

ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-madri/1230/asus-rog-crosshair-vi-hero.htm>)

Una mainboard gaming decisamente completa per chi vuole passare ad una CPU AMD Ryzen.

Con il lancio della nuova architettura Zen, AMD sembra intenzionata a dare del filo da torcere al colosso di Santa Clara, non solo sul fronte dei prezzi, dove a dire il vero è sempre stata abbastanza competitiva, ma anche su quello delle prestazioni, dove le proposte degli ultimi anni non erano mai state in grado di impensierire la controparte Intel.

La prima fase del riscatto di AMD è partita il 2 marzo, con l'immissione sul mercato della famiglia Ryzen 7 comprendente i modelli 1800X, 1700X e 1700, a cui seguiranno a breve, precisamente in data 11 aprile, i quattro modelli appartenenti alla famiglia Ryzen 5, ovvero il 1600X, 1600, 1500X e 1400.

CPU	↔ Core	↔ Threads	Clock	Turbo	Cache L3	TDP
AMD Ryzen 7 1800X	8	16	3.6GHz	4GHz	16MB	95W
AMD Ryzen 7 1700X	8	16	3.4GHz	3.8GHz	16MB	95W
AMD Ryzen 7 1700	8	16	3GHz	3.7GHz	16MB	65W
AMD Ryzen 5 1600X	6	12	3.6GHz	4GHz	16MB	95W
AMD Ryzen 5 1600	6	12	3.2GHz	3.6GHz	16MB	95W
AMD Ryzen 5 1500X	4	8	3.5GHz	3.7GHz	16MB	65W
AMD Ryzen 5 1400	4	8	3.2GHz	3.4GHz	4MB	65W

Osservando la tabella delle specifiche possiamo desumere che i nuovi AMD Ryzen puntano forte sul numero di core offerti (che sul modello di punta sono ben otto) e, naturalmente, sulla capacità di gestire in parallelo fino a 16 threads grazie al supporto alla tecnologia SMT.

A differenza del recente passato, dove AMD cercava di compensare i bassi valori dell'IPC delle sue CPU incrementando il numero di core, con la nuova architettura ha ottenuto un boost del 52% a livello di istruzioni per singolo ciclo di clock ottenibili dal singolo core offrendo, quindi, un prodotto in grado di garantire prestazioni di ottimo livello anche su quelle applicazioni che non sono in grado di sfruttare tutti i core a disposizione.

Se a questo aggiungiamo un supporto a livello di chipset nettamente migliorato rispetto alle precedenti generazioni di CPU, quindi mainboard in grado di rivaleggiare ad armi pari con le soluzioni Intel, non solo sul fronte della connettività e dell'espandibilità, ma finalmente anche su quello prestazionale di tutti i sottosistemi, possiamo finalmente sperare in un ritorno in grande stile di AMD.

Questo nuovo scenario è stato accolto di buon grado non solo dai clienti affezionati di AMD, ma un po' da tutta l'utenza (sia enthusiast che gaming) che, oltre a trovare finalmente una valida alternativa alle piattaforme Intel, può sperare nel fatto che una sana concorrenza tra i due eterni rivali possa finalmente far abbassare i prezzi.

Come consuetudine al lancio di una nuova architettura, i vari produttori di mainboard hanno sfornato in questo periodo innumerevoli modelli in grado di offrire ai propri clienti la soluzione ottimale per ogni esigenza.

Tra questi, uno dei più attivi è stato sicuramente ASUS con un'offerta composta da nove diverse schede di cui due con chipset X370 (CROSSHAIR VI HERO e PRIME X370-PRO), cinque con chipset B350 (PRIME B350-PLUS, PRIME B350M-A, PRIME B350M-E, PRIME B350M-K e B350 Gaming) e due con chipset A320 (PRIME A320M-K e A320M-C).



Nel corso della recensione odierna andremo ad analizzare l'attuale modello di punta della serie ROG AM4, ovvero la nuova CROSSHAIR VI HERO che sarà testata in abbinamento ad un AMD Ryzen 7 1800X, il tutto perfettamente coadiuvato da una componentistica in grado di completare una piattaforma veramente al top.

La ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO è basata sul nuovo chipset AMD X370 ed offre quanto di meglio si possa sperare per un utilizzo sia in ambito gaming che in overlock, strizzando l'occhio anche agli appassionati di modding grazie alle funzioni avanzate di illuminazione ed il supporto al nuovo ecosistema ASUS 3D Print.

La scheda utilizza un form factor ATX (305x244mm) ed è alimentata da un connettore ATX 24 pin e da due EPS (8 pin + 4 pin).

Decisamente robusta la sezione di alimentazione a 8+4 fasi, denominata Extreme Engine Digi+, che utilizza componentistica di indubbia qualità in grado di assicurare la massima stabilità in ogni condizione di utilizzo ed una durata superiore alla media.

La Crosshair VI HERO offre anche ottime doti di connettività potendo contare su otto porte SATA III, otto USB 3.0 più due ricavabili via header, sei porte USB 2.0, tre USB 3.1 (di cui una dedicata al pannello frontale) ed un connettore M.2 PCIe 3.0 x4.

I quattro slot DIMM DDR4 di cui è dotata supportano fino a 64GB di RAM con una frequenza di 3200MHz (OC) in modalità dual channel, mentre i due slot PCI Express 3.0 x16 consentono di realizzare configurazioni NVIDIA SLI o AMD CrossFireX con un massimo di due VGA.

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

1. Architettura AMD Ryzen - Parte prima

1. Architettura AMD Ryzen - Parte prima

A cura di Salvatore Campolo

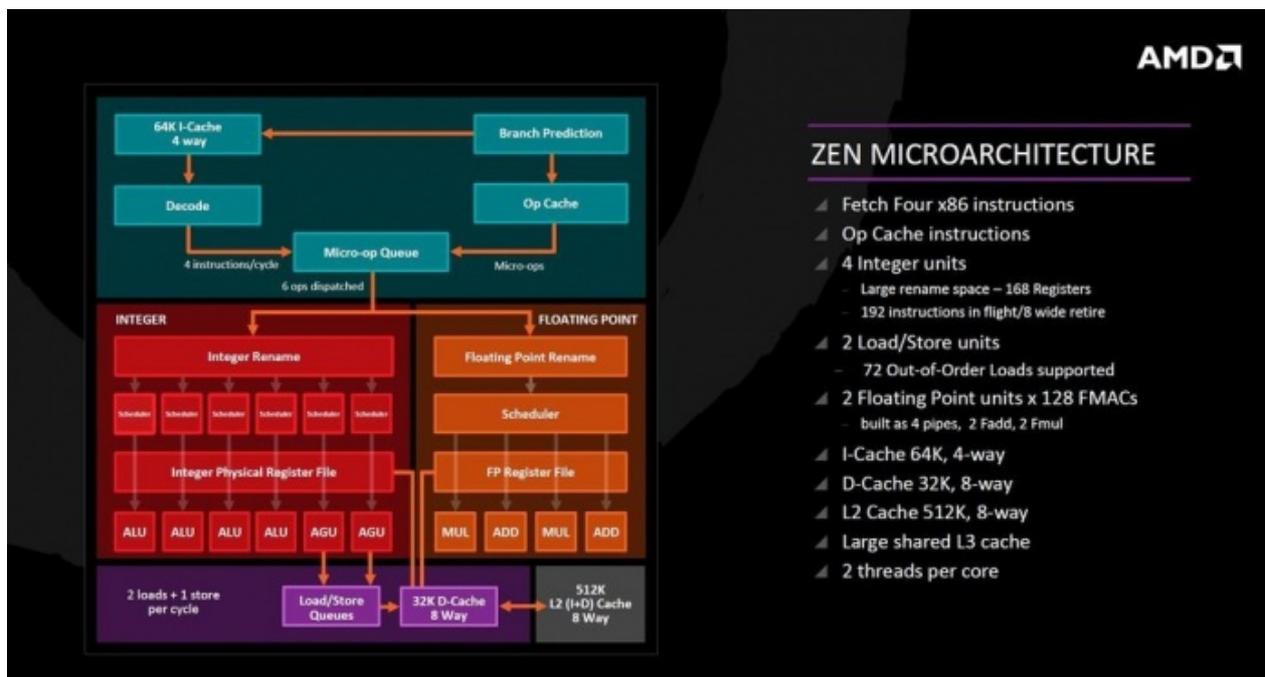


“ZEN”

- ▲ Totally New High-performance Core Design
- ▲ Simultaneous Multithreading (SMT) for High Throughput
- ▲ New High-Bandwidth, Low Latency Cache System
- ▲ Energy-efficient FinFET Design Scales from Client to Enterprise-class Products

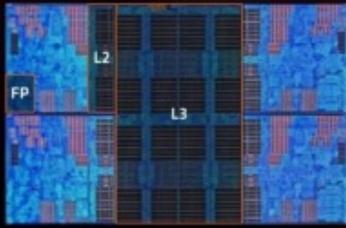


A motivo dell'insufficiente incisività sul mercato dei prodotti della precedente famiglia di CPU **FX** con architettura **Excavator** a 28 nanometri, che non hanno saputo recuperare in termini prestazionali nei confronti delle CPU Intel, **AMD** ha dovuto portare avanti in maniera fortemente determinata, nel corso degli ultimi quattro anni, il progetto per lo sviluppo di un'innovativa microarchitettura x86 con l'assoluta necessità di dover garantire maggiori prestazioni ed un consistente abbattimento dei consumi.



Questa nuova architettura, denominata **ZEN**, si pone a fondamento di tutte le CPU del produttore californiano, odierne e future, tra cui quelle del segmento desktop attuale, nome in codice **Summit Ridge** e commercialmente denominate **Ryzen**, di cui si pone al top il **Ryzen 7 1800X** utilizzato in questa recensione.

"ZEN" PHYSICAL DESIGN

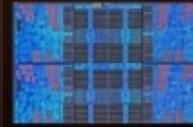


Efficiency Gains*

(Cinebench R15 nT Perf/Watt)



Architecture FinFETs Pure Power Efficient PD



	Zen	Competitor
Tech	14nm	14nm
Cores	4 Cores, 8 Threads	4 Cores, 8 Threads
Area	44mm ²	49mm ²
L2	512KB, 1.5mm ² /core	256KB, 0.9mm ² /core
L3	8MB, 16mm ²	8MB, 19.5mm ²

10% Better Area Efficiency Vs. Competition



ZEN prende forma dall'evoluto processo produttivo a litografia ottica a **14 nanometri FinFET** che la fonderia statunitense **GlobalFoundries**, partner privilegiato dell'azienda californiana, ha ingegnerizzato nel proprio stabilimento più tecnologicamente avanzato, **Fab 8**, situato negli U.S.A. nella contea di Saratoga (NY).

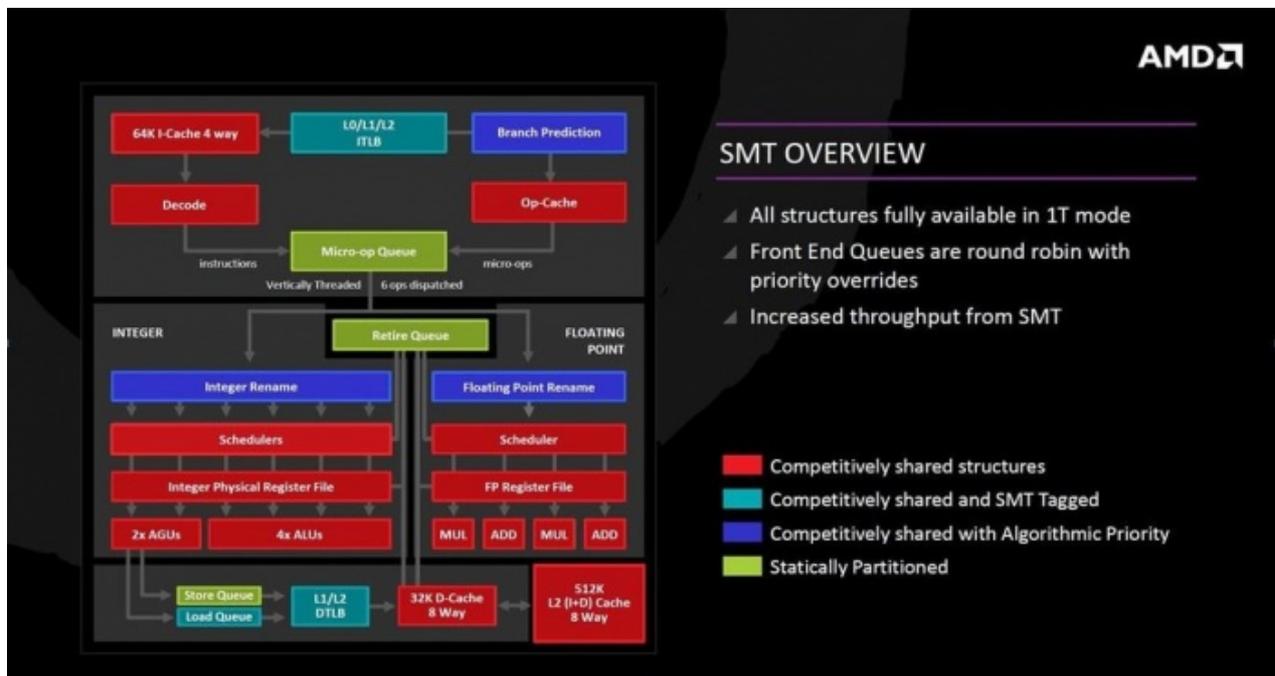
CPU COMPLEX

- ▲ A CPU complex (CCX) is four cores connected to an L3 Cache.
- ▲ The L3 Cache is 16-way associative, 8MB, mostly exclusive of L2.
- ▲ The L3 Cache is made of 4 slices, by low-order address interleave.
- ▲ Every core can access every cache with same average latency

14 | HOT CHIPS 28 | AUGUST 23, 2016

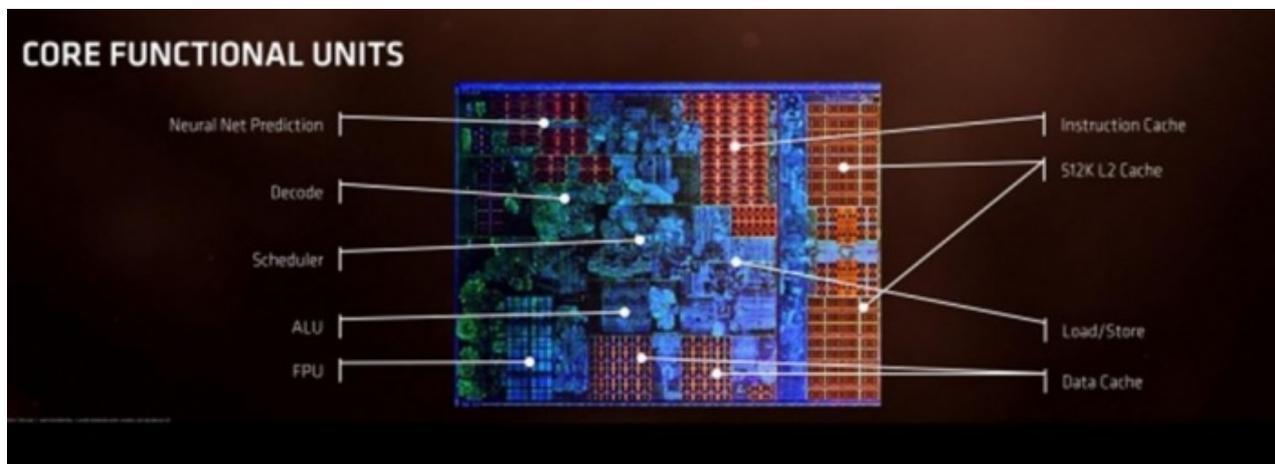


Auspiciando la propria rinascita con questa nuova microarchitettura, AMD ha puntato più che mai sull'importanza del concetto esteso di modularità, focalizzandolo sostanzialmente su un nucleo computazionale quad core denominato CCX (CPU Complex).



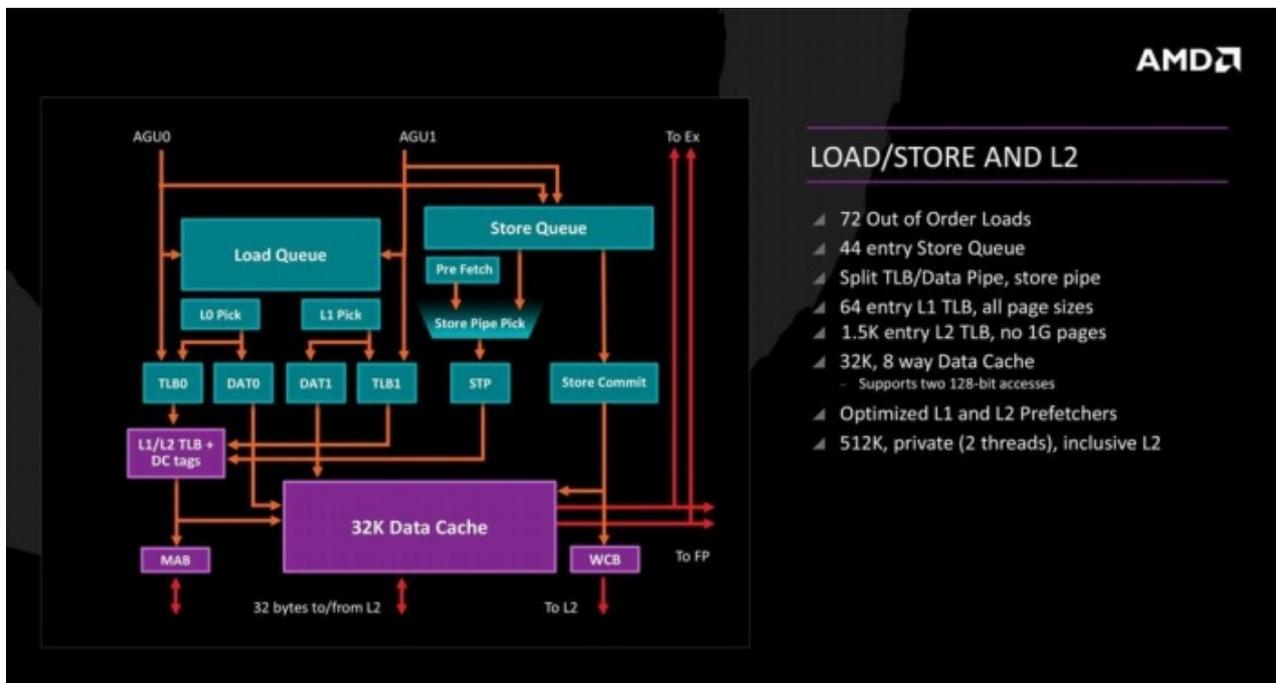
Col suo moderno disegno a bassa-potenza, ZEN riesce a fare largo uso di una serie di nuove tecnologie proprietarie, tra le quali la più rilevante può essere considerata la **SMT** (Simultaneous Multi-Threading) a due vie: si tratta, invero, di una completa rivisitazione della vecchia tecnologia Clustered Multi-Threading adottata nel 2011 dallo stesso produttore come novità, allora integrata nell'architettura **Bulldozer**.

Diventa, durante il periodo di questo nuovo sviluppo, una tecnologia del tutto matura e le cui strutture sono ora pienamente disponibili anche in modalità single-thread, SMT è in grado di rendere disponibili da un nucleo quad core, un insieme di otto thread logici, ricalcando quello che dai tempi dell'introduzione di Hyper-Threading accade sulle CPU Intel.



A livello **ISA** (Instruction Set Architecture) ZEN vede l'aggiunta di otto nuove estensioni, delle quali le ultime due, della seguente lista, sono esclusive AMD:

- **ADX** (supporto alla multi-precisione aritmetica);
- **RDSEED** (complemento a RDRAND per la generazione di numeri random);
- **SMAP** (prevenzione all'accesso in modalità Supervisor);
- **SHA1/SHA256** (implementazione del Secure Hash);
- **CLFLUSHOPT** (CLFLUSH ordinato tramite SFENCE, utile per svuotare una linea di cache);
- **SAVEC/XSAVES/XRSTORS** (nuovo SAVE/RESTORE in modalità Supervisor);
- **CLZERO** (pulizia diretta, in un singolo ciclo, del contenuto di una linea di cache);
- **PTE Coalescing** (unione di tabelle di pagine 4K in una singola pagina 32K).



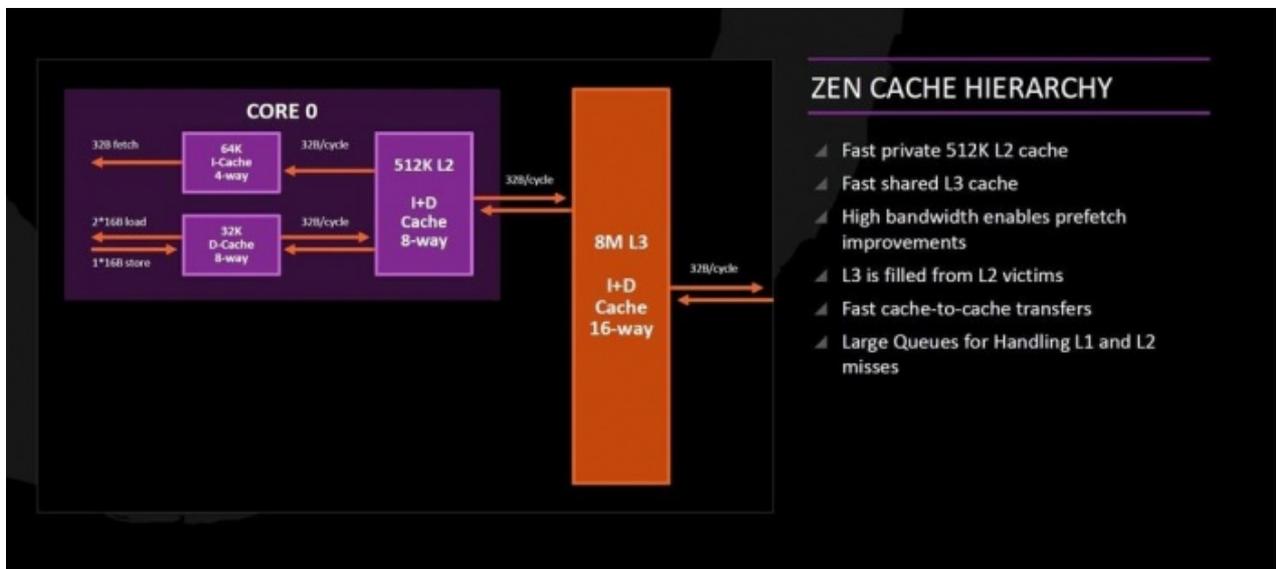
LOAD/STORE AND L2

- ▲ 72 Out of Order Loads
- ▲ 44 entry Store Queue
- ▲ Split TLB/Data Pipe, store pipe
- ▲ 64 entry L1 TLB, all page sizes
- ▲ 1.5K entry L2 TLB, no 1G pages
- ▲ 32K, 8 way Data Cache
 - Supports two 128-bit accesses
- ▲ Optimized L1 and L2 Prefetchers
- ▲ 512K, private (2 threads), inclusive L2



All'interno di ogni singolo modulo CCX,↔ **ciascuno dei quattro core** in architettura ZEN vede la disponibilità di due unità Load/Store che supportano 72 caricamenti fuori ordine, quattro unità per interi in grado di trasferire sei micro-op per ciclo di clock, due unità in virgola mobile costituite da 4 pipes, 2 Fadd + 2 Fmul, in grado di trasferire quattro micro-op per ciclo, ed infine due unità per la generazione degli indirizzi.

Alla luce di queste caratteristiche, un modulo CCX è pertanto accreditato per giungere ad effettuare il fetching di sedici istruzioni per ciclo di clock.

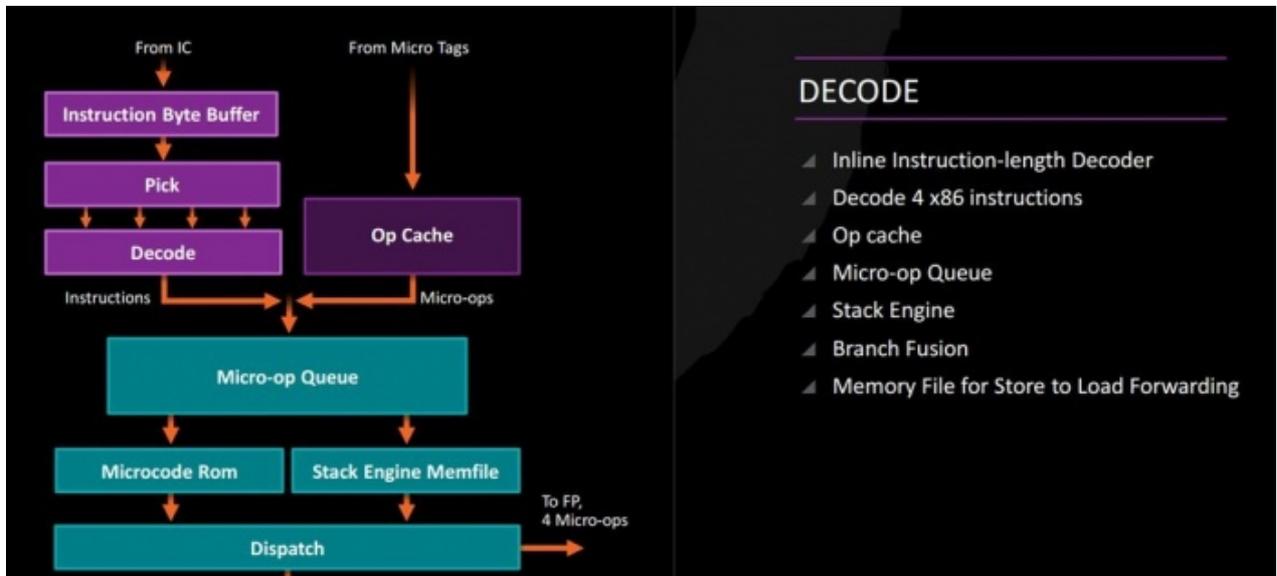


ZEN CACHE HIERARCHY

- ▲ Fast private 512K L2 cache
- ▲ Fast shared L3 cache
- ▲ High bandwidth enables prefetch improvements
- ▲ L3 is filled from L2 victims
- ▲ Fast cache-to-cache transfers
- ▲ Large Queues for Handling L1 and L2 misses



I primi due livelli, **L1** a 4 vie e **L2** a 8 vie, sono accessibili in modalità esclusiva per ciascun core e prevedono caratteristiche dei prefetcher migliorate rispetto al passato, mentre per **L3** a sedici vie è stato pensato un modello di accesso di tipo condiviso di tutti e quattro i core.



DECODE

- ▲ Inline Instruction-length Decoder
- ▲ Decode 4 x86 instructions
- ▲ Op cache
- ▲ Micro-op Queue
- ▲ Stack Engine
- ▲ Branch Fusion
- ▲ Memory File for Store to Load Forwarding



Neural Net Prediction

Scary Smart Prediction

- ▲ A true artificial network inside every "Zen" processor
- ▲ Builds a model of the decisions driven by software code execution
- ▲ Anticipates future decisions, pre-load instructions, choose the best path through the CPU

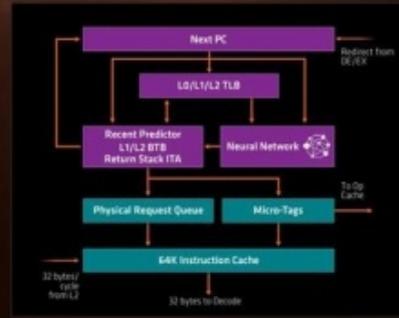
The diagram shows the integration of the prediction logic with the CPU. The 'Branch Prediction' and 'Op-Cache' blocks feed into the 'Micro-op Queue'. The 'Micro-op Queue' outputs '4 instructions/cycle' to the 'Integer Processor' and '8 ops dispatch' to the 'Floating-Point Processor'. The 'Integer Processor' and 'Floating-Point Processor' are connected to a 'Shared L3 Cache'. The 'Scheduler' and 'OP Register File' are also connected to the 'Floating-Point Processor'.



Alla base dell'adozione di questo nuovo sistema di cache insistono una serie di algoritmi di analisi del comportamento della CPU, sviluppati da AMD appositamente per ZEN: tali funzionalità sono racchiuse nell'ambito di un nuovo nucleo di caratteristiche, denominato **Neural Net Prediction**, rientrante a sua volta nell'insieme di tecnologie **SenseMI**.

NEURAL NET PREDICTION

- Decoupled Branch Prediction
- 3 level TLB in the BP pipe for accelerated instruction prefetch
- Recent Predictor enables 0 cycle branch
- 2 branches per BTB entry
- Neural Network enabling prediction of 2 branches per cycle
- Large L1 / L2 BTB
- 32 entry return stack
- 512 entry Indirect Target Array (ITA)
- Capable of predicting multiple targets from the same branch



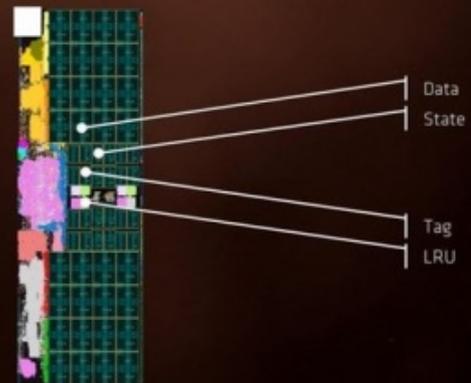
Questa tecnologia di ispirazione neurale assume significato non solo nell'utilità di evitare ripetute decodifiche nelle circostanze di frequente uso della medesima sezione di codice, ma diviene essenziale nel tentativo, real-time, di mantenere conoscenza delle attività intraprese dalla CPU sull'applicazione in esecuzione e, basandosi sulle scelte susseguites, ottenerne strategicamente un vantaggio arrivando ad ipotizzarne, ed in qualche modo anticiparne, quelle future.

Volendo nello specifico forzare in qualche modo un raffronto, neppure tanto azzardato però, il concetto alla base di questa rete neurale offerta da ZEN sembra avere, oltre l'assonanza, diversi punti di contatto con le finalità dell'insieme di algoritmi definiti "Neural Branch Prediction", sviluppati nel 2001 dal Prof. Daniel Jimenez della Rutgers University ed applicati a suo tempo da Intel sulle CPU di classe Itanium (IA64).

In un'ottica tipicamente funzionale, la cache L1 di ZEN, descritta da AMD "a bassa latenza", fa ora uso della più performante policy write-back, mentre dal punto di vista dei quantitativi di memoria statica (SRAM) utilizzati per ogni core, ne sono previsti 64kB sul lato istruzioni (L1 instructions-cache, 32byte fetch per ciclo) e 32kB per i dati (L1 data-cache, 2x16byte loads e 16byte store per ciclo).

