



nexthardware.com

---

a cura di: **Giuseppe Apollo - pippo369 - 10-10-2017 16:00**

## ASUS ROG RAMPAGE VI APEX



**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-madri/1277/asus-rog-rampage-vi-apex.htm>)**

Una vera fuoriserie in grado di spingere al massimo le recenti CPU Skylake-X e Kaby Lake-X.

Nel gennaio del 2017 ASUS ha di fatto compiuto una svolta epocale effettuando il passaggio di consegne dalla MAXIMUS IX EXTREME alla nuova MAXIMUS IX APEX come prodotto specializzato nell'overclock estremo.

Il notevole successo riscosso da quest'ultima ha indotto il produttore a riproporre questo modello anche nella versione RAMPAGE dotata di chipset X299 e socket LGA 2066 dedicata ai nuovi processori Intel Skylake-X e Kaby Lake-X.

Nel corso della recensione odierna andremo a scoprire proprio la nuova ASUS ROG RAMPAGE VI APEX, che aspira a diventare la regina incontrastata fra le mainboard X299 dedicate all'overclock.

Realizzata in un Form Factor E-ATX (305x272mm) e dotata del particolare PCB con design X-shaped, la RAMPAGE VI APEX mira dritto alla sostanza, con parecchie scelte progettuali atte a migliorare prestazioni e stabilità a scapito di qualsiasi altro aspetto, strizzando l'occhio agli utenti che utilizzano sistemi di raffreddamento estremi.

Oltre al PCB dalla forma esclusiva, altra caratteristica che la contraddistingue è l'utilizzo di soli quattro slot DIMM in luogo dei classici otto che equipaggiano gli altri modelli X299, così come la presenza degli slot DIMM.2 che vanno a sostituire i normali connettori M.2 permettendo di installare fino a quattro SSD con un notevole risparmio in termini di spazio sul layout della scheda.

# DARE TO BE DIFFERENT RAMPAGE VI APEX

**7** WORLD RECORDS  
**16** GLOBAL FIRST PLACES

**7.562 GHz**  
CPU Frequency 4 cores / 8 threads



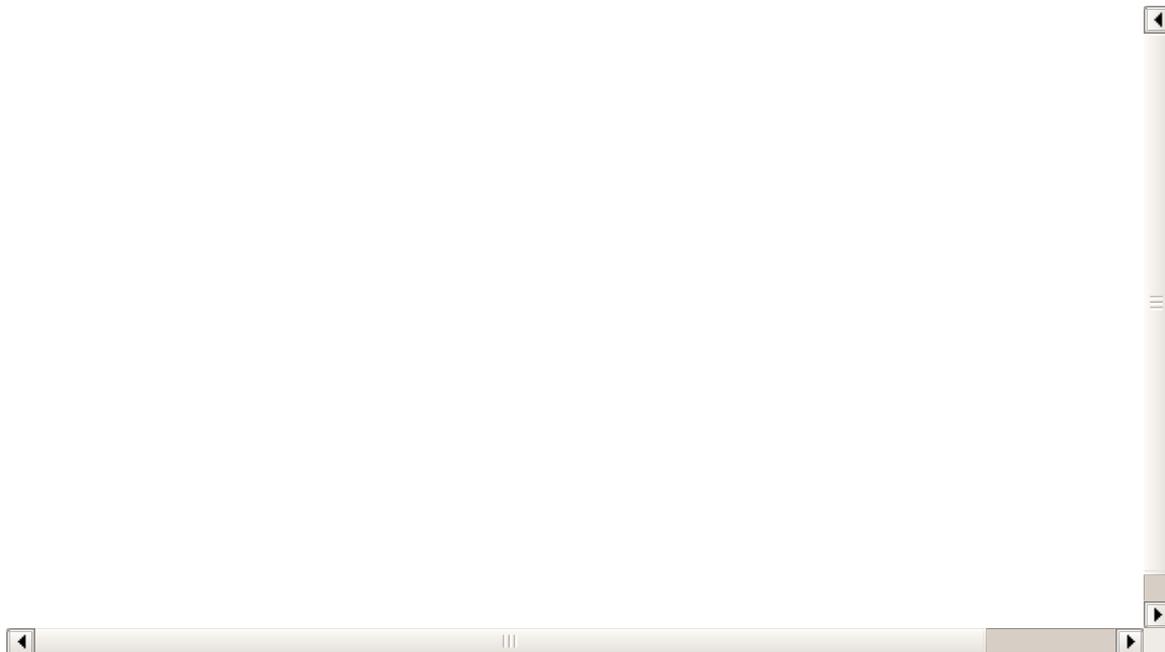
Nonostante una vocazione prettamente "corsaiola", testimoniata dai diversi WR ottenuti, la APEX non rinuncia comunque ad un look particolarmente accattivante esaltato, oltre che dalla particolare forma a "X" del PCB, anche dallo schema di colori adottato, dalle finiture particolarmente curate e da un sistema di illuminazione AURA SYNC RGB che consente ampi margini di manovra nel campo della personalizzazione.

A tal riguardo la scheda offre, come tutti i più recenti modelli ROG, la compatibilità al nuovo ecosistema ASUS 3D Print prevedendo un buon numero di punti di ancoraggio per l'installazione di accessori personalizzati realizzati utilizzando una stampante 3D.

La dotazione hardware è abbastanza completa ed in grado di soddisfare oltre alle necessità dell'overclocker esperto, anche quelle di buona parte della normale utenza.

Nel dettaglio abbiamo lo speciale circuito VRM Extreme Digi+ IV a 8+2+2 fasi digitali (8 per la CPU e 4 per i moduli di RAM), due connettori EPS a 8 pin, quattro slot DIMM DDR4 per un totale di 64GB di memoria DDR4 con frequenza massima di 4133MHz (OC), quattro PCI-E 3.0 x16, un PCI-E 3.0 x4, due DIMM.2 Card adapter per unità M.2, sei porte SATA III, dieci USB 3.1 Gen 1 e tre USB 3.1 Gen 2.

Ovviamente non manca il supporto a tutti i più recenti protocolli di comunicazione dati che consentono di utilizzare le più evolute periferiche di storage attualmente in circolazione, o quello a tecnologie all'avanguardia come Intel Optane e VROC.



A completare la dotazione abbiamo l'**Overclocker's Toolkit**, ovvero una nutrita serie di funzionalità espressamente dedicate all'overclock che, oltre a quelle condivise con gli altri modelli della serie ROG, ne prevede molte altre esclusive per questo modello come gli switch Slow Mode e PCI-E, il jumper LN2 Mode ed i LED di rilevamento della condensa.

Pur essendo un modello estremo, la RAMPAGE VI APEX è in grado di dare enormi soddisfazioni anche in ambito multimediale grazie ad un comparto audio e networking di altissimo livello.

Questa è solo una breve sintesi di ciò che il nuovo gioiello di ASUS è in grado di offrire, motivo per cui vi invitiamo a seguirci nelle prossime pagine per scoprirne tutti i pregi e, qualora siano presenti, anche eventuali difetti.

## **1. Intel Skylake-X e PCH X299**

## **1. Intel Skylake-X e PCH X299**

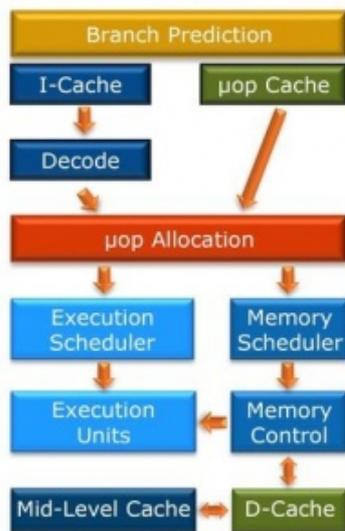
*A cura di Salvatore Campolo*



Esattamente un anno fa avevamo illustrato quelle che allora rappresentavano le declinazioni High-End DeskTop ed Enterprise di Intel, Broadwell-E e Broadwell-EP, e di come l'azienda avesse, nel corso degli anni, via via rallentato la cadenza di uscita delle nuove piattaforme al top dell'offerta desktop, presentandole circa ogni due generazioni di quelle mainstream.

Ecco invece che, in controtendenza rispetto ad una strategia ormai consolidata, ci ritroviamo a breve distanza ad analizzare i dettagli di questa nuova creazione, definita "Skylake-X" in ambito desktop e "Skylake-EP" in quello enterprise, la quale per molti aspetti sembra essere una tra le architetture tecnologicamente più innovative del colosso di Santa Clara.

## Intel® Microarchitecture (Skylake) Core at a Glance



### Improved front-end

- Higher capacity, improved Branch Predictor
- Wider Instruction Supply with Deeper buffers
- Faster prefetch
- Early Branch Address Calculation

### Deeper Out-of-Order buffers

- Extract more instruction parallelism

### More execution units, shorter latencies

- Improved Divider (Radix1024). 2x 128 bit

### More load/store bandwidth

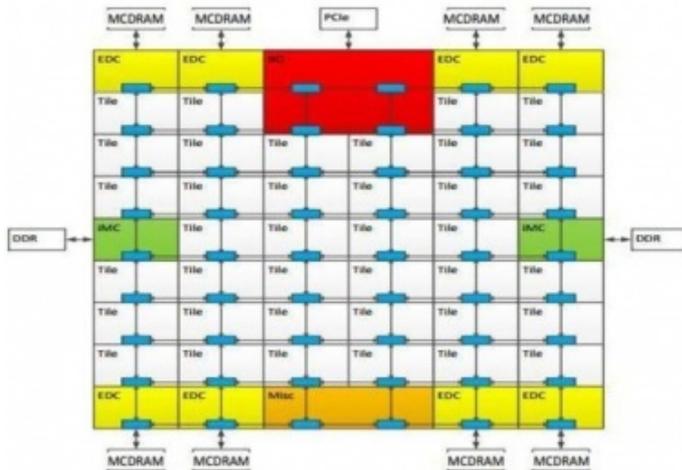
- Prefetcher improvements
- Deeper store buffer, fill buffer and WB buffer
- Higher bandwidth
- Improved (non blocking) Page Miss Handling
- Larger MLC (in servers)



## Topologia MESH

Alla luce di un processo produttivo a 14nm, la prima importante sfida tecnologica che il colosso dei microprocessori ha dovuto affrontare in maniera innovativa durante lo sviluppo di Skylake-X, ha portato all'abbandono della topologia di disegno "Ring Bus" mutuato nel tempo sin dall'uscita di "Nehalem", nel lontano 2007.

### KNL Mesh Interconnect



#### Mesh of Rings

- Every row and column is a (half) ring
- YX routing: Go in Y → Turn → Go in X
- Messages arbitrate at injection and on turn

#### Cache Coherent Interconnect

- MESIF protocol (F = Forward)
- Distributed directory to filter snoops

#### Three Cluster Modes

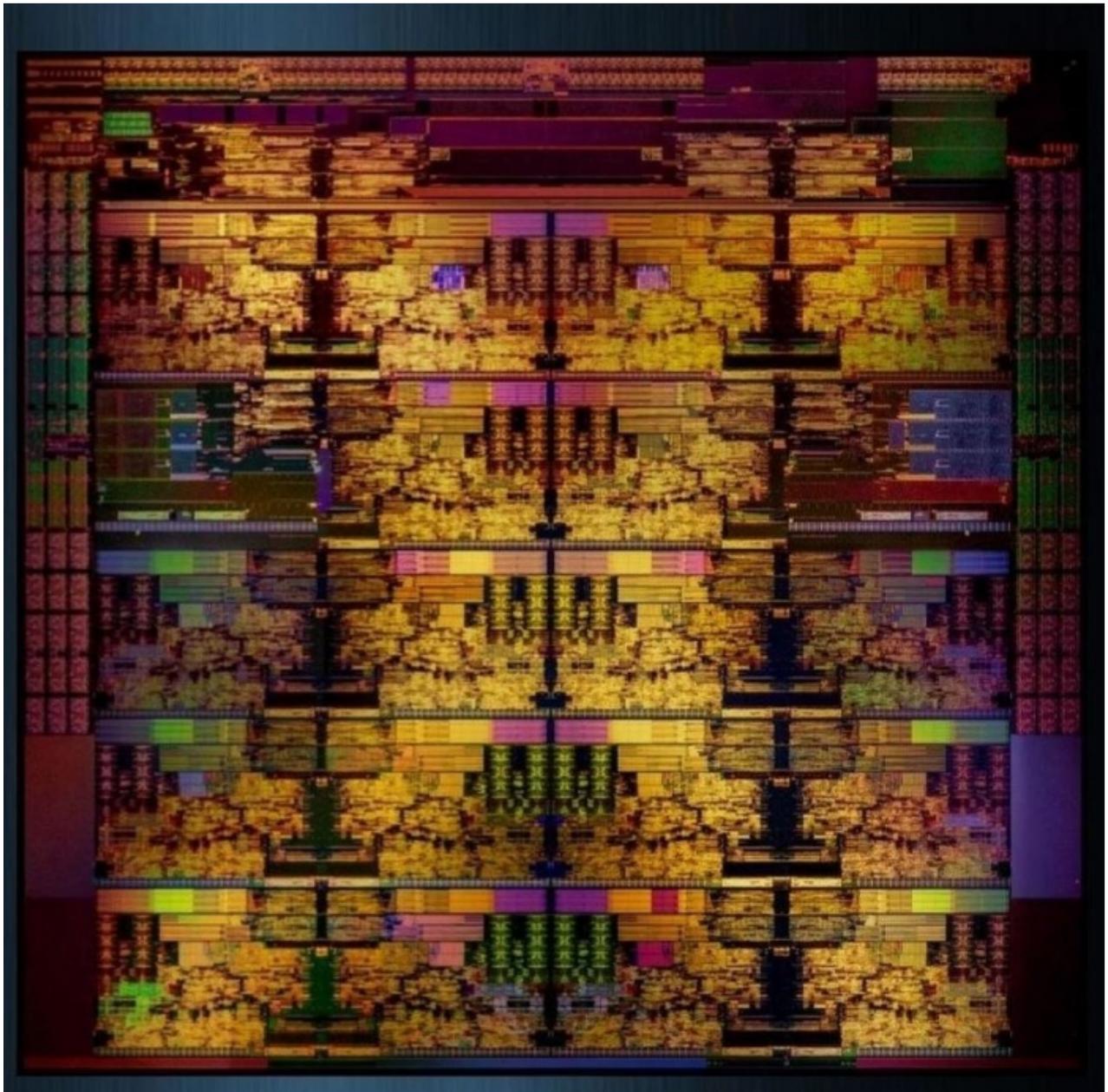
- (1) All-to-All (2) Quadrant (3) Sub-NUMA Clustering



Con Skylake-X, infatti, Intel optato per l'adozione di una tecnologia completamente nuova, denominata Knights Landing Mesh Interconnect, la quale rende ora disponibili tutta una serie di modalità operazionali decisamente più evolute, che prendono spunto da un rivoluzionario disegno di interconnessione con una struttura "a griglia".

L'idea è stata concepita e sviluppata con l'intento di avvantaggiarsi dell'uso di un'organizzazione di connessione completamente frazionabile, formata da un insieme strutturato di nodi o "semi-anelli", dove ognuno di questi è (virtualmente) formato sul bus dall'intersezione di ogni singola riga con le corrispondenti colonne.

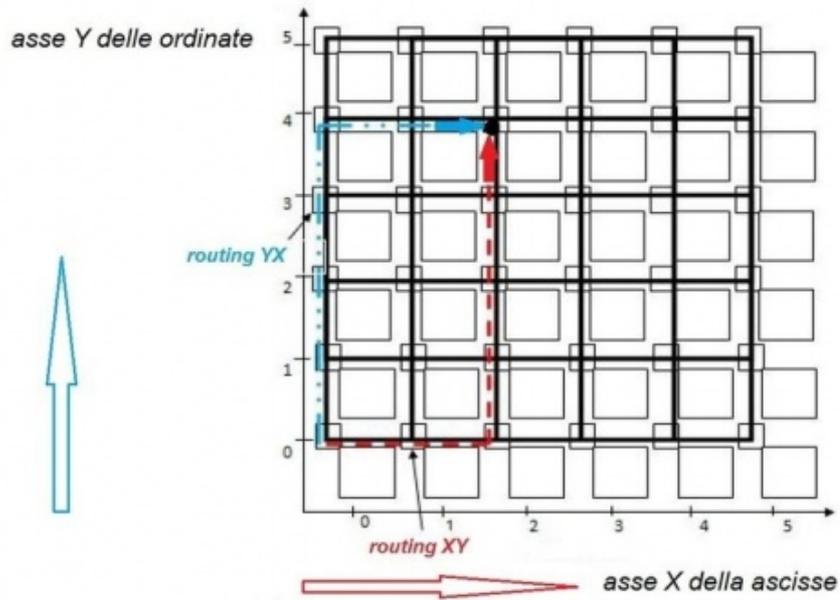
Con questa strategicamente rilevante (e coraggiosa) innovazione alla base delle piattaforme che faranno uso del nuovo chipset X299, Intel, pur essendo dovuta scendere ad una serie di compromessi, ha sostanzialmente perseguito la volontà di ridurre le distanze tra le singole entità on-chip (le componenti primarie della CPU), con l'intento di acquisire del vantaggio tramite la possibilità d'uso di una molteplicità di percorsi sfruttabili all'esigenza, snelli e istantaneamente attivabili, tra l'altro con l'uso di tensioni e frequenze funzionali decisamente più ridotte.



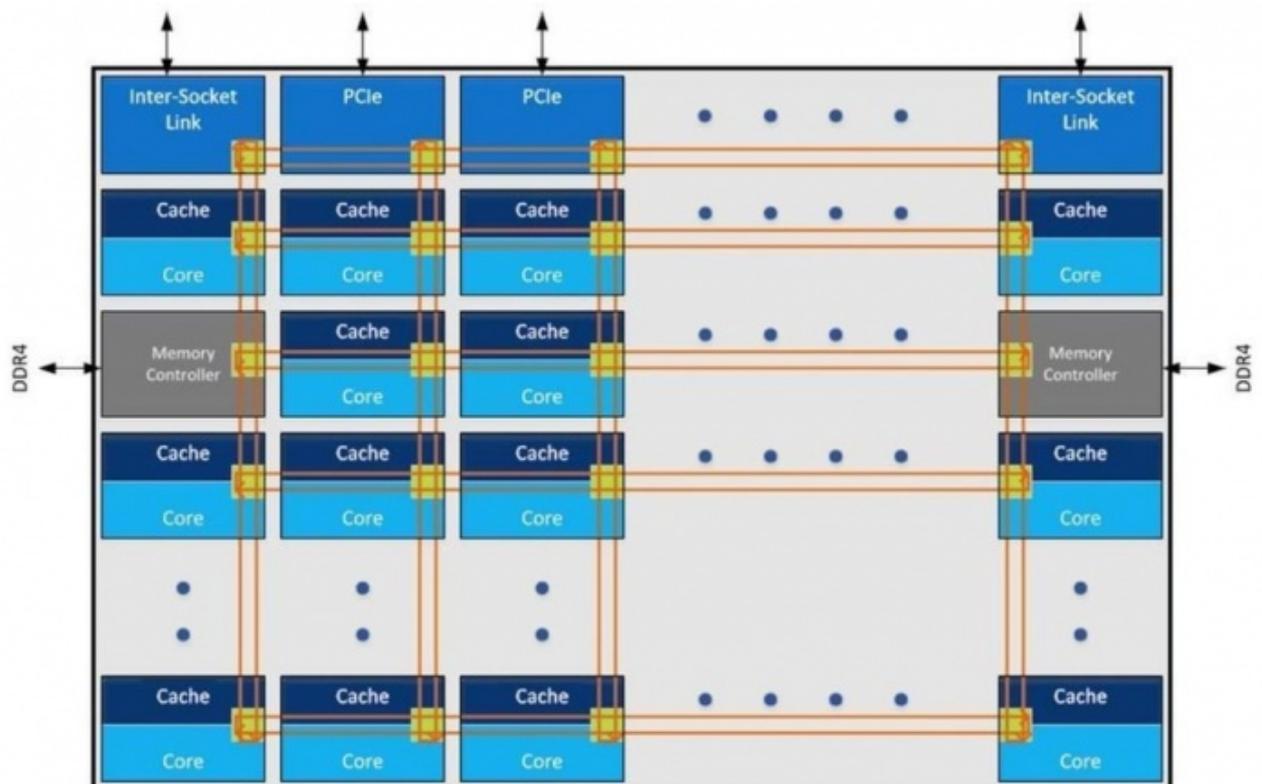
Tali segmenti di intersezione permettono di evitare l'insorgere di tutta quella serie di penalty prestazionali causati da fastidiosi colli di bottiglia, divenuti ormai inevitabili in una trafficata e moderna CPU dotata di un convenzionale bus di interconnessione ad anello; tramite la tecnologia MESH 2D il traffico a livello di singola comunicazione può, nell'immediatezza, essere facilmente smistabile su una serie di percorsi differenti, in cui la scelta migliore è sempre identificabile a seconda del loro singolo livello di attuale inattività .

A questo proposito e rispetto a quanto in precedenza accadeva su di un bus ad anello, sul fronte negativo dell'accresciuta complessità di una corretta ed efficiente veicolazione del traffico, è stata opportunamente prevista una gestione completamente nuova, finalizzata tramite l'uso di un insieme di raffinati algoritmi di routing di tipo YX.

Fu proprio Intel nel lontano 1991 a proporre il routing XY in un'architettura a griglia dove, sostanzialmente, alla base della priorità del sistema di coordinate per la definizione del percorso di puntamento alla destinazione vi era l'incremento iniziale del valore dell'asse delle ascisse X (utile all'allineamento verso il livello di routing del nodo), seguito poi dall'incremento del valore sull'asse delle ordinate Y per il raggiungimento della sua colonna di posizionamento.



Nel routing YX usato nell'architettura MESH alla base di Skylake-X la priorità appare di tipo inverso, verosimilmente a motivo della topologia di dislocazione delle componenti interne alla CPU e del flusso primario: dapprima si procede con l'incremento iniziale del valore dell'asse delle ordinate Y, per poi raggiungere definitivamente il nodo di destinazione tramite l'incremento del valore sull'asse delle ascisse X.

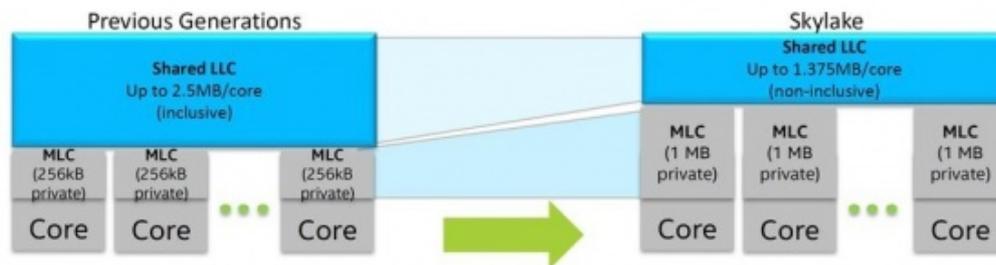


## Gerarchia della cache

Seppur al momento Intel non ha reso disponibili i relativi dettagli architetturali, il quantitativo di cache L2 per singolo core è stato quadruplicato, dai 256kB di Broadwell, sino a 1MB, mentre sul fronte della cache L3 il disegno prevede ora, in maniera opposta, l'adozione di un quantitativo inferiore ed uno schema di tipo esclusivo che prevede funzionalità victim-cache, cioè un sistema di alimentazione tramite i dati eliminati dalla cache L2.

