

a cura di: Giuseppe Apollo - pippo369 - 25-02-2022 12:00

ASUS ROG MAXIMUS Z690 EXTREME



LINK (https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-madri/1563/asus-rog-maximus-z690extreme.htm)

Una scheda estrema, non solo nel nome, che non farà rimpiangere la spesa sostenuta per portarsela a casa.

Dopo aver analizzato nelle scorse settimane alcune schede madri premium dotate di chipset Z690 di MSI e GIGABYTE, oggi è il turno di una delle proposte più interessanti realizzate da ASUS, ovvero la ROG MAXIMUS Z690 EXTREME, al vertice della sua offerta per Alder Lake insieme alla versione GLACIAL, dalla quale si differenzia essenzialmente per la mancanza del grande monoblocco dedicato al raffreddamento di CPU, sezione di alimentazione e chipset, sviluppato in collaborazione con EK Water Blocks.



La ROG MAXIMUS Z690 EXTREME adotta un formato E-ATX in grado di integrare al meglio le innumerevoli caratteristiche e funzionalità che la contraddistinguono, nonché una sezione di alimentazione con 24+2+1 fasi che utilizza un design teamed con impressionanti stadi di potenza da 105A e componentistica di contorno di altissima qualità .

Ben dimensionato il sistema di raffreddamento che, nella fattispecie, fa uso di generosi dissipatori in

alluminio forgiato a freddo ed heatpipes in rame in grado di tenere a bada i bollenti spiriti della esuberante sezione VRM e dei tre SSD M.2.

La protagonista della nostra recensione utilizza un PCB completamente nero, rinforzato nella parte posteriore da un elegante backplate in metallo ed integra un efficiente sistema di illuminazione RGB, un gradevole display LiveDash OLED da 2" ed un display AniMe Matrix sul carter del back panel per rispondere alle esigenze degli appassionati di gaming e modding.

Lato memorie, sono presenti quattro slot DIMM con tecnologia OptiMem III, in grado di ospitare sino a 128GB di DDR5 con frequenza massima di 6400MHz (OC).

Molto ricco il comparto di storage che prevede il pieno supporto alla tecnologia Intel Optane, sei porte SATA III di cui quattro configurabili, all'occorrenza, in modalità RAID 0, 1, 5 e 10,↔ tre slot M.2, di cui due gestiti dalla CPU ed uno dal chipset, situati sotto l'armatura in alluminio.

La ROG MAXIMUS Z690 EXTREME può contare inoltre su un modulo ROG DIMM.2 che consente di installare ulteriori due drive M.2 gestiti dal chipset.

Piuttosto corposa la dotazione di porte USB presenti sul back panel tra cui una porta Thunderbolt 4.0 Type-C, sette porte USB 3.2 Gen2 Type-A, una porta USB 3.2 Gen2 Type-C ed una porta USB 3.2 Gen2x2 Type-C, a cui si aggiungono un header per porta USB 3.2 Gen2x2 Type-C, due header per quattro porte USB 3.2 Gen 1, due header per quattro porte USB 2.0 ed una Thunderbolt 4.0 Type-C sul bordo anteriore.

Particolarmente curato il comparto networking, affidato per la parte cablata ai controller Marvell AQtion AQC113CS 10GbE e Intel I225-V 2.5GbE, mentre per la parte wireless ad un modulo tri -band 2.4/5/6GHz Intel AX210 Wi-Fi 6E CNVi in standard 802.11ax con supporto MU-MIMO e Bluetooth 5.2 integrato.

Altrettanto si può dire della sezione audio, sviluppata intorno ad un codec SupremeFX ALC4082 affiancato da un DAC ESS Sabre ES9018Q2C in grado di garantire un sorround HD 7.1 di buona qualità .

Come se non bastasse, la dotazione comprende anche il DAC esterno USB Type-C ROG Clavis con quattro convertitori audio ESS, dedicato agli audiofili che vogliono sfruttare le loro cuffie stereo anche sul PC o su dispositivi mobile Android.

Chiudono il cerchio, come da tradizione per questo modello, una lunga serie di funzionalità specifiche per l'overclock, doppio BIOS, vari connettori per ventole e sensori termici, un elegante ROG Fan Controller, un utile supporto per VGA, il ROG True Voltician ed una lunga serie di applicazioni, molte delle quali basate su IA, che permettono di sfruttare al meglio ciascun sottosistema.

Buona lettura!

1. Alder Lake e Z690

1. Alder Lake e Z690

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



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

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

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

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

Un	Unlocked 12th Gen Intel [®] Core [™] Desktop Processors																
		Processor Turbo Processor Frequency Base Frequency															
Processor Number	Processor Cores (P+E) 3	Processor Threads 4	Intel [®] Smart Cache (L3)	Total L2 Cache	Intel [®] Turbo Boost Max Technology 3.0 Frequency (GHz) ⁴	P-core Max Turbo Frequency (GHz)®	E-core Max Turbo Frequency (GHz) ¹	P-core Base Frequency (GHz) ⁶	E-core Base Frequency (GH2) ¹	Unlocked ¹	Processor Graphics	Total CPU PCIe Lanes	Max Memory Speed ²	Memory	Maximum Memory Capacity ²	Processor Base Power(W)	Maximum Turbo Power(W)
Socket LGA T/00 Performance																	
19-12900K	16 (8P + 8E)	24	30MB	ИМВ	Up to 5.2	Up to 5.1	Up to 3.9	32	2.4	4	Intel® UHD Graphics 770	20	DDR5 4800 MT/s DDR4 3200 MT/s	2	12868	125	241
19-12900KF	16 (8P + 8E)	24	30MB	14MB	Up to 5.2	Up to 5.1	Up to 3.9	3.2	2.4	4	n/a	20	DDR5 4800 MT/s DDR4 3200 MT/s	2	128GB	125	241
17-12700K	12(8P+4E)	20	25MB	12MB	Up to 5.0	Up to 4.9	Up to 3.8	3.6	2.7	4	Intel® UHD Graphics 770	20	DDR5 4800 MT/s DDR4 3200 MT/s	2	128GB	125	190
17-12700KF	12 (8P+4E)	20	25MB	12MB	Up to 5.0	Up to 4.9	Up to 3.8	3.6	2.7	Ŵ	n/a	20	DDR5-4800 MT/s DDR4 3200 MT/s	2	128GB	125	190
15-12600K	10 (6P + 4E)	16	20MB	9.5MB	n/a	Up to 4.9	Up to 3.6	3.7	2.8	4	Intel® UHD Graphics 770	20	DDR5 4800 MT/s DDR4 3200 MT/s	2	128GB	125	150
15-12600KF	10 (6P + 4E)	16	20MB	9.5MB	n/a	Up to 4.9	Up to 3.6	3.7	2.8	¥	n/a	20	DDR5-4800 MT/s DDR4 3200 MT/s	2	128GB	125	150
Intel [®] process	Intel [®] processor numbers are not a measure of performance. Processor numbers differentiate leatures within each processor lamily, not across different processor lamilies.																

All processors support html "Virtuatation Technology (Indi VIII-0). Unicide discusses are present with select choices and processor combinations. Altering clock here, ency void any product waranties and reduce stability, security, performance, and life of the processor and other co with system and component manufactures for details.

Promise species # empowersmith. The Comparison Parametric Impacts of Utravia a potencial with LPC configuration.
Processor cores listed first are the total number of cores in the processor. The number of Performance-cores and the number of Efficient-cores are listed in parentheses (P-6).
Implifying Threaden Contention and total in Carbodina 2 (The number of Performance-cores and the number of Efficient-cores are listed in parentheses (P-6).

Efficient core frequencies are lower to optimize power usage. The frequency of cores and core types varies by worklad, power consumption and other factors. Visit https://www.ise/ani/sonthini/sonthini/www.ise/ani/sonthini/www.ise/ani/sonthini/s<

Embargoed until October 27.2021, at 9.00 AMP

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

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



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

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

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

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



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

Alder Lake Memory	Mercey Subsystem DDR5 - 4800	New		
Leading the industry transition to DDR5	DDR4-3200			
Support for all four major memory technologies	LP5 - 5200	New		
Dynamic voltage-frequency scaling				
Enhanced overclocking support				
Architecture Day 2001	Under embargo until August 19th at 6:00 am Pacific time	in	tel	76
	\leftrightarrow			

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

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

Alder Lake PCIe	PCIe	x16 PCIe Gen 5 New
Leading the industry transition to PCIe Gen5		
Up to 2X bandwidth vs. Gen4 Up to 64GB/s with x16 lanes		
x12 PCle Gen 4	PCIe	
x16 PCIe Gen 3		
Visit www.intel.com/ArchDav21claims for details		
Architecture Day 2001 Under 0	embargo until August 19th at 6:00 am Pacific time	intel. 77
	\leftrightarrow	

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

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



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

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

Ritroviamo, inoltre, il supporto nativo agli standard Thunderbolt 4 e Wi-Fi 6E ma, a riguardo, ricordiamo

che, come per la generazione precedente, si tratta di semplice predisposizione strettamente dipendente dall'implementazione degli stessi a livello di chipset e, dunque, a discrezione dell'OEM.

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

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



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

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

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

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

Il salto prestazionale offerto dai processori Alder Lake è il risultato di un miglioramento del pacchetto su tutti i fronti, partendo dall'incremento nominale dell'IPC del 19%, passando dal notevole miglioramento energetico, fino all'efficienza prestazionale della nuova architettura ibrida e l'accesso a standard di interconnessione di ultima generazione. Riportiamo, di seguito, i risultati dei test forniti nelle slide di presentazione, facendo presente che per i risultati reali è necessario attendere l'arrivo dei sample ed i benchmark di terze parti.



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

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



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

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

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



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

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



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

Tra queste novità si è già parlato durante l'Intel Architecture Day 2021 di "Thread Director", una suite software al momento esclusiva per i sistemi Windows 11 che svolge il ruolo di intermediario tra lo

scheduler del sistema operativo e le risorse hardware del processore.

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

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

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



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

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

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

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

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

Intel® Extreme Tuning Utility 7.5 Enhancements

IEW		All Cire Cache Per Point Voltage Officet DI	her .	and the second sec	
	System Information	Ratio/Testage Turing Mode			
E-Core ratio control	teast brong				
Tolomotry for E-Coros	- Advanced Turing	Performance Core Natio Nutliplier	Tohage Mode	Votage Cherrida	todaye Office
relementy for E-Cores	W Carve		A Adapter Charter (C)	A DEC DECE	C MARKE
XTU Benchmark 2.0 integration	Stress Seat		* Adapter - State ()	C Dest	C INCO
	Benchmarking		* Adapter C Date (C)	C Date -	(THE O REPORT
ON HWBO LOIG	nolise	Reformance Con 4	* Adaptive O State (3)	I DANE	I DI C REEVE
DDR5 support	Age Fisherbeing	Performance Core 5 4 mmm P () 16 x 11	* Adapter C State ()	I Defait -	
Berto support		Performance Cone 6 4 mmm > () 46 x 1	* Antertee C Date ()		
		Reformance Cone ? 4 manual Co. Max *	* Adaptive - Static (3)	A O Defait	
A low monthly and and all distances		Distant: Cons Ratio Multiplier	Yofage Mode	Voltage-Dramide	tuitage Office
Along with recent additions:	Σ	iffund Care (-) 40000 - O Mar-	* Adapter © Date @	Internet in the second seco	***** © KREVE
Pool-Time Memory Frequency		Iffiand Cares #17 4 Billion P (2) 34 a 1	* Adaptive O Statis ()	Contract -	Amer O Restau
Real-Time Memory Frequency					
Intel [®] Speed Optimizer		Apply Disard Related			Law .
		E fatage langestere	1		felograph 🔤 100-
System Logging		El Contractioner	1	N 2710 MB	211
		BOUNDARY CONTRACTOR	ACCORDENCES	the Contract State Contractor	A 11 Sty
and more		Balas ton trappeny		Ref Der Cault	Read Loss Tracking
			Distantes -	sealth and front. Robertson's	here. Subgriff
				1	
itel XTU has been enhance	d to maxin	nize performa	nce of	12th Gen	processors
	a to maxim	nine periornic			p.000000001.

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

 \leftrightarrow

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



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

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

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

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

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

Precedentemente i parametri "segreti" prendevano il nome di:

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



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

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

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

2. Packaging & Bundle

2. Packaging & Bundle

La ASUS ROG MAXIMUS Z690 EXTREME giunta in redazione è una versione retail, quindi dotata della confezione con la quale viene regolarmente commercializzata.

La stessa, di dimensioni piuttosto generose, è realizzata in robusto cartone e si distingue per l'ottima fattura che caratterizza tutte le schede appartenenti a questa serie.



Sul lato anteriore troviamo la denominazione del prodotto, il marchio ROG ed una serie di loghi inerenti le certificazioni in suo possesso, il tutto impresso su uno sfondo nero con sfumature in grigio.



Sul retro, invece, abbiamo una carrellata di immagini con le relative didascalie che illustrano le principali caratteristiche della scheda e, in basso, una serie di codici QR e le indicazioni utili per contattare il produttore.



Aperta la confezione, possiamo osservare la scheda alloggiata all'interno di un robusto contenitore e ben protetta nella parte superiore da un coperchio sagomato di plastica trasparente.

Al di sotto sono presenti ulteriori tre scomparti nei quali è distribuita la ricca dotazione accessoria.



Il bundle che ASUS mette a disposizione è decisamente abbondante e consta di:

- un manuale completo;
- un cacciavite ROG con punta intercambiabile;
- un ROG Fan controller completo di manuale, cavi di collegamento e strisce di biadesivo;
- un ROG DIMM.2 adapter con viti, supporti e pad distanziali per il fissaggio degli SSD M.2;
- un set di due pad termici di ricambio per SSD M.2;
- un drive USB contenente driver e software;
- un portachiavi ROG;
- il ROG True Voltician completo di quattro sonde;
- etichette per cavi e adesivi vari serie ROG;
- tre cavi ROG SATA;
- due cavi splitter 1x4 per ventole;
- un cavo splitter 1x3 ÅRGB;
- un cavo splitter 1x2 ARGB;
- un cavo RGB LED Extension;
- tre sonde di temperatura;
- un ASUS Q-connector;
- uno sticker metallico ROG;
- un'antenna 2x2 dual band Wi-Fi;
- un supporto VGA ROG;
- il ROG Clavis USB DAC.

3. Vista da vicino

3. Vista da vicino



Le generose dimensioni del PCB, coadiuvate da una progettazione particolarmente attenta, hanno permesso di ottenere una distribuzione ottimale della componentistica, dei connettori e degli slot, mantenendo un layout ordinato ed in grado di rispettare le distanze necessarie ad assicurare la massima efficienza sia dal punto di vista elettrico che termico.

La sua forte vocazione all'overclock traspare dalla presenza di una nutrita serie di switch e connettori distribuiti in punti strategici e adibiti all'attivazione di alcune utili funzioni per spingerla al limite, nonché dai comodi pulsanti onboard, molto utili in caso di installazione su un banchetto da test.



Tale scelta, ha reso necessaria l'adozione di due carter realizzati in metallo e collocati sul bordo anteriore, che hanno la duplice funzione di nascondere e, allo stesso tempo, proteggere tutti i connettori ed i pulsanti sottostanti.



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



Se il lato superiore trasmette una sensazione di estrema solidità ed eleganza, quello posteriore non è sicuramente da meno grazie alla speciale armatura che, oltre a conferire maggiore rigidità al PCB, integra sulla parte interna i numerosi LED RGB deputati all'illuminazione del margine inferiore della scheda.



Messo a nudo il PCB, troviamo il robusto backplate del socket CPU, le viti di ritenzione dei dissipatori, i due connettori per il sistema di illuminazione integrato nell'armatura e tutta una serie di componenti SMD miniaturizzati che sono stati spostati su questo lato al fine di garantire una maggiore pulizia del layout superiore.



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

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

Il sistema di ritenzione sembra, ad una prima occhiata, piuttosto robusto, oltre che molto gradevole alla vista grazie ad una finitura brunita che si adatta perfettamente allo schema di colori della scheda.

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

Gli stessi, a causa della notevole vicinanza ai fori del socket, potrebbero ostacolare la coibentazione per sistemi di raffreddamento estremo, ma anche l'installazione di waterblock che prevedono il serraggio delle viti con le mani.



La sezione di alimentazione (VRM) della MAXIMUS Z690 EXTREME è molto robusta ed utilizza un totale 24+1+2 Smart Power Stages, nello specifico 25 Renesas RAA220105 da 105A, di cui 24 funzionanti in parallelo (teamed) per il VCORE↔ + 1 per il VCCAUX, e 2 Monolithic Power Systems MP86992-C787 da 70A per il VCCGT dedicato ad una eventuale iGPU, tutti pilotati da un controller Renesas RAA229131.

La rimanente componentistica comprende i seguenti elementi:

- Induttori MicroFine in lega metallica in grado di garantire elevate correnti d'impiego ed altissima efficienza in funzione della loro particolare struttura interna, consentendo una riduzione del 75% dei fenomeni di isteresi magnetica ed una diminuzione della temperatura di esercizio del 31%;
- **Condensatori 10K Black Metallic** che assicurano una durata cinque volte superiore rispetto alle tradizionali versioni allo stato solido ed una tolleranza migliorata del 20% alle basse temperature in caso di sessioni di overclock estremo.



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

A tale proposito ci preme segnalarvi che i connettori adottano la tecnologia **ProCool II** che prevede l'utilizzo di elementi interamente in metallo in luogo di quelli vuoti all'interno e di un'armatura metallica che facilita la dissipazione del calore.

L'utilizzo dei pin solidi assicura un migliore contatto elettrico con conseguenti vantaggi in termini di stabilità sotto forte carico e di durata nel tempo dei connettori.

4. Vista da vicino - Parte seconda

4. Vista da vicino - Parte seconda



I dissipatori sono correttamente dimensionati e provvisti di un'ampia superficie alettata al fine di migliorare lo scambio termico.

Anche la cover del pannello di I/O è realizzata in alluminio ed è collegata al dissipatore primario sempre per mezzo di una heatpipe.



Il quarto dissipatore, che integra il pannello LiveDash OLED, è quello deputato al raffreddamento dello slot M.2 più vicino al socket, mentre il quinto è adibito al raffreddamento degli ulteriori due slot M.2 presenti in zona.



Il sesto ed ultimo dissipatore è adibito al raffreddamento del chipset ed è anch'esso in alluminio a basso profilo.



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



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



L'immagine in alto ci mostra la dotazione di slot PCI Express comprendente un PCIe 3.0×1 ed altri due PCIe 5.0×16 funzionanti, rispettivamente, in modalità $\times 16$ e $\times 8$.