L2 CACHE

- 512KB, 8-way associative
- Strictly inclusive of IC and DC
- 32 byte interface in each direction to DC, IC, L3
- Arrays
 - 6T SRAM for Tag and Data
 - 8T SRAM for State
 - Latch array for LRU
- "Notched" SRAM macro arrangement for area efficiency



Il secondo livello di cache (**L2**) risulta predisposto tramite un'associatività ad otto vie, viene asservito da 512kB di SRAM e anch'esso fa uso di policy write-back; ciò ha consentito all'architettura **ZEN** di raddoppiare il bandwidth rispetto a quanto offerto in precedenza dall'analogo livello di cache adottato nelle CPU di classe **Bulldozer**.

L3 CACHE

L3X COMPONENT

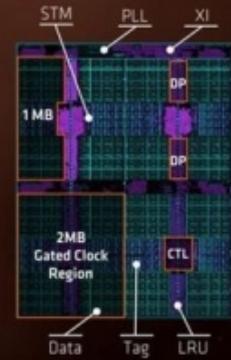
- o L3 8MB, 16-way associative
- o Interface module (XI) & Test
- o PLL (shared by all Cores and L3)

L3 DETAILS

- o Mostly exclusive of the L2
- o Shared by four cores per CCX
- o Frequency matches fastest core

POWER

- o HD bitcell (1-1-1) for L3 data macro
- o Four top level gated clock meshes



Il terzo livello (**L3**), costituito da 8MB di cache, è di tipologia non-inclusiva e viene mantenuto operativo alla medesima velocità del core con la frequenza più elevata, risultando pertanto privo di penalizzazioni di latenza; come già accennato, questa L3 presenta un'associatività a sedici vie ed è aperta alle richieste di tutti i quattro core, risultando quindi in piena condivisione all'interno del modulo CCX con uno schema a segmentazione, suddivisa funzionalmente in quattro elementi da 2MB ciascuno.

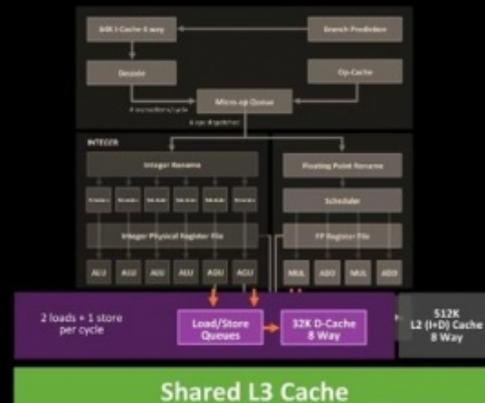


Smart Prefetch



The Right Data At The Right Time

- Anticipates the location of future data accesses by application code
- Sophisticated learning algorithms model and learn application data access patterns
- Prefetches vital data into local cache so it's ready for immediate use



La tecnologia appena descritta fa parte del sistema **SenseMI** e costituisce in sostanza la seconda caratteristica sviluppata in ambito cache dal team di ingegneri, cioè quella che AMD definisce **Smart Prefetch**.

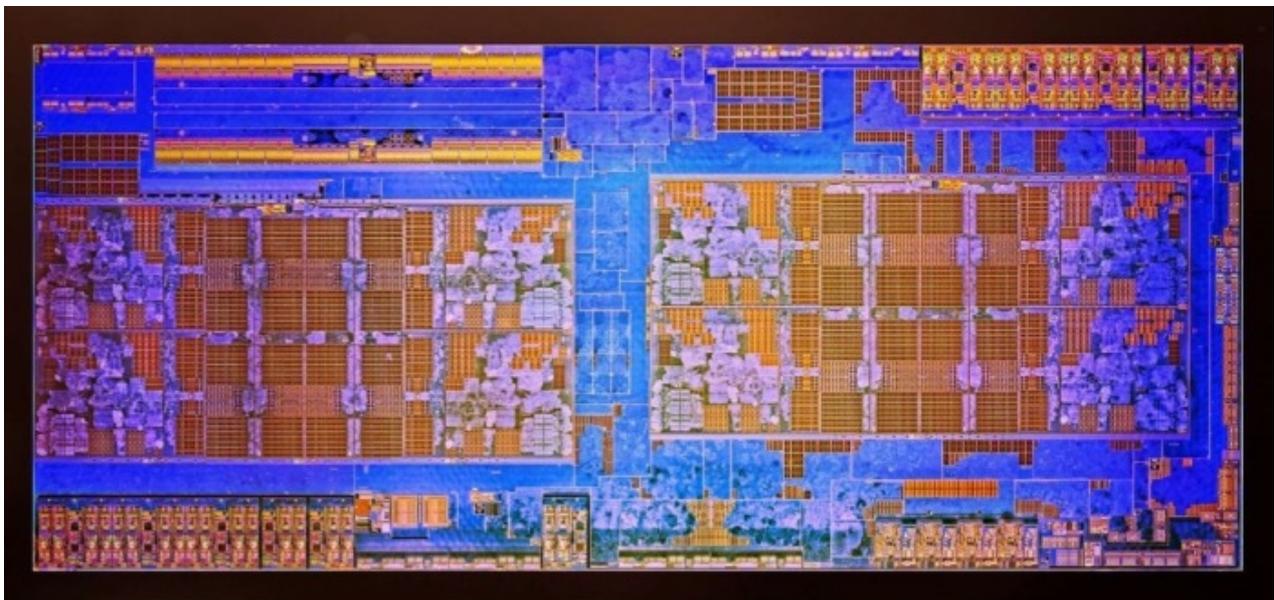
E' in sintesi un sistema che lavora, possiamo dire, serialmente in fase con Neural Net Prediction e permette, a seguito di un complesso insieme di algoritmi, di individuare la locazione del dato che verrà richiesto nel successivo ciclo di clock permettendo, così, un efficace pre-caricamento dell'indirizzo diretto in SRAM ed evitando di indurre ritardi in fase di esecuzione.

A motivo dell'insieme di questo innovativo disegno e di tutte le caratteristiche introdotte, AMD è stata in grado di innalzare il valore di IPC del 52% rispetto alla precedente generazione di CPU FX di classe **Excavator**.

2. Architettura AMD Ryzen - Parte seconda

2. Architettura AMD Ryzen - Parte seconda

A cura di Salvatore Campolo



Volendo entrare nello specifico del modello **Ryzen 7 1800X** da noi affiancato in questa recensione alla **ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO**, la sua struttura è costituita da 4.8 miliardi di transistors e mette a disposizione otto core fisici tramite un package comprendente due moduli CCX abbinati; ciò consente al 1800X di poter complessivamente far uso di un'unità elaborativa con 16-thread, 512kB di cache-istruzioni L1, 256kB di cache-dati L1, 4MB di cache L2 e ben 16MB di L3.



Per gestire in maniera efficiente le comunicazioni tra i due moduli CCX, AMD ha sviluppato un ampio bus bidirezionale a **256bit** che va a sostituire ed estendere il concetto del vecchio Hyper Transport, denominato **Infinity Fabric** (IF), in grado di gestire le interconnessioni dirette verso la sezione uncore costituita sostanzialmente dai due canali di memoria, il bus PCIe e l'I/O sui canali SATA, USB e quant'altro.



IF è da considerare alla stregua di un sistema di interconnessione point-to-point ed è predisposto per operare in automatico alla medesima velocità del memory controller: volendo pertanto portare un esempio, a seguito dell'adozione di moduli di memoria DDR4 2400MHz il bus verrà coerentemente impostato per operare alla frequenza di 1.2GHz.



Secondo un modello di sviluppo che vede impennati i concetti di scalabilità e granularità, e al fine di meglio riuscire a modulare il bandwidth relativo alle caratteristiche dell'insieme dei punti (nodi) di interconnessione, IF è allo scopo costituito da due elementi distinti: **Data Fabric (DF)** e **Control Fabric (CF)**.

DF, che eredita di fatto le analoghe funzionalità di Hyper Transport 2.0, mette a disposizione un bus ampio, veloce, scalabile e a bassa latenza, capace e reattivo anche nell'effettuare gravosi e prolungati trasferimenti multi-unità, come quelli costituiti dalle complesse strutture dati inerenti le interazioni, in modalità diretta, CPU-GPU.



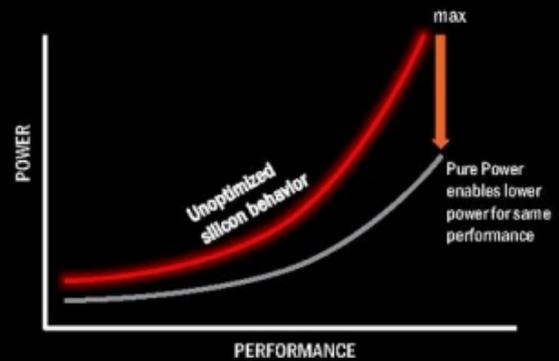
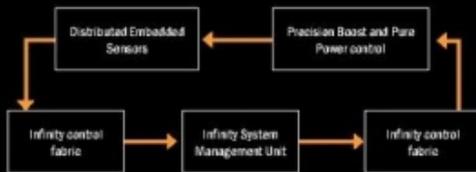
Alla luce di queste nuove logiche operative, Infinity Fabric va ad ampliare le finalità del vecchio modello basato su Hyper Transport, estendendolo su un livello più smart, al fine di meglio supportare ulteriori e più sofisticate funzionalità collegate alle caratteristiche ed alle implicazioni di rete neurale, alla quale si è in precedenza accennato.

Pure Power



Using Energy Wisely

- ▲ Monitors temperature, speed and voltage
- ▲ Adaptive control manages real time for lower power usage
- ▲ Closed loop control with Infinity Fabric



15 | AMD Confidential | Embargoed until Dec. 13 @ 4 p.m. ET

Chart for illustrative purposes only

AMD ZEN



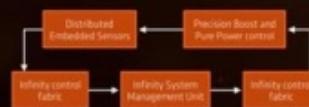
Nel complesso dei sistemi funzionali inglobati nelle caratteristiche del nuovo insieme di tecnologie definito SenseMI, vengono adottate nelle CPU Ryzen tre ulteriori innovazioni tecnologiche di rilievo: Pure Power, Precision Boost e XFR.

Pure Power opera tramite le funzionalità offerte da un migliaio di sensori integrati che rilevano i dati di riferimento ad intervalli di 1ms e permettono un controllo estremamente accurato dei parametri di temperatura, clock e tensione di ogni componente interna alle CPU Ryzen.

PURE POWER

USING ENERGY WISELY

- >1300 critical path monitors
- 48 on-die high speed power supply monitors
- 20 thermal diodes
- 9 high speed droop detectors



Efficiency Gains*

(Cinebench R15 nT Perf/Watt)



■ Architecture ■ FinFETs ■ Pure Power ■ Efficient PD



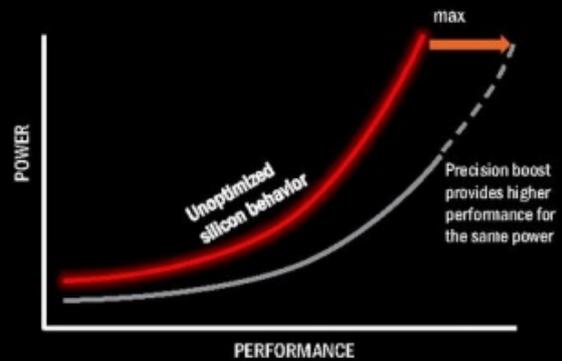
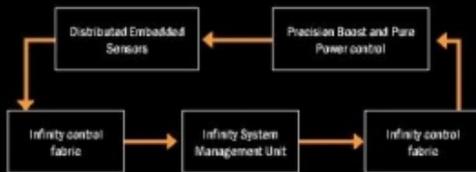
Tale completo ed avanzato sistema di monitoraggio real-time è in grado di valutare e di conseguenza impostare, senza ritardo, i valori più coerenti con il sistema di carico istantaneamente riscontrato, permettendo così di modulare i valori di clock e tensione in modo da garantire in ogni circostanza il massimo rendimento prestazioni/efficienza energetica, con una logica in stretta relazione ai valori di temperatura rilevati.

Precision Boost



Fine-grained Frequency Control

- Works in tandem with Pure Power control loop to optimize performance
- On-the-fly clock adjustment without halts or queue drains
- High precision tuning with 25MHz increments



16 | AMD Confidential | Embargoed until Dec. 13 @ 4 p.m. ET

Chart for illustrative purposes only

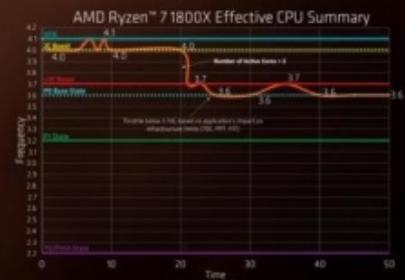
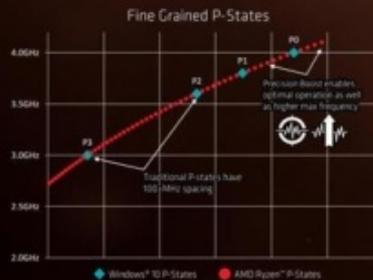
AMD ZEN



Precision Boost lavora a sua volta in maniera del tutto analoga ed in stretto collegamento con i dati attinti da Pure Power, ma è direttamente interessata alla sola gestione della frequenza operativa delle CPU Ryzen, che diviene in questo modo completamente dinamica.

PRECISION BOOST ENABLES FULLY OPTIMAL OPERATING POINTS

- 1000+ sensors per core complex identify the optimal operating point
- Precision boost enables the core to operate there
- Can also push to higher operating points if reliability and conditions allow (XFR)

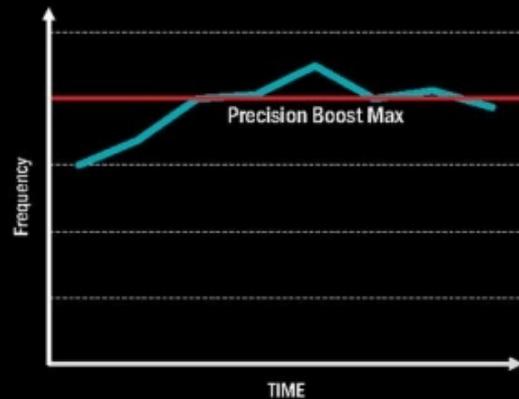


Extended Frequency Range (XFR)



Rewarding Enthusiast Cooling

- ▶ Permits frequencies above and beyond ordinary Precision Boost limits
- ▶ Clockspeed scales with cooling solution: air, water, and LN₂
- ▶ Fully automated; no user intervention required



17 | AMD Confidential | Embargoed until Dec. 13 @ 4 p.m. ET

Chart for illustrative purposes only

AMD | ZEN



Anche le funzionalità offerte da **XFR** (Extended Frequency Range) sono rese possibili tramite l'ausilio dei sensori del sistema Pure Power, ed in questo caso AMD ha mirato a raggiungere un ulteriore step prestazionale, spremendo (è il caso di dirlo) la massima frequenza ottenibile dalle CPU Ryzen nel più lungo lasso di tempo, senza per questo far uscire la stessa dai parametri energetici ottimali.

In questi casi, infatti, le temperature delle CPU Ryzen riescono a mantenersi su valori sensibilmente più bassi dai modelli di riferimento, dando modo ad XFR di impostare, per periodi anche prolungati, frequenze di clock oltre specifica, senza peraltro richiedere alcun intervento aggiuntivo da parte dell'utente.





La nuova piattaforma prevede il supporto nativo a PCIe 3.0 e USB 3.1, dispone di un doppio canale di memoria che sfrutta le nuove DDR4 con frequenza operativa fino a 3200MHz e mette a disposizione complessivamente (a seconda del chipset utilizzato) sino a 24 linee PCIe.

AM4 PLATFORM FEATURE SUMMARY

Chipset Features (Every AM4 Processor is compatible with every AM4 Chipset)

Chipset Segment	Chipset	PCI Express® Gen3 Graphics ¹	USB 3.1 G2 + 3.1 G1 + 2.0	SATA + NVMe	SATA Express ^{1,4} (SATA & GPP PCIe G3)	PCI Express® GP ²	SATA RAID ³	PCI Express® slots ¹	Over-clocking
Enthusiast	X370	1x16/2x8 (AMD Ryzen™) 1x8 (A-Series/Athlon)	2+10+6	6 + x2 NVMe (or 4 SATA plus 1 x4 NVMe on AMD Ryzen™ Processor)	2	x8 Gen2 (plus x2 PCIe Gen3 when no x4 NVMe)	0,1,10	Yes	Unlocked ³
Performance	B350	1x16 (AMD Ryzen™) 1x8 (A-Series/Athlon)	2+6+6	4 + x2 NVMe (or 2 SATA 1 x4 NVMe on AMD Ryzen™ Processor)	2	x6 Gen2 (plus x2 PCIe Gen3 when no x4 NVMe)	0,1,10	No	Unlocked ³
Mainstream	A320	1x16 (AMD Ryzen™) 1x8 (A-Series/Athlon)	1+6+6	4 + x2 NVMe (or 2 SATA 1 x4 NVMe on AMD Ryzen™ Processor)	2	x4 Gen2 (plus x2 PCIe Gen3 when no x4 NVMe)	0,1,10	No	Locked
SFF Options	X300	1x16/2x8 (AMD Ryzen™) 1x8 (A-Series/Athlon)	0+4+0	2 + x2 NVMe (or 1 x4 NVMe on AMD Ryzen™ Processor)	1	x4 Gen3 (plus x2 PCIe Gen3 when no x4 NVMe)	0,1	Yes	Unlocked ³
	A300	1x16 (AMD Ryzen™) 1x8 (A-Series/Athlon)	0+4+0	2 + x2 NVMe (or 1 x4 NVMe on AMD Ryzen™ Processor)	1	x4 Gen3 (plus x2 PCIe Gen3 when no x4 NVMe)	0,1	No	Locked

Notes: Features are preliminary and subject to change without notice. Customer should always consult the latest technical documentation for design and product specifications.
1. Each SATA Express port functions as either two SATA 3.0 ports or 2 PCI Express Gen3 lanes. These 2 PCI Express lanes can be combined with 2 general purpose PCI Express to form a 4-lane PCI Express port.
2. SATA RAID through optimized driver. Does not include RAID for NVMe Express.
3. Performance thermal solution required.
4. At time of presentation, PCIe 1.0 connectivity pending certification.

AMD CONFIDENTIAL | AMD RYZEN TECH DAY | EMBARGOED UNTIL MARCH 3RD, 9:00 AM CENTRAL TIME



Il **chipset** di segmento enthusiast destinato a supportare il Ryzen 7 1800X è l'**AMD X370** in grado di mettere a disposizione 1x16/2x8 linee PCIe Gen3 per l'impiego di adattatori grafici, 2 USB 3.1 G2, 10 USB 3.1 G1 e 6 USB 2.0.

Per quanto concerne lo storage SATA/NVM Express, assodato che alcune linee di comunicazione permangono in condivisione tra le due differenti interfacce, sarà possibile scegliere in alternativa su due soluzioni operative in grado di soddisfare le esigenze più comuni: 6 unità SATA3 + 1 unità NVMe x2 oppure 4 unità SATA3 + 1 unità NVMe x4.

Per quanto attiene alle soluzioni RAID approntabili, sarà possibile far uso di configurazioni in modalità 0 (striping), 1 (mirroring) e 10 (mirroring + striping).

Infine, per tutto ciò che concerne le oramai divenute usuali pratiche di overclocking, sarà senz'altro apprezzato dalla maggior parte degli utenti il fatto che le piattaforme equipaggiate col chipset X370 permettono di utilizzare le CPU Ryzen con il moltiplicatore sbloccato.

3. Packaging & Bundle

3. Packaging & Bundle

La ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO giunta in redazione è una versione retail, quindi dotata della generosa confezione con la quale viene regolarmente commercializzata, caratterizzata da ottima fattura e da un robusto cartonato.

Il look, piuttosto accattivante, sfrutta il perfetto accostamento tra le varie sfumature di rosso e di nero dello sfondo con il bianco ed il grigio utilizzati per le varie componenti grafiche, colori che, allo stato attuale, caratterizzano un po' tutti i prodotti appartenenti all'ecosistema ROG.



Sulla parte anteriore troviamo il marchio Republic of Gamers in alto a destra, il nome del prodotto al centro ed una serie di loghi, compreso quello del produttore, posizionati in basso.



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



Aprendo la confezione troviamo il primo scomparto all'interno del quale è posizionata la nuova ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO, ben protetta da un pannello sagomato di plastica trasparente.



Una volta rimosso il pannello possiamo finalmente toccare con mano la mainboard e, successivamente, estrarre il suo contenitore dalla scatola principale lasciando in vista parte del bundle in essa contenuto.



Sotto quest'ultimo ci sono ulteriori due scomparti che vengono utilizzati per alloggiare i rimanenti accessori in dotazione.



Il bundle che ASUS mette a disposizione non è dello stesso tenore di quelli visti sulle schede equipaggiate chipset Intel, ma conta comunque un buon numero di accessori, ovvero:

- un manuale completo;
- un DVD contenente driver e software;
- un sottobicchiere ROG;
- uno sticker metallico ROG;
- etichette per cavi ROG;
- adesivi vari serie ROG;
- un coupon sconto per acquisto cavi CableMod;
- quattro cavi SATA;
- un HB bridge SLI (2-Way);

- un cavo RGB LED Extension di 80cm;
- un ASUS Q-connector;
- un set di viti per il fissaggio di SSD M.2;
- un I/O Shield.

4. Vista da vicino

4. Vista da vicino

La ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO adotta un classico fattore di forma ATX in cui è concentrato un elevato numero di funzionalità così da non pregiudicare l'installazione all'interno di case di dimensioni standard.



Il design, molto simile a quello della MAXIMUS IX HERO, prevede un copioso utilizzo del nero, che troviamo sul PCB e su buona parte della componentistica ivi installata, ed in misura minore del grigio, che caratterizza i connettori SATA, due slot PCIe, due slot DIMM, i dissipatori ed il motivo STRIX serigrafato in alcune zone.

L'utilizzo di colori neutri, un tempo inusuale sui prodotti destinati al gaming, permette un più facile accostamento cromatico con la rimanente componentistica, affidando all'efficiente sistema di illuminazione AURA RGB il compito di esaltarne il look.



Sul retro del PCB possiamo osservare il robusto backplate in metallo del socket AM4, le viti di ritenzione dei dissipatori presenti sul lato opposto ed un buon numero di componenti SMD miniaturizzati spostati su questo lato al fine di garantire una maggiore pulizia del layout superiore.



Lo stesso è di tipo Pin Grid Array (PGA) e supporta 1331 pin, facendo segnare un incremento rilevante rispetto ai 942 del precedente socket AM3+ (processori AMD FX).

Altra novità è la disposizione differente dei fori di montaggio dei dissipatori che impedirà l'utilizzo di prodotti progettati per la precedente generazione di CPU.

La zona intorno al socket prevede anche su questa scheda la presenza di alcuni componenti ad alto profilo, rendendo di fatto poco agevole una eventuale coibentazione per sistemi di raffreddamento estremo.

In ogni caso, per il normale utilizzo, l'altezza dei sopracitati componenti non comporta alcun problema di sorta, anche nel caso volessimo utilizzare dissipatori ad aria particolarmente ingombranti.

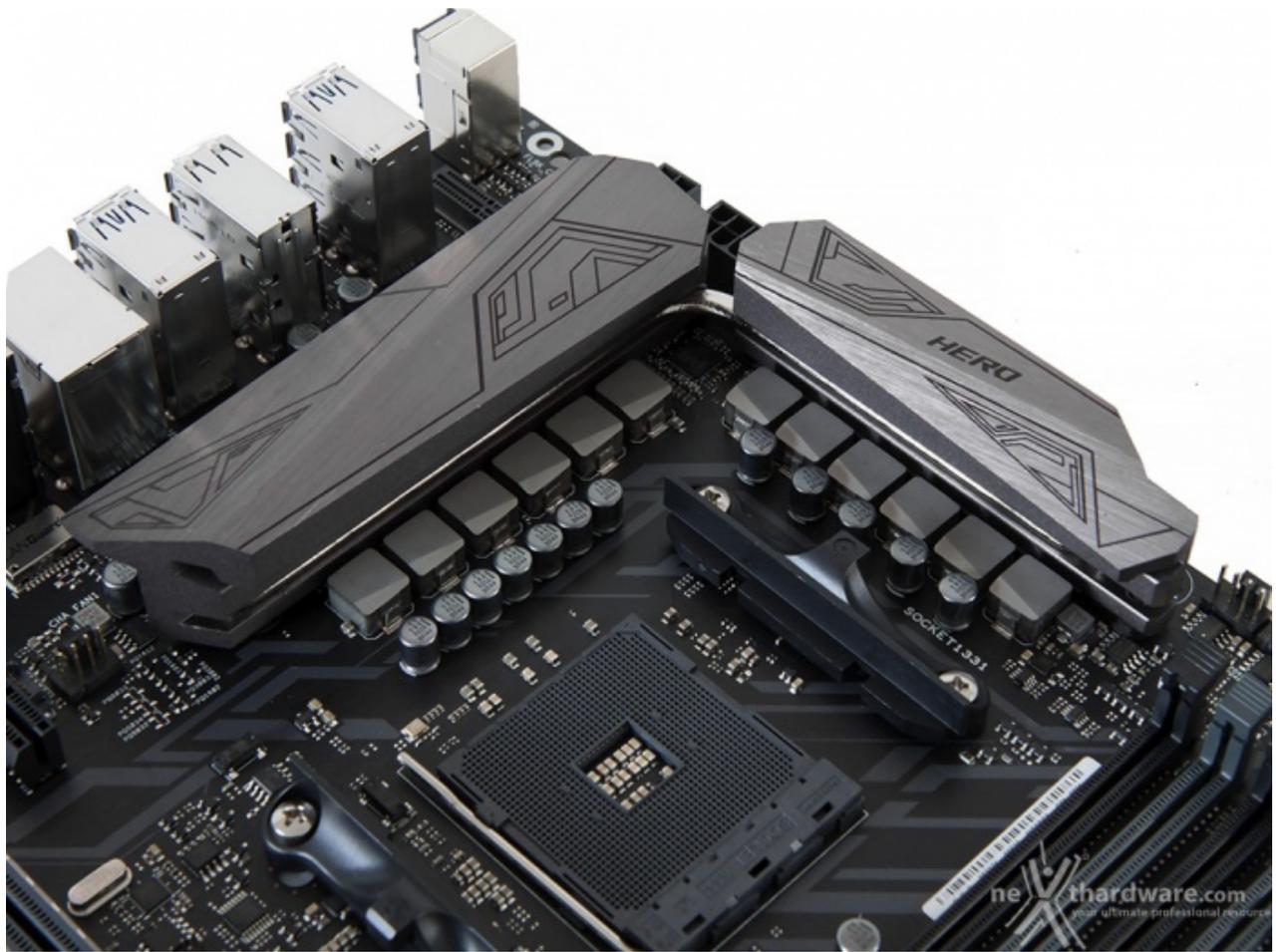
La sezione di alimentazione (VRM), denominata Extreme Engine Digi+, è progettata per soddisfare le richieste delle CPU top di gamma in condizioni di carico limite e prevede otto fasi per la CPU, quattro fasi per il SOC ed ulteriori due fasi per le memorie, tutte di tipo digitale.

Come di consueto questa sezione è particolarmente curata nella scelta della componentistica che prevede i seguenti elementi di altissima qualità :

- **PWM digitali ASP1405**, molto più efficienti rispetto ai classici IR35201 utilizzati sulle mainboard Z270, per assicurare la maggiore potenza richiesta dalle CPU Ryzen in condizioni di overclock;
- **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%;
- **MOSFET NexFET Texas Instruments CSD87350Q5D** in grado di garantire un assorbimento continuo di corrente fino a 25A con picchi di 40A ed un'efficienza del 90%;
- **Condensatori 10K Black Metallic** che assicurano una durata cinque volte superiore rispetto alle tradizionali versioni a stato solido ed una resistenza maggiorata del 20% alle basse temperature.

5. Vista da vicino - Parte seconda

5. Vista da vicino - Parte seconda



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





Il comparto dedicato alle memorie consta di quattro slot DIMM (due neri e due grigi) in grado di ospitare un quantitativo massimo di 64GB di DDR4, ovvero sino a quattro moduli da 16GB l'uno (in modalità dual channel) dotati di profili per la configurazione automatica dei relativi parametri di funzionamento (AMP).

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



Nella foto in alto possiamo osservare la dotazione di slot PCI-E, di cui due x16 Gen3 pilotati dalla CPU, un x16 Gen2 e tre x1 Gen2 gestiti invece dal Fusion Controller Hub (FCH).

I tre slot a lunghezza intera, qualora si utilizzi una CPU Ryzen, funzionano con velocità pari a, rispettivamente, x16, x8 e x4, e di questi soltanto i primi due sono dedicati alle VGA.

Gli slot grigi (x16 e x8), di tipo SafeSlot, sono ben distanziati tra loro in maniera tale da permettere una agevole installazione di configurazioni SLI o CrossFire.

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

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

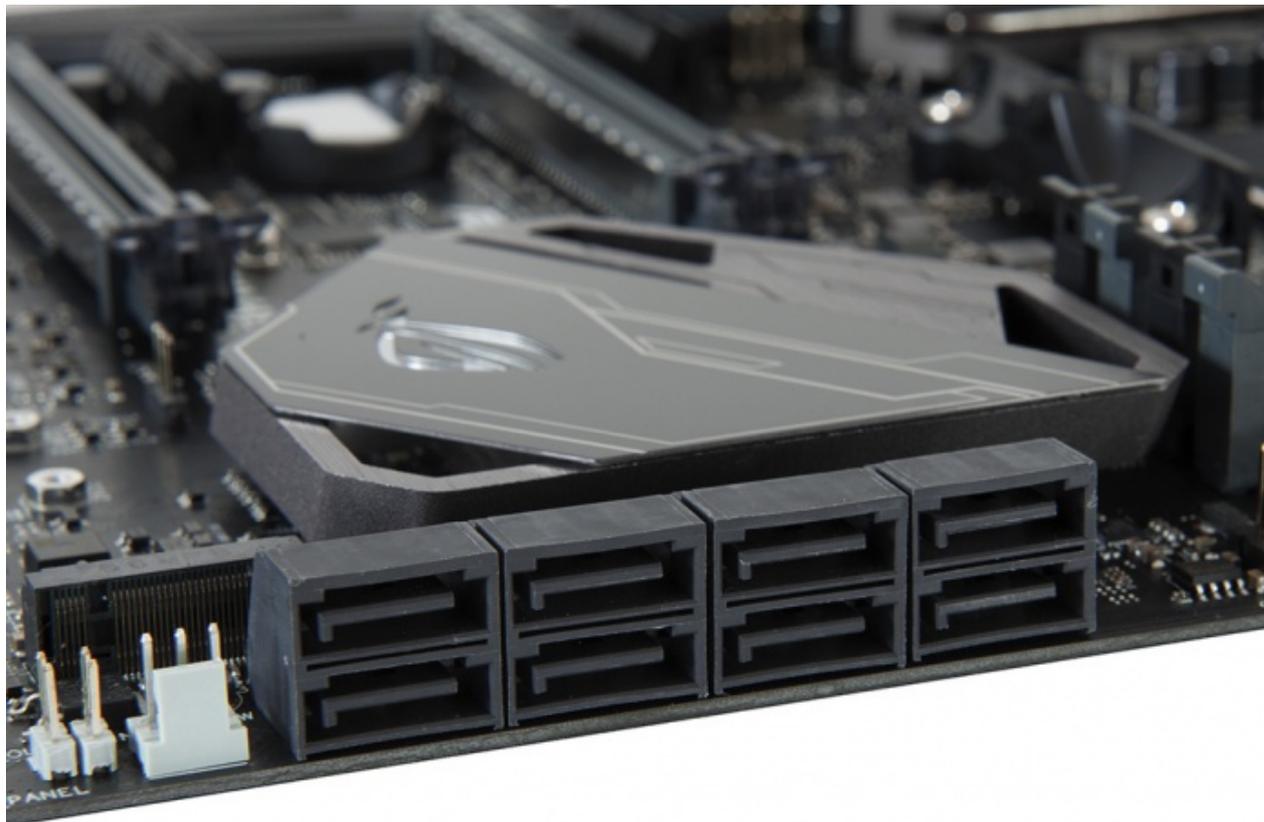
Qualora invece utilizzassimo una CPU AMD A-Series o un Athlon, gli schemi di installazione relativi alle possibili configurazioni realizzabili sono quelli riportati nella tabella sottostante.