Ciò ha permesso di giungere sia ad un compromesso meglio equilibrato a livello di disegno, in grado di evitare un aumento della superficie del die, sia di mantenere più bassa la richiesta energetica necessaria; di concerto è stata poi finalizzata una completa reingegnerizzazione degli algoritmi che governano la L3 in modo da adattarli sul nuovo disegno alla massimizzazione dell'hit rate.

## Rebalancing the Cache Hierarchy



- Shift cache balance from shared-distributed to private-local by enlarging MLC
- Shared LLC retained to benefit shared data and to enable capacity balancing

High hit rate on low latency MLC increases performance



Sono state implementate in hardware le estensioni AVX-512, con 32 registri e nuove istruzioni SIMD, ed è finalmente supportato il masking, mentre, rispetto al passato, una quad-word aritmetica (interi 64-bit) rappresenta ora un "first class data type".

Intel asserisce, inoltre, come il nuovo disegno abbia complessivamente prodotto sostanziosi surplus di prestazioni su tutti i canonici fronti operazionali:

- bandwidth tra i singoli core;
- efficienza nella gerarchia della cache integrata;
- ampiezza dei canali di comunicazione del controller di memoria;
- velocità di risposta del controller di I/O.

# Instruction window keeps increasing

Extract more parallelism in every generation

	Sandy Bridge	Haswell	Skylake
Out-of-order Window	168	192	224
In-flight Loads	64	72	72
In-flight Stores	36	42	56
Scheduler Entries	54	60	97
Integer Register File	160	168	180
FP Register File	144	168	168
Allocation Queue	28/thread	56	64/thread

D'altro canto, tornando nel particolare alle implicazioni sulla nuova tecnologia MESH, bisogna tener conto di come una serie di brevi interconnessioni intermedie, singolarmente ed indipendentemente pilotabili, riesca a portare in dote almeno un'altra caratteristica essenziale: il raggiungimento di un livello ancora più produttivo di efficienza energetica.

L'abissale differenza e le implicazioni a valle, proiettando il focus sulle implicazioni di natura tecnica inerenti le soluzioni di dissipazione di energia da adottare, dovrebbero essere a nostro avviso così rilevanti da meritare, a parte, tutta una serie di relativi approfondimenti.



Le CPU Core i9 e Core i7 Skylake-X basate sul chipset X299 sono compatibili solamente con il nuovo socket FC LGA 2066, concorrendo a costituire la piattaforma HEDT denominata "Basin Falls", forniscono fino a 18 core fisici e 36 thread logici abbinati ad un controller di memoria DDR4-2666MHz quad channel, per la prima volta tarpatato delle funzionalità ECC, ma pienamente rispondente alle specifiche JEDEC PC4-2666, mettendo inoltre a disposizione fino a 44 linee PCIe 3.0.

## UNLOCKED INTEL® CORE™ X-SERIES PROCESSOR FAMILY

Processor number <sup>1</sup>	Base clock speed (GHz)	Intel® Turbo Boost Technology 2.0 frequency <sup>2</sup> (GHz)	Intel® Turbo Boost Max Technology 3.0 Frequency <sup>3</sup> (GHz)	Intel® Turbo Boost Technology 2.0 All-Core frequency <sup>2</sup> (GHz)	Cores/ threads	L3 cache	PCI express 3.0 lanes	Memory support	TDP	Socket (LGA)	RCP Pricing (1K USD)
i9-7980XE <b>NEW</b>	TBD	TBD	TBD	TBD	18/36	TBD	TBD	TBD	TBD	2066	\$1,999
i9-7960X <b>NEW</b>	TBD	TBD	TBD	TBD	16/32	TBD	TBD	TBD	TBD	2066	\$1,699
i9-7940X <b>NEW</b>	TBD	TBD	TBD	TBD	14/28	TBD	TBD	TBD	TBD	2066	\$1,399
i9-7920X <b>NEW</b>	TBD	TBD	TBD	TBD	12/24	TBD	TBD	TBD	TBD	2066	\$1,199
i9-7900X <b>NEW</b>	3.3	4.3	4.5	4.0	10/20	13.75 MB	44	Four channels DDR4-2666	140W	2066	\$999
i7-7820X <b>NEW</b>	3.6	4.3	4.5	4.0	8/16	11 MB	28	Four channels DDR4-2666	140W	2066	\$599
i7-7800X <b>NEW</b>	3.5	4.0	NA	4.0	6/12	8.25 MB	28	Four channels DDR4-2400	140W	2066	\$389
i7-7740X <b>NEW</b>	4.3	4.5	NA	4.5	4/8	8 MB	16	Two channels DDR4-2666	112W	2066	\$339
i5-7640X <b>NEW</b>	4.0	4.2	NA	4.0	4/4	6 MB	16	Two channels DDR4-2666	112W	2066	\$242



Nel dettaglio sono stati messi a disposizione nove nuovi SKU, tutti riportati nella tabella sottostante.

Modello CPU	Base Clock	Cores/Threads	Cache L3	Linee PCIe	TDP
i9-7980XE	2,6GHz	18/36	24,75MB	44	165W
i9-7960X	2,8GHz	16/32	22MB	44	165W
i9-7940X	3,1GHz	14/28	19,25MB	44	165W
i9-7920X	2,9GHz	12/24	16,5MB	44	140W
i9-7900X	3,3GHz	10/20	13,75MB	44	140W
i7-7820X	3,6GHz	8/16	11MB	28	140W
i9-7800X	3,5GHz	6/12	8,25MB	28	140W
i7-7740X	4,3GHz	4/8	8MB	16	112W
i7-7640X	4,0GHz	4/4	6MB	16	112W

### Intel Turbo Boost Technology 2.0 e Turbo Max Technology 3.0

Intel non ha introdotto in Skylake-X nuove tecnologie inerenti la modalità di intervento sulla frequenza operativa, ma ha lavorato insieme a Microsoft ad un aggiornamento sia per quanto riguarda una migliore compatibilità a livello firmware, sia per consentire su Windows 10 una modalità funzionale nativa che potesse escludere la necessità di intervento dell'utente per l'installazione di specifici driver intermedi di filtro.

### Chipset X299 "Basin Falls"

# INTEL® X299 CHIPSET

## Redefines the enthusiast desktop experience

### INCREASED SYSTEM RESPONSIVENESS

Intel® Optane™ memory ready<sup>1</sup>

Faster throughput times with DMI 3.0<sup>2</sup>

### IMPROVED I/O CAPABILITIES

30 total high-speed I/O lanes with increased port flexibility:

- Up to 24 PCIe® 3.0 lanes
- Up to eight SATA® 3.0 ports
- Up to 10 USB 3.0 ports

Up to three Intel® Rapid Storage Technology PCIe 3.0 x4 storage support

Supports Intel® Ethernet Connection I219 (Jacksonville LAN PHY)

### ULTIMATE SCALABILITY

New Socket R4 (LGA 2066)—compatible with all new Intel® Core™ X-series processors (4C–18C)

<sup>1</sup> Compared to HDD alone.  
<sup>2</sup> Compared to Intel® X99 Chipset.  
 Software and workloads used in performance tests may have been optimized for performance only on Intel microprocessors. Performance tests, such as SYSmark and MobileMark, are measured using specific computer systems, components, software, operations and functions. Any change to any of those factors may cause the results to vary. You should consult other information and performance tests to assist you in fully evaluating your contemplated purchases, including the performance of that product when combined with other products. For more information go to <http://www.intel.com/performance>.



Il chipset Intel X299, creato con processo produttivo a 14nm ed in grado di consumare solo poco più di 5W, possiede una connessione DMI 3.0 su quattro linee da complessivi 4 GB/s di bandwidth, raddoppiando, di fatto, le prestazioni che il precedente X99 era in grado di offrire tramite la sua connessione DMI 2.0.

Sul fronte USB 3.1 Gen 2 e Thunderbolt 3, purtroppo, non è stato previsto in questa fase iniziale il supporto a livello nativo ma, dalle notizie trapelate, questo verrà verosimilmente concesso sulle immediatamente future revisioni del chipset.

Riguardo il comparto storage è stato ovviamente previsto il supporto ai prodotti in tecnologia Optane Memory, mentre su quello delle connessioni LAN Intel ha preferito più semplicemente optare per l'adozione di un controller Gigabit Ethernet a bassa potenza I219 "Jacksonville PHY".

## 2. Packaging & Bundle

## 2. Packaging & Bundle



La confezione della ASUS ROG RAMPAGE VI APEX è realizzata seguendo gli elevati standard adottati per tutti i prodotti di questa serie, che prevedono materiali di prima scelta ed una grafica molto accattivante.

La stessa prevede elementi grafici di colore bianco o grigio che ben si sposano con lo sfondo che utilizza varie sfumature di rosso e nero.





Sotto di essa è presente una raccolta di adesivi ROG ed un secondo scomparto contenente tutta la dotazione accessori.





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

- 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;
- un inserto ROG personalizzabile;
- due DIMM.2 Card adapter;
- due supporti per ventola di raffreddamento DIMM.2 Card adapter;
- un supporto per ventola raffreddamento VRM;
- un set di viti per il fissaggio di quattro SSD M.2;
- un'antenna 2T2R dual band Wi-Fi;
- un ROG OC pin Pack;
- quattro cavi SATA;
- un tool per installazione CPU;
- un HB bridge SLI (2-Way);
- un HB bridge SLI (3-Way);
- un HB bridge SLI (4-Way);
- un cavo RGB LED Extension di 80cm;
- un ASUS Q-connector;
- un I/O Shield.

### 3. Vista da vicino

### 3. Vista da vicino



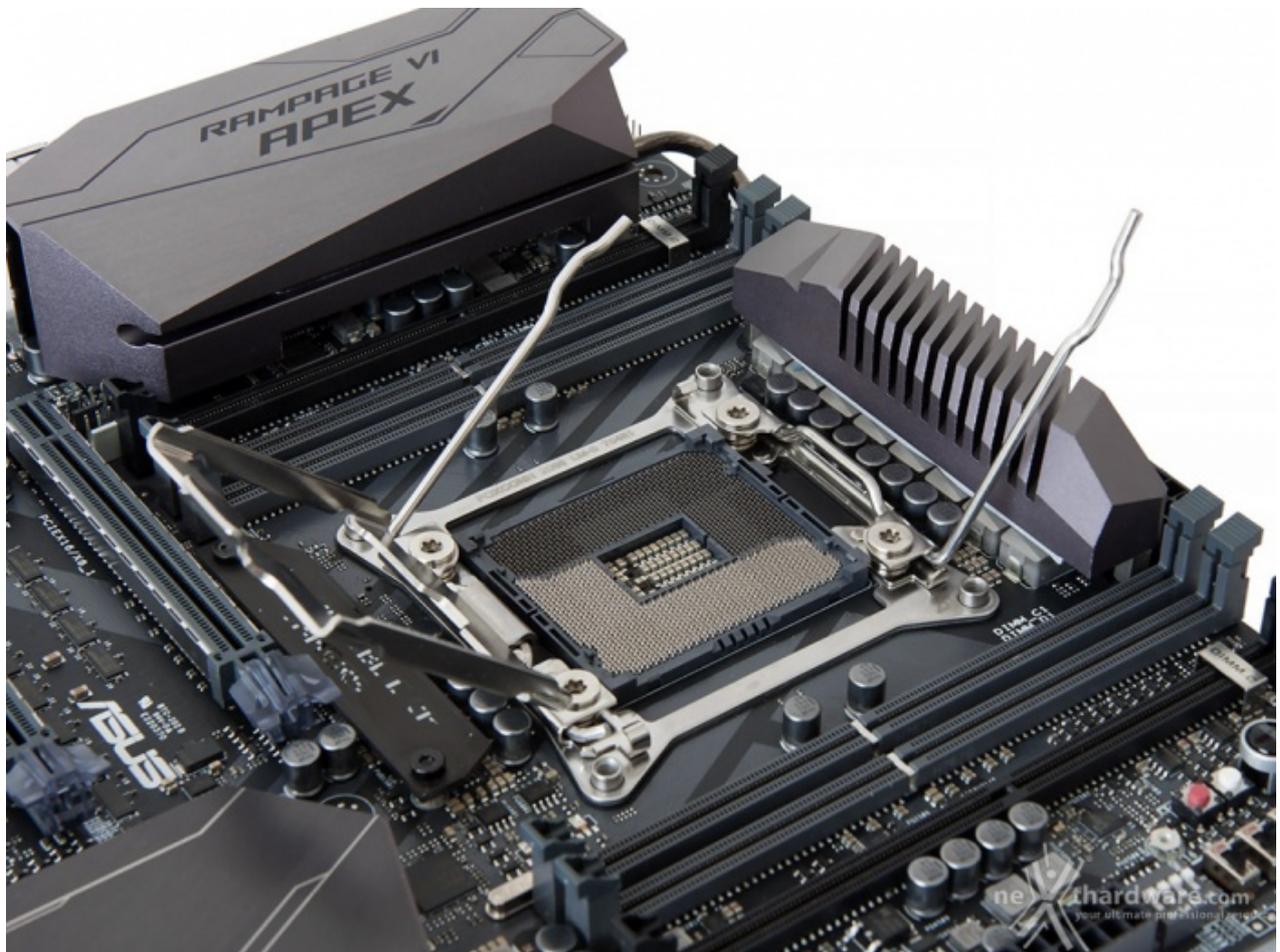
La ASUS ROG RAMPAGE VI APEX è caratterizzata da un PCB "X-shaped" sormontato unicamente da componenti essenziali e da tre dissipatori, priva delle varie coperture in plastica molto gettonate sugli altri modelli (ma poco utili qualora si decidesse di utilizzarla con sistemi di raffreddamento estremi) in quanto ostacolano, di fatto, le operazioni di coibentazione richieste in tale ambito.



Sul retro del PCB possiamo osservare i robusti backplate in metallo del socket e dei dissipatori adibiti al raffreddamento di PCH e VRM, oltre che un buon numero di componenti SMD miniaturizzati tra i quali, come vedremo più avanti, alcuni espressamente dedicati alla pratica dell'overclock estremo.



Il socket utilizzato è il nuovo Intel LGA 2066, di dimensioni identiche al precedente LGA 2011, capace di sfruttare appieno il potenziale dei processori Intel Skylake-X e Kaby Lake-X.



Il sistema di ritenzione, prodotto da Foxconn, è↔ quindi sostanzialmente lo stesso presente su X99, confermando le sue rinomate doti di robustezza.

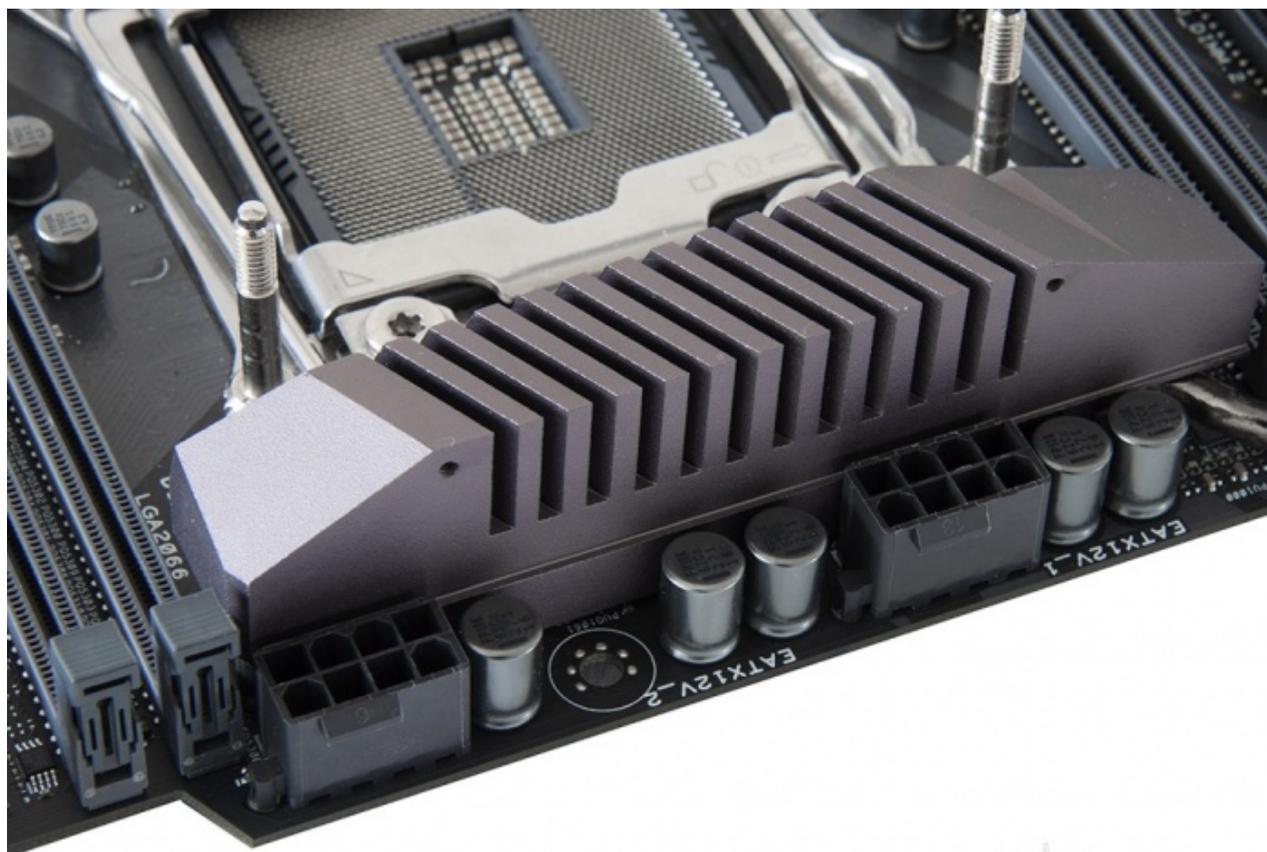
La modalità di blocco della CPU prevede un sistema a due leve che vanno azionate seguendo un determinato schema, sia in fase di apertura che in quello di chiusura.

La sezione di alimentazione, denominata Extreme Engine Digi+ IV, è progettata per soddisfare le richieste delle CPU HEDT in condizioni di carico limite grazie alla presenza di 8 fasi digitali dedicate, più ulteriori 4 per i moduli di memoria.



Oltre ad un controller PWM specifico progettato da ASUS, la sezione relativa al VRM impiega i seguenti componenti di alta qualità :

- **MOSFET PowIRstage IR3555** di altissima qualità in grado di erogare tensioni elevate con un'alta efficienza;
- **induttori MicroFine in lega metallica** in grado di garantire elevate correnti d'impiego ed altissima efficienza in funzione della loro particolare struttura interna, consentendo una riduzione del 75% dei fenomeni di isteresi magnetica ed una diminuzione della temperatura di esercizio del 31%;
- **condensatori 10K Black Metallic** che assicurano una durata cinque volte superiore rispetto alle tradizionali versioni allo stato solido ed una resistenza maggiorata del 20% alle basse temperature.



Ad una eccellente sezione di alimentazione, ASUS non poteva che abbinare un altrettanto raffinato generatore di clock, ovvero l'efficiente **ASUS Pro Clock II** che, lavorando in perfetta sinergia con l'ASUS Turbo V Processing Unit (TPU), garantisce frequenze di BCLK elevate (in particolare con Kaby Lake-X), riduzione dell'effetto jitter ed una granitica stabilità anche in condizioni di temperatura molto inferiore allo zero sotto overclock particolarmente pesanti.

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

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



Il sistema di raffreddamento della ASUS ROG RAMPAGE VI APEX prevede tre robusti dissipatori in alluminio pressofuso di cui due, visibili in alto, sono adibiti al raffreddamento dei Mosfet e collegati tra loro tramite una heatpipe in rame.

Molto ricercato il design che utilizza una elegante finitura spazzolata, arricchita da alcune serigrafie di colore nero che riportano il nome della mainboard ed il pattern "Maya" che caratterizza tutti i prodotti appartenenti alla serie ROG.



Un terzo dissipatore, di altezza leggermente ridotta, è quello preposto al raffreddamento del chipset X299.



A differenza della maggioranza delle mainboard HEDT che prevedono otto slot DIMM, la ASUS ROG RAMPAGE VI APEX si limita a soli quattro in grado di ospitare un quantitativo massimo di 64GB di memoria DDR4, ovvero altrettanti moduli da 16GB l'uno (in modalità quad channel).

La tecnologia Intel XMP 2.0 utilizzata dai nuovi moduli di memoria DDR4 ne comporta, inoltre, la configurazione automatica dei parametri principali ed il caricamento dei relativi profili.

Il sistema di blocco è del tipo a singola levetta per ciascun slot, in maniera tale da facilitare l'installazione dei moduli in virtù della notevole vicinanza della parte terminale di essi con il primo slot PCI-E.



Nella foto in alto possiamo osservare la dotazione di slot PCIe, tutti con connessione di tipo 3.0, comprendente uno slot x4 e quattro a lunghezza intera di tipo SafeSlot con velocità massima pari, rispettivamente, a x16, x8, x8, x8.

<b>CPU con 44 linee PCIe</b>				
<b>Numero di VGA</b>	1	↔ 2	↔ 3	↔ 4
PCIe x16 1	x16	x16	x16	x16
PCIe x16 2	N/A	N/A	x8	x8
PCIe x16 3	N/A	x16	x8	x8
PCIe x16 4	N/A	N/A	N/A	x8
DIMM.2 1	x4	x4	x4	N/A
DIMM.2 2	x4	x4	x4	N/A

<b>CPU con 28 linee PCIe</b>		
<b>Numero di VGA</b>	↔ 1	↔ 2
PCIe x16 1	x16	x16
PCIe x16 2	N/A	N/A
PCIe x16 3	N/A	x8
PCIe x16 4	N/A	N/A
DIMM.2 1	x4	x4
DIMM.2 2	N/A	N/A

<b>CPU con 16 linee PCIe↔</b>		
<b>Numero di VGA</b>	1	2
PCIe x16 1	↔ x16	x8
PCIe x16 2	↔ N/A	N/A
PCIe x16 3	↔ N/A	x8

PCIe x16 4	↔ N/A	N/A
DIMM.2 1	↔ N/A	N/A
DIMM.2 2	↔ N/A	N/A

Come potete notare il numero di linee PCIe a disposizione oltre al numero di VGA va a determinare anche il possibile utilizzo degli slot DIMM.2 e quindi il numero di SSD M.2 installabili.

## 5. Connettività

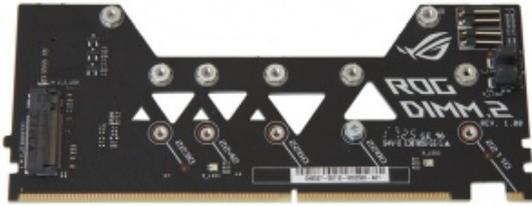
## 5. Connettività

### Porte SATA



La ASUS ROG RAMPAGE VI APEX è dotata di sei porte SATA 6 Gbps, di cui quattro di colore grigio sono pilotate direttamente dal PCH Intel X299 e, quindi, garantiscono il supporto alla tecnologia IRST (Intel Rapid Storage Technology) attraverso la quale si potranno creare configurazioni RAID di tipo 0, 1, 5 e 10.