Gli slot PCIEX16(G5)_1 e PCIEX16(G5)_2 sono ben distanziati tra loro in maniera tale da permettere una agevole installazione di configurazioni NVIDIA SLI o AMD mGPU.



L'immagine in alto ci mostra una delle novità introdotte con questa scheda, ovvero l'utilissimo pulsante di sgancio dello slot PCIe denominato "**PCIe Q-Release button**", che rende notevolmente più facile la rimozione della scheda video.

Numero schede video	Slot e velocità
1	x16 Nativo - PCIEX16(G5)_1 (slot 1)
2	x8/x8 - PCIEX16(G5)_1 + PCIEX16(G5)_2 (slot 1 + 3)

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

Con	figuration	1	2	3
	PCIEX16(G5)_1	x16	x8	x8
Α	PCIEX16(G5)_2	-	x8	N/A
	M.2_1 (CPU attached)	-	-	x4

La seconda tabella ci fornisce una panoramica ancora più completa, evidenziando tutte le condivisioni di risorse che, purtroppo, limitano l'utilizzo contemporaneo di più dispositivi anche se appartenenti a categorie diverse.

↔



Ricordiamo, infine, che la tecnologia proprietaria SafeSlot, presente sui due slot x16, garantisce, grazie ad appositi rinforzi in metallo, una resistenza meccanica ed una forza di ritenzione di gran lunga superiore rispetto alle soluzioni tradizionali.

- 5. Connettività
- 5. Connettività

Porte SATA



La ASUS ROG MAXIMUS Z690 EXTREME è dotata di sei porte SATA 6 Gbps, di cui le quattro interne pilotate direttamente dal PCH Intel Z690 ed in grado, quindi, di garantire il supporto alla tecnologia IRST (Intel Rapid Storage Technology) attraverso la quale si potranno creare configurazioni RAID di tipo 0, 1, 5 e 10.

Le due porte più esterne sono invece gestite da un controller ASMedia 1061, non supportano il boot e nemmeno la modalità RAID.

Connettori M.2 PCI-E PCH su DIMM.2 Adapter





Nella dotazione accessoria della MAXIMUS Z690 EXTREME troviamo il DIMM.2 Adapter, progettato per alloggiare due SSD M.2 PCle 4.0 x4 (con lunghezza da 42 a 110 mm) il cui socket, come visibile nell'immagine sottostante, si trova accanto agli slot DIMM DDR5.



Il DIMM.2 Adapter è dotato di un elegante dissipatore in alluminio nero con finitura satinata, che va ad interfacciarsi con i drive tramite efficienti pad termici di produzione Laird.

Entrambi gli slot M.2 sono gestiti direttamente dal PCH Z690 con il supporto alla tecnologia IRST (Intel Rapid Storage Technology) per configurazione RAID 0 con prestazioni elevate.

Connettori M.2 PCI-E



La ASUS ROG MAXIMUS Z690 EXTREME è in grado di offrire tre ulteriori slot M.2 senza utilizzare alcun controller di terze parti.

Per ultimo abbiamo il connettore M.2_3 pilotato dal chipset Z690 ed in grado di ospitare SSD PCle 4.0 x4 e SATA con lunghezze fino a 80mm.

Il supporto alle memorie Intel Optane interessa solo i connettori gestiti dal PCH, mentre tutti supportano la tecnologia IRST e la modalità RAID NVMe (0, 1).



Interessante notare che il produttore ha finalmente implementato un sistema di blocco dei drive di tipo "tool free" tramite una levetta rotante in plastica denominato **M.2 Q-Latch**.

Header USB 3.2↔ Gen2x2↔ e Gen1



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



Per coloro che non dispongono di un case dotato di una USB-C sul pannello di I/O,↔ il produttore ha previsto una porta USB 3.2 Gen 2x2 Type-C anche sul back panel, che permetterà di sfruttare le velocissime periferiche che supportano tale standard.



Infine, abbiamo due header USB 3.2 Gen1 e altrettanti USB 2.0, in grado di assicurare la compatibilità con le periferiche più datate.

Porte Thunderbolt 4.0



Un'altra delle prerogative della ROG MAXIMUS Z690 EXTREME è l'adozione della tecnologia Intel Thunderbolt 4.0, che viene implementata attraverso due porte USB Type-C presenti, rispettivamente, sul bordo anteriore della scheda e sul back panel, entrambe gestite dal PCH Z690.

Sfruttando l'elevatissima banda offerta dall'ultima versione di questo protocollo, su tali porte potremo quindi collegare, oltre alle classiche periferiche USB Type-C, anche un monitor 8K a 60Hz o due monitor 4K a 60Hz e fino ad un totale di dodici dispositivi collegati in cascata.

Ethernet 2.5 & 10GbE LAN + Wireless



Per massimizzare la resa in game, la scheda in prova implementa una sezione networking di ottimo livello che comprende due porte Gigabit Ethernet ed un modulo Intel WiFi 6E 802.11ax (2T2R & Bluetooth 5.2).



La porta Ethernet di destra è pilotata da un controller Intel I225-V 2.5GbE integrato nel nuovo chipset Z690, che ha tra i suoi punti di forza una riduzione del carico sulla CPU la quale può operare in maniera più efficiente migliorando, ad esempio, il numero degli FPS e parametri relativi a TCP e UDP, decisamente più alti rispetto alla media.

Quella di sinistra è invece gestita da un velocissimo controller Marvell AQtion AQC113CS 10GbE in grado di gestire velocità fino a 10 Gbps.



Entrambi i connettori implementano la tecnologia ASUS LAN Guard per offrire una protezione fino 1,9 volte superiore rispetto alla norma nei confronti degli effetti dell'elettricità statica e fino a 15kV contro fulmini e
sovratensioni che possono propagarsi sulla rete.

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

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

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

L'ottimizzazione della banda viene gestita dai tre controller di rete perfettamente coadiuvati dal software GameFirst V che classifica e "prioritizza" in maniera automatica le applicazioni sensibili alla latenza per i videogame online.

Pannello posteriore delle connessioni



La ROG MAXIMUS Z690 EXTREME utilizza un pannello di I/O preinstallato in grado di offrire una migliore schermatura dalle emissioni elettromagnetiche per le varie porte, che integra un pulsante per il CLRMOS ed un pulsante per il BIOS FlashBack.

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

- 2 porte USB 3.2 Gen2 Type-A + 1 uscita HDMI 2.0;
- 1 porta LAN RJ-45 + 1 porta USB 3.2 Gen2 Type-A + 1 porta USB Type-C (USB 3.2 Gen2);
- 1 porta LAN RJ-45 + 1 porta USB 3.2 Gen2 Type-A + 1 porta USB Type-C (Thunderbolt 4.0);
- 3 porte USB 3.2 Gen2 Type-A + 1 porta USB Type-C (USB 3.2 Gen2x2);
- 2 connettori SMA per antenna WiFi 2T2R;
- 5 jack audio HD + 1 uscita ottica SPDIF.

6. Caratteristiche peculiari

6. Caratteristiche peculiari

Debug LED - pulsanti onboard - switch - Probelt

Essendo una mainboard progettata anche per l'overclock estremo, la ASUS ROG MAXIMUS Z690 EXTREME offre una serie di funzionalità studiate per agevolare tale pratica, abbastanza diffusa anche in ambito gaming nonostante i benefici risultino piuttosto marginali.

Collocati sul margine inferiore destro della scheda possiamo osservare i pulsanti di **Start** e **FlexKey** integrati nella cover.



Alla destra del pulsante start troviamo l'immancabile Debug LED (**ASUS Q-Code**) che fornisce informazioni riguardo lo stato di boot della macchina mostrando poi, una volta completata questa delicata fase, la temperatura della CPU.



Salendo ulteriormente lungo il bordo destro possiamo individuare i punti di misura, denominati **Probelt**, che permettono di verificare, con l'ausilio di un multimetro, le tensioni dei principali componenti.



Spostandoci sul bordo sinistro della scheda possiamo osservare il pulsante **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.

A seguire il pulsante **BIOS_SWITCH** il quale, come si evince dal nome, permette di selezionare uno dei due BIOS disponibili che, peraltro, verranno opportunamente indicati dai relativi LED ai margini dello stesso.

Tale funzionalità risulterà comoda nel caso si volessero testare due differenti release di BIOS per verificare quale delle due consenta maggiori prestazioni o una migliore stabilità in condizioni estreme.

Qualora l'utilizzo del RETRY_BUTTON non sia in grado di risolvere il problema precedentemente menzionato, potremo utilizzare in alternativa il pulsante **SAFE_BOOT** il quale ci permetterà di riavviare la macchina e di accedere direttamente al BIOS per effettuare le modifiche necessarie.

Alla sinistra dei tre pulsanti abbiamo 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, utilizzando sistemi di raffreddamento estremo.

In posizione antistante rispetto a quest'ultimo abbiamo un connettore a tre pin denominato **OSC_SENSE**, il cui funzionamento sarà spiegato in uno dei paragarafi successivi.



Salendo ulteriormente lungo il bordo sinistro incontriamo un gruppo di tre switch, di cui il primo chiamato **V-LATCH**, permette, una volta abilitato, di leggere in tempo reale sul pannello LiveDash OLED o sullo schermo del PC (tramite le release di HWiNFO successive alla 7.00) i valori di tensione massima e minima, con le relative oscillazioni, misurati sul Core della CPU.

Il successivo, denominato **SLOW_MODE**, consente di portare il sistema in una condizione di operatività a regime ridotto, cosa molto utile alla fine di un benchmark, durante le fasi di salvataggio o di cattura delle schermate, per evitare i classici freeze che possono mandare a monte tutte le ore di lavoro impiegate per raggiungere un determinato risultato.

L'ultimo switch, denominato **RSVD_1**, qualora abilitato, fornisce un concreto aiuto per effettuare il boot a temperature minori o uguali a -120 \leftrightarrow °C.



Abbiamo, infine, ulteriori due pulsanti denominati, rispettivamente, **BCLCK-** e **BCLK+** che, una volta abilitati tramite BIOS, consentono di variare la frequenza di BCLK in step di 0,1MHz, 0,2MHz, 0,5MHz o 1MHz, a seconda dell'impostazione scelta dall'utente.

Connettori speciali

Come consuetudine, la ASUS ROG MAXIMUS Z690 EXTREME è dotata di numerosi sensori e connettori per gestire ventole ed impianti di raffreddamento a liquido.



Posizionati accanto al blocco System Panel troviamo, ad esempio, 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.

Alla loro sinistra sono visibili due dei numerosi header per pompe e ventole che fanno parte della nutrita dotazione della scheda.



Alla sinistra degli EPS 8pin possiamo osservare un connettore, denominato **WB_SENSOR** il quale, presumibilmente, è stato introdotto per la versione "GLACIAL" della scheda, dotata di waterblock integrato.



Altri header per pompe e ventole sono posizionati alla destra del connettore ATX e alla sinistra sinistra del Debug LED ma, per avere un quadro preciso del numero e dell'ubicazione, basta fare riferimento allo schema e alla tabella sottostanti.



ASUS LiveDash OLED



La ASUS ROG MAXIMUS Z690 EXTREME, oltre al classico display a due cifre per il debug visto in precedenza, dispone, in aggiunta, di un moderno e accattivante pannello OLED da 2", situato nello spazio compreso tra il primo slot PCIe ed il socket.



Il LiveDash OLED ci mostra una serie di informazioni relative allo stato della macchina come, ad esempio, le varie fasi del POST durante il boot, l'andamento di un eventuale aggiornamento del BIOS, la temperatura della CPU, le frequenze o le tensioni dei principali componenti.



Tramite un'apposita sezione della suite Armoury Crate, potremo anche scegliere i dati da visualizzare e persino aggiungere immagini GIF personalizzate, oltre a quelle proposte da ASUS.

ASUS ROG True Voltician





Tra le chicche fornite in bundle con questa mainboard abbiamo l'**ASUS ROG True Voltician**, una minuscola daughterboard da collegare direttamente ad uno dei due header USB presenti sulla mainboard.

Questa minuscola scheda permette di simulare un oscilloscopio a tre canali semplicemente collegando una delle sonde in dotazione ad uno dei tre pin presenti sulla stessa da un lato e dall'altro ad uno dei tre pin del connettore **OSC_SENSE** presente sulla mainboard, come visualizzato nella terza immagine.

ROG TRUE VOLTICIAN DASHBORRD	Contraction	INCE TRUE VOLTICIPH DISHBORID	
Internet Party	343-20290	Status Maran Salara Salara	
	Image:		None None Name Name Nam Name
↔	ne thardware.com	↔	France

Per gestire la daughterboard e leggere i valori di tensione misurati (VCORE, VCCIN, e VSA) e le loro oscillazioni nel tempo basta installare il software in dotazione "**ROG TRUE VOLTICIAN DASHBOARD**", dotato di un'interfaccia piuttosto intuitiva.

Supporto VGA ROG



Grazie a questo accessorio potremo fornire alla nostra scheda video un punto di appoggio che impedisca che il PCB della stessa si curvi sotto l'azione del proprio peso andando a ridurre, al contempo, la sollecitazione nei confronti dello slot PCI-E.



Sistema di rilevamento differenziale delle tensioni

Fra le peculiarità dedicate all'overclock, non possiamo non menzionare il sofisticato circuito di rilevamento differenziale delle tensioni, che ne semplifica la procedura e la sintonizzazione consentendo di monitorarne in modo più accurato i valori tramite i più diffusi software di diagnostica.

Sistema di illuminazione AURA Sync RGB



Mediante il sistema di illuminazione AURA Sync RGB si potranno ottenere alcuni gradevoli effetti luminosi, tanto in voga in questi ultimi tempi, che andranno a cambiare completamente il look della scheda.

Le zone interessate dal sistema di illuminazione sono il bordo anteriore ed il dissipatore del chipset.



Questi connettori sono in grado di rilevare il numero di LED sui dispositivi RGB indirizzabili, consentendo al software di adattare automaticamente gli effetti luminosi che si muoveranno in maniera armoniosa da una estremità all'altra senza produrre periodi di oscurità.



Mediante la sezione AURA Sync del tool Armoury Crate possiamo impostare l'effetto desiderato tra i dieci disponibili, scegliere se sincronizzare gli eventuali LED collegati agli header visti in precedenza, nonché le periferiche compatibili o, ancora, selezionare il colore voluto tra un'infinità di tonalità messe a disposizione, semplicemente spostando un cursore.



Un discorso a parte merita invece la cover del back panel, la quale è dotata di un display innovativo denominato "AniMe Matrix" costituito da una griglia RGB di mini LED che possono essere programmati per mostrare effetti d'illuminazione personalizzati e animazioni uniche sincronizzabili, addirittura, con la voce dell'utente.

Il tutto gestibile tramite l'apposita sezione AniMe Matrix dell'Armoury Crate.

ROG Fan controller



Tale controller potrà essere fissato al case sfruttando quattro punti di attacco e relative viti oppure con il biadesivo e andrà collegato ad un header USB presente sulla mainboard e ad una sorgente di alimentazione tramite i cavi forniti in dotazione.

Una volta installato, avremo a nostra disposizione ulteriori sei connettori PWM per ventole, altrettanti connettori ARGB per l'illuminazione e due connettori per sonde di temperatura, il tutto gestibile tramite i software Fan Xpert 4 e AURA Sync.

Audio onboard SupremeFX





La sezione audio si affida al codec SupremeFX ALC4082 che utilizza lo standard USB al posto della tradizionale interfaccia audio ad alta definizione (HDA), migliorando la risoluzione dell'audio riprodotto da 192 a 384 kHz.

Presente anche un amplificatore per cuffie Savitech SV3H712 per il pannello anteriore ed un DAC ESS SABRE9018Q2C per le connessioni posteriori, con quest'ultimo in grado di fornire una distorsione armonica totale di -115 dB (THD + N) ed una gamma dinamica (DNR) di 121 dB, consentendo di avere una riproduzione delle tracce audio estremamente fedeli con un rumore di fondo estremamente basso.

Buona la componentistica utilizzata che prevede condensatori giapponesi Nichicon, schermatura totale contro le interferenze elettromagnetiche, connettori placcati in oro retroilluminati con LED, circuito Depop/Switching MOSFET per ridurre le scariche in fase d'inserimento dei jack e per il riconoscimento automatico dell'impedenza delle cuffie, sia sul pannello posteriore che su quello anteriore.

Sanic Studia III	SONIC STUDIO III
BONIC STUDIO NECONO STUDIO MPOSTAZIONI	SONIC STUDIO NECONO STUDIO INPOSTADONI
VICOALITÀ BARE MICIALITÀ AVANZATA	MDDALITÄ BASE MODRUTÄ AVALIATA
Pearloc Dighal Coupur Headen LISB Acado	CESTICAL DISPOSITIVO C ACRUS F3 C ACRUS F3 C C C C C C C C C C C C C C C C C C
EFFETTI-SCIVIC STUDIO CONTOURS CONT	GERTIONE APPLICAZIONE DEVICE ROUTINS EFFETTI SONIC STUDIO Turis la sosticazioni 7.
Overfore intelligente del profili do Conserva	On //dfl Total //city Total //city Definit //,
Angothaudone tosi basal	
Argeblascher trei end O	
Defantionationer formund	
n Konstaan oo	an Kasatasa an
\leftrightarrow	\leftrightarrow

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.



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

DAC USB ROG Clavis



Master Quality Authenticated (MQA), questo accessorio offre un audio ad alta fedeltà integrando, al contempo, la tecnologia di cancellazione del rumore AI che consente di ottenere dai microfoni delle cuffie comunicazioni vocali cristalline.

7. UEFI BIOS - Impostazioni generali

7. UEFI BIOS - Impostazioni generali

Il BIOS che equipaggia la ASUS ROG MAXIMUS Z690 EXTREME è molto simile a quello visto sulla versione Z590 ed utilizza, come di consueto, una interfaccia grafica gradevole ed intuitiva.

Il BIOS, come tutti i moderni UEFI, mantiene il supporto alla tradizionale modalità Legacy, rendendo quindi possibile l'esecuzione sia dei sistemi operativi più recenti che di quelli più datati.

Per impostazione di default la scheda opera in modalità UEFI risultando compatibile con i più recenti OS e schede video attualmente in circolazione.



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.

La barra in alto e la colonna di destra rimangono sempre in primo piano mostrandoci le informazioni sullo stato del sistema, la nuova funzionalità di prediction che, in base alle richieste energetiche del processore e la qualità del sistema di raffreddamento ne determina il suo potenziale in overclock, oltre che una serie di icone che ci permettono di accedere in maniera rapida ad alcune sezioni di particolare interesse, di accendere/spegnere il sistema di illuminazione AURA o di abilitare o meno la Resizable Bar.