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

6. Connettività

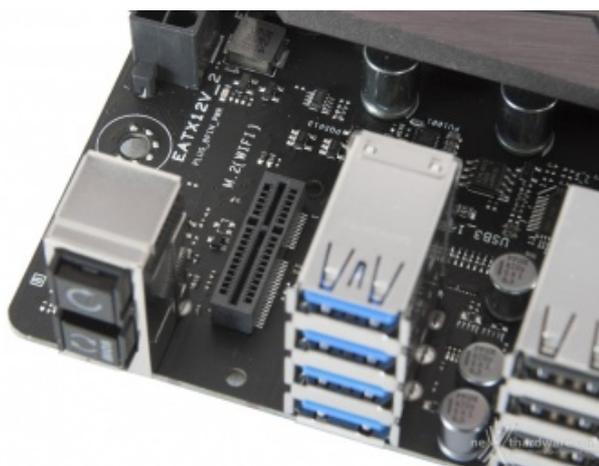
6. Connettività

Porte SATA



La ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO è dotata di otto porte SATA 6 Gbps pilotate direttamente dal FCH X370, in grado di garantire il supporto a configurazioni RAID di tipo 0, 1 e 10.

Connettori M.2 PCI-E



Due sono i connettori M.2 PCIe a disposizione i quali, come visibile nelle foto in alto, sono posizionati, rispettivamente, il primo nelle immediate vicinanze del blocco dei connettori SATA (M.2 socket 3) e l'altro in prossimità del back panel (M.2 WiFi).

Di questi soltanto il primo è dedicato agli SSD ed è in grado di garantire velocità fino a 32 Gb/s utilizzando unità PCIe 3.0 x4 o fino a 6 Gb/s utilizzando periferiche SATA.

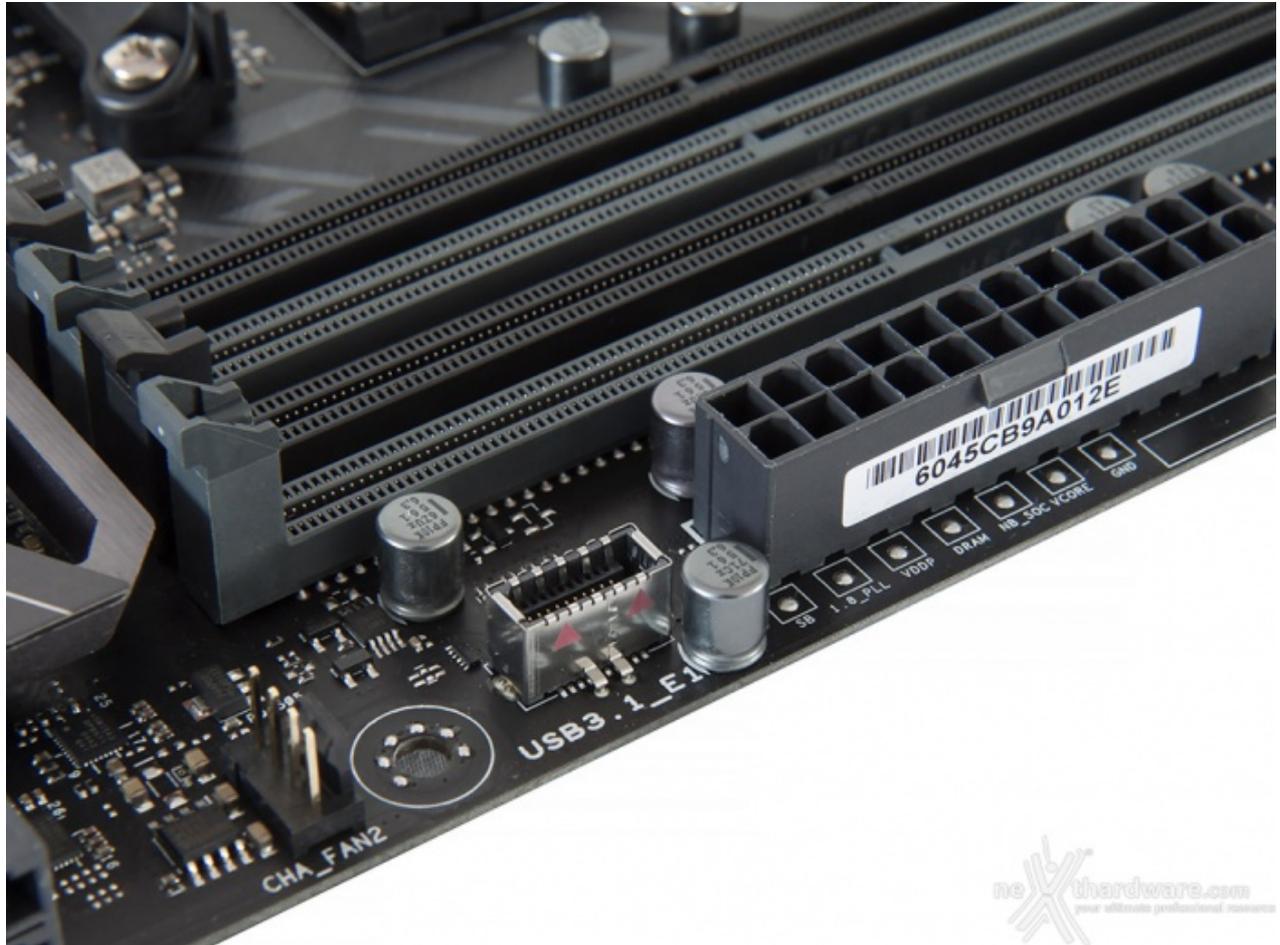
Qualora invece si utilizzino CPU di precedente generazione, il supporto viene garantito soltanto per

periferiche di tipo SATA.

Su questo connettore il blocco delle unità può essere effettuato tramite una vite in più punti in modo da supportare differenti lunghezze, nello specifico a 42, 60, 80 e 110mm.

Il connettore M.2 WiFi, invece, è adibito all'installazione di un modulo WiFi GO! acquistabile separatamente.

Header USB 3.1



Una delle novità introdotte su tutte le più recenti mainboard ROG è la presenza di un header USB 3.1 che, nel caso della CROSSHAIR VI HERO, è posizionato alla sinistra del connettore ATX e va ad affiancare gli USB 3.0 e USB 2.0 atti a garantire la retrocompatibilità con le vecchie periferiche.

Pannello posteriore delle connessioni



Il pannello di I/O della nostra ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO è sormontato da una elegante cover in materiale plastico che, oltre a fornire una protezione meccanica, dovrebbe offrire una buona schermatura dalle emissioni elettromagnetiche per le varie porte.

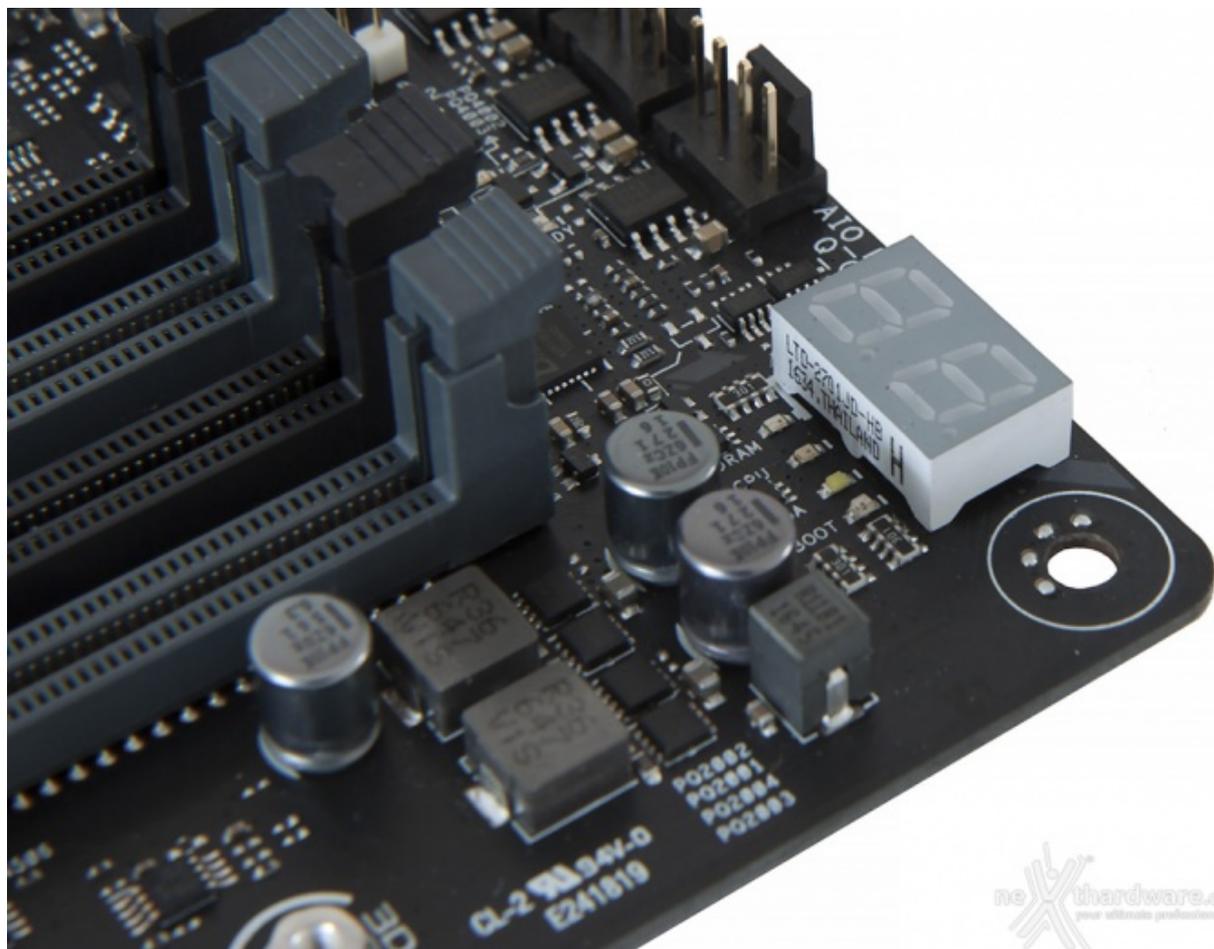
Le connessioni messe a disposizione sono, da sinistra verso destra, le seguenti:

- 1 pulsante per il CLR/MOS + 1 pulsante per il BIOS Flashback;
- 4 porte USB 3.0;
- 4 porte USB 2.0;
- 4 porte USB 3.0;
- 1 porta LAN RJ-45 + 1 porta USB 3.1 Type-A + 1 porta USB 3.1 Type-C;
- 5 jack audio HD + 1 uscita ottica SPDIF.

7. Caratteristiche peculiari

7. Caratteristiche peculiari

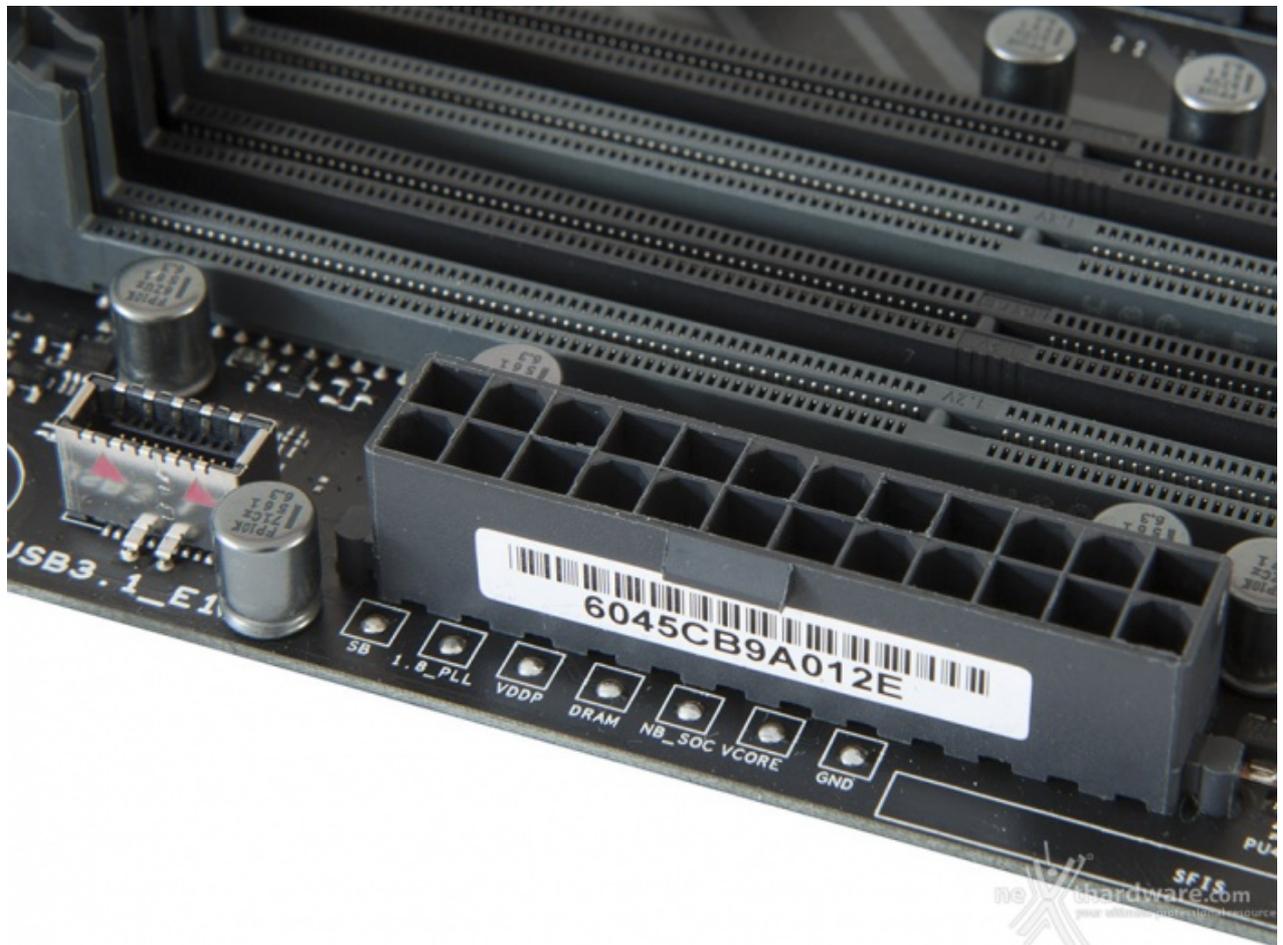
Debug LED, Q-LED, pulsanti e switch



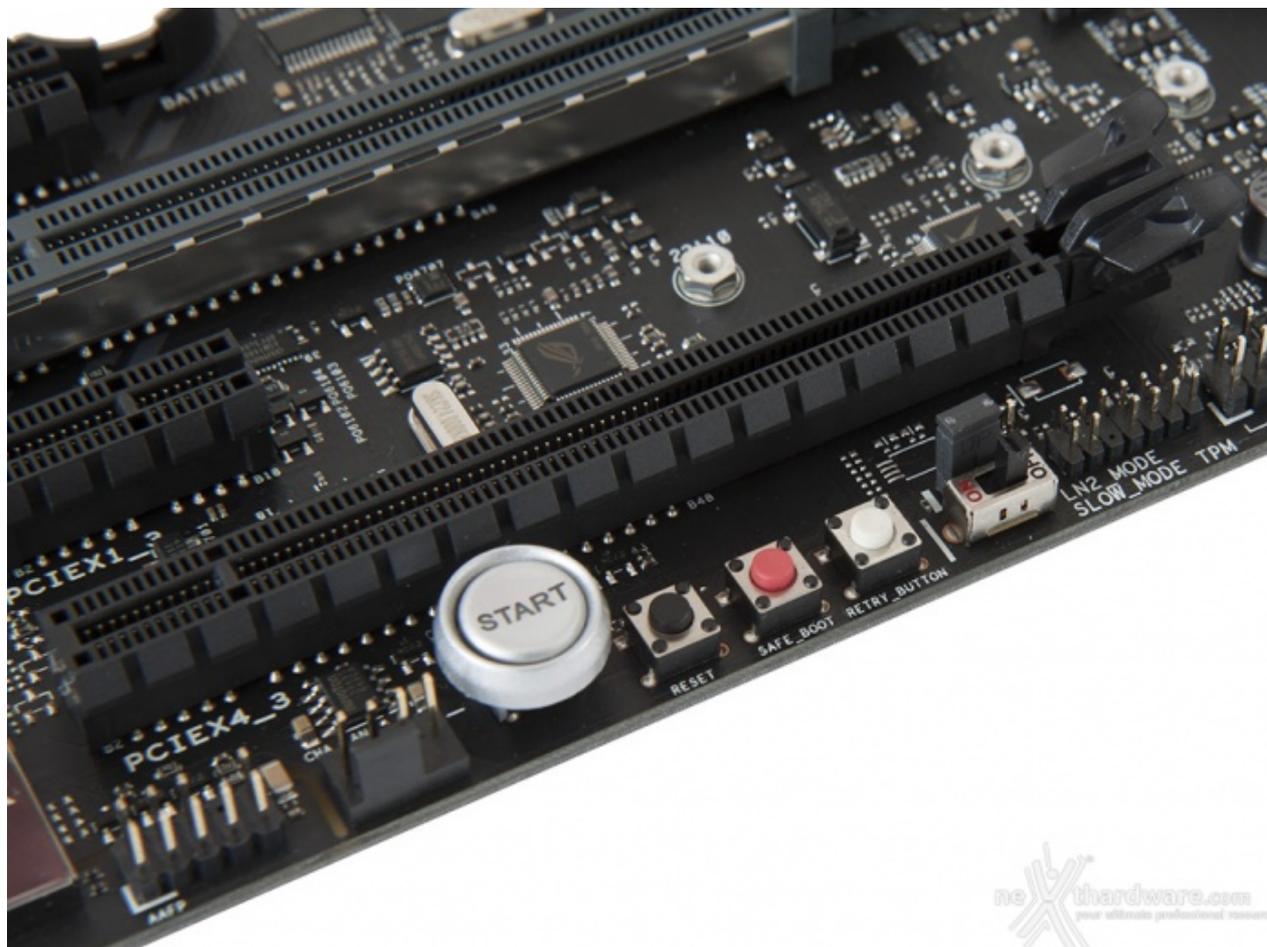
Come da tradizione per tutti i modelli appartenenti a questa serie, anche la ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO presenta una nutrita serie di caratteristiche utili per l'overclock, ma non solo.

Nell'angolo destro della mainboard, posti nelle immediate vicinanze degli slot DIMM, possiamo trovare dei LED di diversi colori (ASUS Q-LED) che ci indicano la sequenza con la quale vengono analizzati i principali componenti del sistema durante il POST.

Procedendo verso destra abbiamo invece l'utilissimo Debug LED integrato che fornisce informazioni riguardo lo stato di boot della macchina.



In posizione antistante rispetto al connettore ATX troviamo i punti di misura, denominati **Probelt**, che permettono di verificare, con l'ausilio di un multimetro, le tensioni dei principali componenti.



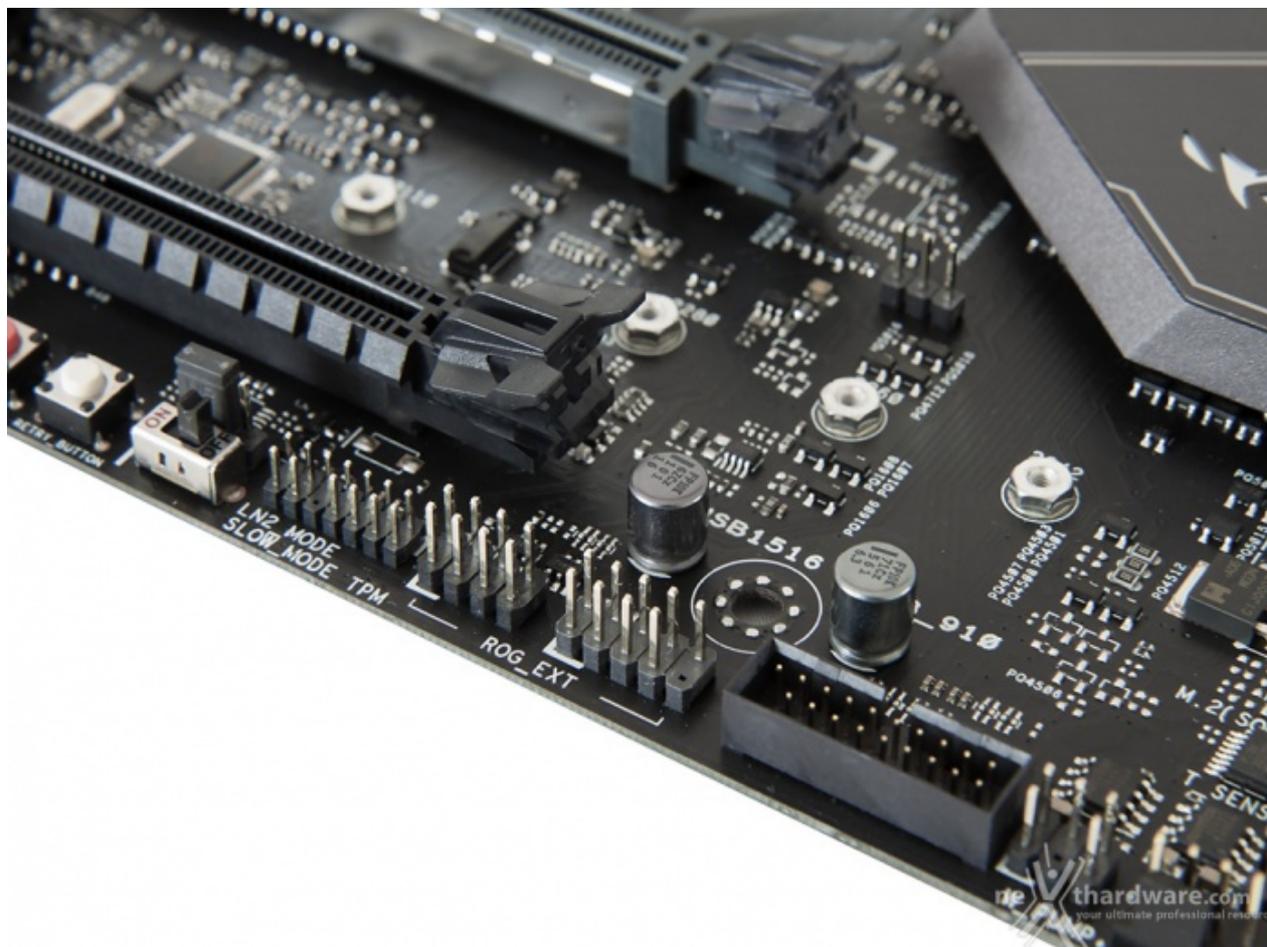
Sul bordo adiacente l'ultimo slot PCIe troviamo una serie di pulsanti, di cui il primo di forma circolare e dimensioni piuttosto generose adibito all'accensione e spegnimento.

Spostandoci verso destra abbiamo il pulsante di reset, quindi i pulsanti **Safe_Button** e **Retry_Button**, quest'ultimo di fondamentale importanza quando la macchina entra in un loop di riavvi continui che non permettono di completare la fase di boot, in quanto la sua pressione consente il riavvio del sistema con le ultime impostazioni utilizzate che hanno consentito di completare la suddetta fase.

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

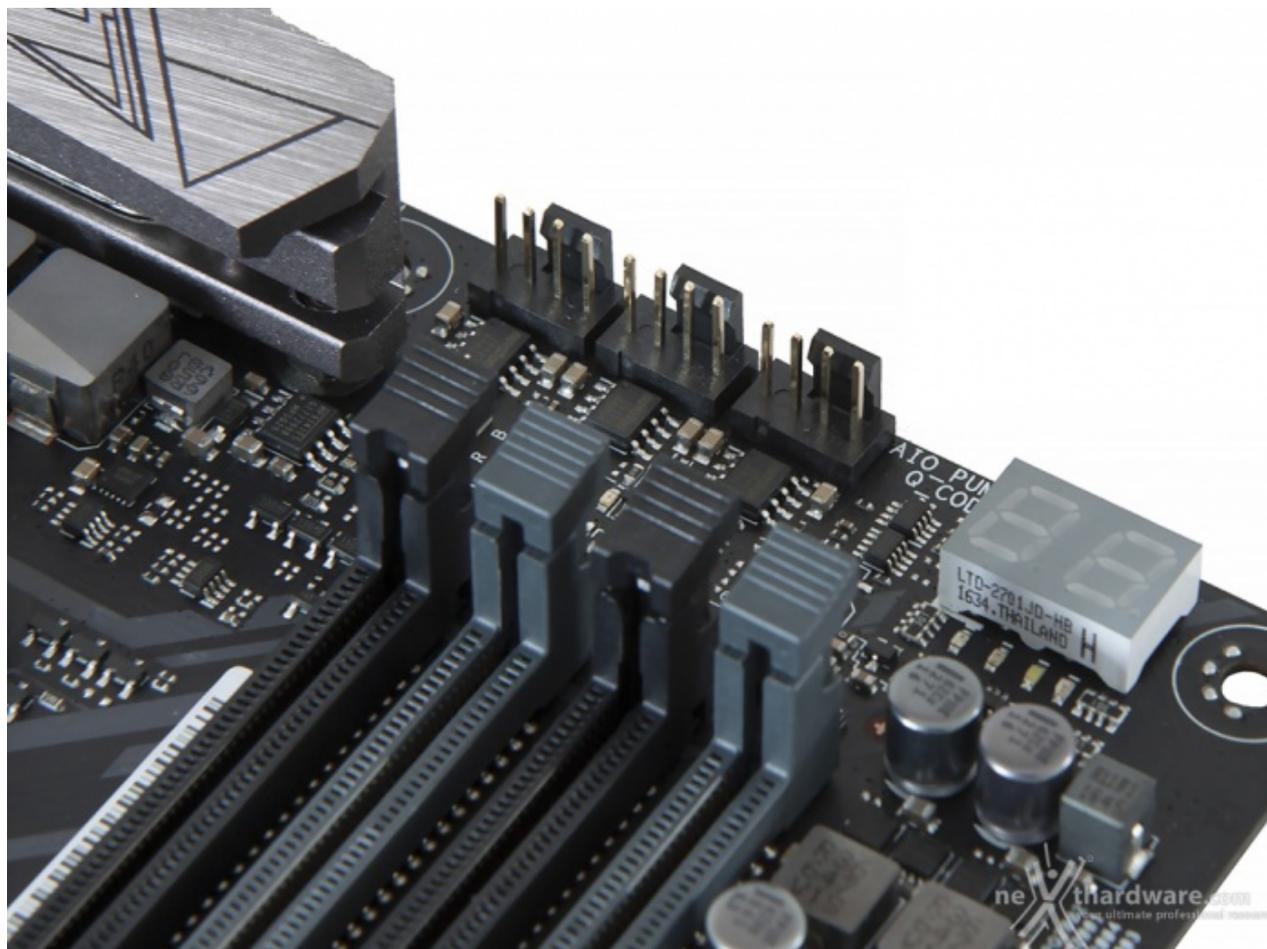
Procedendo ulteriormente verso destra è visibile il jumper che permette di abilitare o disabilitare la funzione **LN2_MODE**, molto utile per contrastare il fastidioso fenomeno del Cold Bug che affligge alcune CPU durante la fase di boot nelle sessioni di overclock che fanno uso di sistemi di raffreddamento estremo.

Accanto ad esso troviamo infine lo switch **SLOW_MODE**, una funzione molto utile nell'ambito dell'overclock professionale, che consente di portare il sistema in una condizione di operatività a regime ridotto consentendo di effettuare il salvataggio degli screen ottenuti alla fine di un benchmark senza il rischio di incappare nei classici "freeze" che possono mandare in fumo tutto il lavoro svolto per raggiungere un determinato risultato.



