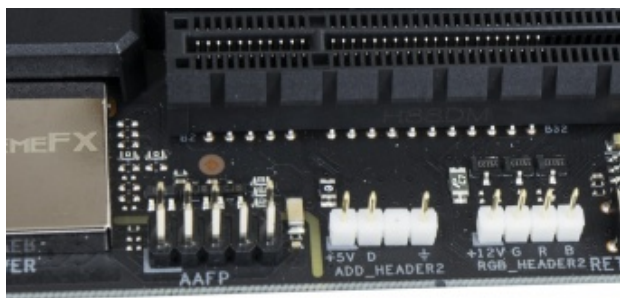




La scheda è dotata inoltre di quattro header per il sistema di illuminazione, su due dei quali potranno essere collegate strisce a LED RGB del tipo 5050, acquistabili separatamente, per una lunghezza massima di due metri ciascuna.



Durante l'operazione di connessione sarà importante prestare la dovuta attenzione nel rispettarne il corretto verso di inserimento, in quanto il primo pin a sinistra veicola la tensione di 12V (max. 2A) comune ai tre colori, mentre ognuno degli altri tre è dedicato al rispettivo colore.



I restanti due header, di tipo "addressable", potranno essere utilizzati per il collegamento delle nuove strisce LED RGB 5050 dotate di un chip di controllo WS2812B per ogni singolo LED presente su di esse.

Tale chip è collegato direttamente con il successivo tramite una linea dedicata trasferendo le comunicazioni ricevute e facendo in modo che si possano impartire differenti comandi per ogni singolo LED della striscia in questione.

Affinché queste particolari strisce LED presentino un funzionamento ottimale, si raccomanda di non superare una potenza di 5V/3A ed un numero massimo di 120 LED.



Mediante il tool AURA possiamo impostare l'effetto desiderato tra ben dodici disponibili, scegliere se sincronizzare gli eventuali LED collegati agli header visti in precedenza, nonché le periferiche compatibili come la nostra ASUS STRIX GTX 1080 e le G.SKILL Trident Z RGB Royal o, ancora, selezionare il colore voluto tra un'infinità di tonalità messe a disposizione, semplicemente spostando un cursore.

Audio onboard SupremeFX



La sezione audio è di ottimo livello in quanto si tratta di una soluzione Supreme FX S1220, realizzato in collaborazione con Realtek, affiancata da un DAC ESS Sabre Hi-Fi ES9023P per gestire l'uscita sul pannello frontale.

La stessa è in grado di offrire un eccellente valore di rapporto segnale/rumore pari a 120dB in uscita e 113dB in ingresso, il supporto alla modalità High Definition 7.1 canali e lo streaming multiplo dal pannello frontale e da quello posteriore.

Buona la componentistica utilizzata che prevede condensatori giapponesi Nichicon, generatore di clock

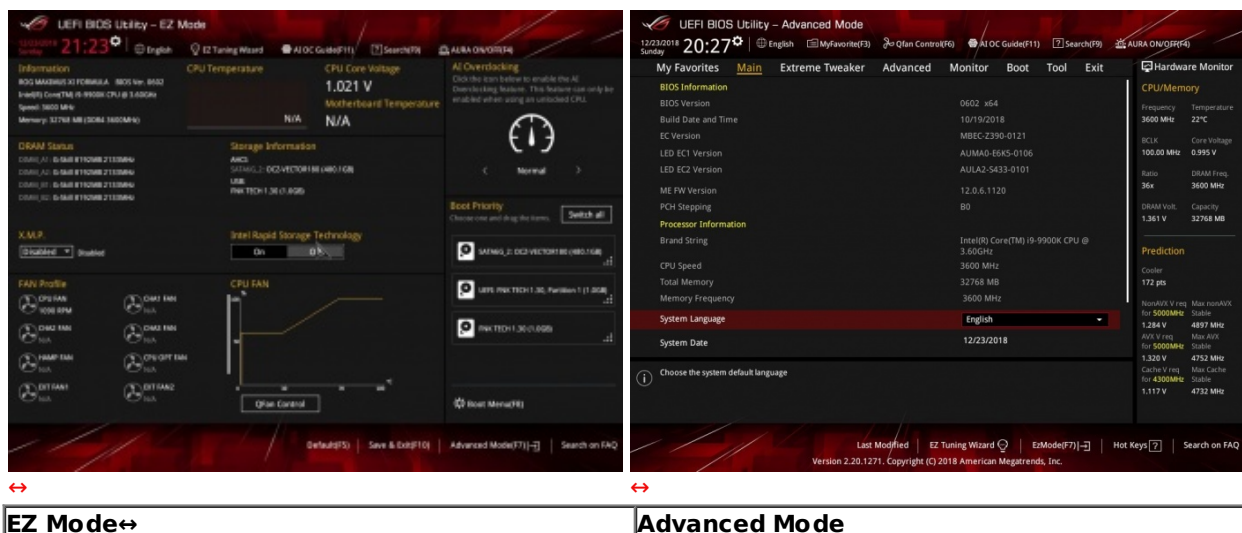
con bassissimo valore del jitter, schermatura totale contro le interferenze elettromagnetiche, connettori placcati in oro, De-pop/Switching MOSFET per ridurre le scariche in fase d'inserzione dei jack e per il riconoscimento automatico dell'impedenza delle cuffie compresa tra 32 e 600 ohm.

Il tutto può essere gestito attraverso la completa suite software Sonic Studio III che permette, con pochi click del mouse, di ottenere una perfetta messa a punto del nostro comparto audio.

La suite Sonic Radar III, infine, grazie all'adozione di un algoritmo notevolmente migliorato, consente di ricreare nei minimi dettagli l'ambientazione dei giochi 3D al fine di offrire un audio posizionale in grado di enfatizzare tutti gli effetti presenti sui più recenti titoli gaming.

7. UEFI BIOS - Impostazioni generali

7. ASUS UEFI BIOS - Impostazioni generali



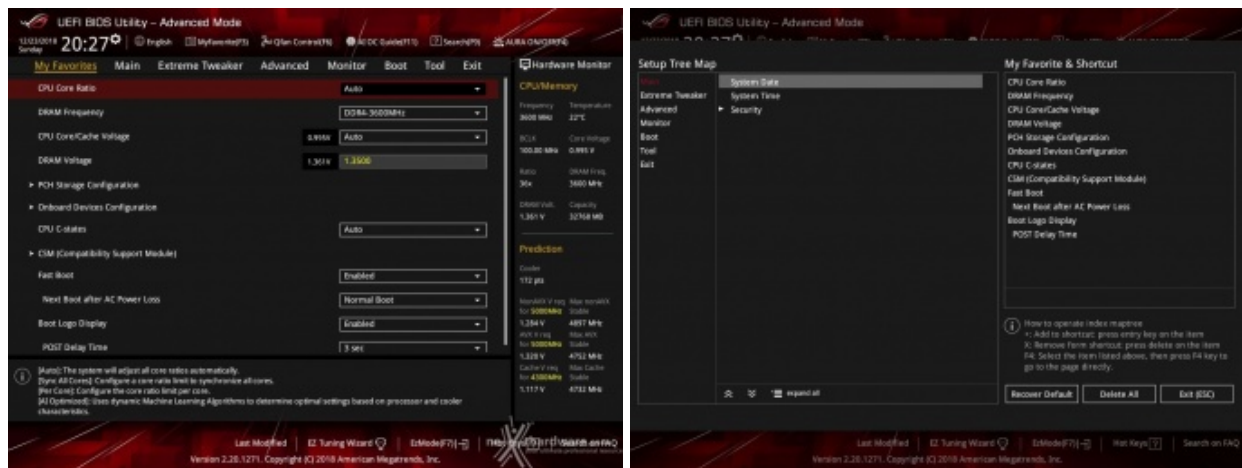
Il BIOS presenta una doppia interfaccia in modo da poter essere sfruttato al meglio sia dall'utente poco esperto che desidera apportare piccole modifiche, sia dall'utente avanzato che troverà nella completissima sezione Extreme Tweaker ogni parametro possibile per effettuare un tuning perfetto del proprio sistema.

Scegliendo **EZ Mode** la maggior parte 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, fornisce all'utente la facoltà di intervenire su tutte le impostazioni sia della mainboard che dei vari componenti hardware su di essa installati.

In questa modalità l'utente ha a sua disposizione un totale di otto distinti menu, compresa una sezione interamente dedicata ai Tool.

My Favorites



La prima sezione della modalità Advanced permette all'utente di concentrare in essa tutte le impostazioni più frequentemente utilizzate, come una sorta di pagina dei preferiti.

Per aggiungere una voce a questa pagina è sufficiente premere il tasto F3 così da accedere ad una seconda schermata dove saranno visibili, nella colonna di sinistra, l'elenco delle varie sezioni con una struttura ad albero e, al centro, tutti i parametri appartenenti alla sezione precedentemente selezionata; a questo punto sarà sufficiente posizionarsi su quello prescelto e cliccare con il mouse sul simbolo + di colore giallo che si trova alla fine della barra di selezione.

Se tale parametro sarà visibile sulla colonna di destra, vuol dire che è stato correttamente inserito nei nostri preferiti e si potrà ritornare alla schermata "My Favorites" premendo il tasto ESC.



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

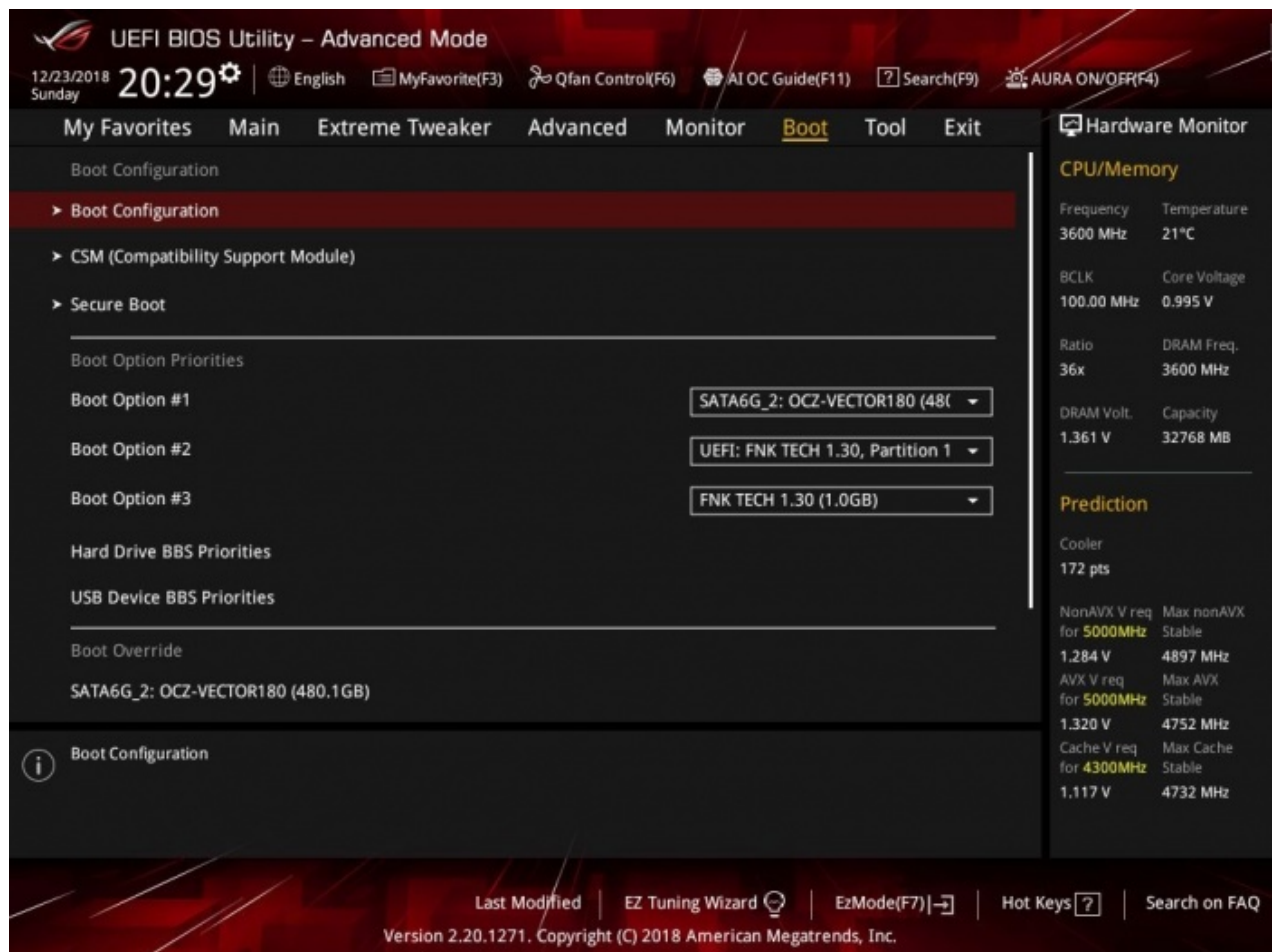
Monitor



Per chi non ama smanettare troppo con il BIOS, sarà possibile interagire con le ventole direttamente dal sistema operativo tramite il software Fan Xpert IV fornito in bundle, che permette di creare, con pochi click

di mouse, curve personalizzate per il raffreddamento della propria macchina.

Boot



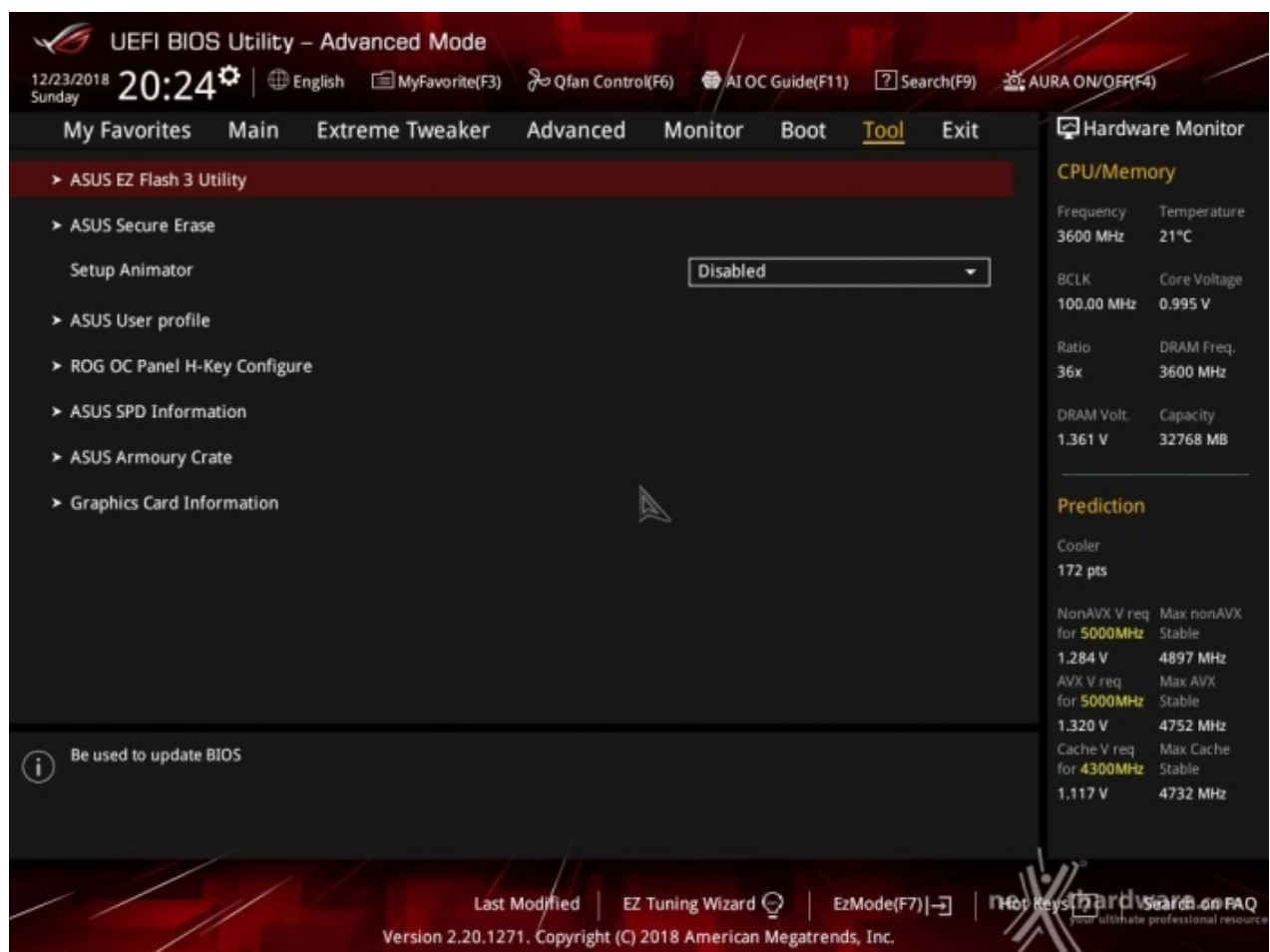
In questa sezione è possibile scegliere la sequenza di boot ideale in base alle unità presenti, attivare la modalità Fast Boot per velocizzare l'accensione della macchina e modificare le varie opzioni concernenti la tecnologia Secure Boot che impedisce l'esecuzione di sistemi operativi non firmati digitalmente.

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 accedere al BIOS dalle opzioni avanzate di avvio di Windows.



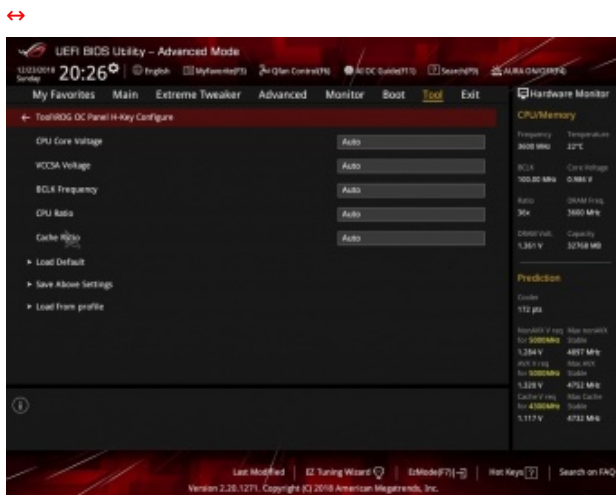
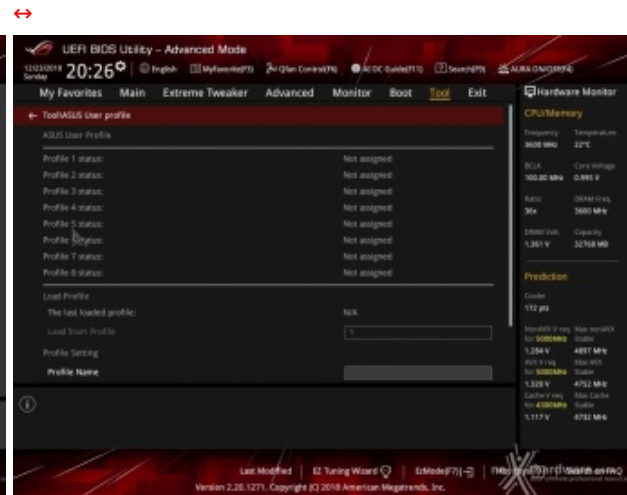
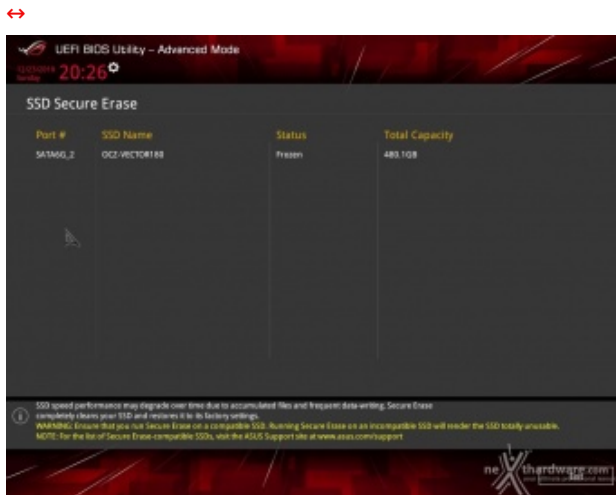
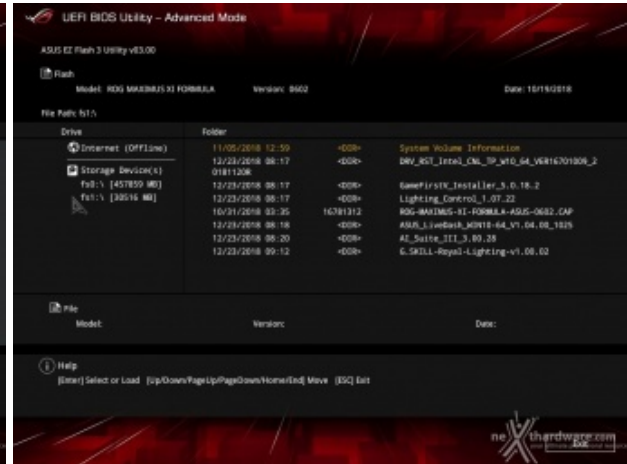
In alternativa, possiamo installare il software **ASUS Boot Setting** che permette di effettuare un riavvio immediato con accesso diretto al BIOS.