### Connettori M.2 PCI-E



All'interno del bundle della ASUS ROG RAMPAGE VI APEX sono contenute due DIMM.2 Card adapter, ciascuna delle quali è in grado di alloggiare altrettanti SSD M.2, per un totale di quattro unità .

Le stesse presentano alcune aperture triangolari nella zona centrale del PCB consentendo, in tal modo, il passaggio di aria per agevolare la dissipazione dei drive ivi installati.



Gli slot adibiti ad accogliere tali adattatori, come visibile nell'immagine soprastante, si trovano accanto agli slot DIMM DDR4 e si distinguono da questi ultimi sia per il colore diverso che per la presenza di un inserto metallico con incisa la dicitura DIMM.2.

A tale riguardo occorre precisare che mentre lo slot in alto viene gestito direttamente dalla CPU quello in basso è invece pilotato dal PCH X299.



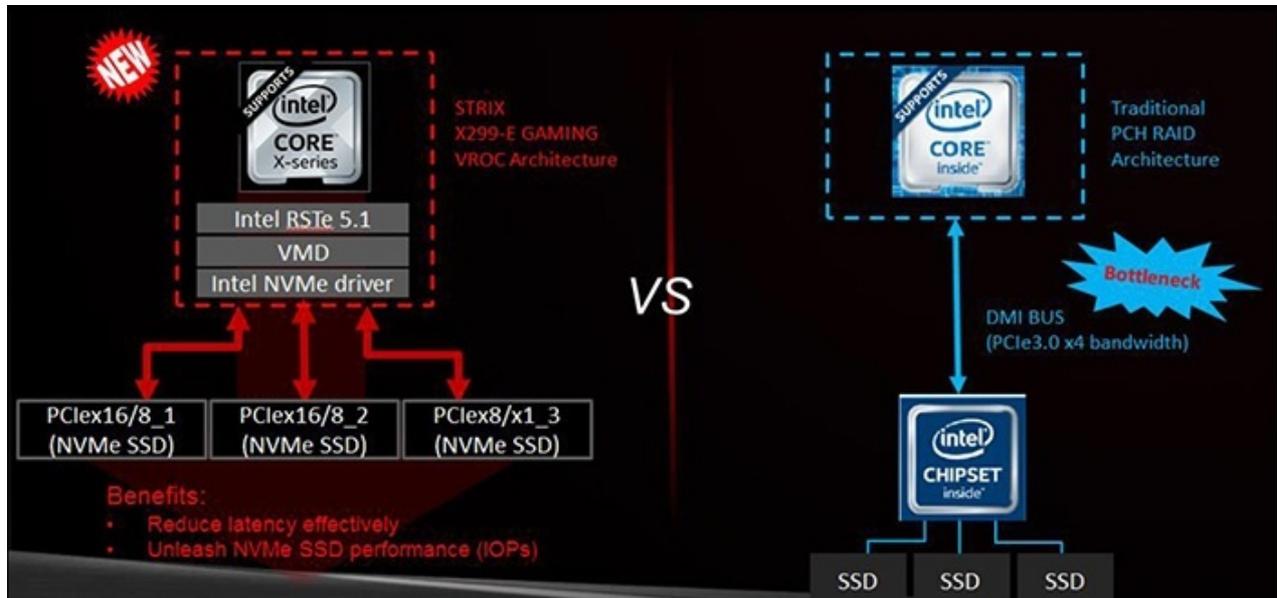
Il montaggio delle DIMM.2 Card, al pari di quello dei moduli RAM, è estremamente semplice e prevede l'utilizzo delle viti in bundle unicamente per fissare i drive M.2.

Molto importante, infine, il supporto della tecnologia IRST la quale consentirà di realizzare configurazioni RAID 0 molto performanti.



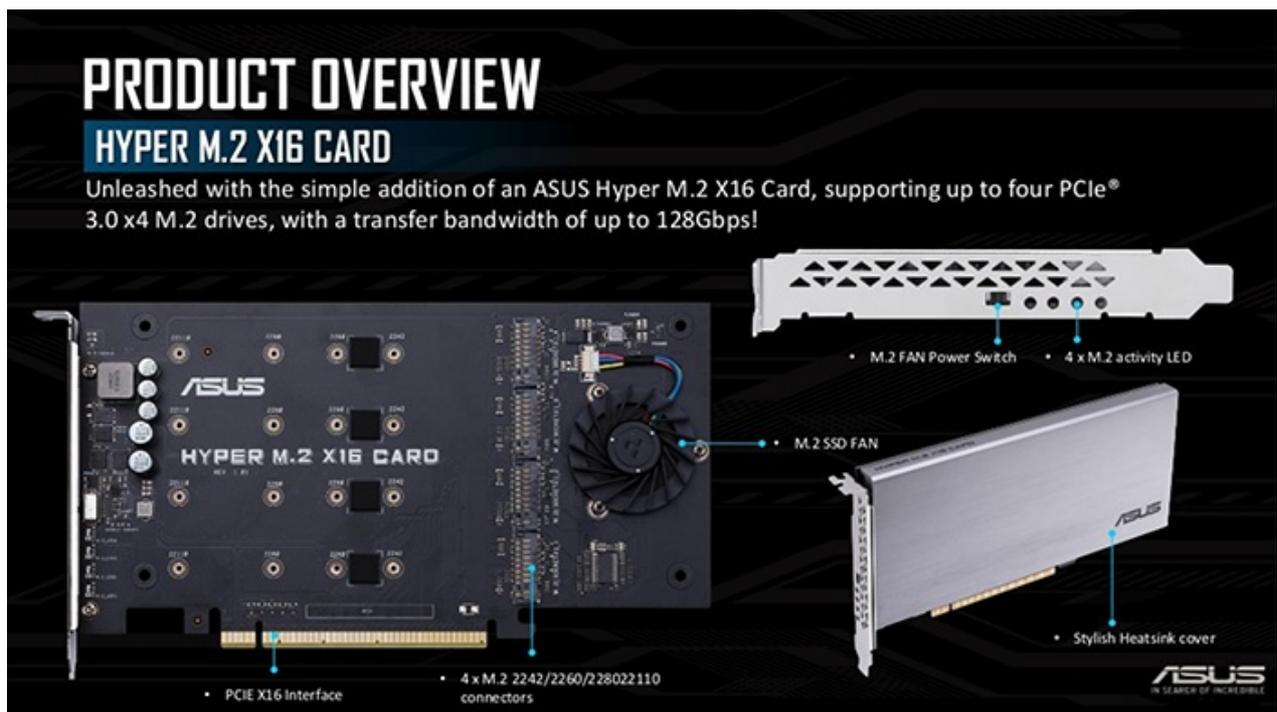
Grazie ai supporti in dotazione, è possibile inoltre installare una ventola opzionale da 50mm sulla sommità delle DIMM.2 Card, in maniera tale da ridurre la temperatura d'esercizio degli SSD, che potrà essere monitorata semplicemente collegando gli appositi cavi ai due header situati sull'estremità superiore destra della scheda.

## Tecnologia Intel VROC



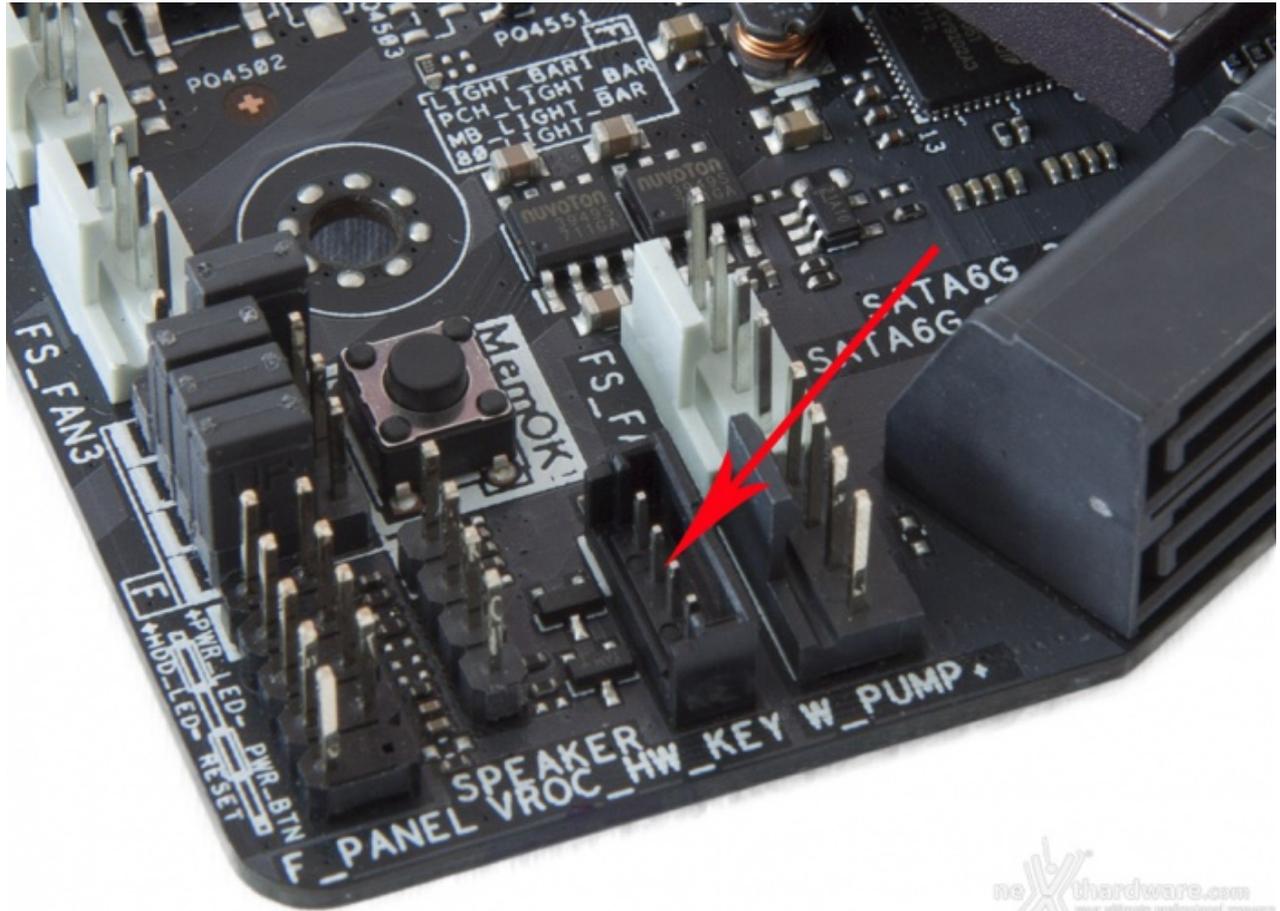
Una novità assoluta insita nel chipset X299 è il supporto alla tecnologia Intel VROC (Virtual Raid On CPU) la quale ci permette di sfruttare le linee PCIe dei processori per creare array RAID bootabili tramite l'utilizzo dei nuovi driver Intel CPU Rapid Storage Technology enterprise (RSTe).

I vantaggi apportati da questa tecnologia consistono principalmente in una effettiva riduzione delle latenze e in un incremento sostanziale del numero di IOPS utilizzando più unità SSD NVMe.



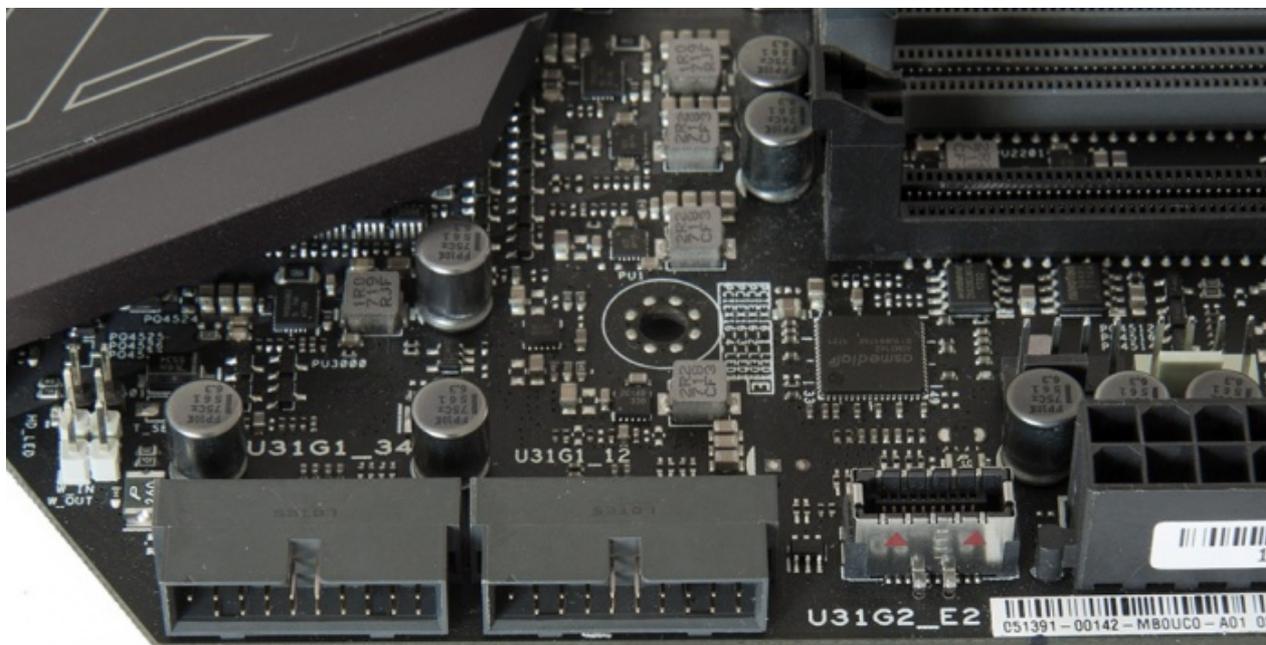
Per fornire il completo supporto a tale tecnologia ASUS ha creato una apposita scheda PCIe, denominata HYPER M.2 X16 CARD, in grado di contenere ben quattro SSD M.2 dotandola, inoltre, di ventola interna di

raffreddamento.



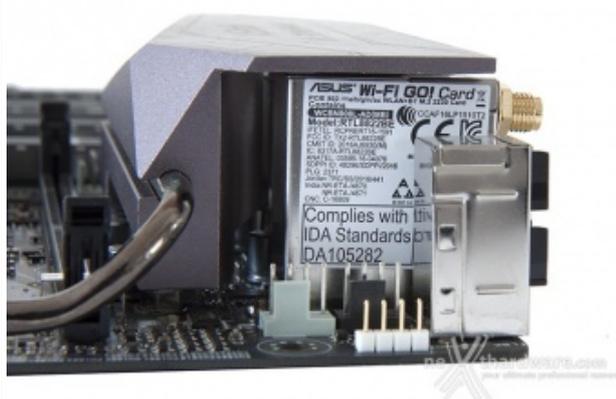
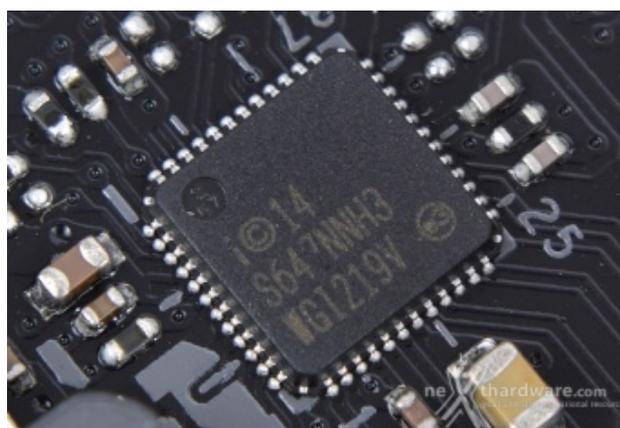
La modalità di default in cui può essere configurato l'array è quella RAID 0 (gratuita), mentre per poter eseguire configurazioni RAID 1 o RAID 5 si deve disporre di una chiave hardware (prodotta da Intel) e la si deve inserire nella apposita porta di connessione indicata nella foto in alto.

### Header USB 3.1



Come tutte le mainboard di nuova generazione anche la ASUS ROG RAMPAGE VI APEX offre, a fianco di due classici header USB 3.1 gen 1, anche un USB 3.1 Gen 2 che permette di sfruttare le porte USB Type C o Type A presenti sul pannello di I/O dei case più recenti.

## ROG Gaming Networking



Per massimizzare le prestazioni in game la ASUS ROG RAMPAGE VI APEX si avvale di un controller LAN Gigabit Ethernet Intel i219-V ed un modulo dual band RTL8822BE conforme allo standard WiFi 802.11ac, entrambi progettati per assicurare prestazioni di altissimo livello durante le sessioni online.

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

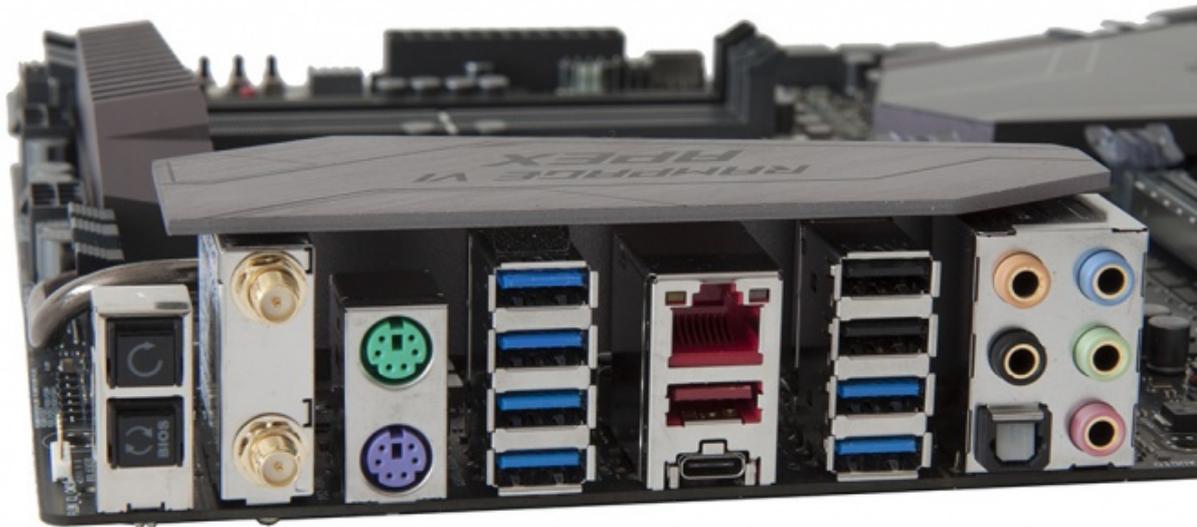


no hardware.com  
your ultimate professional resource



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

## Pannello posteriore delle connessioni

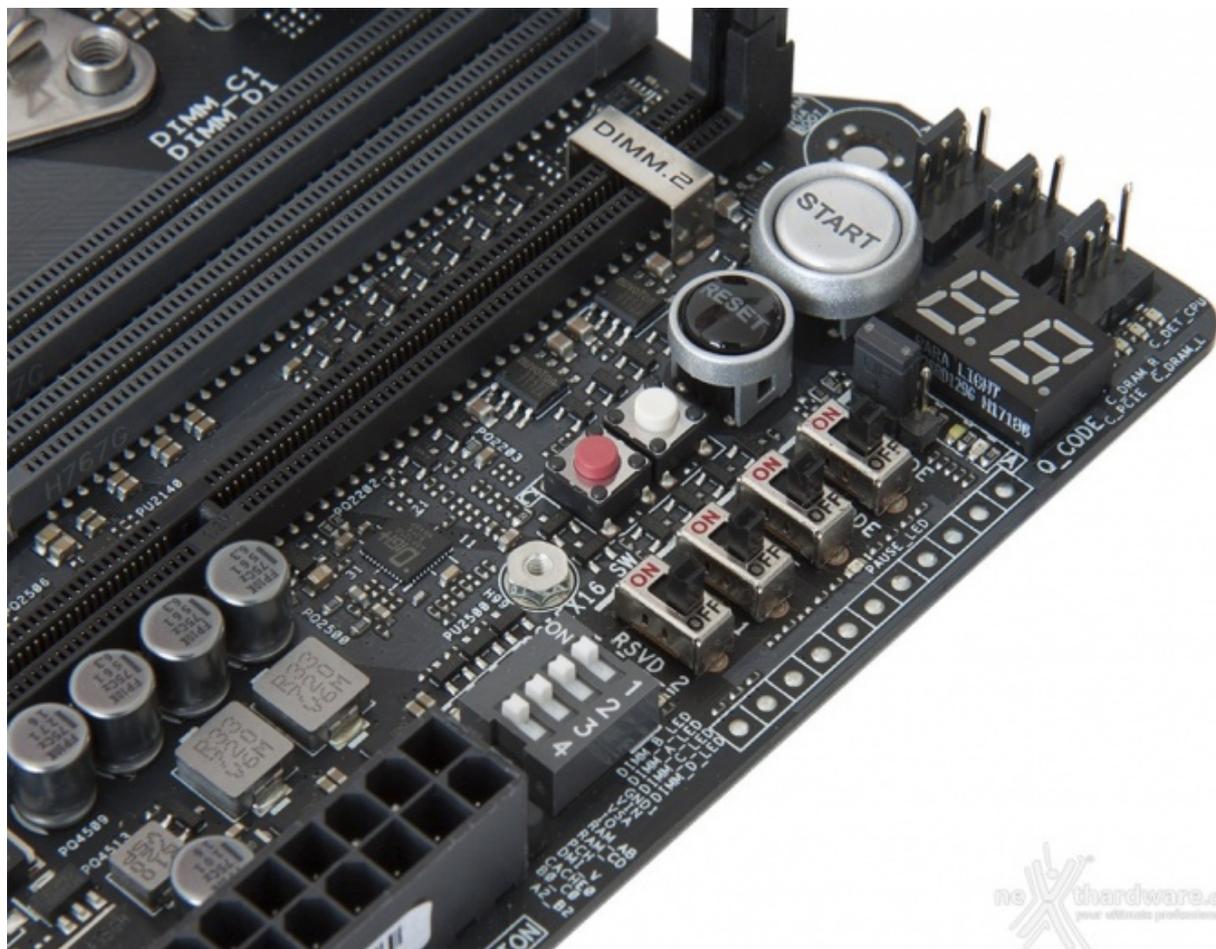


- 1 pulsante per il CLRMOS + 1 pulsante per il BIOS Flashback;
- 2 connettori per antenna dual band ASUS 2T2R;
- 2 porte PS2;
- 4 porte USB 3.0;
- 1 porta LAN RJ-45 + 1 porta USB 3.1 Type-A + 1 porta USB 3.1 Type-C ;
- 2 porte USB 2.0 + 2 porte USB 3.0;
- 5 porte audio HD + 1 uscita ottica SPDIF.

