

a cura di: Manuel Raponi - xXBladeXx - 28-03-2019 14:00

# ASUS ROG MAXIMUS XI EXTREME



LINK (https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-madri/1378/asus-rog-maximus-xiextreme.htm)

Nata per l'overclock, ma anche capace di dare grosse soddisfazioni sia in ambito gaming che produttivo.

Dopo le recensioni delle MAXIMUS XI HERO e FORMULA, oggi è finalmente arrivato il turno dell'ammiraglia della linea ROG Z390, ovvero la MAXIMUS XI EXTREME, modello mancante per Z370 che, evidentemente, ASUS ha deciso di rispolverare per l'occasione così da rispondere alle proposte top di gamma della diretta concorrenza.

La scheda è come da tradizione in formato E-ATX per integrare al meglio tutta quella serie di caratteristiche e funzionalità a cui ci ha sempre abituato ed è caratterizzata da un design VRM di elevata qualità e potenza, alimentato da una coppia di connettori EPS da 8 pin e raffreddato da due grandi dissipatori in alluminio collegati tra loro tramite heatpipes in rame.

La sezione di alimentazione Extreme Engine Digi+, realizzata con un design VRM da 5 fasi per la CPU più 2 per le RAM, ricalca lo schema visto sulle sorelle minori, ma utilizza componentistica di più elevata qualità in grado di assicurarne la massima stabilità in overclock ed una durata superiore alla media.



La ROG MAXIMUS XI EXTREME ricorda molto la massiccia e completa ROG ZENITH EXTREME X399, oggetto di una nostra <u>recensione (/recension/asus-rog-zenith-extreme-1269/)</u> poco più di un anno fa, ed utilizza un PCB completamente nero che si affida al sistema di illuminazione presente anche sul lato inferiore e ad un display OLED per rispondere alle esigenze degli appassionati di gaming e modding.

Quattro sono gli slot DIMM in grado di ospitare, grazie alle ultime revisioni del BIOS, sino a 128GB di RAM DDR4 con frequenza massima di 4400MHz (OC), ma è anche presente uno slot per un modulo ROG DIMM2 che consente di installare altri due drive M.2 in aggiunta a quelli eventualmente utilizzati sui due slot M.2 disponibili direttamente sulla scheda.

Per quanto concerne schede video e di espansione, abbiamo due slot PCI-E 3.0 x16 (x16 o x8/x8), uno slot PCI-E x16 (x4 elettrico) ed un PCI-E x1, mentre lato storage è previsto, ovviamente, il pieno supporto alla tecnologia Intel Optane e sono presenti sei porte SATA III configurabili, all'occorrenza, in modalità RAID 0, 1, 5 e 10.

Le porte USB sono addirittura diciannove di cui cinque USB 3.1 Gen2, otto USB 3.1 Gen1 e quattro USB 2.0 pilotate dal PCH Z390 più due USB 3.1 Gen1 dal controller ASMedia.

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

Degna di nota anche la dotazione software a cui, oltre alla popolare Al Suite che comprende ora l'aggiornamento per la gestione dei nuovi AiO Ryujin e Ryuo, si aggiungono numerose utility per il gaming e non solo.

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 utilizzarà CNVi, un'architettura sviluppata dalla stessa Intel e utilizzata sui propri dispositivi mobili, dando la possibilità ai produttori di utilizzare uno dei moduli RF come PHY, invece di appoggiarsi a venditori terzi acquistando dei MAC+PHY, decisamente più costosi.

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

# 2. Packaging & Bundle

# 2. Packaging & Bundle



Come le sorelle appartenenti alla nuova serie Z390, anche la ROG MAXIMUS XI EXTREME adotta↔ una confezione di robusto cartone.

Sulla parte anteriore, dotata di uno sfondo prevalentemente nero, che lascia spazio alla nuova grafica della linea ROG, troviamo il marchio Republic of Gamers in alto a destra, il nome del prodotto al centro ed una serie di loghi, compreso quello del produttore, posizionati in basso.



Il retro riporta, invece, una serie di immagini con relative didascalie che illustrano le principali caratteristiche della scheda insieme alle varie certificazioni in suo possesso.



Aperta la confezione, troviamo un primo scomparto all'interno del quale è posizionata la MAXIMUS XI EXTREME 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.

Sotto quest'ultimo sono presenti più scomparti di diverse misure che vengono logicamente utilizzati per ospitare il resto degli accessori in dotazione.



Il bundle che ASUS mette a disposizione è più che adeguato alla fascia di apparteneza della scheda e consta di:

- quattro cavi SATA 6Gb/s;
  un set di viti per il fissaggio di SSD M.2;
  un'antenna mobile 2T2R WiFi 802.11ac dual band;
  un Fan Extension Card (3 x 4-pin);
  un set di viti per il fissaggio del Fan Extension;
  un cavo per il Fan Extension;
  un Bb bridge SLI (2-Way);
  adesivi vari serie ROG;
  uno sticker metallico ROG;
  etichette per cavi ROG;
  un Q-Connector;
  tre sonde per monitorare le temperature;
  un cavo RGB LED Extension di 80cm;
  un cavo per collegamento pompe;
  il manuale completo;

- il manuale completo;
  un Flash Drive USB contenente driver e software;
  un ROG DIMM.2 adapter per SSD M.2 con heatsink;
  un accessorio per facilitare l'installazione della CPU.
- 3. Vista da vicino
- 3. Vista da vicino



Come gli altri modelli della stessa serie, anche la ASUS ROG MAXIMUS XI EXTREME adotta un design "total black" che le conferisce un look piuttosto minimale e facilmente abbinabile alla rimanente componentistica del PC.

Il PCB, infatti, nonostante la presenza di un buon numero di slot e del modulo DIMM.2 dedicato agli SSD M2, risulta piuttosto ordinato ed in grado di garantire la massima efficienza sia dal punto di vista elettrico che termico.

Trattandosi di una scheda nata principalmente per l'overclock, la dotazione a riguardo comprende una vasta serie di switch, distribuiti in vari punti strategici e adibiti all'attivazione di alcune utili funzioni per spingerla al limite, nonché i comodi pulsanti onboard, molto utili in caso di installazione su un banchetto da test.



La parte posteriore ci trasmette una sensazione di estrema solidità ed eleganza lasciando intuire la grande attenzione, anche ai minimi particolari, posta in fase di progettazione.

La speciale placca in stile ROG Armor, oltre a conferire maggiore rigidità al PCB, serve a proteggere i LED RGB posti in corrispondenza del margine inferiore destro.



La zona intorno al socket non risulta sufficientemente sgombra da componenti ad alto profilo, 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, 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 5 robuste fasi digitali con doppi componenti in parallelo più ulteriori 2 per le memorie di sistema ed utilizza i seguenti elementi di altissima qualità :

- 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%;
- 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;
   Controller PWM digitale Digi+ ASP1405I;
   Devidenza del 20% alle basse temperature;
- Controller PWM digitale Digi+ ASP1405I;
   PowlRstages IR3555M (https://www.infineon.com/dgdl/pb-ir3555.pdf? fileId=5546d462533600a40153567fd3ac28d3) prodotti da International Rectifier, in grado di erogare sino a 60A di corrente continua per ogni fase.

### 4. Vista da vicino - Parte seconda

# 4. Vista da vicino - Parte seconda



Il sistema di raffreddamento della ASUS ROG MAXIMUS XI EXTREME è composto da tre dissipatori in alluminio di cui due, visibili in alto, sono adibiti al raffreddamento dei Mosfet e collegati tra loro tramite una heatpipe in rame.



Sotto l'inserto in stile ROG, illuminato ad arte dai LED RGB del sistema di illuminazione AURA Sync, troviamo un terzo dissipatore, di dimensioni più contenute, 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 EXTREME adotta le tecnologie **T-Topology** di terza generazione ed **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 ed altri 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 GPU.

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/x8 1 (slot 1)
2	x8/x8 PCIEX16/x8 1 + PCIEX8 2 (slot 1 + 2)
3	x8/x4+4x PCIEX16/x8_1 + PCIEX8_2 + PCIEX4_3 (slot 1 + 2 + 3)

Per quel che concerne l'utilizzo del terzo slot PCle a lunghezza intera (PCle 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



La ASUS ROG MAXIMUS XI EXTREME è dotata di sei porte SATA 6 Gbps, controllate direttamente dal PCH Intel Z390, che 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 CPU



All'interno del bundle della EXTREME XI troviamo il DIMM.2 adapter, progettato per alloggiare due SSD M.2 il cui relativo slot, come visibile nell'immagine sottostante, si trova accanto agli slot DIMM DDR4 utilizzando la medesima interfaccia di comunicazione.



Il DIMM.2 adapter dopo essere stato rilasciato come esclusiva della APEX, su Z390 viene riproposto anche sulla GENE e sulla EXTREME con l'aggiunta di un dissipatore di calore per il massimo raffreddamento e prestazioni.

#### Connettori M.2 PCI-E



Grazie al supporto del nuovo chipset Intel Z390, la ASUS ROG MAXIMUS XI EXTREME è in grado di offrire due ulteriori slot M.2. senza utilizzare alcun controller di terze parti.

Entrambi supportano connessioni PCI-E 3.0 x4 (sino a 32 Gb/s) risultando compatibili con drive di lunghezza da 42 fino a 80mm.



# Header USB 3.1 Gen2

La MAXIMUS XI EXTREME, come 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 3.1 Gen1, troviamo il nuovo connettore denominato NODE ed implementato da ASUS su molte schede madri Z390.

Lo stesso, almeno inizialmente, offrirà soltanto la possibilità di collegare dispositivi adibiti al monitoraggio dei vari componenti hardware ma, data la sua peculiarità di trasmettere segnali in entrambe le direzioni, in futuro sarà certamente sfruttato per utilizzi più "complessi".

### **ROG Gaming Networking**



Per massimizzare le prestazioni in game, la ROG MAXIMUS XI EXTREME si avvale di un controller LAN Gigabit Ethernet Intel i219-V ed un modulo dual band WiFi 802.11ac, entrambi 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.

L'ottimizzazione della banda gaming viene gestita dal chip Intel i219-V perfettamente coadiuvato dal software GameFirst V che classifica e prioritizza, 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;
  2 porte USB 3.1 Gen1 + uscita video HDMI 1.4b;
  4 porte USB 3.1 Gen1;
  2 porte USB 3.1 Gen2 + 1 porta LAN RJ-45;
  1 porta USB 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 e switch



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

Collocato sul margine superiore del PCB, accanto ai quattro fan header, possiamo osservare 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 apposito LED, si disattiverà in automatico.

Adiacente a quest'ultimo troviamo il jumper che permette di abilitare o disabilitare la funzione "LN2\_Mode", molto utile per contrastare il fastidioso fenomeno del Cold Bug che affligge alcune CPU durante la fase di boot nelle sessioni di overclock che fanno uso di sistemi di raffreddamento estremo.

Appena al di sotto di quest'ultimo vi sono gli ASUS Q-Code LED che ci indicano la sequenza con la quale vengono analizzati i principali componenti del sistema durante il POST.