Several 11:22 ⁽¹⁾ Trade Display the Several And Control (1) and Several My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced	Nonitor Boot Tool Exit	Hardware Manitar	Setup Tree Map		My Favorite & Shortcut
DRAM Frequency Performance Core Ratio OFU 5912 Support ECLE Aware Adaptive Virilage OFU Core/Cache Voltage OFU Input Veltage OFU Input Veltage OFU Deput Veltage DRAM VSD Voltage OFU Solution DRAM VSD Voltage OFU Solution Solict frau 00AM operating finoquery. The configurable options verywidth the BC The Frequency onton in private moder commended, use RCLE - radius in white a	D3% Si00M41 • Auto • Auto • Scathie • Auto • Auto • Auto • Auto • Tra Auto Table# • Auto • Table# •	Childhency: Freque, Sanger Annue Marker Solid War (Sanger Solid War (Sanger Solid War) Solid War Solid	Main A di Oserskeit Turer Saate Advanted Boot Saate Tot Saate Saat	oot Technology anaanaan ISAM Frequency Ratio (BAM Frequency Ratio atio atio atio atio atio atio atio	DMM Regency Performance (see Natio OPU STUS Septors: Inc) Sectors Adaptive Voltage OPU EnverGenergine Voltage OPU EnverGenergine Mode DMM VOD Voltage DMM Tuning Caretol () Annue of a specific rolation of a set Sector both and the specific of
Western 221.3231 Go	Last Modified 109	Wingrdwateren (Wendon 2.21.1278 Copyrig	Last Moothed net Kingrdwasessern

La sezione **My Favorites** permette all'utente di concentrare in essa tutte le impostazioni più frequentemente utilizzate, come una sorta di pagina dei preferiti.

Una simile funzionalità risulta veramente utile per coloro che effettuano spesso le modifiche dei parametri, risparmiando loro di andare a spulciare le varie sezioni del BIOS in cerca delle voci di maggior interesse.

Per aggiungere 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 Mo		
Saturday 11:22 MyFavorite	ker Advanced Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor
BIOS Information		CPU/Memory
BIOS Version	0811 x64	Frequency Temperature
Build Date	12/15/2021	4900 MHz 19°C
EC Version	MBEC-ADL-0124	BCLK Core Voltage
LED EC Version	AULA3-6K75-0210	100.00 MHz 1.279 V
OLED EC Version	ALDR2-5452-0106	Ratio DRAM Freg.
ASUS HYDRANODE FW Version	MB_V0_7_6	49x 5200 MHz
Cypress PD FW Version	100D	MC Volt. Capacity
ME FW Version	16.0.0.1423	1.243 V 32768 MB
PCH Stepping	B1	
Processor Information		Prediction
Brand String	12th Gen Intel(R) Core(TM) i9-12900K	SP Cooler
Processor Base Frequency	3200 MHz	81 182 pts
Total Memory	32768 MB	P-Core V for P-Core
Memory Frequency	5200 MHz	5200MHz Light/Heavy 1.410 V @ 4 5494/5198
System Language	English	E-Core V for E-Core
		3900MHz Light/Heavy 1.225 V @L4 4122/3887
() Choose the system default language		Cache V req Heavy Cache for 4700MHz 4377 MHz 1.392 V @L4
	Last Modified Version/2.21.1278 Copyright (C) 2021 AMI ↔	200 der Falzard Wildt & Keys 77 Your Ultimble professional rendered

Main

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.

UEFI BIOS Utility - Advanced Mode	即 MemTest86
My Favorites Main Extreme Tweaker <u>Advanced</u> Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor
➤ Platform Misc Configuration	CPU/Memory
➤ CPU Configuration	Frequency Temperature 4900 MHz 18°C
➤ System Agent (SA) Configuration	BCLK Core Voltage
➤ PCH Configuration	100.00 MHz 1.279 V
PCH Storage Configuration	Ratio DRAM Freq.
► PCH-FW Configuration	All Male Canadia
➤ Thunderbolt(TM) Configuration	1.243 V 32768 MB
➤ Trusted Computing	Prediction
► PCI Subsystem Settings	SP Cooler
► USB Configuration	81 182 pts
Network Stack Configuration	P-Core V for P-Core 5200MHz Light/Heavy
➤ NVMe Configuration	1,410 V @L4 5494/5198 E-Core V for E-Core 3900MHz Light/Heavy
Platform Misc Configuration	1.225 V @L4 4122/3887 Cache V req Heavy Cache for 4700MHz 4377 MHz 1.392 V @L4
Last Modified Exercised Version 2.21.1278 Copyright (C) 2021 AMI	your Ultimate professional resource

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 e di attivare o disattivare le varie periferiche integrate.

My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced	Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor	My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced	Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor
4- Advanced-DPU Configuration		CPUIMemory		(1969)(1) T	
DPU Configuration		Preparecy Temperature	Adjacent Cache Line Prefetch	Endoled +	
 Different Face Independent 		4908 MHz 197C	Intel (WKG) Virtualization Technology	Enabled •	4903 MHz 17*C
Foreign Core Information Forformance Core Information	A	ICLE Convertage 100,00 MPg 1,279 V	Per P-Core Cantrol	Disabled +	100.00 MP2 1.279 V
CPU Signature	0x90672	Ratio DBARLEYes,	Per S-Core Control	Disabled +	
Brand String	12th Gen Inteld/J Control Mg (5-12900K	49x SIDE MRD			49x SIDE MHD
Microrade Revision	15	MCVelt. Capacito	Adive Performance Cores		
Hyper Tweading Technology		1.243 V 32768 MB	Active Dilicient Cores	Al • .	1.310 V 32768 MB
60-61			lines Thursday	-	
HST Fechnology		Prediction	repart-teneading	Fulled -	
OPU CE state		SF Coder	► Per Core Hyper-Threading		
DPU D6 state		#1 182 ps.	Todal Memory Percentian	Rindhied x	81 182 ps
CPU C7 state		R-Gerell for P-Core	compared medium.		
DPU DE state		STORING Lighthony	Legecy Geme Compatibility Mode	Disabled -	STORING Lightheory
CPU C9 state		E-CoreVitor E-Core	E DRU - Nover Management Control		E-CoreVitor E-Core
7011710.mm		THOMMAN Light Have		I	THOMMAN Lightheavy
0		Catler View Heavy Catler In: 4700469 4307 Mills 1.210 View	When enabled, Prezing the scroll lock key will toggle the Officient-cares between surpartied when 180 is officer.	e being parted when Scroll Lock LED is on and	Caller view Historie Caller view Heavy Caller for 4700499 4073 880
Wendow 221.1271	Last Modified 899	Kingrdware .	Wester 221 UZT G	Last Mostified Day	(hingrdware and

C LEFI BIOS Utility - Advanced Mode	11	VER BIOS Utility - Advanced Mode		11 .
Second 11:25° Diges Interes Protection Control @ ALCC Early Interest Second	ED Mem Texas	Security 11:26° Director Balling Control @ All	C Burde Eseren 22 AUMA Sumether BAR 10	D Mem Texase
My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor	My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced	Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor
+ Advanced/DPU Configuration/DPU - Power Management Control	CPUIMeenory	PA Haseb Max Lone Hallo Bit Sunad Max Core Barlo		
DPU - Power Management Cantral	Requirey Temperature	Po reveal wax care ratio Ni Fused Max Care Ratio		
PO Pasied Max Care Ratio 51	4100 1810 1810	#7 Fused Max Core Ratio		4900 1842 1810
P1 Pused Max Core Ratio 51	BCLK Core-Veltage	Boot performance mode	Auto -	BCLK Core-Voltage
P2 Pasted Max Core Ratio 51	WORKER LOOK			10000 MPE 1223 Y
P3 Pused Max Core Ratio 51	Main DBAUFree, Also Site also	Interiori speedstepismi	trubled +	Ratio DRAM Freq.
P4 Pused Max Core Patio 52		Intel01 Speed Shift Technology	Enabled •	
PS Pased Max Core Ratio 52	SCVIR Capitalia S243 V 32748 MB	Intel®I Turbe Rood Max Technology 3.0	England	1.348 Volt. Capacity 1.348 V X2NE MR
Po representat correctado 51 PT Second Mara Statio 51				
	Prediction	Tarbo Mode	Enabled +	
BOX PETERMAKS FIGH	U Coder	 Acoustic Noise Settings 		
basid() Speedbeptm(+	#1 182 ps	CPU Calates	Auto	#1 182 ps
Intel00 Speed Shift Technology Enabled +	Advertise Plane			
	STORING Lighthousy	Thermal Monitor	Frabled +	STORING Lighthouse
Intel(R) Turbe Boost Max Technology 3.0 Exabled +	E-CoreVitor E-Core	Dual Tau Boott	Disabled -	E-CoreV for E-Care
	1,225 V 014 4123,0007			1,225 V 01.4 4123,0887
	Calleying HeavyCalle	(i) Enable Deal Tau Boost-Instant. This is only applicating tor Deaktop 35WH5WH25W	ska. When DPTF is enabled this feature is ignored.	Calley reg Heavy Calle
	1,310 V 014			1,310 V 014
한 그는 것이 아이는 것이 없는 것이 없는 것이 없는 것이 없다.		그는 다음 아이는 아이는 것이 같아.		
	1.11		1	11
Last Modified EDB	Constant of the second		Last Modified ENG	This and water and
Version 2.31.1278 Copyright (C) 2021 AM	11	Vention 2.21.1218 Copy	right (C) 2021 AME	11
\leftrightarrow		\leftrightarrow		

Particolarmente interessante la sezione **CPU Configuration** dove possiamo attivare o meno la virtualizzazione, le tecnologie Intel SpeedStep, Intel Speed Shift e Intel Hyper-Threading che può essere attivata o meno in maniera indipendente su ciascuno dei core P-Core della CPU.