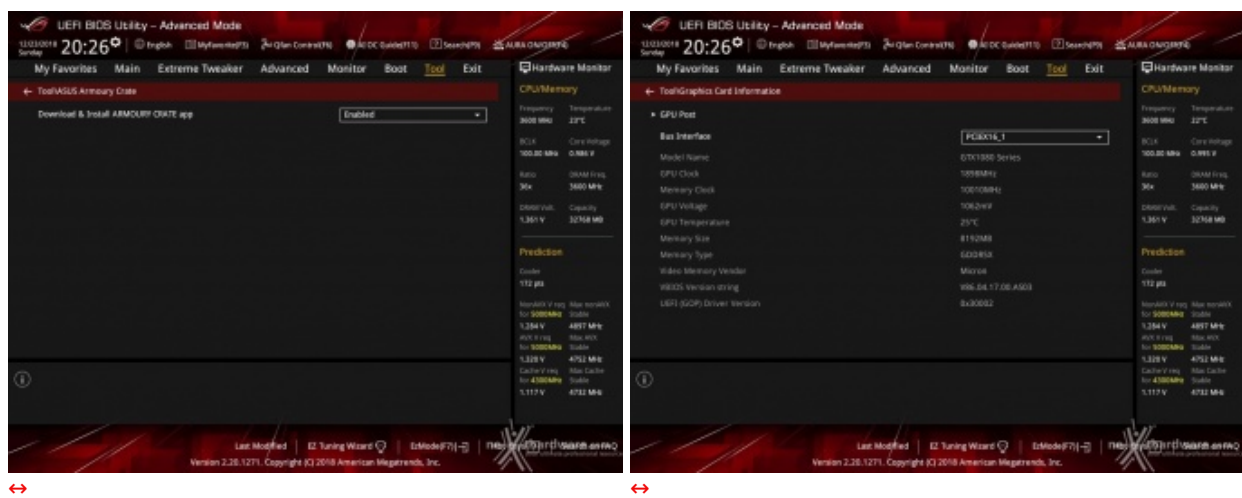
Tool



Il menu "**Tool**" è anch'esso un'evoluzione di quello già visto sulla schede di precedente generazione e prevede:

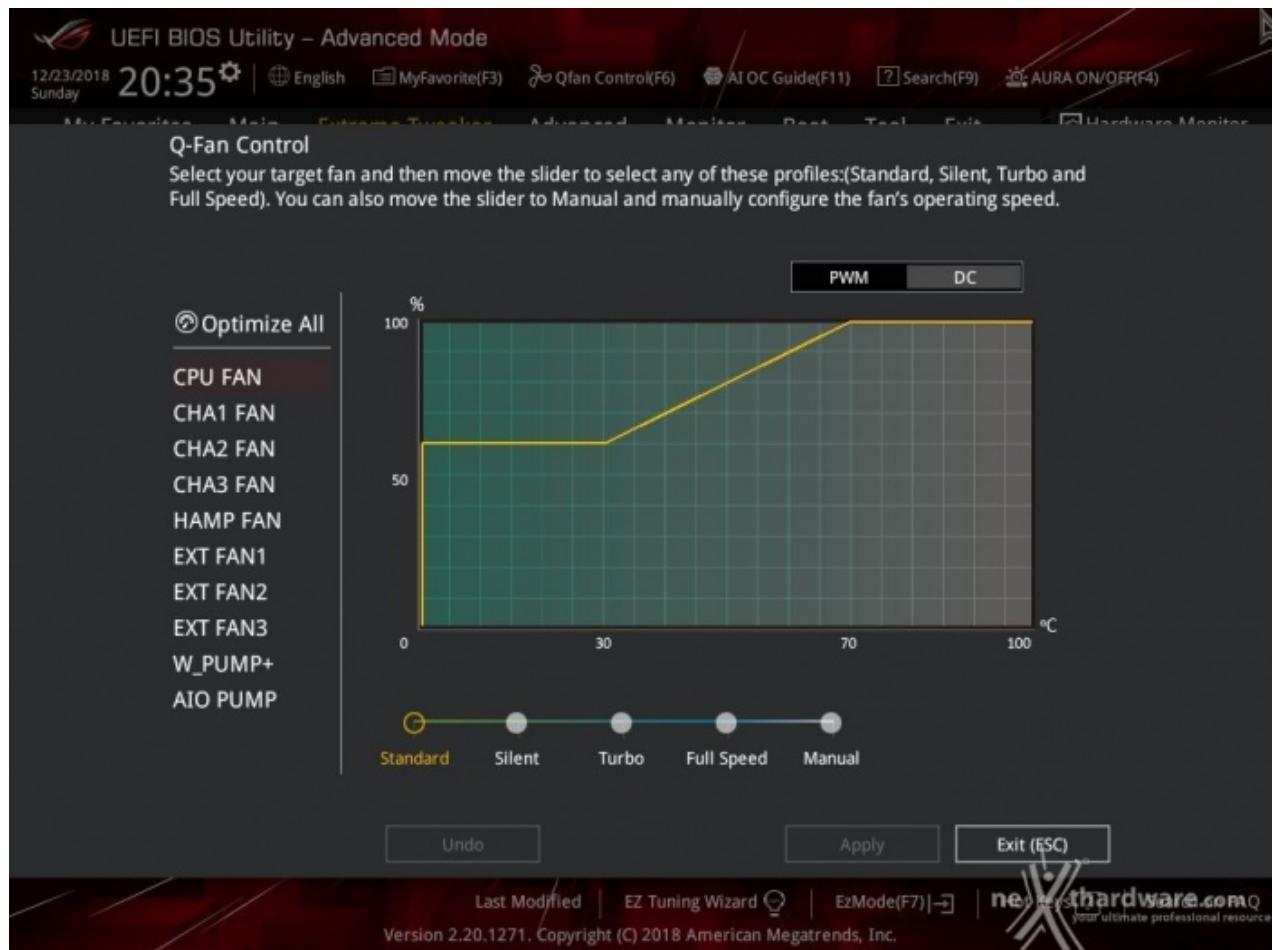
-





Riguardo il tool di Secure Erase, invitiamo gli utenti a consultare la [Compatibility List](https://www.asus.com/it/Motherboards/ROG-MAXIMUS-XI-FORMULA/HelpDesk_QVL/) (https://www.asus.com/it/Motherboards/ROG-MAXIMUS-XI-FORMULA/HelpDesk_QVL/) dei drive supportati al fine di evitare spiacevoli inconvenienti.

Q-Fan Control

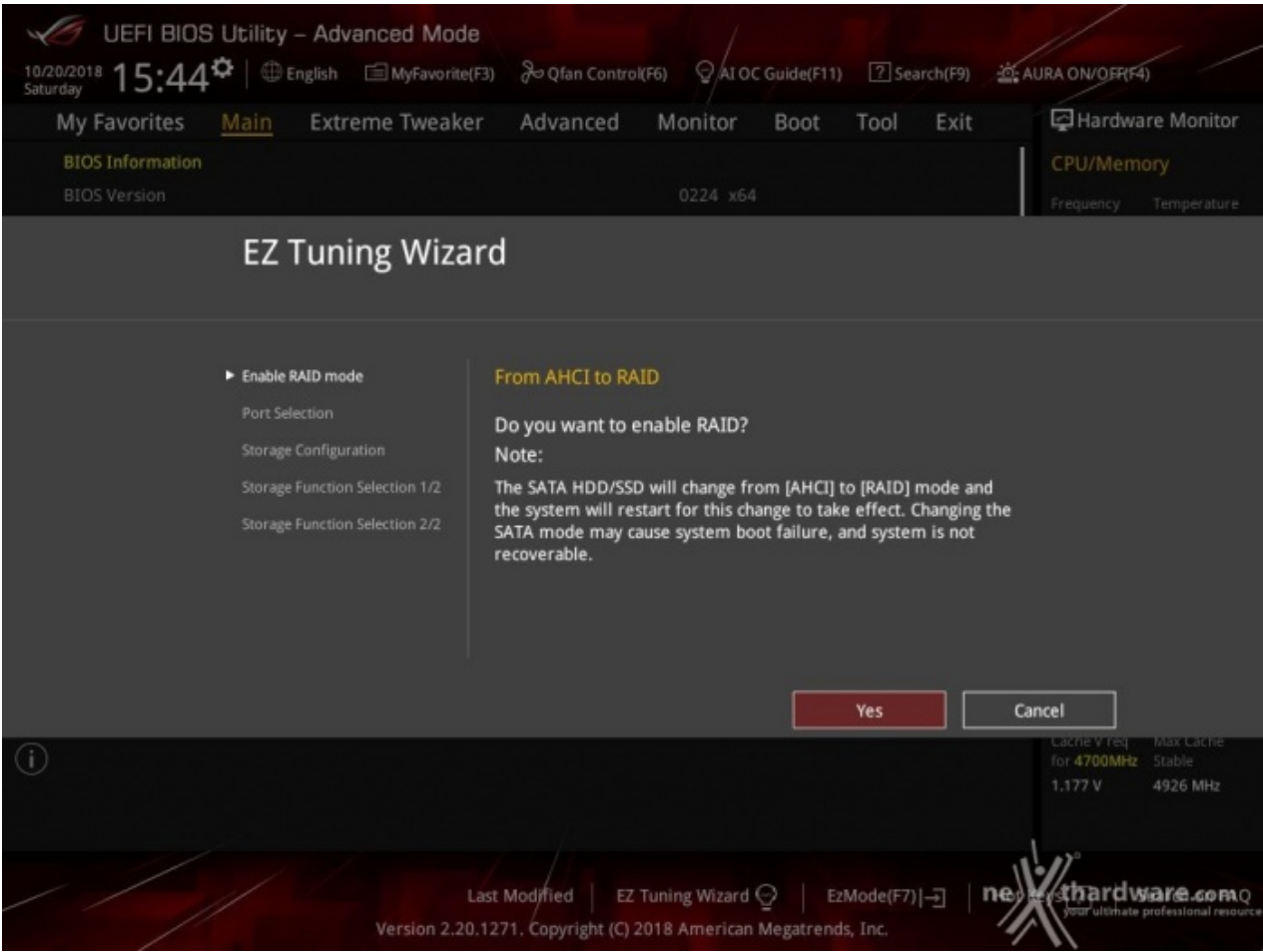


Questa sezione, accessibile premendo il tasto F6 o l'apposita tab presente nella parte alta di ciascuna schermata, permette di effettuare la regolazione delle curve di funzionamento di tutte le ventole o pompe di impianti a liquido collegate ai vari connettori presenti sulla mainboard.

EZ Tuning Wizard

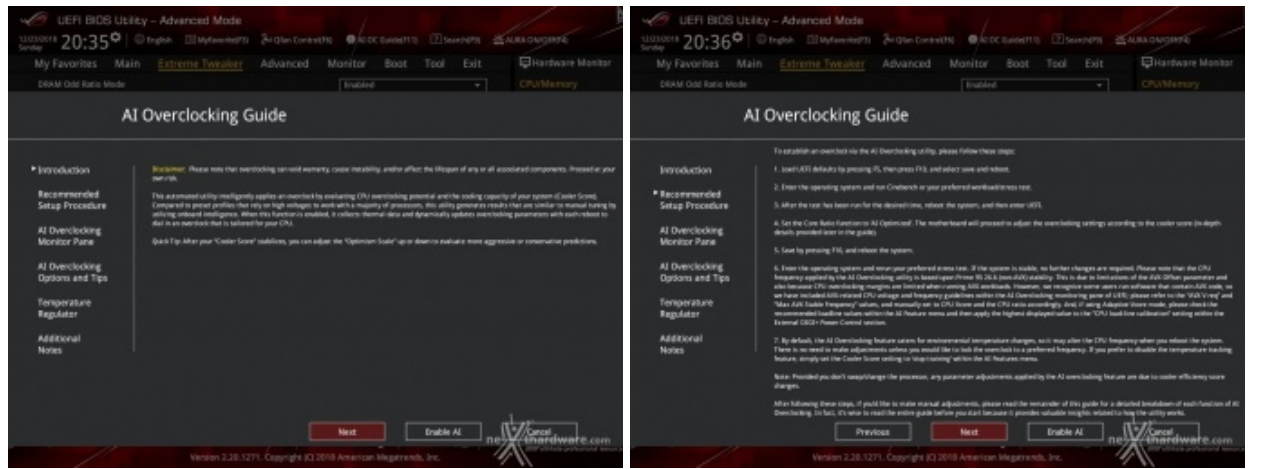
Tramite una tab posta sempre in primo piano nella parte bassa dello schermo abbiamo accesso alla

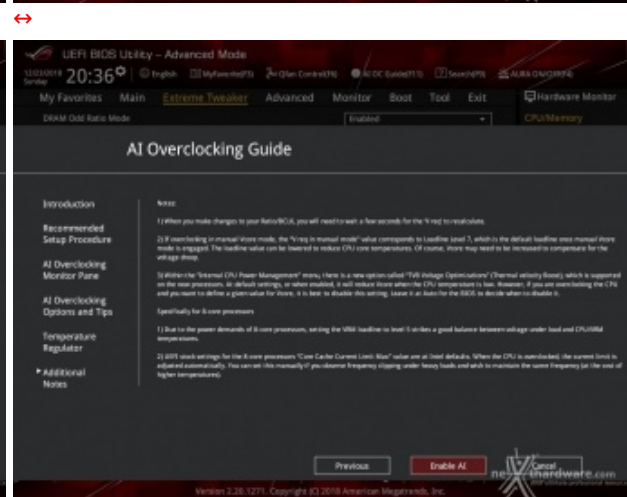
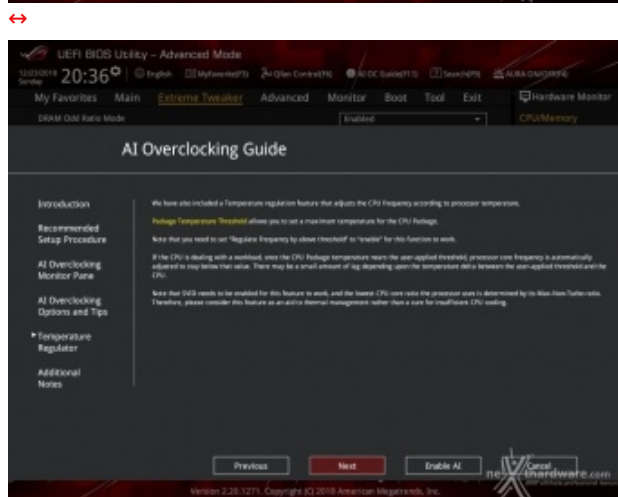
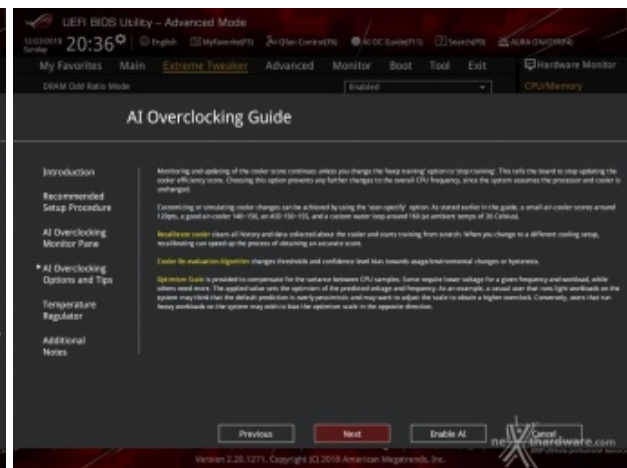
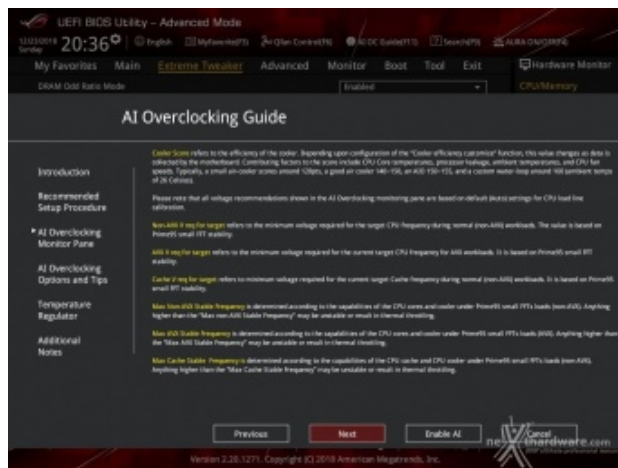
sezione EZ Tuning Wizard.



Per mezzo di questa funzionalità verremo guidati verso la creazione rapida di tutte le configurazioni RAID consentite dalla mainboard in relazione alle periferiche di storage ad essa collegate.

AI Overclocking Guide





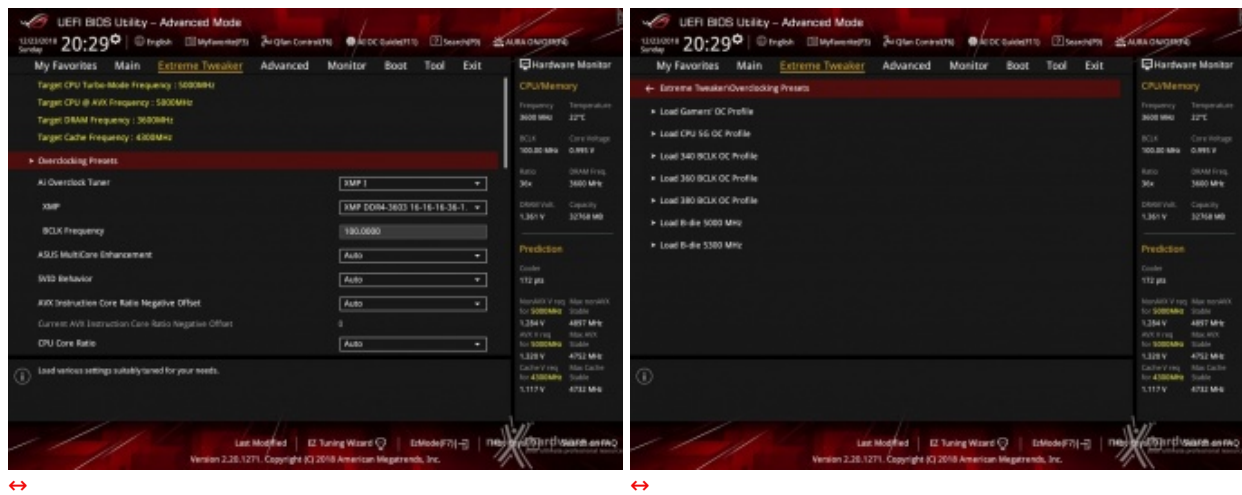
Tramite una tab sempre visibile posta in alto, o semplicemente premendo il tasto F11, avremo accesso ad una ulteriore novità presente sulle nuove proposte ROG Z390, ovvero la tanto attesa guida per l'overclock dedicata ai meno esperti.

La AI Overclocking Guide ci spiega in modo sintetico, ma esaustivo, tutte le più importanti voci relative a tale pratica dandoci inoltre la possibilità, tramite il tasto Enable AI, di impostare un overclock automatico in funzione di un algoritmo che tiene conto di fattori quali l'efficacia del dissipatore utilizzato, gestibile tramite il sottomenu AI Features che vedremo nella pagina seguente, e la bontà del silicio della CPU installata (funzionalità non presente negli ultimi BIOS che confidiamo venga ripristinata).

8. UEFI BIOS - Extreme Tweaker

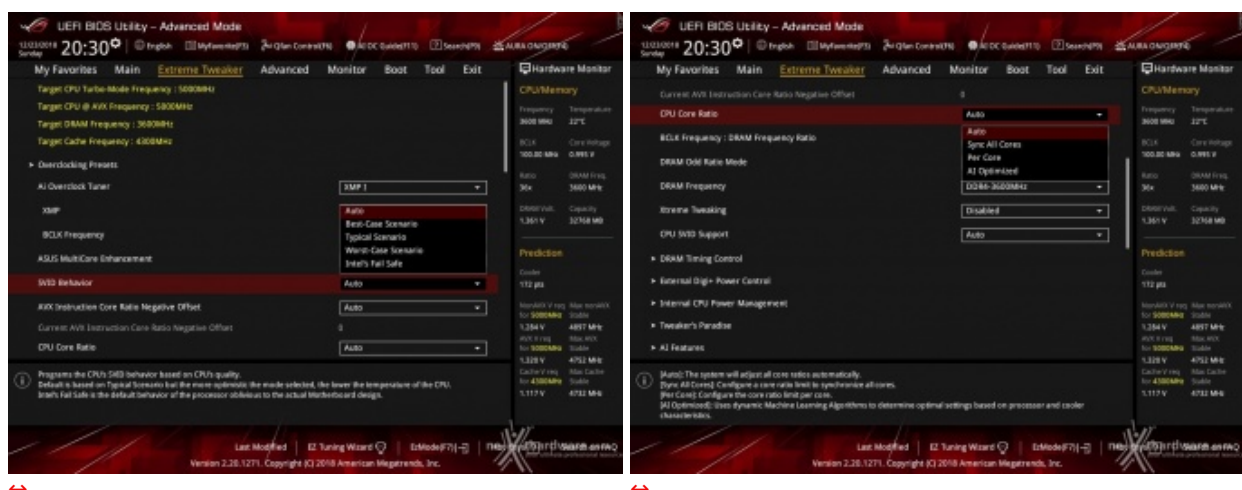
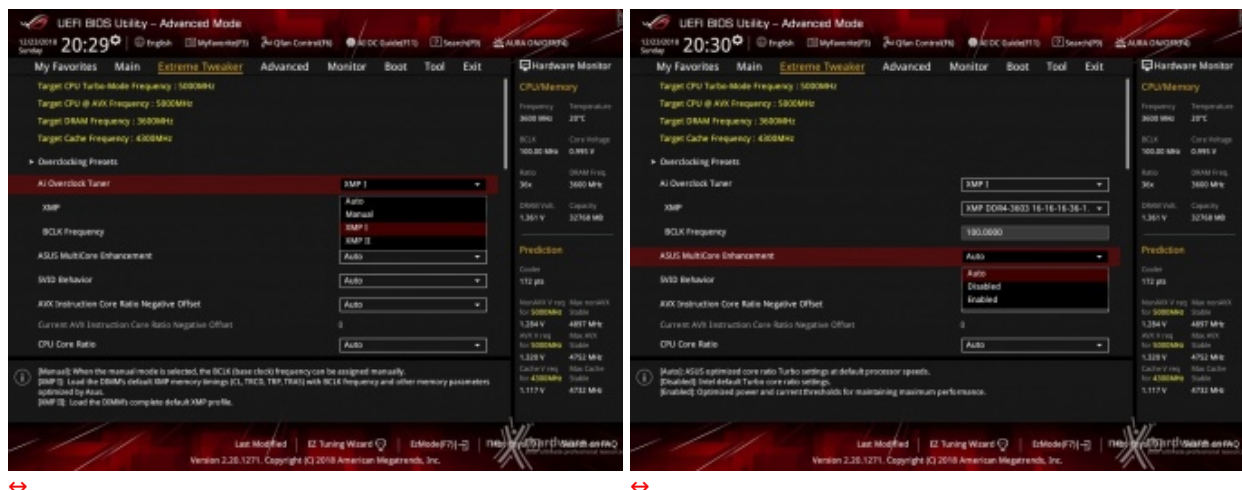
8. UEFI BIOS - Extreme Tweaker

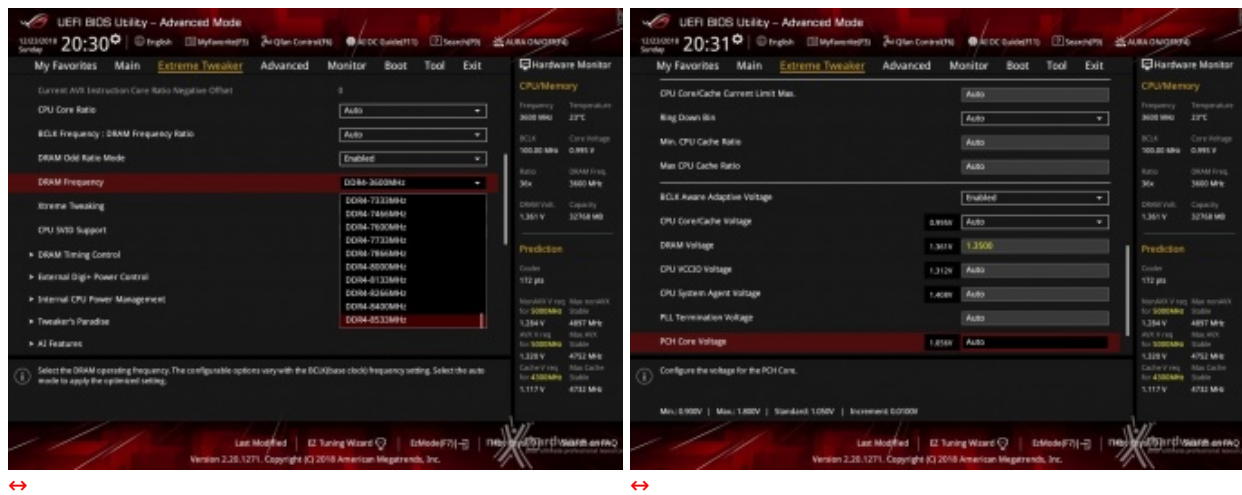
Questa è la sezione del BIOS espressamente dedicata all'overclock del sistema che, come su tutte le mainboard appartenenti alla serie ROG, risulta essere decisamente ricca di opzioni e consente di effettuare una regolazione molto precisa di tutte le impostazioni che riguardano la frequenza dei componenti, i divisori e le tensioni di alimentazione.