Proseguendo verso sinistra troviamo l'immancabile 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 del Debug LED vi sono altri due switch, il primo di essi, SLOW\_MODE, è una funzione indispensabile nell'ambito dell'overclock professionale, che consente di portare il sistema in una condizione di operatività a regime ridotto consentendo di effettuare il salvataggio degli screen ottenuti alla fine di un benchmark, senza il rischio di incappare nei classici "freeze" che possono mandare in fumo tutto il lavoro svolto per raggiungere un determinato risultato.

ll secondo switch, denominato RSVD, fornisce un concreto aiuto per effettuare il boot a temperature minori o uguali a -120 ↔°C.



Proseguendo lungo il margine destro del PCB troviamo i pulsanti di Start e Reset di cui il primo, di dimensioni nettamente più generose, è dotato di retroilluminazione bianca.



Scendendo ancora troviamo 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.

Qualora l'utilizzo del RETRY\_BUTTON non sia in grado di risolvere il problema appena menzionato, potremo utilizzare in alternativa il pulsante SAFE\_BUTTON, posizionato accanto a quest'ultimo, il quale ci permetterà di riavviare la macchina e di accedere direttamente al BIOS per effettuare le modifiche necessarie.



Sempre lungo il margine destro, sotto le porte SATA vi sono una serie di header di colore bianco a cui andranno collegati 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.

Appena al di sotto di questi ultimi è stato posizionato un connettore a cinque pin per il collegamento del Fan Extender in dotazione e, subito dopo, il pulsante che permette di selezionare uno dei due BIOS in dotazione.



Oltre al suddetto EXT\_FAN, la ASUS ROG MAXIMUS XI EXTREME 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 a ventole e pompe.

l 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



II↔ LiveDash OLED 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.

# Sistema di illuminazione AURA RGB





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

l 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 potremo 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 le nostre ASUS STRIX RTX 2080Ti e ADATA D41 RGB 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 audio notevolmente migliorato, consente inoltre 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. UEFI BIOS - Impostazioni generali

- UEFI BIOS Utility - EZ	Mode /	1	VO UEFI BIOS Utility - Advanced Mode	
tteres 16:59 Break	Q 12 Tuning Wated @ ALOC Guide/Filly (2) Starch/78	CARAONON PA	12010018 16:58° Glaglish (Myfauorite(FI) 30 Qtin Co	REALIZED C GARONFETT) Dearch1970 HAURA ON GERER)
Information		Al Overdacking	My Favorites Main Extreme Tweaker Advance	zd Monitor Boot Tool Exit 🛱 Hardware Monitor
Index Managements of Factories III DIS Very Cell 2 Inseld El Const TML (E-19000) CPU (B 3:40004)	1.012 V	Dawdocking leature. This leature can only be made builded and a control of the	8005 Information	CPU/Memory
Speed 3600 MHz	Votherboard Temperature	in a contract of the contract of the	BODS Version	0602 x64 Frequency Temperature
Money: 51768 MB (2081 266(MH))	20°C	63	Build Date and Time	10/19/2018 3660 MHz 19*C
ORM SUMM		E•3	LED IFG Marrien	A11MAD_0242390-0121 BCLK Core-Voltage A11MAD_02442-0105 100.00 MHz 1.012 V
COMPLEX A DATA ETICAE SHARE	HIZ-11king Councils (5-512, 105)	< Normal >	LED EC2 Version	AULA1-S072-9011 Retro CRAMITION
CITATION AND A BUILDING SHEARING			ME FW Version	12.0.6.1120 36x 3666 Mit
CONTRACT & DATA EFFORE SELENCE		East Priority	POH Stepping	B0 DAM Volt. Capacity
		Choose one and drag the know. 200828 all	Processor Information	1,200 V 32768 MB
Diabled + Studies	Drag Drag Drag Drag Drag Drag Drag Drag	Windows Boot Manager (M.2. 1: 275	Brand String	Intel(R) Core(TM) /3-9300K CPU @ Prediction
		H. Internet	CPU Speed	3603 MHz Cooler
FAN Profile			Total Memory	32768 MB 241 pts
Buy Buy tel	1		Memory Frequency	2666 MHz NonAUX Veg Maximum AVX
TOURIN (TARIN			System Language	English .194 V S458 Mit
CONA CONA			System Date	12/31/2018 AVX for 5000MMz Stable
America America	M	이는 사고 집 분석 방법들을 통하였다.		1.229 V 5354 M/2
(C) (0104) (C) (01042			() Croose are shore a gener militable	for 4300842 Stable
Que Que	Often Control	(\$ Bost Menu(H)		1.023 V 5363 M40
111		11/		
	default(5) Save & DolpF10	Advanced Monager Port In the Assess	Last Modified Version 2.20.1271. Copyright	E2 Tuning Wizerd (2) E2Mode(P7)[] THE2 BY (2) and Search see Ru(2) tr (C) 2018 American Negatrends, Inc.
↔			⇔	
			1	
EZ 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 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**

UEFI BIOS Utility - Advanced Mod		Lumouquer /	UER BIOS Usiky - Adversed Made	al al and the second of the se
My Favorites Main Extreme Tweake	r Advanced Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor	Setup Tree Map	My Favorite & Shortcut
CALCULATE AND A CALCULATION AN	American Section         American Section         American Section         American Section           American Section         American Section         American Section         American Section	Crusterney and me and me and me base of the the the the the the the the	Series haats your loss Anneed - Barry Bas Bas Bas Bas Bas	(P) ( as two intermediate ( a state of the
Parts): The system will adjust all core seles automatically prov. All Configure a save ratio limit in spectrum plan Configure the core ratio limit per core. pl Optimized): Uses dynamic Machine Learning Algorithe transactionals.	e altoures. No to determine optimal settings based on processor and cooler	1229 V 5054 Mit Califer Ving Blac Calife for 4300Mit Sould 1022 V 5363 Mit	A Republic	File Solites the issue listed above, then press File key to go to the page directly. Recover Default Deleter All Ext (SSD)
1/1/	an Notified   El Turing World Q   Edited (F7) -2	ne tourstware were	Lie Mathe	El Juning Ward Q   Entered 771-2   ne thardware come

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.

×	UEFI BIOS	Utility	- Advanced Mode		11		-/-		//	-			
12/3 Mone	1/2018 16:58	<b>₽</b>   ⊕ E	nglish 🗐 MyFavorite(F3)	₯Qfan Control(F	6) 🖶 ALOO	C Guide(F11)	? Sea	arch(F9)	AURA ON/OFFIF4	5			
	My Favorites	🗗 Hardwa	Hardware Monitor										
	BIOS Information CPU/Memory												
					0602 x64				Frequency				
	Build Date and Tim	3600 MHz	19°C										
	EC Version	BCLK	Core Voltage										
	LED EC1 Version AUMA0-E6K5-0106												
	LED EC2 Version AULA1-S072-9011 Ratio DR												
	ME FW Version	36x	2666 MHz										
	PCH Stepping								DRAM Volt.				
	Processor Informa	tion							1.200 V	32768 MB			
					Intel(R) Co 3.60GHz	ore(TM) i9-9	900K CPI		Prediction				
	CPU Speed								Cooler				
	Total Memory				32768 ME				241 pts				
	Memory Frequenc				2666 MH				NonAVX V req				
	System Language				English			•	for 5000MHz	Stable 5458 MHz			
	System Date				12/31/20	118			AVX V req for 5000MHz	Max AVX Stable			
									1.229 V	5354 MHz			
(i)	Choose the system of	default langu	lage						Cache V req for 4300MHz	Max Cache Stable			
									1.023 V	5363 MHz			
									11.17				
			Last M	Modified   EZ Ti	uning Wizard	Ez	Mode(F7)	1-3	nerreysthardvs	earch on FAC			
			Version 2.20.127	1. Copyright (C) 20	18 American	Megatrend	s, Inc.		your uttitute p	aloressional resour			
				4									

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.

# Advanced



Tralasciando per il momento la sezione **"Extreme Tweaker**", a cui dedicheremo un capitolo a parte, passiamo alla sezione **"Advanced"** in cui sono raggruppati una serie di menu secondari che consentono di modificare la stragrande maggioranza delle impostazioni del sistema, di attivare o disattivare le varie periferiche integrate e l'illuminazione di alcune parti della mainboard.

#### Monitor



Il menu **"Monitor**" permette di effettuare un attento monitoraggio di alcuni parametri vitali del nostro PC come le temperature, le tensioni e la velocità delle ventole.

La sezione dedicata al controllo del regime di rotazione è tra le più raffinate mai viste e comprende, a sua volta, tre sezioni distinte che consentono di regolare separatamente le ventole collegate ai vari connettori presenti onboard.

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.