## 6. Caratteristiche peculiari

## 6. Caratteristiche peculiari

### Overclocker's Toolkit



Trattandosi di una mainboard progettata per l'utilizzo in overclock estremo, la ASUS ROG RAMPAGE VI APEX è stata equipaggiata con una nutrita serie di funzionalità aggiuntive appositamente studiate per rendere al meglio in tale ambito, che il produttore ha denominato "**Overclocker's Toolkit**".

Nell'immagine in alto è chiaramente visibile il **Debug LED** integrato che fornisce informazioni riguardo lo stato di boot della macchina: a tale proposito segnaliamo che sul manuale cartaceo, nelle pagine da 1-22 a 1-24, sono riportati tutti i codici di errore.

A ridosso di quest'ultimo, nella parte superiore, sono visibili dei LED (**ASUS Q-LED**) che ci indicano la sequenza con la quale vengono analizzati i principali componenti del sistema durante il POST.

Sotto il Debug LED vi è il jumper che ci permette di abilitare o disabilitare la funzione **LN2\_MODE** la quale, in caso di overclock estremo, ci fornirà un aiuto efficace contro il Cold Bug che affligge alcune CPU durante il POST, permettendo al sistema di portare a termine correttamente la fase di boot.

Accanto a quest'ultimo troviamo due distinti gruppi di switch di cui il primo comprende, rispettivamente, le funzionalità **SLOW\_MODE**, **PAUSE** e **RSVD**.

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

Tramite lo switch **PAUSE**, invece, ci viene data la possibilità di bloccare letteralmente il benchmark durante la sua esecuzione ed effettuare qualche affinamento dei parametri di funzionamento impostati così che, una volta eseguite le modifiche desiderate, possiamo tranquillamente far proseguire il test dal punto in cui lo avevamo precedentemente arrestato.

Segnaliamo, infine, che per poter utilizzare queste tre ultime funzionalità occorre posizionare il jumper **LN2\_MODE** su enabled.

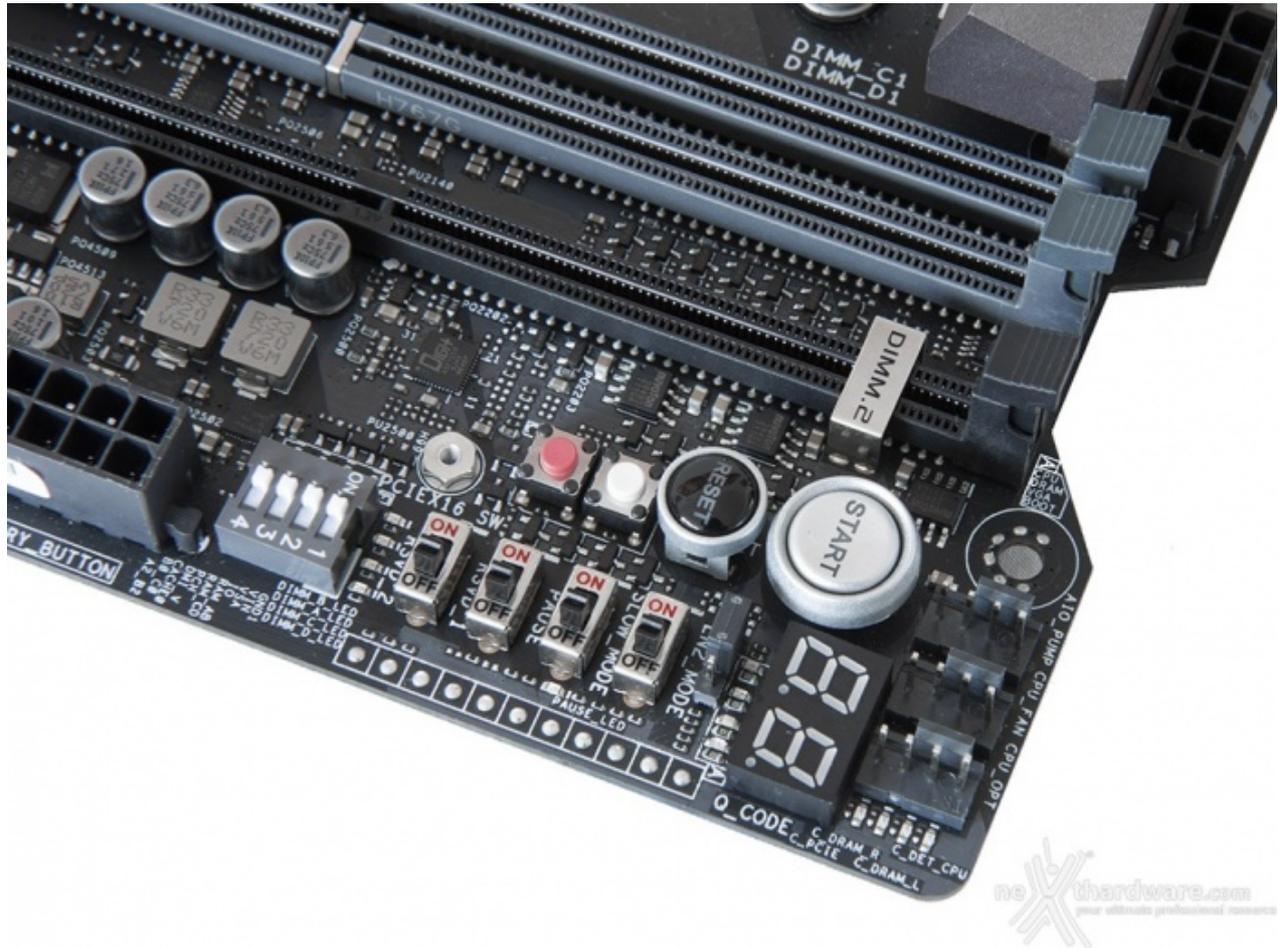
Il secondo gruppo di switch ci consente semplicemente di abilitare o disabilitare ognuno dei quattro slot PCI-E x16 in modo da facilitare l'utilizzo di diverse configurazioni di VGA durante le sessioni di overclock.

Tra il Debug LED e lo slot DIMM.2 sono stati posti i classici pulsanti di power e reset affiancati da altri due, di dimensioni ridotte, aventi le funzionalità di **RETRY\_BUTTON** e **SAFE\_BOOT**.

Il primo di essi è 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_BOOT` il quale ci permetterà di riavviare la macchina e di accedere direttamente al BIOS per effettuare le modifiche necessarie.



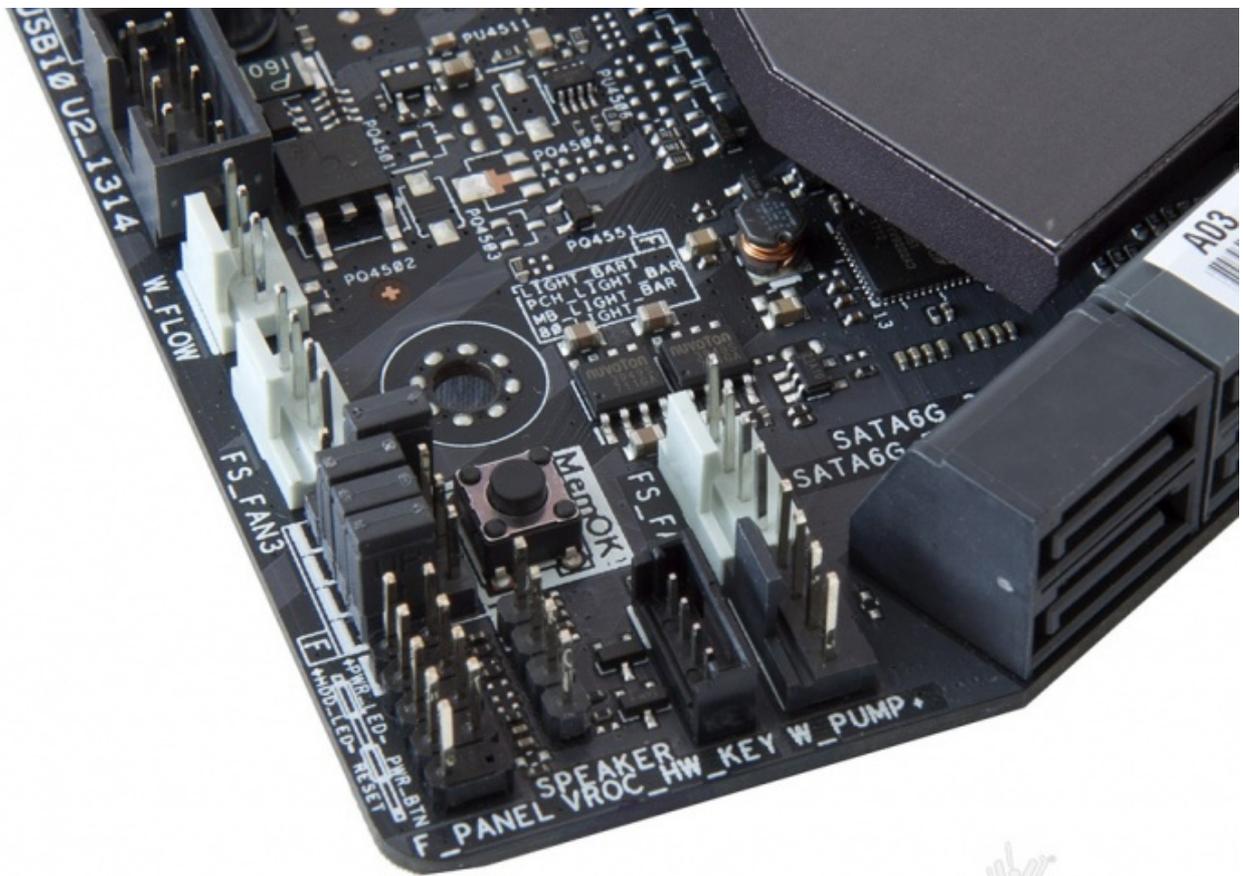
Sul bordo della scheda, in posizione antistante rispetto agli switch appena menzionati, possiamo individuare i punti di misura, denominati **Probelt**, che permettono di verificare, con l'ausilio di un multimetro, le tensioni dei principali componenti.



Spostandoci sul margine inferiore del PCB, al di sotto del PCH, troviamo il pulsante **BIOS\_SWITCH** il quale permette, appunto, di selezionare uno dei due BIOS disponibili.

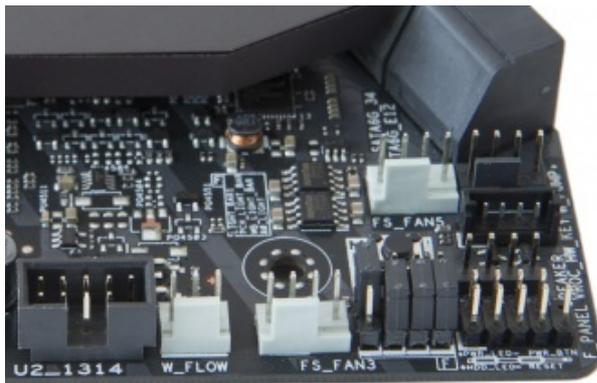
Tale funzionalità risulterà comoda nel caso si volessero testare due differenti release di BIOS per verificare quale delle due consenta maggiori prestazioni o stabilità in condizioni estreme.

Proseguendo verso destra troviamo l'immancabile header **ROG\_EXT** per collegare l'OC Panel o il Front Base.



Nelle immediate vicinanze del system panel troviamo il pulsante **MemOK!** che, premuto in fase di POST, permette di avviare la macchina con una configurazione delle memorie abbastanza conservativa in grado di far completare il boot ed il caricamento del sistema operativo senza problemi.

### ↔ Connettori per ventole



Vista la tipologia di utilizzo a cui è indirizzata la scheda, ASUS ha cercato di curare nel minimo dettaglio anche l'aspetto raffreddamento predisponendo un nutrito numero di connettori per ventole e sensori.

Nel caso in cui venga utilizzato un impianto di raffreddamento particolarmente avanzato, il produttore ha previsto il connettore **W\_FLOW** (a sinistra) ed i due connettori **W\_IN** e **W\_OUT** (a destra), ai quali andranno collegati rispettivamente i sensori di flusso e di temperatura del liquido in ingresso e in uscita.

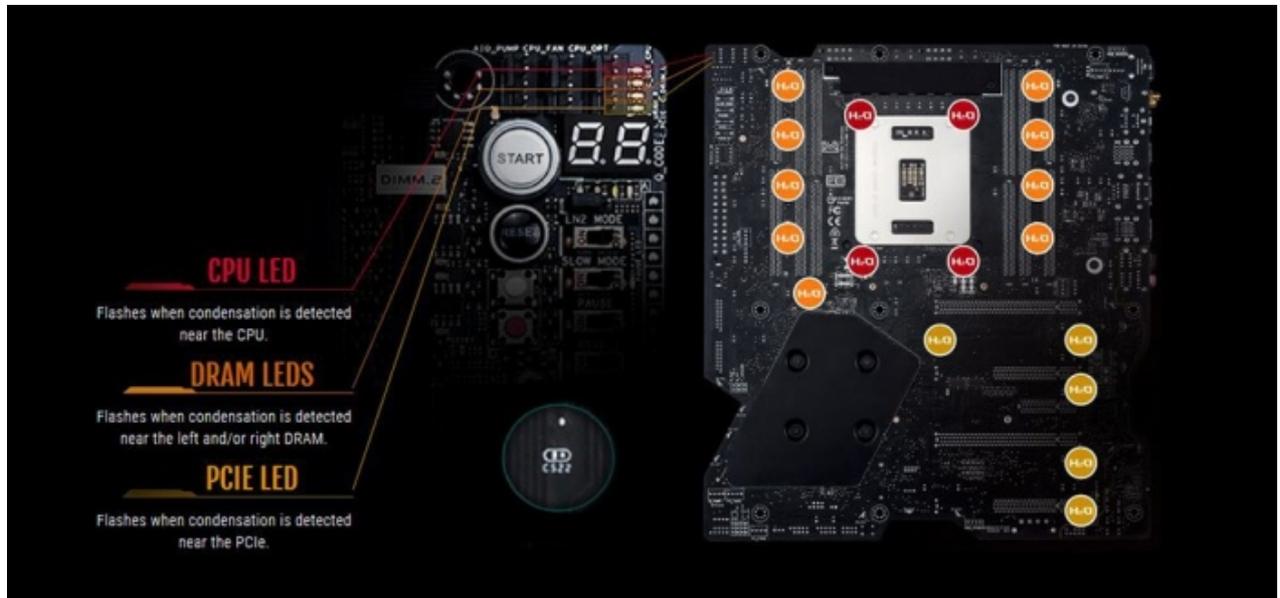
L'immagine di sinistra ci mostra al contempo due dei cinque header "Full Speed" presenti sul PCB, i quali forniscono sempre la tensione massima alle ventole ad essi collegate senza dover agire su alcuna

impostazione del BIOS.

Tale funzionalità è particolarmente gradita dagli overclocker che utilizzano alcune ventole per allontanare i vapori dell'azoto liquido in modo da limitare i fenomeni di condensa.

Oltre a quelli appena menzionati, la mainboard offre anche i **W\_PUMP** e **AIO\_PUMP** per il collegamento di pompe di impianti a liquido o per ventole ad elevato assorbimento visto che sono in grado di fornire fino a 36W in luogo dei classici 12W dei normali connettori.

## Rilevatori di condensa



Tra le funzionalità esclusive che caratterizzano la ASUS ROG RAMPAGE VI APEX troviamo alcuni sensori presenti sul retro del PCB, nei punti corrispondenti agli slot DIMM, slot PCI-E e CPU, che qualora rilevino la presenza di condensa lo segnalano tempestivamente facendo lampeggiare i LED corrispondenti posizionati accanto al Debug LED di cui vi avevamo accennato in precedenza.

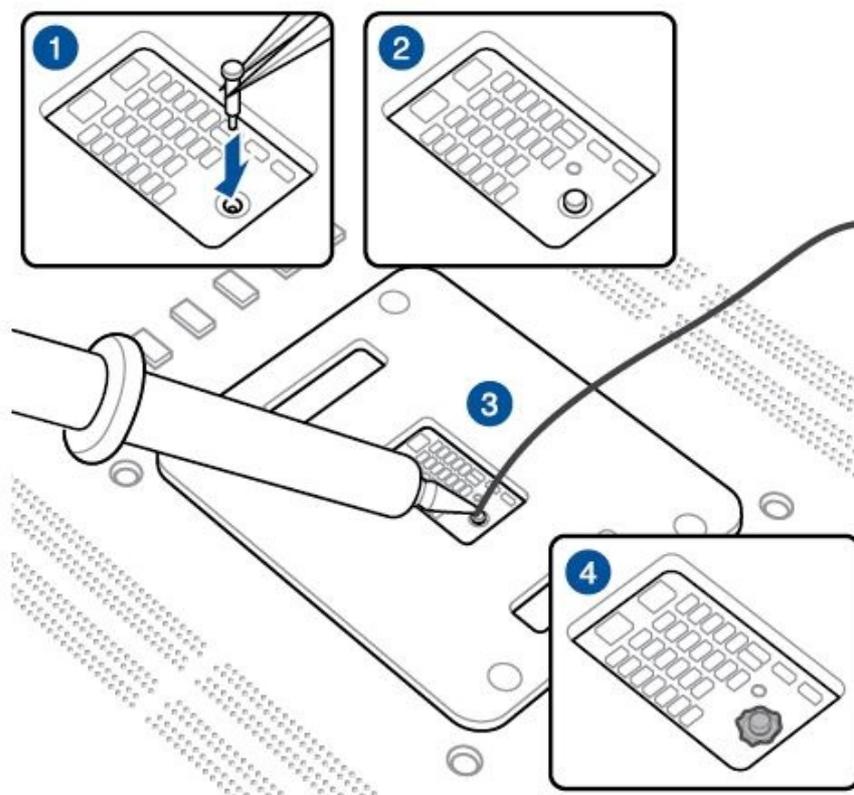
Questa funzionalità può rivelarsi estremamente utile nelle sessioni prolungate di overclock estremo, dove il pericolo della condensa è sempre in agguato e, di conseguenza, risulta di vitale importanza intervenire in tempi rapidi onde evitare dannosi cortocircuiti.

## ROG DMI Pin



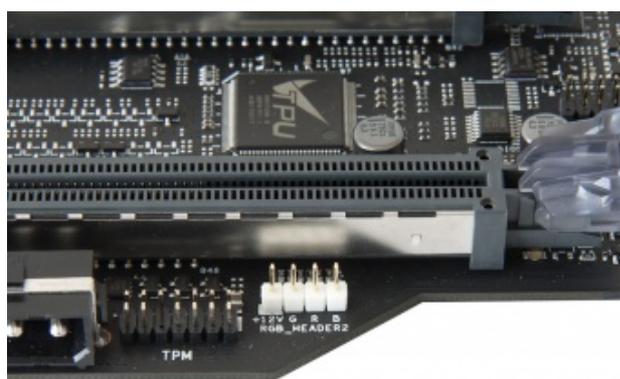
Altra funzionalità decisamente utile per l'utilizzo in overclock estremo (ma solo per Kaby Lake-X) è il **DMI pin** che va inserito nel foro presente sul retro del socket in maniera tale da essere a diretto contatto con il processore.

Abilitando lo switch RSVD2 la scheda riconosce la presenza di questo particolare pin andando ad impostare una combinazione ideale tra le tensioni VCCIO e DMI per ridurre al minimo la possibilità di Cold Boot e PCIe Cold Bug.

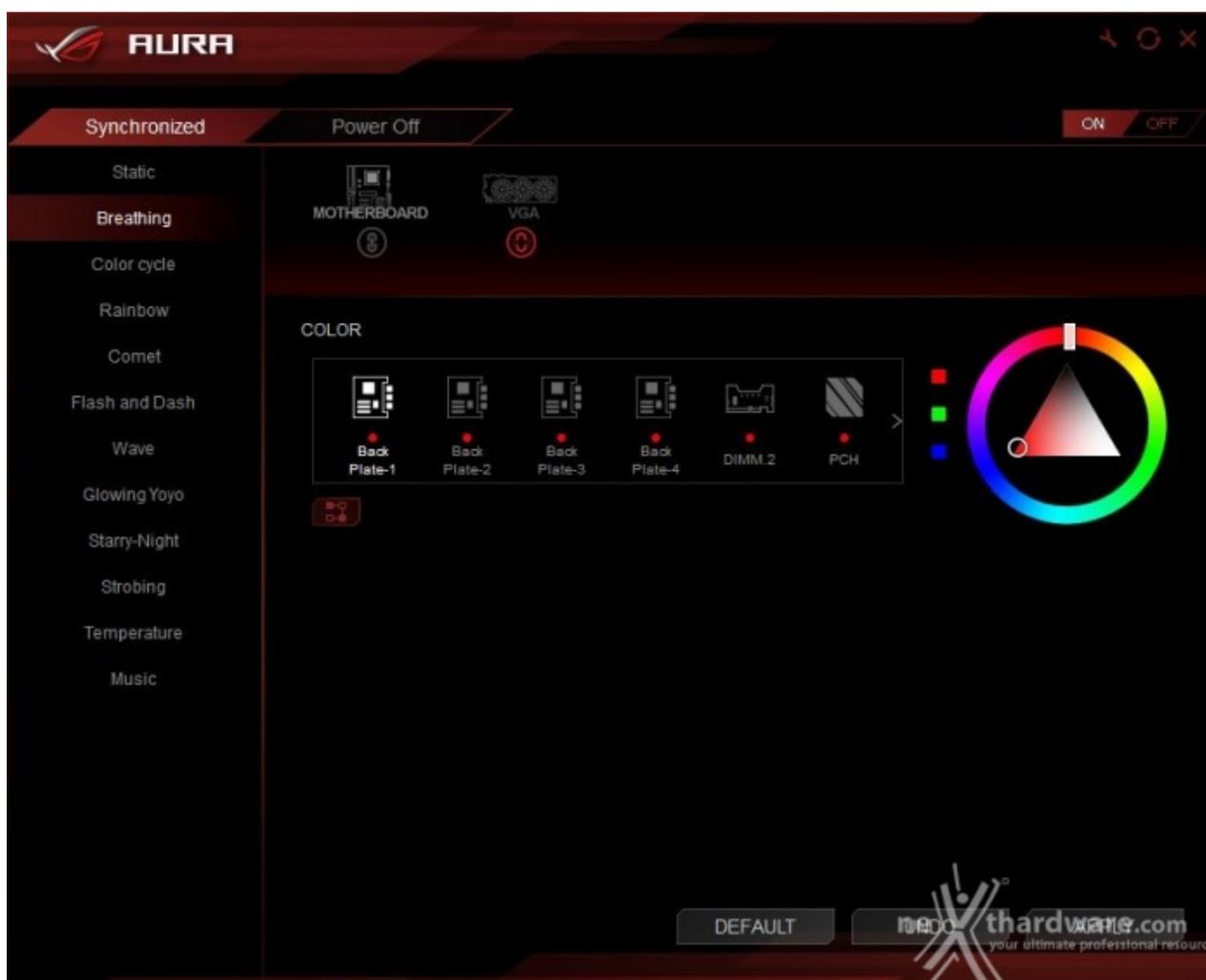


L'immagine ricavata dal manuale ci mostra la procedura d'installazione dello stesso che prevede l'utilizzo di un saldatore, quindi un'operazione non alla portata di tutti, ma sicuramente all'ordine del giorno per i professionisti dell'overclock.