Osservando la prima schermata possiamo notare che la prima voce selezionabile è quella relativa ai preset messi a disposizione da ASUS.

In questa sezione avremo la possibilità di scegliere tra un impressionante numero di profili, avendo però l'accortezza di controllare i valori delle tensioni applicate, visto che buona parte di essi sono studiati per funzionare con sistemi di raffreddamento estremi.





Il numero di parametri configurabili sulla ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA è particolarmente vasto, permettendo agli utenti più smaliziati di effettuare un tuning di altissima precisione così da spingere i vari componenti del sistema al massimo.

Una delle ultime voci aggiunte in ordine cronologico è **SVID Behavior**, riguardante la scelta dell'assegnazione del VID alla CPU in base alla qualità della stessa, in modo tale da contenere le tensioni erogate dal VRM nella modalità di overclock automatico.

Tra le prime voci in alto vi è anche la funzione **ASUS MultiCore Enhancement** che ottimizza la gestione della funzione Turbo di Intel senza sconfinare nell'overclock, di conseguenza la andremo ad utilizzare come elemento variabile nei nostri test.

Presente anche la funzione **Sync All Cores**, la quale permette di aumentare dinamicamente la frequenza di tutti i core in contemporanea andando contro le specifiche Intel che, invece, prevedono il raggiungimento della massima frequenza in modalità Turbo con soli uno o due core per volta.

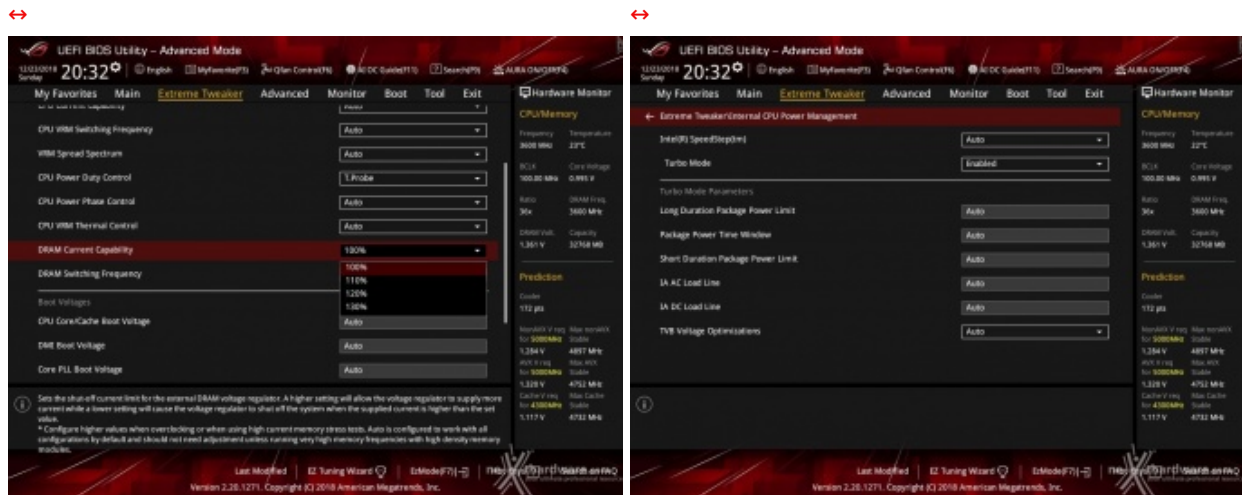
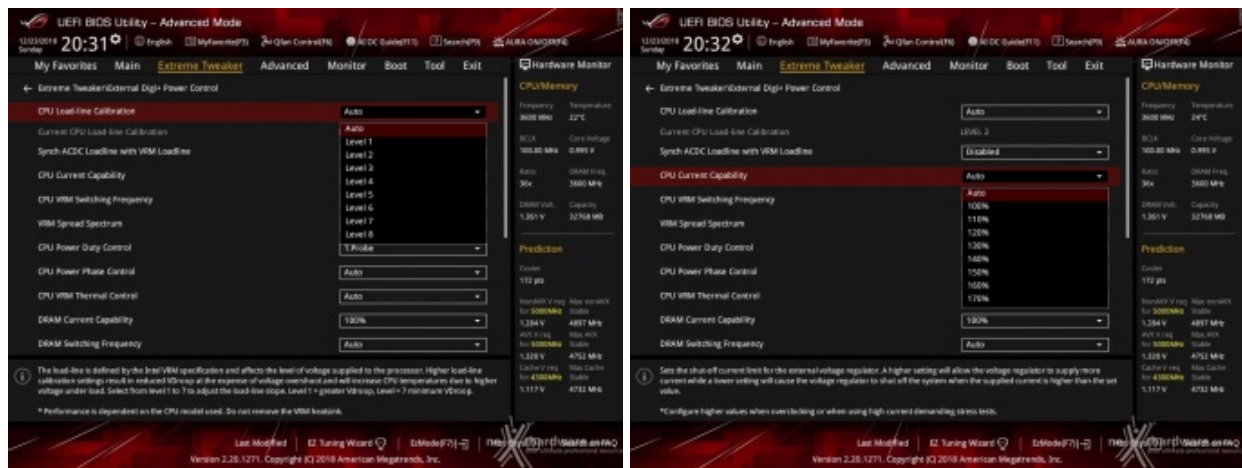
Anche su queste nuove piattaforme, al pari di quanto già visto con Coffee Lake/Z370, non esiste uno strap per il BCLK in quanto il PCIe ed il DMI sono completamente isolati dai rimanenti componenti ed utilizzano sempre una frequenza fissa di 100MHz.

La naturale conseguenza è che il generatore di clock della mainboard 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.

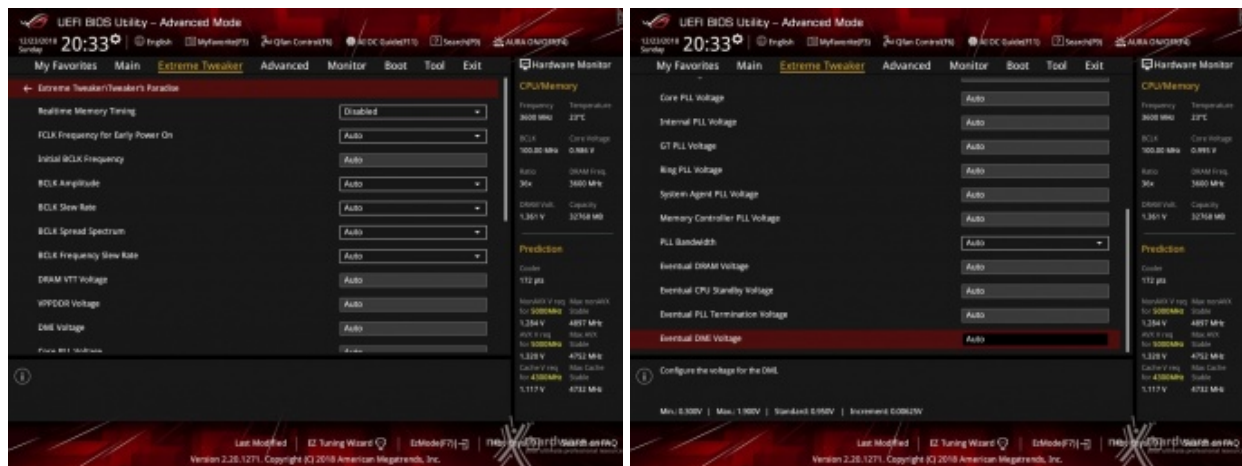
Allo stesso tempo è anche possibile ridurre il moltiplicatore del blocco Uncore (Cache Frequency) al fine di garantire una maggiore stabilità quando la CPU funziona ad altissime frequenze o di aumentarlo per migliorare le prestazioni complessive del sistema quando si opera a frequenze più basse, avendo cura, però, di non impostarlo ad una frequenza superiore rispetto a quella della CPU stessa.

A tale proposito, come già visto sulle schede madri ASUS Z370, è stata introdotta una ulteriore impostazione, denominata **Ring Down Bin**, con la quale si potrà abilitare o meno l'eventuale abbassamento automatico del moltiplicatore del blocco Uncore in caso si verifichino situazioni di pericoloso overvolt della CPU in seguito ad un eccessivo overclock.

Digi Plus Power Control



Tweaker's Paradise

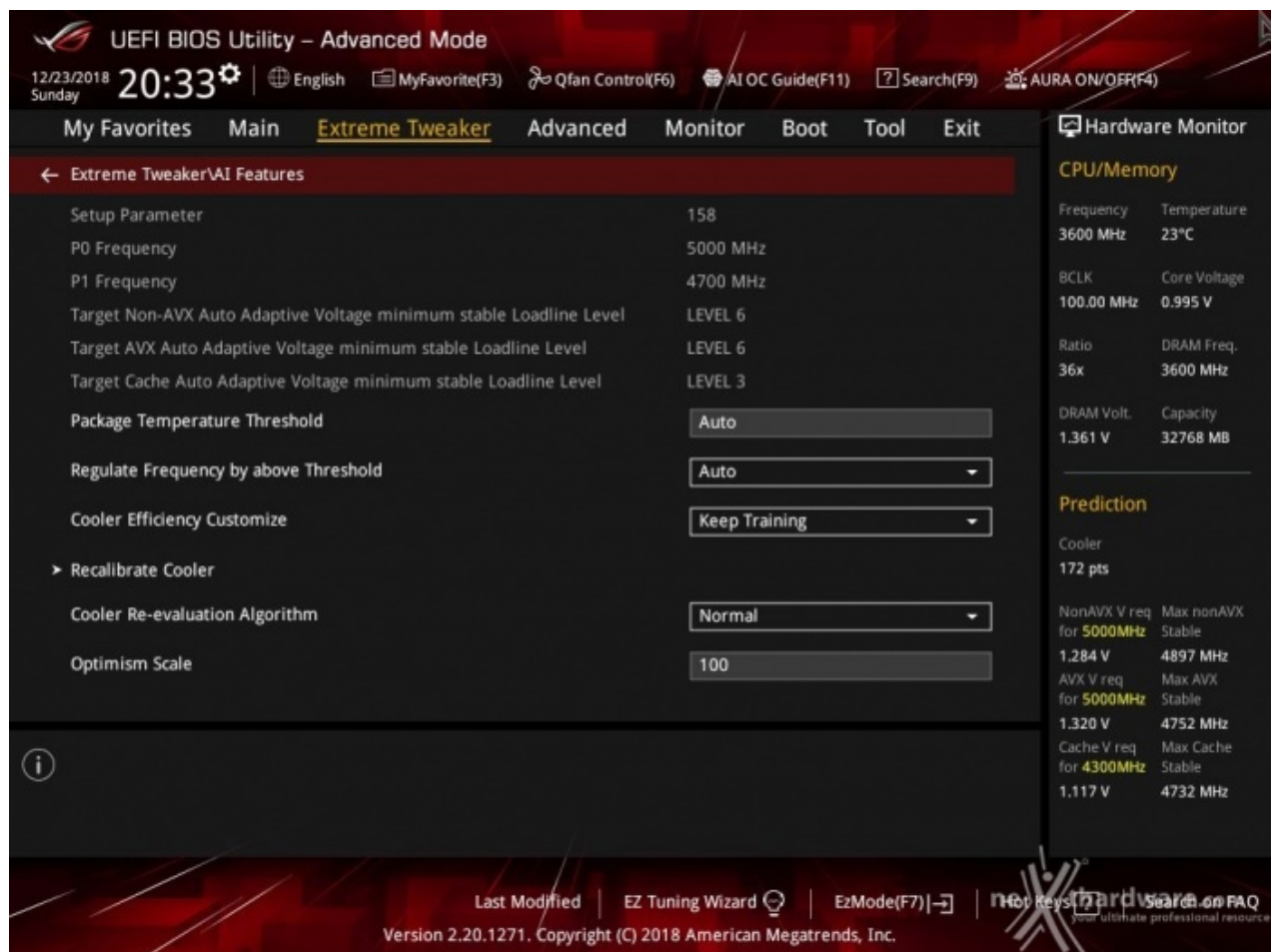


Le schermate in alto ci danno una panoramica delle impostazioni presenti nei sottomenu **"Digi Plus Power Control"** e **"Tweaker's Paradise"**.

Sul primo troviamo una serie molto interessante di opzioni per aumentare la massima corrente erogabile dalla sezione di alimentazione alla CPU e alle memorie, nonché la regolazione del Load Line Calibration su otto livelli differenti al fine di rendere le tensioni più stabili.

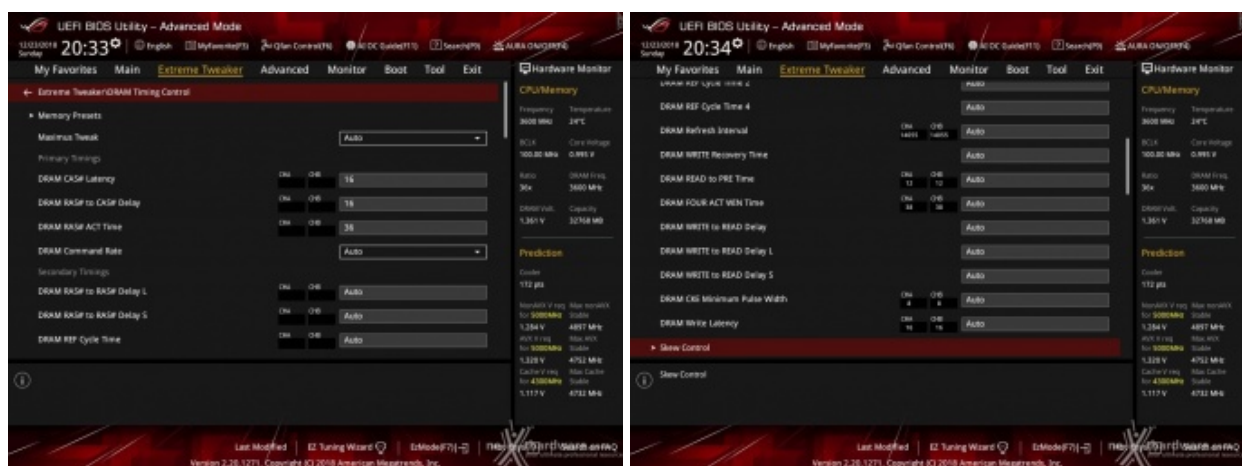
Nel menu **Tweaker's Paradise** è possibile, invece, effettuare una serie infinita di regolazioni indispensabili per garantire la massima stabilità di funzionamento di CPU e memorie qualora si operi in presenza di valori di BCLK molto elevati.

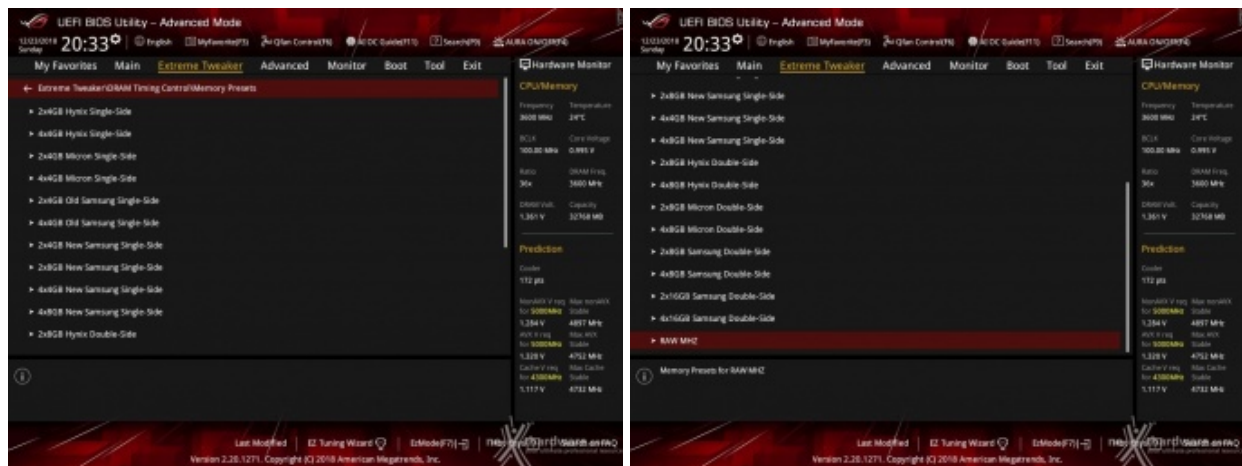
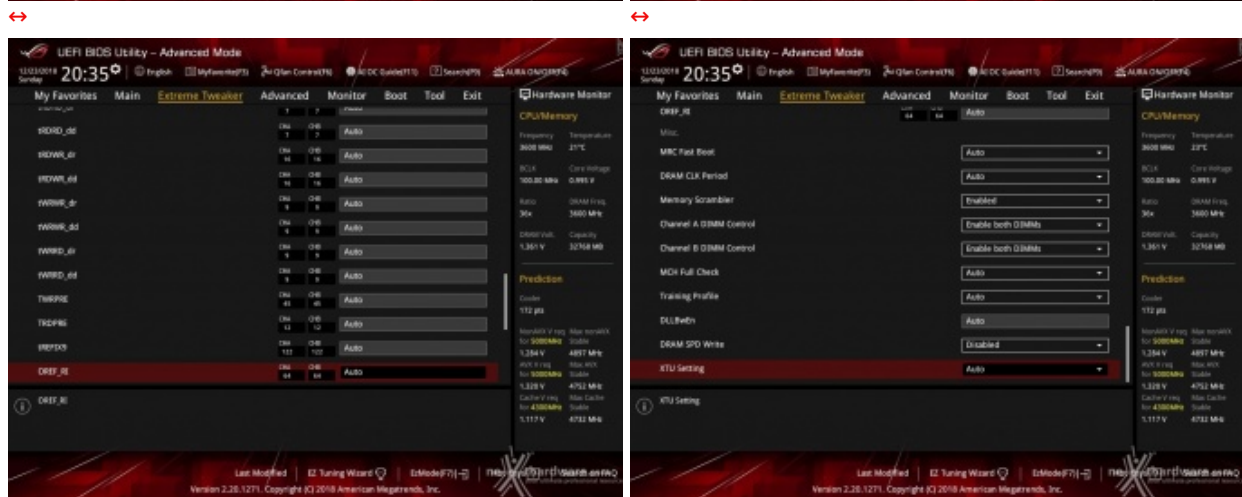
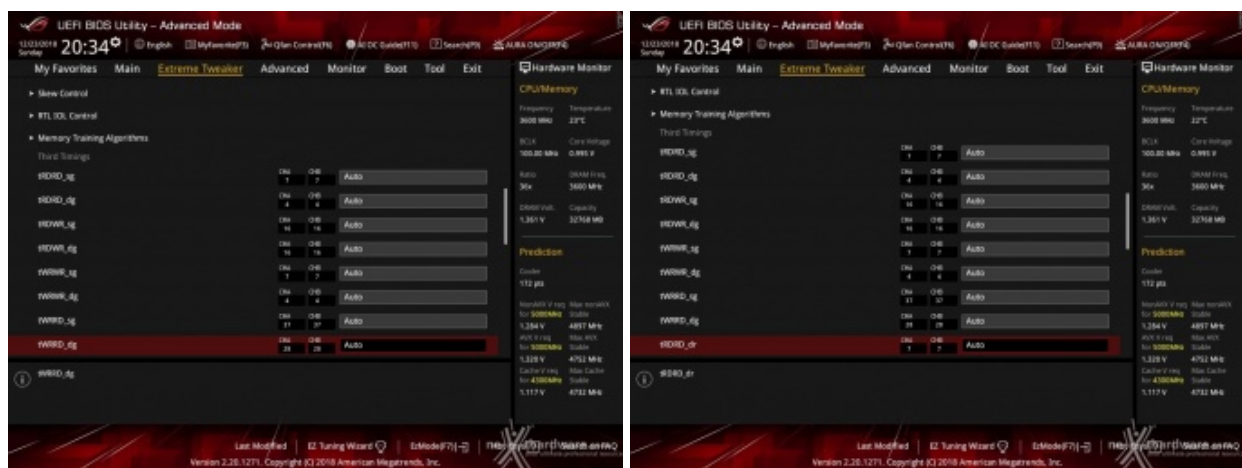
AI Features



Il sottomenu **AI Features** rappresenta una "new entry" nei BIOS targati ASUS, in quanto è stato aggiunto specificatamente per fornire alla funzionalità **AI Overclocking** le limitazioni che riteniamo più opportune in termini di temperature raggiungibili, nonché gli intervalli di tempo di rilevamento delle stesse per la corretta gestione del raffreddamento.

DRAM Timing Control





Altra chicca di questa sezione del BIOS è la presenza di una serie di preset contenenti le impostazioni per svariati kit di memorie suddivisi per tipologia di ICs.