UEFI BIOS Utility - Advanced Mode         Strokerors       16:04 <sup>10</sup> Image: Advanced Monitor Boot       Imag		Boot				
Biologonia 1 (6:04 <sup>®</sup> ) ● English ● My Favorite(F3) <sup>®</sup> O Qtan Control(F6) ● At OC Guide(F11) ● Savardt(F3) <sup>®</sup> At DAC MUGFR(A)         My Favorites       Main       Extreme Tweaker       Advanced       Monitor       Boot       Tool       Exit         Boot Configuration       • Boot Configuration       • CSM (Compatibility Support Module)       • Frequency       Temperation         • Secure Boot       Boot Option Priorities       • Boot Option Priorities       • Boot Option #1       Windows Boot Manager (M.2,1: •       BOM Witz - 4°C •         Boot Option #1       Windows Boot Manager (M.2,1: •       Boot Option #2       UEFI: SanDisk SanDisk Cruzer 8.1 •       Prediction         UUEFI: SanDisk SanDisk Cruzer 8.02, Partition 1 (8.0GB)       AMI Native NVMe Driver Support       On       Orf       1.186 ∨       5533 MH         ①       Boot Configuration       •       •       •       •       •       •         Boot Option #2       •	UEFI BIOS Utility - Advanced Mode			-70	/	1
My Favorites       Main       Extreme Tweaker       Advanced       Monitor       Boot       Tool       Exit       Exit         Boot Configuration       - <th>01/06/2019 16:04 English MyFavorite(F3)</th> <th>D Qfan Control(F6)</th> <th>AI OC Guide(F11)</th> <th>? Search(F9)</th> <th>AURA ON/OFFIC</th> <th>4)</th>	01/06/2019 16:04 English MyFavorite(F3)	D Qfan Control(F6)	AI OC Guide(F11)	? Search(F9)	AURA ON/OFFIC	4)
Boot Configuration       CPU/Memory         > Boot Configuration       Frequency       Temperal 3600 MHz	My Favorites Main Extreme Tweaker	Advanced M	Monitor <u>Boot</u>	Tool Exit	🔄 Hardwa	re Monitor
Boot Configuration     CSM (Compatibility Support Module)     Secure Boot     Boot Option Priorities     Boot Option Priorities     Boot Option #1     Windows Boot Manager (M.2_1: •     Boot Option #2     UEFI: SanDisk SanDisk Cruzer 8.1 •     Boot Override     Windows Boot Manager (M.2_1: xPG GAMMIX S5) (512.1GB)     UEFI: SanDisk SanDisk Cruzer 8.0 2, Partition 1 (8.0GB)     AMI Native NVMe Driver Support     Boot Configuration     Boot Configuration     Boot Configuration	Boot Configuration				CPU/Mem	ory
	➤ Boot Configuration					
Secure Boot     Secure Boot     Boot Option Priorities     Boot Option #1     Windows Boot Manager (M.2_1: •     Boot Option #2     UEFI: SanDisk SanDisk Cruzer 8.1 •     Boot Override     Windows Boot Manager (M.2_1: xPG GAMMIX S5) (512.1GB)     UEFI: SanDisk SanDisk Cruzer 8.02, Partition 1 (8.0GB)     AMI Native NVMe Driver Support     On Off     120 V 5431 MH     XV Vreg Max Acc     Cooler Support     Boot Configuration	➤ CSM (Compatibility Support Module)				3600 MHz	-4°C
Boot Option Priorities     Bab       Boot Option #1     Windows Boot Manager (M.2,1: •       Boot Option #2     UEFI: SanDisk SanDisk Cruzer 8.1 •       Boot Override     Image: Comparison of the second se	> Secure Boot				BCLK 100.00 MHz	Core Voltage 1.003 V
Boot Option #1     Immove boot Manager (M.2_1: *     DRAM Yolt. Capacity     L200 V 32768 M     UEFI: SanDisk SanDisk Cruzer 8.1 *     DRAM Yolt. Capacity     L200 V 32768 M     Prediction     Cooler     Z50 pts     UEFI: SanDisk SanDisk Cruzer 8.02, Partition 1 (8.0GB)     AMI Native NVMe Driver Support     On Off     L166 V 5533 MH     X02 V 5533 MH     X02 V 5533 MH     X02 V 5543 MH     X02 V 5543 MH     X02 V 5543 MH     X02 V 5543 MH     X02 V 700 MH     Suble     L21 V 5543 MH     X02 V 5543 MH     X02 V 700 MH     Suble     L21 V 5543 MH     X02 V 700 MH     Suble     L21 V 5543 MH     X02 V 701 MH	Boot Option Priorities		Mandaur Daot Man		Ratio 36x	DRAM Freq. 2666 MHz
Boot Override  Windows Boot Manager (M.2_1: XPG GAMMIX 55) (512.1GB) UEFI: SanDisk SanDisk Cruzer 8.02, Partition 1 (8.0GB) AMI Native NVMe Driver Support On Off 1.86 V 5533 MH AVX Vreq Max Axxi 1.86 V 5533 MH AVX Vreq Max Axxi 1.86 V 5533 MH AVX Vreq Max Axxi 1.016 V 5441 MH Composition	Boot Option #2		UEFI: SanDisk SanD	isk Cruzer 8.1 👻	DRAM Volt. 1.200 V	Capacity 32768 MB
Windows Boot Manager (M.2_1: XPG GAMMIX S5) (512.1GB)     Cooler       UEFI: SanDisk SanDisk Cruzer 8.02, Partition 1 (8.0GB)     NorMXV Yreg     Max non       AMI Native NVMe Driver Support     On     Off     1.186 V     5533 Mit       AVX. V reg     Max non     Max non     Max non       i     Boot Configuration     Cooler     250 ps	Boot Override	A			Prediction	
UEFI: SanDisk SanDisk Cruzer 8.02, Partition 1 (8.0GB) AMI Native NVMe Driver Support On Off 1.166 V 5533 Mit AVX V req Max Avx V req V req Max Avx V req V req Max Avx V req V rex V req V rex V req V rex V req V	Windows Boot Manager (M.2_1: XPG GAMMIX S5) (512.10	GB)			Cooler	
AMI Native NVMe Driver Support Off Off South Stable 11.86 V 5533 MM AVX for 5000MHz Stable 1221 V 5434 MM AVX for 5000MHz Stable 1221 V 5434 MM Cather Vreq Man AVX for 5000MHz Stable 1221 V 5434 MM Cather Vreq Man AVX for 5000MHz Stable 1.21 V 5434 MM Cather Vreq Man Cather Vreq Man AVX for 5000MHz Stable 1.21 V 5434 MM Cather Vreq Man Cather Vreq	UEFI: SanDisk SanDisk Cruzer 8.02, Partition 1 (8.0GB)				250 pts	
1.166 v         5533 MM           All of the second seco	AMI Native NVMe Driver Support		On	Off	for 5000MHz	Max nonAVX Stable
1 121 V         543 Mm           G         Boot Configuration         Cache V reg for 4300MPz         Stable           1.016 V         5441 MH         1.016 V         5441 MH					1.186 V AVX V req for 5000MHz	5533 MHz Max AVX Stable
i)         Boot Configuration         for 4300MHz         Studie           1.016 V         5441 MHz         5441 MHz					1.221 V Carbe V reg	5443 MHz May Carbo
1.016 V 5441 MH	i Boot Contiguration				for 4300MHz	Stable
					1.016 V	5441 MHz
Last Modified EZ Tuning Wizard Q   EzMode(F7)	Last Version 2.20.127	Modified EZ Tun 71. Copyright (C) 2011	ing Wizard 💮 🛛 Ez 8 American Megatrend	Mode(F7)	neo keystnardy	professional resou

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 CANC sulla tastiera, ma sarà possibile accedere al BIOS dalle opzioni avanzate di avvio di Windows.

ASUS Boot Setting	- x
DirectBIOS allows your system to restart and go to BIOS Setup directly with one press of the button.	
Advanced Setup	
Fast Boot	Next boot after AC power loss
Enabled Disabled	Normal Boot

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



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

- ASUS EZ Flash 3 Utility, per l'aggiornamento del BIOS;
  ASUS Secure Erase, per "sanitarizzare" gli SSD al fine di ripristinare le prestazioni iniziali;
  ASUS User Profile, per memorizzare fino a otto differenti configurazioni;
  ROG OC Panel H-Key Configure, per impostare alcuni parametri di funzionamento da applicare con la semplice pressione di un tasto (H-Key) dell'OC Panel II;
  ASUS SPD Information, per verificare i profili SPD delle RAM;
  ASUS Armoury Crate, per abilitare il download e l'installazione di questa nuova App.
  Graphic Card Information, per conscere il modello della scheda grafica installata ed i suoi principali parametri di funzionamento in tempo reale.



C UER 17:	BIOS Utility - Advanced Mode			UEFI BIOS Utility - Advanced Mode UDI OFFI 17:05° © Trate El Myterenet23	3-12-1-1	ARADAGES	< /
CCD Corre	ro Eraro			My Favorites Main Extreme Tweaker	Advanced Monitor Boot Teel Exit	<b>₽</b> Hartwi	are Monitor
330 3600				← ToolVSUS User profile		CPU/Mer	
Part #				ASUS User Profile		Treporey	
82,5				Profile 1 status		301960	
				Profile 2 status:		1010	Cretificage .
				Profile 3 status:			
				Profile 4 status:		34	2565 Mile
				Profile 5 status:			
				Profile 6 status:		1208V	32368 MB
				Profile 7 status:			
				Profile 8 status:		Prediction	
-91. m975)				Loud Profile		Conter	
				The last loaded profile:		241.00	
				Last from Profile		Marykith V rat	
				Profile Setting		1.194V	5458 M tr
				Budde Marco		AXENS	
SSD speed per campletely de watsteld, for kOTE: for the	rformance may degrade over time due to accumu any pran 150 and reviewer it to its factory settings tare that you run Secure Trate on a compatible SS list of Secure Trate compatible SSDs, which its ASU	Mod Nes and Inspect data-w B. Running Secure Etasa on a 5 Support bits at sweek associ	enting, Secure Create na incompatible 552 will seeder the 550 totally anasobile. enchapport	O		Cathery seg for 4300Mm	State Sale Sale
//			ne thardware com	laet Version 2.28.128	Notified   EZ Suring Waard Q   Edited+(F7) -3    Me Ys. Cogenight (C) 2018 American Megamends, Inc.	Reports	Siàrn on fac
⇔				$\leftrightarrow$			

10 UEFI BIOS Utility - Advanced Mor	de la	11		JUEFI BI	OS Usile	y - Advar	nced Mode		1			1	
Montes 17:05° © trate Il laytance	nerra Bergten Connerra 🖌 🖉 de CEC Concerta TE Seancharra 😹	ARAONORS	6	tioners 17:0	50 0	Despin 1	1 My Fare rise [7]	a Si Qian Coranit?	Acces	eemo 🖸	Sectors d	ARA ONOMO	
My Favorites Main Extreme Tweak	ier Advanced Monitor Boot Tool Exit	Hardwa	are Monitor	My Favorites	Main	Extrer	ne Tweaker	Advanced M	onitor Ba			- Hartwo	re Monitor
+ Tool RDG DC Panel H-Key Configure				+ ToelWSUS SPD								CPUMers	
CPU Core Voltage	Auto	Trapportery 2608 1640		DEMM Sint Num					DIMBLAT			Trepuncy NOT MR	
WCCSA Veilage	A680	5014 100.00 Mar	Concilidage	Harufacturer Hobile Size								SCI-C	Contribute
BOLK Prequency	Auto	taro		Restman Randal Type								Auto	
CHU Kasa Cache Ratio	Auto Auto	Sile District 1,208 V	Copacity 22/168/MD	Part Number Invital Number Product Neek/1					23-2018 23-2018			DESERVE.	Cripelly 32568 MB
<ul> <li>Load Default</li> <li>Save Alone Settings</li> </ul>				MP for. MSS Checkson								Prediction	
a load from works				JEDEC 13								Cooler	
- Total Lines		Service V reg		Frequency(#6) Telfage(V) EQ.								Service Virg	
일 같은 것 같은 것이 같은 것 같은 것이다. 그 같은 것 같은 것이 같은 것이 같은 것이다. 그 같은 것 같은 것이 같은 것이 같은 것이 같은 것이다.		A 194Y	S455 MHz Mink H(X) Stille	1902 1897 1885								A PORT FINE Not Street	S455 Mile Max m/X Table
0		Calley ing Set 4300Mm	Mai Calte Sulle SULL Me	۵								Calley ing for 4300Mm	Mar Calter Solle SOLE MA
Venion 23	Last Modelled   62 Turning Warrd Q   55Model(77)(-2)   784 28.1271. Copyright (2) 2018 American Megarende, Inc.		Starth series	//			Lan Version 2.20.1	e Moeffied   12 Junio 271. Copyright (C) 2018	g Waard 👰 American Heg	EMade) presds. Inc.	ne ne	Henrete	allifit on Fing
⇔				⇔									

UER BLOS ULERky - Advanced Mode	annongme	UER BIOS Utility - Advanced Mod	e PTR Arguntonewater Distance Builderton (2) Secondary	Lunougut
My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Monitor Boot Ted Exit	Hardware Monitor	My Favorites Main Extreme Tweak	er Advanced Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor
+ ToelWSUS Armoury Crass	CPUMenary	+ TooliGraphics Card Information		CPU/Memory
Download & Install ARMOURY CRATE app Enabled *	Trequency Temperature 3608 9940 22°C			Trapovey Temperature 30081990 -412
. 그 가지 있는 것같 ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~ ~	BCLK Concriticitupe			BCLK Core-Holtage
	Auto ORAMITER, Star 2565 Mile			Auto Distanting. Sile 2865-Mrk
	Distrivit. Capacity 1.208 V 32568 MD			Distrivuit. Cupanity 1.200 V 22568 MB
	Prediction			Prediction
	Cooler 241 pm			Zioder 210 pm
	MarxWX V ray Max mysRX So 5000Met 30086 3.194 V 5455 Met 90X First Max MX In 5000Met 3086			Marvilli V rag. Mar mysikti So SOBOMAR Stalin 3,186 V 5533 MH 40X Frag. Marvill Mu 5055Mar Stalin
0	Castery og Max Caster for 4300Mer Suite 1.022 V Sinki Me			Cachery reg for 4300 Mile 3.01 KV Sect Mile
Lass Modified   82 Turing Ward Q   Editode(73) (-5)   PH Weston 2261321: Copyright (3) 2018 American Megatemot, Inc.	Manathanan arao	Verien 22	Last Modified E2 Tuning Ward Q Editode(F7)(	
↔		↔		