## Sistema di illuminazione AURA RGB



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

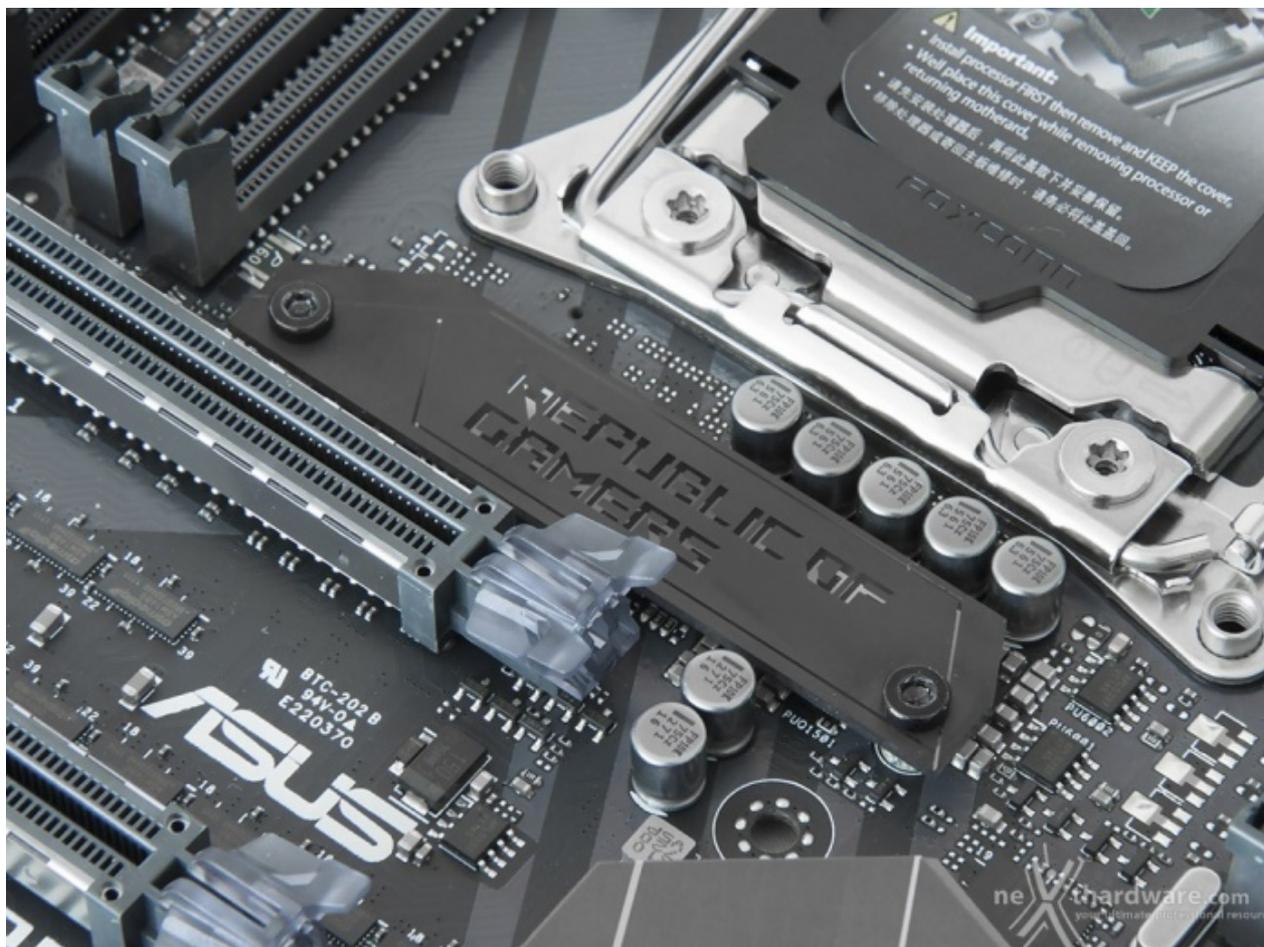


Gli effetti disponibili, come si evince dall'immagine, sono molti e si possono gestire separatamente per ogni specifica sezione indicata oppure, a seconda dell'impatto estetico voluto, sincronizzare selezionando l'apposita voce.

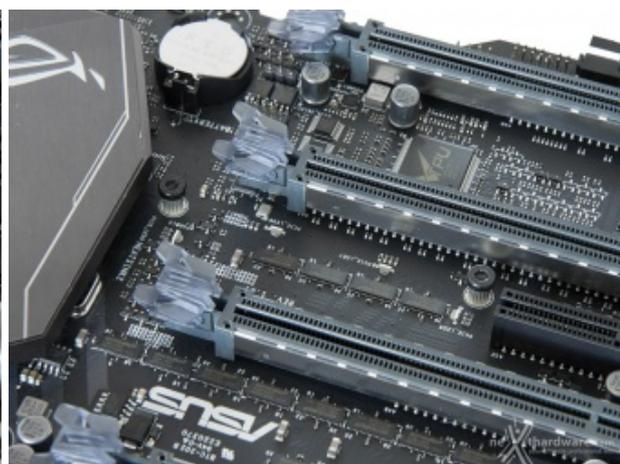
Essendo un sistema composto da LED RGB si avranno a disposizione ben 16,7 milioni di colori per poter raggiungere l'esatta tonalità desiderata.

## ASUS 3D Printing

Anche sulla RAMPAGE VI APEX non potevano mancare alcune predisposizioni per il montaggio di accessori realizzati con la tecnica della stampa 3D.

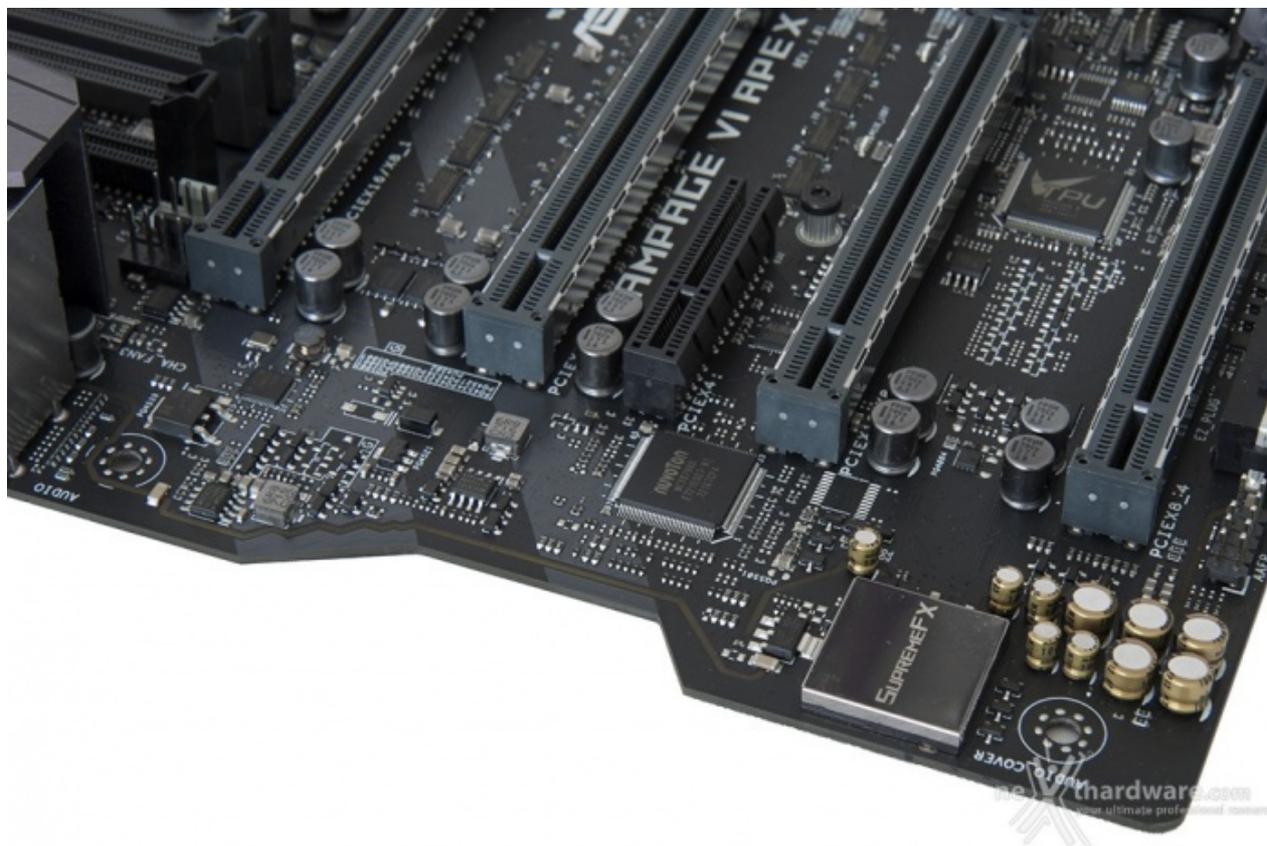


Nello spazio compreso tra il socket ed il primo slot PCIe troviamo i primi due punti di ancoraggio, denominati 3D Mounting, sui quali è preinstallato l'inserto con il logo ROG, sostituibile con quello personalizzabile fornito in dotazione.



I file per la creazione di questa tipologia di accessori vengono resi disponibili all'interno del forum ufficiale ASUS.

## Audio onboard SupremeFX



La sezione audio si conferma di ottimo livello, in quanto si tratta della collaudata Supreme FX S1220A, realizzata in collaborazione con Realtek, che offre un eccellente SNR di 113dB, il supporto alla modalità High Definition 7.1 canali e lo streaming multiplo dal pannello frontale e da quello posteriore.

Buona la componentistica utilizzata che prevede condensatori giapponesi Nichicon, generatore di clock con bassissimo valore del jitter, schermatura totale contro le interferenze elettromagnetiche, connettori placcati in oro, doppio amplificatore operazionale Texas Instruments RC4580 con alto guadagno e bassa distorsione per cuffie con tecnologia SenseAmp per il riconoscimento automatico e conseguente ottimizzazione di modelli con impedenze comprese tra 32 e 600 ohm.

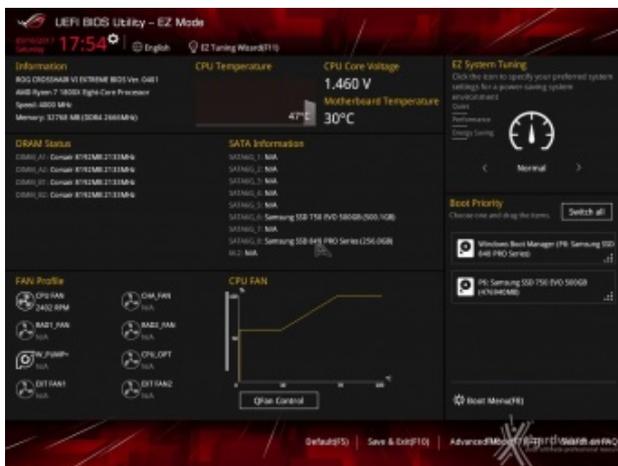
Il tutto può essere gestito attraverso la completa suite software Sonic Studio III che permette, con pochi click del mouse, di ottenere una perfetta messa a punto del nostro comparto audio.

## **7. UEFI BIOS - Impostazioni generali**

## **7. ASUS UEFI BIOS - Impostazioni generali**

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 totalità delle impostazioni sia della mainboard che dei vari componenti hardware su di essa installati.

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

### My Favorites



↔ **My Favorites** ↔ **Setup Tree Map**

La prima sezione della modalità Advanced consente 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 sulla voce prescelta e cliccare con il mouse sul simbolo + di colore giallo che si trova alla fine della barra di selezione.

Se il 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 main menu includes: My Favorites, Main (selected), Extreme Tweaker, Advanced, Monitor, Boot, Tool, and Exit. The Hardware Monitor is open on the right side.

BIOS Information	
BIOS Version	0802 x64
Build Date	09/06/2017
EC1 Version	MBEC-X299-0221
EC2 Version	RGE2-X299-0111
LED EC1 Version	AUMA0-E6K5-0105
ME Version	11.10.0.1287

Processor Information	
Brand String	Intel(R) Core(TM) i9-7900X CPU @ 3.30GHz
Speed	3300 MHz

Memory Information	
Total Memory	32768 MB
Memory Frequency	3200 MHz

System	
System Language	English
System Date	09/24/2017

Hardware Monitor	
<b>CPU</b>	
Frequency	3300 MHz
Temperature	31°C
BCLK	100.0 MHz
Core Voltage	1.250 V
Ratio	33x
<b>Memory</b>	
Frequency	3200 MHz
Vol_CHAB	1.360 V
Capacity	32768 MB
Vol_CHCD	1.360 V
<b>Voltage</b>	
+12V	12.096 V
+5V	5.000 V
+3.3V	3.344 V

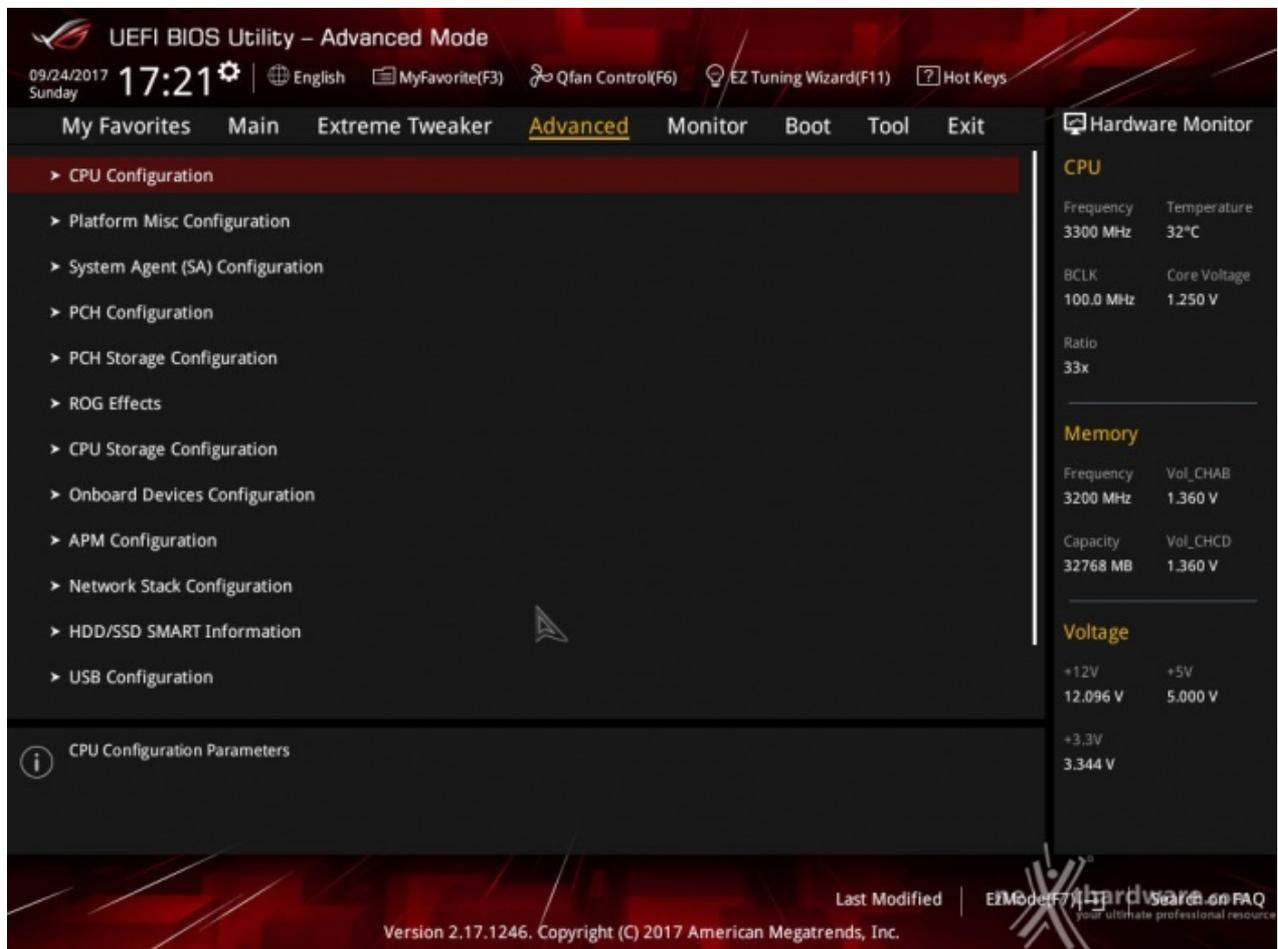
Choose the default language

Version 2.17.1246. Copyright (C) 2017 American Megatrends, Inc.



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

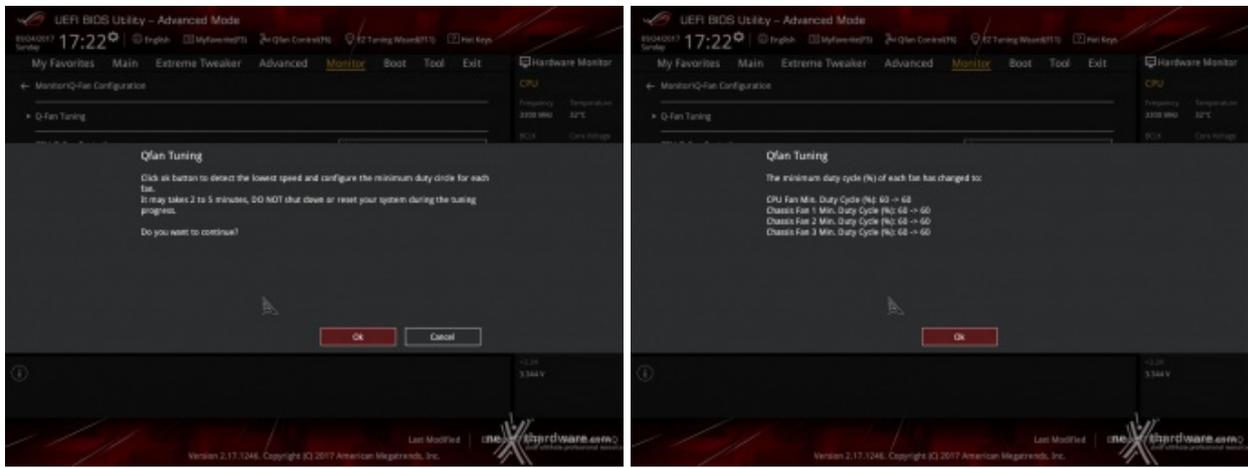
## Advanced



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 un elevato numero di impostazioni del PC, di attivare o disattivare le varie periferiche integrate e l'illuminazione di alcune zone della mainboard.

## Monitor



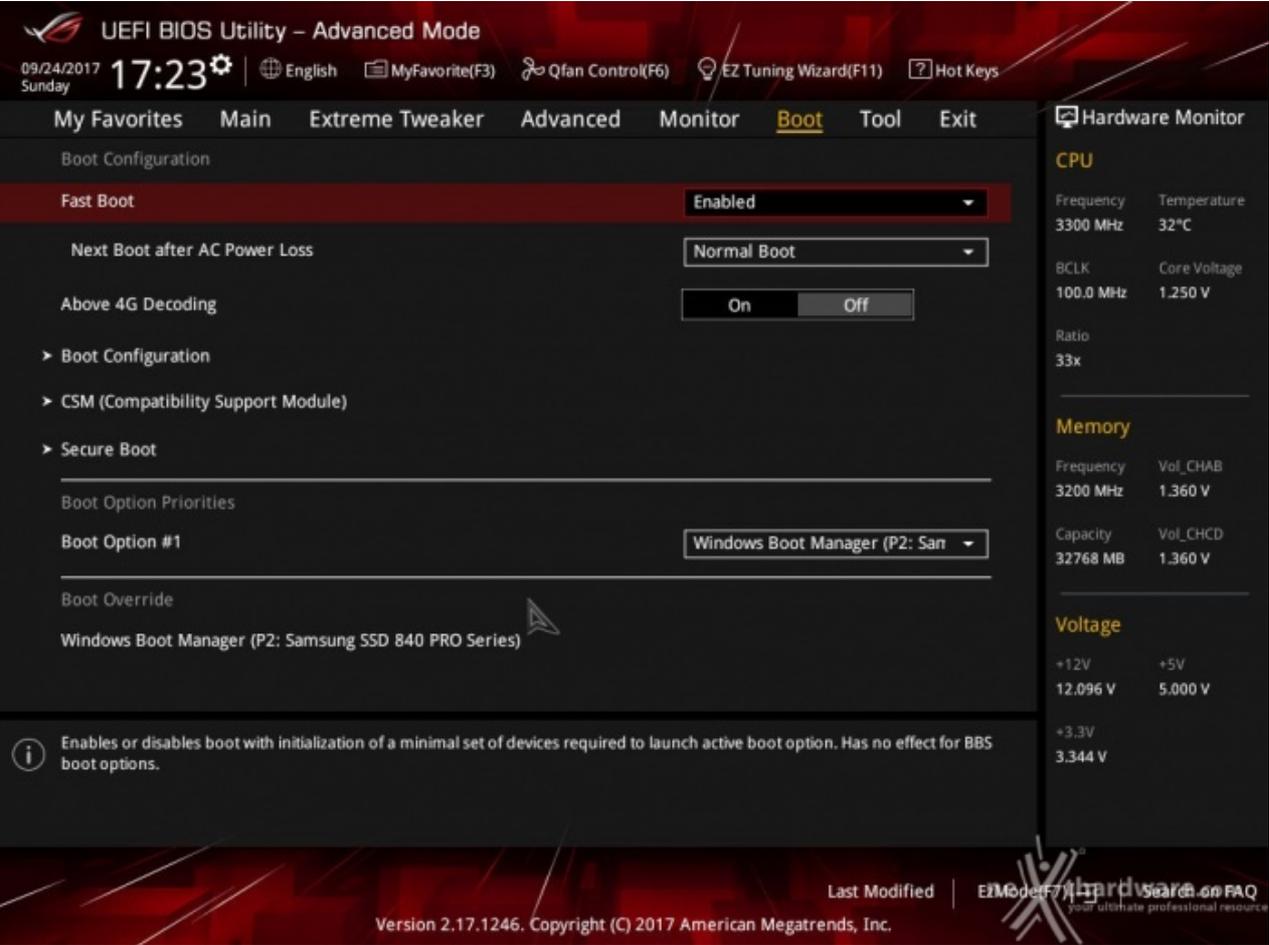


La sezione **"Monitor"** permette di effettuare un attento monitoraggio di alcuni parametri vitali del nostro sistema come le temperature, le tensioni e la velocità delle ventole.

La sezione dedicata al controllo del regime di rotazione è decisamente completa e comprende, a sua volta, tre sezioni che consentono di regolare separatamente tutte le ventole collegate ai vari connettori presenti onboard.