C UER BIOS Utility - Advanced Mode				49 UEFI BIDS Utility - Advanced Mod			
Standar 11:270 Bright Distriction & Canada Control	BAIDE Barte II Search Matthe Same Same Same Same Sa	DiseTeste	//	Standy 11:27 Drytch Dayforerte	2- Oler Control @ ALCC Early [1] Search 22 AURA Surfector BA	1 WiterTester	
My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced	Monitor Boot Tool Exit	Hartwa	are Monitor	My Favorites Main Extreme Tweak	er Advanced <u>Monitor</u> Boot Tool Exit	Hartwa	re Monitor
► Temperature Manitor			ey)	← Manitori/Temperature Manitar		CPUIMeno	
 Fan Speed Monitor 		Propercy	Temperature	CPU Temperature	+19*C / +65*5	Property and	Temperature
Wolfage and Durrent Monitor			Convoltant	CPU Package Temperature	+28*C / +62*F	10.0	
➤ Q-Fan Configuration		100.00 мет	1.278 V	Mathenikoand Temperature	+18*C/+64*P	100.00 MP2	
CPU Temperature LED Switch	Bubled +	1.000 41x	SIDE MHD	vited Temperature	+23*C/+73*F	1.00 41x	SIDE NRG
			Capacity	Chipset Temperature	+38*C / +100*F	MCVH.	
		1367	22768.00	T_Sensor Temperature	No.M.	1349.V	31758 MB
				DIMM.3 Sensor 1 Temperature	N/N.	Prediction	
		50 11	Coster 182 ptt	DEMM.2 Sensor 2 Temperature		1.6	Cooler 182 ptt
			P-Cove	Water In T Sensor Temperature			
신물을 수 없는 것이 많은 것이 좋지?		1410 V 014	LightHeavy 5404/5198	Water Out T Sensor Temperature	N/R,	5308940 1,418 V @L4	LightHeavy 5404/5198
		E-CoreV for TRODUKU	6-Cire LightHeavy	WW Researching		E-CoreV for 2100040	
Temperature Hentor		1.225 VIRA Dathe Virig	4123/0887 Heavy Cache			1.225 V dL4 Cathe V Heg	4123/0887 Heavy Eache
U		1.992 V @L4	4377 1690	•		1,312 V (64	
	Las Normal 1 may	Tabardy	ALCONO.	1/1/	///	Watardy	abella a fr
Ventor 2.21.1278	Copyright (C) 2021 AME	1 maria	and and a lot of		Version 2.21.1278 Copyright (C) 2021 AME	M	101 miles
\leftrightarrow				\leftrightarrow			
G INT ARALLEY A		1		C use area use at a second		/	
UER BIOS Utility - Advanced Mode	A STOR Rande / Thomas . 45 Aller Southers and So	Duesteast	//	UER BIOS Utility - Advanced Mod	10 References - Ballet Bally (Though of and Salletin Ba	- Countrate	//
UER BIOS Ublicy - Advanced Mode 100002 11:279 Ditgits Elektronic & One Const 4 Sector 11:279 Ditgits Elektronic Advanced We Exercise	autor back (II) Search (2010) Superior State	D Men Testar	are Maritar	UEFI BIOS Ublity - Advanced Mod 11:0002 11:28 ^o Dirgon Definition My Exercises Main Extreme Twenty	Re Au Chan Control @ HEOC Earth (Search (Search Restar Ball	Blentest	un bianter
UER BIDS Utility - Advanced Mode Incidence 11:27 ^O Bright Elliphonia Protection Control My Favorites Main Extreme Tweater Advanced	NOC Carde Depend Schutze Card Contention Contention Contention	Billen Teath Billen Teath Hartwa	are Monitor	UEFI BIOS Ubity - Advanced Mod 1000022 11:28 ^o Dirgital Elliptiverte My Favorites Main Extreme Tweate + Miniertine Seard Instance	le Jar Glan Cannol 🖗 Ki DC Earder (13 Search 25 Killing Saufterten Mi er Advanced <u>Monitor</u> Boot Tool Exit	Rantwa Rantwa Chunkura	ure Manikar
UEFI BIOS Utelay - Advanced Mode stocore 11:27 ⁹ Bingle @MyFevre 2-Othe Cene of 4 My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Oxyest temperature	BIECC Barry (2) Search (2) AURA Souther BAR (2) I <u>Monitor</u> Boat Tool Evit +38°C/+1907F	River Tease Hartwo Chunkerso Inspecty	are Manitar 17	UER BIOS Utelity - Advanced Mod Control 11:28 [©] Director Education My Favorites Main Extreme Tweate + Motor/Mic Speet Neutron CRI (control	te Profescourd @ RICC Early (Elloyers 2018/84A Substantian ar Advanced <u>Monitor</u> Boot Teol Evit	Rantes Hartwa Chulharea Ingaroy	ure Manitar 17 Jangenture
UEFI BIOS Utelay - Advanced Mode storogen 11:27 ⁹ Ingle Implement Protection Const My Favorities Main Extreme Tweaker Advanced Object Temperature Tubers respectave	NICC Ends II Super 25 AUAA Substantian Substantian I <u>Monitor</u> Boot Tool Exit -SIFC/+1807 NA	Rivertease Rivertease Chanters Insurry assures	are Manitar 77 Temperature 1972	UEFI BIOS UEAlty - Advanced Mod storestical 11:28 ^O © trupts @Mpfavores My Favorites Main Extreme Tweate Montorfuls Speed Mentor Of I for Speed Of Unrespeed to Formed	te 24 One Centre & RIDC Early (Dopen 2018 Subrise Ba er Advanced <u>Monitor</u> Boot Tool Evit Ignore	Charters Charters Charters Charters Charters Charters	rre Manikar 79 Josepostere 2102
UEFI BIOS Utelay - Advanced Mode stococci 11:27 ⁹ Topo Ministry - Advanced My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Oliper Texperature T,Senser Texperature CMW.3 Senser 1 Texperature	AUCC Rook Departs 20 AURA Constant Sa Monteer Root Tool Exit -SEC + 1807 NR NR	D Meet Tester Hardwar CPUINterno Testernoy accor uso ICX 100.00 Mee	are Manitar V) Serperature UVC Convertage L29V	UEFI BIOS UEARY - Advanced Mod Intervent Service 11:28 USA Service 11:28 Wy Favorites Main Extreme Tweate Worksroling Speed Mentor CV Farispeel CV Optional Farispeed CV Optiona	le Pur Dian Connext de Alt DC Earlier (11 Seperite 22 AltAn Rushetsen Ra er Adivanced <u>Monitor</u> Boot Tool Exit Ignore • San	P 400 Meen Treasure P Hardwa CPU.Informat Programmy effort inso ECX 100.00 Mee	ne Masilar N Terperates 21% Convertage 129V
UEFI BIOS Utelay - Advanced Mode second 2 11:27 ⁹ Topic Improve 2 Use Center My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Object Temperature T,Senser Temperature DUMU Senser 1 Temperature DUMU Senser 1 Temperature	Autoc Revolution Statement & Auton Statement & A	River Trade Churchero Traderoy accorden Scial Scial Scial	are Manitar 77 Desperators 1472 Convertage 1279 Datal Free,	UEFI BIOS UEAlty - Advanced Mod Itilitation Itilitation Itilitation My Favorites Main Extreme Tweate My Favorites Main Extreme Tweate My Favorites Geed Montor OV Farispeed OV Optional Farispeed Chastic Faris Speed	le Pur Dian Common de Altor Earley (11) Seprés 22 Altan A Bartersen An er Advanced <u>Monitor</u> Boot Tool Edit Ignore • Nan Nan	Hartwa Hartwa Childreno Francy Jos ano Est No.80 Mite No.80 Mite	ne Masilar 7 Terperature 210 Convertage 1251V Diddi Teng
UEFI BIOS Utatay - Advanced Mode science 21 11:279 Topic Charles Advanced My Favorities Main Extreme Tweaker Advanced Object temperature T.Senser Temperature DUMU3 Senser 1 Temperature DUMU3 Senser 1 Temperature Mater in Tiseser Temperature	Autor Europe 13 Separa 25 Autor. Sanstar San S Monteor Root Tool Evit +3870 /+1807 Na. Na. Na. Na.	Diller Trate Hartier Chuildens Trapercy assume Sca Sca Sam 48x	are Monitor T Serperature UPC Convoltage U254V DMAI Free, Side Med	UEFI BIOS UEAlty - Advanced Mod ILICION ILICION ILICION My Favorites Main Extreme Tweate My Favorites Main Extreme Tweate My Favorites Open Nontor OV Im Speed OV Optional Fan Speed Ovasis Fan 1 Speed Ovasis Fan 1 Speed Ovasis Fan 2 Speed	Re Pur Dan Connext de AltOC Earloy (1) Seperts 25 AltAn Robitster Ra er Advanced <u>Monitor</u> Boot Ticol Edit Ignore • NAR NAR NAR	A BOMANTAGE Hartwa CRUMANTA Reports ACC Mark Same ACC Same ACC Same ACC	ne Masikar Persentere 21°C Convoltage 1.29 V Calut Free Salat
UEFI BIOS Utility - Advanced Mode science 211:279 Topic Enterna Viewaker Advanced My Favorities Main Extreme Tweaker Advanced Object temperature T.Secon Temperature DIWUJ Secon Temperature Mater In Secon Temperature Water Dat Secon Temperature	Datic Eardy Boyers 25 Kills, Surveyer Kills Monitor Boot Tool Exit -strc/+1804 No. No. No. No. No. No.	Different medite Childhemo Programy Associations Reco Reco Marine Marin	are Manikar Ary Serperstore Tarc Convoltage 1,229 V Didd Free, Side Mea Convolt Side Mea	UERI BIOS Utality - Advanced Mod Intercent 11:28 ^O © tradic Entytevent My Favorities Main Entreme Tweake CH Ten Speel CH Openal Fan Speed Chastis Fan 5 Speed Reductor Fan 1 Speed	te 2+ Dive Control ● RICC Control (□ Soperio 2012/RAMA Substane Div and Advanced <u>Montitor</u> Boot Tool Exit Ignore NAM NAM NAM NAM	A COMMENTAL OF	ne Manitar P Terperstere 31°C Convertinge 1,25°V Converting 5320 Resp 5320 Resp 5320 Resp 5320 Resp 5320 Resp
UEFI BIOS Utelay - Advanced Mode Stocome My Favorities Main Extreme Tweaker Advanced Object Temperature T-Sensor Temperature DIMU3 Sensor 1 Temperature DIMU3 Sensor 1 Temperature Weat in 1 Sensor Temperature Weat in 1 Sensor Temperature Weat in 1 Sensor Temperature Weat Dut Sensor Temperature Web Cold Sensor Temperature	NICC Ender Dispers 25 Kills, Sufferen Kill Fill Monitor Boot Tool Exit -3FC/+1807 Nik Nik Nik Nik Nik Nik Nik	Di Maren Tregilor Di Handburto Chuinhermo Anno Maren M	are Manikar 17 Serenters 1872 Convertage 1274 DMM Free, Side Ma Convertage 1274 MM	VEFI BIOS Utsity - Advanced Mod ticicics: 11:28 [●] © truck: Biophenetic Sensor My Favorites Main Entreme Tweake Vionacriting Speed Monitor D'U Optional Fair Speed Drass Fair 2 Speed Reductor Fair 1 Speed Reductor Fair 1 Speed Reductor Fair 1 Speed	te 2+ Dive Connot ● RICC Early (□ Joyne) 20 RBAA Substate BA er Advanced <u>Monitor</u> Boot Tool Evit <u>Ignore</u> NA. NA. NA. NA. NA. NA.	Citative Cit	ne Manitar 77 Torperature 2112 Construiture 1279 Construiture 2014
UEFI BIOS Utelay - Advanced Mode Stores 1 11:27 My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Origon Temperature T.Sersor Temperature DIMA3 Sensor 1 Temperature Weter 1x 15 Sensor Temperature Weter	NICC Ender Dispers 25 KIMA Sufferen KAR S Monitor Boot Tool Exit +3FC /+1807 NIX NIX NIX NIX NIX NIX NIX NIX NIX	Ditentingte Chanterio Chanterio Rosser Ross Ross Ross Ross Ross Ross Ross Ros	are Manitar 9 Neperature 197 Convolution 1970 Convolution 1970 1970 1970 1970 1970 1970 1970 1970	UEFI BIOS Utality - Advanced Mod Increase The Table Control of the Control	te 2×0 m Cennel ● RICC Early (□ Super)	Chanters Cha	re Masilar 77 Jargenturs 127 Convingen 1294 2014 Convingen 2014 2014 2014 2014 2014 2014 2014
UEFI BIOS Utelay - Advanced Mode Elicity 11:27 ⁹ Tradia (Englander Advanced My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Object Temperature Tubersen Temperature DUM2 Sensor 1 Temperature BUM3 Sensor 1 Temperature Mater Int Sensor Temperature Mater Duit Sensor Temperature Wells Interperature DUMA Interperature DUMA At Temperature DUMA At Temperature	ANDER Revolv 123 Services 225 ANNA, Subschwart Barr - Safer (* 1907) NAR, N	Ditters trepts Ditters trepts CPUINterso Property State State Production	are Manitar 47 Theoremeter 187 Construingen 1879 Mill Constitution 1879 Mill Constitution 1879 Mill 1879 Mill 1870 M	VEFI BIOS UENty - Advanced Mod Instruct 2 11:28 ^O © traple © Myterene My Favorites Main Extreme Tweate My Favorites Main Extreme Tweate Montonius Speed Mentor Onu Optimal Fan Speed Onu Optimal Fan Speed Onusis Fan 1 Speed Madret Pange 1 Speed Mater Pange 1 Speed Water Pange 1 Speed	te PurGue Central ● AIDC Earty (□ Superix 2014 A Superior Ba er Advanced <u>Monitor</u> Boot Tool Evit Lignare • Nak Nak Nak Nak Nak Nak	Charlen even Charlen even Charl	re Masilar 7 Dirpenture 127 Convitage 1294 Distinces 2010 2010 2010 2010 2010 2010 2010 201
UEFI BIOS Utalizy Advanced Mode Storows 11:27° Trade Children Control of My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Origent Temperature T,Senser Temperature DIMU 3 Gener 1 Temperature Water bit Senser Temperature Water Dut Tsenser Temperature With Dut Tsenser Temperature DIMU At Temperature DIMU At Temperature DIMU At Temperature DIMU At Temperature DIMU At Temperature DIMU At Temperature	AUCC Rook 13 Septem 25 AURA Substantian Monteer Boot Tool Exit -SEC / +1807 NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA	Ditters trepts Ditters to the second Distance of the	are Manitar 47 Torspentere 187 Converture 1829 V Const Inny Side MC Coperty 2074 V Coperty 2074	UEFI BIOS UEAlty - Advanced Mod Instruct 11:28 The second of the second o	te PurGue Central ● AlDC Earthy (□Superix 2014 RanketSee Ra er Adivanced <u>Monitor</u> Boot Tool Exit Laguere • Nak Nak Nak Nak Nak Nak Nak Nak Nak	Control of the second of the s	re Manitar 7 Temperature 31°C Convertage 123°N Cater Na 23°C Cater 123°N Cater
UEFI BIOS Utaitzy - Advanced Mode BIOSON 11:279 Trade Charles Control of My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Origent Temperature CMML3 Sensor 1 Temperature DMML3 Sensor 1 Temperature Where Dut Temperature Where Dut Temperature DMML4 Temperature	Datic Early Board Kana Randser Kan R Monitor Boart Tool Exit - Stric / 1004 Nak Nak Nak Nak Nak Nak Nak Nak Nak Nak	Di Marti regito Di Andreso Chuinherno Rosanny accument Ac	are Manitar 49 Sergentere 192 Convertage 1221 V Convertage 2221 V	UER BIOS Utility - Advanced Mod Increase 11:28 Droph Entropy Compared Mod Source 11:28 Droph Entropy Compared Mod Wardschild Speed Montar Droped Droped Droped Droped Droped Droped Reduct Fan 1 Speed Mater Famp 1 Speed Water Famp 2 Speed Mater Manp 1 Speed Water Famp 2 Speed Mater Manp 2 Speed Mater Manp 2 Speed Mater Manp 2 Speed Mater Manp 2 Speed Mat	te Prone central ● RICC bank (□ toper) 25 statA % setetate BA er Advanced <u>Monitor</u> Boot Tool Exit <u>terrore</u> Son. Son. Son. Son. Son. Son. Son. Son.	Culturing Culturing Cultures C	не Маркал 7 Такратана 21°С Сончукара 227°С 27°С
LEFE BIOS Utality - Advanced Mode 1000202 11:279 Product Complexity - Advanced My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Digent temperature T.Secon Temperature DOML3 Secon 1 Temperature DOML3 Secon 1 Temperature Mode for 5 Secon Temperature Mode for 5 Secon Temperature Mode for 5 Secon Temperature DOML3 Secon Temperature DOML3 Secon Temperature DOML3 Secon Temperature DOML4 Secon Temperature DOML4 Secon Temperature DOML4 Secon Temperature DOML4 Second Secon	AND Eardy Board Kanan Rumster Kan R Monitor Boar Tool Exit -3FC/+180F Nik Nik Nik Nik Nik Nik Nik Nik Nik Nik	Di Marti regiti Di Andreso Crusheros Rosano Rosa Martin Antoni Martin Prediction Prediction Rosano R	are Manitar 47 Torperstere 187 Convertupe 1279 Convertup 1279 2279 2279 2279 2279 2279 2279 2279	VERI BIOS Utality - Advanced Mod Intercent 11:28 [●] © treple: Elliptimeter My Favorites Main Entreme Tweake Vorten Speet O'U Optional fan Speed Orasis Fan 1 Speet Radutor Fan 1 Speet Radutor Fan 1 Speet Radutor Fan 1 Speet Radutor Fan 1 Speet Noter Funge 1 Speet Noter Funge 2 Speet Radutor Fan 2 Speet Radutor Fan 2 Speet Noter Funge 2 Speet Rote Rate With Row Kas	te 2+ Dive Control ● RICC Control (2) Copyrin 2(2 RAMA % Software Div and Advanced Monitor Boot Tool Evit Immer	Cultureroute Cultureroute Property extension Rock Notes	Annual State
UEFI BIOS Utelay - Advanced Mode Stores 11:27 ⁹ Project Marine Constant My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Origent Temperature T,Sensor Temperature DUMU3 Sensor 1 Temperature Wear in 1 Sensor Temperature DUMU4 Strengenstare DUMU4 Strengenstare DUMU4 Strengenstare	NUCC Evolution Televisor Sector Secto	Diterative Chamber Cha	Are Manifest 47 There shares 1875 Course yold 1870 Course yold 1870 Course yold 1870 1970 1	UEFI BLOS Utbitky - Advanced Mod Isocore: 11:28 [●] © truck: Biopheneric My Favorites Main Entreme Tweake ← Montecreting Speed Montecret CV Option Favorite CV Option Favorite Reductor Favorite Reductor Favorite Weit Favorite Weit Favorite	te 2×0 m Const ● RICC Control (□ Superior 20 RAMA Substrate RA er Advanced <u>Monitor</u> Boot Tool Evit <u>Liperre</u> NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA	Bitter Tage Construct Section	Anne Manitar Control of the second s
UER BIOS Utality - Advanced Mode Stores 11:279 Product Markever Professional My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Object Temperature T,Sersor Temperature DUMU3 Sensor 1 Temperature DUMU3 Sensor 1 Temperature Meter 1x 1 Sensor Temperature Meter 1x 1 Sensor Temperature DUMU3 Sensor 1 Temperature DUMU4 Sensor 1 Temperature	ANDC Rook III Sopre 25 ANA Reinstein AN Monitor Boot Tool Exit +3FC / +1807 NA NA NA NA NA NA NA NA NA +17FC / +829 NA	Diteratives Charlenso Charlenso Charlenso Charlenso Charlenso Social Soc	are Manifest 47 The person of the second s	UEFI BIOS Utality - Advanced Mod Isocore My Favorites Main Entreme Tweak My Favorites Main Entreme Tweak Multiple Speed O'U Optional Fain Speed O'U Optional Fain Speed Chasis Fain 2 Speed Chasis Fain 2 Speed Mater Auroph 1 Speed Mater Auroph 1 Speed Mater Auroph 2 Speed Row Rate Wit Row Rate	te 2×0 m Cennol ● RICC Early (□ Supply 20 RBAA Subficte RA er Advanced <u>Monitor</u> Boot Teol Evit <u>Lipowe</u> - NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA	 When type When type	re Manikar 7 Temperature 21% Convertant 22% Size and Caset Size and Caset Size and Size and Caset Size and Size
UEFI BIOS Uteitay - Advanced Mode Stores 11:27 ⁹ Ingle Implement Mode My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Object Temperature Tuberson Temperature DIMU3 Sensor 1 Temperature DIMU3 Sensor 1 Temperature DIMU3 Sensor 1 Temperature Mater Int Sensor Temperature Mater Int Sensor Temperature DIMU3 Sensor Itemperature DIMU4 3 Temperature DIMU4 3 Temperature DIMU4 3 Temperature DIMU4 3 Temperature DIMU4 3 Temperature	ANDC Rook III Sopers 22 ANA Constant Son Monitor Boot Tool Exit +3FC / +1807 NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA	Distanting of Handwin Churcheron	are Manifer T T Torperative T Target Tar	UEFI BLOS Utality - Advanced Mod Instance 11:28° © track Endpriver My Favorites Main Entreme Tweake M Groups - Constraints Speed Cru Dysond Fan Speed Crusis San 1 Speed Crusis San 2 Speed Reduter Fan 2 Speed Red	te 2+ Gue Ceend ● RICC Easte er Advanced <u>Monitor</u> Boot Tool Exit <u>Lawre</u> NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA	Part of the second seco	rre Manikar 7 Temperature 21°C Convergence 21°C Convergen
UEFI BIOS Utelity Advanced Mode Stormer 11:27 ⁹ Trado Charlener & Cone Cene de My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Diget Temperature T-Serier Temperature DUM2 Serier 1 Temperature DUM2 Serier Temperature DUMA 3 Temperature	DATOC Evelov ⁽¹²⁾ Servers <u>25</u> KARAA ¹ 820 Hote KARA ¹ <u>Monitor</u> Boot Tool Exit -38°C / -180°F NAR NAR NAR NAR NAR NAR NAR NAR -17°C / -42°F NAR -17°C / -42°F NAR -17°C / -42°F	Disentinger Chinkenno Chinkenno Chinkenno Chinkenno Rosa Mora Maria Mora Maria Mora Maria Mora Mora Mora Mora Mora Mora Mora Mor	are Manitar 49 Sequences 100 Convoltant 100 Convoltant 100 Convoltant 100 Convoltant 100 100 100 100 100 100 100 10	UEFI BIOS Utility - Advanced Mod Stronow 11:28 ⁹ © trebs Ehlphenete My Favoritis Main Entreme Tweake CU General fan Speed CU General fan Speed CU General fan Speed Custis fan 1 Speed Redater fan 1 Speed Mater Aurop 1 Speed Mater Aurop 2 Speed Mater A	te 2+ Gue Central ● RICC Early (□ Superix 2± 25 MA % Baters to B Advanced Montitor Boot Tool Exit Ignore • NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA	Children Terrer Children Annuel Children Annuel Annuel Annuel Children Annuel Children Annuel Children Annuel Children Annuel Children Annuel Children Annuel Children Childre	re Masilar 7 Suspensive 21°C Convinge 1278 Side Hay Side
LEFE BIOS Utality - Advanced Mode Itoreas 11:27 P Topic Induct Mode My Favorites Main Entreme Tweaker Advanced My Favorites Main Entreme Tweaker Advanced Object Temperature COMA2 Sensor Temperature More Dut Sensor Temperature More Dut Sensor Temperature EVMA3 Integrature EVMA5 Temperature EVMA61 Emperature EVMA61 Emperature EVMA62 Sensor Temperature Mis Temperature EVMA63 EVMA64 EVMA64 EVMA64 EVMA64 EVM	DATOC Evolution 20 Service 20 Ser	Disentruste Disentruste Characteris Characteris Characteris Construction Constru	are Manitar 49 Sequences 2014 Convertinge 2014 2	UER BIOS Utility - Advanced Mod Science 11:28 ^O © trucks Endpforcer My Favorities Main Entreme Tweak CU Operation Speed Crucks Fan 1 Speed Crucks Fan 1 Speed Crucks Fan 2 Speed Redistor Fan 1 Speed Redistor Fan 2 Speed Row Rase Will Raw Rase	te 24 Give Control • RIDC Control (13 Gaperis 25 ARMA "Substate RM ar Advanced <u>Monitor</u> Boot Tool Exit Ignore - NA NA NA NA NA NA NA NA NA NA	Characteries Characteries Control of the control of	re Masilar 7 Suspensive 21% Conversion 2198 M 2298 M 22988 M 2298 M 2298 M 2298

Monitor

My Favorites Main Extreme Tweater As	Wanced Monitor Boot Tool Exit	Ciliaterena	My Favorites Main Extreme Tweaker	Advanced Monitor Boot Tool Exit	Childhenson
- Mantority-van Contiguration		Frequency Temperature	CPU Fan Q-Fan Cantrol	Auto Detect +	
Al Cooling	Disabled •	4100 MHz 18*C	CPU Fan Profile	Standard +	4108 MHz 301C
• Q-Fan Tuning		80180 KMH 1279 V	CPU Fain Step Up	Level 0 +	100,00 MPz 1,279 V
HIDRANDDS Fan Association	trailed +	Auto DAAA Free	CPU Fain Step Down	Level 0 +	Auto DAAN Press
HIORANDOE Fan Reset		MCVels. Caperity	CPU Fan Speed Low Limit.	300 KPM +	MCVeli Caperity
CPU Ten Q-Fan Control	Auto Detect	1367 31761 ME	 Chassis Fancs Configuration 		1361 V 11768 08
OPU Fain Profile	Standard +	Prediction	Water Pump+ 1 Q-Fan Commol	Auto Deleti 🔹 👻	Prediction
CPU Fan Step Up	Level 0 +	#1 112 ps.	Water Pump+ 1 Profile	Full Speed	#1 112 ps.
CPU File Step Dove	Level 0 ·	P-Care II for P-Care S200044 Ugtot-kovy	Water Pump+ 2 Q-Fan Control	Auto Detect -	P-Deve H for P-Dove S2000000 Lightheory
CPU Fan Speed Low Limit	380 RPM +	LATEVOLA SASASTSE E-CoreVior E-Core TSCIENCE Laterthrow	Water Pump+ 2 Profile	Full Speed -	E-CoreVitor E-Core 2000000 Laterheav
Å		1.225 V 494 41 22.0869 Cachev reg Heavy Cache for 4700466 1.380 V 694	Select the appropriate performance level for assigned for journ phonese! We suggest using your leverparty duty to 100% Pyrov will brock due to averbacking with rankford for party day.	n CPU temperature excents 79%. Please be noted CPU performa	1.225 V 86.4 4122/0807 Caller V rej to: 4700489 4307 880 1.380 V 86.4

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 complete 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 4 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			,	/	
01/29/2022 11:29 [¢] ⊕English ⊡MyFavorite &Qfan	Control 🚭 Al OC Guide 🖓	Search 🖄 AURA 🔓	ReSize BAR 🖽 I	vlemTest86	
My Favorites Main Extreme Tweaker A	dvanced Monitor	Boot Tool	Exit	Hardwa	re Monitor
 CSM (Compatibility Support Module) 				CPU/Memor	У
Secure Boot Root Configuration				Frequency 4900 MHz	Temperature 17°C
				BCLK 100.00 MHz	Core Voltage
Boot Option Priorities				100.00 Milli	12/54
Boot Option #1	Window	s Boot Manager (SAT	466 👻	Ratio 49x	DRAM Freq. 5200 MHz
Boot Option #2	UEFI: Ki	ngstonDataTraveler 3	.0F -	MC Volt.	Capacity
				1.243 V	32768 MB
Boot Override					
Windows Boot Manager (SATA6G_4: Samsung SSD 860 EVO 5	00GB) (500.1GB)			Prediction	
UEFI: KingstonDataTraveler 3.0PMAP, Partition 1 (15.5GB)					Cooler
				81	182 pts
				P-Core V for 5200MHz	P-Core Light/Heavy
				1.410 V @L4	5494/5198
				E-Core V for 3900MHz	E-Core Light/Heavy
				1.225 V @L4	4122/3887
 Configure the CSM(compatibility support module) items to fully su for a better compatibility. 	upport the various graphics, bo	otable devices, and ad	d-on devices	Cache V req for 4700MHz	Heavy Cache 4377 MHz
	A			1.392 V @L4	
Version	2.21.1278 Copyright (C) 202	Last Modifi I AMI	ed E2Rode(hardw	Hot Reys 17
	↔				

Boot

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.