Riguardo il tool di Secure Erase, invitiamo gli utenti a consultare la <u>Compatibility List</u> (<u>https://dlcdnets.asus.com/pub/ASUS/mb/LGA1151/ROG\_MAXIMUS\_XI\_HERO\_WIF/ROG\_MAXIMUS\_XI\_HERO\_WIFI\_Device\_OVL.pdf</u>) 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

UER BIOS Utility - Advanced Mode	DuER BIOS Unity - Advanced Mode		
uniore 17:08° Dieges Illegeneers Begin constant Secondaria Discorra Salan angaré	uniori 17:08° Organ Illigeneers Jegan conner Concerner Zamananger		
My Navarities Main Extreme Invealer Advanced Monstor Boot Tool Ext Characterian CRUMemory	Ny Favorites Main Extreme tweater Advanced Monitor Boot Tool Ext Aphanesis Manage     Father Misc Configuration     CRUMensary		
AI Overclocking Guide	AI Overclocking Guide		
Jackime: Received receiving served werey, one restring where the thouse of any or all ecoded components. Inseed a yes	To analytic an ownerbook via the All Developing uplings planes follow these steps: Instructions 1 and All Advances by pressing 35, then press P13, and advant sive and related.		
Becommended     The assumed utility wellightly applies an exercise to examine the second of the	Recommended     Seture the spending system and set Children's up are preformal-webleveburgs test.     Seture the same seture the descent time, seture the spending system and seture the spending system and seture the spending system.		
All Directlocking and and manufacts that is allowed for game CD.	A Set the Constant and A Set the Constant set on a A Optimized. The mather based and personal to adjust the constraining settings assoring in the contraction of adjust.     A OverClocking details provided and a non-gaining.		
ADvectoding	Microsoft Value 5. See by proving TH, and relates the system. All OverObDing 6. Even the specing system and exercises proving international see, if the system is solid, we faster sharper are required. Please note that the CN		
Options and Tips Temperature	Dg/Sym and Tipp beauery applicitly (iv Al Oberiology altity's bearlowy how 1K Al (ive Ad/Orability' Thin 5 data in a brain and the Ad Other parameter and beal-how and FC in the observation groups on a brain of data warrange of a brain about how and and a brain about the Ad Other parameter and an about about 1K of an about about the Ad Other parameter and the about about the Ad Other parameter and the Ad Other about about the Ad Other parameter and the Ad Other about about the Ad Other parameter and the Add Other about about the Add Other about the Add Oth		
Regulator	Fageduter excentration for Uniter union within the Uniter some and the apply the highest displayed usine to be "CA1 back for antiparties for the CA1 back for antiparties of the CA1 back for an internation for an internation for the CA1 back for a		
Noise	Notice Review     2. By elevals, the AL Constraining feature starts for environmental designations durings, so it may prior for CO baseaury when pass shous the system     Notices     Notices     There is an environmental feature start and environmental starts and the environmental starts     Notices     Notice     Notices		
[2] 전화 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19	Note: Revealed you clarif coupledings the processor, any possession adjustments appliedly the AD anesteding back as an data to color efficiency source diargent. Note: Discours from these states of a state or and a statement of statements of the state back for a statement and the statement and the statement of an		
Med III Ender A	Developing To Not, I't wire is insuffice ratin gains forming particular insuffice restant to market window to any the addity works.  Provides  Provides  Next  Totable AL  Tot		
Wintern 2,28,1271. Copyright (1) 2016 American Wegstrends, Inc.	Wenion 2.28.1271. Cogy of a (1) 2018 prestor Hisperends, Inc.		
↔	$\leftrightarrow$		
C LER BIDS Unity - Advanced Mode	C LEFI BIOS Unity - Advanced Mode		
My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Monitor Boot Tool Ext Plantwore Monitor	My Favorites Main Extreme Tweaker <u>Advanced</u> Monitor Boot Tool Exit Plantware Monitor		
Ration Mix Configuration     CPUMemory	Hatlern Miss Configuration     CPUMemory		
AI Overclocking Guide	AI Overclocking Guide		
Content Scient, relation to the efficiency of the noder. Beareding upon configuration of the "Content efficiency caracterister function, while altergas as data to addresseling the evolutional Committing Science to the access include CVU. Com surgenzation, prostant efficiency, and content and access. Tapologi, science strain and content access and content of the science of the CVU. And its order market will assess training to access. Tapologi, science strain access traine and context of the science of the CVU. And its order market will assess training to access the content access trained context content access access access to access the content access and access training to access the content access training access the content access access access to access the content access training access that access the access the content access training access that access the access th	Instructive class		
Bit Offices     Bits Proceedings     Bits of the second seco	oder an Recommended Recommende		
All Detriviology     All	Al OverAdoding Intelline code Net Code an Ald 150-151, and a code network code and same to be interesting and a Code of the co		
All I replication when in the minimum online makers (2) impany by kill androne, it is based on friendly and BT All OverVecKing	Al Overclocking     Code to reduction lightly theory tracks and confidence level lists towards magnitude second charges or bytimesis.		
USESSTE AND THE CONTROL OF THE CONTR	LIDDOTS and the product comprehensive comprehensive references in a subject segment and		
Eggstatzer bigter due ten "Max non-XX Statio Popuny" wy ie antaite or mai to themal invating Mar XXX pain Popuny & Adverserial and the spatialized of the State St	Regulator Additional		
N9911 Man Carlo Bidder Programy is determined asserting to ite capabilities of ite CPU solar and PD solar webs Prinnell and IPD loads (som ARD) Anything layter than the "Man Carlo Budde Programy" may be available or mult in dominal developer.	Notes		
	2월 19일 - 1 19일 - 19일 - 19g - 19g - 19g - 19g - 19g - 1 19g - 19g		
Providen Dealer AL Dealer AL Dealer AL	Previous Bracker Al previous and		
Version 2.20.1271. Copyr.gt e (C 2018 Jonarican Hagdmenda, Irc.	Wendern 2.26.3271. Copyright (C) 2018 American Negeriends, Inc.		
<b>↔</b>	⇔		
UER BIOS Ubliky - Advanced Mode United 17:08 <sup>©</sup> Styles Electronym Segenteening Biocheming Electronym Samougers			
Ny Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Monitor Boot Tool Edit Elitardware Monitor	My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Monitor Boot Tool Edit Elitardware Monitor		
Katlorn Mix Configuration     CPUMemay	Katlern Mic Configuration     CPUMIemary		
AI Overclocking Guide	AI Overclocking Guide		
Instabilition Mechanistic included a Temperature regulation feature date adjusts the CPA Engineery according to processor temperature.	Introduction Here		
Becommended     Setap Procedure     Anno the provided announce investment sumporture for the OV hologe,     Setap Procedure     Anno the provided set illegates linguests by above invested if is "invalid" for the devices to work.	Becommended     F(Alter pro-trake dwappo to por Net/OROA, por will needsty with a few seconds for the "trad so-reactables.     Setup Procedure     21 Foundating in menal Verse made, der Ving in manual model" wise corresponds to balande level 2, which is the default buildine sees manual Apro.		
Al Overclocking, Microlic Pare (7/). Microlic Pare (7/).	Al Dvertibeding     Mozilize Para     Sylvitier the "seamd DVD Here Management" men, then is a sea optionality (PDM integround diversity short, which a suggested		
All OverVecKoling New And Villo reach is be availed for this balance is and, and for larent CVI core value the generation and a determined by its Nau-San Surfacester. Develop and Teor	All Overvlocking Dopport and Top and the present of the set present of		
* Temperature	Temperature     Temperatu		
AddRoval	Själl Valuk entling for first Kover processor Voer Caller Coverd Linit Warr sole or a Sold default. When the CPU is seendeding the same this is default assessmently. You save this meaning of procidence integrang staging under teng hash and with is manime the same tingung staff ten or all default assessment is:		
House	Nove		
변경 방법을 통령을 수 주요 것 것 같아요. 같이			
Previous Endete AL net Monardemare com	Previous network com		
Western 2.28.1271. Copyright (C) 2016 previous Wegenerate, Inc.	Wention 2.28, 1271. Copyright \$1 2016 American Hingstrends, Inc.		
$\leftrightarrow$	$\leftrightarrow$		

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, ovverosia la tanto attesa guida per l'overclock dedicata ai meno esperti.

La Al 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 Al, 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 Al Features che vedremo nella pagina seguente, e la bontà del silicio della CPU installata (qualora tale funzionalità venga di nuovo resa disponibile).

#### 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.

UER BIOS Usility - Advanced Mode	Argie tereven	Amongo /	UEFI BIDS Ubiky - Advanced Mode United 17-000 Displa Elliptements Argin Consults Accounts Elipsenets	Max and and
My Favorites Main Extreme Tweaker	Advanced Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor	My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor
UE2 Mode Target: CPU Tarbs-Mode Trequency : 5500001c Target: CPU (): XXX Frequency : 5500001c Target: DMAN Frequency : 2567041c		CPUMenory Inspersy Insperature 300 Mill 321 BOX Devindage	Exerce Transactionedadorg Present     Load Garrent OC Profile     Load Garrent OC Profile     Load Chru Lá OC Profile	CPUMenory Inspersy Tesperature alob Mill TPC BCIX Core industri
Target Culte Prequency : 4508Mitz Target CPU Graphics Prequency: 13008Hz > Dienkickling Presets		Auto DRAW Frag. 36x 2565 MHz DRAWINE Capacity	<ul> <li>Load 340 901x 00 fivelie</li> </ul>	Auto Oliverina, 30x 2965 MHz Distantic Capacity
Al Overbols Tarlet ASUS MultiCare behavioement SNTD Behavior	Auto • Auto •	Prediction Control 241 ats	<ul> <li>Load brief 5000 MHz</li> <li>Load brief 5300 MHz</li> </ul>	Prediction Costor 241 Mil
KICK Instruction Core Ratio Negative Offset Current AVR Instruction Care Ratio Negative Offset OFU Core Ratio	440 *	Marchild V Jury Marcheoldt Scr5000Med Stable Scr500 Med Stable Scr50 V 5455 Met With Eng Marchild Scr50 Med Stable		Marvalli V roy Mar novali K Sor SOBONNU Staller N PHV S485 MH N/C F roy MarvalX Tex 20000NU Staller 1 Data Staller
() Laad vertices settings suitably cannot for your resets.		CallerVing Mile Calle for 4300MW Sould 1022V Society	0	Carley veg Min Carle to 4300Mm Sould 1023V SNEEM4
Lan Westion 228.15	Nogfind III Turing Waard 🖓 Editode(73) 🕤 194 2711 Cagaright (2) 2018 American Wegtmends, Inc.	100 millionare estato	Last Modelled El Taning Want Q EnModel771-5 Me Wention 2.28.1271. Copyright (2.20% American Weptrends, Inc.	100 rd mare seres

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.