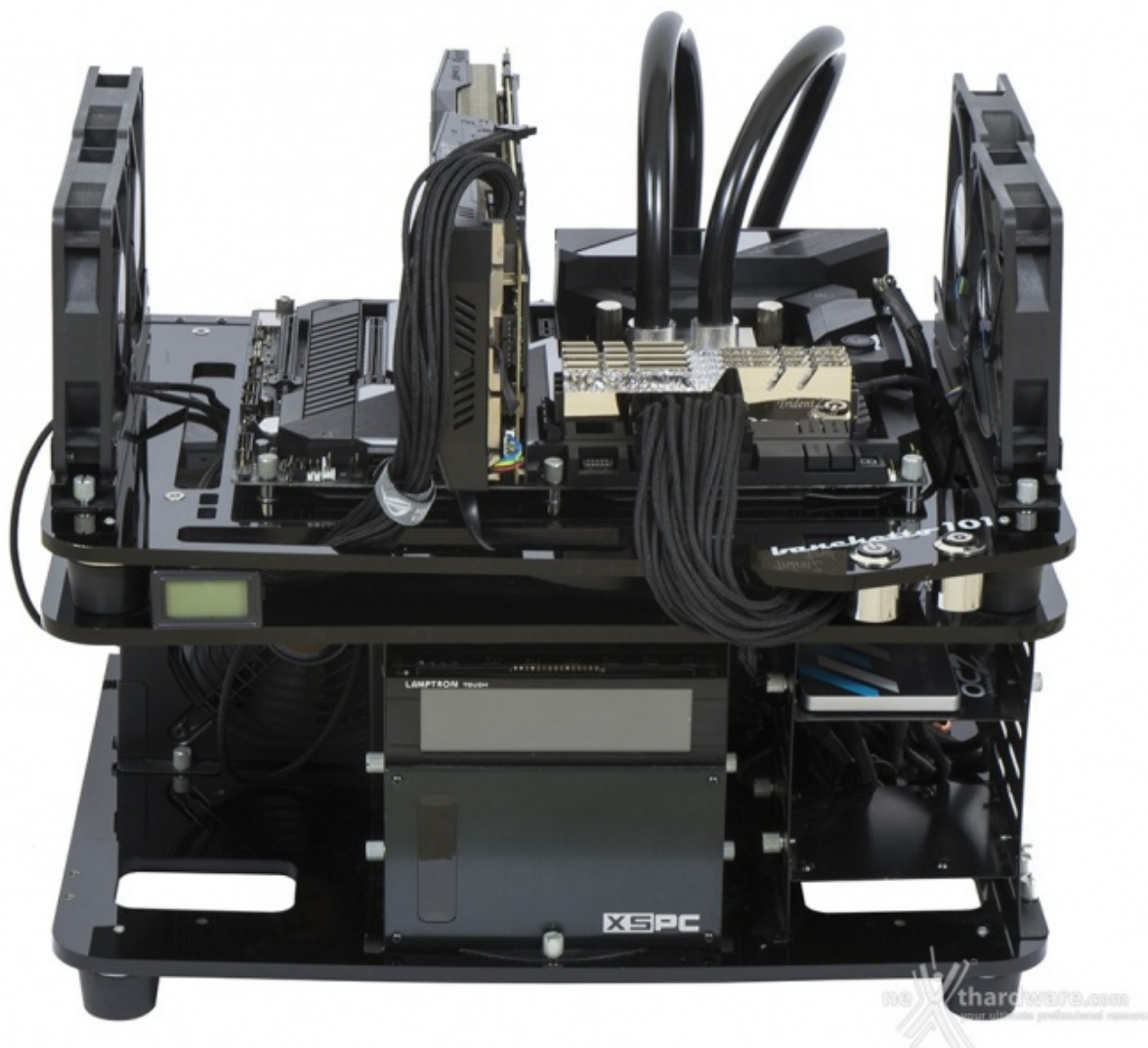
Caricando quello più adatto per i moduli in nostro possesso, si andranno a modificare non soltanto le impostazioni dei timings, ma anche le tensioni applicate, motivo per cui occorre scegliere con molta attenzione il profilo da usare anche in funzione del sistema di raffreddamento adottato.

9. Metodologia di prova

9. Metodologia di prova

Configurazione

Per testare le prestazioni della ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA abbiamo completato la nostra configurazione con i componenti elencati nella tabella sottostante.



Processore	Intel Core i9-9900K
Memorie	G.SKILL Trident Z Royal 3600MHz 32GB
Scheda Video	ASUS ROG STRIX GTX 1080
Alimentatore	Antec HCP-1300W Platinum
Unità di storage	OCZ Vector 180 480GB, Samsung 970 EVO 500GB, Samsung 850 PRO 512GB, Samsung T1 250GB, Super Talent RaidDrive 120GB
Raffreddamento	Impianto a liquido su banchetto Microcool 101

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

- **3600MHz Turbo Boost ON / MCE Disabled (Max 4700MHz) - RAM 3600MHz (16-16-16-36)**
- **3600MHz Turbo Boost ON / MCE Enabled (Max 5000MHz) - RAM 3600MHz (16-16-16-36)**

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

ROG CPU-Z

CPU Caches Mainboard Memory SPD Graphics Bench About

Processor

Name	Intel Core i9 9900K		
Code Name	Coffee Lake	Max TDP	95.0 W
Package	Socket 1151 LGA		
Technology	14 nm	Core Voltage	1.323 V

Specification

Intel® Core™ i9-9900K CPU @ 3.60GHz					
Family	6	Model	E	Stepping	C
Ext. Family	6	Ext. Model	9E	Revision	P0
Instructions	MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSSE3, SSE4.1, SSE4.2, EM64T, VT-x, AES, AVX, AVX2, FMA3, TSX				

Clocks (Core #0)

Core Speed	4700.0 MHz
Multiplier	x 47.0 (8 - 50)
Bus Speed	100.0 MHz
Rated FSB	

Caches

L1 Data	8 x 32 KBytes	8-way
L1 Inst.	8 x 32 KBytes	8-way
Level 2	8 x 256 KBytes	
Level 3	16 MBytes	16-way

Selection: Socket #1

Version 1.86.0

ROG CPU-Z

CPU Caches Mainboard Memory SPD Graphics Bench About

Motherboard

Manufacturer	ASUSTeK COMPUTER INC.		
Model	ROG MAXIMUS XI FORMULA	Rev	1.xx
Chipset	Intel	Coffee Lake	Rev. 0A
Southbridge	Intel	Z390	Rev. 10
LPCIO	Nuvoton	NCT6796	

BIOS

Brand	American Megatrends Inc.		
Version	0602		
Date	10/19/2018		

Graphic Interface

Version	PCI-Express		
Link Width	x16	Max. Supported	x16
Side Band Addressing			

Version 1.86.0

ROG CPU-Z

CPU Caches Mainboard Memory SPD Graphics Bench About

General

Type	DDR4	Channels #	Dual
Size	32768 MBytes	DC Mode	
		NB Frequency	4297.9 MHz

Timings

DRAM Frequency	1800.1 MHz
FSB:DRAM	1:27
CAS# Latency (CL)	16.0 clocks
RAS# to CAS# Delay (tRCD)	16 clocks
RAS# Precharge (tRP)	16 clocks
Cycle Time (tRAS)	36 clocks
Row Refresh Cycle Time (tRFC)	630 clocks
Command Rate (CR)	2T
DRAM Idle Timer	
Total CAS# (tRDRAM)	
Row To Column (tRCD)	

Version 1.86.0

ROG CPU-Z

CPU Caches Mainboard Memory SPD Graphics Bench About

Memory Slot Selection

Slot #1

Module Size	8192 MBytes	Correction	
Max Bandwidth	DDR4-2132 (1066 MHz)	Registered	
Manufacturer	G.Skill	Buffered	
Part Number	F4-3600C16-SGTRS	SPD Ext.	XMP 2.0
Serial Number		Week/Year	

Timings Table

	JEDEC #5	JEDEC #6	JEDEC #7	XMP-3602
Frequency	1018 MHz	1066 MHz	1066 MHz	1801 MHz
CAS# Latency	14.0	15.0	16.0	16.0
RAS# to CAS#	14	15	15	16
RAS# Precharge	14	15	15	16
tRAS	34	36	36	36
tRC	48	50	50	52
Command Rate				
Voltage	1.20 V	1.20 V	1.20 V	1.350 V

Version 1.86.0

Core i9-9900K @ 4700MHz MCE Disabled

ROG CPU-Z

CPU Caches Mainboard Memory SPD Graphics Bench About

Processor

Name	Intel Core i9 9900K		
Code Name	Coffee Lake	Max TDP	95.0 W
Package	Socket 1151 LGA		
Technology	14 nm	Core Voltage	1.332 V

Specification

Intel® Core™ i9-9900K CPU @ 3.60GHz					
Family	6	Model	E	Stepping	C
Ext. Family	6	Ext. Model	9E	Revision	P0
Instructions	MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSSE3, SSE4.1, SSE4.2, EM64T, VT-x, AES, AVX, AVX2, FMA3, TSX				

Clocks (Core #0)

Core Speed	5000.0 MHz
Multiplier	x 50.0 (8 - 50)
Bus Speed	100.0 MHz
Rated FSB	

Caches

L1 Data	8 x 32 KBytes	8-way
L1 Inst.	8 x 32 KBytes	8-way
Level 2	8 x 256 KBytes	4-way
Level 3	16 MBytes	16-way

Selection: Socket #1

Version 1.86.0

ROG CPU-Z

CPU Caches Mainboard Memory SPD Graphics Bench About

Motherboard

Manufacturer	ASUSTeK COMPUTER INC.		
Model	ROG MAXIMUS XI FORMULA	Rev	1.xx
Chipset	Intel	Coffee Lake	Rev. 0A
Southbridge	Intel	Z390	Rev. 10
LPCIO	Nuvoton	NCT6796	

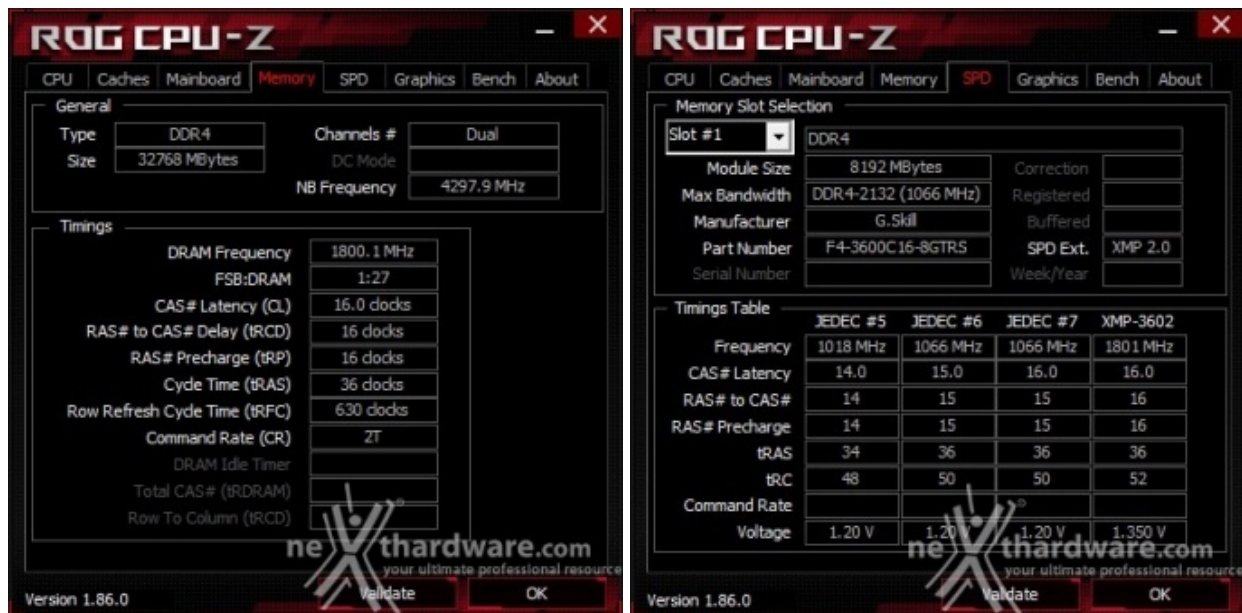
BIOS

Brand	American Megatrends Inc.		
Version	0602		
Date	10/19/2018		

Graphic Interface

Version	PCI-Express		
Link Width	x16	Max. Supported	x16
Side Band Addressing			

Version 1.86.0

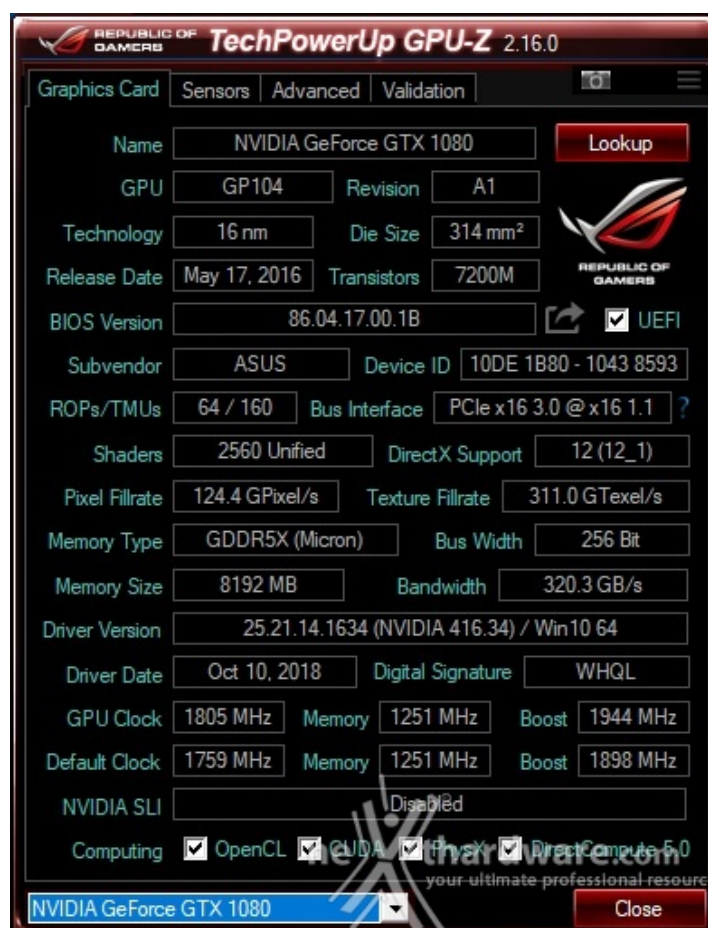


Core i9-9900K @ 5000MHz MCE Enabled

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

I risultati di tutti i test sono stati comparati con quelli ottenuti su piattaforma Intel Z370 (Core i7-8700K e Core i7-8086K per i videogiochi) e piattaforma AMD X470 (AMD Ryzen 7 2700X).

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



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

Compressione e Rendering

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

Sintetici

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

Grafica 3D

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

SSD & USB 3.1

- IOMeter 1.1.0 RC1
- CrystalDiskMark 5.5.0 x64

Videogiochi

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

10. Benchmark Compressione e Rendering

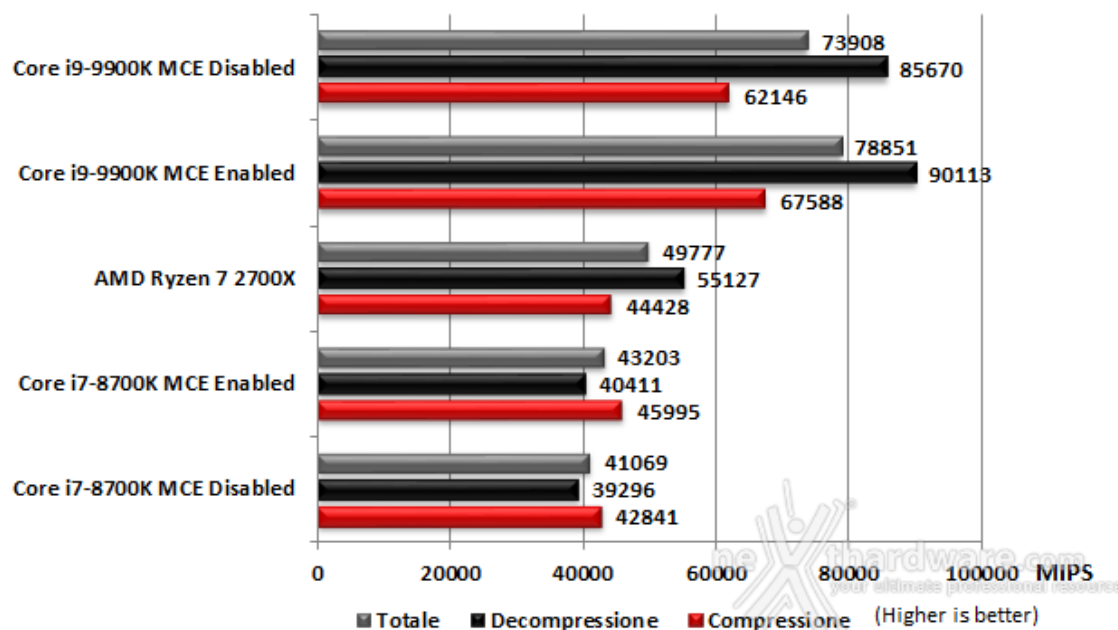
10. Benchmark Compressione e Rendering

7-Zip - 64 bit

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



7-Zip 64 bit ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA

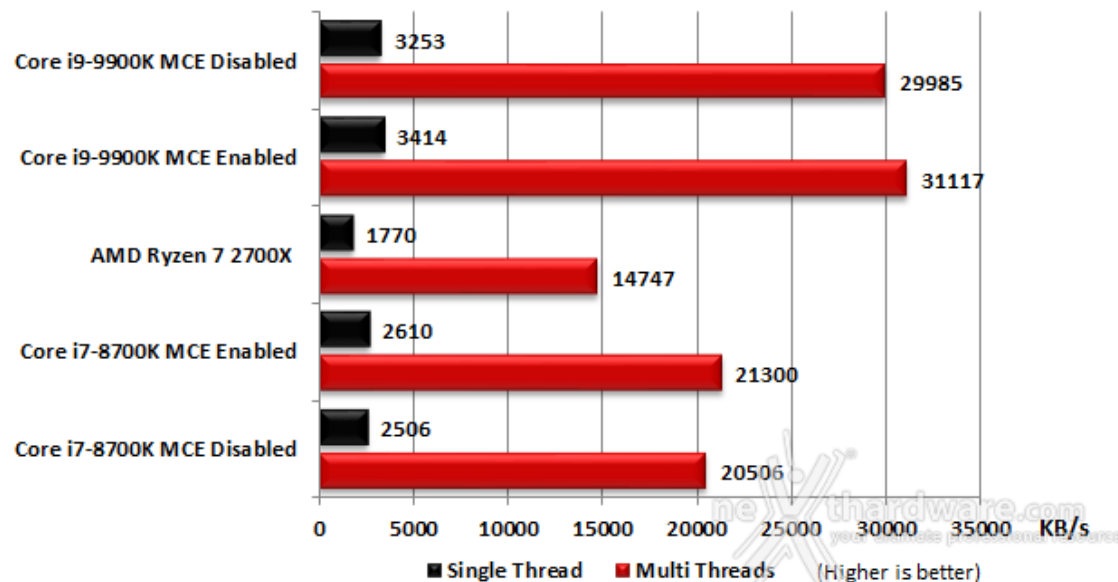


WinRAR 5.30 - 64 bit

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



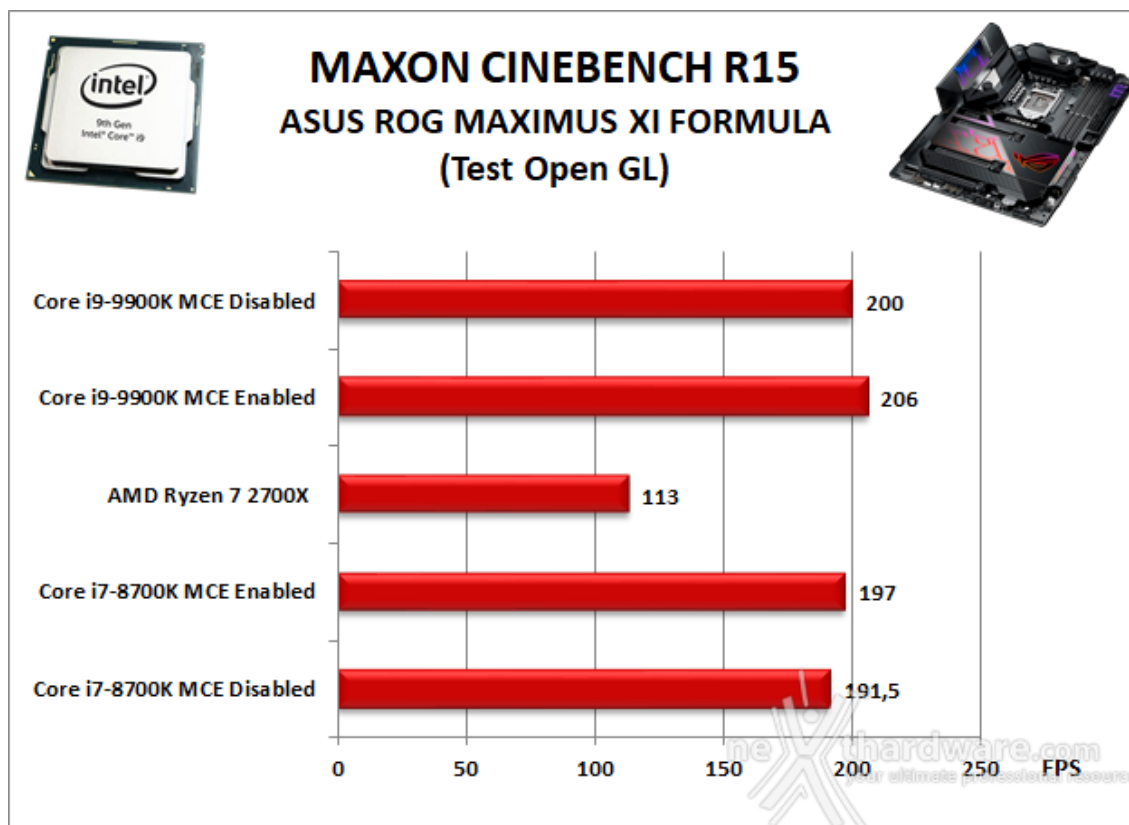
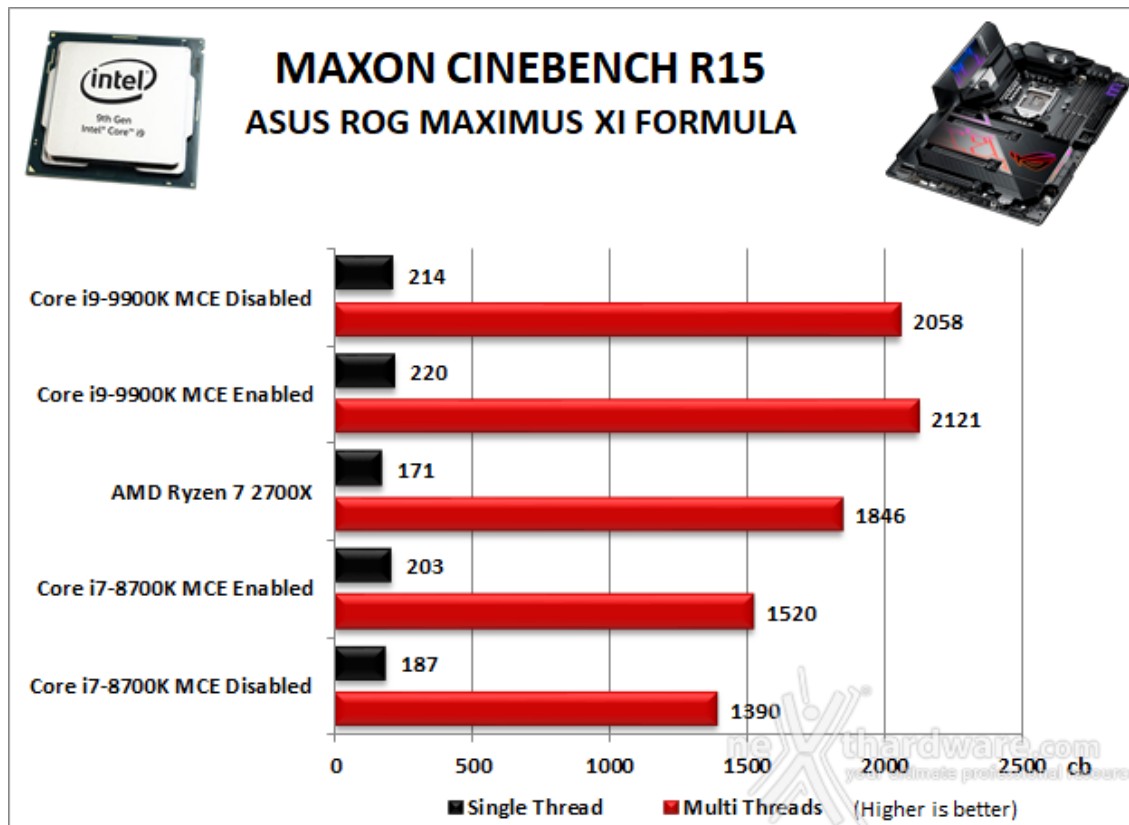
WinRAR 64 bit ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA



MAXON Cinebench R15 - 64 bit

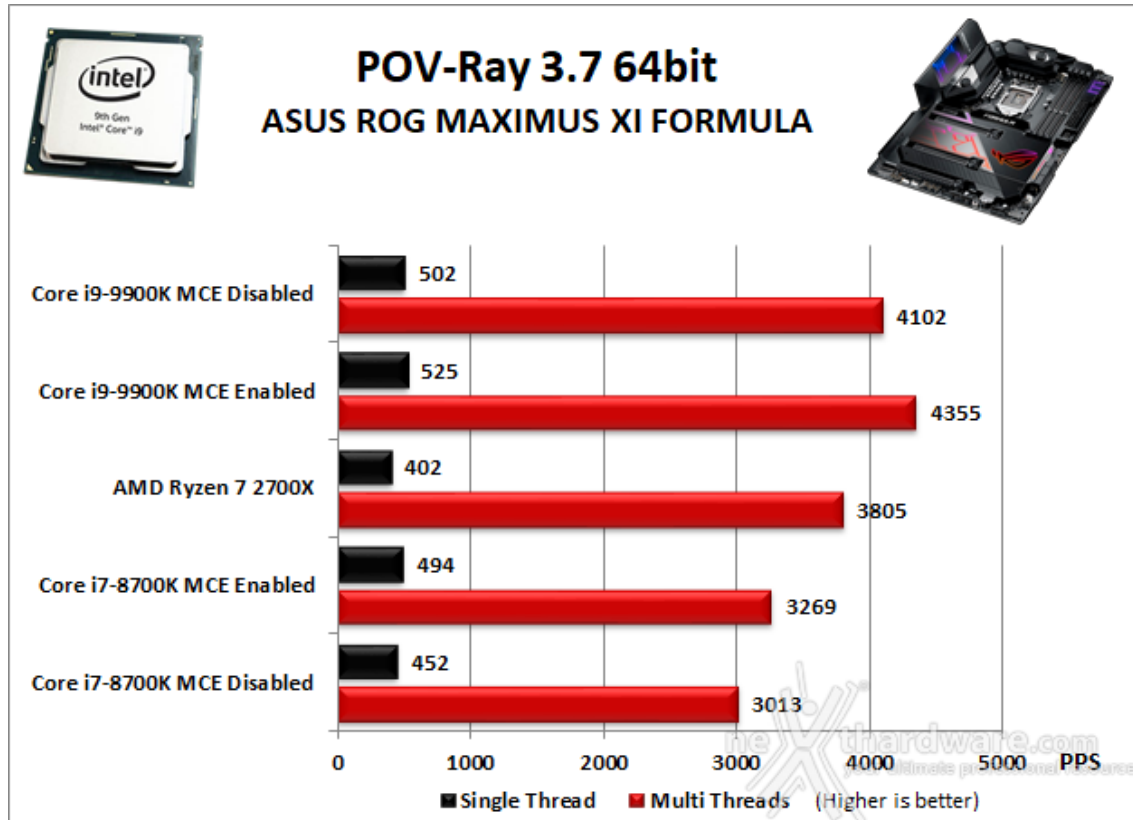
Prodotto da Maxon, CineBench sfrutta il motore di rendering del noto software professionale Cinema 4D e permette di sfruttare tutti i core presenti nel sistema.

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



POV-Ray v.3.7 RC7 - 64 bit

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



11. Benchmark Sintetici

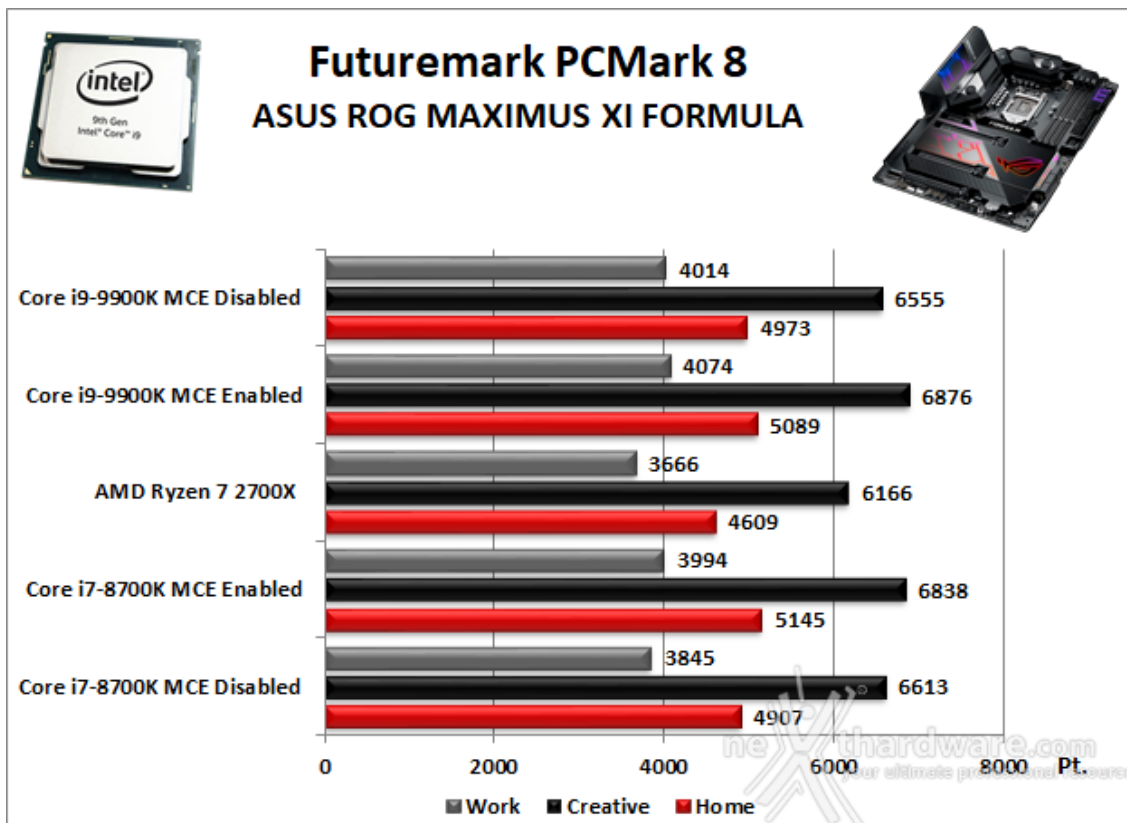
11. Benchmark Sintetici

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.



A differenza dei precedenti software, la suite di Futuremark mette alla frusta prova tutti i comparti del sistema.

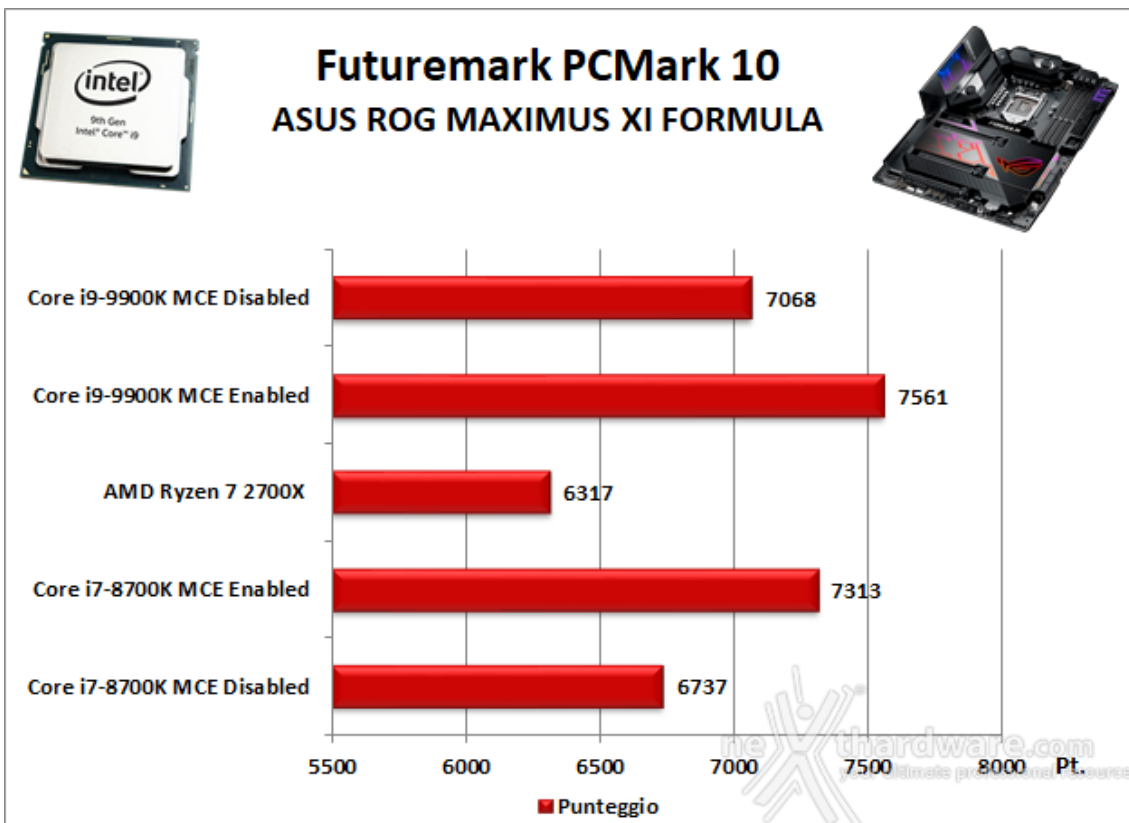
Futuremark PCMark 10

Il PCMark 10 è l'ultima evoluzione dei benchmark sintetici di Futuremark.

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.



Da una veloce analisi del grafico si evince che i risultati del PCMark 10 dipendono in larga parte dalla frequenza della CPU piuttosto che dal numero di core in essa integrato.

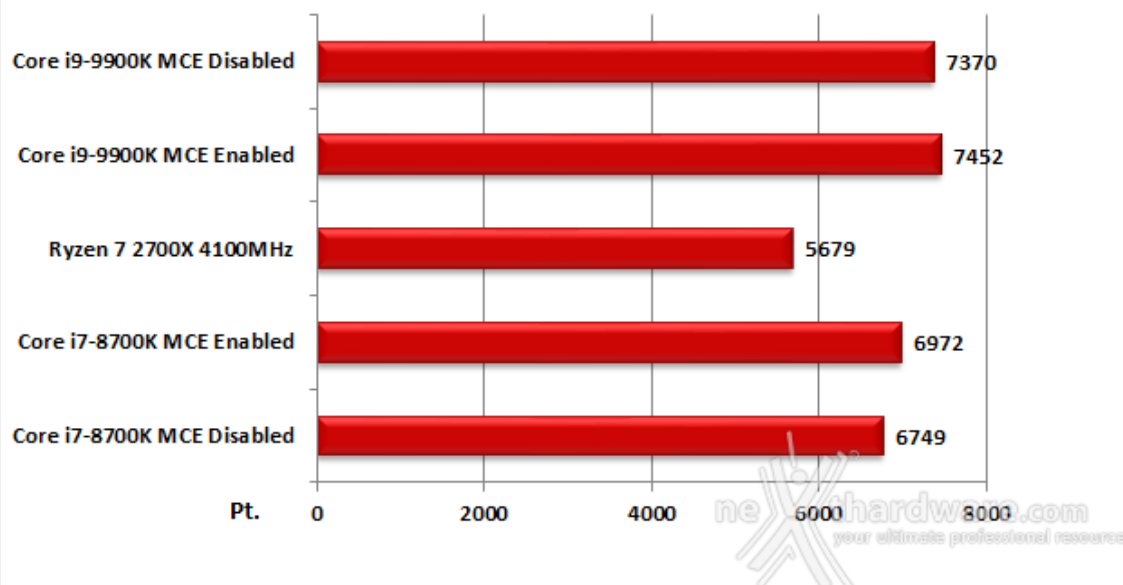
La scheda in prova, equipaggiata con il Core i9-9900K, ha raggiunto un ottimo punteggio distaccando nettamente anche la piattaforma Intel Z370.

PassMark PerformanceTest 9.0

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



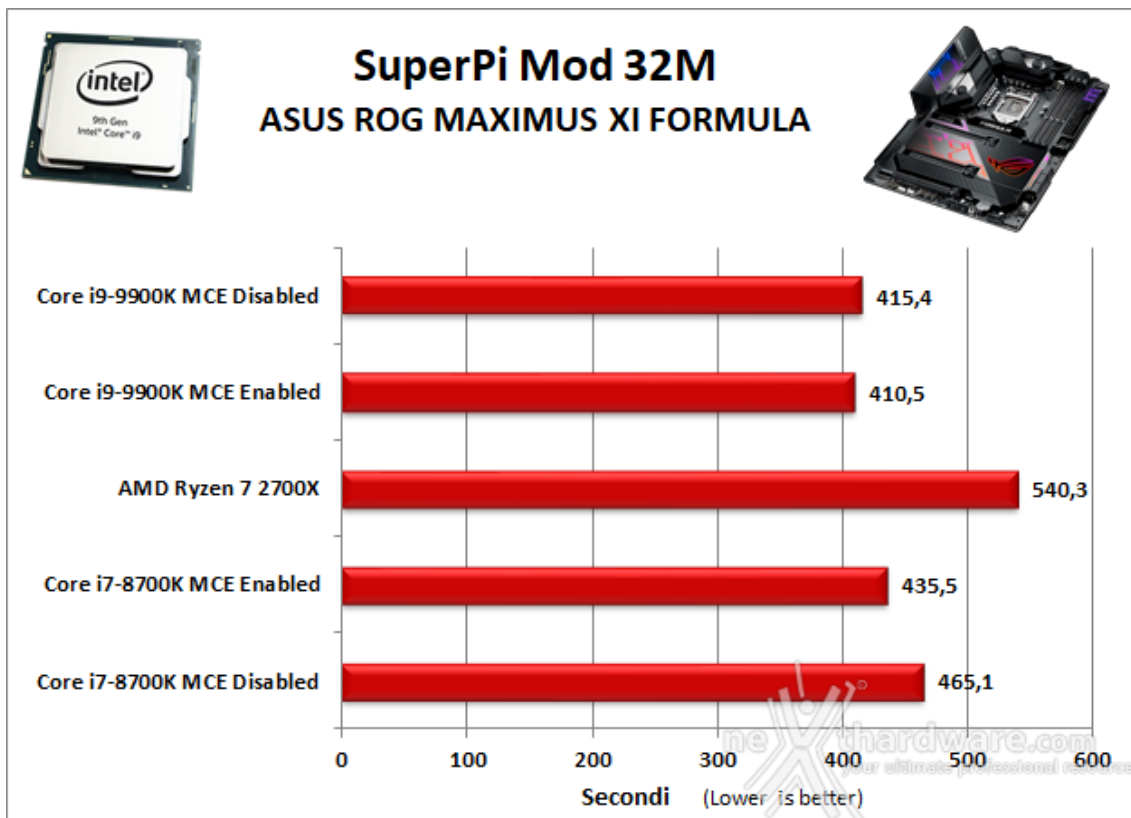
PassMark Performance Test 9 ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA



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.

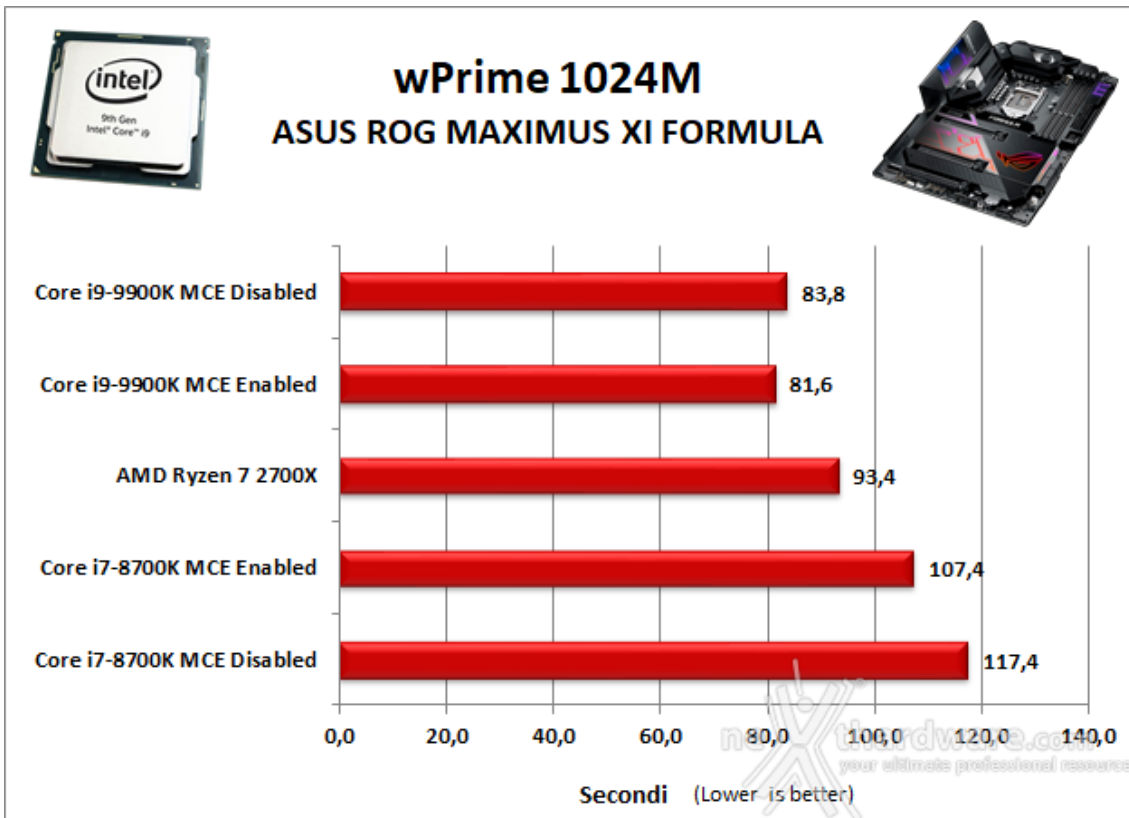


Anche in SuperPi la modalità MCE Enabled sembra quella più redditizia per la MAXIMUS XI FORMULA, consentendole di terminare il test con circa cinque secondi di anticipo.

wPrime v. 2.10

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

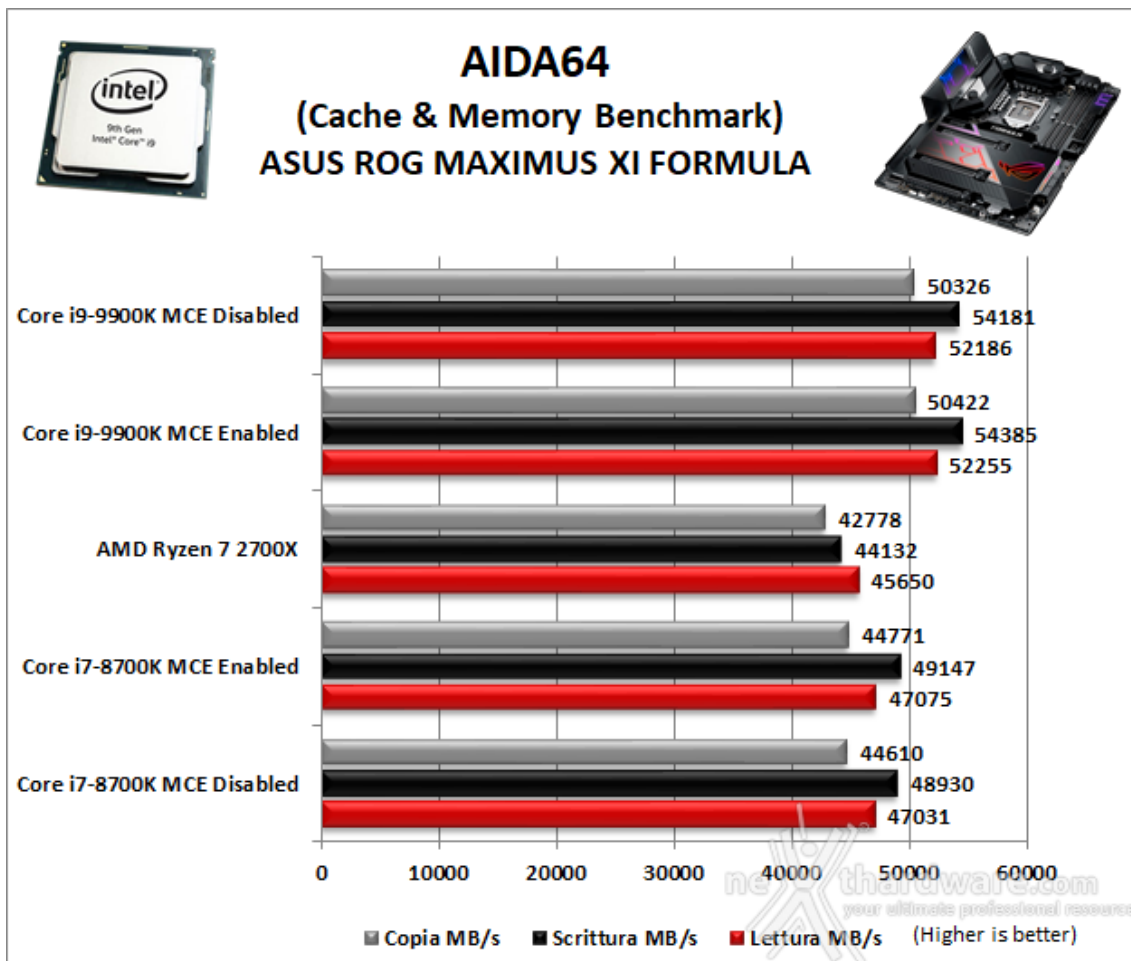
Al termine del complicato calcolo, e dopo aver compiuto una verifica della correttezza dei risultati, il software registrerà il tempo occorso al processore per portare a termine l'intera operazione.