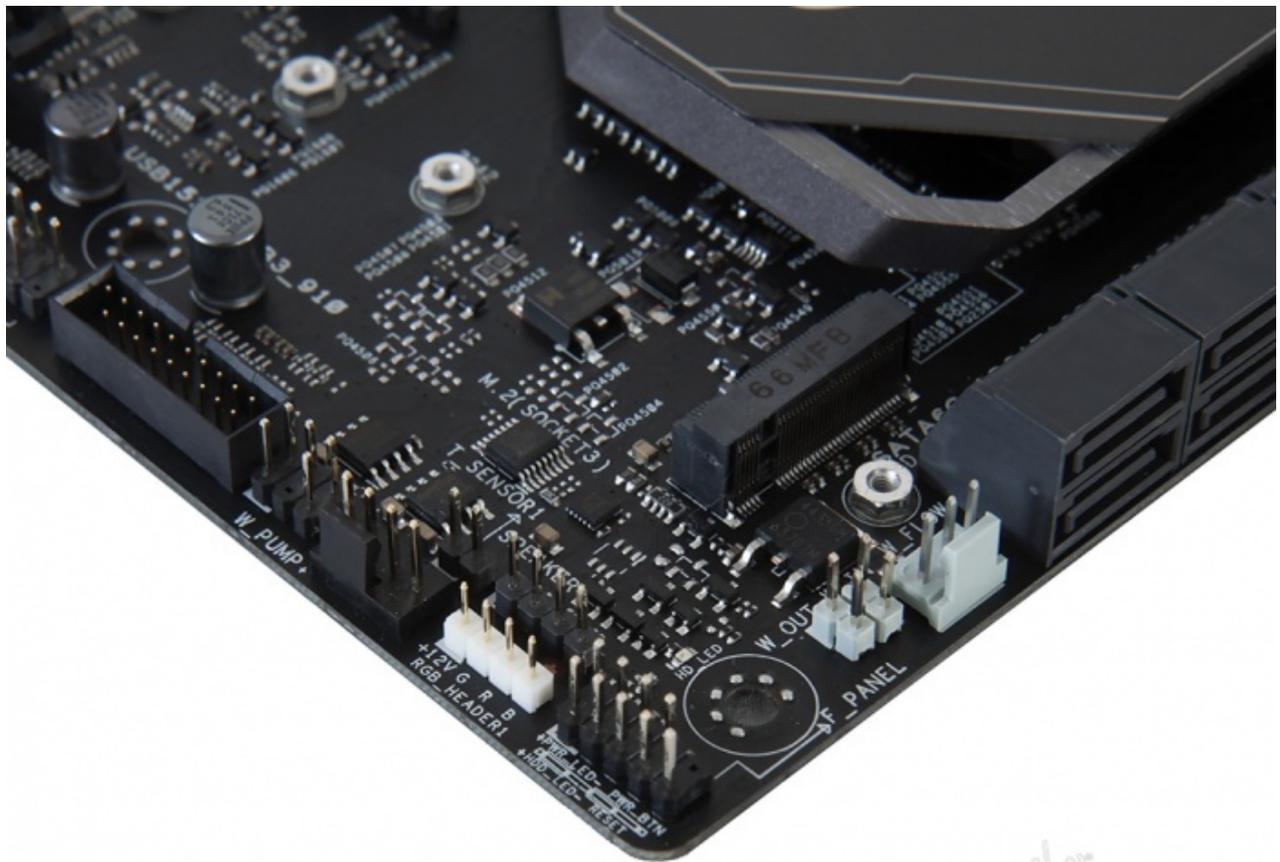
Alla destra dello switch SLOW_MODE troviamo infine il connettore ROG_EXT per il collegamento del ROG Panel (acquistabile separatamente).

Fan Header



Come le sorelle dotate di chipset Intel, anche la ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO dispone di un nutrito numero di Fan header a 4 pin dedicati alla connessione di ventole.

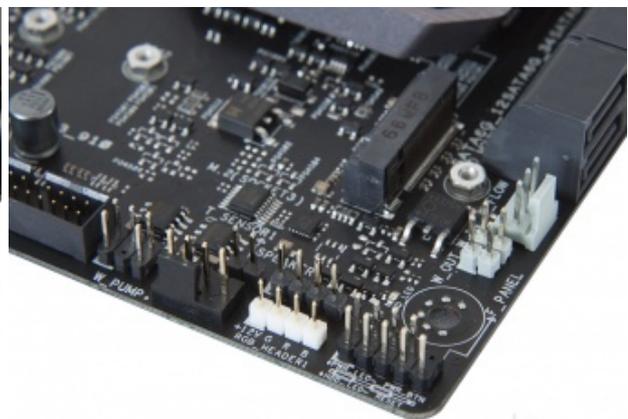
I primi tre li troviamo accanto al Debug LED e, il primo di essi, denominato **AIO_PUMP**, è dedicato alla connessione di una eventuale pompa del liquido avendo la peculiarità di sostenere un assorbimento massimo di 36W in luogo dei canonici 12W dei connettori tradizionali.



Sul margine sinistro della mainboard, posto nelle immediate vicinanze del connettore M2, troviamo un ulteriore header 4-pin (W_PUMP), avente le stesse peculiarità dell'AIO_PUMP mostrato precedentemente.

Alla sinistra dei connettori SATA possiamo osservare infine 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.

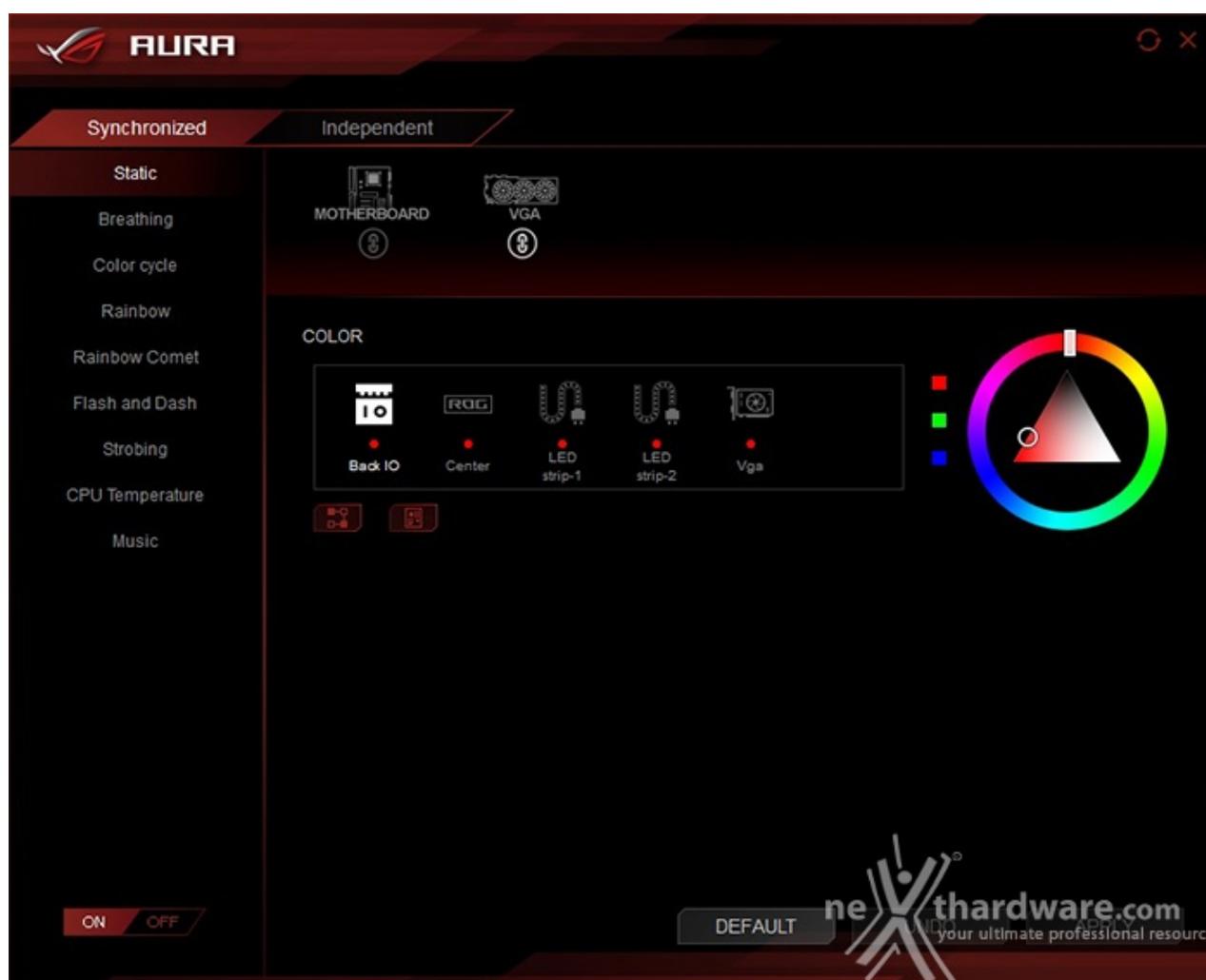
Sistema di illuminazione AURA RGB



La ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO è dotata di due header per il sistema di illuminazione AURA sui quali potranno essere collegate altrettante strisce di LED RGB del tipo 5050, acquistabili separatamente, per una lunghezza massima di due metri ciascuna.



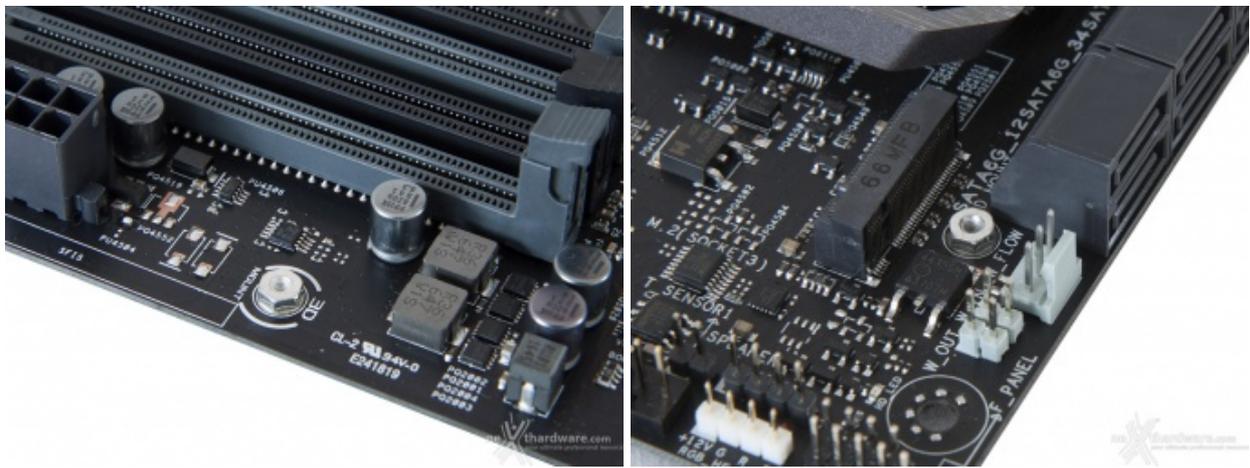
Durante l'operazione di connessione sarà importante prestare la dovuta attenzione nel rispettarne il corretto verso di inserimento, in quanto il primo pin a sinistra veicola la tensione di 12V (max. 2A) comune ai tre colori, mentre ognuno degli altri tre è dedicato al rispettivo colore.



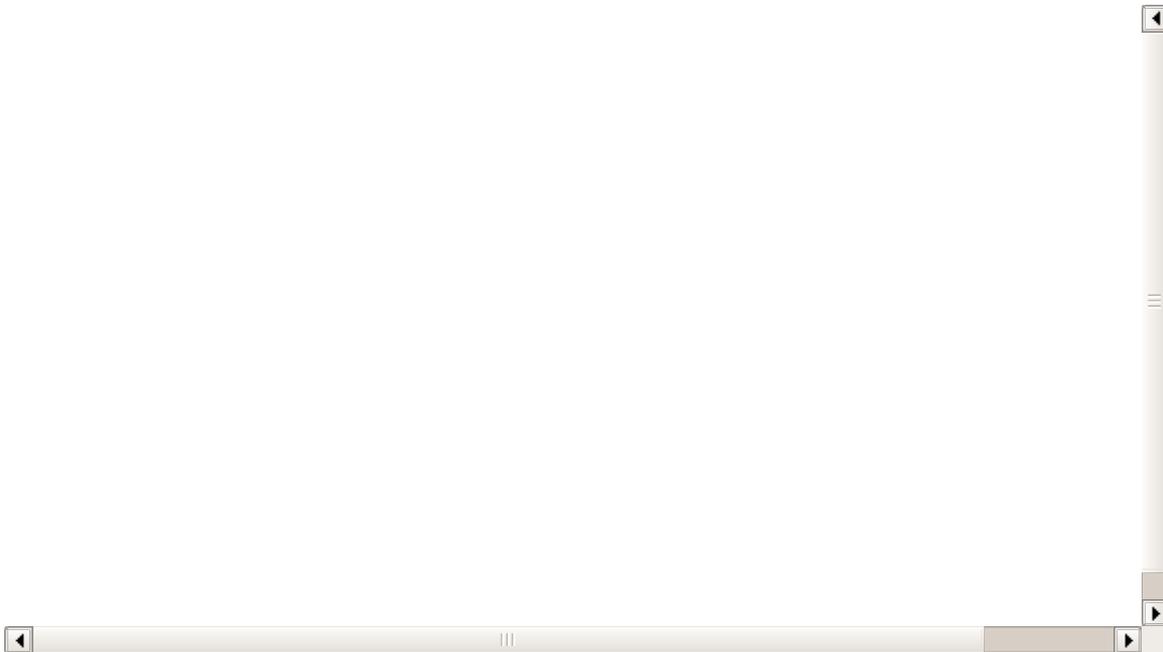
Mediante il tool AURA possiamo impostare l'effetto desiderato, scegliere se sincronizzare gli eventuali LED collegati agli header visti in precedenza, nonché le periferiche compatibili come la nostra ASUS STRIX GTX 1080, o selezionare il colore voluto tra un'infinità di tonalità messe a disposizione,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

Interessante la possibilità di scegliere colori ed effetti diversi, oltre che per i vari dispositivi compatibili, anche per le varie zone interessate dal sistema di illuminazione.

ASUS 3D Printing

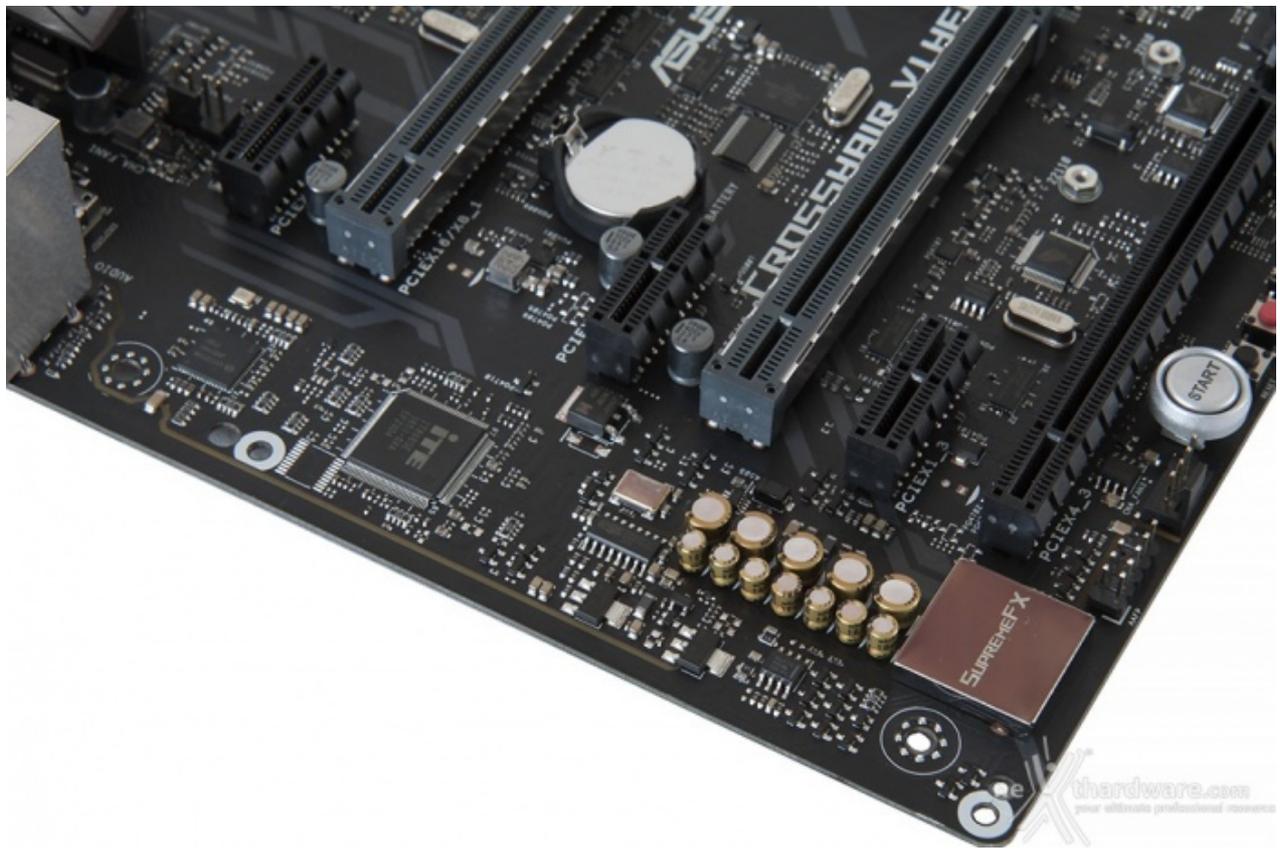


Per gli amanti del modding che si dilettono con la stampa 3D, ASUS ha introdotto a listino una serie di accessori dedicati in esclusiva alle nuove mainboard ROG, i quali possono essere acquistati sull'apposita [pagina \(http://www.shapeways.com/shops/ASUS\)](http://www.shapeways.com/shops/ASUS) predisposta dal produttore o essere realizzati direttamente dall'utente che potrà scaricare i progetti relativi alla loro creazione.



Per supportare questa funzionalità ASUS ha previsto per la Crosshair VI due punti di ancoraggio (**3D Mount**) posizionati, rispettivamente, il primo alla destra del connettore ATX ed il secondo alla sinistra dell'ultimo connettore SATA.

Audio onboard SupremeFX



Si tratta infatti di una soluzione SupremeFX S1220 CODEC realizzata in collaborazione con Realtek, capace di garantire un rapporto segnale/rumore di 120dB in uscita e 113dB in ingresso, in accoppiata ad un DAC ESS Sabre ES9023P che supporta la modalità High Definition 7.1 canali e lo streaming multiplo dal pannello frontale e da quello posteriore.

Eccellente la componentistica utilizzata che prevede condensatori giapponesi Nichicon, generatore di clock con bassissimo valore del jitter, mosfet De-pop per ridurre le scariche in fase d'inserzione dei jack, schermatura totale contro le interferenze elettromagnetiche, connettori placcati in oro ed un amplificatore operativo Texas Instruments RC4580 con alto guadagno e bassa distorsione.

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.

ROG Gaming Networking



Ad un comparto audio di alto livello, ASUS non poteva che accoppiare una altrettanto valida sezione

networking.

La scelta, orientata a massimizzare le prestazioni in gaming, è ricaduta su un controller LAN Gigabit Ethernet Intel i211AT progettato per assicurare prestazioni al top durante le sessioni online.

Tra le prerogative del chip Intel i211AT abbiamo una riduzione del carico sulla CPU che può operare in maniera più efficiente migliorando, ad esempio, il numero degli FPS e parametri relativi a TCP e UDP, decisamente più alti rispetto alla media.

L'ottimizzazione della banda gaming viene gestita dal chip Intel i211AT perfettamente coadiuvato dal software GameFirst IV che classifica e "prioritizza" in maniera automatica le applicazioni sensibili alla latenza per i videogame online.



Infine, abbiamo la funzione LANGuard, ovvero un particolare connettore di rete progettato 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.

8. UEFI BIOS - Impostazioni generali

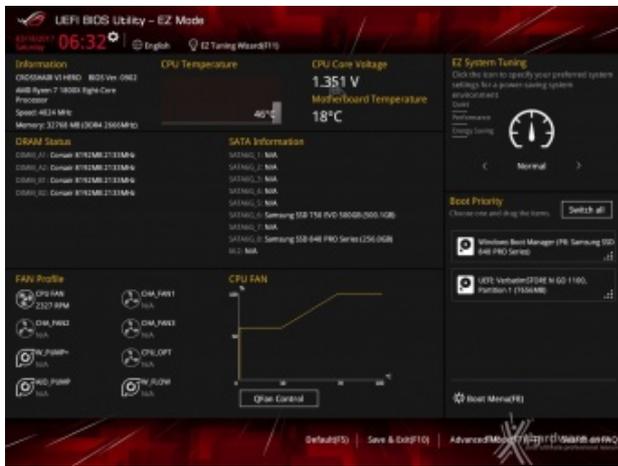
8. UEFI BIOS - Impostazioni generali

Il BIOS che equipaggia la ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO ricalca fedelmente lo schema visto sulle sorelle con chipset Intel di ultima generazione, sia dal punto di vista grafico che come organizzazione delle varie sezioni.

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 ibrida, ma per ottenere maggiori prestazioni e, soprattutto, una maggiore velocità nel boot, si può decidere di utilizzare la modalità UEFI nativa.

Tale modalità richiede in genere una nuova installazione del sistema operativo ed è compatibile con i più recenti OS e schede video attualmente in circolazione.



↔ EZ Mode

↔ Advanced Mode

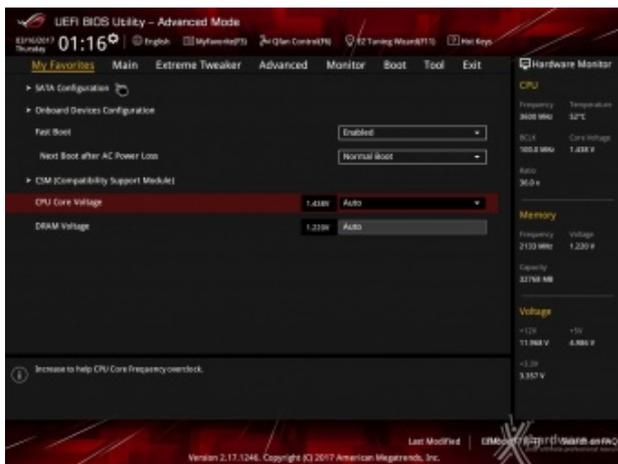
Il BIOS presenta una doppia interfaccia in modo da poter essere sfruttato al meglio sia dall'utente poco esperto che desidera apportare piccole modifiche, sia dall'utente avanzato che troverà nella completissima sezione Extreme Tweaker ogni parametro possibile per effettuare un tuning perfetto del proprio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

Scegliendo EZ Mode la stragrande maggioranza 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 sulla stragrande maggioranza dei parametri operativi sia della mainboard che dei vari componenti hardware su di essa installati.

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

My Favorites



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

Per aggiungere un parametro a questa pagina è sufficiente premere il tasto F3 per 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 sul parametro 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.

Main

The screenshot displays the UEFI BIOS Utility in Advanced Mode. The top bar shows the date and time (03/16/2017, 01:16) along with language and utility options. The main menu includes My Favorites, Main (selected), Extreme Tweaker, Advanced, Monitor, Boot, Tool, and Exit. The Hardware Monitor section is open on the right, showing CPU, Memory, and Voltage data.

BIOS Information	
BIOS Version	0902 x64
Build Date	03/11/2017
EC1 Version	MBEC-AM4-0310
EC2 Version	RGE2-AM4-0106
LED EC Version	LED-0116
KeyBot Version	RGE3-AM4-0117

Processor Information	
Brand String	AMD Ryzen 7 1800X Eight-Core Processor
Speed	3600 MHz
Total Memory	32768 MB (DDR4)
Memory Frequency	2133 MHz

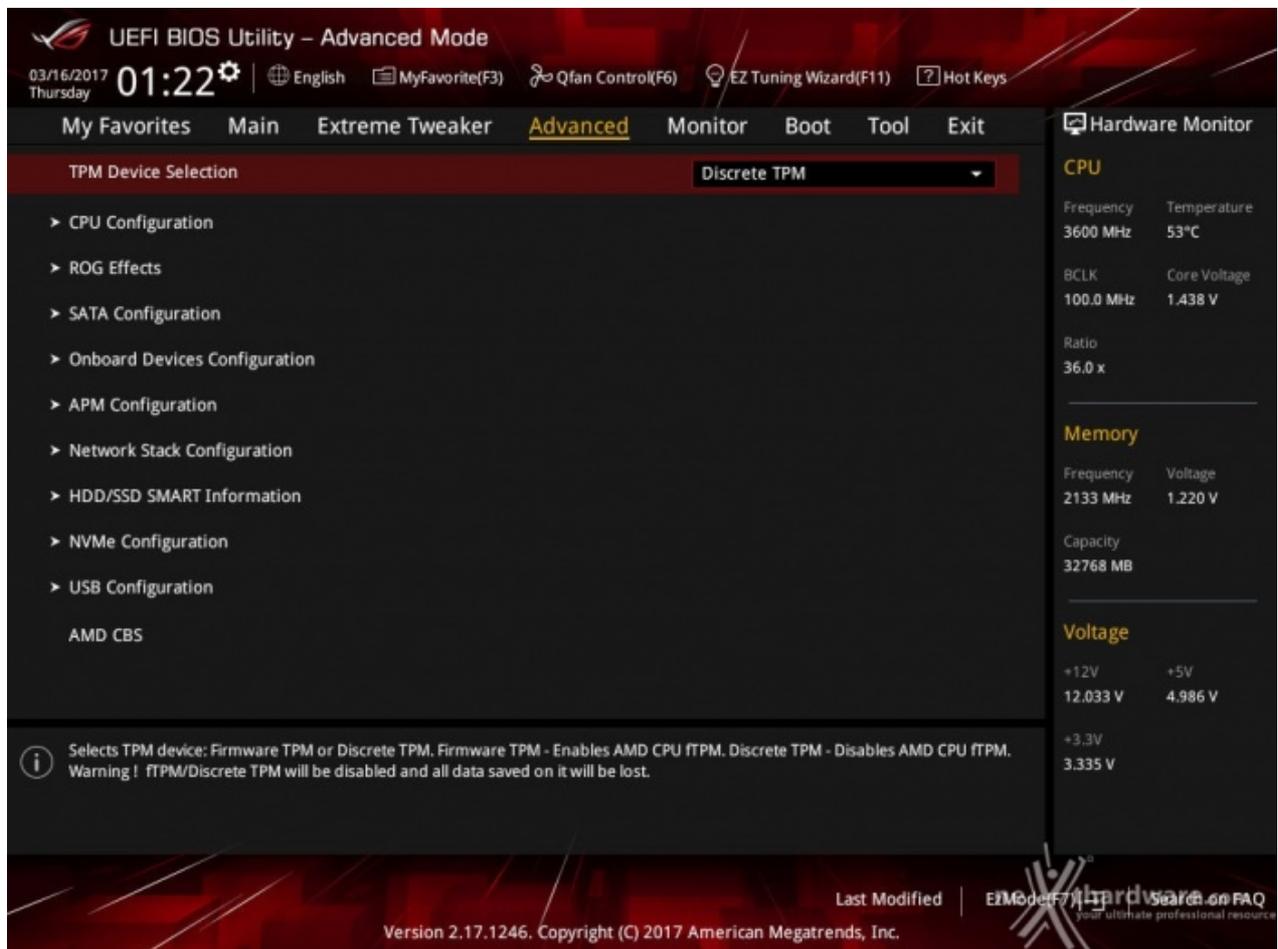
System Settings	
System Language	English
System Date	03/16/2017
System Time	01:16:24

Hardware Monitor	
CPU	
Frequency	3600 MHz
Temperature	53°C
BCLK	100.0 MHz
Core Voltage	1.438 V
Ratio	36.0 x
Memory	
Frequency	2133 MHz
Voltage	1.220 V
Capacity	32768 MB
Voltage	
+12V	11.968 V
+5V	4.986 V
+3.3V	3.335 V



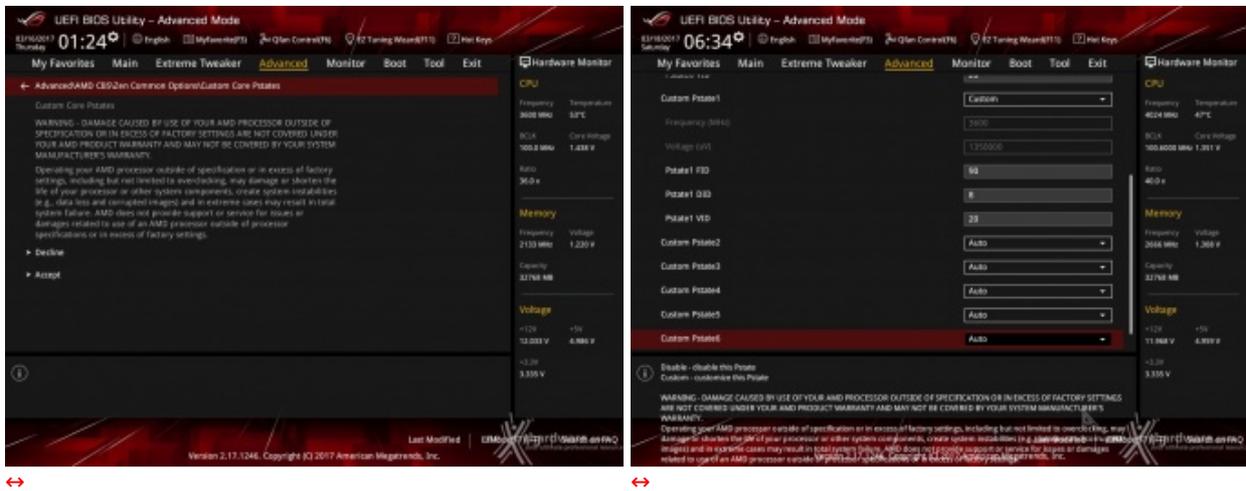
La sezione "**Main**", oltre a fornirci un'ampia panoramica informativa riguardante l'hardware ed il BIOS in uso, permette di impostare la data, l'orario, la lingua di sistema e le varie password di protezione.

Advanced



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

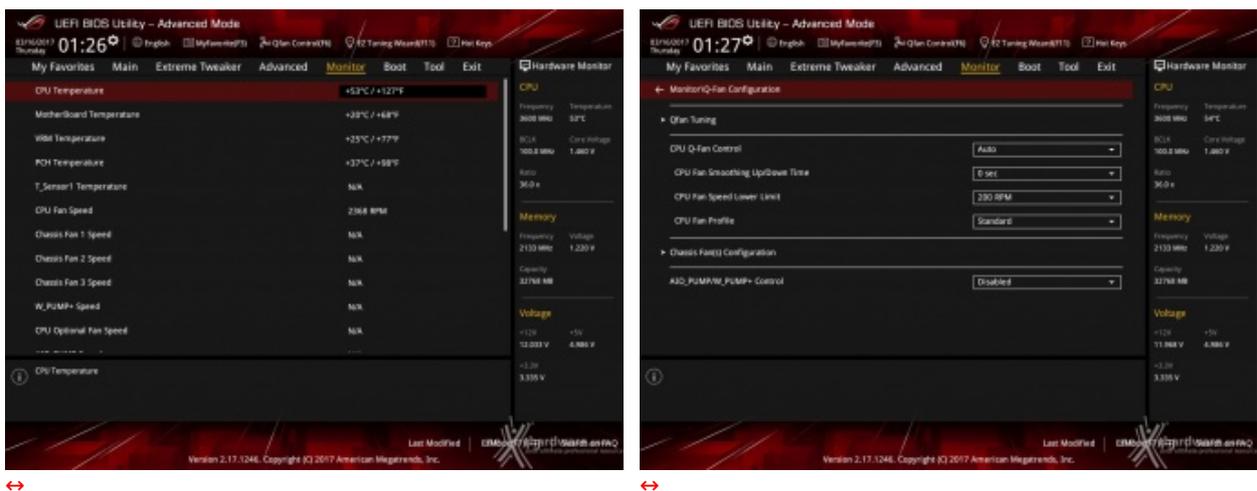




Uno dei menu più interessanti di questa sezione è l'**Advanced AMD CBS** che permette di accedere ad una serie di sottomenu dedicati all'architettura ZEN.