UER BIOS Utility - Advanced Mode /	11	UEFI BIDS Utility – Advanced Mode		11
101001 17:09 <sup>©</sup> Dryte II Sytematic Brite Constitut Statement Statement	ARA ON GROUP	Notes 17:09 Drate Hatternets 2-glan Lorest	в 🗣 вересьновать Шанновая 🛣	AND ON GRADE
My Favorites Main Extreme Tweater Advanced Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor	My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced	Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor
UK2 Mode Disabled	<b>GPU/Memory</b>		Disabled	CPU/Memory
Target CPU Tarbo-Mode Frequency : 5000MHz	Trepancy Temperature			Trepancy Temperature
Target CPU () AVX Frequency : S000MH0	3608 9993 1810			3608 MHU 17°C
Target DRAM Prequency : 2067981z	BCLK Creationage		그는 여자들이 모두 다 있는 것	BCLK Crystiniups
Target Cache Preparency : 4500MHz	100.00 MPa 1.010 V			100,00 MHG 101114
Target CPU Graphics Frequency: 1280844	Ratio DRAMTING.			Ratio ORMITING
Overdoding Presets	204 (100 MHz	+ Overclocking Presets		30X (100 MVE
Ni Destrike Tater	1206 V 32Na MD	Si Descletă Tater	deta a	1206 Volt. Capality 1206 V 12168 MD
Adda				
ASUS Mult Care Enhancement Manual	Prediction	ASUS MultiCare Enhancement	Auto -	Prediction
SVD Behavior KMP 1	Cooler		Addo	Cooler
with Instruction from Matin Meansion Officer	241 ps	and instruction from Entir Meaning Office	Enabled	241 ps
Annual Million and Annual An	Marville V ray Max position			Manufalk V rag Max monitol.
current wirk Interscolor care kaoo negatile offisit	1794V 5455 Mit			1794V 5458 MY
CPU Core Ratio	ANY EVER MARKING MARK	CPU Core Ratio	Auto *	ANY EVER MAKING
	1.229 V 5254 MIE			1.229 V 5254 Mit
(b) Meanally Mean the meanal-most is indexed, the RCKL base clock hep-step can be estigated meanally. JMPE Last RedMark related for meaning relenges (LL, REG, TRM, TRM, Table) with RCLK bequering and other memory passwetters spherical to phrase. JMPAT (LL overpaties defauld XMP per life.	Caller Vieg Max Caller for 4300Mm Solds 1022V SINE MH	Party-Kill's optimized core refo Tarko settings at default processor speeds.     Studietty hard default Tarko over ratio settings.     Brudletty distribution power and carriet thresholds for maintaining maximum per		Caller Ving Max Caller for 4300Mm Solite 1622 V 5362 M4
Line Model B Taking Ward Q   Editoria (7) - 10 Vension 228:1271. Cognitide (2) 2016 American Mediaterianda, Sec.	The state of the second	Late Modified   12.7 Westion 2.28(127), Copyright \$12.8	ning Ward Q   Edited (7)(-2)   Ne Mammian Wegtmends, Inc.	Hatter of water and
↔		⇔		

Honder 17:10° @trach Illegen	uningth Julian Contexting 🖌 CCC Survey 🖾	ALMA ON GROUP	Montes 17:10° Crath Ellayteenerth 2-9	lan Containithe 🖌 ACCC QuicketTTO 🖸 Secondarity 🔮	EMBAONOMON .
My Favorites Main Extreme Two UC2 Mode	aker Advanced Monitor Boot Tool Exit	Chardware Monitor	My Favorites Main Extreme Tweaker Adv	anced Monitor Boot Tool Exit	Chardware Monitor
Target CPU Tarbo-Mode Frequency : 5000MHz Target CPU () XVX Frequency : 5000MHz		Trequency Temperature 3600 MRI 1810	Target CPU Turbo-Node Trequency : 5000MHz Target CPU () AVX Frequency : 5000MHz		Treparey Temperature 3600 MRI 1810
Target DBAM Frequency : 26676812 Target Cadve Prequency : 4300MHz		ICLE Contribution 100.00 Mean 1.01212	Target DBAN Frequency : 2067981z Target Cadre Prequency : 4308Mrz	A40	ICLE Contrology 105.80 Mes 1.81214
Target CPU Graphics Frequency: 1200840 Overclooking Presets Al Overclook Taner	[Auto *]	Auto 03444 Frag. 36x 2565 MHz 26050 Vill. Capacity 1,208 V 32568 MD	Target CPU Graphics Preparacy: 1200842 - Overdokling Presets Al Oversiok Tarlet		Auto DRAW Frag. 36x 2565 MHz DROTIVIE Capacity 1,200 V 32568 MD
ASUS MultiCare Enhancement	Auto -	Prediction	ASUS MultiCore Enhancement		
Alloc Instances on Kalla Negative Offset Current AVII Instruction Care Ratio Negative Of	Auto Bero-Case Scenario Typical Scenaria	240 pra 240 pra Marchill V reg. Marc repsilit. Sci Science Science Science	ADX Endback	8 Addo • 8	Denter 241 pra Marchill V ray, Marcrosolitik Sor SOBCMAR, Studie
	West Gas Scharte Intells Fail Safe	1,194-V 5455-MH POC Energ Mac HDC Nor SOSOMNIa States 1,229-V 5254-MH		Auto •	1,194-V 5455-MH MX Eng Mac MX No 5050MH Tolds 1,229-V 5254-MH
Programs the CRUs SHD behavior based on CRUs of Default is based on Typical Scenario but the marcin brains fail Safe is the Belault behavior of the process	unity, shows the mode solution, the lower the langestative of the CPU. or ablieve to the actual Intelector and design.	Cathery req. Max Cather for 4000Mm Soulde 102237 Sould Mrd	Soldness this value from your care rate to get the rate at which KW as Setting a regulate offset may solve inter require a higher core willing?	pfications nun. n statistice.	Carbo Visop Max Carbo Nor 4300Aby Sould 1022 V 5302 MAX
/ / wie	Last Modified E2 Tuning Ward (2) Edited (77)-3 10	Contrace area	Last Models Version 2,28,1271, Cog	d EZ Turning Waard 👰 Edifiedes(77) 🕘 194 ynghe XI 2018 American Wegetrends, Inc.	
⇔			↔		



Il numero di parametri configurabili sulla ASUS ROG MAXIMUS XI EXTREME 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**

C UER BIOS Utility - Advanced Mode		1	C UER BIOS Utility - Advenced Mode		
Montes 17:11 Ctupton Elliptorentetta &	адын билинин 🖷 Асос билөнттө 🗵 билинин 🛣	NAN ON ONO	Honder 17:11 Digital Eligibar Martin Jugar	сонныти Флассановата Шанноват 🖄	MARA ON ON ON ON
My Favorites Main Extreme Tweaker A	dvanced Monitor Boot Tool Exit	Bilardware Monitor	My Favorites Main Extreme Tweater Advan	ced Monitor Boot Tool Exit	Bilantware Monitor
← Extreme Tweaker/External Digi+ Paver Control		<b>CPUMenary</b>	← Extreme Tweaker/External Digi+ Paver Control		<b>CPUMenory</b>
CPU Load-line Calibration	Auto	Trepartoy Temperature 2003-000 1810	CPU Load-line Calibration	Auto *	Trepancy Temperature 30019941 1715
Garrent CPU Load line Calibration	Add	NO. Considered	Eurnest CPU Load-line Calibration		NO. Considered
Synch ACDC Loadline with VRM Loadline	Level 1 Level 2	100.00 MHA 1.012 V	Synch ACDC Loadline with VRM Loadline	Disabled -	100.00 MHA 1.013 V
CPU Current Capability	Level 2 Level 4	Ratio DRAM Freq.	CPU Current Capability	Fado -	Ratio ORAM Freq.
CPU VIIM Switching Prequency	Level 5	Territor Constant	CPU VIM Switching Prequency	Add	TERESON CONTE
VIBII Spread Spectrum	Level 7	1.208 V 32768 MB	VIBII Spread Spectrum	110%	
CPU Power Duty Control	Level 8 TAube	Durchetten	CPU Power Duty Control	120%	Dardetine
dies been been down		Combra	and a second second	140%	Contex
CPU Power Place Carana	Actio *	241 ps	CPU Rower Place Carlinal	A180 *	
CPU Power Thermal Control		Mondalk V ray Max mondalk	CPU Power Thermal Control		
DPU With Thermal Control	Auto -	1794 V 5455 MHz	DPU Wild Thermal Control	Auto -	1.194.V 5458.MHz
CPU Graphics Load-line Calibration	Auto •	WX Free Mac HX Sci SOBOMM State	OPU GraphicsLoad-line Calibration	Auto	NY Freq Mac NY for \$200049 State
The load-line is defined by the lead VMM specification and affects to adjustes settings result in reduced VEnergy at the express of var- vatage ander load. Select from level 1 to 7 to adjust the load-line is	he level of vokage supplied to the processor. Higher load-line lage overshout and will recrease CPU temperatures due to higher lope. Level 1 + gesater Vdroop, Level + 7 minimum VEvocp.	Cachery and Max Cacher for 4300Mm Solife 1622 V 5363 M4	Sets the shut-off current limit for the anarreal-voltage regulator. A higher surveit while a lower setting will succe the voltage regulator to shut all to volta.	tatting will allow the voltage regulator to supply more any system when the supplied current is higher than the set	Cachery my Min Cacher for 4300Mm Suide 1022 V 5361 M4
* Performance is dependent on the CPU model used. Do not remo			*Cardgare higher values when overstading or when using high same d		
Line Mode Version 2.23,1271	fied   E2 Juning Ward Q   Edited (77)	toprolumere erres	Last Monthed	E Tuning Waard () Editede(F7)(	Courd ware error