Per chi non ama smanettare troppo con il BIOS, sarà possibile interagire con le ventole direttamente dal sistema operativo tramite il software Fan Xpert IV fornito a corredo nel DVD, che permette di creare, in pochi passaggi, curve personalizzate per il raffreddamento della propria macchina.

### Boot



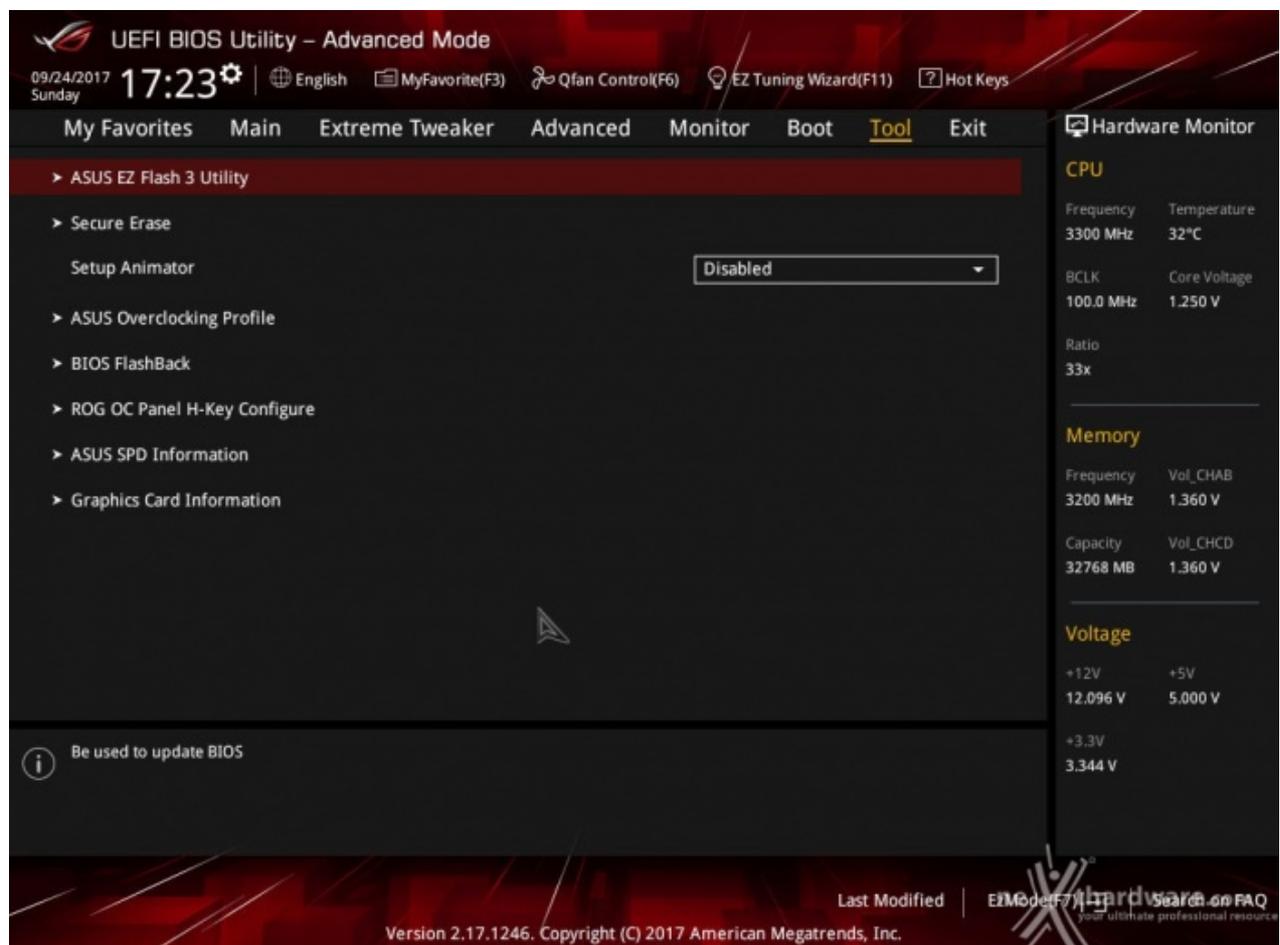
In questa sezione è possibile scegliere la sequenza di boot ideale in base alle unità presenti, attivare la modalità Fast Boot per velocizzare l'accensione della macchina e modificare le varie opzioni concernenti la tecnologia Secure Boot che impedisce l'esecuzione di sistemi operativi non firmati digitalmente.

Abilitando la modalità di avvio rapido non saremo più in grado di accedere al BIOS attraverso la pressione del tasto CANCEL sulla tastiera, ma dovremo utilizzare le opzioni avanzate di avvio da Windows.



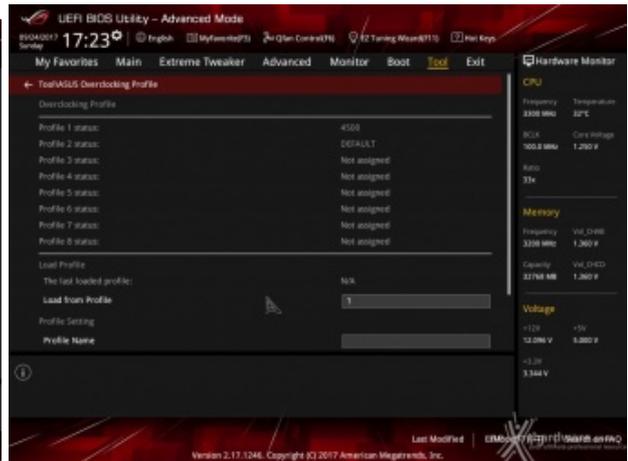
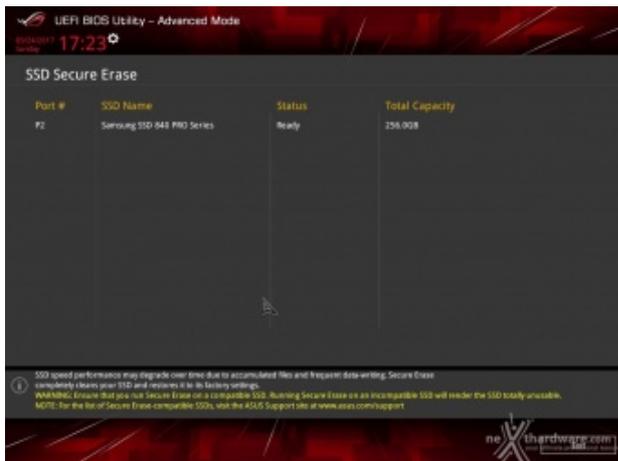
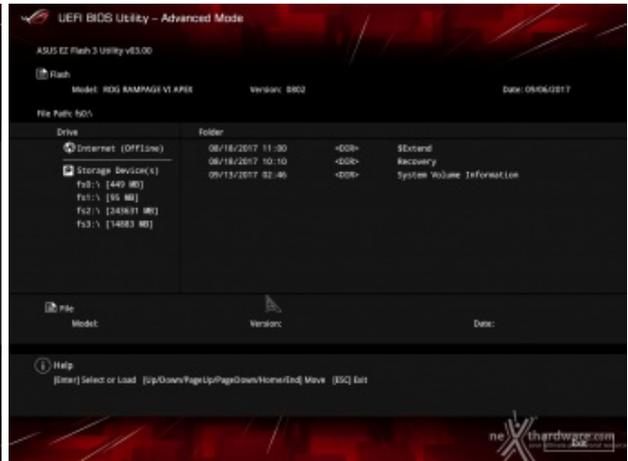
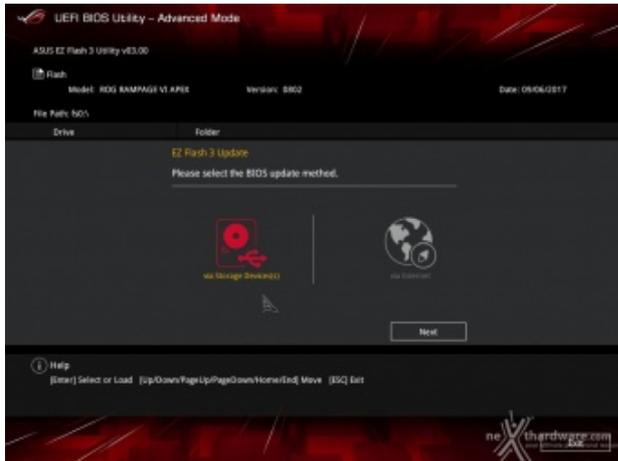
In alternativa, possiamo installare il software **ASUS Boot Settings** che permette di effettuare un riavvio immediato con accesso diretto al BIOS.

## Tool



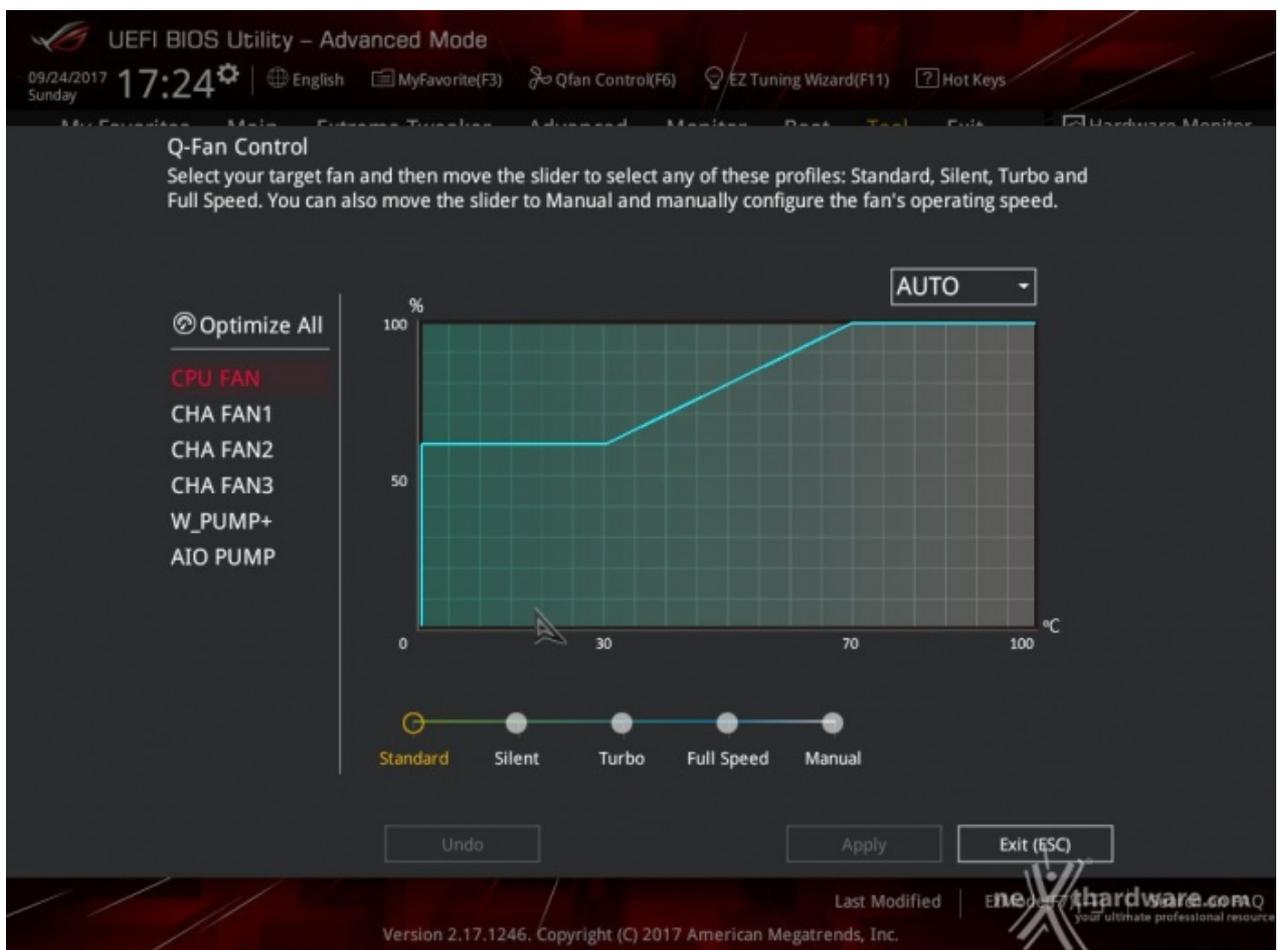
Il menu "**Tool**" è anch'esso un'evoluzione di quello già visto sulla schede di precedente generazione e prevede:

- **ASUS EZ Flash 3 Utility**, per l'aggiornamento del BIOS;
- **ROG SSD Secure Erase**, per "sanitarizzare" gli SSD al fine di ripristinare le prestazioni iniziali;
- **ASUS Overclocking Profile**, per memorizzare fino a otto differenti configurazioni;
- **BIOS Flashback**, per effettuare il backup del BIOS o scegliere quale dei due chip utilizzare per l'avvio;
- **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.





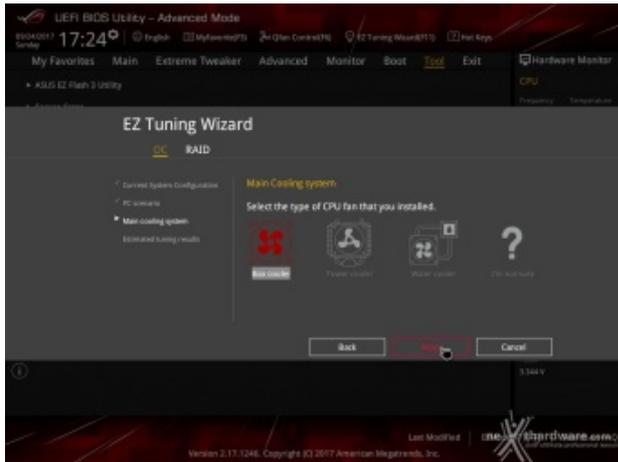
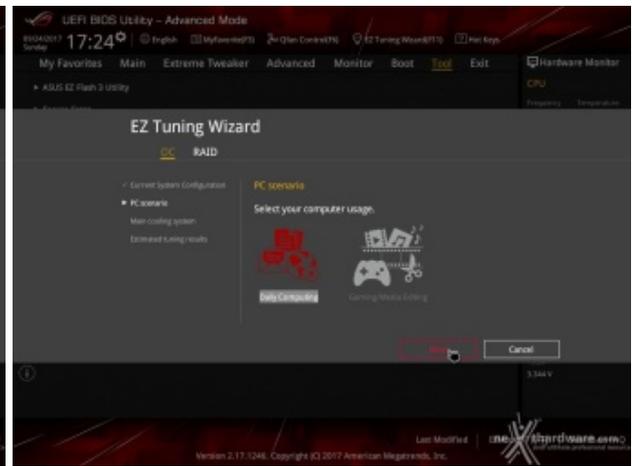
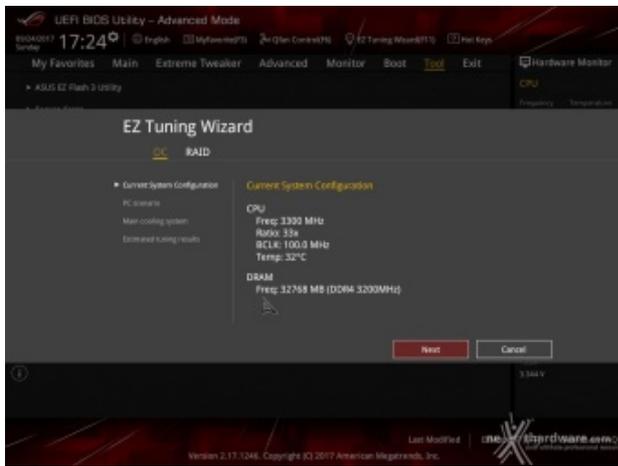
## Q-Fan Control



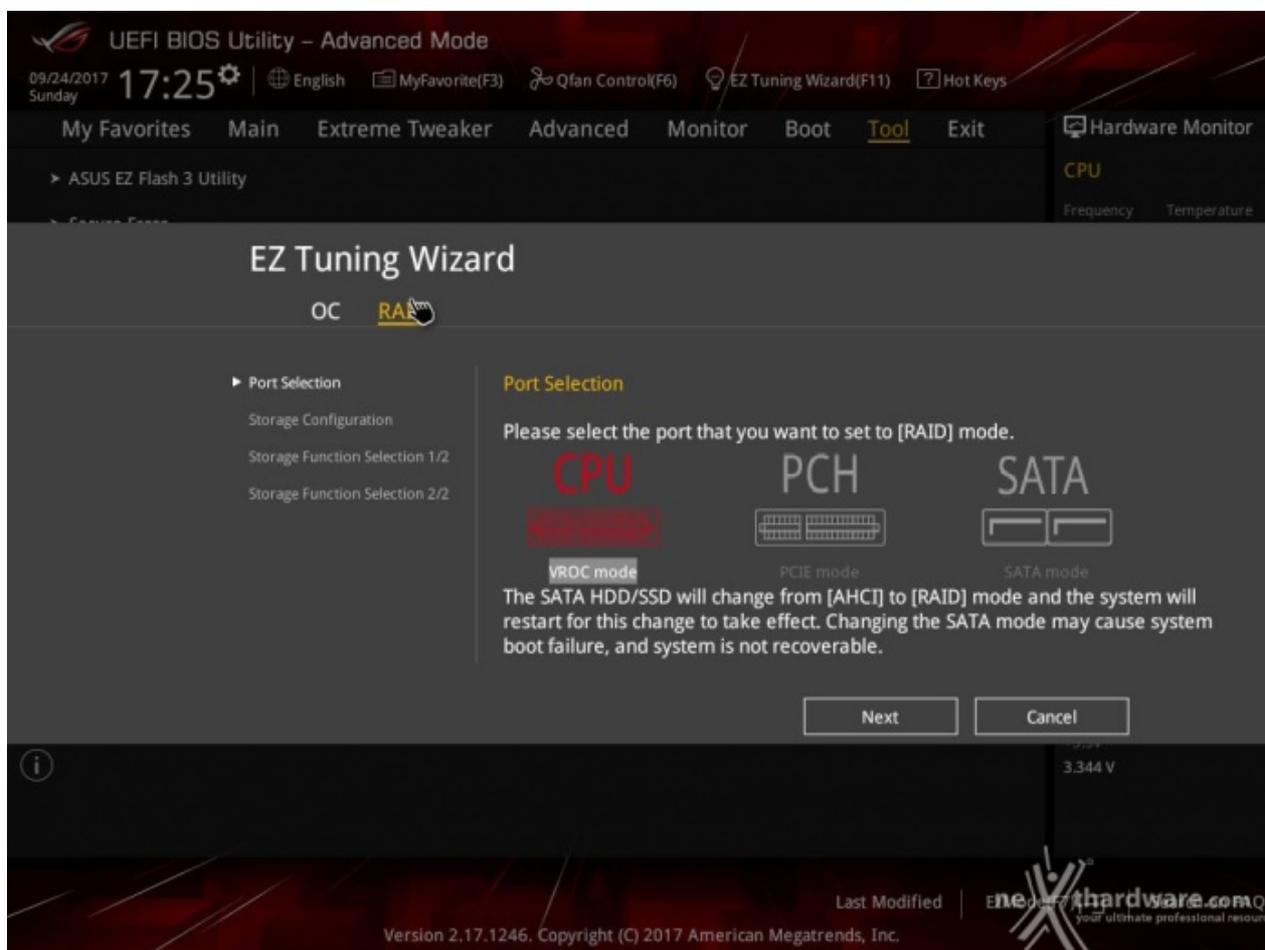
Questa sezione, accessibile premendo il tasto F6 o l'apposita tab presente nella parte alta di ciascuna schermata, permette di effettuare la regolazione delle curve di funzionamento di tutte le ventole o pompe di impianti a liquido collegate ai vari connettori presenti sulla mainboard.

## 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 comprende due sottomenu, di cui il primo permette di creare una condizione di overclock automatico adatta alle nostre esigenze, semplicemente rispondendo ad alcune domande inerenti il tipo di raffreddamento impiegato e l'utilizzo tipico del PC.

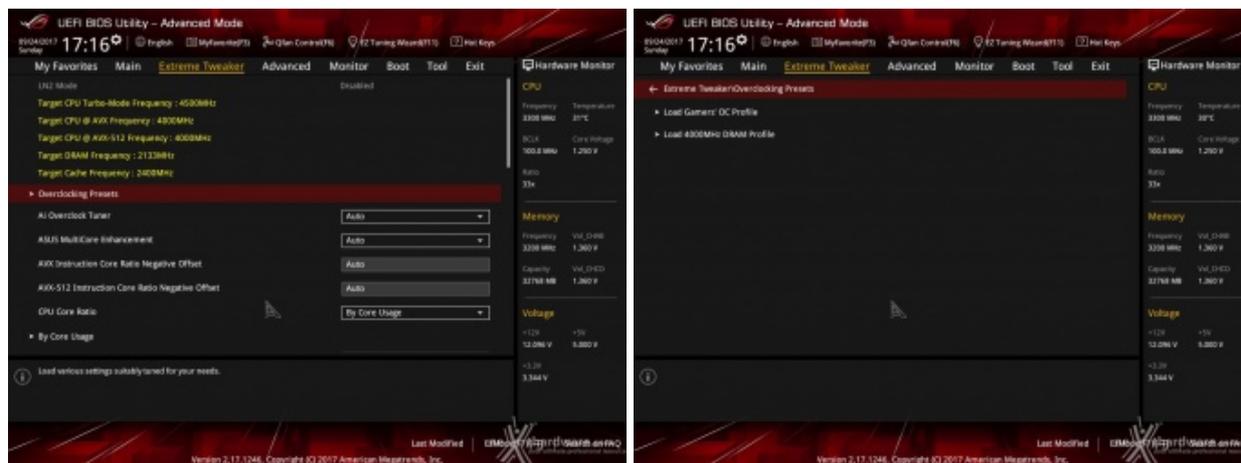


Il secondo sottomenu è invece dedicato alla creazione rapida di tutte le configurazioni RAID consentite dalla mainboard in relazione alle periferiche di storage ad essa collegate.