In alternativa, possiamo utilizzare il tasto FlexKey assegnandogli la funzione "DirectKey" che ci permette di spegnere il sistema e di accedere direttamente al BIOS una volta riacceso il PC.

UEFI BIOS Utility - Advanced M	ode				/	
01/29/2022 11:29 Denglish MyFavorit	te 🕹 Qfan Control 👹 A	I OC Guide ? Search	🖄 AURA 🖁	ReSize BAR	MemTest86	//
My Favorites Main Extreme Twee	aker Advanced	Monitor Boo	ot <u>Tool</u>	Exit	😭 Hardwa	re Monitor
➤ ASUS EZ Flash 3 Utility					CPU/Memor	У
BIOS Image Rollback Support		Enabled		•	Frequency 4900 MHz	Temperature 18°C
Publish HII Resources		Disabled		•	BCLK	Core Voltage
➤ ASUS Secure Erase					100.00 MHz	1.279 V
Flexkey		DirectKey		•	Ratio 49x	DRAM Freq. 5200 MHz
Setup Animator		Disabled		•	MC Volt.	Capacity
► ASUS User Profile					1.243 V	32768 MB
➤ ASUS SPD Information					Prediction	
≻ MemTest86					SP	Cooler
➤ ASUS Armoury Crate					81	182 pts
► MyASUS					P-Core V for 5200MHz 1.410 V @L4 E-Core V for 3900MHz 1.225 V @L4	E-Core 5494/5198 E-Core Light/Heavy
(i) Be used to update BIOS					Cache V req for 4700MHz 1.392 V @L4	Heavy Cache 4377 MHz
	- / · · ·	A				
	Version 2.21.1278 Co	pyright (C) 2021 AMI	Last Modifie	ed ERRod	trapardu	Hotteys 17 professional resource

Tool

Il menu **Tool** è simile a quello già visto sulle schede di precedente generazione e prevede

- ASUS EZ Flash 3 Utility, per l'aggiornamento del BIOS;
- BIOS Image Rollback Support, per abilitare o meno la possibilità di riportare il BIOS ad una versione precedente;
- ASUS Secure Erase, per "sanitarizzare" gli SSD al fine di ripristinare le prestazioni iniziali;
- **FlexKey**, per assegnare al tasto di reset funzioni alternative come l'accesso diretto al BIOS, accensione/spegnimento dell'illuminazione o Safe Boot;
- ASUS User Profile, per memorizzare fino a otto differenti configurazioni;
- ASUS SPD Information, per verificare i profili SPD delle RAM;
- MemTest86, che permette di accedere al tool per testare le memorie direttamente nel BIOS;
- ASUS Armoury Crate, per abilitarne il download e l'installazione;
- **MyASUS,** per abilitare il download e l'installazione di questa nuova App creata per fornire l'accesso rapido ad altri software ASUS ed effettuare una diagnosi del sistema cercando di risolvere eventuali problemi rilevati.



 \leftrightarrow



Riguardo il tool di Secure Erase, invitiamo gli utenti a consultare la <u>Compatibility List</u> (<u>https://www.asus.com/it/Motherboards/ROG-MAXIMUS-XII-EXTREME/HelpDesk_QVL_Device/</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.

AI Overclocking Guide



Tramite una tab sempre situata in alto o, semplicemente, premendo il tasto F11, avremo accesso alla 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 esamineremo nella pagina seguente.

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.



C UEFI BIOS Utility - Advanced Mode	1 alle	11	10 UEFI BIDS Utility - Advanced Mode		
Security 11:35° Dright EMproverter Article Control @ 4	DC Barte Boarth 22 AURA Santestar BAR V	D New Testa	Incidenta 11:36° @trates @bartwork 3-0	Ren Control 🖷 AUDC Earde/ 🗉 Search 🖄 AURA 💲	alletier BAR WW Menteste
My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced	Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor	My Favorites Main Extreme Tweaker	Advanced Monitor Boot Tool	Exit Hardware Monitor
BOLS Prequency : DRAM Prequency Ratio	Auto •	CPUIMemory	Core D		
Memory Controller : DRAM Frequency Ratio	A40 +	Preparcy Temperature	Core 1		frequency Temperature
DRAM Frequency	0085-5200MHz +	4100 MHz 18°C	Core 3		4101 MM 11/C
Berformeter Cons Editor	4.4	100.00 MPg 1.284 V	Core 4		100.00 MPg 1,279 V
	-	Ratio DBAUTTrees	Core S Core 6		Nation DBANI Freep
specific Performance Lone		etik SJOO MAD	Core 7		49x S200 MHz
Ifficient Core Rabo	A40 -	1.340 V SITNE ME	802	Auto	KCVAR Capacity 1340V 33748 MB
 Spedific Efficient Core 	Spric All Cores		800312	Auto	
CPU SVID Support	Al Optimized	Prediction	KIND Ratio Offset to per-care Ratio Limit	20 Auto	Prediction
 KXX Related Controls 		57 Citaler 81 182 pp.	provents make officer to one over Roles Lines.		17 Code 81 112 px
 DBAM Timing Control 		P-Orelifor P-Ore	AND THE RECORD CHISELED DEPLOTE MEET LITTLE.	4080	
 DEEI- WRM 		LATE VIELA SADAS108	AXX2 Voltage Guardbard Scale Factor	4460	STORME Lighthamy Late Viela Storastee
► Auto Voltage Caps		E-CoreV for E-Care Promote Lightheory	XI0S12 Voltage Guardband Scale Factor	e Auto	ECoreVior E-Core Stoteku Lighthewy
Hursh: The system will adjurn all Officient core ratios automatically. Joyne AR Dorred, Configure a care ratio limit is synchronize at ERDirect cares. By core lauge: Configure to cale ratio to care core care core synchronized in the synchronized in the Direct care ratio.	any'i Mclant corns are being utilized.	1.225 V 01.4 4122.0887 Cachery reg Heavy Cacher for 4700489 4307 889 1.380 V 01.4	Controls the voltage gasedband applied to AVE32 workloads voltage gasedband is default gasedband if said families Therefore lower than 100 volume reduces guardband while hy	, Range in 17100 units, where 128-128 scale factor. The re gher than 180 values increases guardband.	stating final 1125 V 804 41220882 Calibrid Ing Heavy Calibrid In 270088 4307 889
Venion 2.3.1.278 Co	Last ModiFied 894	winger dwater and		Last Model Jon 2.31.7278 Copyright (C) 3021 AMI	net Destringretweener
			4		

Il numero di parametri configurabili sulla ASUS ROG MAXIMUS Z690 EXTREME è quindi particolarmente vasto, permettendo agli utenti più smaliziati di effettuare un tuning di altissima precisione così da spingere i vari componenti del sistema al massimo.

Tra le prime voci in alto abbiamo la funzione **Intel Adaptive Boost Technology** oltre all'immancabile **ASUS MultiCore Enhancement** che ottimizza la gestione della funzione Turbo di Intel senza sconfinare nell'overclock.

Altra voce interessante ai fini dell'overclock è la **CPU SVID Support** 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.

Naturalmente ritroviamo le classiche impostazioni del moltiplicatore della CPU regolabile verso l'alto senza limiti solo nelle versioni K) con la grande novità che quest'ultimo può essere regolato separatamente per i P-Core e per gli E-Core.

Non manca la regolazione delle tensioni dei principali componenti, le modalità di attivazione della tecnologia Turbo Boost e la selezione della frequenza delle memorie.

Particolarmente interessante la possibilità di poter gestire il moltiplicatore del memory controller della CPU dimezzando o riducendo addirittura ad un quarto la sua frequenza di funzionamento rispetto a quella delle memorie.

Questa opzione sarà particolarmente gradita agli overclocker che finalmente avranno la possibilità di gestire le memorie senza essere più limitati dalla bontà dell'IMC della CPU e andare alla ricerca del limite fisico delle stesse.

Presente anche la funzione **Sync All Cores**, sia per i P-Core che per gli E-Core, 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 su Z490 e su Z590, non esiste uno strap per il BCLK in quanto il PCle ed il DMI sono completamente isolati con la possibilità di variare la frequenza di ciascuno di essi con step di 0,1MHz al fine di migliorare le prestazioni dei dispositivi collegati.

Rimane immutata anche la gestione del generatore di clock della mainboard, che consente di impostare la frequenza di BUS variandola in step da 0,05MHz, dando la possibilità di raggiungere valori di BCLK e frequenze sulle memorie estremamente elevate.

Allo stesso tempo è anche possibile ridurre il moltiplicatore del blocco Uncore (CPU Cache Ratio) al fine di garantire una maggiore stabilità quando la CPU funziona ad altissime frequenze o di aumentarlo per migliorare le prestazioni complessive del sistema 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 risulta molto utile la funzione **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 VRM



 \leftrightarrow

Nella sezione Digi Plus VRM 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 per rendere le tensioni più stabili.

UEFI BIOS Utility - Advanced Mode				/	/ /
01/29/2022 11:42 Carlos Saturday	ି Qfan Control 🖶 AI OC Guide 🤗	Search 🖄 AURA 🔓	ReSize BAR 🗐 N	lemTest86	
My Favorites Main Extreme Tweaker	Advanced Monitor	Boot Tool	Exit	🔁 Hardwa	re Monitor
← Extreme Tweaker\Auto Voltage Caps				CPU/Memor	у
CPU Core Auto Voltage Cap	Auto			Frequency 4900 MHz	Temperature 21°C
CPU Input Auto Voltage Cap	Auto			BCLK	Core Voltage
Memory Controller Auto Voltage Cap	Auto			100.00 MHz	1.279 V
				Ratio 49x	DRAM Freq. 5200 MHz
				MC Volt. 1.243 V	Capacity 32768 MB
	A			Prediction	
				SP 81	Cooler 182 pts
				P-Core V for 5200MHz 1.410 V @L4 E-Core V for 3900MHz	P-Core Light/Heavy 5494/5198 E-Core Light/Heavy
()				T.225 V @L4 Cache V req for 4700MHz 1.392 V @L4	4122/3887 Heavy Cache 4377 MHz
	ersion 2.21.1278 Copyright (C) 2021	Last Modifi AMI	ied EXRode(hardw	Rot Reys ?? Professional resource

Auto Voltage Caps

In questa sezione è possibile stabilire per le tre tipologie di tensione, visibili nell'immagine in alto, dei valori limite qualora siano impostate su Auto.

UER BIOS Utility - Advanced Mode	ALCC CAMPA Distance	Western /	UEFI BIOS Ubliky - Advanced Mode	Control @ ADDC Earth (II) States (Earth Samesarr Ba	Disenterge
Marrier 111772. Advanced My Favorises Main <u>Entreme Tweater</u> Advanced C brown Deuterforend CPU fover Mangement Mainum OPU Gree Temperature Nakage	Monitor Boot Tool Exit Auto	Unardware Masiliar Chinkensory Inspany Simpler stars Assame Simpler stars Michael 1279 V Michael 2279 V Size V Size Michael Victoria Counting Size V Size Michael Productore Counting Michael Counting Size V Size Michael Michael Counting Michael <	Moy Favores Main Extreme Tweater A My Favores Time Mildee Carrent Pologo Power Time Mildee Carrent Pologo Power Time Mildee Sector Davidon Molage Power Link Carrent Short Davidon Molage Sector Davidon Sector Davidon Molage Sector Davidon M	dvanced Monitor Boot Tool Exit Auto S5 Sec Auto C5 Sec Auto C5 Sec Auto C5 Sec Auto C5 Auto Auto Auto Auto Auto Auto Auto Auto	Partners Master CHARMONE Master CHARMONE Master Masser Master Masser Caratoria Masser Caratoria Masser Caratoria Mass Caratoria Masser Caratoria Masser Caratoria Masser Caratoria Masser Caratoria Patentinic Caratoria Masser Caratoria Masser Caratoria Caratoria Caratoria Masser Caratoria Caratoria Caratoria Caratoria Caratoria Caratoria Caratoria Caratoria Caratoria Caratoria Caratoria
() Western 2.31.3271 (Lass Modellind 890 Separtight (C) 2021 AMS	2000000 Light House Light Year, House Estate Light Year, House Estate Light Year, House Estate Light Year, All Young State Light Year, All Young State All Young State This Tage of Works Base (1)	Vehage line (AMA), The value represents the Nacionan Instants BES Vehautics command that	enau why aloved at any pier time. Earp is 6-799640 (Jos 2211/2711 Gepyrtyfe(D)2021 And	2008000 Lighter heavy 21205 Yealy 12205 Yealy 141220 Heavy Eacher 14120 Heavy Each
\leftrightarrow			\leftrightarrow		

Internal CPU Power Management

Thermal Velocity Boost

UEFI B	ICS Utility - 13¢ ⊕ m	Advanced	Mode one Juc	Silan Compose de	ALLOC DAVES	Seenin alternation	an Restaur Bally	Contraster	//	UEFI B	CS Utility - 3♥ ⊕ m	Advanced	Mode	Ram Comitral 🔮	ALC: EN	100 D 500	ren 25.438	Spitetert		//
My Favorites	s Main	Extreme Ty		Advanced	Monitor	Boot Tool	Exit	- Hartwa	are Monitor	My Favorite	Main	Extreme Ty		Advances	I Mar	nitor I	Boot To	ol Exit	₽Hart	vare Monitor
+ Doreme Twee	ken/Thermal Velo	ecity Boest								+ Drowne Tuesa	eriThermal Velo	city Boast								
Active Cores										Active Cores										
1								4103 1842		1									4100 1860	
2								0018	Core-Veltage	2									0018	Core-Voltage
1								100.00 MP2		1									100.00 MP	1.1584
4								tatio dis	DBAULTING,	4									Mile .	DBAU Freq.
5										5										
6								1.248 V	Capacity 322NE ME	6									1200	Capacity 322NE MB
7										7										
																Auto Disabled				
TVB Voltage Op	divisations				Auto		•			TVB Voltage Or	tinisations					trabled				
Inhanced TVB					Auto		•		182 ps	Inhanced TVB						+1 Blogast Pr	ofile		ii ii	182 pts
										Display The						+380eg Pi	ofile			
Overclocking 7	VB				A480		•	SIDEMAL	LightHeavy	Deerclocking T	16 1					ALI80			SIDEMAL	LightHeavy
								E-CoreVitor	5404/5118 6-Cire										E-CoreVis	 54945198 6-Ciris
								3100040	Light Heavy										1100040	Lightheory
A								Calley He	Heavy Eache	() Institute to b	able to draw term	producellequ	ency depen	dencies.					Calley in	Heavy Dailte
Ű								1.312 V (0.4	4377 880	 +18exst Profile This setting will +28exst Profile 	(CPU) nable additional ((CPU):	boost of one bi	n with the h	ilp of Auto Opti	mixed Terra	perature Co	atrol.		1,310 V (0	4377 880
								-law		This setting will	nable additional	local of two bin	is with the l	elp al Auto Opt	incard Terr	nperature C	inerel.			
//						Lost Max	and 1 mil	1 /march	ABR AND	/							Lord B	Internet 1	na lillanar	UNBER OF T
/			Vers	ion/2.21.1278	Copyright (C) 20	21 AME		M	And and a local	/			Vers	ion2.21.1278	Copyright	(D 2021 A	HE LAND			111111111111
↔										↔										

In questa sezione possiamo abilitare o meno il **Thermal Velocity Boost** e scegliere tra due profili che prevedono, in base alla temperatura rilevata, di applicare la frequenza massima prevista su uno o sui due core migliori del nostro processore.