La combinazione tra numero di core e frequenza operativa ha permesso al Core-i9-9900K di staccare nettamente gli altri sistemi in comparativa

AIDA64 Extreme Edition

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



Nei test condotti sull'ultima release di AIDA64, la nuova piattaforma, grazie anche all'utilizzo di memorie ad elevata frequenza, ha ottenuto valori di banda di ottimo livello in ciascuna delle tre condizioni di prova previste dal Cache & Memory Benchmark.

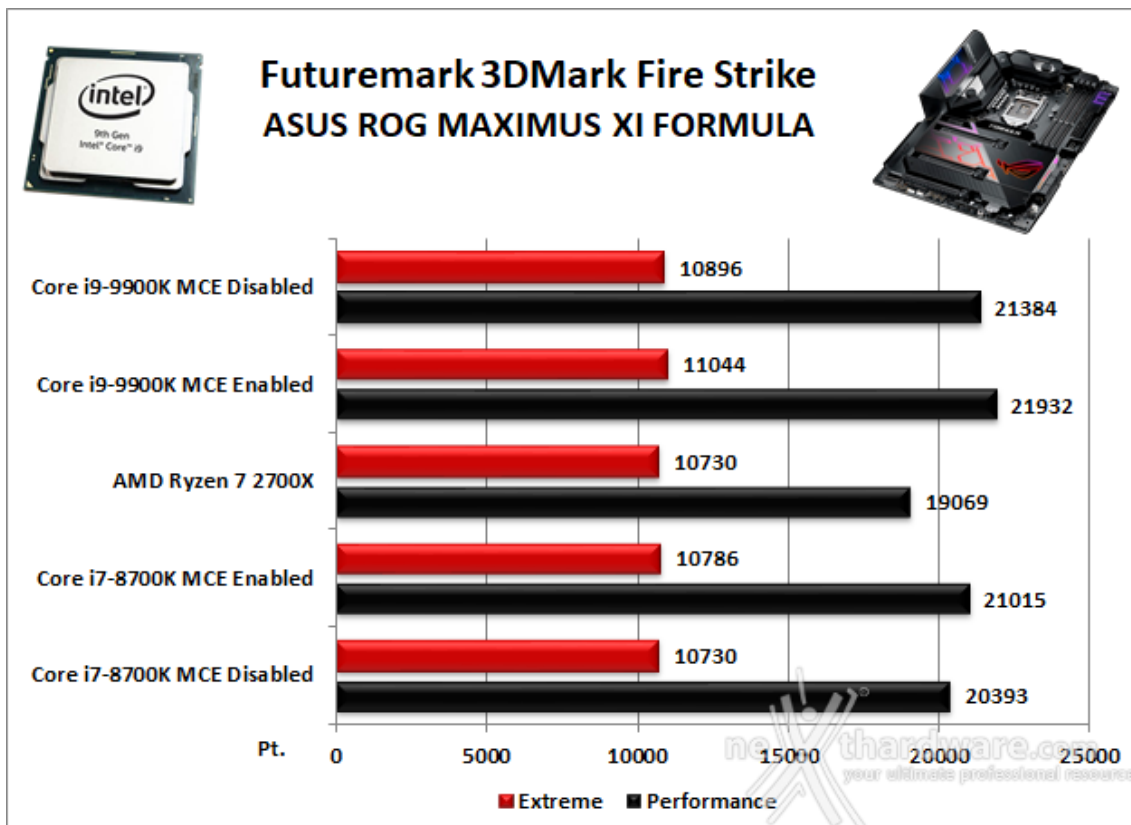
La modalità operativa MCE Enabled, seppur di poco, ha migliorato anche questa volta le prestazioni espresse dalla MAXIMUS XI FORMULA, facendola risultare di gran lunga la più veloce del lotto.

12. Benchmark 3D

12. Benchmark 3D

Futuremark 3DMark Fire Strike (2013)

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

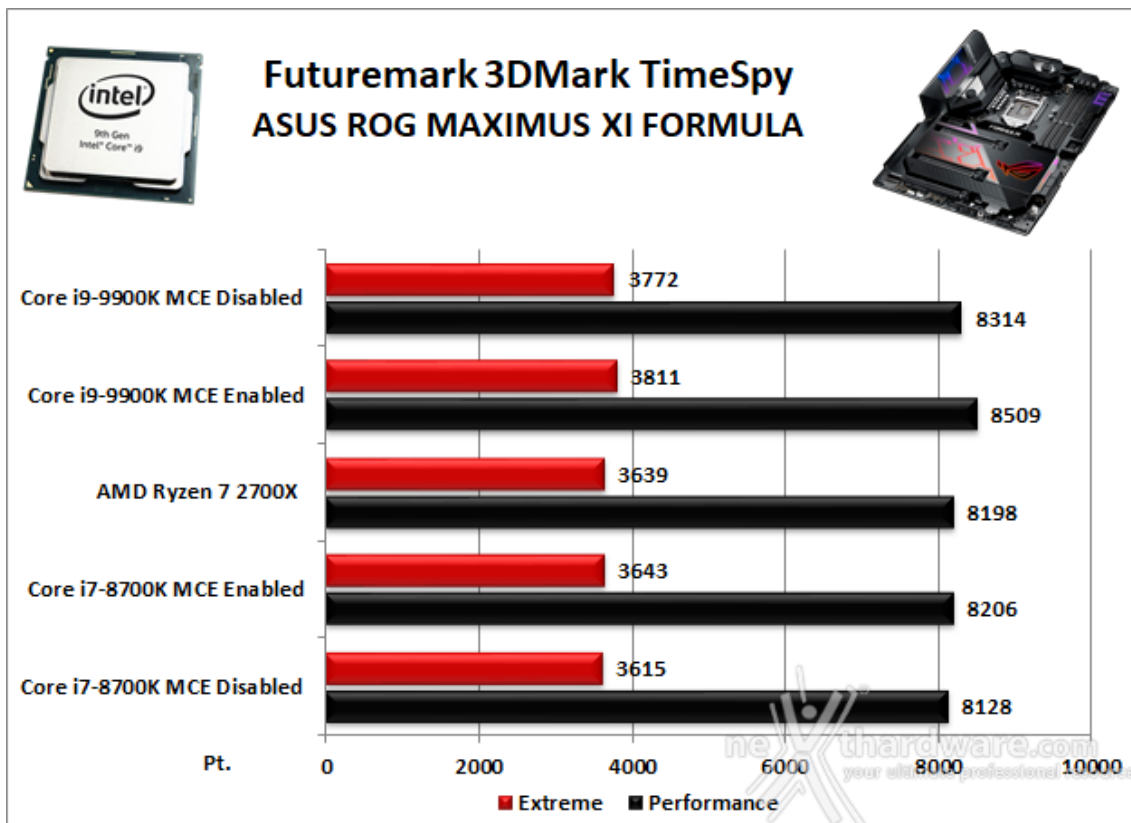


Futuremark 3DMark Time Spy

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

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

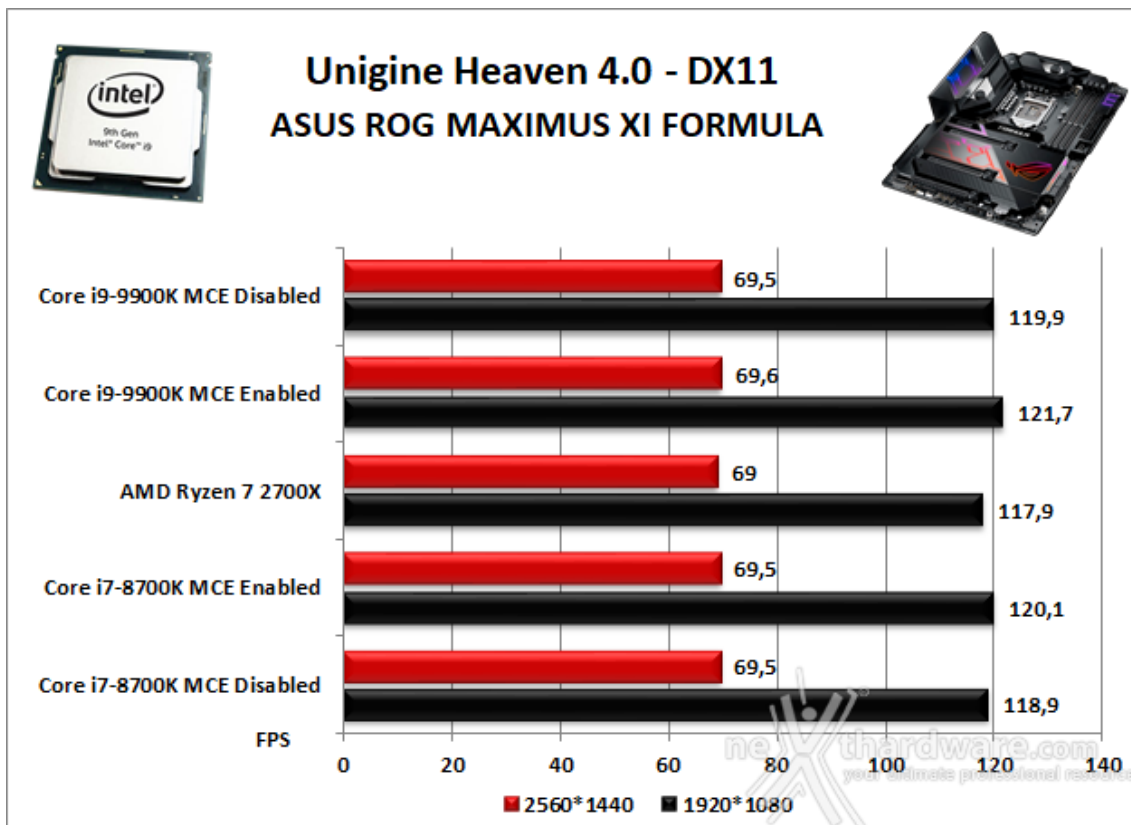
Per gli effetti di occlusione ambientale e per l'ottimizzazione degli effetti di illuminazione e il rendering delle ombre degli oggetti sono utilizzate le librerie Umbra (3.3.17 o superiori), mentre i calcoli per l'occlusion culling sono demandati alla CPU per non gravare sulla GPU.



Nelle due suite di Futuremark, sebbene queste dipendano in larga misura dalla potenza del comparto grafico impiegato, assistiamo ad una lieve prevalenza della ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA che riesce ad avere agevolmente la meglio sulle restanti piattaforme.

Unigine Heaven 4.0

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



Unigine è uno dei benchmark più apprezzati dalla nostra redazione in quanto, utilizzando un motore grafico molto simile a quello dei titoli di ultima generazione, fornisce risultati che possono dare un'idea abbastanza veritiera sulle potenzialità in gaming della piattaforma testata.

Ovviamente, come succede sui moderni videogiochi, Unigine restituisce valori poco influenzati dalla potenza elaborativa della CPU, in particolar modo nei test ad alta risoluzione.

La ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA si è dimostrata anche in questo frangente estremamente stabile e performante.

13. Videogiochi

13. Videogiochi

Ashes of the Singularity - Extreme Settings



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

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

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

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

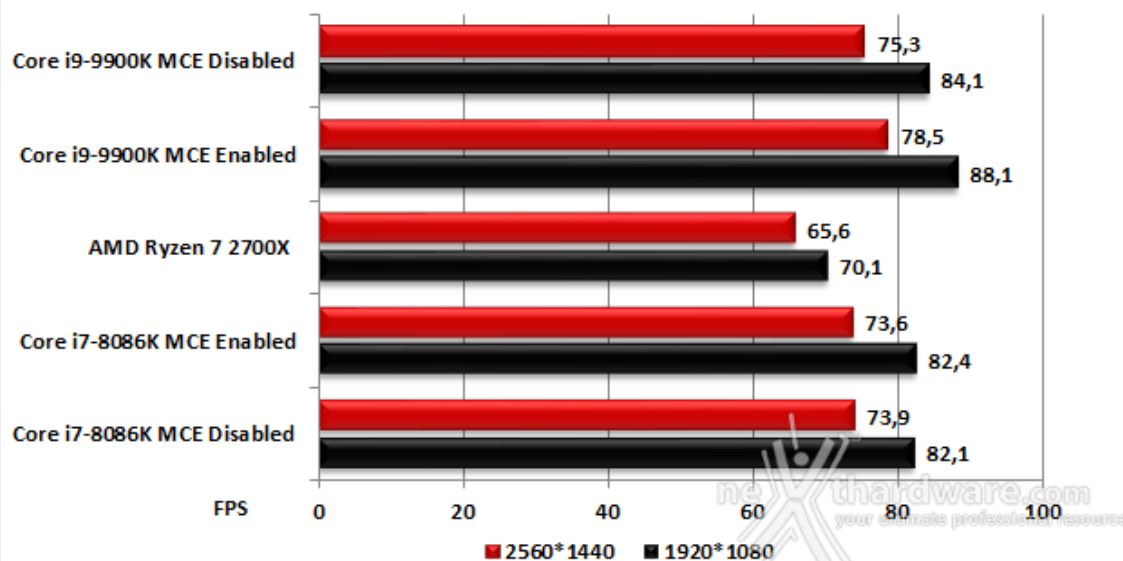
Per il test ci siamo avvalsi del benchmark integrato sia per la modalità DirectX 11, sia per quella DirectX 12.



Ashes of the Singularity

DX11 - Extreme Settings

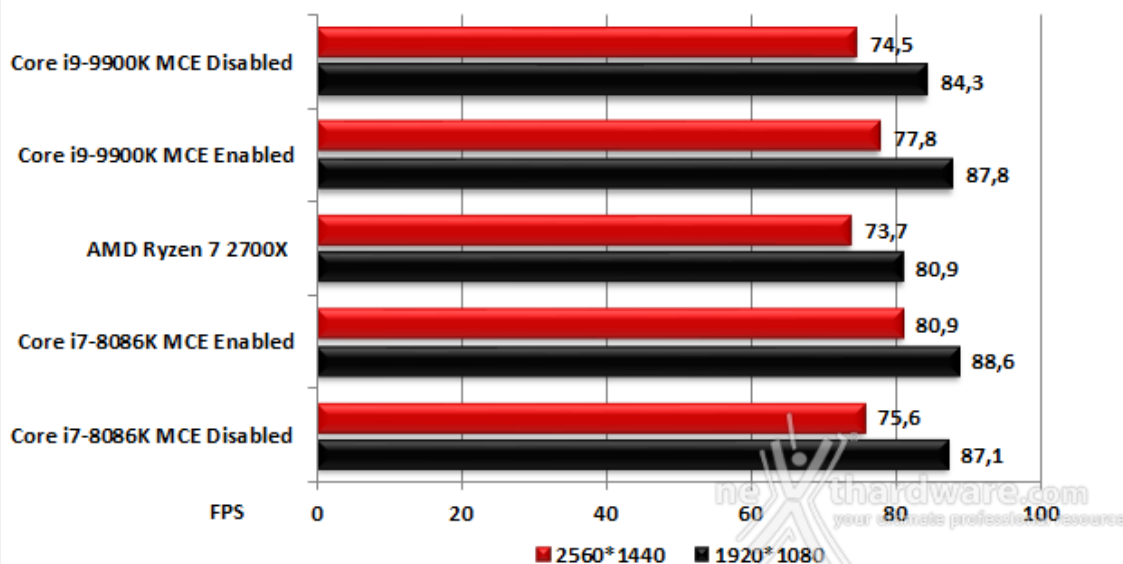
ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA



Ashes of the Singularity

DX12- Extreme Settings

ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA



Far Cry 5 - DirectX 11 - Modalità Ultra

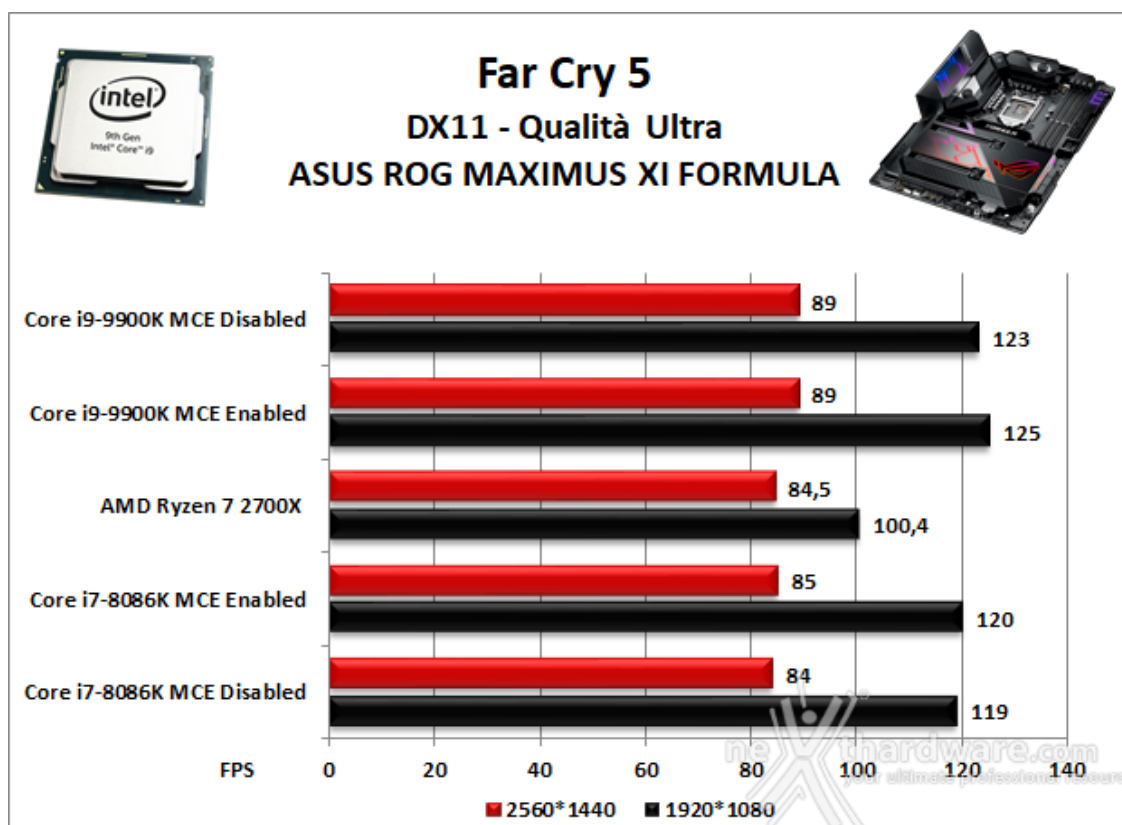


L'ultimo episodio della celebre saga di Far Cry, sviluppato da Ubisoft Montreal, è ambientato nella regione di Hope County nel Montana.