Tra questi troviamo il menu **Zen Common Option** che permette di personalizzare in maniera granulare i vari livelli di risparmio energetico, stabilendo per ciascuno di essi il numero di core da utilizzare, nonché i valori di frequenza e tensione.

Monitor

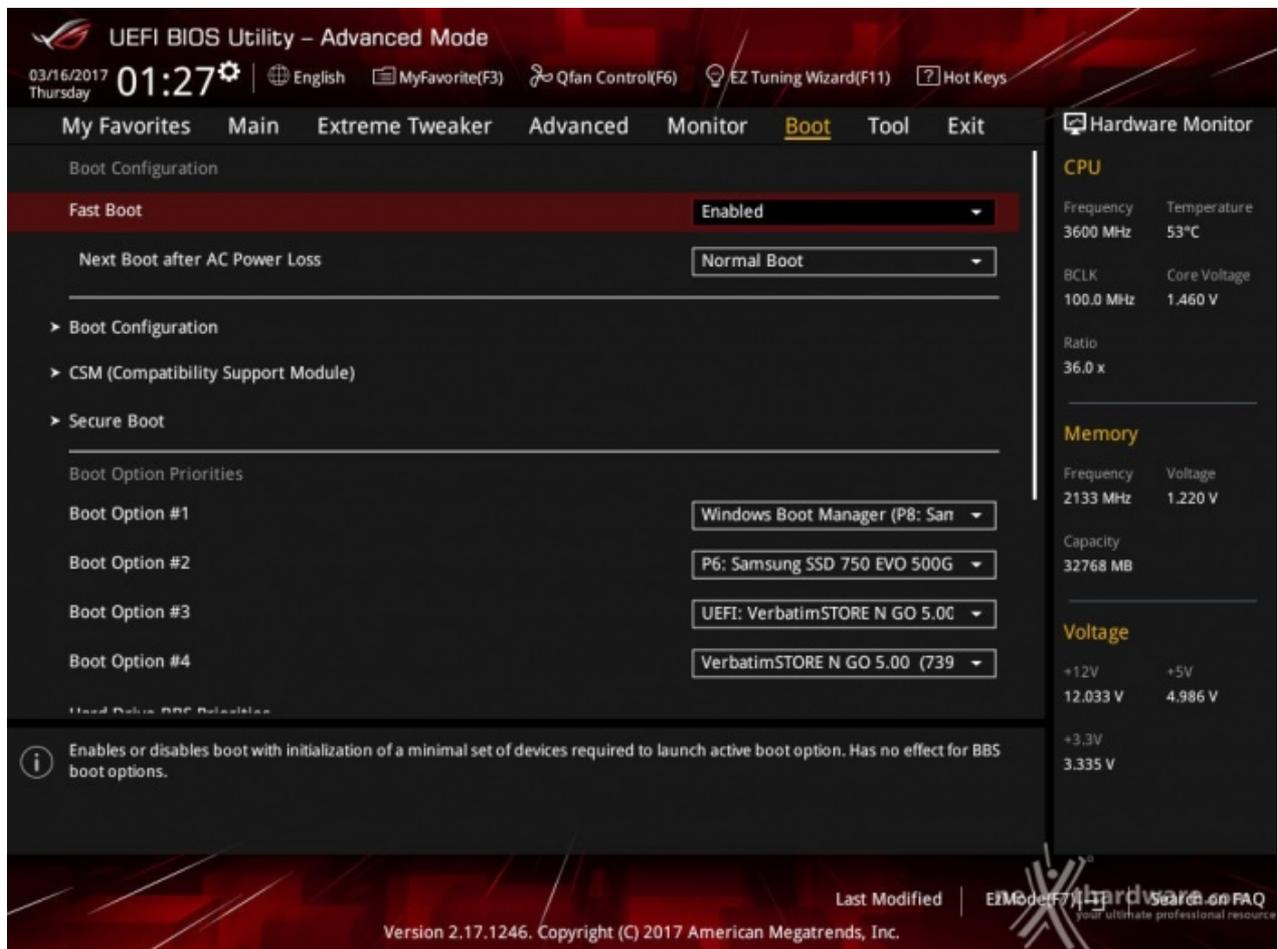


Il menu "**Monitor**" permette di effettuare un attento monitoraggio di alcuni parametri vitali del nostro sistema come le temperature, le tensioni e la velocità delle ventole.

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

Per chi non ama smanettare troppo con il BIOS, sarà possibile interagire con le ventole direttamente dal sistema operativo tramite il software Fan Xpert IV, fornito a corredo nel DVD, che permette di creare, con pochi click di mouse, curve personalizzate per il raffreddamento del proprio PC.

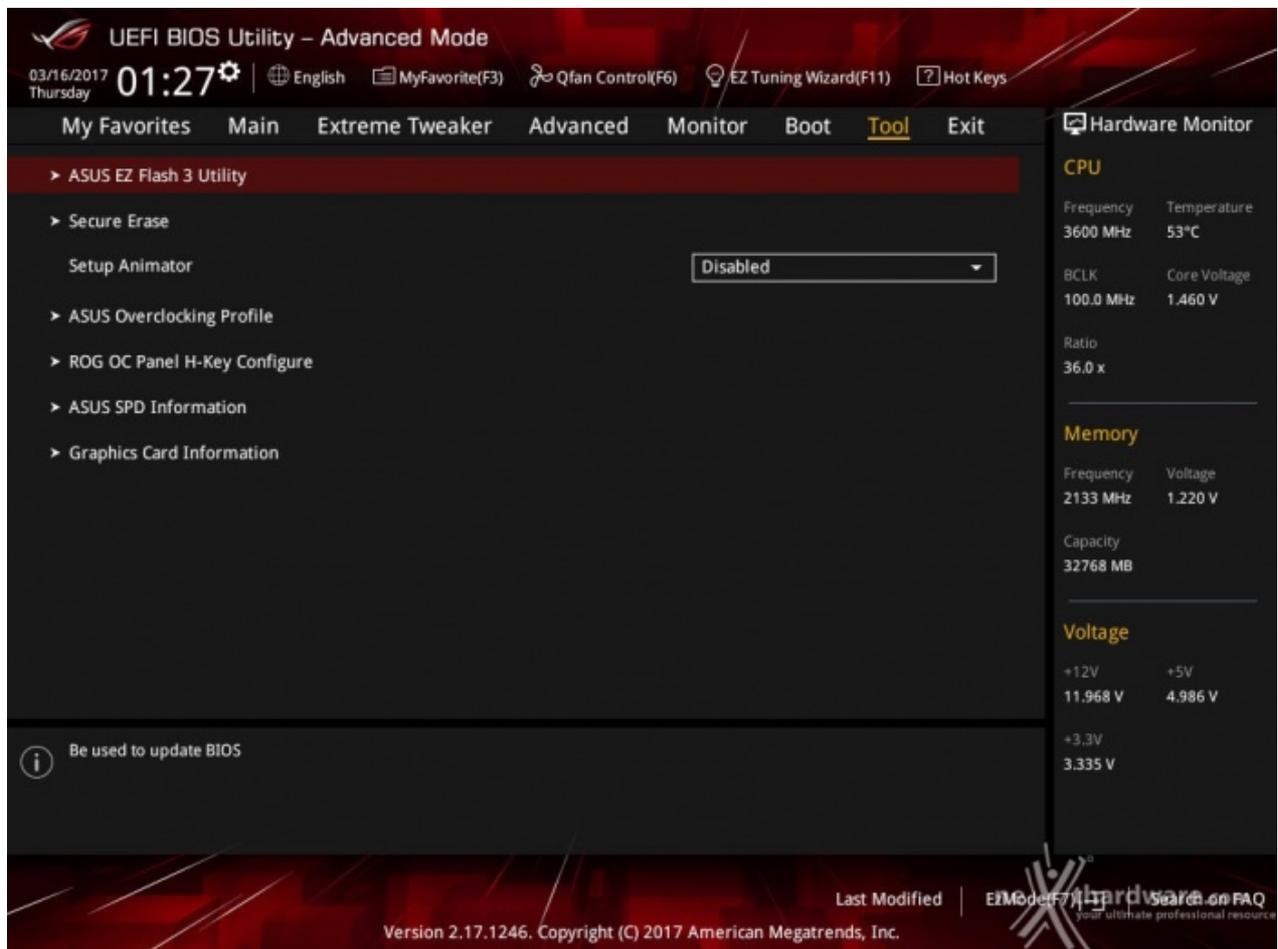
Boot



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

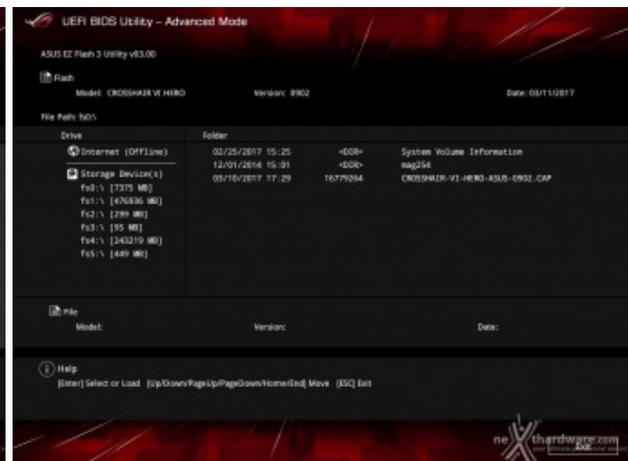
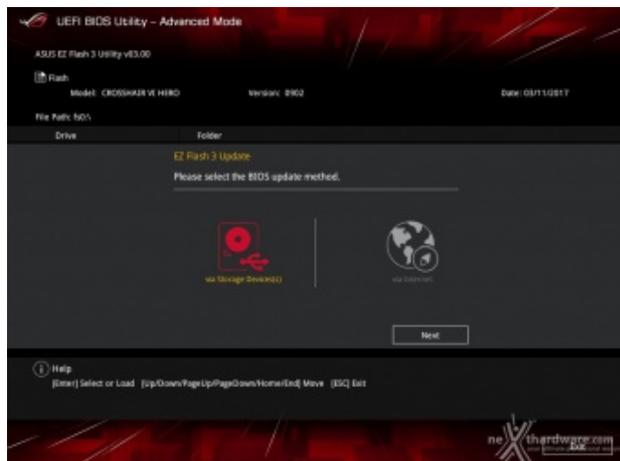
Abilitando le opzioni di avvio rapido non saremo più in grado di accedere al sistema attraverso la pressione del tasto CANCEL sulla tastiera, ma sarà possibile accedere al BIOS dalle opzioni avanzate di avvio di Windows.

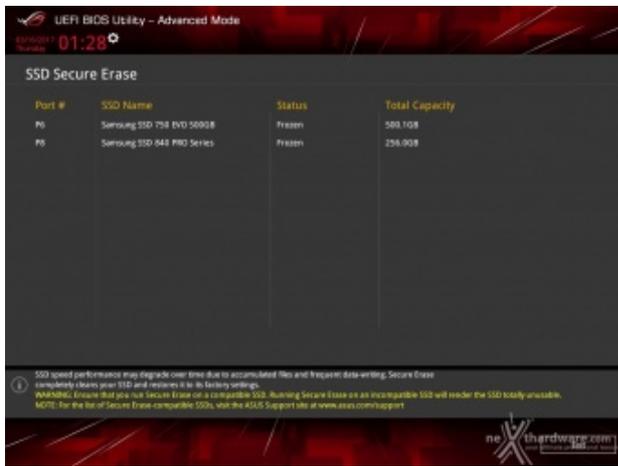
Tool



Il menu "**Tool**", praticamente identico a quello visto sulle schede con chipset Intel, prevede:

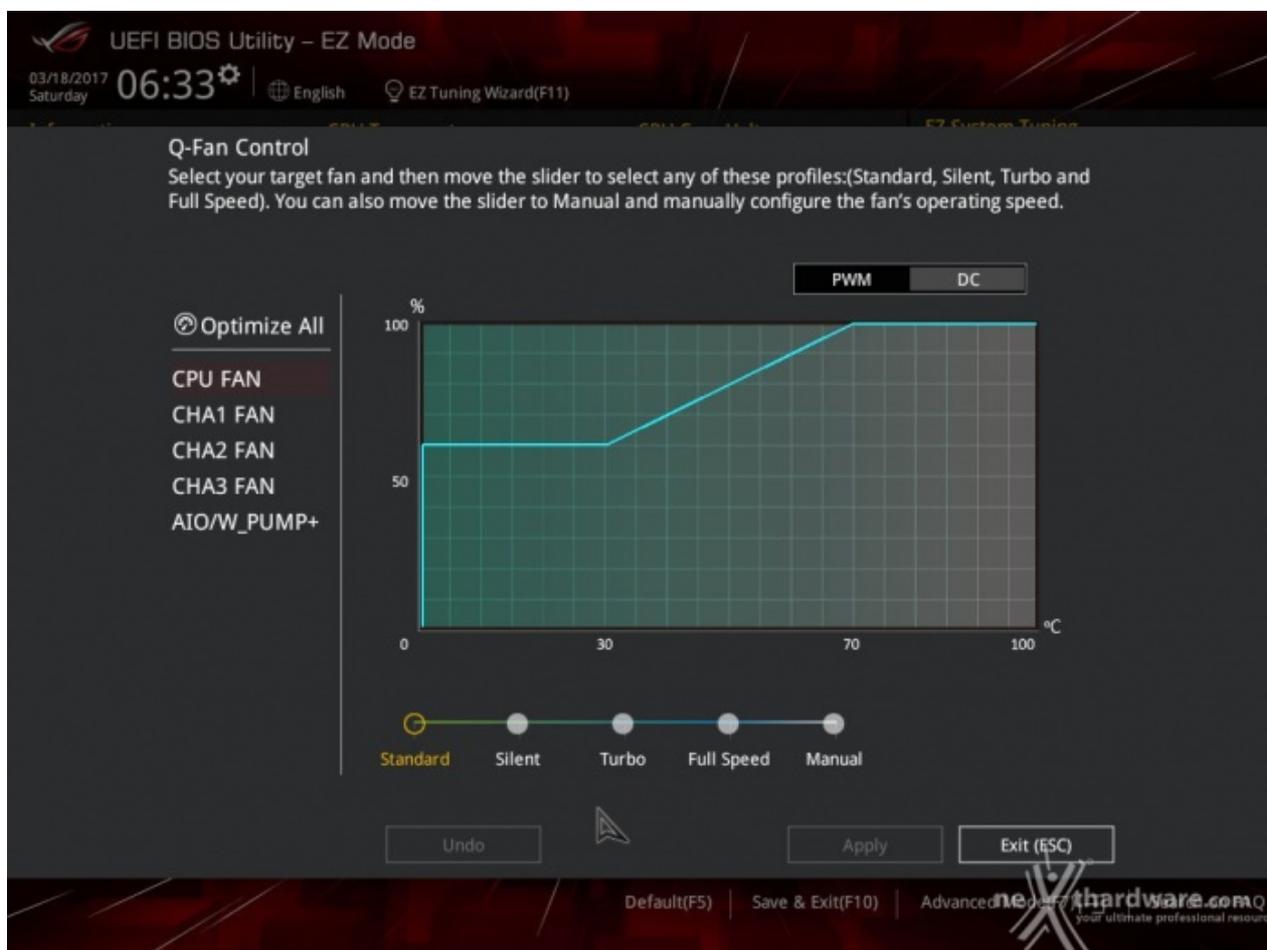
- **ASUS EZ Flash 3 Utility**, per l'aggiornamento del BIOS;
- **Secure Erase**, per "sanitarizzare" gli SSD al fine di ripristinare le prestazioni iniziali;
- **ASUS Overclocking Profile**, per memorizzare fino a otto differenti configurazioni;
- **ROG OC Panel H-Key Configure**, per impostare alcuni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





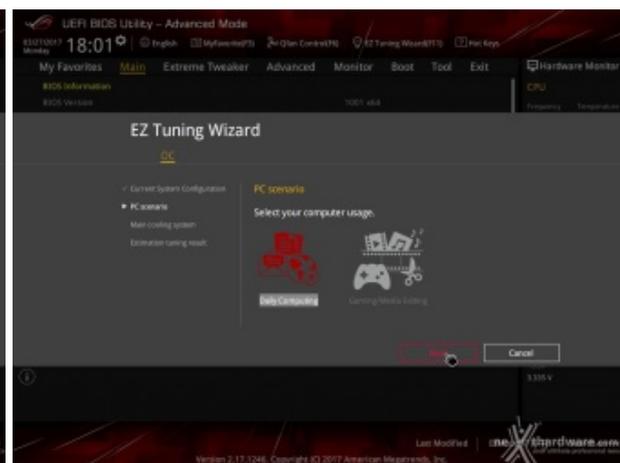
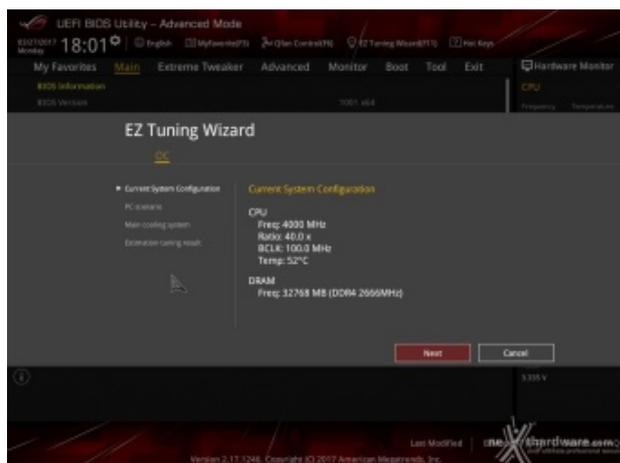
Riguardo il tool di Secure Erase, invitiamo gli utenti a consultare la [lista \(http://dlcdnet.asus.com/pub/ASUS/mb/SocketAM4/CROSSHAIR-VI-HERO/CROSSHAIR-VI-HERO_DEVICE_OVL.pdf?_ga=1.53469608.1244830890.1461408827\)](http://dlcdnet.asus.com/pub/ASUS/mb/SocketAM4/CROSSHAIR-VI-HERO/CROSSHAIR-VI-HERO_DEVICE_OVL.pdf?_ga=1.53469608.1244830890.1461408827) dei drive supportati al fine di evitare spiacevoli inconvenienti.

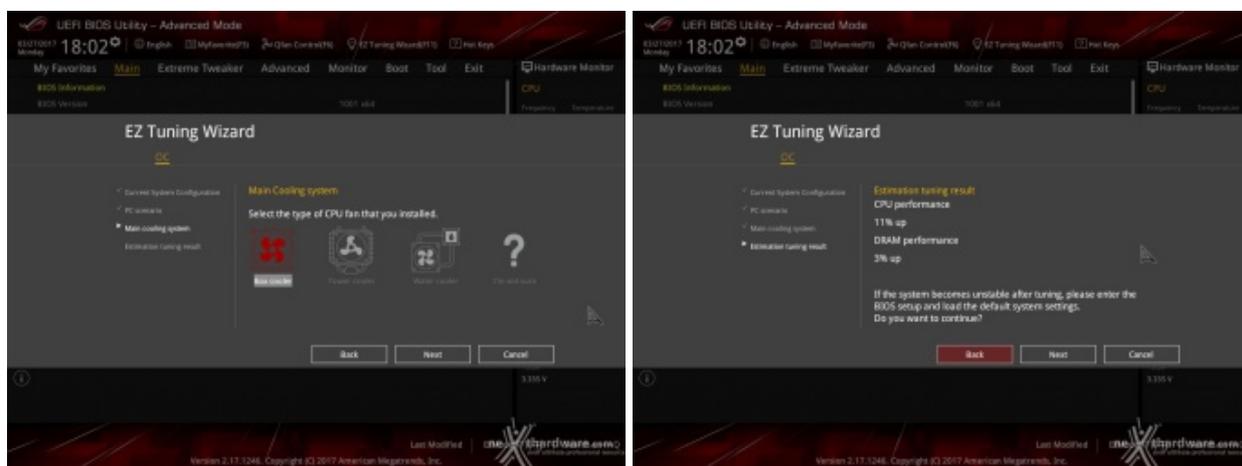
Q-Fan Control



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

EZ Tuning Wizard





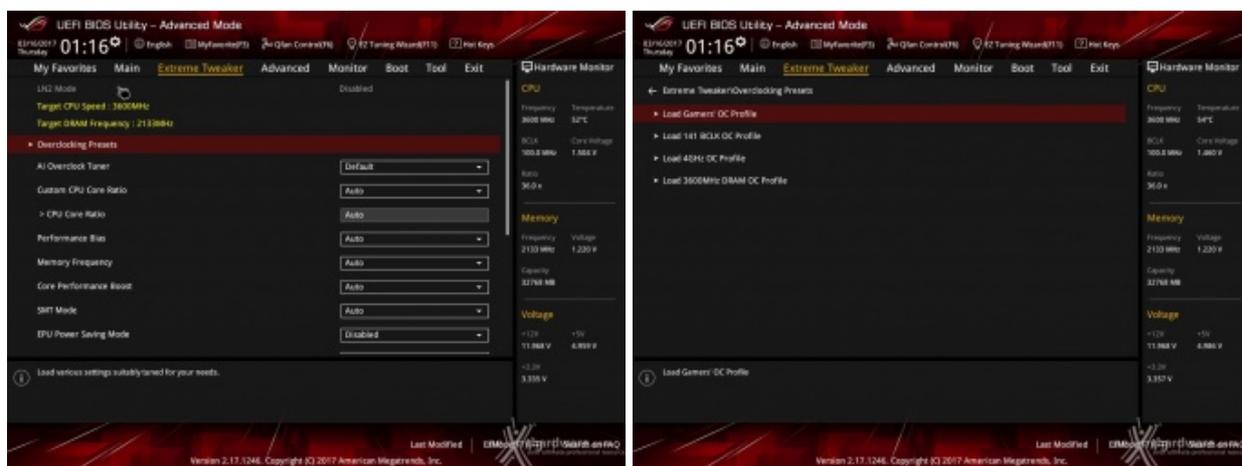
Infine, abbiamo la sezione EZ Tuning Wizard, accessibile premendo il tasto F11 o l'apposita tab sempre in primo piano nella parte alta della schermata.

Quest'ultima, come potete osservare negli screen soprastanti, permette in modo molto semplice di creare una condizione di overclock automatico adatta alle nostre esigenze rispondendo ad alcune domande inerenti l'utilizzo tipico del PC ed il tipo di raffreddamento impiegato.

9. UEFI BIOS - Extreme Tweaker

9. UEFI BIOS - Extreme Tweaker

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

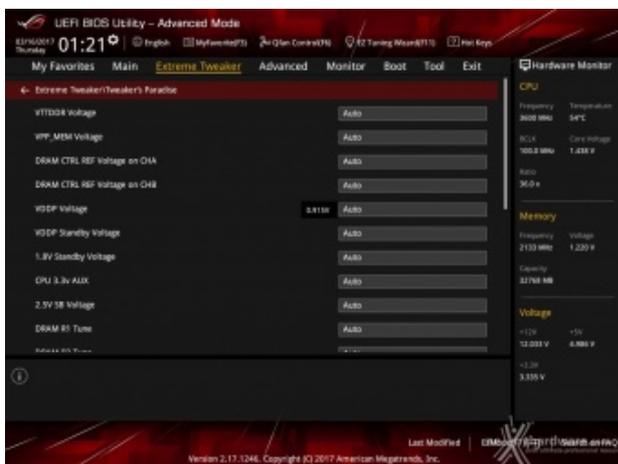
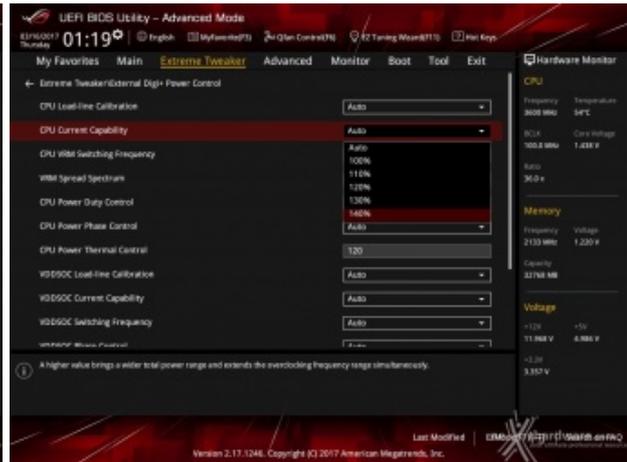


Osservando la prima schermata possiamo notare che la prima voce selezionabile è quella relativa ai preset messi a disposizione da ASUS.

In questa sezione avremo la possibilità di scegliere tra quattro distinti profili che costituiscono un'ottima base di partenza per raggiungere valori di frequenze da record sui vari componenti del sistema.

Qualora si volesse utilizzare uno di essi, bisogna avere l'accortezza di controllare i valori delle tensioni applicate visto che, generalmente, il produttore tende ad abbondare per garantire il successo dell'overclock anche con i componenti meno fortunati.

Digi Plus Power Control & Tweaker's Paradise



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

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

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

DRAM Timing Control

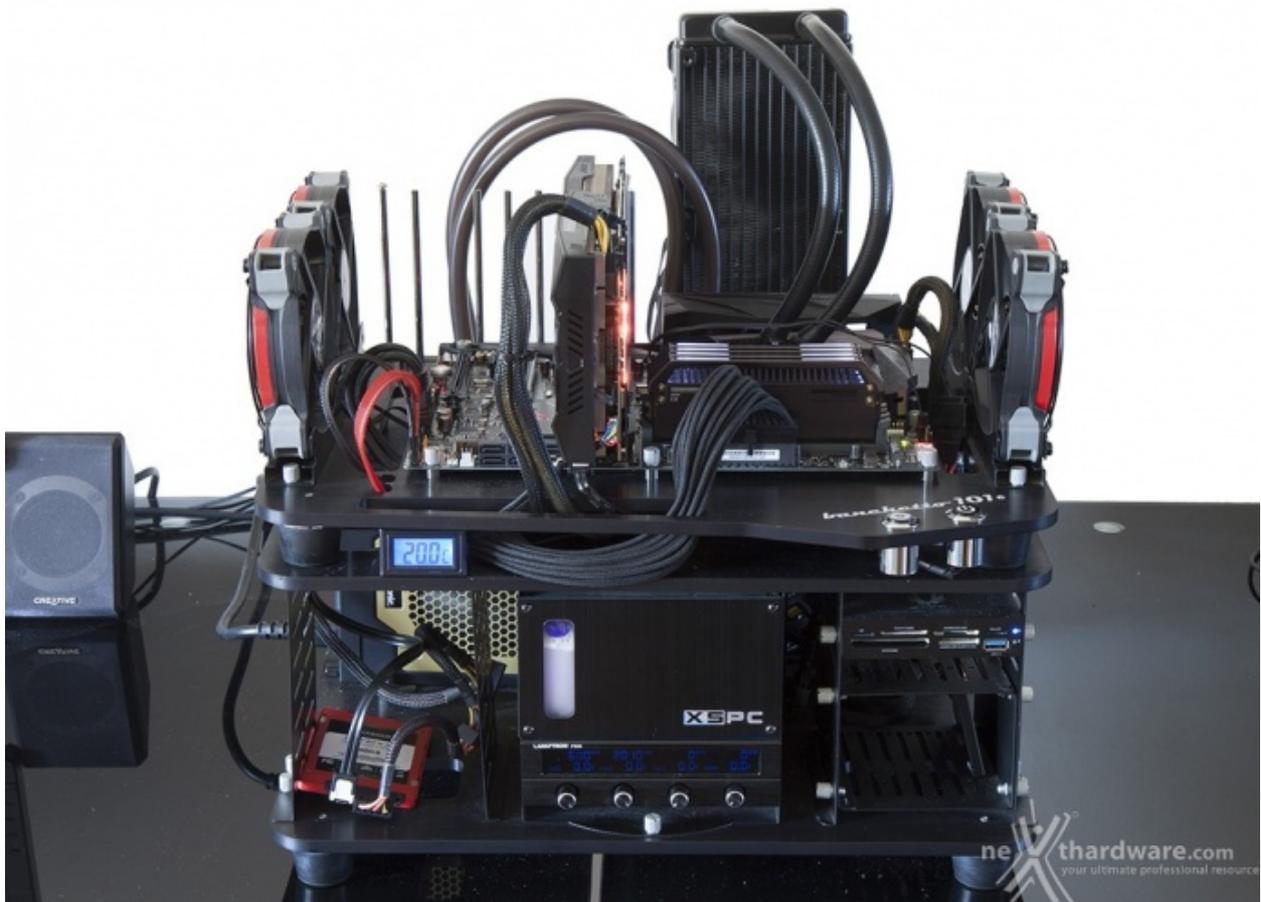


Purtroppo, allo stato attuale, non è possibile modificare il valore del Command Rate che è fissato a 2.

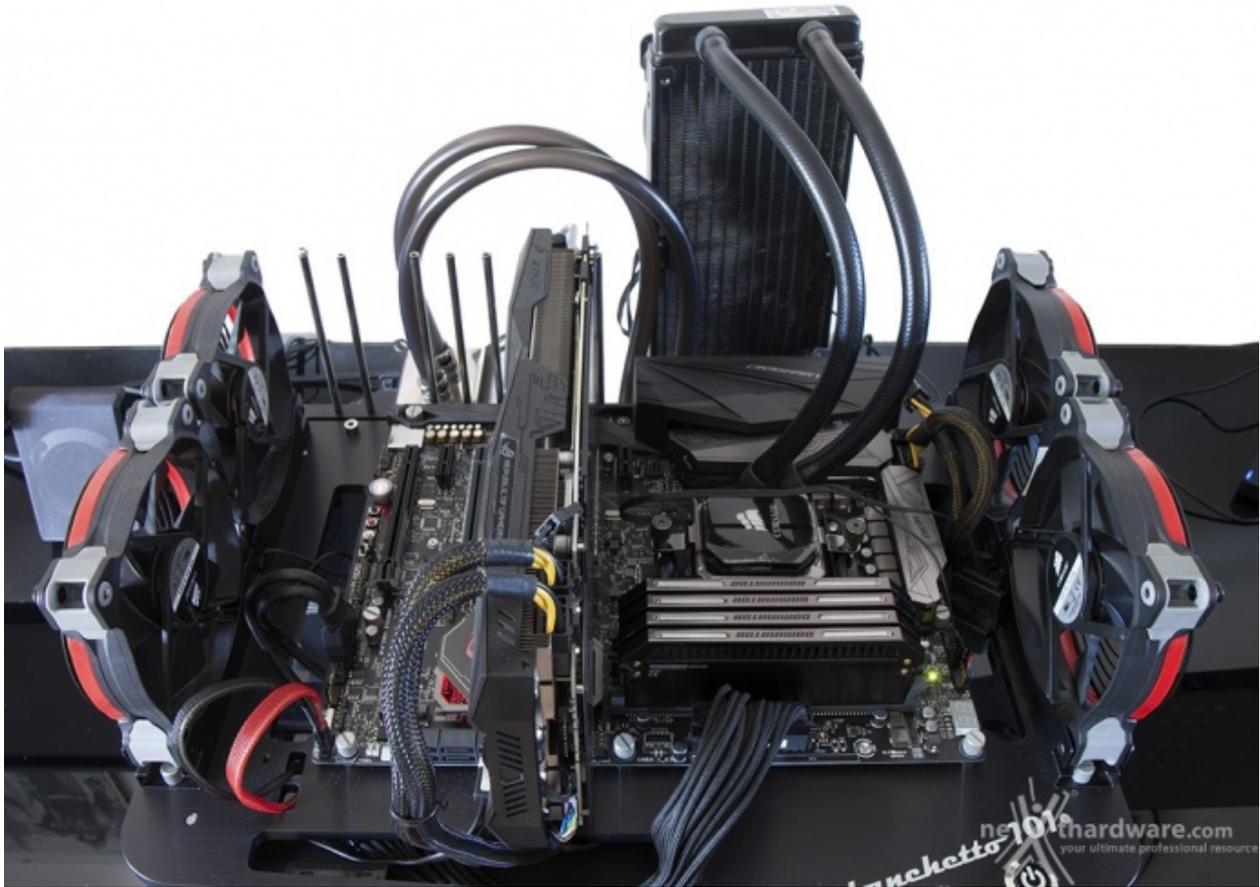
10. Metodologia di prova

10. Metodologia di prova

Per testare le prestazioni della ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO abbiamo completato la nostra configurazione con i componenti elencati nella tabella sottostante.