V/F Point Offset



Tweaker's Paradise

VER BIOS Utility - Advanced Mode	Land Land	////	C UER BIOS Utility - Advenced Mode	the family server	1/ 1
Security 11:44 Bright Bulleforerier 2008	an Control 🔮 ALDC Earle/ 🗄 Search 🖄 AUNA 🖕 Refer BAN 🖗	D New Texas	Tubley 18:37° Drytch @Myfworte 3- Ole Control	ALDC Curde Disearch 25 AUM SuiteSter BAR 1	CD Mem Texas
My Favorites Main Extreme Tweaker	Advanced Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor	My Favorites Main Extreme Tweaker Advance	ed Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor
← Estreme Twesker/Twesker's Paradise		CPUMemory	← Estreme Tweaker's Paradise		CPU Memory
Initial BCLK Prequency	Auto	Propercy Temperature 4600 MHz 1870	Initial BCLK Prequency		Frequency Temperature 4000 MHz 34*C
Randime BCLK OC	Auto +	BCIX Convoltant	Buntime BCLK OC	Enabled -	ICX Convolution
BCLK Amplitude	4400 *	100.80 MP2 1.279 V	BCLK OC Step	Auto Disabled	100.80 MP2 1.288 V
BC), 5 Slew Rate	Auto *	Ratio DRAM Free, 49x S200 MRG	BC),6 Ampilitude	Instel	Alix DRATING
BCLK Spread Spectrum	Auto •	MCVell, Cepterlip 1340 Y 12748 MB	BCLK Show Rate	Auto •	MCVell Capacity 1.348 V 32748 MB
Initial PCIE Frequency	Auto		BOLK Spread Spectrum	÷	
PGE/DMI Amplitude	Auto •	Prediction	Initial PCII Frequency	Auto	
R107041 Sew Rate	· ctuA	5P Conter #1 192.pps	PCIDD4E Amplitude	Auto •	17 Conter 81 185 pt.
PCIE/DHI Spread Spectrum	Auto +	P-Dare H for P-Dare	PCID/DMI Serv Rate	Auto +	P-Care I for P-Care
Cold Boot PCI Frequency	A480	1.418 V 0L4 5404/5198	PGErbHE Spread Spectrum	Auto +	1408 VIRL4 5585-5213
		PRODUCE Lightheavy	Fold Boat BPH Stateance	1 dente	TIONING Lightheavy
		Cattery Heavy Catter In: 4700449 4007 8808 1.380 V 014	This item allows you to set the BCUX (base clock) frequency to enhance the veloce.	nyolem performance. USE the +++ or +-+ to adjust the	Cachery reg Heavy Cacher In: 4700489 4402 8892 1.381 V 644
/ / / Verda	an 2.21.1.278 Copyright (C) 2021 AM	(hipgrdwassare)	Version220.02	Last Modified 199	Wit-ardware and
\leftrightarrow			\leftrightarrow		

My Favorites Main Extreme Tweaker	Advanced	Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor	My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced	Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor
← Estreme Tweaker's Paradise			CPUIMemory	Building Memory Timing	inabled +	
Initial BCLK Prequency		Auto	Propercy Temperature 4400 Mev 34*C	SPD Write Disable	10.0 +	Propercy Temperature 4600 MHz 18*C
Runtime BCLK OC		Enabled +	BCIX Convoltage	PVD Ratio Threshold	Auto	
BCLK OC Step		1.0MH2 +	100.00 MPs 1298 V	Banding Ratio	Auto	100.00 MPg 1.288 V
BCLK Amplitude		0.5MHz	49x SIDE NRO	SA PLL Frequency Override	Auto +	41x SIDEMA
BCLE Slow Rate		0.2MHz	MCVell Capacity 1.240 V 22748 MB	BCLK TSC HW Fixup	Enabled v	MCVell Capacity 1343 V 32NE ME
BCLK Spread Spectrum	6	A40 +		Core Ratio Extension Mode	Disabled +	
Initial PCB Frequency		Auto	Prediction	FLL OC mode	Auto •	Prediction
PCI5/D4E Amplitude		Auto *	#1 185 pps	Core PLL Voltage	Auto	#1 182 ps.
PCIE/DHE Serv Rate		- C044A	P-Core I for P-Core S200940 LightHeavy	6T PLL Voltage	Auto	P-Cerell for P-Cere S200940 LightHeavy
PCIE/DHI Spread Spectrum		Auto +	E-Core-V-for E-Core 3100060 Lightheory	Ring PLL Voltage	Auto	E-CoreVitor E-Core 2100050 Light/hoxy
D BORDCSmp			1.223 V 844 413 10899 Cacher V reg Heavy Cacher for 4700489 4402 8892 1.291 V 944	Configure the offset for the King PLL VCC Tries.		1.225 V 014 4122/087 Cache V reg Heavy Cache for 4700489 4307 889 1.392 V 014
				MinuES00V ManuE80V Standard E900V Increment E019V		

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.

Tra le opzioni più interessanti segnaliamo **Runtime BCLK OC** che permette di abilitare i pulsanti onboard (BCLK+ e BCLK-) ed il successivo BCLK OC STEP che consente di variare l'incremento o il decremento della frequenza di BCLK in step pari a 0,1, 0,2, 0,5 o 1MHz.

AI Features



Il sottomenu **Al Features** 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.

VEFI BIOS Utility - Advanced Mode		11	VEFI BIOS Utility - Advanced Mode			1
Standy 11:36 Direct Departmenter 200	Clas Control @ ALDC Early (1) Search 22 AURA Santester BAR (2)	Ditenteste	Security 11:36 Deglat Display to Bar	tennel @ALDC Early	Eseren 22 auna Santesar tan 1	D Mem Texas
My Favorites Main Extreme Tweaker	Advanced Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor	My Favorites Main Extreme Tweaker Ad	ivanced Monito	r Boot Tool Exit	Hardware Monitor
4- Extreme Tweaker/DIMM Timing Central		CPUIMemory	4- Extreme Tweaker/OMMI Timing Central			CPUIMemory
 Memory Presets 		Frequency Temperature 4600 Miles 1870	 Memory Presets 			Propercy Temperature 4600 MHz 1870
Maximus Tweak	Auto	BCIX Core-Voltage	Maximus Tweak	Auto		
Primary Timings		100.00 MP2 1.258 V	Primary Timings	Aat	•	100.00 MHz 1.256 V
DRAM CASH Latency	DU 04 14 DU 04	Ratio DRAM Freep	DRAM CKS# Latency	Dia dia Man	k 2	Ratio DBAULTrees
DRAM RASH to CASH Delay	04 06 49		DRAM RASP to CKS# Delay	0% 0% 48		with State Med
DRIM RIGH PRE Tane	04 06 40	1.343 V 32748 MB	DRAM RASH PRE Time	11 00 40		1343 V 32748 MB
DRAM RASH ACT Time	n 1. m	Prediction	DRAM RASH ACT Time	11 12 II		
DRAM Command Rate	A483 *	SF Conter	DRAM Command Rate		•	17 Coster
Secondary Timings		#1 112 ps	Secondary Timings			#1 112 pa
DRAM RASP to RASP Delay L	04 06 11 13 Auto	STORING Lightheory	DRAM RASP to RASP Delay L	04 06 448		STORING LightHony
DRAM RASH to RASH Delay S	Auto	E-Core V for E-Core E-Core V for E-Core	DRAM RASH to RASH Delay S	104 040 Auto		E-Control S454-5158 E-Control E-Control E-Control E-Control
(i) Maximus Twesk		1.225 V 01.4 4122.0007 Califor V reg Heavy Califor Tor 4700.000 4307 880 1.390 V 01.4	(i) Maximus Twesk			1.225 V 00.4 4122,0007 Cather V reg Heavy Cather for 4700,000 4073 880 1.390 V 00.4
	Last Moothed Engl	(hinged water age ()	comment of the second sec	231,1271 Copyright (D)	Last Modified E39	Water of water and
\leftrightarrow			\leftrightarrow			

DRAM Timing Control

UEFI BIOS Utility - Advanced Mode		1	1		VERI BIOS Utility - Advance	ed Mode	1	1	Brites
HIGHORD 11:36° @trate Depresente &	Ofen Control @ AD DC	Earle/ I Search 22 AURA Samether BAR 1	CO Mentester	//	HIGHORD 11:36° Organ IDay	Pavorte Jar Dian Control 🖷 ALDC Eard	Dearen 22 auna Samestar sam 1	Duenteste	
My Favorites Main Extreme Tweaker	Advanced M	lanitor Boot Tool Exit	₽Hartw	are Monitor	My Favorites Main Extreme	Tweaker Advanced Moni	tor Boot Tool Exit	Hartwa	re Monitor
entral teat of teat stary a	04 04	need		ary)	D68M Write Latency	04 06 H R A	80		
DRAM REF Cycle Time	24 24	Auto	Treponcy don to the	Temperature	Skew Control			Trepurcy dominant	Temperature
DRAM RSF Cycle Time 2		Auto	101	Constants	• #TL IOL Cantrol			10.00	
DRAM REP Cycle Time Same Bank		Auto	100.00 мет	1.279.9	 Memory Training Algorithms. 			100.00 MP2	1,279 V
DRAM Rafvesh Interval	04 048 9011 1425	Auto	tatis dir	DBART Freq.	Third Torongs			tana Alta	DRAM Freq.
DRAM WRITE Recovery Time		A480		Caparito	tRDRD_sg_Training		40	MCVM.	
DRAM READ to PRE Tune	DH 08	Auto		32768 MB	19090, sg. Ruröme	04 00 M	#0		32768 MB
DRAM FOUR ACT WEN TIme	100 01 01	Auto			HDHD_dg_Training	b. 18	80		
DRAM WRITE to READ Delay		A485		Coster	19090_dg_Runtime	Di 06	40		
DEAM WRITE to READ Delay L		Auto	"	182 ps	tROWR_sg	04 00 H 14 A	*0		182 ps
DRAM WRITE to READ Delay 5			STORING.	P-Cove LightsHeavy	HDWIL (g		to .	STORING	
DRAM CRE Minimum Pulse Width	DN 05	Auto	E-CoreV for	5404/5198 6-Cirre	WRIR 18	DN 08 M	to	E-CoreV for	5404/5198 5-Cire
			1,225 V 014	4123/0867				1225 1414	4123/0867
() Provident and a second seco			tor 4700AHo	4377 MBg	() present ()			for 4700Alte	4377 MBg
분 7 - 개통 강성모 방상도 다.			1310 1914					1.010 1.010	
			N.					1	
	nim 211 1218 Consta	Last Modified Die	(Wilmindy	Aller Bage (1)		Venim 2.21 V218 Convictor (Last Modified Die	a wond and a	Not Baja 🗘
	and the second sec	per cap a san e reas	(%)			and a second sec		11	
4									
↔					↔				
↔ ✓ UER BIOS Ubliky - Advanced Mode			1		↔ VER BIOS Usiky - Advance	ed Mode		/	
↔ ✓ UER BIDS Ubility - Advanced Mode Intelected 11:38 [©] © trajok @hiptowite 3+ Service	Dian Control 🔿 ALDC	Europ I Search 25 AURA Suchester BAR	(D. Montespe	//	UER BIOS Ubility - Advance receive 11:38 [©] Bitspin Dive	ed Mode dworte 3-rOlen Central @ADDC Eard	Barra Zana Sanciartar	Durringe	//
↔ UERI BIOS Utsiky - Advanced Mode receiver 11:38° © trade Elliphone 24 My Favorites Main <u>Entreme Tweater</u>	Ofen Centrol @ KEDC Advanced M	Ronde Dispers 25 ABMA Surfactor BAR 1 Incelling Boot Tool Exit	Biter Teger	are Manitar	↔ UEFI BIOS Ubility - Advanced Treference Sameny 11:38° © Trefere Comp My Favorites Main <u>Entreme</u>	ed Mode prevente 34 Otan Control 🛛 HDDC Bard <u>Twenker</u> Advanced Moni	(II Seprete 2016 All Mark SuperSection 1) For Boost Total Exit	@WenTeste @Hartwa	re Manitar
UER BIOS Ubity - Advanced Mode Tensors 11:38° Oropo. Elliptower & My Flavrilles Main <u>Extreme Tweaker</u> Mrt Tamme Lave Gave	Olen Control 🔮 ASDC Advanced N	Eurite El Search 20 AUMA Suntetan BAR A Inamiter Boot Tool Exit	Hartw Ciuntees	are Manitar 27	UER BOS Ubity - Advance	ed Mode Prevente Genotic Genotic Genotic Tweather Advanced Monit onfigure Memory Dynamic Prequency Se	(1) Search <u>25 AUMA</u> Superior BAR [®] for Boot Tool Exit exching	Q Hartwa Q Hartwa Ci universi	re Manitar 1
LEFI BIOS Usity - Advanced Mode Tennoss 11:38 [®] Orapia Elliphone Pa Sensity - My Favorities Main <u>Entreme Twenker</u> My Favorities Main <u>Entreme Twenker</u> Mer training Loop Count	Dise Control 19 AUDC Advanced N	Contro Boot Tool Exit	Hartw Hartw Children Inquery ett sev	are Manitar XY Incursion	LER BIOS Ubliky - Advance LER BIOS Ubliky - Advance Sensiti My Favorites Main <u>Extreme</u> Drawn NewlerGMM Timing Control Co	ed Mode Provente & Dise Consol & XDC Good <u>Tweakier</u> Advanced Moni onfigure Memory Dynamic Programy So Diffigure Memory Dynamic Programy So	El Search 25 AURA Spittler BAR 1 for Root Tool Exit inching unbled +	Billion Tragger	re Manitar 7 Terperature 1772
C LEFI BIOS Usitay - Advanced Mode Inneres 11:38° © trade Endown Pa- My Favorites Main <u>Entreme Twester</u> Writhwang Leop Coast DedM Car Presid C hand	Olen Control 🐠 Ki DC Advanced M	Even Boot Tool Evit	Hardw CPUMerro Arcsury Arcs Sev Ecx	are Manitar Ny Desperatore TTC Convoltage	LERI BIOS Ubliky - Advance LERI BIOS Ubliky - Advance Leries 11:38 Vieweites My Favorites Main <u>Externel</u> Extreme NewsenOMMI Training Control Co Dynamic Memory Brood RedStime Memory Broodency	ed Mode Stearte (24One Canado (24 DE Canado Twasker (24 De Canado (24 De Canado Twasker (24 De Canado (24 De Canado (24 De Canado (24 De Canado (24 De Canado (24 De Canado (24 De Canado (24 De Canado (24 De Canado (24 De Canado (24 De Canado (24 De Canad	Depend dis ARAA Contrate BAR for Boot Tool Exit acting unbled • unbles •	Cranterory economic	ne Manitar 7 Nergenstere 1772 Convertage
Constant Carlor Carlos	Glan Control M ALCC Adivanced M	Earth Dopens 25 AUMA Substan Ban 1 Autor Autor Autor Autor	Hardw Hardw CPUIMenso Property atos and Documents	are Masikar XY Tre Convoluto 1281 V	LER BIDS Utility - Advances LER BIDS Utility - Advances Ler BIDS Utility - Advances My Favorites Main Externel My Favorites Main Externel Lorens Investment/Main Torung Control Co Dynamic Miemory Broguency SA Gar	ed Mode phene ² -Olie Crean D EDC East <u>Tweaker</u> Advanced Moni entgane Microry Synamic Respirery So [0] [1] [1] [1] [1] [1]	Deputs disable Substances and for Boot Tool Exit adding unbind • unbind • unbind •	Hantware Hantware Chunkerson Angency escalaes BCX 100.00 Mile	re Manitar P Terperature TTC Convoltage 1280 V
Corroller G, Chavel & Carroll	Ohn Connol @ Alboc Advanced M	Runh Dours Maine Rain Contraction Rain Anno Anno Anno Anno Anno Anno Anno An	Henry Hardw CPUMerec Preparcy and two DCX DCX DCX Name 4%	are Manitar Sty Trc Converting 1.284 V DMAIL Res, S201 Met	UER BIOS Usitzy – Advances tooote: 11:38° © trade. @w My Favorites Main <u>Extreme</u> My Favorites Main <u>Extreme</u> Dynamic Memory Boost Bodition Mismory Respercy SA GV	ed Made prevente 3-u Oten Consol (19 kil DC David <u>Twenkier</u> Adwanced Moni ontgure Menory Spramic Prepares S (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	1 Seyech 2014 States & Bone Same Same Same Same Same Same Same Sam	Hardwa Chuldence Propercy atos uno BCX 100.00 Mile Sala 48X	re Manitar V Terperature TTC Coreveluge 1384 V Diddl free, Sjot Mer
UER BIOS ULARY - Advanced Mode Tennoss 11:38 ^O Drado Elledrover (h My Favoritas Main <u>Entrema Tweaker</u> Mrs training Loop Court DRM CU Period DR, Smell Controller 0, Channel I Central	Gen Corted @ ALOC Advanced N	Europ Dogens 25 Alana Santetae Ban Ianitar Boot Tool Exit Anno Anno Anno Europiee	Charter Color Hartw CPUBlence Color Book Book Book Book Book Book Book Bo	are Manitar sy Desperators TPC Convoltage 1.281V Diddi Inop. Sidd and Coperty	UER BIOS ULERY - Advances toronic 11:338 ULER BIOS ULERY - Advances toronic 11:338 ULERY - Main Extreme My Favorites Main Extreme torone Invalue/OWN Traing Control/Co Dynamic Memory Boool Rediting Memory Biogency So ov	ed Made prevente Jurgue Ceneral 🗬 Ni Dic Bank <u>Tronaulier</u> Adivanced Mani entigues Menory Bynamic Pregency S (0) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1	v Boern <u>di</u> kanan Numberke Ban ter Boost Tool Evit aubing • uubing • uubing • sabing •	Hartiva Chuthlence Accessory docume Ecc Sould Mee Sould Mee Sould Mee Sould Mee	se Mankar 7 Jerepetere TTC Constitute Laber Distriction Side Meo Constitute Side Meo Constitute
UER BIOS Ubitsy - Advanced Mode Tensore 11:38° Corport Enternance My Favorites Main <u>Enterna Investor</u> Mer thanne Loop Court DRAN CR Presid Controller 9, Channel & Central Controller 9, Channel & Central Controller 9, Channel & Central	Ohn Control @ ALLOC Advanced N	Envir Bost Tool Exit anitor Bost Tool Exit Auto Auto Auto Auto Finded • Envire	Contractor Contractor	are Monitor Ry Nesperature TTC Convertage LIMU Silot Mio County LIMU LIMU	UER BIOS ULARY - Advance tocold 11:38 ⁹ C trade. Chy My Favorites Main <u>Externa</u> + brown busiler00MI Tring Circratico Dynamic Memory Bool Rediting Memory Require; 54.69	ed Mode Prevente Julius Canada 🖗 Na Dic Band Threazilier Advanced Moniform onfigure Memory Synamic Pregung S (0) (0) (0) (0)	v Boern die enne Namerse ean ter Boost Tool Eult exhing unbled ● unbled ● unbled ●	Di Marti regilo Pi Hardwa Chuiteenor acca ano fico toto ano fico toto ano fico toto ano fico fico fico fico fico fico fico fic	re Manikar 7 Terspenders 129 V Discol Free, 5306 MR3 Copyrig 22708 MR3
LEFE BLOS Ubitsy - Advanced Mode Terrorson 11:38 [®] © tradit Elliphinere & My Favorities Main <u>Entreme Twenker</u> My Favorities Main <u>Entreme Twenker</u> Myr training Loop Court DR/benef Controller 0, Channel 0 Control Controller 0, Channel 0 Control Controller 1, Channel 0 Control Controller 1, Channel 0 Control Controller 1, Channel 0 Control	Oher Greenel Station Advanced M	Enviv	Chanter Chante	are Masilar Yy Tre Convinge UBH V County of County of County of County of County of County of County of County of County of County of County County of County of County of County County of County of County of County County of County of County of County of County County of County of County of County of County of County County of County of County of County of County of County County of County of Count	UERI BIOS Ubliky - Advance toconte: 11:38° @ trade. @W My Favorites Main <u>Extreme</u> My Favorites Main <u>Extreme</u> Dreme Invester/DMM Tring CorrelCo Dynamic Memory Bood Heddine Memory Bood Heddine Memory Bregenry D. Gr	ed Made Frank 2-Disc Canad & Bill C Bad Tweaker Advanced Mani onfgare Menory Bynamic Programs & 0 0 0 0 0 0	Tool Board Academic South Confection Board for Board Tool Exit exching unblind • sublind • sublind • sublind •	El Ventrejle Chiantea Chiantea Researce Rese Rese Rese Rese Rese Rese Rese Re	re Manitar 7 Temperature TPC Conversione Lawry Data Free, S138 Mile Convers S138 Mile Convers
Controller 1, Channel I Central Controller 1, Channel I Central	Oter Crevel @ ADOC Advanced M	Early Bayris MARAA Suitetan Ran Ionitor Boot Tool Esit Iter Auto Auto Pusitet Ended Ended Auto	Charters Cha	are Manilar rg Tre Convinge USH V County EXH V EXH MO County EXH MO County EXH MO	UER BOS Ubliky - Advance Iden BOS Ubliky - Advance Iden 11:38 Iden III:38 Versen Versen NeslerOMel Tening Certrette Dynamic Memory Bood Redfine Mismory Progency SA Gr	ed Mode Frante JaCon Consol & Nicol Consol Torozalegy Advanced Moni onfgans Memory Synamic Fragancy So D D D D D	tor Boot Teol Exit tabled unbled sabled	El Ventreple Chiantea Chiantea Resource	Ne Manitar Nersperature TPC Convertage 1284 V Distat Free, 528 MB Conter 22748 MB
Controller 3, Charrel Control Controller 3, Charrel Control Controller 3, Charrel Control Controller 4, Charrel Controller 4, Charrel	Other Control @ ALD CC Adivanced M	Evolv Bayrin Kanth Santan Bar Institur Boot Tool Evit Institur Boot Tool Evit Institur Auto Auto Evolutie • Evolutie • Evolutie • Evolutie • Evolutie • Evolutie • Evolutie • Evolutie • Evolutie •	Di Ventresor Chattere Propercy activ BCX BCX BCX BCX BCX BCX BCX BCX	are Manitar XY Sequentics TTC Conversion LIMPY Destification LIMPY Conversion TTC and Conversion TTC and Conversion TTC and TTC and TT	UEFI BIOS UEREY - Advance trocore toore My Favorites Main Extreme Users Invalant/Main Trans Construction Dynamic Memory Boost Indiana Memory Boost Indiana Memory Progency Sk Ga	ed Made proverte 3-Oten Consol (19-10) Consol <u>Thereaker</u> Adhanced Monit ontgare Microsy Synamic Frequency So (10) (10) (10) (10) (10) (10) (10) (10)	Boyert 2018. Subscreen Ram tor Boot Tool Evit atching ubins subject v	CPURIENCE TOUR CPURIENCE CPURIENCE COURT AND COURT AND C	re Manikar Trc Convoltage 12847 Districtions 2014 and 2014 and 201
UER BIOS Utility - Advanced Mode Tennoss 11:38 ^O Drado Enderson 2 th My Favorites Main <u>Extreme Tweaker</u> Mrt taxing Lop Court DRM CU Period DR, Smell Controller 9, Channel I Central Controller 9, Channel I Central Controller 1, Channel I Central Controller 1, Channel I Central MC, Web	Other Contract I De Alford Advanced M	Euro Boot Tool Exit	Chan Traylor Chanter C	are Manikar 29 Sorperature 172 Coarvinger 128 49 Coart 128 49 Coart 218 49 Coart 218 Coart	UER BIOS ULSky - Advance 1000012 11:38 ⁹ C trade. Disk My Favorites Main <u>Extreme</u> Extreme Invester/OWM Training Control Co Dynamic Mierrory Boost Investige Mismory Programs SA GV	ed Made prevente (24 Oten Canador (24 Alanced) Toreakier Advanced Moniform entipues Menory Dynamic Preparery So (24 (24) (24) (24) (24) (24) (24) (24)	1 Seerch 2014 States & Book Seer Raw 1 tor Boot Tool Evit unbind ● unbind ● unbind ● unbind ●	Contractions Characteristic Characte	re Manitar Tre Convoltage 128 V Distribution 2278 Ma 2278 Ma Converting 2278 Ma Converting 2278 Ma Converting 2278 Ma Converting 2278 Ma Conv
UER BIOS UL-RAY - Advanced Mode Tenness 11:38 ^O Organic Enderson (* My Facerites Main <u>Enterna Tweaker</u> Mrt travens Loop Court Order Of Presid Distanti Controller 9, Channel 7 Control Controller 9, Channel 1 Control Controller 1, Channel 1 Control Controller 1, Channel 1 Control Controller 1, Channel 1 Control MC, Web MC, Web - Configure Monitory Dynamic, Insegures Switching	One Crewol 🔮 NUCC Advanced M	Eurole Depens de Allan Casterbara Antor Alan Alan Alan Eurolete • Eurolete • Eurolete • Eurolete • Eurolete • Eurolete • Alan	Chanterson Chanterson	are Masilar PC Tre Convitage	UER BIOS ULaixy - Advances Wy Favorites Main <u>Extreme</u> Wy Favorites Main <u>Extreme</u> Wy Favorites Main <u>Extreme</u> URAN Main <u>Extreme</u> URAN MAIN Tening Control Co	ed Made prevente Jurgue Canada 🖗 Ni CC Band <u>Threaker</u> Advanced Moni entigues Menory Bynamic Pregency S	v Boern diana, Nantran Ram tor Boot Tool Evit uabra • uabra • uabra • satira •	Di Mara Tegle Di Santwa Chuitenner Propercy Acce Mont Mara Mara Mara Mara Mara Mara Mara Mar	re Manikar 7 3 3 Terperatura 17 C Coarting 12 B V Didati Irany 5 Site and 5 S
UER BLOS Ubility - Advanced Mode UER BLOS Ubility - Advanced Mode Uersona 11:38 ^O Orgonic Enternation My Favorities Main <u>Entreme Twenker</u> My Favorities Main <u>Entreme Twenker</u> My Favorities Main <u>Entreme Twenker</u> Model Canenal Controller 9, Claurel 0 Control Controller 9, Claurel 0 Control Controller 1, Claurel 1 Control Controller 1, Claurel 1 Control Mc(well M(well M(well M(well M(well M(well	Other Greened 🔮 ACCCC Adivanced M	Ende Bost Teol Esit	Constant Con	are Manifest XQ TrC Coarting Side and Coarting C	UER BIOS ULiky - Advance With Favorites Main Externe Wy Favorites Main Externe Warner NewskerOMM Tring Control Dynamic Memory Bood Reditine Memory Brogency S. Gv	ed Mode Prevente Julius Canad & NUCC Band <u>Throubler</u> Advanced Moni onfgare Memory Synamic Program of S 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	v Boern die ann. Namerier ean toe Boost Tool Eult exhang unbled ● nubled ● nubled ●	Di Mana Tagité Di Mantina Chu Mannor Proposity Anno Maria Ma	re Manikar 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7
Configer Money Dysamic Progeny Soldhing Configer Money Dysamic Progeny Soldhing	Ote Greek Distor	Enviv Bourn Kanada Santraman Anitor Boot Tool Evit Inter Anito Envided • Envided • Envided • Envided • Envided • Envided • Envided •	Control of the second s	are Manifest 27 Trc Conversation Side and Constrained Side and Side and	UER BOS ULiky - Advance Wave average Wave ave	ed Mode Frank Julius Central & Notic Sent Tweater Advanced Moni onfgare Memory Synamic Prepares (0) (1) (1) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2	Iter Boot Teol Eul ter Boot Teol Eul uzbes • • uzbes • • uzbes • •	Bit Man Tester Chunkeror Counteror Counte	re Manitar 7 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3
Configer Manag Dynamic Progency Setting Configer Manag Dynamic Progency Setting	other Greened Stations	Envir Boern Kanta Substanzan Innitor Boot Tool Exit Anto Anto Envirted • Envirted • Envirted • Envirted • Envirted • Envirted • Envirted •	Chanter Chante	are Manitar X7 Trc Construction Call V Call	UEFI BIOS UERky - Advance Societie 11:38 [©] Chapter Chap Ny Favorites Main Extreme Constra Underford Training Control Co Dynamic Memory Boost Retifiers Memory Requirery SA Gar	ed Made proverte 3-Dies Consol (19-10) C Eard Twenkler Advanced Monif entgane Minnery Spranks Forgarery S (10) (10) (10) (10) (10) (10) (10) (10)	Bayert 2018 A Barterber Bart for Boot Tool Evit sching	Contractions Contr	re Manitar % Surger turk Trc Convoltant 1284 V Data I van Salt and Salt and S
UER BCB Librity - Advanced Mode Terrors 11:38 My Favorites Main Externs Investor My Favorites Main Externs My Favorites Main Externs My Favorites Main Externs My Favorites Main Externs My Favorites My Favorite	Ohn Connol 🖗 ALOC Advanced M	Euro Bost Tool Exit	Control of the second s	are Monitor 27 Tro Converture 12847 Converture 12848 Converture 12947 Converture 14947 Conv	UEFI BIOS ULSitzy - Advances 1000000000000000000000000000000000	ed Macke	Depend afficience Rear Conference Rear Conference Rear Conference Rear Conference Rear Conference Rear Conference Confere	All Marin Tradit CPUINANCE CPUINANCE ADDATES A	re Manifar The person The person The Construction Construction Sciences Construction Construc
UER BCS ULARY - Advanced Mode Tenness 11:38 ^O Crash Enderson A My Favoritas Main <u>Externs Iveraker</u> Mer training Lang Court DRA COL Period Controller 8, Channel Control Controller 9, Channel Control Controller 9, Channel Control Controller 1, Channel I Control MC, Web MC, Web Controller 9, Channel 1, Control MC, Web	Other Control Director	Euron Departs de Allanda Casiliertes Bala Anton Boost Tool Exit Anton Anton Anton Anton Fundate • Fundate • Fundate • Rudon Anto	Characteries Chara	are Manikar 27 TrC Convertant 1230 V Convertant 1230 V Convertant 1230 V Convertant 1230 V Convertant 1330 V Convertant 13300 V Convertant 13300 V Convertant 13300 V Convertant 13300 V Convert	UER BIOS ULARY - Advances UNY Favorities Main <u>extreme</u> Wy Favorities Main <u>extreme</u> Unaverse based Unaverse	ed Made prevente 3-u Oten Canada	In the second se	An of the second	re Masilar // //
UER BOS ULARY - Advanced Mode Control 11:38 ^O Control Control Wy Favorites Main Enterna Verailor Writhanag Loop Court DBM CEA Period Control 4: Obarrol Control 4:	open Crewol 🖗 NUCC Advanced M	Earle Doornal de Moornal Bay	Charles and a second se	are Manitar X7 Trc Carvinge Ca	Comparison of the second seco	ed Made prevente (Pur Oten Central (Principle) Torozolier Advanced Moni entgene Mernory Bynamic Pregency S (P (P) (P) (P) (P) (P) (P) (P) (P) (P)	In the second se	An of the second	re Maciliar 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7