 $\leftrightarrow$ 

C UER BIOS Utility - Advanced Mode		1	UER BIOS Utility – Advanced Mode		1
1010018 17:12° Organ Illighteensetti Britertoran	на Сласськовита Шаненита 🖄 н	CHA ON GROAD	Montes 17:12 <sup>O</sup> Drugton Ellingtowenter Section Conte	нин Флосононин Шыннин 🖄	AMAN ON ONO
My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced	Monitor Bost Tool Exit	Hardware Monitor	My Favorites Main Extreme Tweater Advanced	Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor
Enverse Invalue/Solared Engl Flower Coresol     Of Low Rive Collection     Correct Of Loads to collection     Gyneh ACCL Loads on with YSM Loads on     Of Loads Collection     Of Loads Collection     Of Loads Collection     Of Loads Collection	Adda • • LDVEL J Ditabled • • Adda • • Adda • • Adda • • Adda • •	CRUMenory Inspector 300 Mill Internation 300 Mill Internation 300 Million Internation 300 Million Internation 300 Million Internation 300 Million Internation 300 Million Internation	OV Drights Yow The Convol BAN Convol Dight y BAN Convol Dight y Boot Visions OV Directed Red Vision	Ad0 * 120% * Ad0 *	CPUNersory Treperture 3001990 TPC 3001990 TPC 9031990 Tatter 40021990 Tatter 500 DMM/rep. 306 2005996
vitibil Spread Spectram CPU Hower Duty Control CPU Hower Phase Cantold	Standard Openiaad Butreme Power Phase Roperson Addo •	1206V 3216840 Prediction	DME Book Volkage Core FLL Book Volkage CPU Systeen Agent Book Volkage	A483 A483 A480	1200 V 32168 MB
CPU Power Thermal Control CPU Villet Thermal Control	120 Auto -	Marvilli V reg Mar noválik Sz SZEMNE dodle 5.1944 S455 Mile Mil Fran Marvill	CPU IFCOD Book Veillage PLL Terreination Book voitage	Auto Auto	Marchild V reg. Marc toosikit, Sor Sobowe - Stable 3,194.V - 5455 Mile 2005 First - Marc 2005
CPU Graphics Load-line Calibration	Au80	to SCOOME TABLE	Dru standoj kaol voltaje	Auto	to SOCOMU Table
Bandweit: The number of scient phases is controlled by the CPU.     Britemed; Sep Milphase mode.		Calley on Mar Calle Ar 4300Mm Solid 1022V 5363 Mm			CatherVing Mini Cather Nor (100Mm) Suble 1022 V 5363 Mrs
Lan Modified 22 Version 228.1271. Copyright K3	Suring Water (2) Edited ((7)(-2) New)	fetonritimane erres	Lan Modeled   E	During Waard 🖓   Editedee (7) () 198 2018 American Megatrends. Inc.	Anton relision error
⇔			⇔		

#### Tweaker's Paradise

UER BIOS Usiky - Advanced Mode	Jugan Consulta Salat Salata Salata Salata	annongert -	UEFI BIOS Usiky - Advanced Mode		-
by Franzikas Main <u>Externet Transler</u> tereste Neuertheam Transler tereste Neuertheam Transler Kothenseny treng KUK Neuersy for Garly March Note Schlangeny KUK Neuersy treng KUK Neuersy treng KUK Neuersy treng KUK Neuersy treng KUK Neuersy KUK Neuersy Kothensen Kentersy	Abbardon         Montiny         Root         Total         Lat           Statute         -         -         -         -           Statute         -	Otherheart Machine           Charlesopt           Property           Property           Property           Station           Property           Station	My Favoritis Main <u>Entrum Turaker</u> Advanced Cen Ri Jange Sterne HT, Nange Sterne HT, Nange Rig Ta Jange Wanney Constant FL, Nange Ri Bande Mt Nange Bande (CY Sparky Walge Bande (CY Sparky Walge Bande (CY Sparky Walge Bande (CY Sparky Walge	Monitor         Root         Tool         Boit           Amilia	Off-samburer Massier           Charlower Massier           Charlower Massier           Jammer V, Stower Anni           Jammer V, Stower Anni           Jammer V, Stower Anni           Stower Anni           Stower Anni           Stower Anni           Stower Anni           Stower Anni           Stower Annie Ann
0 	kodina   12 Juning Water Q   64Mode(77)-3   746 Copyright (X Juning Water Con Wagerends, Inc.	California Salar California United Salar S	Configure the solution the GAL Mont EXRW   Increment CORCEP      Law Solution   L Week Solution   L Week Solution   L Week Solution   L Week Solution   L	2 Tuning Warrs Q   Editode (71)	Calify rep In allocate Table and the Calify Table a

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** 

UEFI BIOS Utility – Advanced Mode 12/31/2018 17:13 🌣 | 🕀 English 📾 MyFavorite(F3) 🏷 Qfan Control(F6) 🔿 Al OC Guide(F11) 🕜 Search(F9) 🚁 AURA ON/OFF(F4) My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Monitor Boot Tool Exit Hardware Monitor ← Extreme Tweaker\AI Features 15°C 3600 MHz 100.00 MHz 1.012 V 2666 MHz Package Temperature Threshold Auto 32768 MB 1.200 V Regulate Frequency by above Threshold Cooler Efficiency Customize Keep Training 241 pts ► Recalibrate Cooler Cooler Re-evaluation Algorithm Normal 1.194 V 5458 MHz **Optimism Scale** 100 5354 MHz 1.023 V 5363 MHz thard vsearce on FA Version 2.20.1271. Copyright (C) 2018 American Megatrends, Inc

Il sottomenu **Al Features** rappresenta una "new entry" nei BIOS targati ASUS, in quanto è stato aggiunto specificatamente per fornire alla funzionalità **Al 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** 

UEFI BIOS Utility – Advanced Mode		11 .	VEFI BIOS Utility - Advanced Mode				
Services 16:04 <sup>©</sup> Drafter III Sylwerships	Belle Consults Secondaria Elsensaria Ma	ANN ON ONO	Services 16:04 Drugon Illingtone april 2	Ar Qian Contratition	Seccomento Esterner	MARA ON ONO	
My Favorites Main Extreme Tweaker	Advanced Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor	My Favorites Main Extreme Tweaker A	Advanced M	ionitor Boot Tool Exit	E Hardwa	re Monitor
- Extreme Tweaker/ORAM Timing Control		CPU/Memory		611 611			εy
<ul> <li>Memory Presets</li> </ul>		Treporcy Temperature 3001 9942 - JPC	DRAM HDF Cycle Time 2		Auto	Trequency 3100 9940	Temperature - PT
Maximus Tweak	Auto •	BCLK Constitutions 100.00 MPA 1.00014	DRAM Refresh Internal	08 08 1945 1948	Auto	101.00 MPG	Core Voltage 1.00514
DRAM CASH Latency	10 10 Auto	Kato DAM/Frig. Six 2005-MHz	DEAM WESTE Recovery Time		Auto	teo Xx	DRAM Freq.
DRHM RKS# to CkS# Delay	0% 06 Add0	DREIVAR, Capacity	DRHM READ to PRE Time	04 06 14 14	A40		Capacity
DRAM RASH ACT Time	04 08 Auto	1,208 V 32768 MB		DH OB	Auto		12768 MD
		Prediction	DRAM WRITE to READ Delay		Auto		
		Cooler Hitter	DRAM WRITE to READ Delay L		Auto	Cooler Phil and	
DRAM RASH to RASH Delay L	Auto	Manufactory of some states and south the	DRAM WRITE to READ Delay S		Auto	Marchill V and	New recolds.
DRAM RASP to RASP Delay S	Carl Carl Auto	Sci Scillowieg Scialle 3, 166 V 5533 MHz		08 08 1 2	Auto	SU SOBOAND	5533 MHz
DRUM REP Cycle Time	Anto Anto	MXXX reg MacMXX Scr 9000Mm State		100 00 100 100	Auto		Altac MUX Window
		Caller Vieg Mile Calle Red States Set States Set We				Cathery eq for 4300Mm 1.016 V	Sold Mile Solde Solde Sold Mile
Lash Verien 228.237	Notified III: Tuning Woord Q Edited (77)	Contractor and	tar No Winten 238,1271.	erted   12 Ture Copyright (C) 2018	ng Waard 😡 🛛 Esklodes F7)(		are orrag
↔			↔				
IED BIOC Inches Advected Mode		1	INCO BIOS Inday Advanded Mede			1	

Surder 16:05° Drugesh	Di Myfaneniel 70 Secole Contestini Sicol Sudditto (2) Secole71	MARA ON ON ON ON	Sorder 16:05° English INformer	Ta Ar Glan Contractifiti	ANNA ON ON ON ON
My Favorites Main Extr	eme Tweater Advanced Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor	My Favorites Main Extreme Tweater	Advanced Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor
		<b>CPU/Memory</b>		04 04 mm	CPU/Memory
		Frequency Temperature 3000 MHz -310	TWOD_1	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Frequency Temperature 2000 9940 -315
Memory Training Algorithms		BOX Oversidage	iman's	All All	BCIK Covernetures
		100.00 MPG 1.001 V	empino, de	Auto	100.00 MPG 1.005 V
91080_NE	04 06 A40	Ratio DRAM Freq.	18080_dd	26 26 Auto	Ratio DRAM Freq.
skDRD_dg	04 00 A400	District. Capally	RDWR, BY	26 26 Add	Distrive. Capacity
HOWR, N.	H CE Auto	1.208 V 32758 MD	INDWIL 68	Dia del Auto	1.208 V 32568 MD
HDWI, 6g	m 1 Auto	Prediction	twang as	Auto	Prediction
WRIE, IS	04 08 A40	Cooler Hitten	tWRWR_dd	04 06 A400	Contex Tribury
TWRING_Ag	06 06 Auto	Norvilla V rag. Mar. povilla.	tWild_0r	Dia dia Auto	Norville V roy Max position
WWD,5g	M 00 Addo	1,166 V 5533 MHz	WWD_66	Auto	101 SOBONNI SOBO 1,196 V SSI3 MHE
rwiteD_rig	35 28 Auto	Not Freq Mac Not Tor SOBCAME Table	TWORKE	AL 00 AL00	Not bring Mac Not for SOSCAMU Stable
		Carboy reg Man Carbo Rev 4300Mm Suite Scraw Sect Me			CacherVine, Mar Cache for 4)00MW Suble 3.016 V Sett Me
1/1	Last Modeled E2 Tuning Warris Q E1Model#7()		Version 228	et Modified   EZ Tuning Warris Q   EtModel/73(1-3)   TM 1271. Copyright (K) 2018 American Meganends, Inc.	Magardiware erec

UEFI BIOS Utility – Advanced Mode		1	C LEFI BIOS Utility - Advanced Mode /	
Service 16:05 Contractor Service	Active Constraints Active Constraints El Secondaria	Man and and	ander 16:05° Steph II Manual Jugar Constant State Constants Estate of the Constant State	AMAN ON ONO MAN
My Favorites Main Extreme Tweaker	Advanced Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor	My Favorites Main Extreme Tweater Advanced Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monit
THEFTE	04 08 Auto	GPUMenory	CHEF_RE EAL Adds	
TROPHI	City City Auto	Frequency Temperature 3008 9940 -215	Mit: Not First	Trequency Temperat Biot Miles - 215
1107D3	Auto	BCM Convictors		BOX Overse
0845_8	The Direct Auto	100.00 MPg 1.001 V	DRAM CLK Period Auto +	
Mine		Ratio DRAM Freq.	Memory Scrambler trubled +	
MRC Fast Boot	Ac80 *	30x 2905 We DESTYNE Caselly	Channel A D3MM Control Pruble both D3MMs *	364 2565 MH
DRAM CLK Period		1.208 V 22758 MB	Durnel 8 03MM Control Enable both 03MMs +	
Memory Scrambler	Enabled +	Prediction	MDI Full Check -	
Channel A DIMM Control	Frable both DIMM +	Cooler	Training Prufile Roto v	
Channel & D3MM Control	Enable beth (DMMs) +	200 pt	DU.Nethy Auto	250 pt
MDI Full Clieck	Auto *	SCI SCHOMME Studie	DRAM SPD Write Disabled •	Sor SOBOARD Stable
Training Profile	Auto -	MAX Bring Mac MX Ser SOBCMPD Table	XTU Setting Auto	MAXIMU MAXIMX
Select DBMA Training Profile		Caller SHD MR Caller Yeeg Max Caller for 4300Mm Solite 10167 Self Me	(i) <sup>All</sup> uideong	S221V SHOWS Calley reg MacCall for 4300Mm Solide S216V Set1 Me
Line Vention 228.12	n Nodfled   12.3 uning World Q   Editede(77)(		Las Moterias   12 Taning Water Q   15Mote/97(1-2)   Pelo Winisian 226,1271. Capyingte (3 2008 American Magazinah, Ize.	
⇔			⇔	

 

 Control Biold Data Control Made 

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 EXTREME abbiamo completato la nostra configurazione con i componenti elencati nella tabella sottostante.