Processore	AMD Ryzen 7 1800X
Memorie	Corsair Dominator Platinum SE Blackout DDR4 3200MHz 32GB
Scheda Video	ASUS ROG STRIX GTX 1080
Alimentatore	Seasonic X-1250W
Unità di storage	Samsung 840 Pro 256GB; Plextor M6e 256GB; Corsair Neutron XT 480GB; ADATA SE720



↔

CPU-Z

CPU Caches Mainboard Memory SPD Graphics Bench About

Processor

Name	AMD K17		
Code Name	Summit Ridge	Brand ID	
Package			
Technology	14 nm	Core Voltage	1.330 V

Specification

AMD Ryzen 7 1800X Eight-Core Processor

Family	F	Model	1	Stepping	1
Ext. Family	17	Ext. Model	1	Revision	

Instructions: MMX(+), SSE, SSE2, SSE3, SSSE3, SSE4.1, SSE4.2, SSE4A, x86-64, AMD-V, AES, AVX, AVX2, FMA3

Clocks (Core #0)

Core Speed	3999.1 MHz
Multiplier	x 40.0
Bus Speed	100.0 MHz
Rated FSB	

Caches

L1 Data	8 x 32 KBytes	8-way
L1 Inst.	8 x 64 KBytes	4-way
Level 2	8 x 512 KBytes	8-way
Level 3	2 x 8 MBytes	16-way

Selection: Processor #1

Cores: 8 Threads: 16

neXthardware.com

Version 1.78.1

↔

CPU-Z

CPU Caches Mainboard Memory SPD Graphics Bench About

General

Type	DDR4	Channels #	Dual
Size	32768 MBytes	DC Mode	
		NB Frequency	1333.0 MHz

Timings

DRAM Frequency	1333.0 MHz
FSB:DRAM	3:40
CAS# Latency (CL)	15.0 dclks
RAS# to CAS# Delay (tRCD)	15 dclks
RAS# Precharge (tRP)	15 dclks
Cycle Time (tRAS)	35 dclks
Bank Cycle Time (tRC)	62 dclks
Command Rate (CR)	2T
DRAM Idle Timer	
Total CAS# (tRDRAM)	
Row To Column (tRCD)	

neXthardware.com

Version 1.78.1

↔



AMD Ryzen 7 1800X 3600MHz@4000MHz - RAM 2666MHz (15-15-15-35)

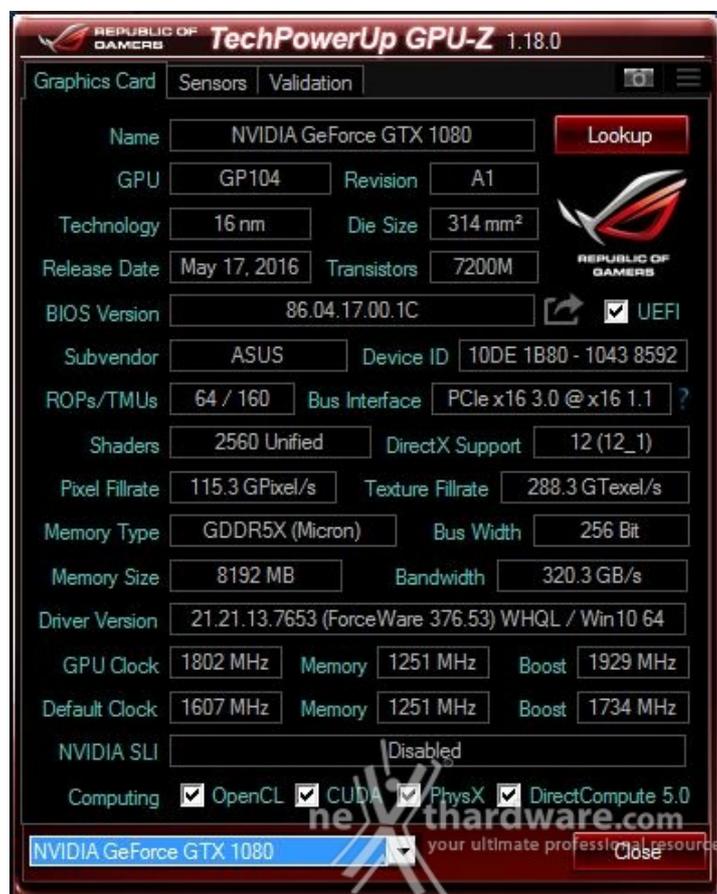
Tutte le prove sono state eseguite con il Command Rate delle memorie impostato a 2.

Al fine di verificare la bontà della nuova piattaforma AMD, i risultati dei benchmark effettuati sono stati comparati con quelli ottenuti nelle medesime condizioni su piattaforme X99 e Z270 costituite, rispettivamente, da una scheda madre ASUS X99-DELUXE II + CPU Intel Core i7-6850K ed una ASUS MAXIMUS IX FORMULA + CPU Intel Core i7-7700K.

- **Core i7-6850K** - 3600MHz Turbo Boost ON (Max 4000MHz) - RAM 2666MHz (15-15-15-35-2T)
- **Core i7-7700K** - 4200MHz Turbo Boost ON (Max 4500MHz) - RAM 2666MHz (15-15-15-35-2T)

Il sistema operativo scelto per questa recensione è **Microsoft Windows 10 Professional** aggiornato alla versione 1607 e con i driver INF di Intel in versione 10.1.1.38.

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



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

Compressione e Rendering

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

Sintetici

- Futuremark PCMark 8 64 bit
- PassMark Performance Test 9.0 64 bit
- Super PI Mod 32M 32 bit
- AIDA64 Extreme Edition

Grafica 3D

- Futuremark 3DMark 2013
- Futuremark 3DMark 11
- Unigine Heaven Benchmark 4.0

SSD & USB 3.0

- IOMeter 2008.06.18 RC2
- CrystalDiskMark 5.2.0 x64

Videogiochi

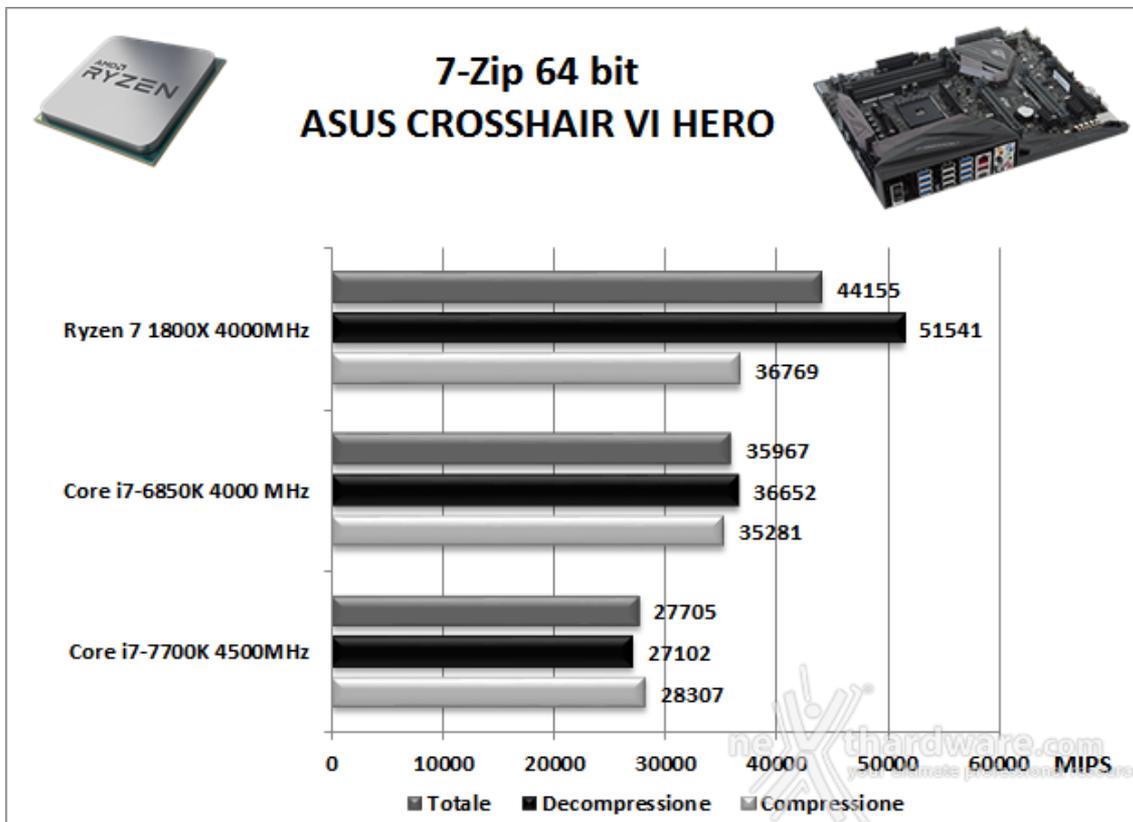
- Tom Clancy's The Division - DirectX 11 - DirectX 12 - Modalità Ultra
- Rise of the Tomb Raider - DirectX 11 - DirectX 12- Qualità Estrema
- GTA V - DirectX 11 - FXAA - Qualità Very High
- Ashes of the Singularity - DirectX 11 - DirectX 12 - Extreme Settings

11. Benchmark Compressione e Rendering

11. Benchmark Compressione e Rendering

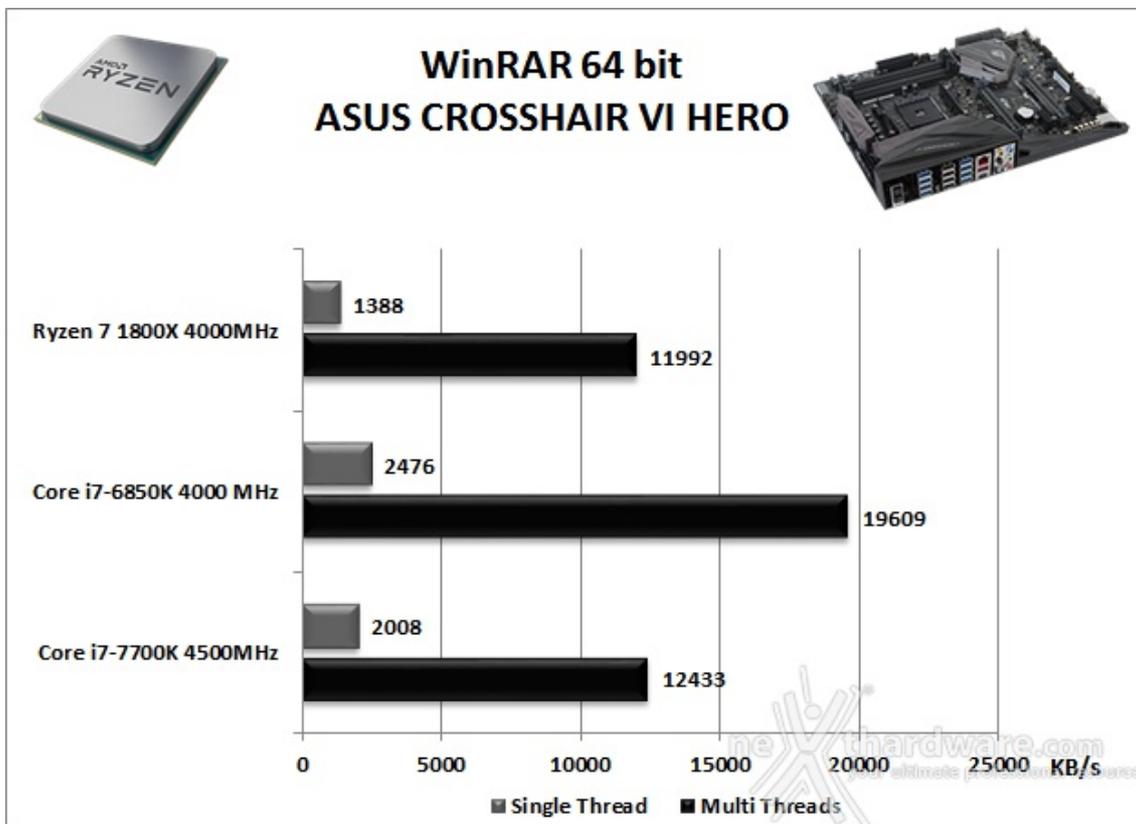
7-Zip - 64 bit

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



WinRAR 5.40 - 64 bit

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

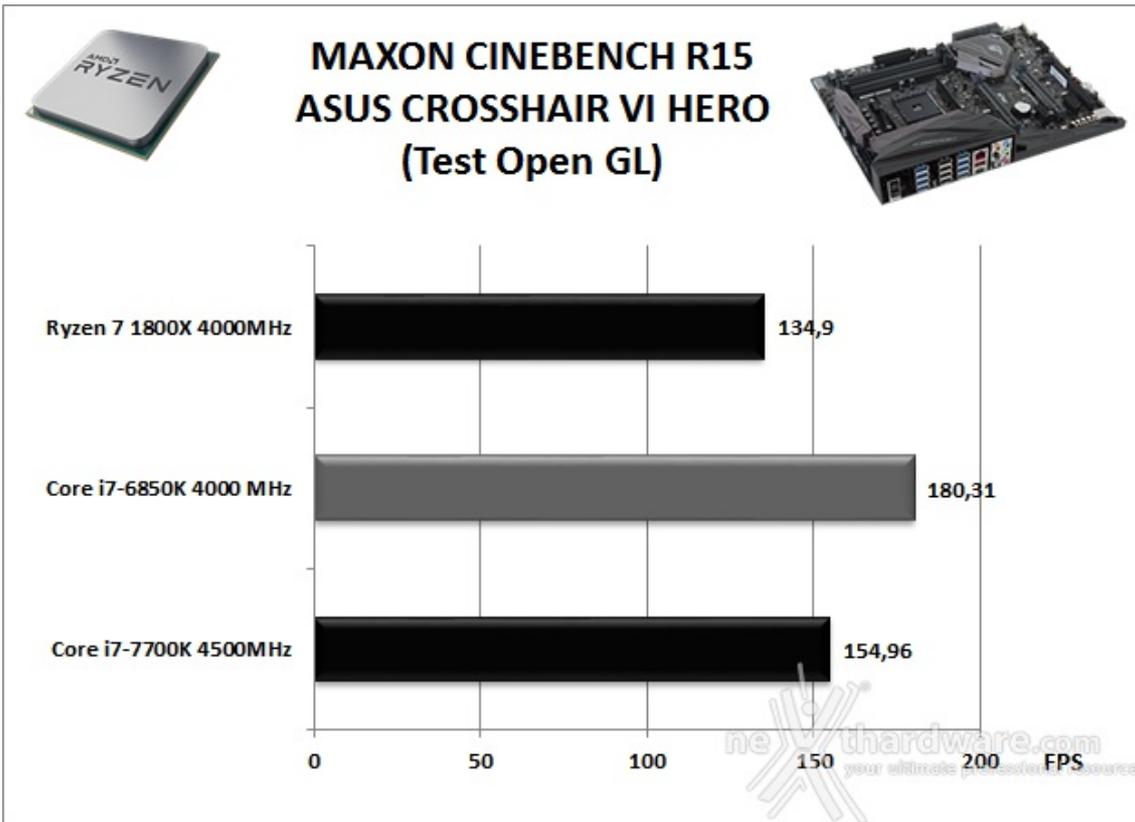
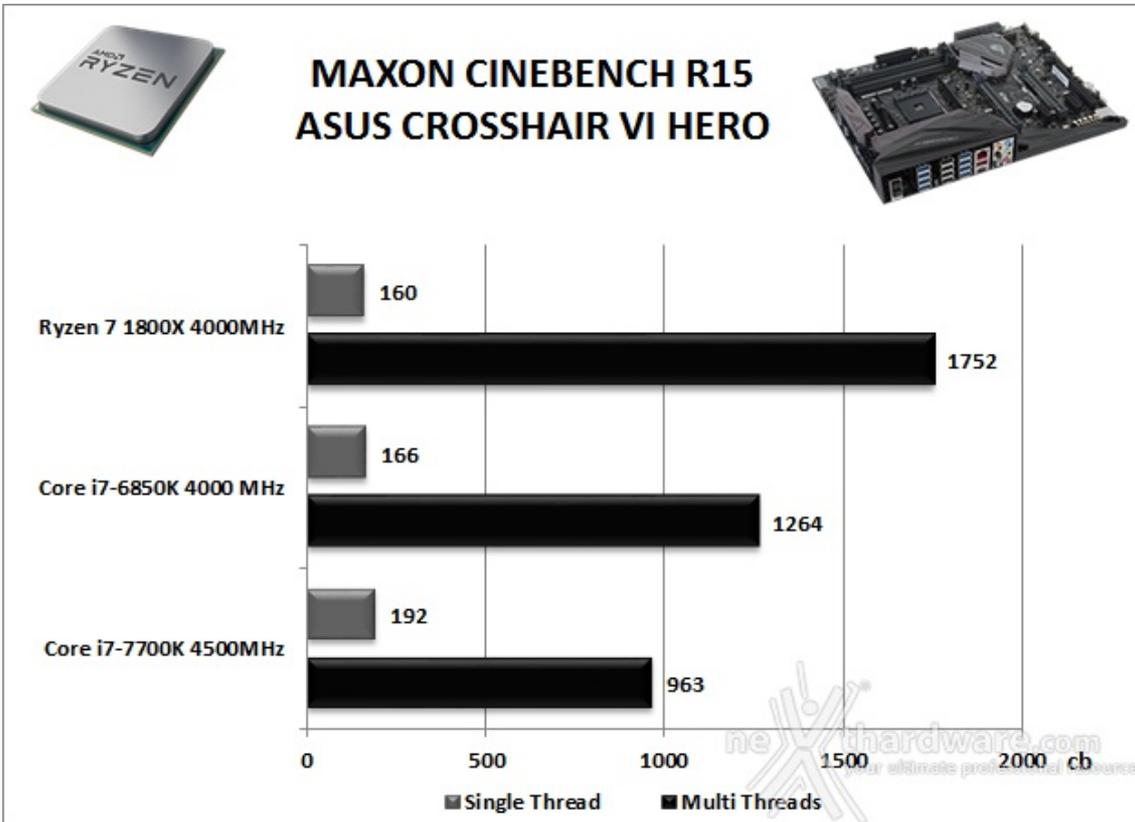


Su Winrar la piattaforma Ryzen ottiene un risultato piuttosto deludente non solo nel test a singolo thread, e ci potrebbe anche stare, ma anche in quello Multi Threads dove, nonostante gli otto core e 16 threads a disposizione, non riesce a competere nemmeno con il Core i7-7700K.

MAXCON Cinebench R15 - 64 bit

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

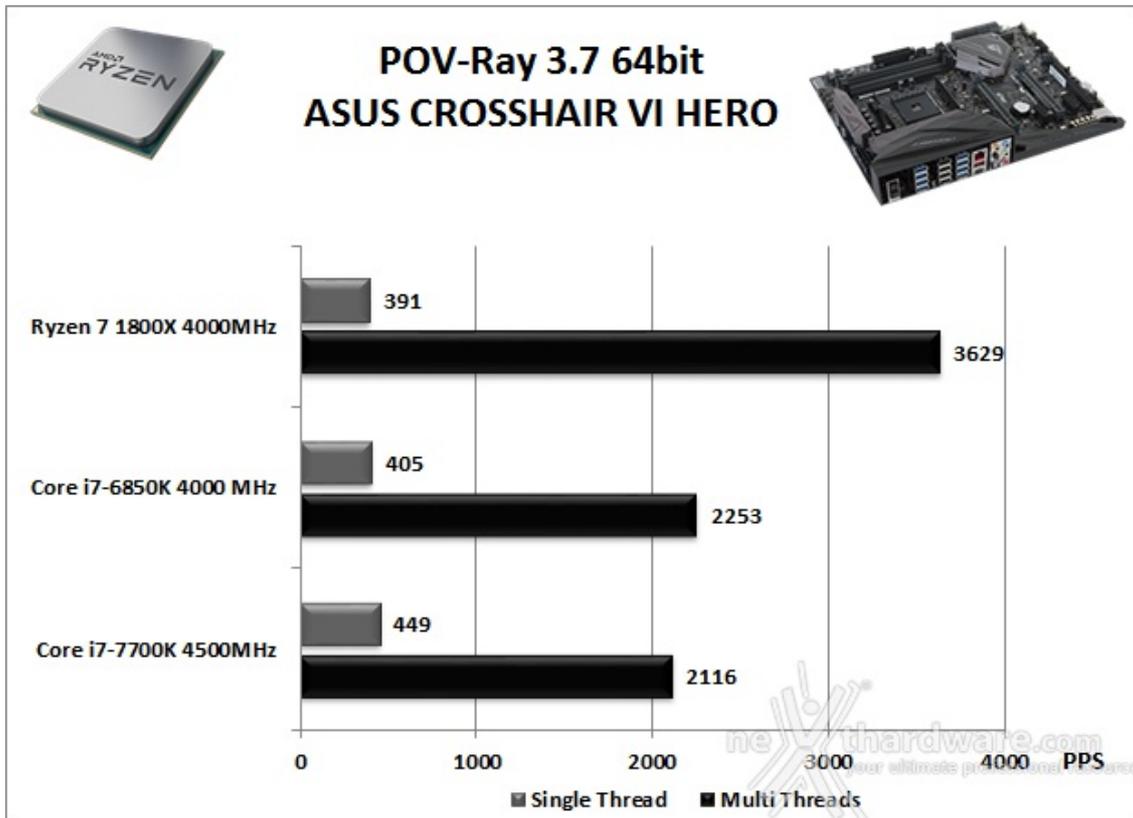
Rispetto alla precedente versione 11.5, l'algoritmo utilizzato per calcolare i risultati di rendering è stato radicalmente riscritto ed ora offre risultati con un intervallo di valore diverso, ma chiaramente riconoscibile.



Nel test Single Thread è invece il Core i7-7700K a farla da padrone sfruttando gli oltre 500MHz in più di frequenza.

POV-Ray v.3.7 RC7 - 64 bit

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



L'ultimo test di questa batteria vede ancora una volta l'accoppiata ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO e Ryzen 7 1800X primeggiare in Multi Threads, mentre nel test a singolo thread è la piattaforma Intel Z270 ad avere la meglio, sfruttando nel migliore dei modi la maggiore frequenza del Core i7-7700K.

12. Benchmark Sintetici

12. Benchmark Sintetici

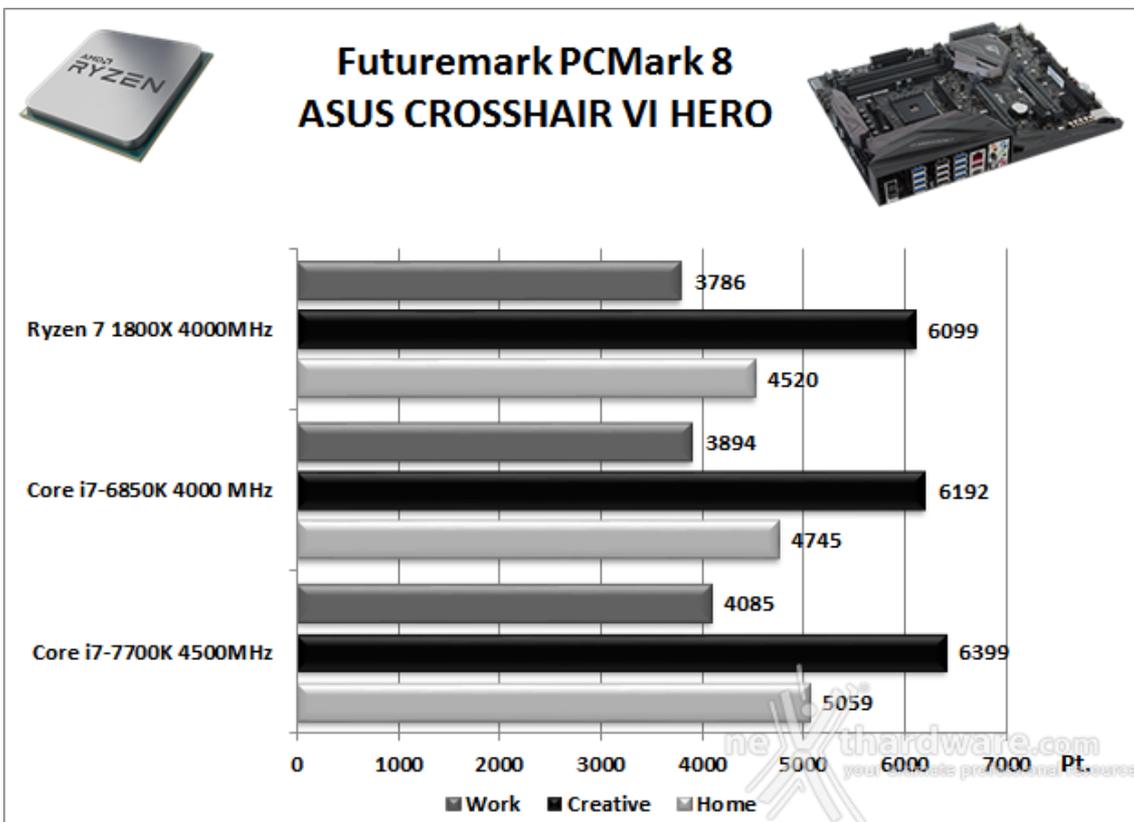
Futuremark PCMark 8

Il PCMark 8 è l'ultima evoluzione dei benchmark sintetici di Futuremark.

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

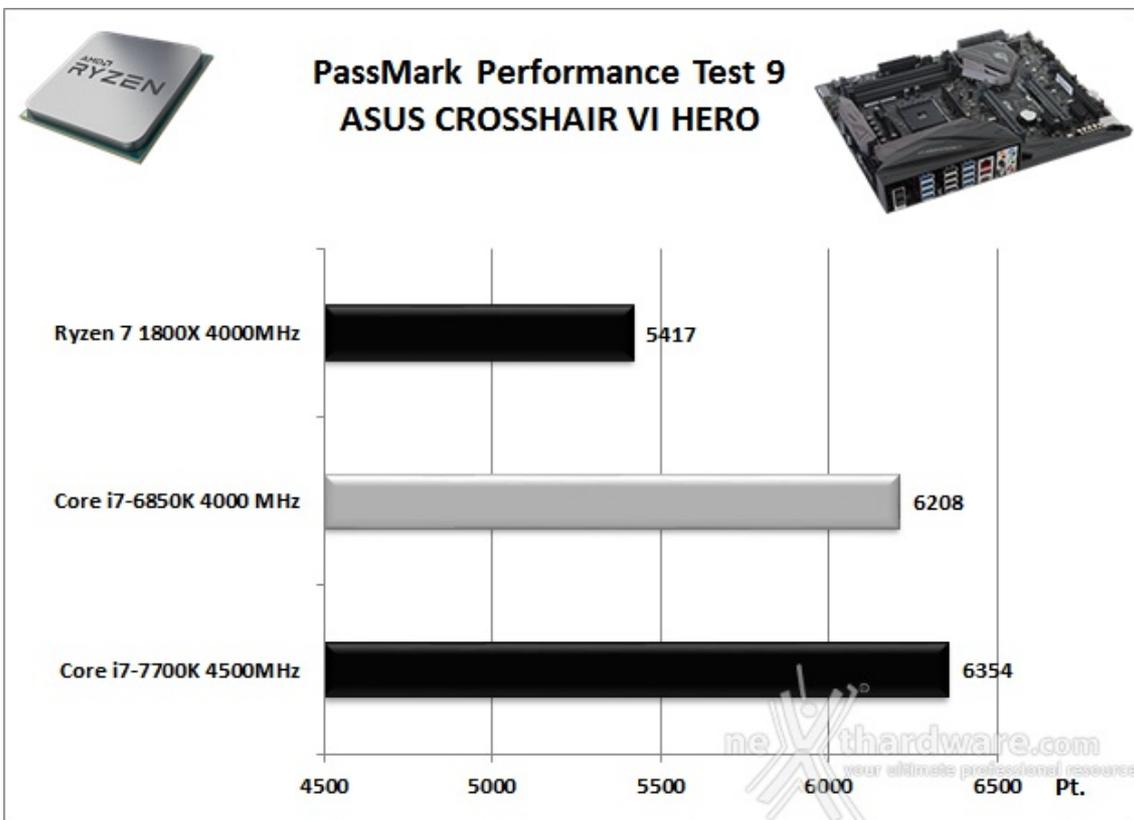
Per le nostre prove abbiamo selezionato tre dei sei test disponibili, nello specifico Home, Creative e Work.