## 8. UEFI BIOS - Extreme Tweaker

## 8. UEFI BIOS - Extreme Tweaker

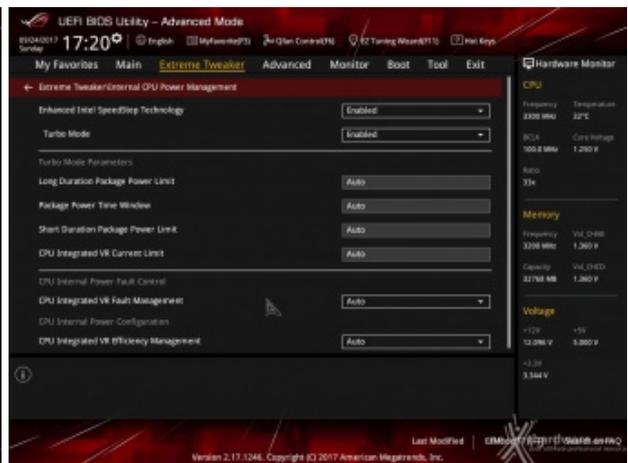
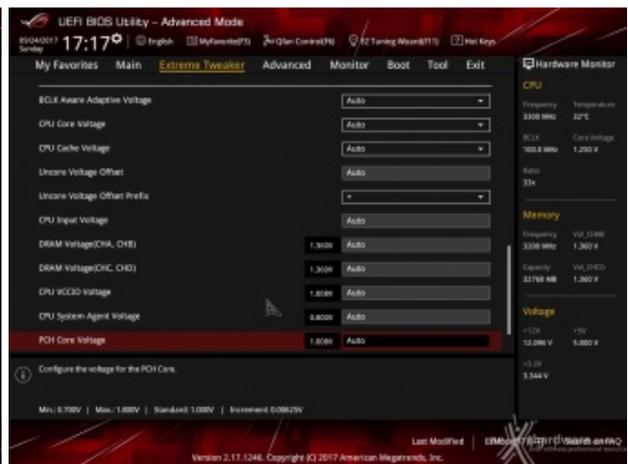
Questa è la sezione del BIOS espressamente dedicata all'overclock che, data la particolare tipologia della scheda, risulta essere decisamente ricca di opzioni e consente di effettuare una regolazione molto precisa di tutte le impostazioni che riguardano la frequenza dei componenti, i divisori e le tensioni 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 due distinti profili che costituiscono un'ottima base di partenza per raggiungere valori di frequenze elevati 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 in presenza di componenti non particolarmente fortunati.

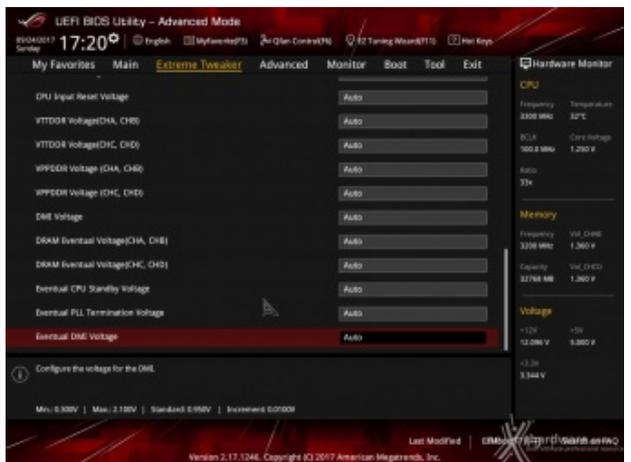


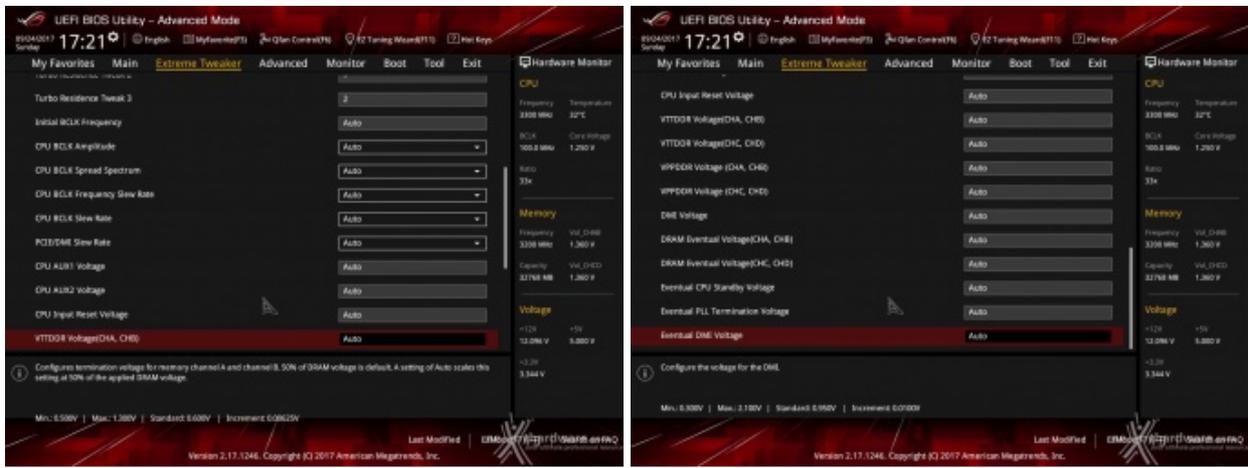
Il numero di parametri configurabili sulla ASUS ROG RAMPAGE VI APEX è quindi elevatissimo permettendo agli utenti più smaliziati di effettuare un tuning di altissima precisione così da spingere i vari componenti del sistema al massimo.

Inoltre è anche possibile ridurre il moltiplicatore della CPU Cache, che di default è impostato fisso a 24, al fine di garantire una maggiore stabilità quando il processore funziona ad altissime frequenze o di aumentarlo per migliorare le prestazioni complessive del sistema quando si opera a frequenze più basse, avendo cura, però, di non impostarlo ad una frequenza superiore rispetto a quella della CPU stessa.

In questa sezione sono presenti anche numerosissime voci che permettono una "regolazione granulare" della tensione di tutti i componenti di sistema.

## Digi Plus Power Control & Tweaker's Paradise





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

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

Nel secondo è possibile, invece, effettuare una lunga serie di regolazioni indispensabili per garantire la massima stabilità di funzionamento di CPU e memorie qualora si operi in presenza di BCLK molto elevati.

### DRAM Timing Control



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

Altra chicca di questa sezione del BIOS è la presenza di una serie di preset contenenti le impostazioni per svariati kit di DDR4 suddivisi per tipologia di ICs e per numero di moduli utilizzati.

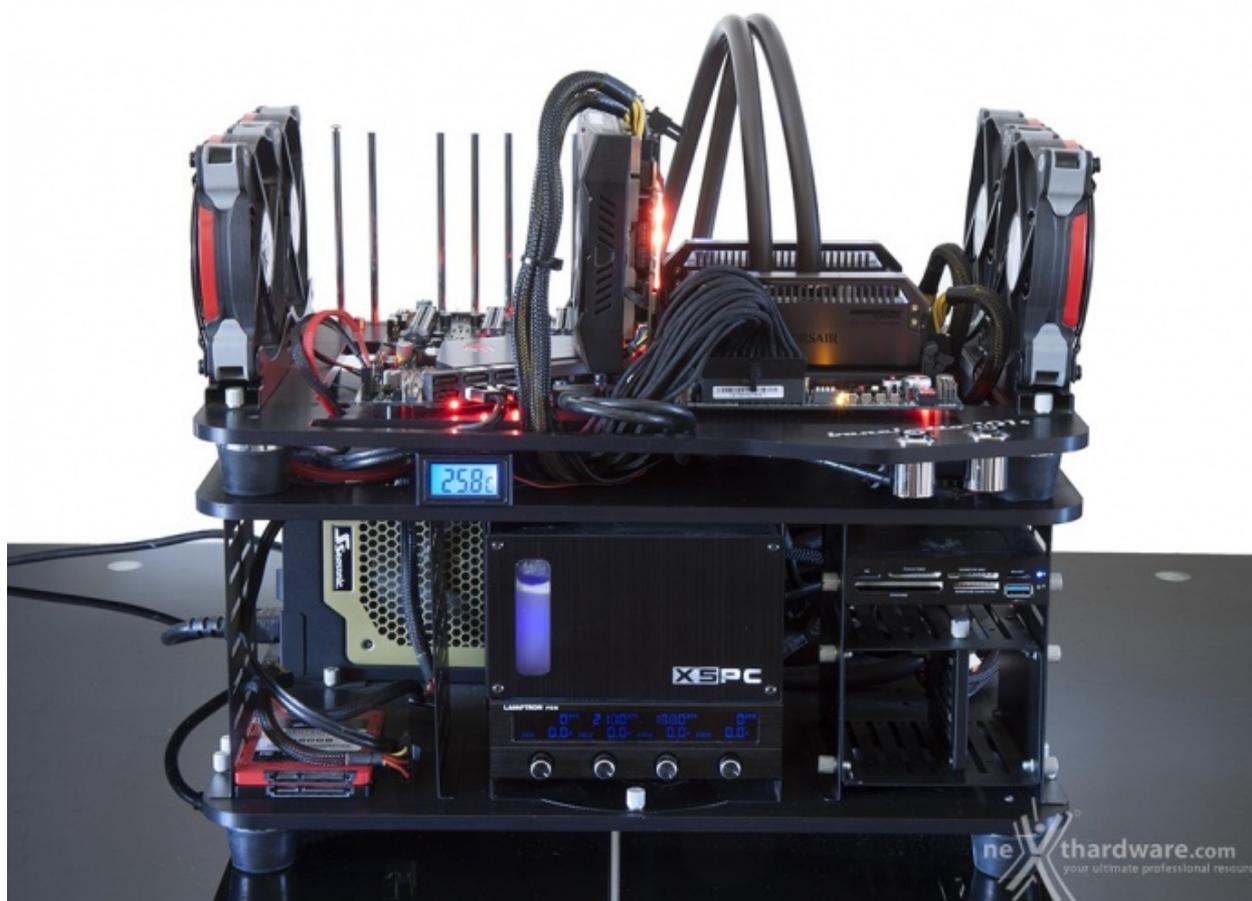
Caricando il preset più adatto per le memorie in nostro possesso si andranno a modificare non soltanto le impostazioni dei timings, ma anche le tensioni applicate, motivo per cui occorre scegliere con molta attenzione il profilo da usare anche in funzione del sistema di raffreddamento adottato.

## 9. Metodologia di prova

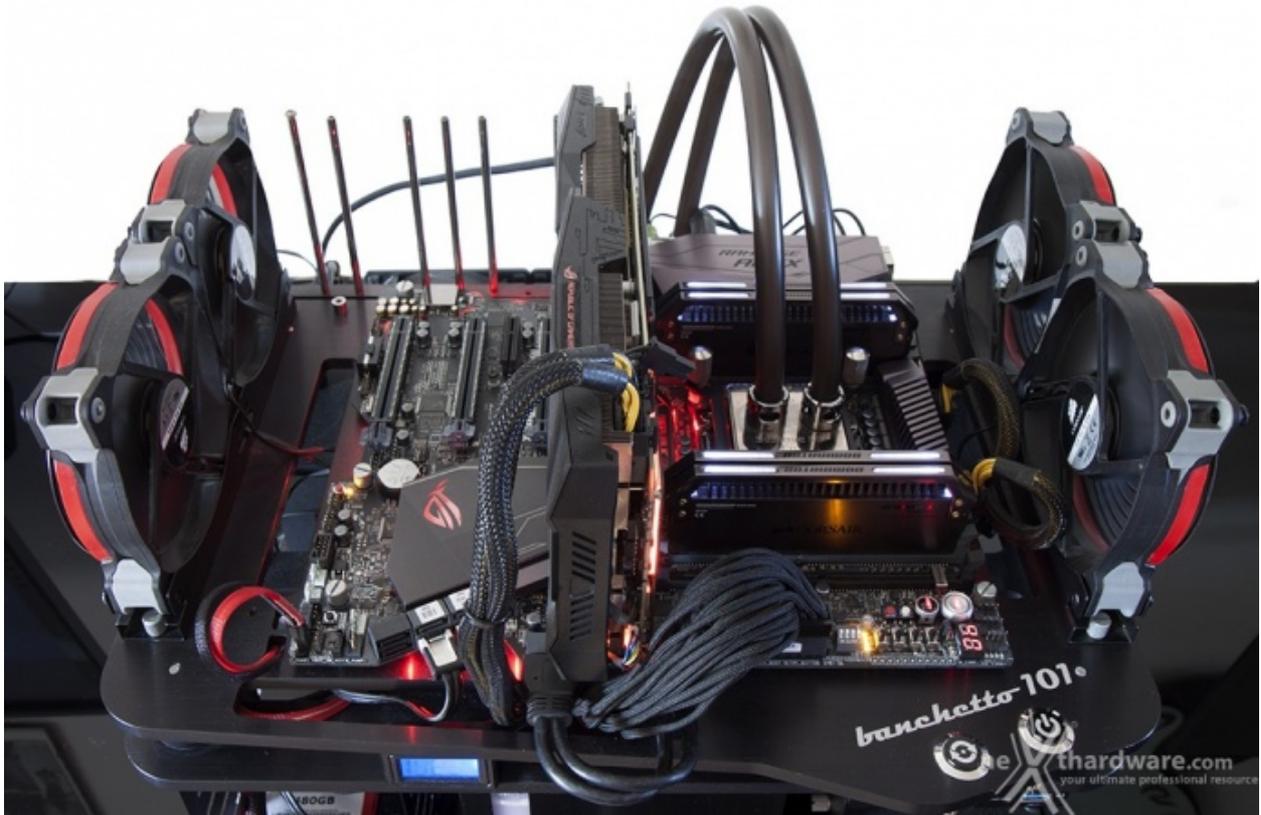
## 9. Metodologia di prova

### Configurazione

Per testare le prestazioni della ASUS ROG RAMPAGE VI APEX abbiamo completato la nostra postazione con i componenti elencati nella tabella sottostante.



Processore	Intel Core i9-7900X
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 e ADATA SE720
Raffreddamento	Impianto a liquido su Banchetto Microcool 101



↔

I test sono stati svolti utilizzando le seguenti frequenze per la nostra CPU Intel Core i9-7900X:

- **3300MHz Turbo Boost ON (Max 4500MHz) - RAM 3200MHz (14-16-16-36)**
- **4500MHz - RAM 3200MHz (14-16-16-36)**

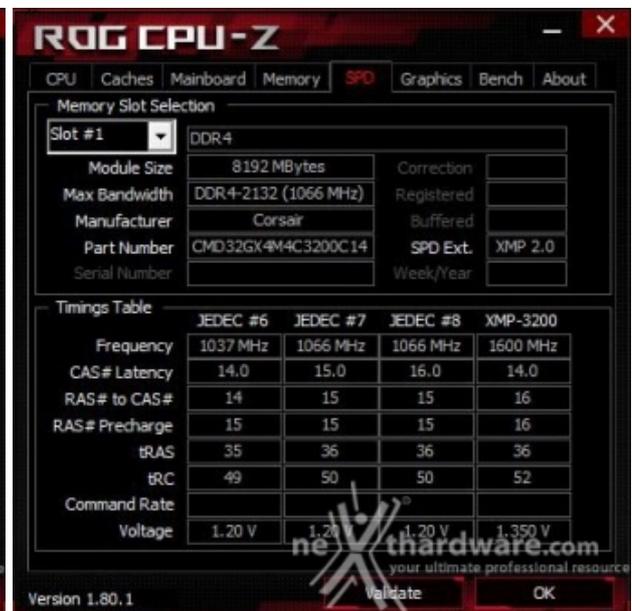
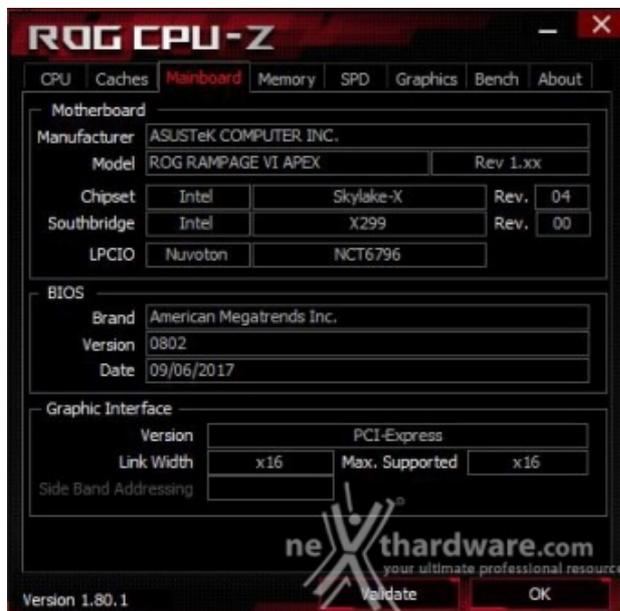
Tutte le prove sono state eseguite con il Command Rate delle memorie impostato a 2.

ROG CPU-Z			
CPU Caches Mainboard Memory SPD Graphics Bench About			
<b>Processor</b>			
Name	Intel Core i9 7900X		
Code Name	Skylake-X	Max TDP	140.0 W
Package	Socket 2066 LGA		
Technology	14 nm	Core Voltage	0.944 V
<b>Specification</b>			
Intel® Core™ i9-7900X CPU @ 3.30GHz			
Family	6	Model	5 Stepping 4
Ext. Family	6	Ext. Model	55 Revision H0
Instructions	MMX, SSE, SSE2, SSE3, SSSE3, SSE4.1, SSE4.2, EM64T, VT-x, AES, AVX, AVX2, AVX512F, FMA3, TSX		
<b>Clocks (Core #0)</b>		<b>Caches</b>	
Core Speed	3300.0 MHz	L1 Data	10 x 32 KBytes 8-way
Multiplier	x 33.0 ( 12 - 43 )	L1 Inst.	10 x 32 KBytes 8-way
Bus Speed	100.0 MHz	Level 2	10 x 1024 KBytes 16-way
Rated FSB		Level 3	14080 KBytes 11-way
Selection	Socket #1	Cores	10
		Threads	20
Version 1.80.1			

↔

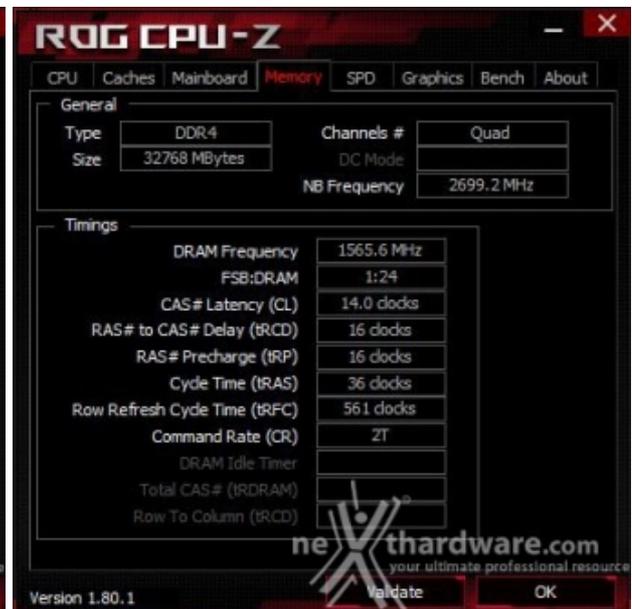
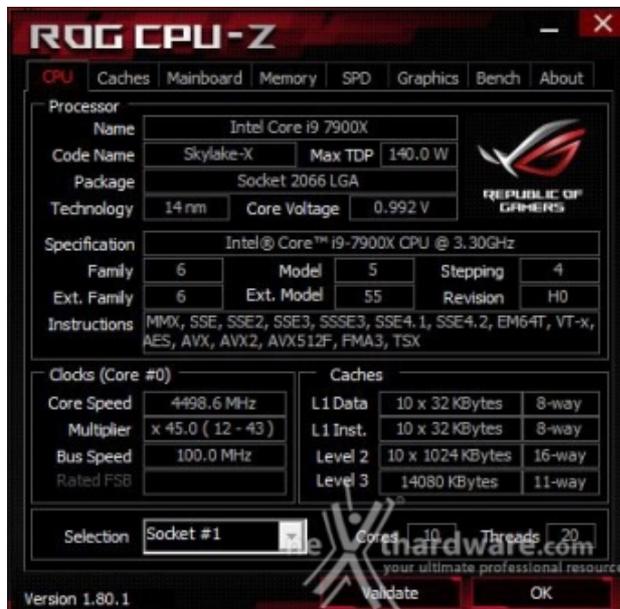
ROG CPU-Z			
CPU Caches Mainboard Memory SPD Graphics Bench About			
<b>General</b>			
Type	DDR4	Channels #	Quad
Size	32768 MBytes	DC Mode	
		NB Frequency	2699.2 MHz
<b>Timings</b>			
DRAM Frequency	1565.6 MHz		
FSB:DRAM	1:24		
CAS# Latency (CL)	14.0 clocks		
RAS# to CAS# Delay (tRCD)	16 clocks		
RAS# Precharge (tRP)	16 clocks		
Cycle Time (tRAS)	36 clocks		
Row Refresh Cycle Time (tRFC)	561 clocks		
Command Rate (CR)	2T		
DRAM Idle Timer			
Total CAS# (tRDRAM)			
Row To Column (tRCD)			
Version 1.80.1			

↔



↔

**Core i9-7900X @ 3300MHz Turbo ON**



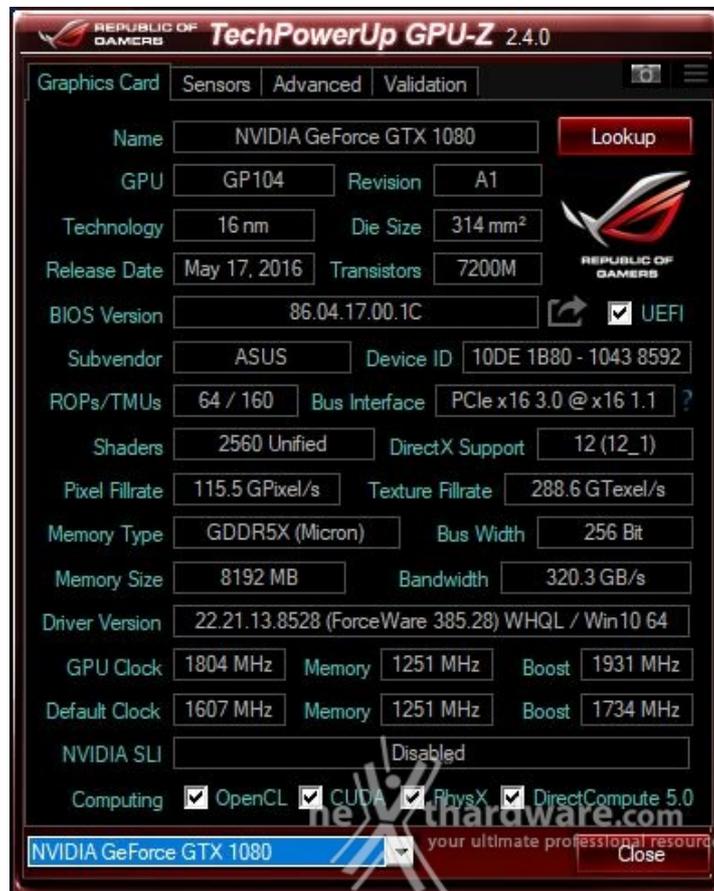
↔

**Core i9-7900X @ 4500MHz**

Il sistema operativo scelto per questa recensione è **Microsoft Windows 10 Professional** aggiornato alla versione 1703 e con gli ultimi INF Driver di Intel.

Al fine di verificare la bontà della nuova piattaforma, i risultati dei benchmark effettuati sul comparto di storage e su quello USB sono stati comparati con quelli ottenuti nelle medesime condizioni su una piattaforma Z270 costituita da una scheda madre ASUS MAXIMUS IX FORMULA e CPU Intel Core i7-7700K.