Processore	Intel Core i9-9900K ES
Memorie	ADATA Spectrix D41 RGB 3600MHz 32GB
Scheda Video	ASUS ROG STRIX GTX 2080 TI OC
Alimentatore	CORSAIR AX1500i
Unità di storage (OS)	Samsung 850 EVO 500GB
Raffreddamento	Impianto a liquido su banchetto DimasTech

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

3600MHz Turbo Boost ON / MCE Disabled (Max 4700MHz) - RAM 3600MHz (17-18-18-38)
 3600MHz Turbo Boost ON / MCE Enabled (Max 5000MHz) - RAM 3600MHz (17-18-18-38)

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



						and the second se					
PU Caches Ma	ainboard Memo	ry SPD	Graphic	s Bench	1 About	CPU Cache	Mainboard	Memory SPD	Graphics	Bench /	۱bo
Name	Intel Core	19 9900K			-	Motherboard					
Code Name Co	Coffee Lake         Max TDP         95.0 W           gge         Socket 1151 LGA           gay         14 nm         Core Voltage         1.323 V		~~	1	Manufacturer	ASUSTEK COMPUTER INC.					
Package						Model Chipset	ROG MAXIMUS	IC EXTREME	Rev 1.xx		
Technology 14			REPA	UBLIC OF	Intel		Coffee	: Lake	Rev.	0A	
if is Table Court		10 0000K CDLL @ 2 50CH= (ES)		Southbridge	Intel	Z3	90	Rev.			
Earth 6	Intel® core			BUGHZ (E	5)	LPCIO	Nuvoton	NCT	5796		
Family 6	Evt Mo	del CE		Courteine	PO	- BIOS					
Ext. Family 6 Ext. Houel 9E Revision P0			Brand American Megatrends Inc.								
AES, A	AVX, AVX2, FMA	3, TSX				Version	0602				
locks (Core ≢0)		Caches				Date	10/19/2018				
ore Speed 50	000.0 MHz	L1 Data	8 x 32	KBytes	8-way	- Granhic Inter	face				
Multiplier x 50	.0 (8 - 50)	L1 Inst.	8 x 32	KBytes	8-way	or opine since i	Version	PC	T-Evoress		
Bus Speed 10	00.0 MHz	Level 2 8 x 256 KByte		KBytes	4-way	Link	Width	idth x16 Ma		x16	(16
		Level 3	16 M	Bytes	16-way	Side Band Add	ressing	1	and the second		
			thar	elwar	e.com			ne	thard	ware.	co
ion 1.87.0			your ultir Idate	ate profe	e.com ssional resourc OK	e Version 1.87.0		ne	your ultimate	ware. e.professio O	co nal K
ion 1.87.0	u-z		your uite	ate profe	е.com ssional resourc ок	version 1.87.0 ↔	-PU-2	ne	your ultimate	ware. e professio o	co nal K
Ion 1.87.0	inboard Memo	SP0	your ulte date	ci Wan nate profe	OK About	Version 1.87.0 ↔ CPU Cache	<b>PU-2</b> s Mainboard	Memory SPD	your ultimate	Bench	CO nal K
ion 1.87.0	uu-z	SP0	your ulti date	ci Wan nate profe	OK About	Version 1.87.0 ↔ CPU Cache	Selection	Memory SP0	your ultimate and the Graphics	Bench	co nal K
ion 1.87.0	inboard Memo	y spo Channels	your ulti Idate	ci Wan nate profe cs Bench Dual	<b>e cóm</b> Issional resourc OK – X	• Version 1.87.0 ↔	Mainboard Selection	Memory Store	your ultimate antate Graphics	Bench	co nal Abo
tion 1.87.0	inboard Memo DR4 Bytes	SPD Channels DC Mo	Graphi de	ci Wan nate profe cs Bench Dual	OK OK	Version 1.87.0	Mainboard Selection	Memory SPO	your ultimate antate Graphics	Bench	CO nal Abo
ion 1.87.0	ainboard Memo BR4 Bytes	SPD Channels DC Mo NB Frequer	Graphi de	cs Bench	n About	Version 1.87.0 ↔ CPU Cachee Memory Slot Slot #1 Module : Max Bandwi	Mainboard Selection V DDR4 Size Mainboard	Memory SPO	Correction Registered	Ware. e profession or Bench	CO nal Abo
ion 1.87.0	ainboard Memo RR4 Bytes	Channels DC Mo NB Frequer	Graphi Graphi de	cs Bench	n About	Version 1.87.0 ↔ CPU Cachee Memory Slot Slot #1 Module t Max Bandw Manufact	Mainboard Selection DDR4 Size 3192 dth DDR4-266 urer A-Data	Memory SPO Memory SPO MBytes 66 (1333 MHz) Technology	Graphics Correction Registered Buffered	Bench	<pre>co nal Abo </pre>
ion 1.87.0 PU Caches Ma General Type DC Size 32.6 Timings	DR4 Bytes	V SPD Channels DC Mo NB Frequer 1800.1	Graphi de MHz	cs Bench	n About	Version 1.87.0 ↔ CPU Cache Memory Stot Stot #1 Module : Max Bandw Manufact Part Num	Mainboard Selection DDR4 Size 8192 ddth DDR4-26 re A-Data bber DDR4 36	Memory SPO Memory SPO MBytes 66 (1333 MHz) Technology 00 20Z	Graphics Graphics Correction Registered Buffered SPD Ext.	Bench /	
on 1.87.0 PU Caches Ma General Type DC Size 32.G Timings DR	DR4 Bytes RAM Frequency FSB:DRAM	Channels DC Mo NB Frequer	Graphii Graphii Graphii Graphii Graphii Graphii	c Wat nate profe cs Bench Dual	n About	Version 1.87.0 ↔ CPU Cache Memory Slot Slot #1 Module : Max Bandw Marufact Part Nam Serial Nam	Mainboard Selection DDR4 Size Mare A-Data ber DDR42a ber DDR43	Memory SPC Memory SPC MBytes 64 (1333 MHz) Technology 60 0202 LD0100	your ultimate your ultimate altabe Graphics Correction Registered Buffered SPD Ext. Week/Year	Ware. e profession O Bench J XMP 2./ 23 / 18	
ion 1.87.0	LLI – Z sinboard Memo DR4 Bytes RAM Frequency FSB:DRAM # Latency (Q.)	Channels DC Monnels DC	Graphi Graphi de LMHz 27 locks	c Wat nate profe cs Bench Dual	n About	Version 1.87.0 ↔ CPU Cache Four Cache	Selection Selection DDR4 DDR4 Stop DDR4 Stop DDR4 Stop DDR4 Stop DDR4 Stop DDR4 Stop DDR4 Stop Stop Stop Stop Stop Stop Stop Stop	Memory SPC Memory SPC Memory SPC Memory SPC Memory SPC Memory Memory Memory SPC Memory Memory Memory SPC Memory SPC Memor	Correction Registered SPD Ext. Week/Year	Ware. e profession O Bench J XMP 2.1 23 / 18	CO nal Abo
ion 1.87.0	AM Frequency F58:DRAM # Latency (RCD)	Channels DC Monnels DC Mo NB Frequer	Graphi de cy Unite de cy Unite MHz 7 locks	c Wat nate profe cs Bench Dual	- X About	Version 1.87.0 ↔ CPU Cache Memory Stot Stot #1 Module : Max Bandw Marufactu Part Num Serial Num	Mainboard Selection DOR4 Size A-Data ber DDR4 30 ber DDR4 30 ber DDR4 30 ber DDR4 30 ber DDR4 30 ber	Memory 590 (MBytes 6 (1333 MHz) 100 202 100 100 0 JEDEC #111	Correction Graphics Correction Registered Buffered SPD Ext. Week/Year XMP-3596	Bench J XMP 2. XMP 2. XMP 2.	
sion 1.87.0	AM Frequency SB:DRAM # Latercy (CL) # Delay (RCD)	Channel: DC Mon NB Frequer 1800.1 17.0 ck 18 dk 18 dk	Graphii Graphii de cy MHz 7 locks ocks	cs Bench	- X About	Version 1.87.0 ↔ CPU Cache Memory Solt Stott #1 Module : Part Nam Serial Nam Serial Nam Serial Nam	Maniboard Selection DOR4 Size 8197 ddh DOR4-366 DOR4 34 DOR4-366 DOR4 35 DOR4 DOR4 35 DOR4 DOR4 35 DOR4 DOR4 35 DOR4 DOR4 35 DOR4 DOR4 DOR4 DOR4 DOR4 DOR4 DOR4 DOR4	Memory 500 Memory	Correction Registered SPD Ext. Week/Year XMP-3596	Ware.           profession           or           Bench           XMP 2.3           Image: State of the state of	
aion 1.87.0	AMFrequency States Category States St	Y         SPO           Channels         DC Mon           DC Mon         BC Mon           112         17.0 c           118 dc         18 dc           118 dc         38 dc	Graphi de Cry MHZ Z Z Doks Doks Doks	cs Bench	About	Version 1.87.0	■ PU = 2 s Marboard Selection DDR4 size 8192 ber DDR4 32 ber DD	Memory 500 MBytes 6 (1333 Mtz) Technology 00 202 00 202	Correction Registered Buffered Buffered SP Ekt. Week/Year XMP-3596 1798 MHz 17.0	Ware.           profession           or           Bench           J           XMP 2.2           23 / 18           XMP-266           1333 MH           16.0           10	

Core i9-9900K @ 5000MHz MCE Enabled

1.87.0

ne thardware.com

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.

thärdware.

l risultati di tutti i test sono stati comparati con quelli ottenuti su piattaforma Intel Z370 (ASUS MAXIMUS X HERO + Core i7-8700K e Core i7-8086K per PCMark e videogiochi).

La scheda video utilizzata è una potente ASUS ROG STRIX 2080 Ti OC con le frequenze operative sotto riportate.

	<sup>or</sup> TechPow	erUp Gl	PU-Z 2.18	3.0			
Graphics Card	Sensors Advar	iced Valida	ation				
Name	NVIDIA Gel	orce RTX 2	080 Ti	Lookup			
GPU	TU102	Revision	A1				
Technology	12 nm	Die Size	754 mm <sup>2</sup>	YO			
Release Date	Aug 20, 2018	Transistors	18600M	REPUBLIC OF DAMERS			
BIOS Version	90.0	🖆 🔽 UEFI					
Subvendor	ASUS	Device	ID 10DE 1	E07 - 1043 866A			
ROPs/TMUs	88 / 272 B	us Interface	PCle x163	3.0@x161.1?			
Shaders	4352 Unified DirectX Support			12 (12_1)			
Pixel Fillrate	145.2 GPixel/s	Texture	Fillrate 4	448.8 GTexel/s			
Memory Type	GDDR6 (Mic	ron)	Bus Width	352 Bit			
Memory Size	11264 MB	Ban	dwidth	616.0 GB/s			
Driver Version	25.21.14.	1967 (NVIDI	A 419.67) / \	Win10 64			
Driver Date	Mar 17, 2019	Digital	Signature	WHQL			
GPU Clock	1350 MHz Me	emory 1750	) MHz Bo	oost 1650 MHz			
Default Clock	1350 MHz Me	mory 1750	) MHz Bo	oost 1650 MHz			
NVIDIA SLI		Disa	lêd				
Computing	OpenCL 🔽	eube 🗹	that ZV	professional resource			
NVIDIA GeForce	e RTX 2080 Ti			Close			

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 RC1CrystalDiskMark 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.