La sezione dedicata alle memorie è sicuramente una delle più curate; oltre ai timings principali, infatti, è possibile regolare quelli secondari ed una serie di parametri in grado di aiutare gli overclocker più estremi a spingere i propri kit al massimo delle rispettive possibilità .

UER BIOS Ubity - Advanced Mode 100002 11:37° Drugos Dispos @ 000 Cased @ 000 Cases @ sans @stetarosa	Questern /	UER BIOS UERs - Advanced Mode	Numberson /
My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor	My Favorites Main Extreme Tweaker Advanced Monitor Boot Tool Exit	Hardware Monitor
4- Extreme Tweaker/OMAN Timing Cantral/Memory Presets	CPUIMemory	 Loss right versions investigation and 	
► Load Raw MHz	Propercy Temperature 4508 Mile: 1970	 Load Hyrix 6200MH: 1.439/271668 SR Load Binsen, 680 LN2 Hyrix 1.3x/201668 SR 	Frequency Temperature 4908 MHz 1970
Load Micros S208Mic 1.35/ 2x1258 0R tool Micros Set0Mic 1.35/ 2x1258 0R	8C1X Core-Voltage 1000,80 MPb 1275 V	► Load Hysix 50004Hz 1.25v 4x1608 58	ICLX Core-Voltage 1003.00 MPb 1256 V
+ Load Micron 4200MHz 1.23v 4x3208 DR	Auto DAALTree, Hix S201 Mile	 Load Hyrik 5200HHz 1.29+203060 08 Load Hyrik 5400Hz 1.3+2x12620 DR 	Nation DBARD Trees, 41k S200 MMG
 Load Micron 5200MHz 1.39v 2x1968 59 Load Micron 5200MHz 1.39v 2x1968 59 	MCVels Caperty 1343 V 32748 MB	> Load Hyde S800MH: 1.4v 2x3208 DR	MCVel: Case to 1,240 V 32748 MB
Load Inform SoldMark 1 Jan Anthone Set Load Mission SoldMark 1 Jan Anthone Set	Prediction	Load Hydrix 6800MHz 1.4399 2x3268 08 Load Hydrix 4300MHz 1.252-4x3268 08	Prediction
 Load Micron 5400MHz 1.435r 4c1608 SR 	57 Coster 81 192,00	Load Frysk Resolution 1.424 Block and all Load Samoung 5600Mirs 1.4354 2x1668 SR	17 Cooler 81 192,000
Load Hytic S000Hit 1.2W 2x1660 SR	F-Constitut P-Cons	► Load Sensong 5800Mit: 1.435v 2x1608 58	P-Garalition P-Gara
Load Hyper Sectored 1. or 24 hours for	LATEVOLA SADA/STOR	Load Serroung 6008Mit: 1.435v 2x16G8 SR	LATE VIELA SADASTOR
 Load Fights between to 200 v 2x lines on 	Stoteviller S-Care Stoteviller Lightshowy	► Load Samsung 6000MHz 1.435x 2x16GB SR	B-Core v for B-Core Brothers Lightherary
0	Cachery reg Heavy Cacher for 4700409 4303 880 1.380 Y 614	(i) Load timing profile for Sensorg 0000046: 1.455-20-1628-58	Cacher View House Cacher In: 4700409 4307 889 1.390 View
Vention 2.21.5276 Copyright (C) 2221 Mart	Wingrd water and	Version 221.3278 Copyright (D 3221 AME	(mardware and

Altra particolarità 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.

Advanced Memory Voltage

UER BIOS Ubliky - Advanced Mode United 19:27 [©] Bitglah Ellaptiverte 2-Ober Control © 8000	C Early Dearch 25 AURA Spilletar BAR	(aunterent /	UER BIOS Ublity - Advanced Mode	000 Sunde / Disearch #2 4240. Sandester 840 1	D Menteste
My Faverites Main <u>Enterna Twosker</u> Advanced M My Faverites Main <u>Enterna Twosker</u> Advanced M C borene Twosker/Advancet Memory Virilges Memory Centralities Voltage Memory Centralities Voltage MC rodrage Catalities Voltage Base VIC Collage Catalities Voltage Base VIC Collage Voltage SPD Hills Voltage DRM VED Voltage DRM VED Voltage	Nonitor Boot Teol Exit Auto	Clamboure Manifar Clambourey Clambourey Clambourey Clambourey Clambourey Clamboure	My Factories Main <u>Entreme Tweater</u> Advanced My Factories Main <u>Entreme Tweater</u> Advanced ND Catalatics Wage Base PMC Witage SFD HLG VLD (1.84) SFD HLG VLD (1.84	Monitor Boot Tool Exit Alao Sync.Al PACO • Alao Sync.Al PACO • Sync.Al PACO • Syn	Unandware Massian Chainkenory Inspecty Inspector Inspecty Inspector Inspecty Inspector Inspecty Inspector Inspector
Version 22.1.278 Gapt	Last Modified ESU	Common California Calif	MIC Webgen Werson 2.21.1278 Go	Last Mostified Edu syntyfer (C) 2022 AME	Allowers and Allow

In questa nuova sezione possiamo gestire tutte le tensioni inerenti le memorie, aggirando le limitazioni della "modalità sicura" del PMIC a bordo delle memorie, permettendo quindi di impostare tensioni superiori ad 1,1V.

Tramite questa sezione è possibile impostare le tensioni in modo indipendente su ciascuno dei moduli presenti onboard oppure di↔ sincronizzare le stesse su tutti i PMIC.

9. Metodologia di prova

9. Metodologia di prova

Configurazione

Per testare le prestazioni della ASUS ROG MAXIMUS Z690 EXTREME abbiamo completato la nostra configurazione con i componenti elencati nella tabella sottostante.



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

I test sono stati svolti lasciando tutte le impostazioni inerenti le tecnologie Turbo di Intel abilitate o su AUTO come di default, mentre per quanto riguarda la voce "ASUS Multi-Core Enhancement" abbiamo effettuato i test sia con la stessa disabilitata che abilitata.