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

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

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



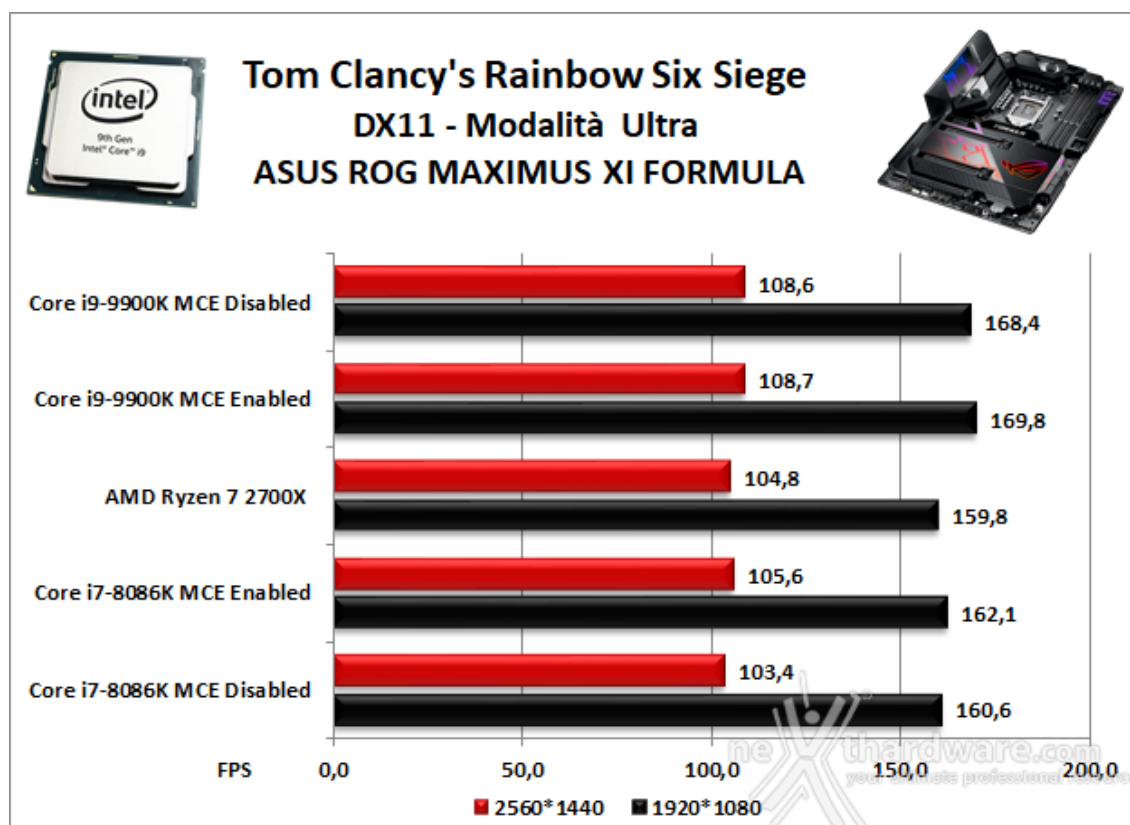
Tom Clancy's Rainbow Six Siege



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

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

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



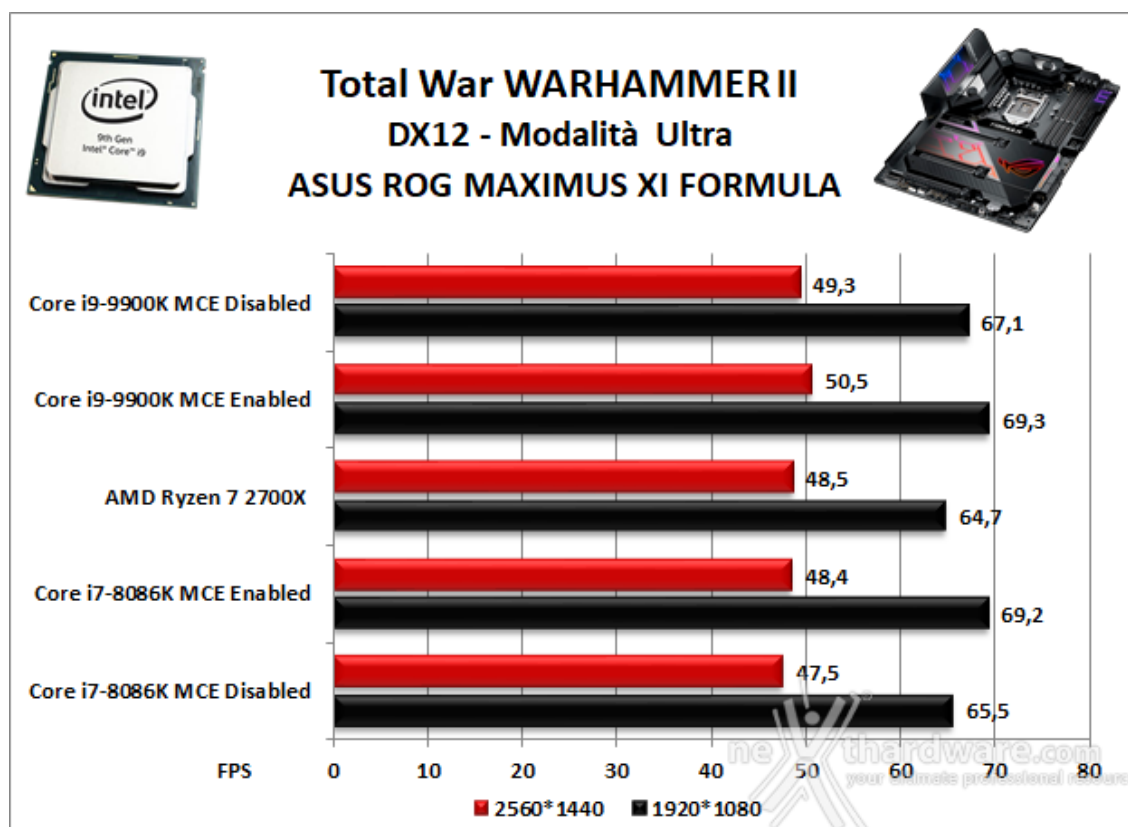
Total War: WARHAMMER II - Preset "Ultra"



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

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

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



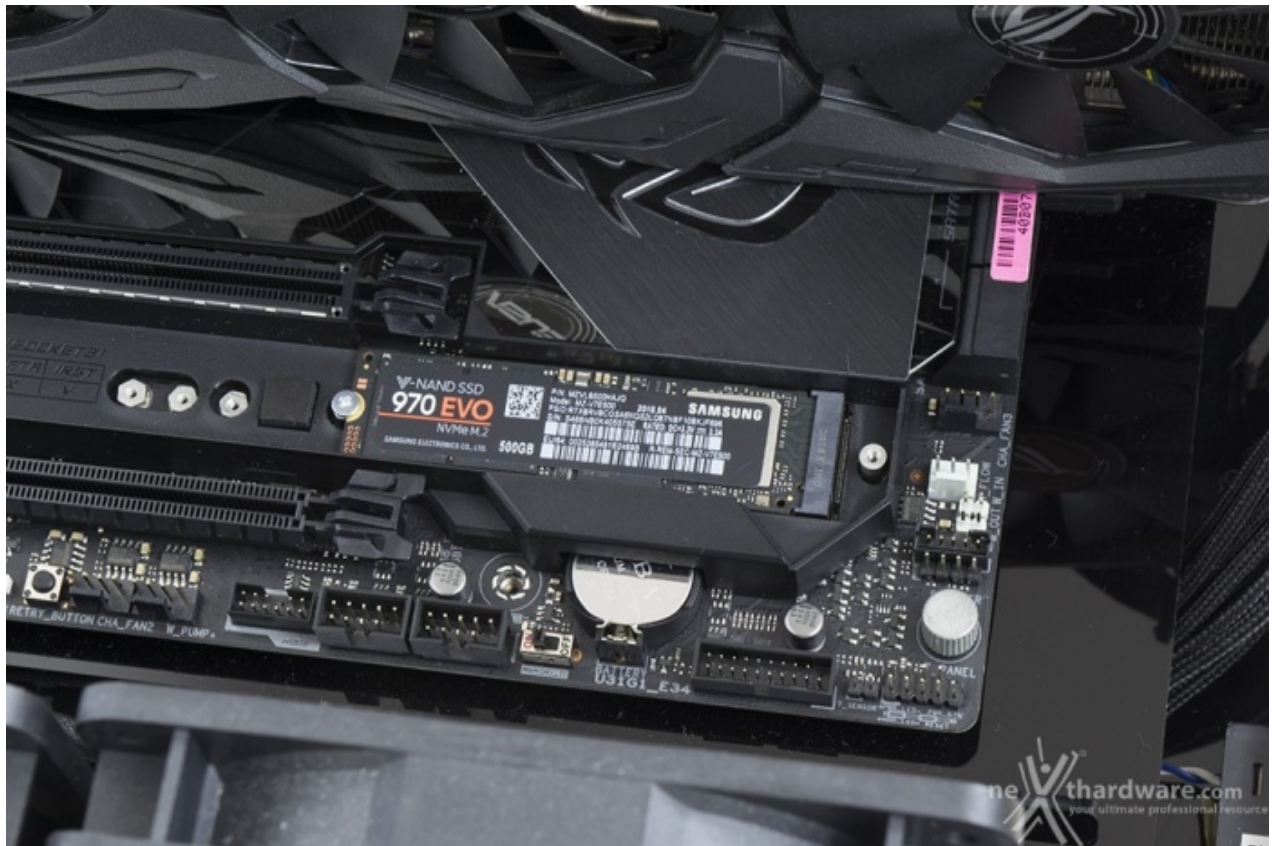
La ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA, grazie ai restanti componenti hardware da noi utilizzati, si è sempre mostrata stabile e priva di incertezze anche con impostazioni grafiche estreme e frequenze operative elevate.

Le prove condotte in risoluzione Full HD hanno sempre restituito un numero di FPS largamente superiore ai 60 consentendo un gameplay fluido e piacevole mentre, salendo a 1440p, tranne che in Ashes of the Singularity, il calo di frame al secondo risulta essere piuttosto marcato con tutti i titoli sino a raggiungere una media di soli 50 in Total War: WARHAMMER II.

Se osserviamo i risultati confrontandoli con quelli ottenuti dalle altre piattaforme in comparativa, tranne in Ashes of the Singularity con DX12, la FORMULA ha sempre avuto la meglio confermandosi, in accoppiata al Core i9-9900K, una soluzione al top per assemblare un PC gaming.

14. Benchmark controller

14. Benchmark controller



SATA III & M.2 PCIe

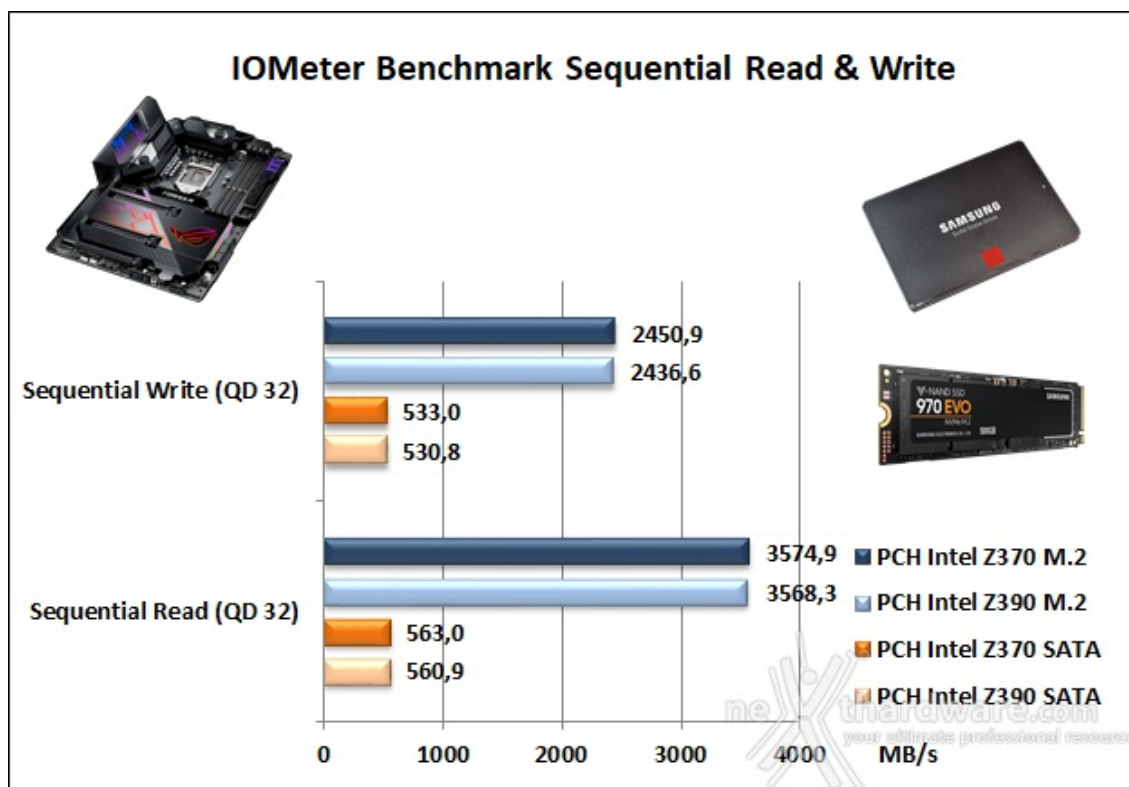
In questa batteria di test valuteremo il comportamento del sottosistema di storage della ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA.

Andremo quindi ad analizzare le prestazioni restituite dal PCH Intel Z390 sulle porte SATA III e sui connettori M.2, confrontandole con quelle rilevate sulle analoghe connessioni messe a disposizione dalla ASUS ROG MAXIMUS X APEX.

Per i test SATA III utilizzeremo un SSD Samsung 850 PRO 512GB, mentre per quanto riguarda quelli su interfaccia M.2 ci affideremo al velocissimo Samsung 970 EVO 500GB.

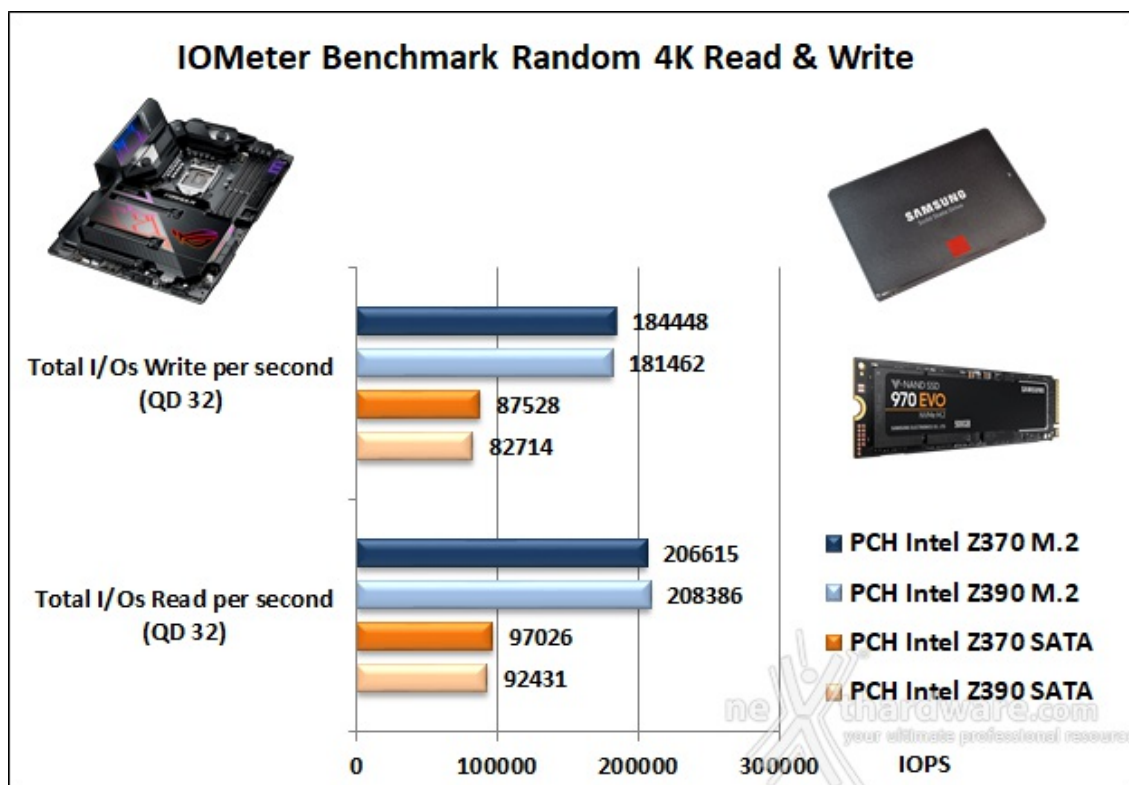
Il benchmark prescelto è IOMeter 1.1.0 RC1, da sempre considerato il miglior software per il testing dei drive per flessibilità e completezza, che è stato impostato per misurare la velocità di lettura e scrittura sequenziale con pattern da 128kB e Queue Depth 32 e, successivamente, per misurare il numero di IOPS random sia in lettura che in scrittura, con pattern da 4kB "aligned" e Queue Depth 32.

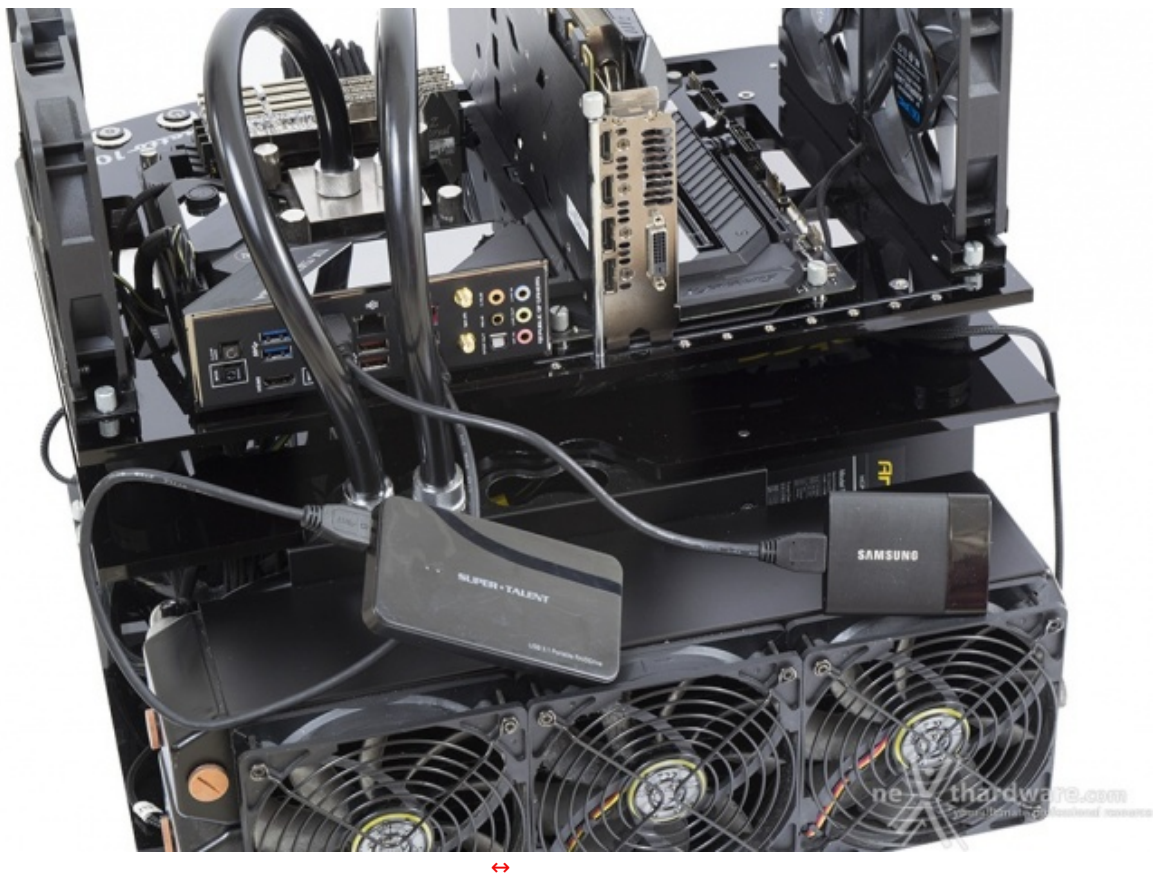
Sintesi



La ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA, per quel che riguarda la connessione SATA, ha restituito valori di lettura e scrittura sequenziali pressoché identici a quanto fatto segnare dalla precedente piattaforma Z370, confermando i limiti del drive utilizzato.

La connessione M.2, invece, mostra un lieve calo in entrambe le modalità di test rimanendo tuttavia su valori estremamente elevati.