#### 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.



# 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.



Nella nostra prima sessione di test, volta a valutare le prestazioni dei sottosistemi CPU, cache e memorie, i

risultati ottenuti dalla ASUS ROG MAXIMUS XI EXTREME sono perfettamente in linea con le nostre aspettative e, quindi, di altissimo livello, così come le doti di stabilità messe in mostra anche utilizzando un kit di memorie ad elevata frequenza operativa.

Osservando i vari grafici possiamo notare come la differente impostazione della modalità MCE abbia influenzato le prestazioni in ogni circostanza, risultando sempre al di sopra della piattaforma in comparativa.

# 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, 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.



l risultati del PCMark 10 dipendono in larga parte dalla frequenza della CPU piuttosto che dal numero di core in essa integrato, pertanto la piattaforma in prova ha prevalso nettamente su 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.



Nonostante l'impostazione MCE Enabled abbia avuto un impatto minore rispetto ai precedenti test, il divario tra Z390 e Z370 rimane tangibile.

#### 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 risulta vincente per la piattaforma Z390, consentendole di terminare il test con circa sette 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.



#### **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 "combo" MAXIMUS XI EXTREME + 9900K.

#### 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.



In entrambe le suite della Futuremark la ASUS ROG MAXIMUS XI EXTREME, ottimamente coadiuvata dalla rimanente componentistica, ha fatto segnare punteggi estremamente elevati ed una stabilità operativa a dir poco granitica.

L'analisi dei grafici ci mostra un incremento dei punteggi ottenuti in funzione dell'aumento della frequenza della CPU, in particolar modo nei test a risoluzione minore che risultano meno influenzati dalla potenza del comparto grafico.

#### **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.



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.

I risultati messi in evidenza dal grafico confermano quanto previsto, mostrando incrementi praticamente nulli in corrispondenza dell'aumento di frequenza della CPU ad entrambe le risoluzioni utilizzate.

### 13. Videogiochi

# 13. Videogiochi

#### Ashes of the Singularity - Extreme Settings



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

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

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

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

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





### Far Cry 5 - DirectX 11 - Modalità Ultra



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

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

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

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



Tom Clancy's Rainbow Six Siege



Lanciato nel dicembre 2015, Rainbow Six è ancora uno dei giochi di punta di casa Ubisoft, la possibilità di giocare in multipiattaforma 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 EXTREME, grazie ai restanti componenti hardware da noi utilizzati, si è sempre dimostrata una puledra di razza, veloce, stabile e priva di incertezze anche utilizzando impostazioni grafiche estreme e frequenze operative elevate.

Le prove condotte con risoluzione Full HD hanno sempre restituito un numero di FPS largamente superiore ai 100, tranne in DX11 su Ashes of the Singularity, consentendo un gameplay ultra fluido e soddisfacente anche per gli amanti del competitivo, mentre, salendo a 1440p, il calo di frame rate si fa leggermente sentire in tutti i titoli sino a raggiungere un minimo di circa 80 FPS in Total War: WARHAMMER II.

Date le risultanze emerse a parità di scheda video impiegata (ROG STRIX RTX 20180 Ti OC), è fuori di dubbio che la nuova EXTREME, in accoppiata al Core 19-9900K, si conferma una delle migliori scelte possibili per assemblare un PC da gaming senza compromessi.

#### 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 EXTREME.

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 HERO.

Per i test SATA III utilizzeremo un SSD ADATA SU630, mentre per quanto riguarda quelli su interfaccia M.2 ci affideremo al velocissimo ADATA XPG GAMMIX S5.

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







#### USB 3.1 Gen1 e USB 3.1 Gen2

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

Per le nostre prove ci siamo avvalsi del software CrystalDiskMark 5.5.0 x64 e di un SSD portatile ADATA SD700 per la connessione USB 3.1 Gen1, mentre per le USB 3.1 Gen2 abbiamo utilizzato un drive ADATA SE730H.



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



La prova in scrittura vede il chipset Z370 leggermente avanti sia nelle modalità sequenziali che in quelle con l'utilizzo di pattern 4K in modalità random.



I test in lettura sulla porta USB 3.1 Gen2 ci mostrano valori del tutto simili tranne che nella modalità 4K QD32T1, dove il PCH Z390 della EXTREME XI fornisce prestazioni di oltre cinque volte maggiori rispetto al controller ASMedia ASM3142.



Stessa musica in scrittura nella quale, ancora in modalità 4K QD32T1, il PCH Z390 risulta superiore del 66% rispetto alla soluzione prodotta da ASMedia.

# 15. Overclock

# 15. Overclock



Il nostro sistema di raffreddamento a liquido composto da un waterblock EK Supremacy EVO, un radiatore triventola ed una pompa EK D5, si è comportato in maniera egregia riuscendo a tenere a bada il nuovo processore octa core anche a frequenze piuttosto elevate.



Test massima frequenza CPU - 5400MHz

La perfetta stabilità delle tensioni erogate dalla sezione di alimentazione della EXTREME XI ci ha consentito di raggiungere ben 5400MHz in piena stabilità , applicando un VCORE di circa 1,37V.



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 17-18-18-38 2T

Non ancora soddisfatta di quanto sin qui dimostrato, la EXTREME XI si è rivelata fantastica anche nell'overclock delle memorie, riuscendo a spingere, grazie anche alla bontà dell'IMC del nostro Core i9-9900K, il kit di ADATA XPG D41 3600MHz a nostra disposizione ad una frequenza di 4400MHz, ovvero un incremento di ben 800MHz conservando i timings di targa, un risultato davvero sbalorditivo trattandosi anche di una configurazione a quattro moduli.

# 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, 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 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.



↔ Temp. Max CPU 83 ↔°C - VRM 35 ↔°C

Considerati gli elevati valori di tensione e di frequenza, oltre al fatto che queste ultime sono applicate su ben otto core, a nostro avviso le temperature raggiunte dalla CPU possono ritenersi accettabili.

		HWINFOON (6.30-362	Sensor Status			
Needs	- 0 x	Server 0 cm/min/server	Carrent	New	Nasimum	Average
ton second opposit without resp		CRU KCESA	1.400 /	1.408 V	L-400 H	3.488V
Bread Feb 15 1928[ Mersenne number primality test program vers thread Feb 15 1928] Optimizing for CPU architecture: Care D/6(67, )	ion 21.4 L2 cache clas: 256 KD, L3 cache clas: 16 MD	A AGe	3.360 7	3.368 V	2,360 F	3.368 V
farcad Feb 15 19:28 Starting vorkers.		45555	N.C.W.	24.1	Nev	1124
		POH	30.0 %	31.0 °C	31.0 ℃	3:1%
		y OU Banday	1.0047	LOSEV	1.0671	10840
		SMARX: NGG.		10.77	11.17	
		O Drive Remaining Life	108.0 %	200.0 %	108.0 %	
		C) Onve Pakine C) Onve Marrino	No	80	No	
		C Total Hand Vortes	LND COR	280 08	LNE CH	
		U 1964 Please Treads	229.08	239.98	23 68	
		SALAR AL ADRIN.	11.07	71.07	19.07	-
		C Onve Remarking Life	108.0 %	100.0 %	108.0 %	
		C) Drive Failure C) Drive Warring	10	10	10	
otar 40 - Salt-Tart		44 44	1	E BADON	(B)	3%. 4
riter #10 - Saft-Text		and the second	1.3		02114	32
uniter PTT - Self-Text		Concilence 1.11	ri Akm		× 1	
		Songli CPU: Processore	10 - B Care	35 Tree	d	
		Hodelic: Intel Care II	9900K (Coffee Lak	ind)		
	Erecuenza coro procesoro 1: 5000 MHz	Partafamai LEB 1181 (8	alatiei)			
eroe # 14 - Self-Tall	rrequenza core processore 1. 5000 Minz	Presumest 5000.0044ts	CHO-HO × 56-10		- 1	
	Frequenza core processore 2: 5000 MHz	Tevilien	Lings	afei 24mm		
de Mile fait fet	Frequenza core processore 3: 5000 MHz	CPUER EXPORES	1	TDP: \$5.8 Vives		
	Frequenza core processore 4: 5000 MHz	Processore 25 Letture de	de Temperature			
	Frequenza core processore 4. 0000 Miliz	TI Mari 2005	(225.200) 0.000	Max. Call		
	Frequenza core processore 5: 5000 MHz	Core #0: 36°C	27%	36°C 107		
	Frequenza core processore 6: 5000 MHz	Cove #1: 65°C	22*0	66°C 188		
	Frequenza core processore 7: 5000 MHz	Core #2: 69%	22*0	- 69°C 198	5	
	Erequenza core processore 8: 5000 MHz	Core PR NPC	23%	36/C 200		
perm F1	Frequenza core processore 8: 5000 MHz	Cove #5: 19°C	22%	5PC 100	17	
	Processore: 76°C	Date #7. MPC	2275	1 49°C 100	than	dware.c
	Core processore: 1.280 V			1	Al	
					- + \	

#### 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 10W 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 400MHz aggiuntivi in overclock ci costerebbero oltre 60W e, a nostro parere, viste anche le temperature in gioco, non vale la pena spingersi così in alto.

### 17. Conclusioni

# 17. Conclusioni

Ed eccoci finalmente arrivati al momento culminante della nostra recensione, dove andremo ad esprimere il nostro personale giudizio sull'ultima ammiraglia della serie ROG di ASUS.

La MAXIMUS XI EXTREME è una mainboard unica nel suo genere, in grado di offrire a coloro che decideranno di acquistarla design, prestazioni e doti di overclock senza compromessi.

l test effettuati, soprattutto quelli al limite, hanno messo in mostra una stabilità granitica, certificando le qualità di questa scheda nel districarsi al meglio sia in ambito gaming che in quello più specifico dell'overclock.

A tale riguardo la MAXIMUS XI EXTREME offre una dotazione molto ricca di funzionalità che, coadiuvate da una sezione di alimentazione solida e da un BIOS estremamente raffinato e completo, permettono all'utente più esigente di spingere al limite CPU, RAM e scheda video. Eccellenti anche le doti di espandibilità che permettono, in virtù dei tre slot PCle 3.0 offerti, di allestire potenti configurazioni NVIDIA SLI o AMD GPU in grado di soddisfare i giocatori più esigenti.

Per quest'ultima tipologia di utilizzo la scheda offre un comparto audio che non ha nulla da invidiare alle migliori soluzioni discrete, abbinato ad una sezione networking in grado di garantire le massime prestazioni sia sulle reti cablate che in Wi-Fi.

#### VOTO: 5 Stelle



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