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



PassMark PerformanceTest 9.0

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

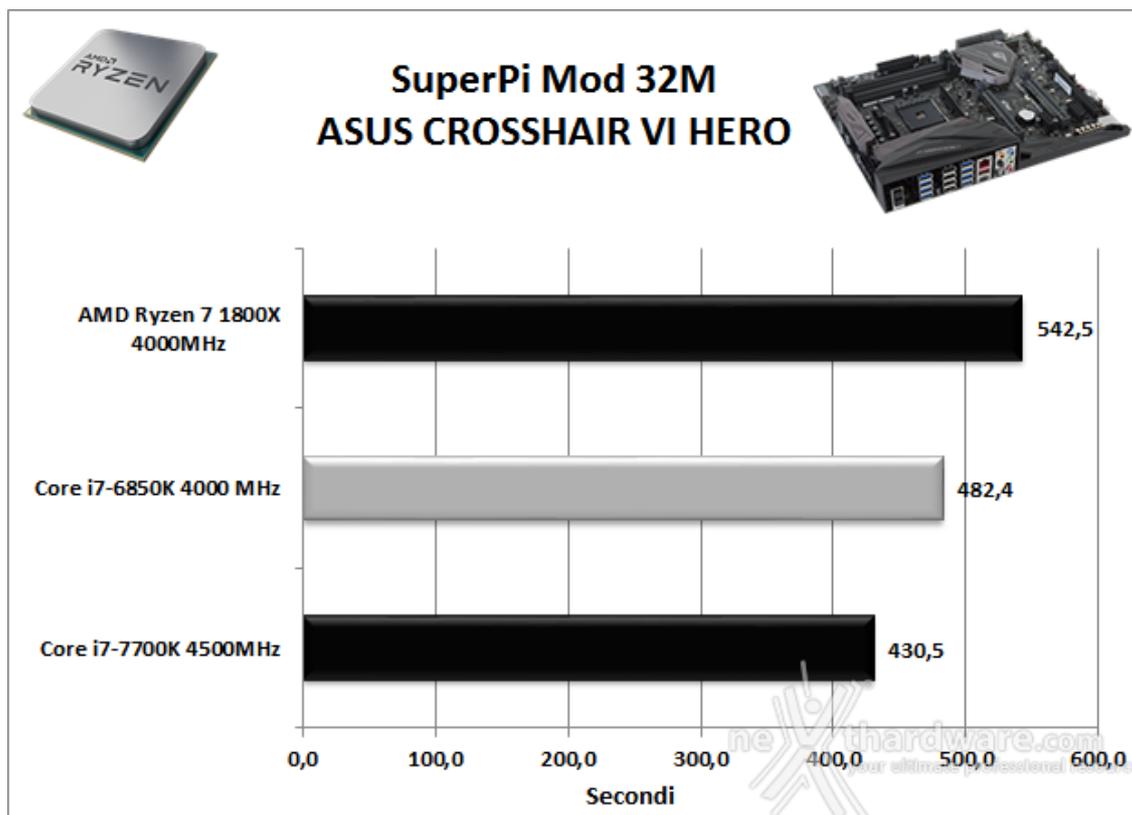


Super PI Mod 32M

Il Super PI è uno dei benchmark più apprezzati dalla comunità degli overclockers e, seppur obsoleto e

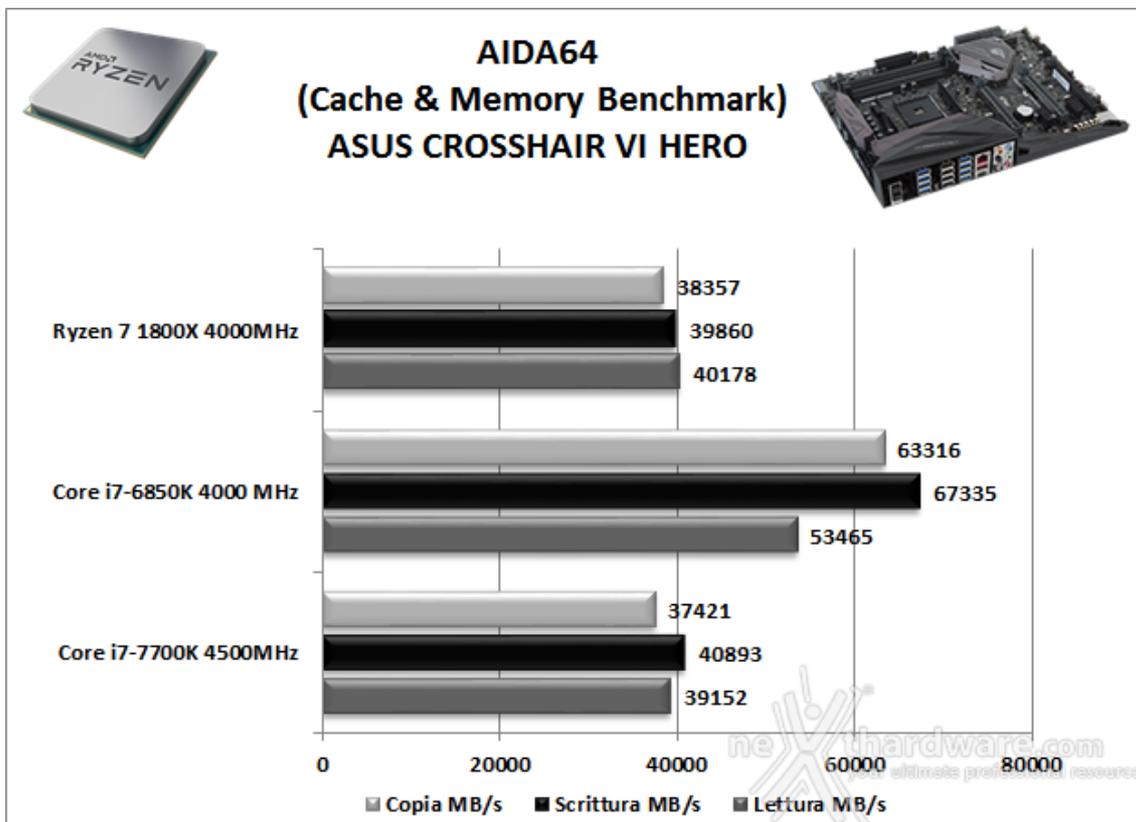
senza supporto Multi-Threading, riesce ancora ad attrarre un vasto pubblico.

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



AIDA64 Extreme Edition

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



La nostra piattaforma costituita da ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO in abbinamento all'AMD Ryzen 7 1800X, pur mostrando ottime doti di stabilità e buone prestazioni, non riesce a tenere il passo di quelle concorrenti in nessuno dei test utilizzati.

Quasi tutte le prove, ad eccezione di quelle su AIDA, dove predomina X99 in virtù dell'utilizzo della modalità quad channel per le RAM, sono state appannaggio di Z270 che sembra avvantaggiarsi decisamente dalla maggiore frequenza di funzionamento del processore.

13. Benchmark 3D

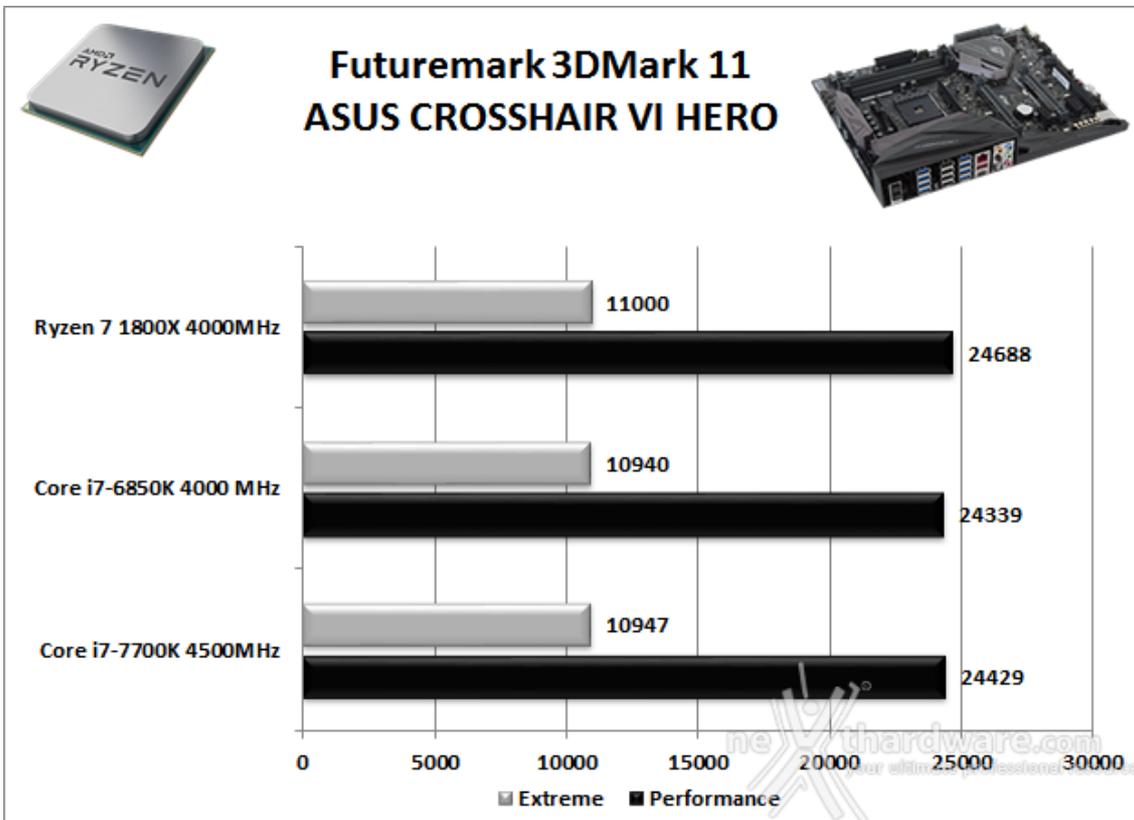
13. Benchmark 3D

Futuremark 3DMark 11

3DMark 11 è la penultima versione del popolare benchmark sintetico sviluppato da Futuremark per valutare le prestazioni delle schede video.

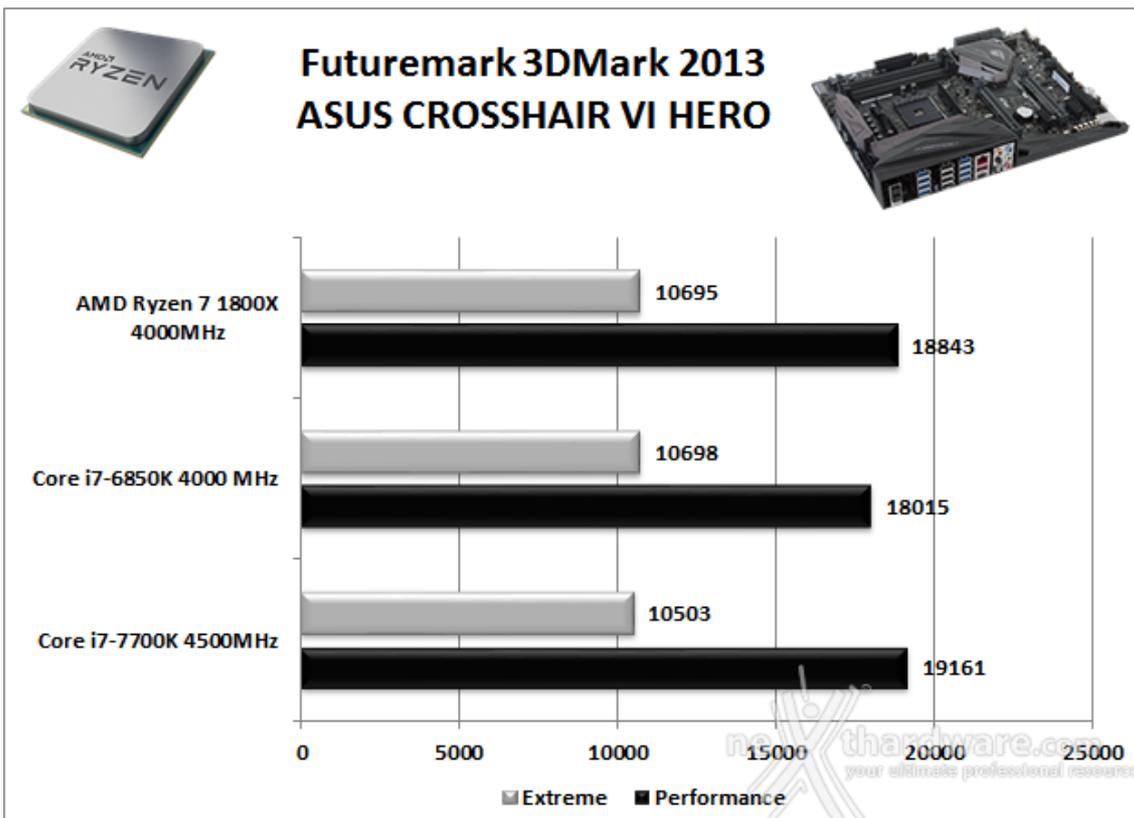
All'interno di 3DMark 11 sono presenti sei test: i primi quattro sono test grafici e fanno largo uso di tassellazione, illuminazione volumetrica, profondità di campo e di alcuni effetti di post processing, introdotti con le API DirectX 11.

L'ultimo test combinato prevede carichi di lavoro che vanno a stressare contemporaneamente CPU e GPU; mentre il processore si fa carico di gestire la fisica, la scheda grafica si occupa di tutti gli effetti grafici.



Futuremark 3DMark Fire Strike (2013)

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

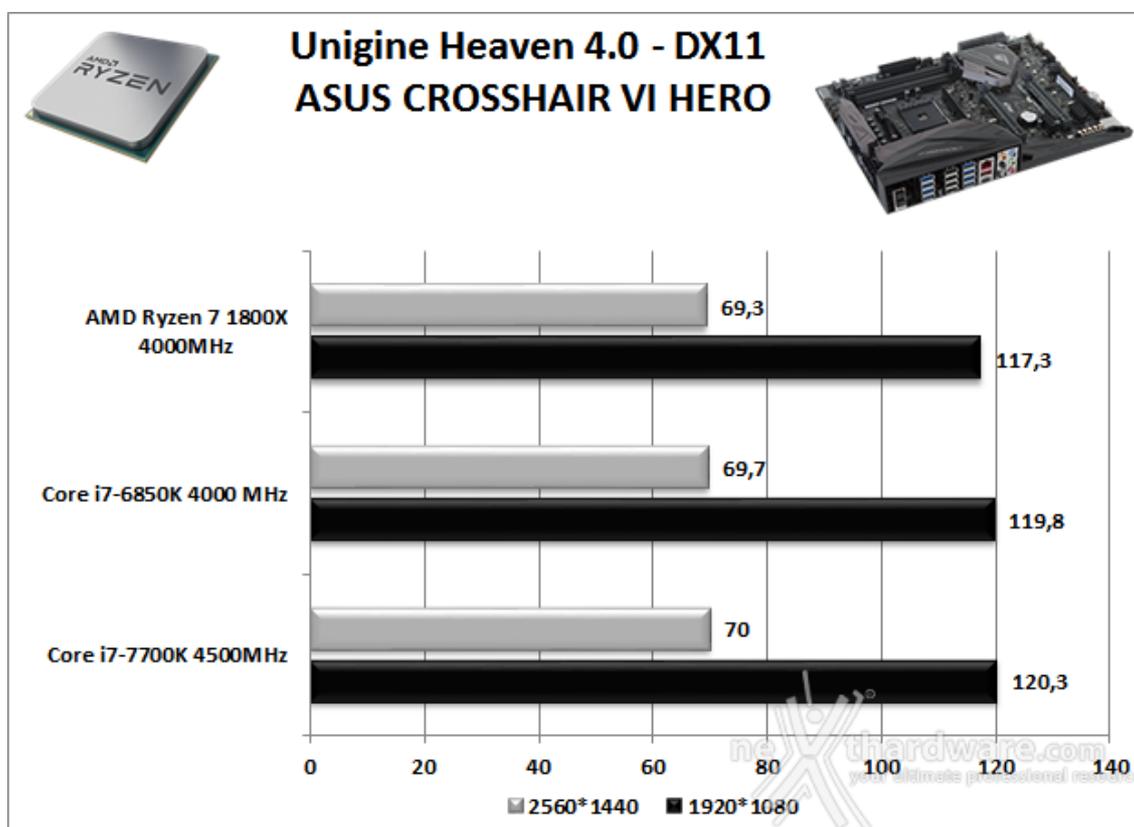


In entrambe le suite della Futuremark la ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO in abbinamento all'AMD Ryzen 7 1800X ha messo in mostra ottime prestazioni e doti di stabilità degne di nota.

Nei test a risoluzione più alta la piattaforma in prova ottiene un primo posto nel 3DMark 11 ed un secondo posto nel Fire Strike ad una manciata di punti da X99, mentre in quelli a risoluzione più bassa primeggia ancora una volta nel 3DMark11 e viene preceduto di qualche centinaio di punti nel Fire Strike dalla piattaforma Z270.

Unigine Heaven 4.0

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



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

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

14. Videogiochi

14. Videogiochi

Tom Clancy's The Division - Modalità ULTRA

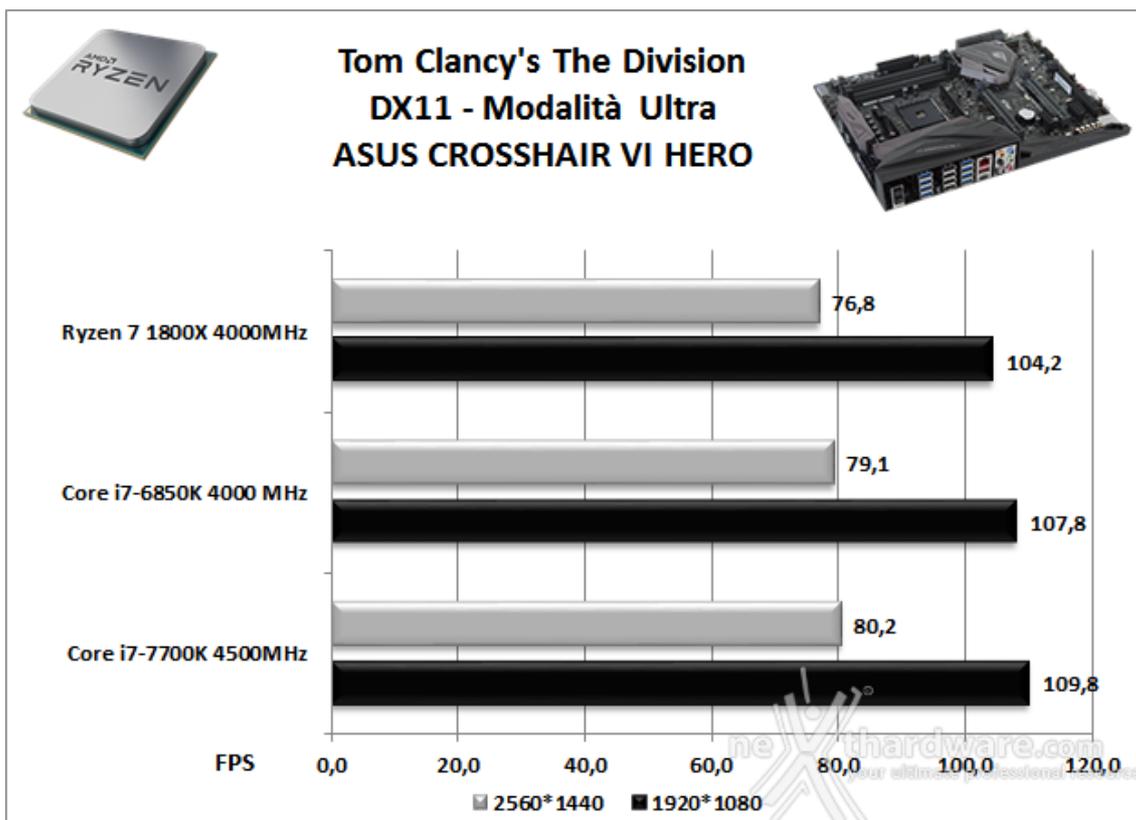


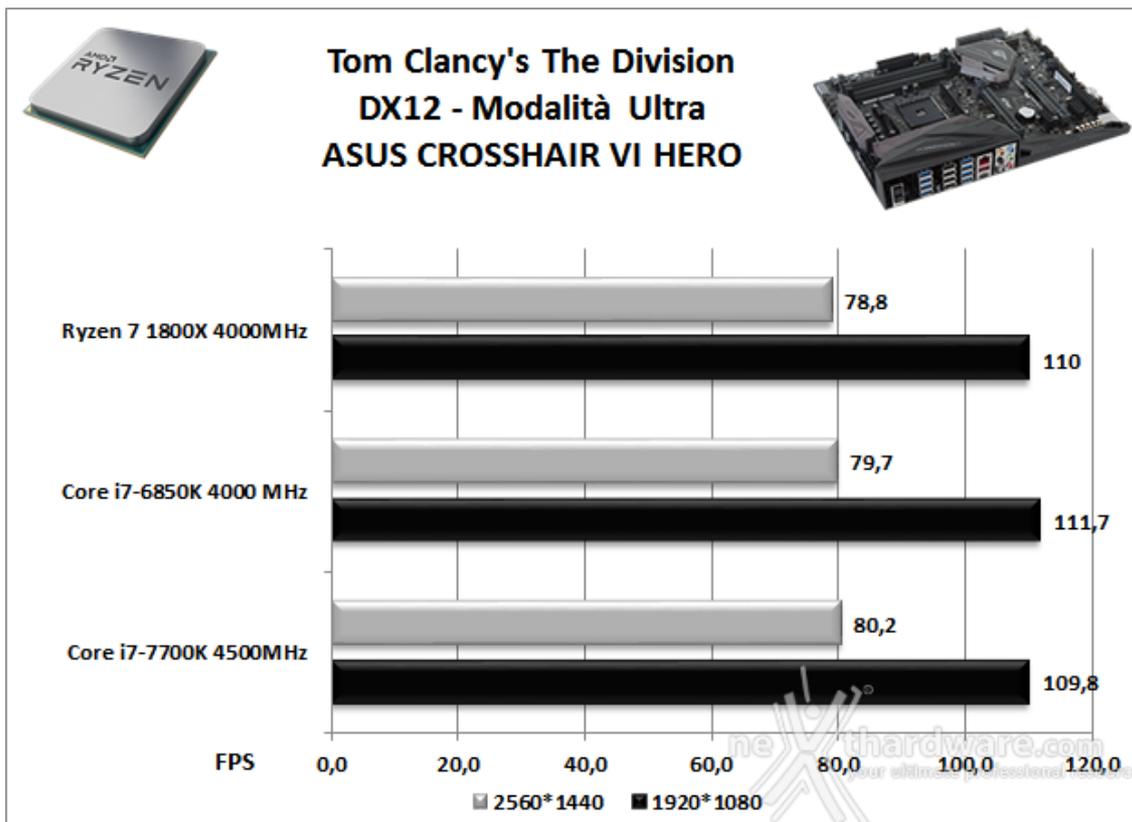
In una New York devastata da un'epidemia di vaiolo geneticamente potenziato, dovrete farvi strada a suon di pallottole per riportare l'ordine combattendo diverse fazioni di cittadini deviati che lottano per prendere il controllo della città .

Non si tratta, tuttavia, dell'ennesimo FPS ma, piuttosto, di un RPG con interessanti aspetti multiplayer in cui potete decidere se giocare da battitori liberi (dipende ovviamente dal vostro livello e dal vostro equipaggiamento) o unirvi ad amici o sconosciuti per portare a termine le differenti missioni ed avere una chance in più di salvare la pelle quando entrate nella Dark Zone.

Il nuovo RPG "Open World" di Ubisoft Massive si basa sul motore grafico proprietario Snowdrop, compatibile DirectX 11 e 12 e con supporto al nuovo algoritmo per la generazione delle ombre NVIDIA HTFS, in grado di generare ambienti cittadini molto ampi e dettagliati.

Le impostazioni utilizzate sono quelle previste dal pacchetto predefinito "Ultra".





Nel primo dei titoli testati il binomio ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO e AMD Ryzen 7 1800X ha messo in mostra buone prestazioni sia nei test ad alta risoluzione che in quelli Full HD con entrambe le API utilizzate.

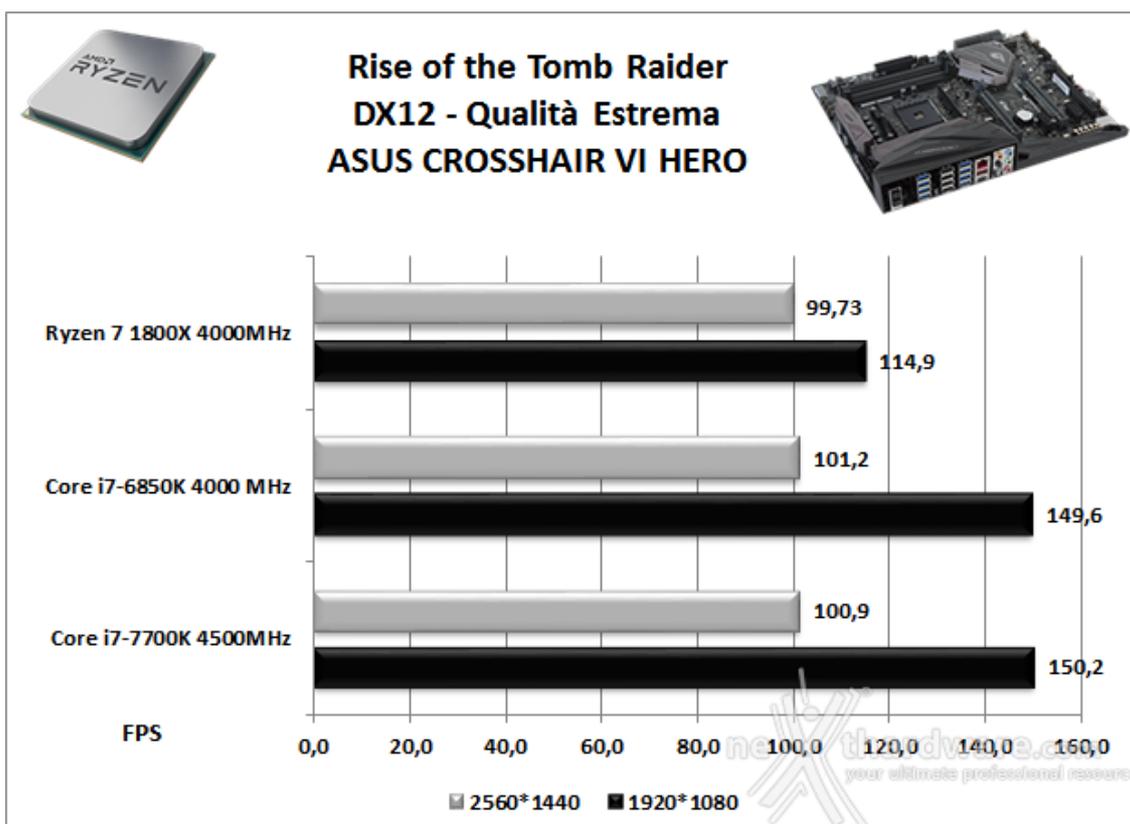
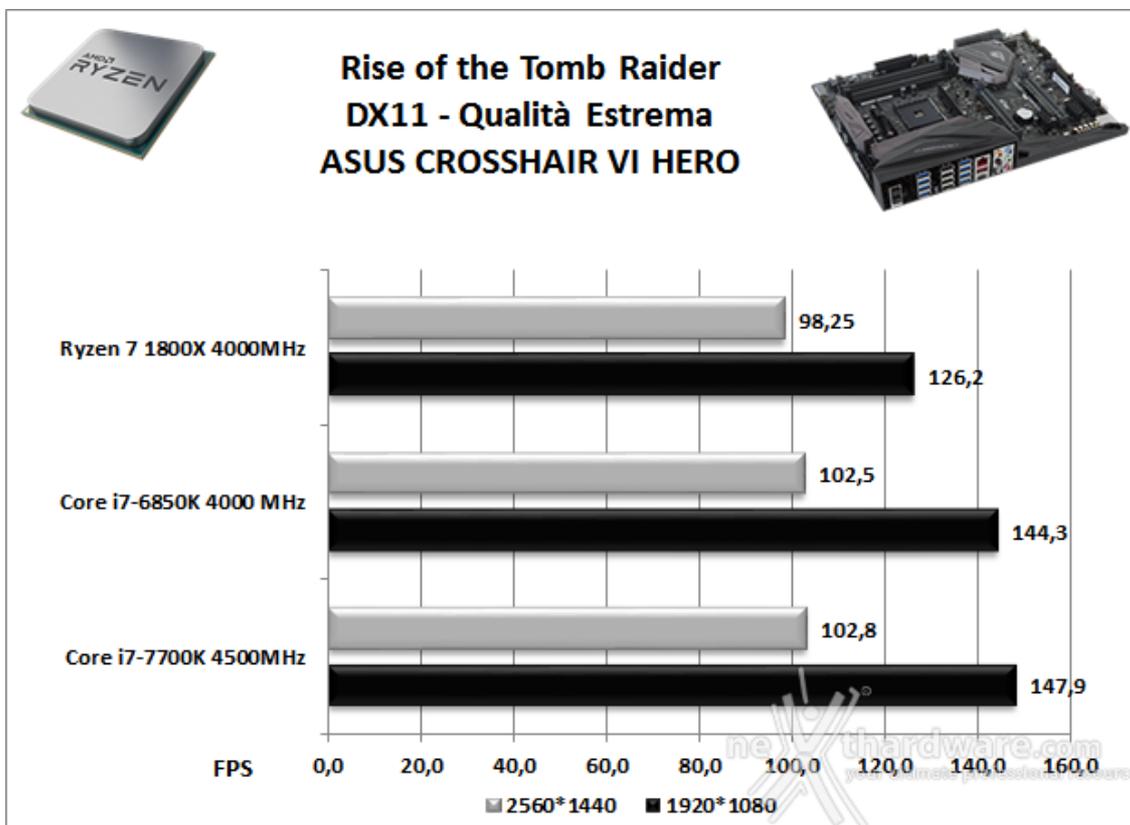
Rise of the Tomb Raider - Modalità Molto alta - HBAO+



Ad un anno dal reboot della saga, il nuovo videogioco Crystal Dynamics, con protagonista l'eroina Lara Croft, ci trasporterà prima in Siria e poi in Siberia alla ricerca della Tomba del Profeta e della città perduta di Kitezh.

Con un gameplay collaudato, unito ad un particolare accento alle abilità stealth, che garantiscono maggiori possibilità di approccio alle situazioni, e l'impiego di strategie diverse, Rise of The Tomb Rider offre un'esperienza "classica", ma al contempo migliorata rispetto ai capitoli precedenti.

Il motore grafico proprietario Horizon supporta i più recenti effetti grafici ed è anche compatibile DirectX 12 offrendo il catalogo completo delle tecniche di miglioramento dell'immagine incluse nella suite NVIDIA GameWorks (tra le altre cose è il primo titolo che dispone di supporto VXA0) e risulta decisamente appagante dal punto di vista grafico anche se tutto ciò, ovviamente, comporta un prezzo da pagare in termini di carico di lavoro sulla GPU.



I risultati ottenuti dalla piattaforma in prova su Rise of the Tomb Raider sono sicuramente buoni alla massima risoluzione utilizzata, ovvero a 2560*1440, dove viene preceduta dalle due piattaforme concorrenti di pochi fotogrammi al secondo sia in DX11 che in DX12.