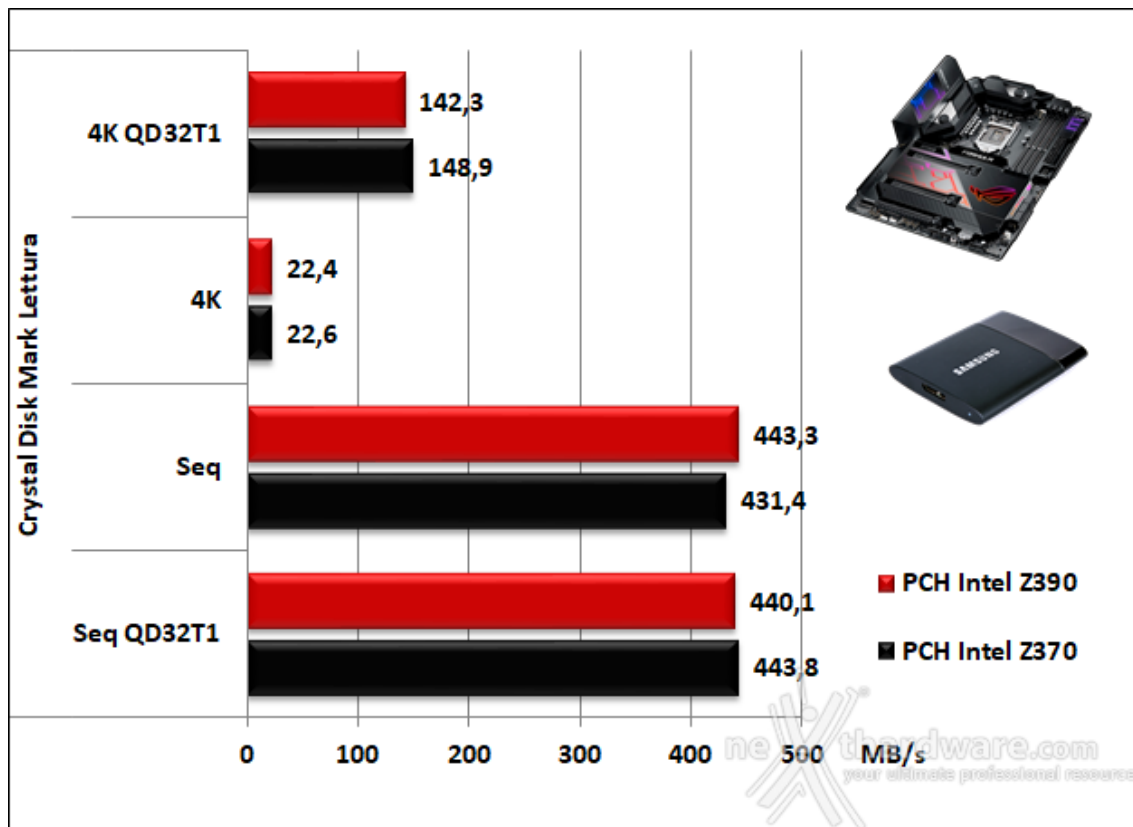




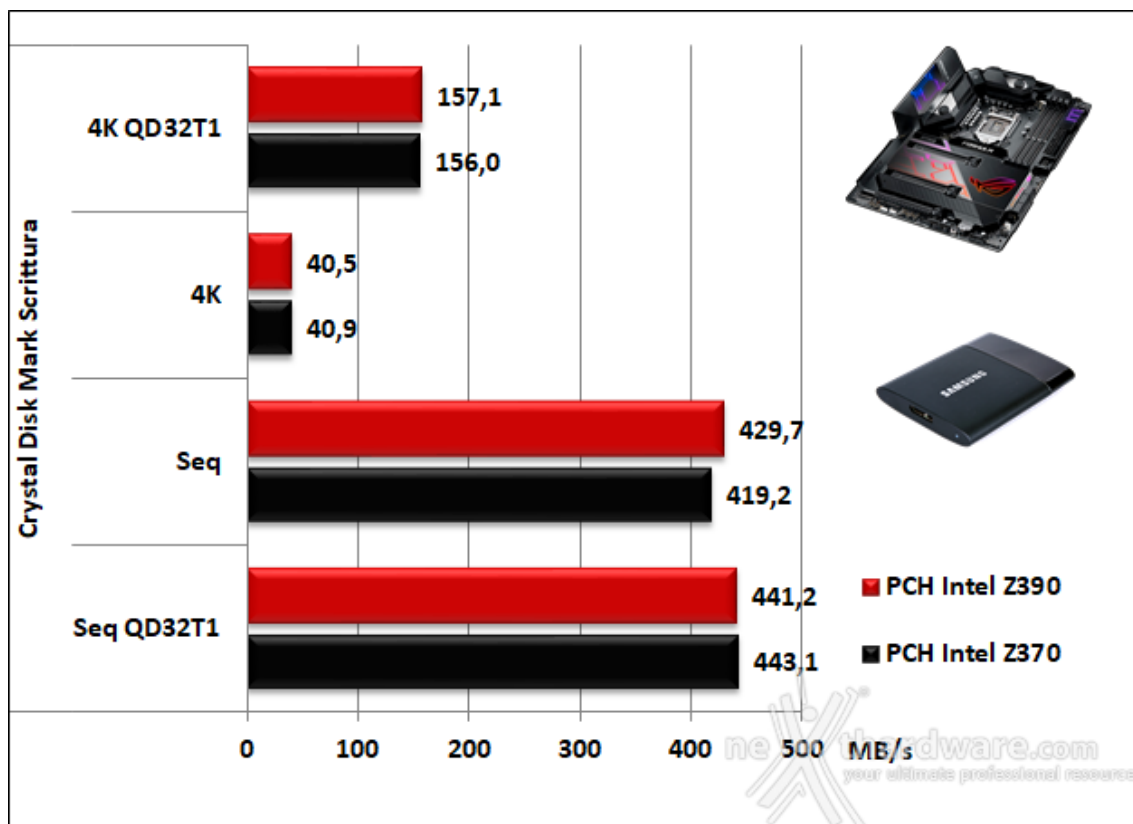
USB 3.1 Gen1 e USB 3.1 Gen2

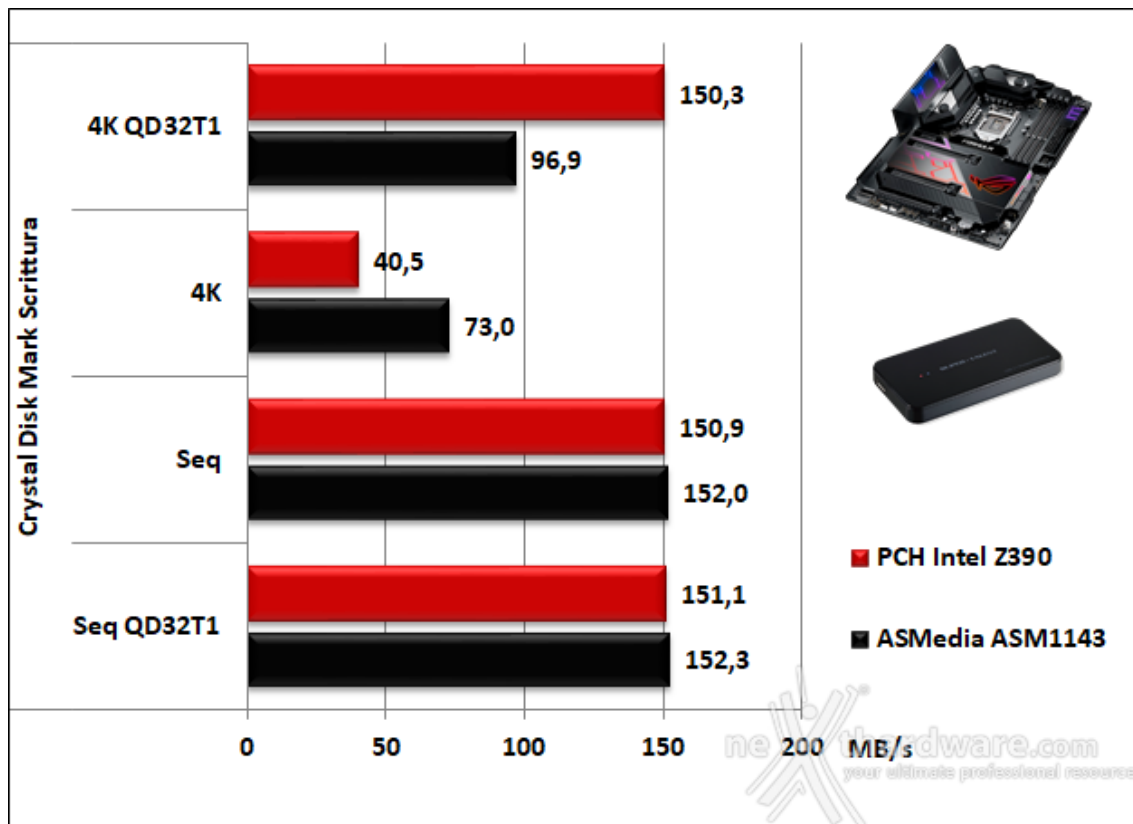
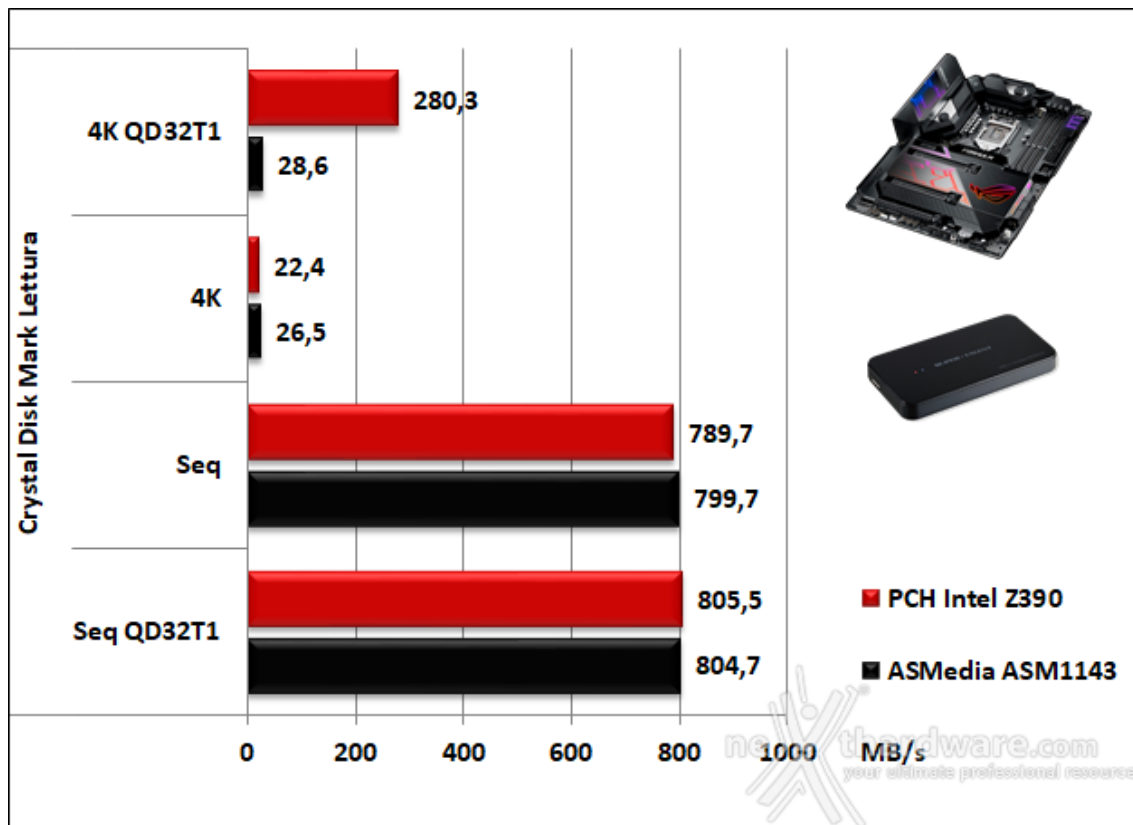
Il chipset Z390, come visto in precedenza, integra nativamente sino a dieci porte USB 3.1 Gen1 e ben sei porte USB 3.1 Gen2 non avendo, quindi, la necessità di essere affiancato da un controller di terze parti.

Sintesi



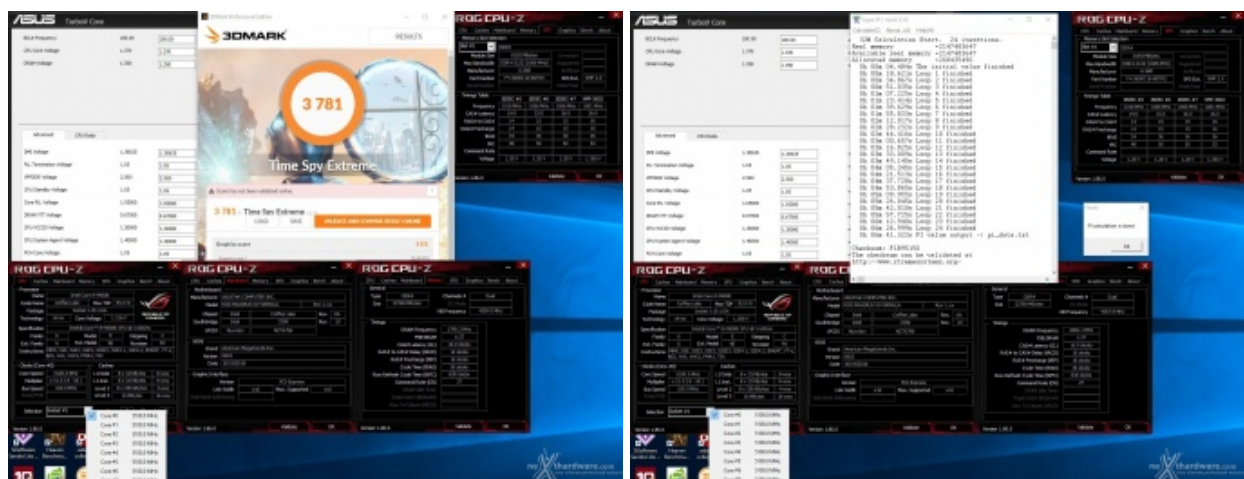
I risultati emersi ci indicano una lieve prevalenza del PCH Z370 su tre delle quattro modalità di test previste.





15. Overclock

15. Overclock

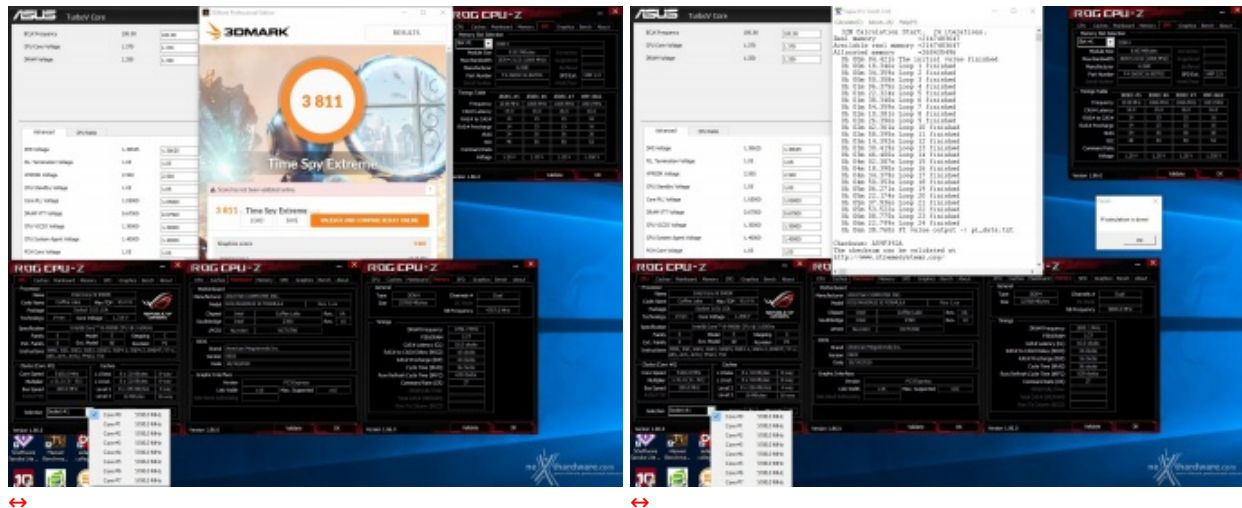


Test massima frequenza CPU - 5100MHz

La MAXIMUS XI FORMULA ha mostrato una ottima stabilità delle tensioni, a patto di abbondare con l'utilizzo del Load Line Calibration dato il sostanzioso assorbimento di energia da parte del 9900K quando posto sotto forte stress.

La frequenza di base già decisamente elevata ed il cospicuo numero di core del 9900K lasciano poco margine di incremento e, come oramai risaputo, sono veramente pochi i sample che consentono un

sensibile overclock in piena stabilità .



Test massima frequenza CPU Cache - 4800MHz

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

Ricordiamo, inoltre, che su Z390, al pari di quanto accade su Z370, l'incremento della frequenza della CPU Cache non implica un aumento della tensione di alimentazione di Ring, che verrà regolata automaticamente in base al Vcore utilizzato.



Test massima frequenza RAM - 4400MHz 18-19-19-39 2T

La MAXIMUS XI FORMULA è stata certificata da ASUS per supportare frequenze sulle memorie sino a 4400MHz ed è stato proprio questo il nostro miglior risultato ottenuto in overclock.

Una tale frequenza in perfetta stabilità è stata resa possibile, oltre ovviamente che dalla bontà del nostro kit di G.SKILL Trident Z Royal 3600MHz 32GB, dal meticoloso lavoro svolto dal produttore in fase di progettazione della FORMULA.

16. Temperature e consumi

16. Temperature e consumi

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

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

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

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

Per le misure ci siamo avvalsi dello strumento integrato in AIDA64, Core Temp ed HWiNFO64, 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 R15 ed il benchmark HandBrake presente nella suite SPECwpc 2.1.

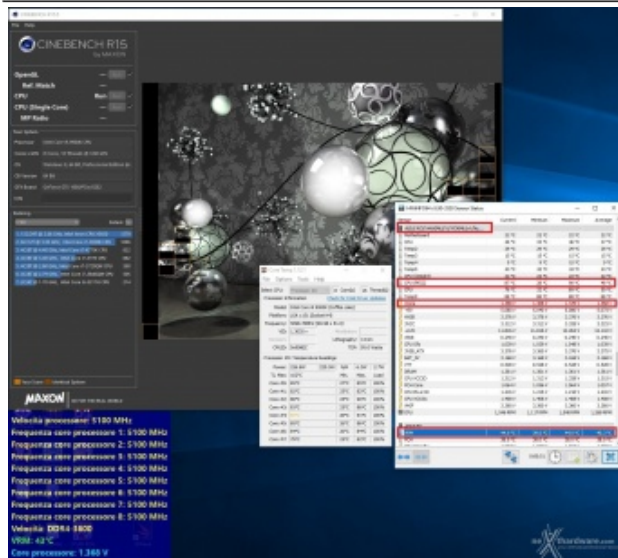
In questo specifico test abbiamo confermato le impostazioni viste nella prova di overclock, in quanto erano quelle più severe a cui potevamo sottoporre questo processore senza incorrere in problemi di stabilità.

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.



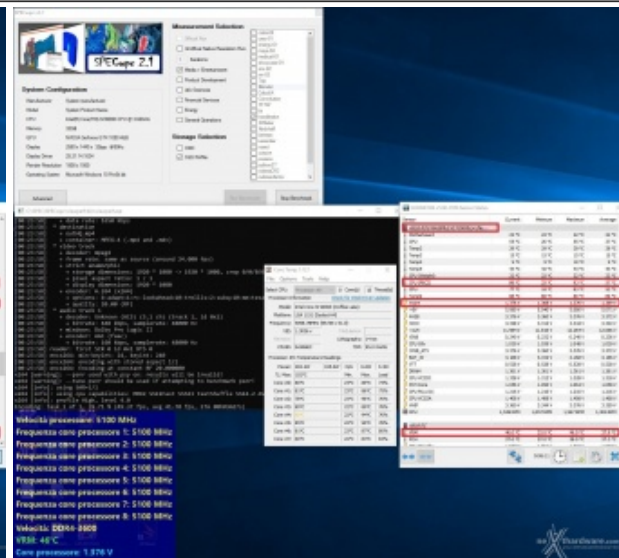
Abbiamo infine provveduto, come visibile nelle immagini soprastanti, ad impostare al massimo i vari parametri presenti nel BIOS inerenti l'assorbimento di corrente e la gestione delle temperature del processore, onde evitare fenomeni di throttling durante gli stress test più pesanti.

Frequenza CPU 5100MHz - VCore 1,37V



Temp. Max↔ CPU 91 ↔°C

Frequenza CPU 5100MHz - VCore 1,37V



Temp. Max↔ CPU 96 ↔°C

La massima temperatura↔ raggiunta dal nostro Core i9-9900K, considerando la tipologia di raffreddamento utilizzato e la frequenza in overclock non esaltante, è decisamente proibitiva ma, come già detto in precedenza, sono veramente pochi i sample in circolazione capaci di fare di meglio.

Quello che invece ci interessa maggiormente ai fini della nostra recensione è la temperatura raggiunta dalla sezione di alimentazione della ASUS ROG MAXIMUS XI FORMULA che, in condizioni limite, non ha superato i 46 ↔°C.

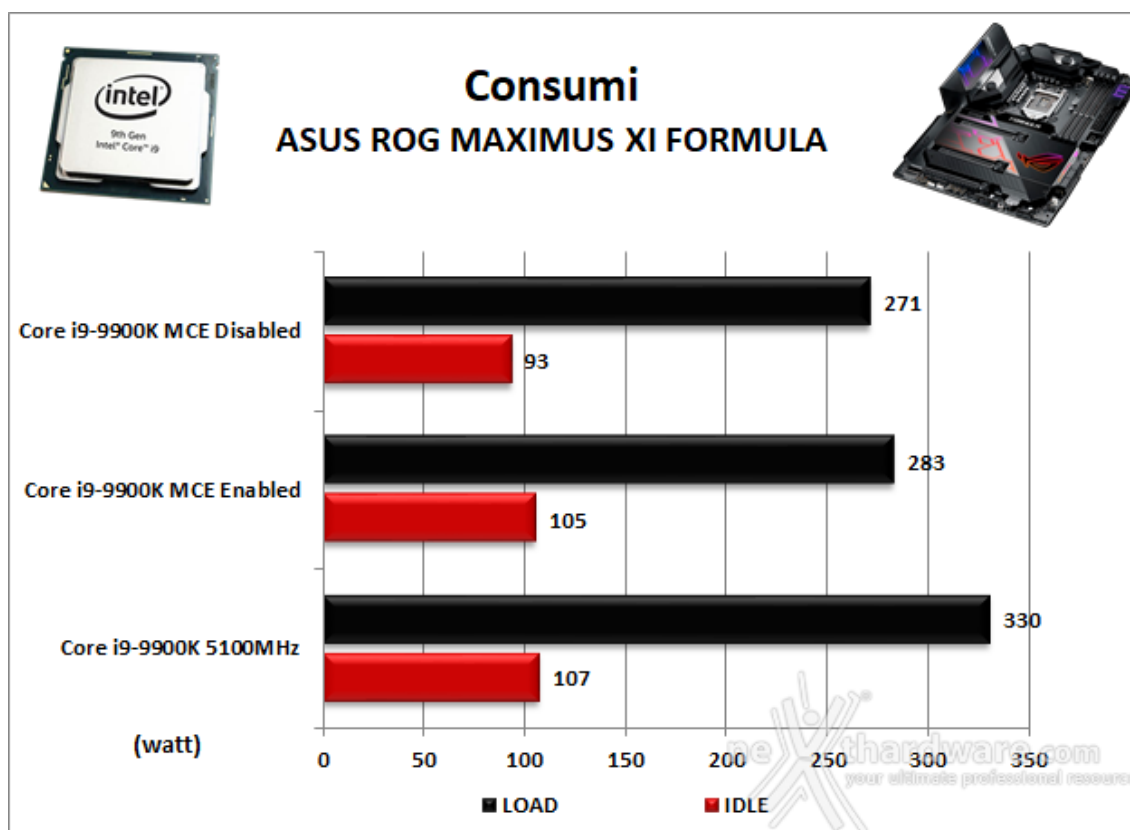
Questo eccellente risultato è dovuto in primo luogo alla componentistica utilizzata dal produttore taiwanese ed in buona parte anche all'utilizzo dei pad termoconduttivi posti sul ROG Armor nella zona posteriore della mainboard che hanno notevolmente contribuito allo smaltimento del calore generato dal VRM.

La sensibile differenza di temperatura rilevata sulla MAXIMUS XI HERO, oltre naturalmente alle motivazioni appena esposte, può essere imputata alla diversa revisione del BIOS con la quale abbiamo condotto i test al momento della recensione.

Sebbene la MAXIMUS XI FORMULA sia stata dotata del dissipatore ibrido CrossChill III, in base agli ottimi risultati ottenuti riteniamo che non ci sia un valido motivo per promuoverne una integrazione all'interno di un circuito di raffreddamento a liquido, se non per una mera questione estetica.

Consumi

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



Dal grafico possiamo facilmente desumere che con l'impostazione MCE Enabled, per soli 12W di consumo in più, potremo beneficiare di maggiori prestazioni come visto sinora.

Il discorso cambia radicalmente se si vuole spremere al massimo la CPU, in quanto i 100MHz aggiuntivi in overclock ci costerebbero quasi 50W e, a nostro parere, viste anche le temperature in gioco, non ne vale assolutamente la pena.

17. Conclusioni

16. Conclusioni

Sul piano estetico la nuova FORMULA ha fatto indubbiamente alcuni passi avanti rispetto al precedente modello con l'introduzione di ampie superfici a specchio, un display LiveDash OLED nettamente più esteso e, finalmente, il posizionamento orizzontale di entrambi i connettori M.2 con tanto di dissipatore passivo.

Gli unici appunti che ci sentiamo di muovere riguardano l'illuminazione AURA Sync RGB, piuttosto debole in alcune zone (forse per la particolare composizione della superficie del ROG Armor) e l'etichetta adesiva di colore rosa posta in bella vista sulle porte SATA, assolutamente inguardabile!



noX hardware.com
your ultimate professional resource



Sotto il profilo delle prestazioni, dopo aver analizzato i risultati emersi dai nostri test, non possiamo che essere pienamente soddisfatti tenendo sempre in debito conto l'esiguo margine in overclock dei processori Intel Core i9-9900K e l'elevato calore prodotto dagli stessi quando posti sotto forte stress.

Nonostante ciò, come già documentato nella recensione della MAXIMUS XI HERO (Wi-Fi), anche sulla nuova FORMULA il colosso taiwanese ha compiuto un ottimo lavoro nella progettazione dei VRM e del relativo sistema di dissipazione, riuscendo a mantenere temperature di gran lunga inferiori ai limiti consentiti dai materiali impiegati anche senza la necessità di integrare il CrossChill III in un impianto a liquido.

Ci sembra doveroso menzionare anche i software proprietari come il nuovo Armoury Crate che facilita il download e l'installazione dei driver ed unisce sotto un unico "ecosistema" tutte le App di ASUS specifiche per il gaming le quali, di concerto con la sezione audio e networking, forniscono un aiuto concreto nelle sessioni di gioco online e costituiscono un valore aggiunto non di poco conto.

VOTO: 4,5 Stelle



Pro

- Look elegante ed innovativo
- LiveDash OLED
- Prestazioni in tutti i sottosistemi
- ROG Armor
- Porta Ethernet 5 Gbps

Contro

- Illuminazione debole in alcune zone
- Etichetta adesiva rosa sulle porte SATA

Si ringraziano ASUS e [Drako.it](http://www.drako.it/drako_catalog/product_info.php?products_id=21921) (http://www.drako.it/drako_catalog/product_info.php?products_id=21921) per l'invio del prodotto in recensione.



nexthardware.com