Mainbo	ard Memory SF	PD Graphic	s Bench	About		CPU Mai	inboard Memory	SPD	Graphics Bench	About
Processor -						General				
Name	Intel Cor	re i9 12900K				Type	DDR.5		Channels #	Quad
Code Name	Alder Lake	Max TDP	125.0 W	Y		Size	32 GBytes	Mem	Controller Freq.	1300.0 MHz
Package	Socket	1700 LGA		REPL	IBLIC OF				NB Frequency	4700.0 MHz
Technology	10 nm Core	Voltage 0	.746 V	GR	HERS					
pecification	12th Ge	en Intel(R) Co	re(TM) i9-1	12900K			DRAM Frequ	ency	2600.0 MHz	
Family	6	Nodel 7	St	epping	2		FS8:D	RAM	1:26	
Ext. Family	6 Ext. M	Model 97	Re	evision	C0		CAS#Latency	(a)	38.0 docks	
Instructions	MMX, SSE, SSE2, SSE2, SSE5, AVX, AVX2, FM	SE3, SSSE3, S	SE4.1, SSE	E4.2, EM	64T, VT-x,	RAS	# to CAS# Delay (th	RCD)	40 docks	
Clarke (Care d		- Cathar					RAS# Precharge ((tRP)	40 docks	
Llocks (Core a	#U)	Caches					Cyde Time (t	RAS)	78 docks	
Core Speed	5100.0 MHz	L1 Data	8 x 48	KB + 8 x	32 KB		Bank Cycle Time (tRC)	118 docks	
Multiplier	x 51.0 (8 - 51)	L1 Inst.	8 x 32	KB + 8 x	: 64 KB		Command Rate	(CR)	2T	
Bus Speed	100.0 MHz	Level 2	8 x 1.2	5 MB + 2	x 2 MB					
		Level 3	3	30 MByte:	S					
Selection	Socket #1 🚽	Cores	8+8	Threads	24					

PU Mainbo	oard Memory SPC	D Graphics Bench	About		CPU Mainboard	Memory	SPD Graphi	cs Bench A	bout
Motherboard					Memory Slot Sele	ction			
Manufacturer	ASUSTeK COMPUTE	R INC.			Slot #2 👻	unknown		Module Size	16 GBytes
Model	ROG MAXIMUS Z690	EXTREME	Rev 1.x	x	Max Bandwidth	DDR.5-4800	(2400 MHz)	SPD Ext.	XMP 3.0
Bus Specs.	PCI-Express 4.0 (16	5.0 GT/s)			Module Manuf.	Cor	sair		
Chinset	Intel	Alder Lake	Rev.	02	DRAM Manuf.				
Southbridge	Intel	Z690	Rev.	11	Part Number	MT32GX5M28	35200C38-PK		
IPCTO	Nuvoton	NCT679RD-R			Serial Number				
0.010		THOTOT SUD TY			Timings Table	IEDEC #5	IEDEC #6	TEDEC #7	YMP-5200
BIOS	American Megatren	ds Inc.			Frequency	2166 MHz	2400 MHz	2400 MHz	2600 MHz
Version	1101				CAS# Latency	36.0	40.0	42.0	38.0
Date	01/26/2022				RAS# to CAS#	37	40	40	40
					RAS# Precharge	37	40	40	40
Graphic Inter	face				tRAS	70	77	77	78
					tRC	106	117	117	126
					Command Rate				
Side band Add					Voltage	1.10 V	1.10 V	1.10 V	1.250 V
ersion 1.99.0		Validate	(Ж	Version 1.99.0		Va	alidate	OK

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

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

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

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

a seguire le impostazioni utilizzate sulla piattaforma AMD X570:

• tutte le impostazioni su AUTO, PBO ON e RAM @3600MHz 14-15-15-35 1T
Graphics Card	Sensors Advanced Validation			101 th
Name	NVIDIA GeForce RTX 3080			Lookup
GPU	GA102 (LHR)	Revision	A1	
Technology	8 nm	Die Size	628 mm ²	Y
Release Date	May 18, 2021	Transistors	28000M	REPUBLIC OF GAMERS
BIOS Version	94.02.71.40.9B			🖆 🔽 UEFI
Subvendor	ASUS	Device	ID 10DE 22	216 - 1043 882E
ROPs/TMUs	96 / 272	Bus Interface	PCle x16	4.0@x84.0
Shaders	8704 Unified DirectX Support			12 (12_2)
Pixel Fillrate	182.9 GPixel/s Texture Fillrate 5			18.2 GTexel/s
Memory Type	GDDR6X (Micron) Bus Width			320 bit
Memory Size	10240 MB	Ban	dwidth	760.3 GB/s
Driver Version	30.0.15.1123 (NVIDIA 511.23) DCH / Win11 64			/ Win11 64
Driver Date	Jan 10, 202	2 Digital	Signature	WHQL
GPU Clock	1440 MHz	Memory 1188	B MHz Bo	oost 1905 MHz
Default Clock	1440 MHz	Memory 1188	B MHz Bo	oost 1905 MHz
NVIDIA SLI	Disabled	Res	sizable BAR	Disabled
Computing	OpenCL 🔽		DirectCompu	te 🔽 DirectML
			-	

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

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

Compressione e Rendering

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

Sintetici

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

Grafica 3D

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

SSD & USB 3.0

- IOMeter 2008.06.18 RC2
- CrystalDiskMark 8.0.4 x64

Videogiochi

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

10. Benchmark Compressione e Rendering

10. Benchmark Compressione e Rendering

7-Zip - 64 bit

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

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



WinRAR 6.0.2 - 64 bit

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

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

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



Maxon Cinebench R23 - 64 bit

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

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

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

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



POV-Ray v.3.7.RC7 - 64 bit

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

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



Corona 1.3

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

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

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



Indigo v4.064

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

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



V-Ray 5

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

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

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



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

In tutti i test multi-thread emerge una superiorità più o meno netta del Ryzen 9 5950X rispetto ai rimanenti concorrenti, mentre al secondo posto si piazza il Core i9-12900K vincendo il confronto diretto con il Ryzen 9 5900X in cinque dei sette test a disposizione.

Fanalino di coda in tutti i test il Core i9-11900K, che paga dazio a causa di un numero di core inferiore rispetto agli avversari.

Per quanto riguarda i test single-thread, invece, la piattaforma Alder Lake supera tutte le rivali sia in Cinebench R23 che in POV-Ray, mentre in WinRAR quelle AMD risultano entrambe migliori.

Tra le due impostazioni scelte per la piattaforma in prova, contrariamente a quanto ci si potrebbe aspettare, quella con MCE abilitato non sempre risulta vincente, portando dei vantaggi soltanto in POV-Ray, in Cinebench R23 e nel test single thread di WinRAR.

11. Benchmark Sintetici

11. Benchmark Sintetici

Futuremark PCMark 10

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

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

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

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



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

wPrime v. 2.10

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

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



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

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

AIDA64 Extreme Edition

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



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

SPECworkstation v3.1 (Media and Entertainment)

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

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

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



2,38

3,00

4,00

2,00

(Higher is better)

5,00 Pt.

Core i9-11900K

0,00

1,00







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

12. Benchmark 3D

2. Benchmark 3D

Futuremark 3DMark Fire Strike

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

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

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

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



Nella prima delle due comparative effettuate sulle suite di UL Benchmark dedicate al 3D, la piattaforma composta dalla ASUS ROG MAXIMUS Z690 EXTREME ed il Core i9-12900K↔ riesce a prevalere su tutte le rivali con MCE disabilitato, mentre abilitandolo perde, seppur di pochi punti, il confronto con la piattaforma X570 e Ryzen 9 5950X nel test Performance.

Futuremark 3DMark Time Spy

Time Spy è un moderno benchmark sintetico in ambiente DirectX 12 che implementa molte delle novità più interessanti introdotte dalle API Microsoft.

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

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



Nel confronto su Time Spy la piattaforma in prova, indipendentemente dall'impostazione scelta,↔ perde entrambi i duelli con la rivale composta da AMD X570 e Ryzen 9 5950X nel test Extreme, ma vince nei test a risoluzione più bassa.

Unigine Heaven 4.0

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

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

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

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



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

A conferma di quanto preventivato, le prestazioni delle piattaforme in prova sono quasi sovrapponibili nei due test ad alta risoluzione con una differenza massima di appena 6 FPS tra la migliore e la peggiore in FHD.

13. Videogiochi

13. Videogiochi

F1 2021



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

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

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



Far Cry 6



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

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

Analogamente agli altri titoli della serie, Far Cry 6 è un Action FPS con una mappa open world in cui il giocatore dovrà , oltre a svolgere le missioni principali della storia, liberare gli insediamenti dai nemici.

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



Shadow of The Tomb Raider



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

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

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



Total War: Three Kingdoms



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

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

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

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



Assassin's Creed: Valhalla



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

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

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



La piattaforma Intel formata dalla ASUS ROG MAXIMUS Z690 EXTREME, dal Core i9-12900K e dall'ottima ROG STRIX GeForce RTX 3080 OC, ha sfoderato ottime prestazioni in gaming, che dimostrano la sua predisposizione ad operare in ambito videoludico.

Nei test effettuati in 1080p con tutte le impostazioni relative ai filtri e alla qualità spinte al massimo, la piattaforma in prova ha restituito un frame rate elevatissimo, raggiungendo punte di oltre 230 FPS in F1 2021, valori in grado di garantire la massima fluidità ed una giocabilità senza compromessi anche negli scenari più complessi.

Salendo di risoluzione fino ai 1440p, le prestazioni subiscono un calo fisiologico, consentendo comunque di rimanere sempre al di sopra dei 95 FPS, più che sufficienti per godere degli effetti grafici più avanzati senza alcuna rinuncia che possa far diminuire in modo sostanziale il livello qualitativo dei vari titoli.

Alla massima risoluzione consentita dal nostro AORUS FI32U (4K) assistiamo ad un ulteriore decremento delle prestazioni che, comunque, consente di rimanere sempre al di sopra della soglia minima di giocabilità di 60 FPS in tutti i titoli tranne che in Total War: Three Kingdoms, notoriamente molto esigente in termini di requisiti hardware.

Per quanto concerne la comparativa con le altre piattaforme, escludendo i due test ad alta risoluzione di Total War: Three Kingdoms, dove concede un paio di FPS ad entrambe le rivali AMD, nei rimanenti test quella oggi in recensione fa terra bruciata intorno a sé staccando, in maniera più o meno netta, a seconda del titolo e della risoluzione, le concorrenti.

Tra le due impostazioni utilizzate per la nostra piattaforma sembra che l'attivazione del MultiCore Enhancement non apporti alcun vantaggio, facendole perdere mediamente uno o due fotogrammi nella stragrande maggioranza dei test.

14. Benchmark controller

14. Benchmark controller

Benchmark controller SATA III & M.2 PCIe



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

I risultati saranno poi confrontati con quelli rilevati sulle analoghe connessioni messe a disposizione dalla ASUS ROG MAXIMUS XIII EXTREME e dalla GIGABYTE X570 AORUS XTREME equipaggiate, rispettivamente, con un Core i9-11900K ed un Ryzen 9 5950X.

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

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

Sintesi



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

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



In entrambi i test ad accesso casuale su file da 4kB, i due PCH Intel hanno messo in mostra prestazioni quasi equivalenti con un leggero vantaggio a favore di Z690, mentre il chipset AMD rimane abbastanza indietro sia in lettura che in scrittura.



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

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



Nei test di lettura random il PCH Z690 risulta essere il migliore seguito a breve distanza dal Core i9-12900K, abbastanza staccato il Core i9-11900K e, ancor di più, il Ryzen 9 che chiude la classifica.

In scrittura assistiamo ad un'inversione ai vertici della classifica, mentre il terzo ed il quarto posto rimangono inalterati.



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

In scrittura invece è il Core i9-12900K a prevalere, seguito dal PCH Z690 e dal Core i9-11900K, con il Ryzen 9 a chiudere la classifica.



Nei test di lettura e scrittura ad accesso casuale vince di misura il controller integrato nel Core i9-12900K, seguito a breve distanza dal PCH Z690; leggermente staccato il controller integrato nel Core i9-11900K, mentre quello integrato nel Ryzen 9 sembra non reggere il passo piazzandosi ultimo in entrambi i test.

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



Come visto in precedenza, la ASUS ROG MAXIMUS Z690 EXTREME mette a disposizione sul back panel, tra le numerose porte, anche una USB 3.2 Gen 2x2 dotata di connettore Type-C.

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

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

Sintesi



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

Nella prova di lettura ad accesso casuale la scheda di Silverstone vince entrambi i test staccando in maniera abbastanza netta il PCH Z690 nel Q32T1.



15. Overclock, temperature e consumi

15. Overclock, temperature e consumi

Dopo la consueta carrellata di test↔ atti a verificare le prestazioni dei vari sottosistemi, eccoci finalmente giunti alla prova forse più attesa, ovvero il test in overclock di quella che si candida a diventare un punto di riferimento in questo ambito di utilizzo, in abbinamento al top di gamma Intel di 12a generazione, il Core i9-12900K.

Per questa analisi abbiamo scelto di utilizzare il kit di CORSAIR DOMINATOR PLATINUM RGB DDR5 5200MHz 32GB impiegato nei precedenti test ed il BIOS in versione 1101.



Come in tutti i precedenti test, ci siamo affidati ad una soluzione di raffreddamento a liquido custom installata nel nostro banchetto e composta da un waterblock EK-Quantum Velocity↔², un radiatore triventola ed una pompa Swiftech MCP355.



↔ Frequenza All P-Core 5200MHz - All E-Core↔ 4100MHz- VCORE 1,4V

Il risultato ottenuto nel primo test, volto alla ricerca della massima frequenza di funzionamento stabile della CPU, è pari a 5200MHz in piena stabilità su tutti i P-Core e 4100MHz su tutti gli E-Core con una tensione di 1,4V.



Successivamente abbiamo impostato la frequenza degli E-Core su Auto e aumentato leggermente il VCORE portandolo a 1,45V, così facendo siamo riusciti ad ottenere una frequenza stabile su tutti i P-Core pari a 5300MHz, che ci ha permesso di superare con successo i test di rito.



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

Nel terzo test, volto alla ricerca della massima frequenza di funzionamento stabile delle memorie, il risultato è stato pari a 5600MHz in piena stabilità con una tensione di VDD e VDQ di 1,35V.

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

Temperature



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

Per le misure ci siamo avvalsi di Core Temp 1.17.1 ed HWiNFO64 7.17 in grado di interfacciarsi direttamente con i sensori di scheda madre e CPU.

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

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

↔ Frequenza CPU Auto - VCORE Auto



Temp. Max CPU 71 ↔°C - Temp. Max VRM↔ 29 ↔°C

Nel primo test effettuato con tutti i parametri di funzionamento impostati su Auto ed una temperatura ambiente di circa 20 \leftrightarrow °C, i risultati sono stati molto buoni avendo raggiunto una temperatura massima sui core più caldi della CPU di 71 \leftrightarrow °C.

Gli appena 29 ↔°C toccati dalla sezione VRM ci fanno capire che la durata del test utilizzato non è stata in grado di impensierirla minimamente.



Temp. Max CPU 73 ↔°C - Temp. Max VRM 31 ↔°C

Nel test successivo abbiamo operato in condizioni di overclock impostando una frequenza fissa di 5200MHz sui P-Core, di 4100MHz sugli E-Core ed una tensione di VCORE pari a 1,4V.

In questo caso abbiamo notato un leggero innalzamento delle temperature che hanno raggiunto il valore di 73 ↔°C sui due core più caldi della CPU e di 31↔° sui VRM, ben al di sotto, comunque, dei limiti di sicurezza.



Temp. Max CPU 89 ↔°C - Temp. Max VRM 49 ↔°C

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

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

Nonostante l'adozione di impostazioni più conservative sulla CPU, la maggiore durata del test ha prodotto un ulteriore innalzamento delle temperature sia sul processore che sui regolatori di tensione.

La temperatura massima raggiunta dal nostro Core i9-12900K è stata di 89 ↔°C sul core 5, un valore tutto sommato buono, in considerazione del fatto che nei test effettuati sulle altre mainboard Z690 avevamo sempre superato la soglia dei 100 ↔°C.

Ovviamente buona parte del merito va alla notevole efficienza mostrata dal nuovo waterblock EK-Quantum Velocity↔² che, essendo stato progettato appositamente per le nuove CPU Alder Lake, ha↔ dimostrato di avere una marcia in più rispetto al precedente EK-Quantum Velocity D-RGB.

Lodevole il comportamento della sezione di raffreddamento della nostra ASUS ROG MAXIMUS Z690 EXTREME la quale, nonostante l'elevato stress a cui è stata sottoposta e la completa assenza di ventilazione, ha mantenuto la temperatura dei regolatori di tensione ben al di sotto delle soglie pericolose previste per questa tipologia di componenti.

Consumi

In questa sessione abbiamo rilevato i consumi istantanei dell'intera piattaforma sottoposta ad un carico di lavoro piuttosto impegnativo per la CPU, ovvero il benchmark Blender v.3.01, misurando le potenze massime assorbite dall'alimentatore alla presa di corrente.



16. Conclusioni

16. Conclusioni

E' arrivato il momento di stilare il nostro verdetto sulla ASUS ROG MAXIMUS Z690 EXTREME ...

Per quanto possa essere soggettivo il giudizio estetico su un prodotto, riteniamo che il look della scheda in prova sia decisamente accattivante ed in linea con le aspettative dell'utenza a cui è destinata, merito di un design "all black" al passo con i tempi, di un sistema di illuminazione estremamente versatile e potente e di alcune chicche come i display LiveDash OLED e AniMe Matrix, che contribuiscono ad innalzare (e non di poco) la sua qualità .

Altri punti di forza sono l'estrema robustezza e la qualità costruttiva, frutto di una progettazione mirata al raggiungimento di livelli qualitativi di classe workstation, la scelta di materiali e componentistica di altissima qualità e di una cura maniacale nell'assemblaggio delle parti.

Ottime le prestazioni rilevate nei vari sottosistemi, coadiuvate da una stabilità a dir poco granitica, grazie anche ad un sistema di raffreddamento estremamente efficiente in abbinamento ad una dotazione di connettori per ventole, pompe e sensori a dir poco esagerata.



Riguardo l'overclock, pur essendo stata soppiantata dalla MAXIMUS Z690 APEX come specialista del settore, la ROG MAXIMUS Z690 EXTREME rimane comunque un punto di riferimento offrendo una miriade di specifiche funzionalità che, in abbinamento ad una sezione di alimentazione straripante e ad un BIOS estremamente raffinato e completo, permettono di spingere al massimo CPU e memorie.

Sul fronte della connettività , poi, abbiamo tutto quello che serve per supportare i più recenti protocolli di trasmissione dati, sia lato storage con cinque Slot M.2 e sei porte SATA, sia lato networking con due porte Gigabit Ethernet, Wi-Fi 6E 802.11ax e Bluetooth 5.2, per non parlare delle innumerevoli porte presenti che comprendono due Thunderbolt 4.0 Type-C ed un totale di diciotto USB, tra quelle effettivamente presenti e quelle ricavabili via header.

Buone anche le doti di espandibilità che permettono, in virtù dei due slot PCle 5.0 offerti, di allestire, anche se ormai poco supportate, potenti configurazioni NVIDIA SLI o AMD mGPU in grado di soddisfare i giocatori più esigenti.

Eccellente la dotazione dedicata all'utilizzo gaming con un comparto audio che ha davvero poco da invidiare alle schede dedicate, abbinato ad una sezione networking in grado di garantire le massime prestazioni sia sulle reti cablate che Wi-Fi.

VOTO: 5 Stelle



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



nexthardware.com

Questa documento PDF è stato creato dal portale nexthardware.com. Tutti i relativi contenuti sono di esdusiva proprietà di nexthardware.com. Informazioni legali: https://www.nexthardware.com/info/disdaimer.htm