GTA V - FXAA - Modalità Very High - NV PCSS/AMD CHSS per le ombre sfumate



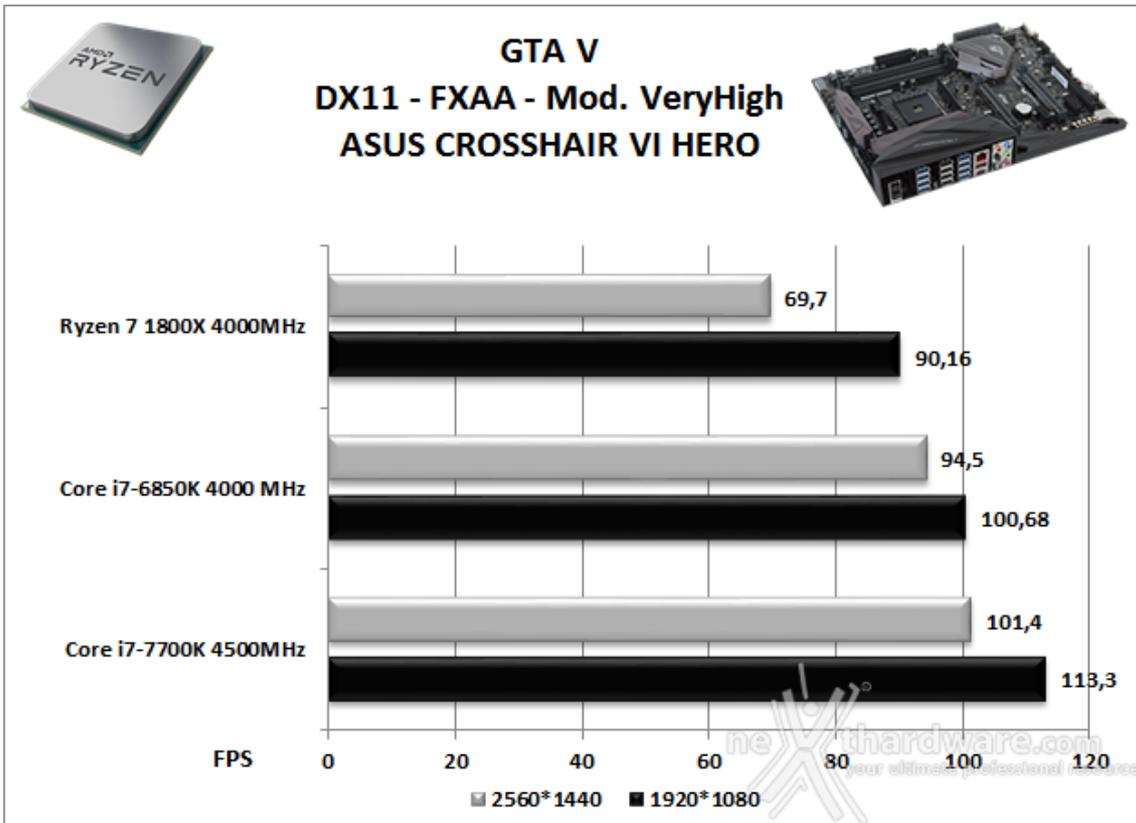
Il quinto capitolo della saga di GTA, da poco sbarcato su PC, ha richiesto ben sei anni di sviluppo a Rockstar Studios, che lo aveva annunciato già nel 2009.

Basato sul motore proprietario RAGE (Rockstar Advanced Game Engine), lo stesso utilizzato anche per Max Payne 3, supporta le librerie DirectX 11 ed è impreziosito dai middleware Euphoria e Bullet, che si occupano, rispettivamente, delle animazioni dei personaggi e della fisica nel gioco.

Coadiuvato da una massiccia modalità online, questo "simulatore di vita da gangster" dispone su PC di un'elevata qualità grafica e di un sistema di impostazioni così "granulari" da permettere una regolazione ottimale di tutti i parametri per ottenere il giusto compromesso tra resa visiva e prestazioni.

Nelle schermate sottostanti abbiamo evidenziato le impostazioni da noi utilizzate che, con una elevata qualità visiva, garantiscono comunque una ottima fluidità del titolo sino a 2560x1440, ovviamente a patto di utilizzare una scheda grafica di fascia alta.





Non particolarmente brillanti nemmeno i risultati ottenuti in GTA V, dove questa volta l'accoppiata ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO e AMD Ryzen 7 1800X riesce a deludere anche nei test ad alta risoluzione, staccata di oltre 30 FPS dalla piattaforma Z270.

Ashes of the Singularity - Extreme Settings



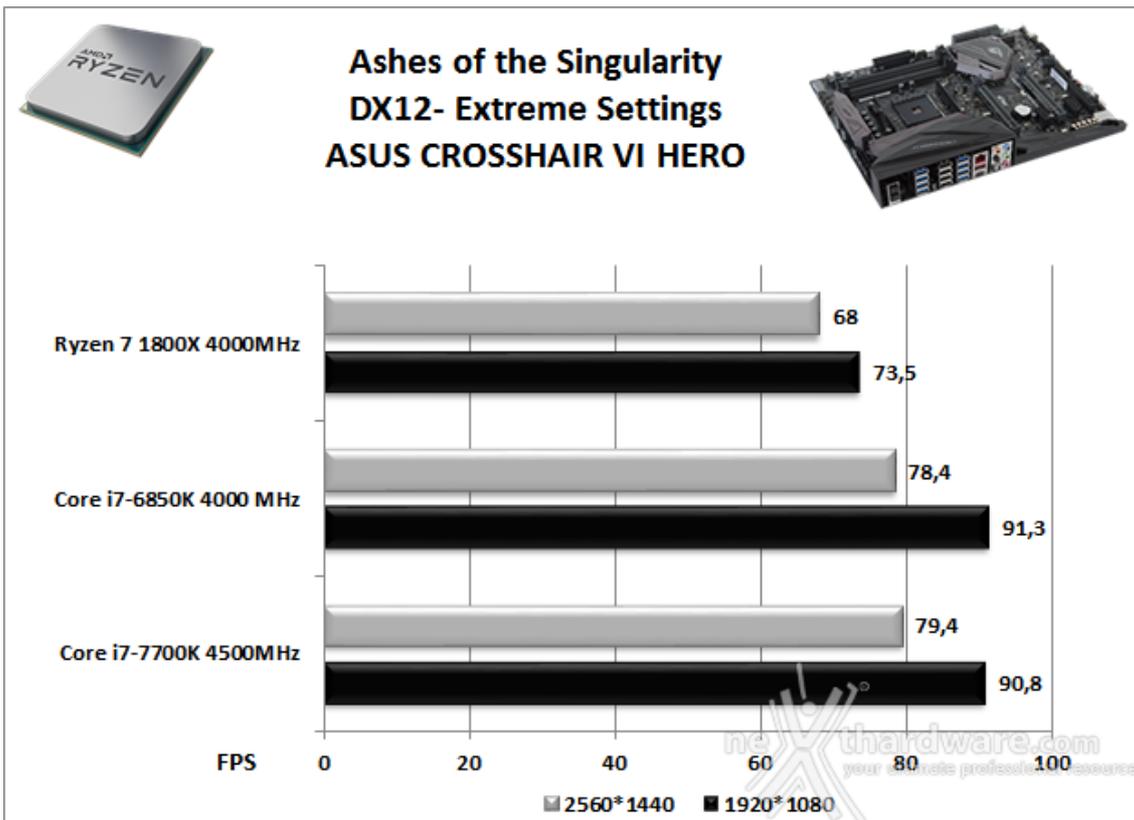
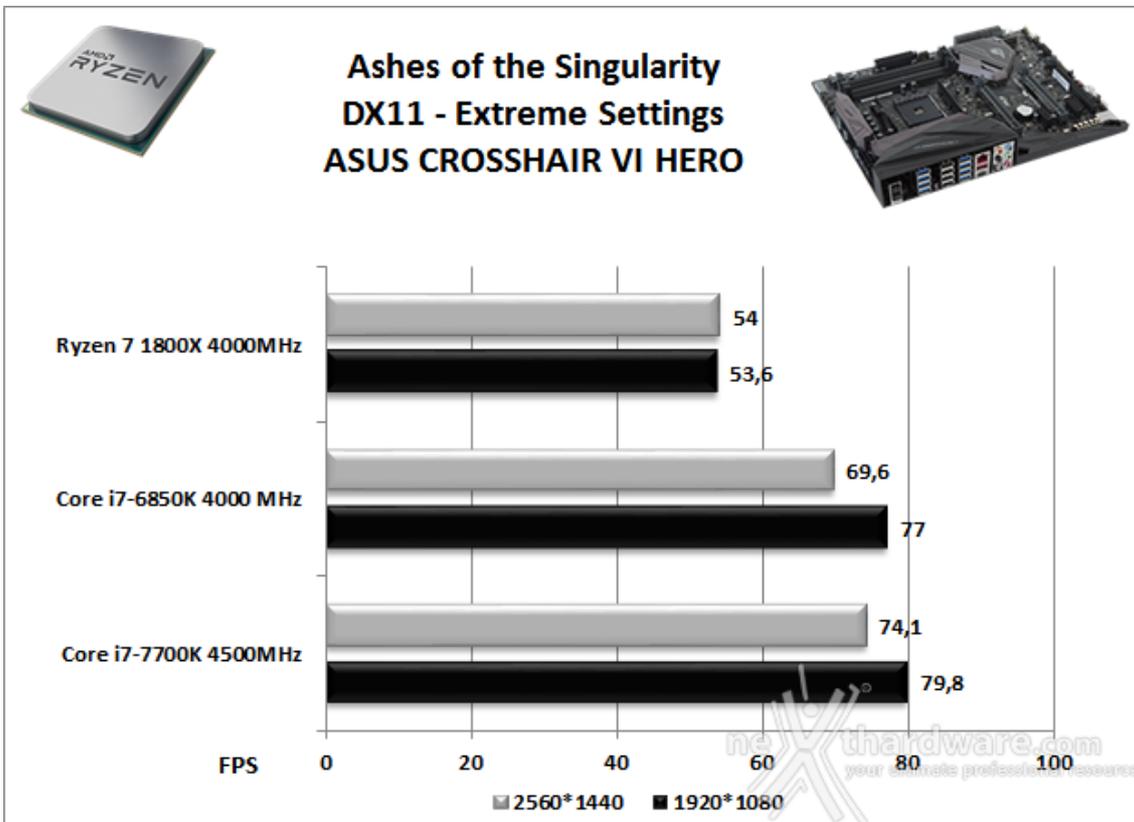
Il titolo RTS Stardock e Oxide Games è ambientato in un universo in cui una "singolarità " di natura tecnologica permette agli umani di raggiungere parti dell'universo finora inesplorate.

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

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

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

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



Nei test effettuati su Ashes of the Singularity in modalità DX11 possiamo notare una leggera prevalenza di Z270 su X99 ad entrambe le risoluzioni, mentre la piattaforma in prova stenta a tenere il passo di quelle Intel in qualsiasi condizioni di test, accusando distacchi abbastanza preoccupanti anche nei test ad alta risoluzione.

Sicuramente allo stato attuale la nuova piattaforma AMD non è la migliore da utilizzare in Gaming, in particolar modo nei test a risoluzione più bassa dove l'incidenza dei numerosi core a disposizione dei processori Ryzen si fa sentire meno.

Questa debacle però non è sicuramente da imputare alla piattaforma in sé, che ha dimostrato tutta la sua potenza in buona parte dei precedenti test, ma piuttosto ad una scarsa ottimizzazione dei vari titoli utilizzati, e in parte anche di Windows 10, che non sono ancora in grado di sfruttare al meglio le

potenzialità offerte dalla nuova architettura AMD.

In ogni caso però, possiamo garantirvi che anche in gaming le prestazioni offerte dalla ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO in abbinamento al Ryzen 7 1800X sono sufficientemente alte da garantire una buona giocabilità nella stragrande maggioranza delle condizioni.

Segnaliamo, per dovere di cronaca, che AMD sta lavorando con i principali sviluppatori di giochi all'uscita di patch ottimizzate per i suoi processori, i cui frutti si sono già visti in questi giorni su delle versioni non ancora pubbliche di AotS e Dota 2, e rilascerà a breve un nuovo microcode AGESA che consentirà ai produttori di schede madri di aggiornare i relativi BIOS abbassando la latenza delle DDR4 e sistemando alcuni fastidiosi bug.

15. Benchmark controller

15. Benchmark controller



Benchmark controller SATA III & M.2 PCIe

In questa batteria di test valuteremo il comportamento del sottosistema di storage della ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO.

Andremo quindi ad analizzare le prestazioni restituite dal controller integrato nella CPU sul connettore M.2 e da quello integrato nel FCH X370 sulle porte SATA III, confrontandole con quelle rilevate sulle analoghe connessioni messe a disposizione dalla ASUS IX FORMULA dotata di PCH Z270.

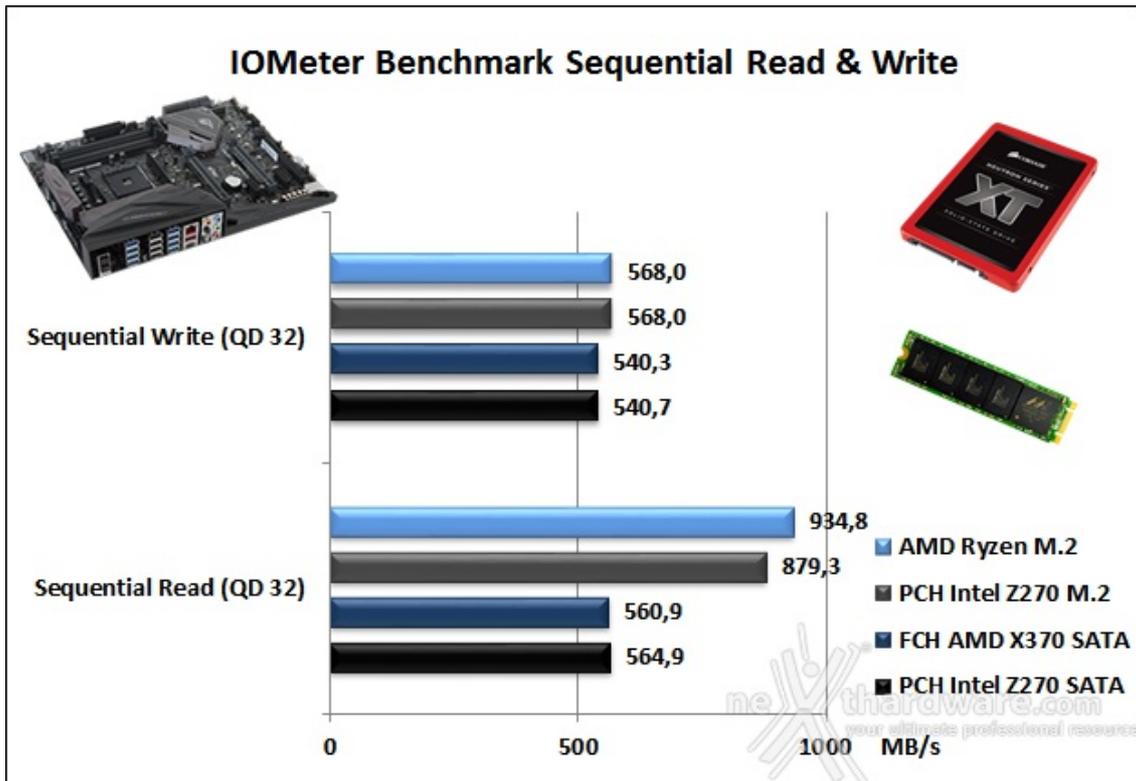
In questo caso tralascieremo il confronto con la piattaforma X99 visto che i controller Intel delle ultime generazione dal punto di vista delle prestazioni si equivalgono.

Per i test SATA III utilizzeremo un SSD Corsair Neutron XT 480GB collegato sulle porte gestite dal FCH X370, mentre per quanto riguarda quelli su interfaccia M.2 ci affideremo all'ottimo Plextor M6e 256GB, ovviamente privato dell'adattatore PCI-E.

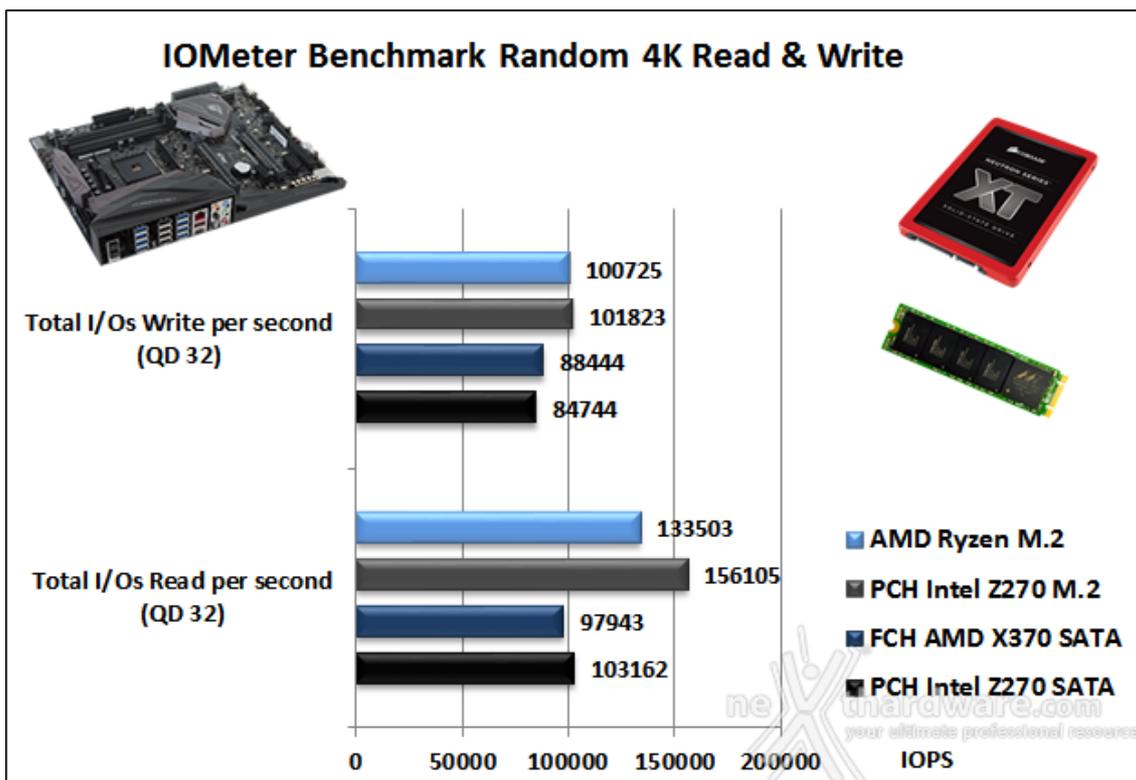
Il benchmark prescelto è IOMeter 2008.06.18 RC2, da sempre considerato il miglior software per il testing dei drive per flessibilità e completezza, che è stato impostato per misurare la velocità di lettura e scrittura sequenziale con pattern da 128kB e Queue Depth 32 e, successivamente, per misurare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

di IOPS random sia in lettura che in scrittura, con pattern da 4kB "aligned" e Queue Depth 32.

Sintesi



L'analisi del primo grafico ci mostra che per quanto concerne le prestazioni in ambito sequenziale rilevate sui connettori SATA abbiamo una leggera prevalenza in lettura del controller Intel, mentre in scrittura si equivalgono.



Passando ai test in modalità random sulle porte SATA possiamo notare che PCH Z270 e FCH X370 praticamente pareggiano il conto, vincendo il primo il confronto in lettura ed il secondo quello in scrittura.

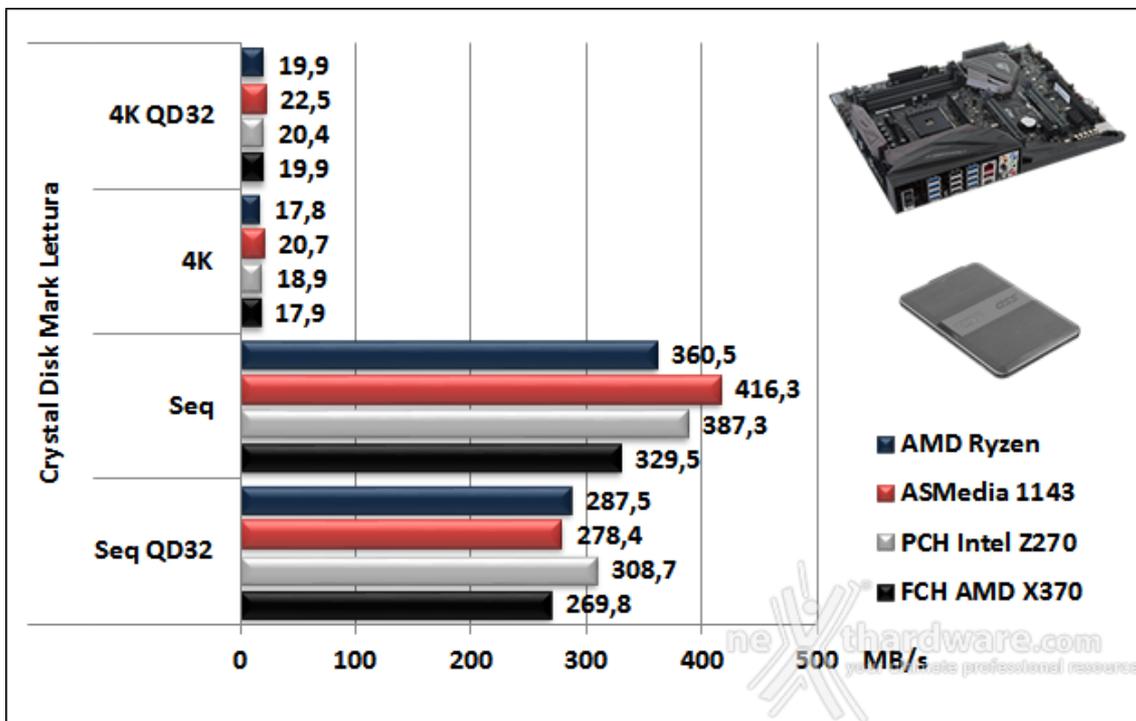


Benchmark controller USB 3.0/3.1

Al fine di avere una valutazione più completa delle prestazioni dei controller, le stesse saranno messe a confronto con quelle offerte dal PCH Z270 presente sulla ASUS MAXIMUS IX FORMULA.

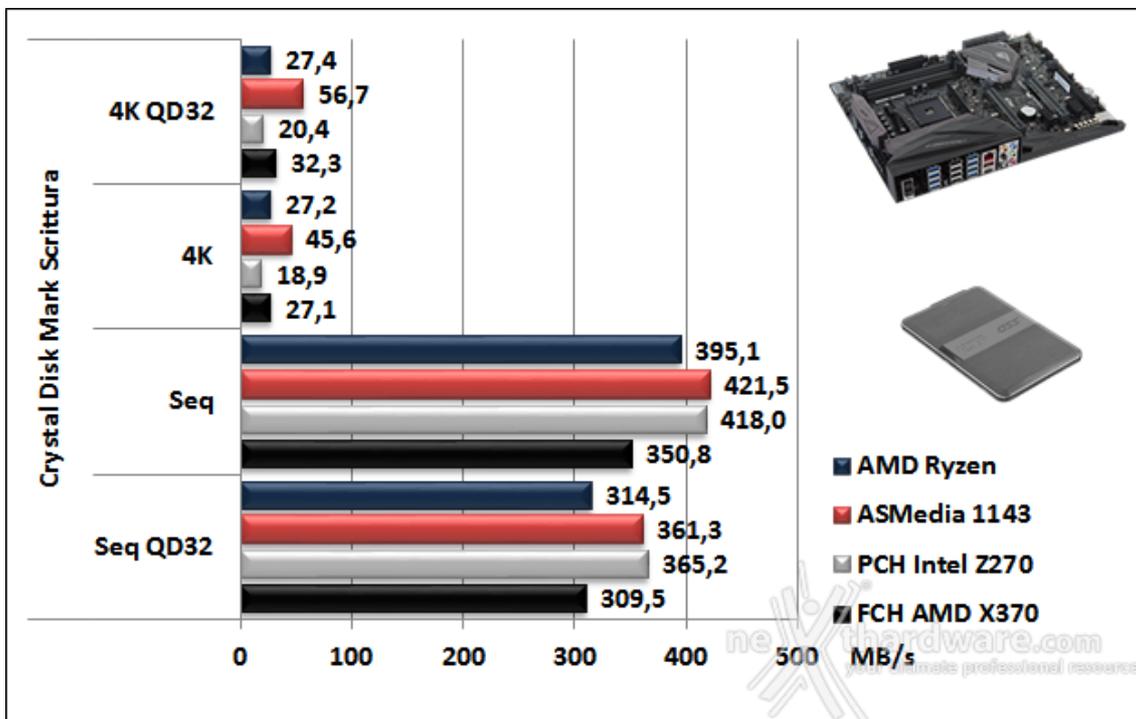
Per le nostre prove abbiamo scelto il software CrystalDiskMark 5.2.0 x64 ed un SSD portatile ADATA SE720 128GB conforme alle specifiche USB 3.0.

Sintesi



Per quanto riguarda i test di lettura possiamo notare che in modalità random i quattro controller in prova hanno prestazioni simili, con una leggera prevalenza dell'ASMedia 1143 che vince entrambi i confronti, ma con un distacco veramente minimo.

Il confronto in lettura sequenziale con carico normale vede ancora una volta prevalere l'ASMedia 1143, capace di staccare il PCH Intel Z270 di quasi 30 MB/s e di quasi 87 MB/s il fanalino di coda AMD X370.



Nei test di scrittura random, indipendentemente dal carico di lavoro utilizzato, ancora una volta l'ASMedia 1143 risulta il migliore del lotto con distacchi però molto più consistenti rispetto a quelli evidenziati in lettura.

In scrittura sequenziale vince ancora una volta l'ASMedia 1143 seguito a pochi MB/s dal PCH Z270, mentre i rimanenti due controller sono abbastanza distanziati, in particolare quello integrato nel chipset AMD che accusa un ritardo di 71 MB/s dal primo.

Lo scenario si ripete aumentando il valore della Queue Depth con i primi due controller che si scambiano le posizioni, mentre i rimanenti due continuano ad inseguire nettamente distaccati dai primi.

16. Overclock

16. Overclock

I numerosi test a cui abbiamo sottoposto l'ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO ci hanno permesso di verificare le prestazioni e le doti di stabilità dei vari sottosistemi nella condizione di default, tralasciando, diversamente dal solito, di saggiarne almeno in parte il comportamento in overclock.

Trattandosi della prima mainboard per AMD Ryzen ad entrare nei nostri laboratori, abbiamo preferito concentrarci su questo aspetto solo in questa specifica sezione, rimandando di qualche pagina l'attesa di tutti coloro, e saranno sicuramente in tanti, che vogliono conoscere quanto si possa spingere la nuova piattaforma di AMD.



I risultati dei test di overclock sulla nostra piattaforma ci hanno piacevolmente colpiti, visto che siamo stati in grado di raggiungere frequenze sulla CPU di buon livello e a spingere il kit di memorie ben oltre la loro frequenza nominale, nonostante la mainboard limiti la scelta ad un massimo di 2666MHz.

Test massima frequenza CPU - 4200MHz





Impostando una tensione di Vcore massima di 1,45V siamo stati in grado di raggiungere la frequenza di 4.2GHz senza particolari problemi e con la massima stabilità .

Considerando il fatto che stiamo parlando di una CPU con otto core fisici dotata di tecnologia SMT in grado di raddoppiarli, possiamo comunque ritenerci più che soddisfatti del risultato ottenuto.

Test massima frequenza RAM - 3333MHz↔ 16-15-15-35-1T



Per quanto concerne i test sulle memorie, appurato il fatto che con quattro moduli installati non si riusciva a superare la soglia dei 2666MHz, abbiamo utilizzato soltanto due moduli, per un totale di 16GB, riuscendo in tal modo a raggiungere la frequenza di 3333MHz a CAS 16 con una tensione di 1,35V.

17. Conclusioni

17. Conclusioni

Giunti al termine della nostra analisi abbiamo tutto quello che ci serve per formulare un giudizio obiettivo sull'attuale top di gamma fra le mainboard AM4 di casa ASUS.

La ROG CROSSHAIR VI HERO offre la consueta qualità a cui ci ha abituato il produttore sia dal punto di vista costruttivo che sul versante delle soluzioni tecniche adottate, mirate a garantirne una durata nel tempo superiore alla media.

Sul fronte del design la scheda segue il trend inaugurato con le sorelle equipaggiate di chipset Intel Z270, ovvero layout molto ordinato, estrema cura anche nella realizzazione dei minimi particolari e colori neutri al fine di assicurare una grande versatilità sul fronte dei possibili accostamenti cromatici.

Per gli amanti del modding abbiamo un avanzato sistema di illuminazione a LED AURA RGB, non eccessivamente invasivo, ma in grado di entusiasmare quanto basta gli appassionati del genere e, naturalmente, la compatibilità con il nuovo ecosistema ASUS 3D Printing che permette di personalizzare la scheda con una vasta gamma di accessori.

Dal punto di vista delle prestazioni, la mainboard ha messo in mostra ottime doti in tutti i comparti analizzati, coadiuvate da una granitica stabilità anche in sessioni di lavoro molto pesanti e prolungate nel tempo.

Grande merito di questi risultati va sicuramente alla robusta sezione di alimentazione Extreme Engine Digi+ e alla qualità della rimanente componentistica.

Estremamente ricca e funzionale, poi, la dotazione offerta sul fronte dell'overclock che permette, grazie ad un BIOS estremamente raffinato e completo, di tirare fuori fino all'ultimo MHz da CPU e RAM.



Lato connettività la ASUS ROG CROSSHAIR VI HERO integra, indubbiamente, soluzioni complete e al passo con i tempi, ovvero una porta M.2 PCIe x4, otto porte SATA III, un gran numero di USB e una porta Ethernet con chip Intel i211AT e protezione LANGUARD.

Buone le doti di espandibilità che permettono, in virtù dei due slot PCIe x16 3.0 offerti, di allestire potenti configurazioni SLI o CrossFireX in grado di soddisfare i gamer più esigenti.

Infine, una nota di merito va al software in bundle, comprendente una serie di applicativi studiati ad hoc per spingere al massimo le prestazioni e sfruttare al meglio le funzionalità di ciascun sottosistema della mainboard.

VOTO: 5 Stelle



Pro

- Finiture e qualità costruttiva
- Prestazioni elevate in tutti i sottosistemi
- Sistema di illuminazione AURA RGB
- Capacità di overclock
- Dotazione software

Contro

- Nulla da segnalare



Si ringraziano ASUS e Drako.it (http://www.drako.it/drako_catalog/product_info.php?products_id=19931) per l'invio del prodotto in recensione.



nexthardware.com