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

## Grafica 3D

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

## SSD & USB 3.0

- IOMeter 1.1.0 RC1
- CrystalDiskMark 5.2.1.1 UWP64

## Videogiochi

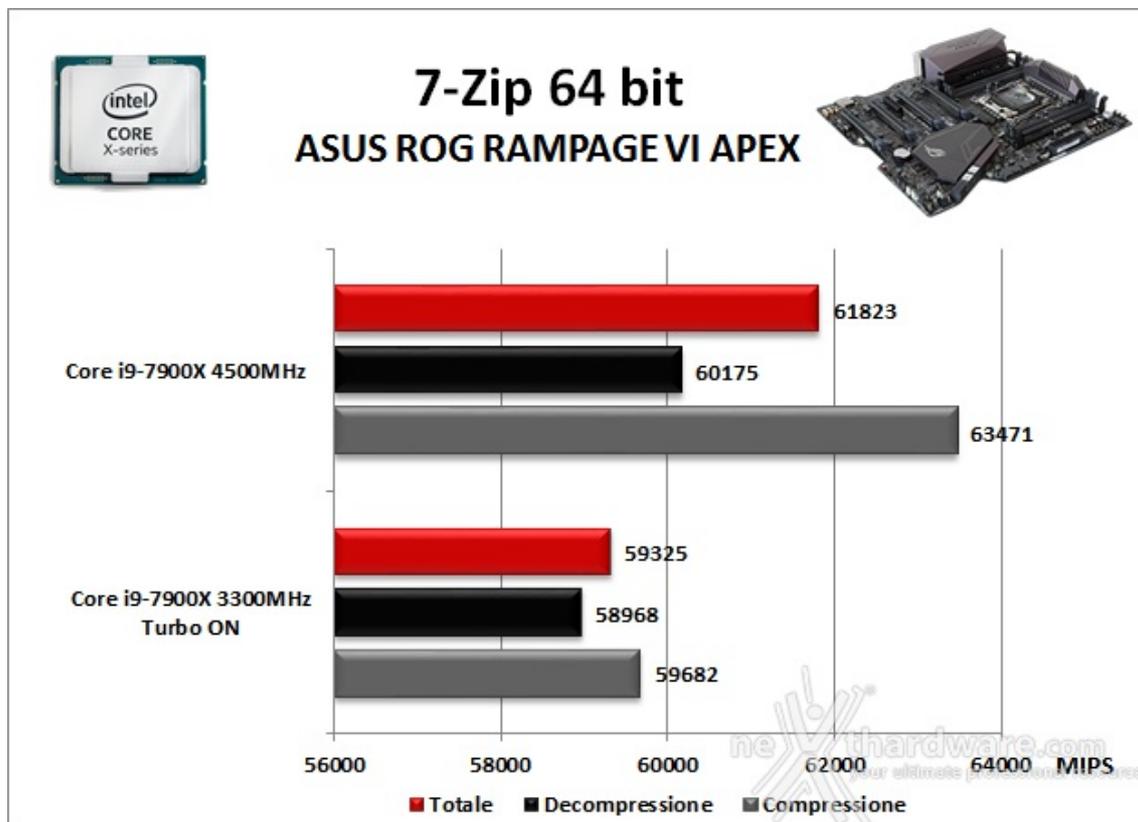
- Tom Clancy's The Division - DirectX 11 - DirectX 12 - Modalità Ultra
- Rise of the Tomb Raider - DirectX 11 - DirectX 12- Qualità Estrema
- GTA V - DirectX 11 - FXAA - Qualità Very High
- Ashes of the Singularity - DirectX 11 - DirectX 12 - Extreme Settings

## 10. Benchmark Compressione e Rendering

## 10. Benchmark Compressione e Rendering

### 7-Zip - 64 bit

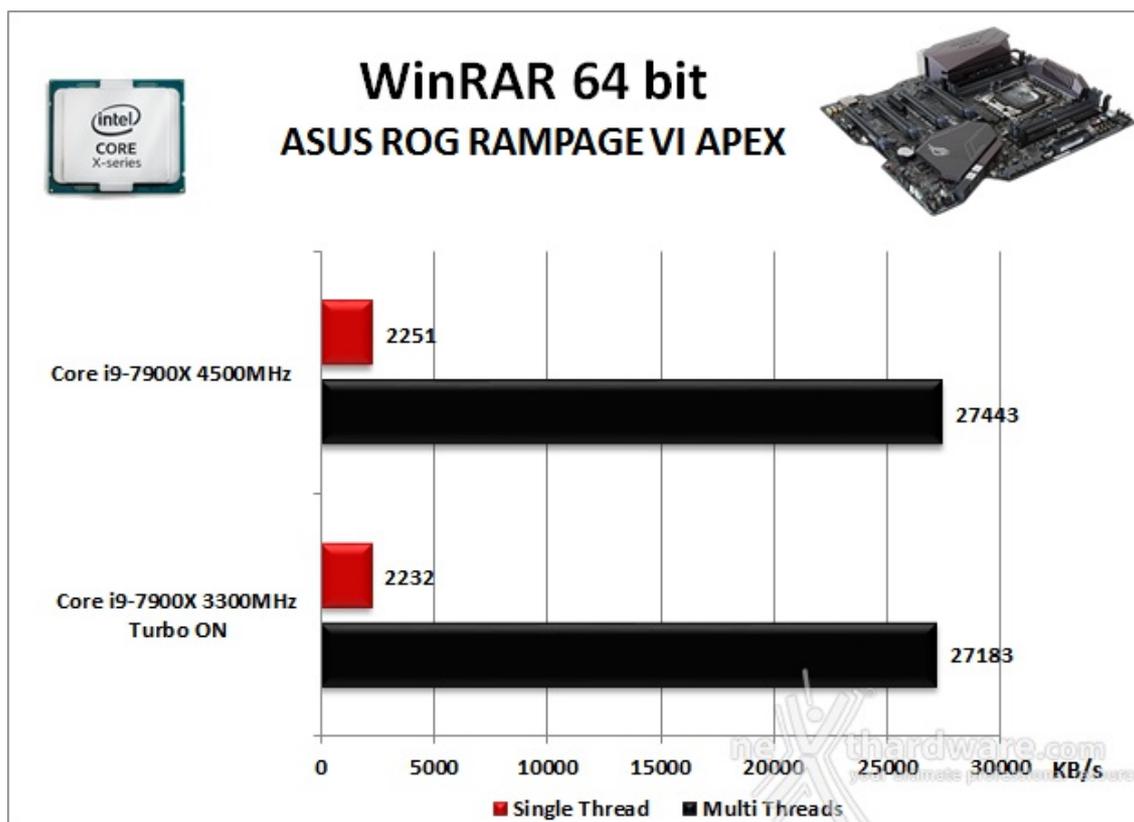
Come il suo concorrente commerciale è disponibile in versione 64 bit e con supporto Multi-Threading.



### WinRAR 5.40 - 64 bit

Per le nostre prove abbiamo utilizzato l'ultima versione del programma WinRAR, dotata di tecnologia Multi-

Threading e compilata a 64 bit.



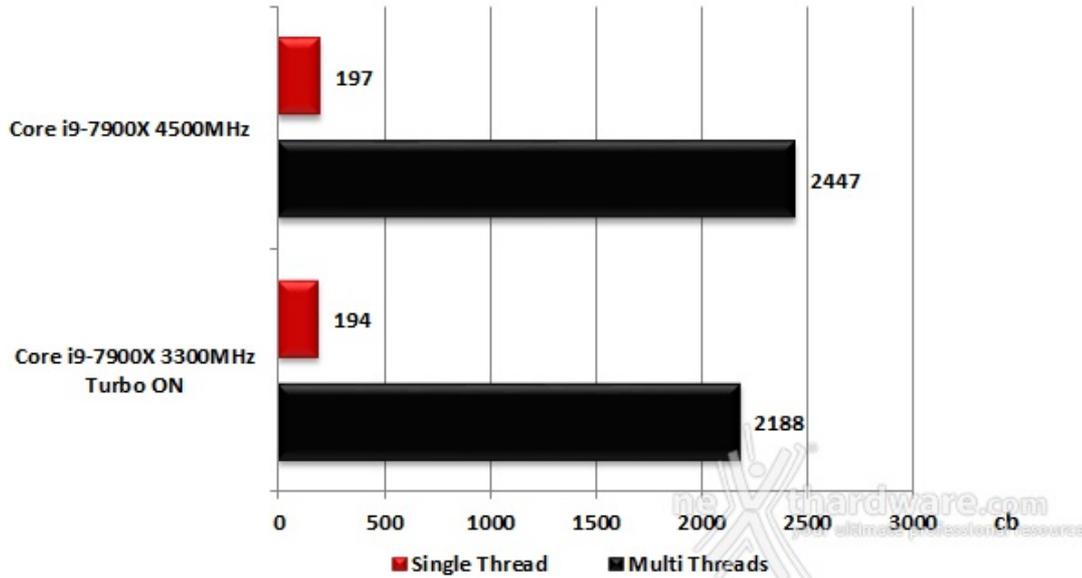
### MAXCON Cinebench R15 - 64 bit

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.

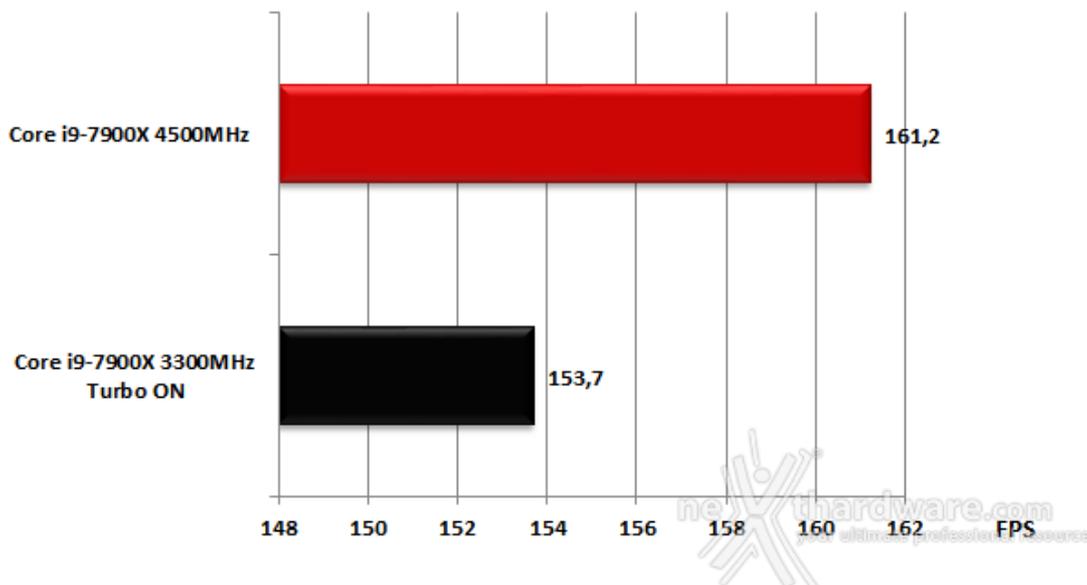
Rispetto alla precedente versione 11.5, l'algoritmo utilizzato per calcolare i risultati di rendering è stato radicalmente riscritto ed ora offre risultati con un intervallo di valore diverso, ma chiaramente riconoscibile.



## MAXON CINEBENCH R15 ASUS ROG RAMPAGE VI APEX

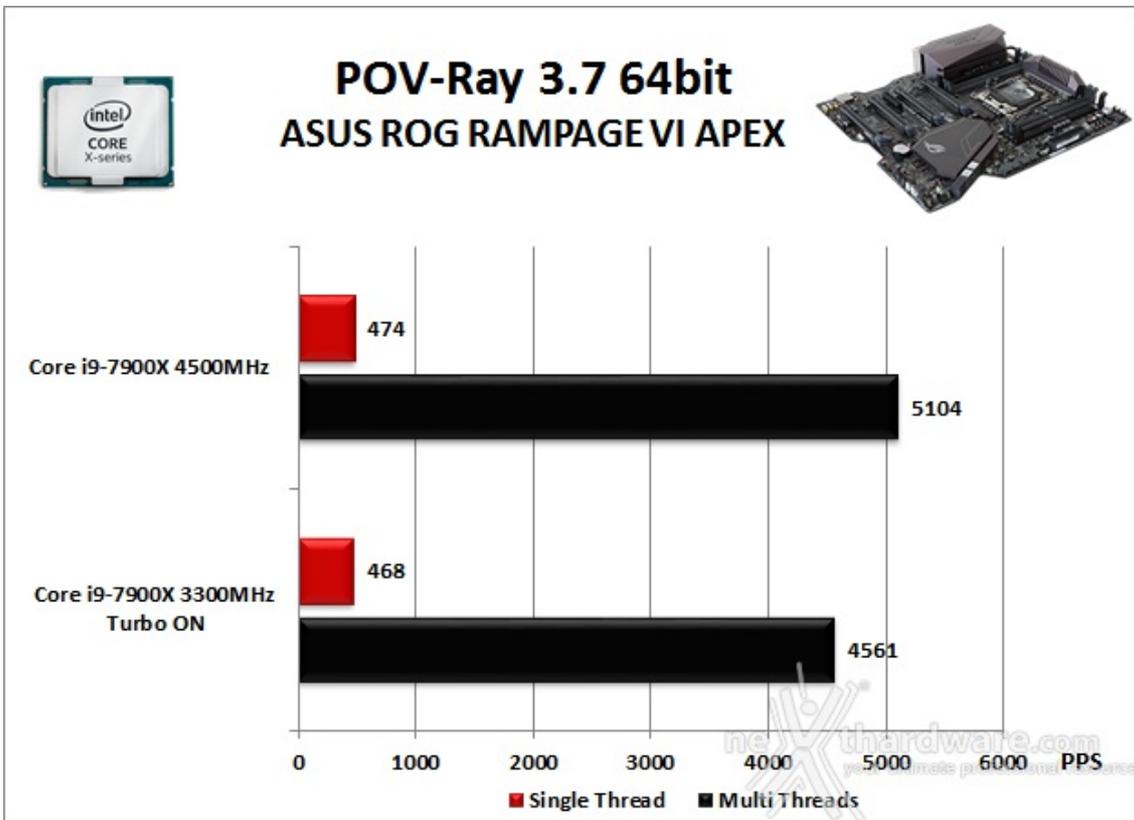


## MAXON CINEBENCH R15 ASUS ROG RAMPAGE VI APEX (Test Open GL)



### POV-Ray v.3.7.RC7 - 64 bit

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



Nella nostra prima sessione di test, volta a valutare i sottosistemi CPU, cache e memorie, la ASUS ROG RAMPAGE VI APEX ha messo in mostra prestazioni da prima della classe ed una stabilità granitica.

## 11. Benchmark Sintetici

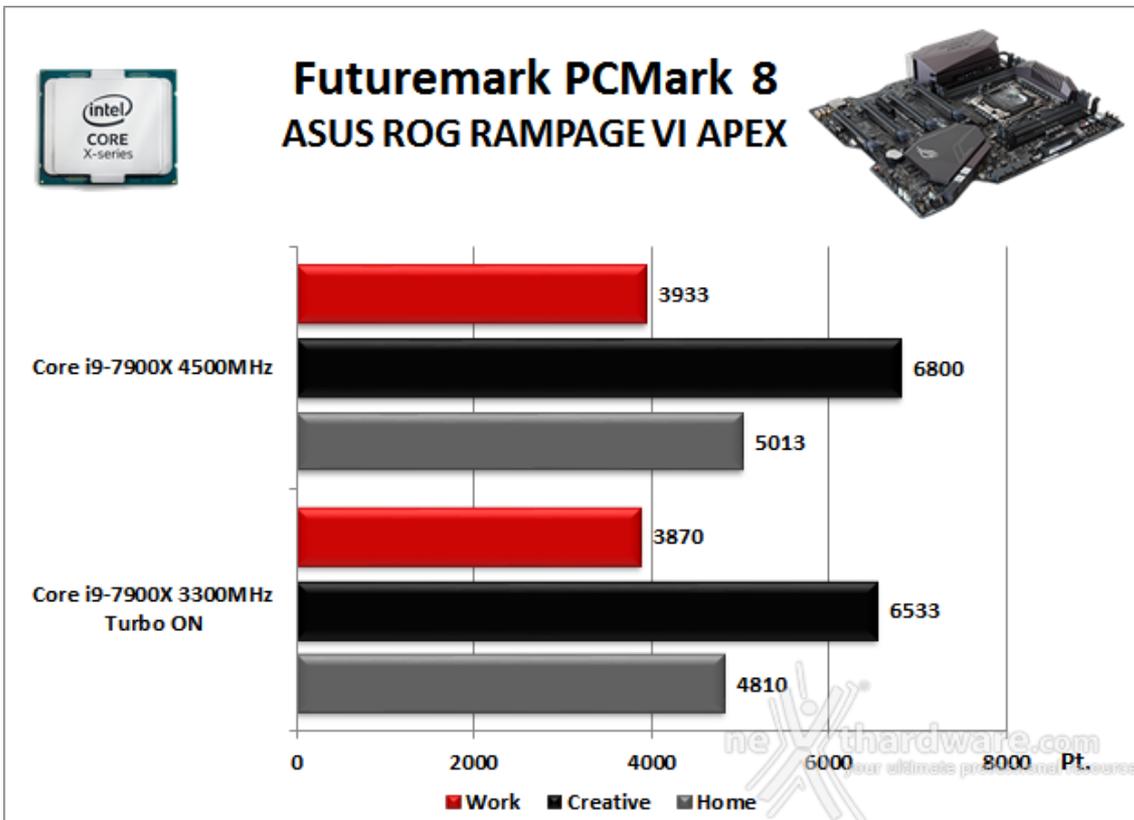
## 11. Benchmark Sintetici

### Futuremark PCMark 8

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

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

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



## Futuremark PCMark 10

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

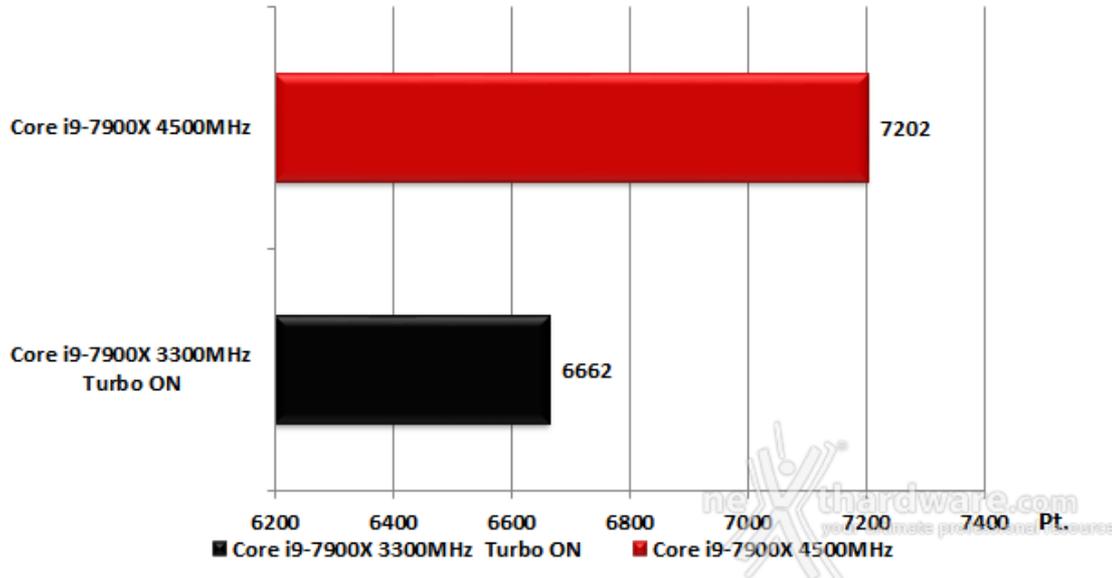
Il nuovo software va ad ereditare le principali funzionalità del collaudato PCMark 8 ed introduce migliorie per quel che riguarda i tempi di esecuzione dei vari benchmark in esso integrati.

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

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



## Futuremark PCMark 10 ASUS ROG RAMPAGE VI APEX

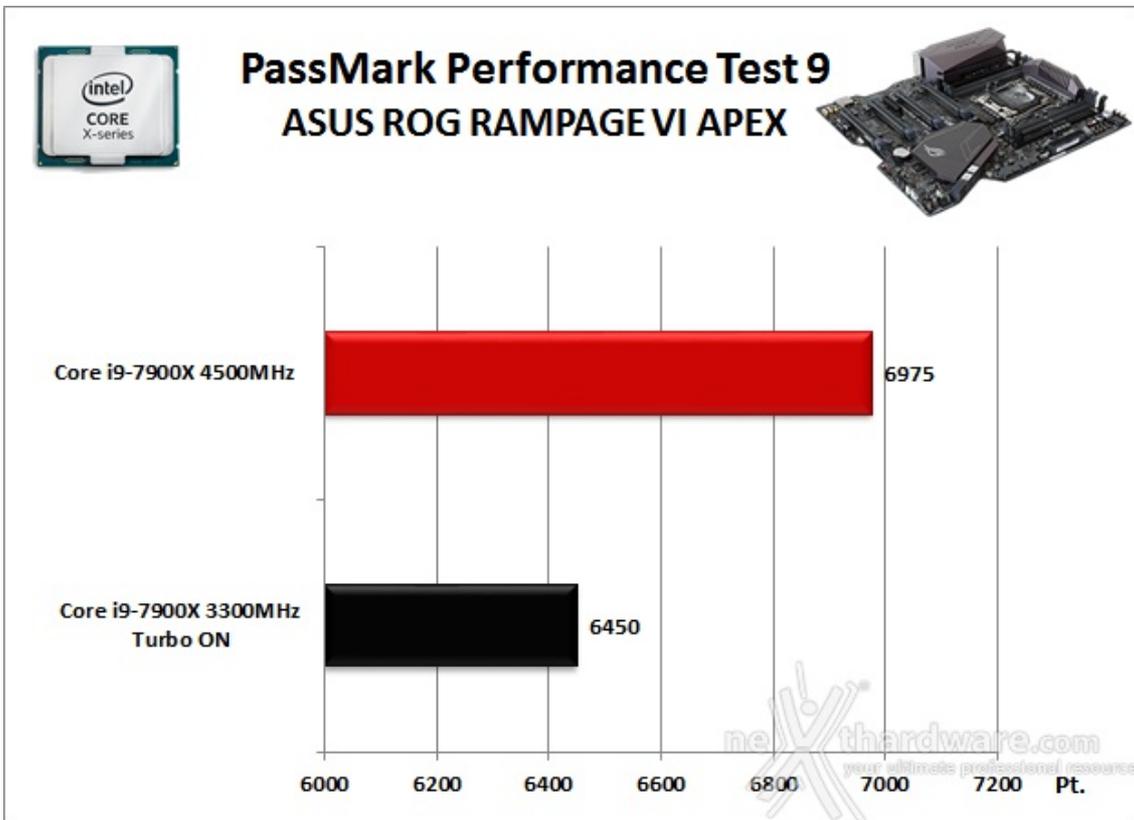


A differenza delle precedenti prove, le due suite di Futuremark mettono alla frusta tutti i comparti del sistema in prova.

I punteggi ottenuti, grazie anche ai componenti di ottimo livello utilizzati per completare la piattaforma di prova, sono di ottimo livello su entrambi i benchmark con incrementi abbastanza corposi in corrispondenza dell'aumento di frequenza sulla CPU.

### 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.

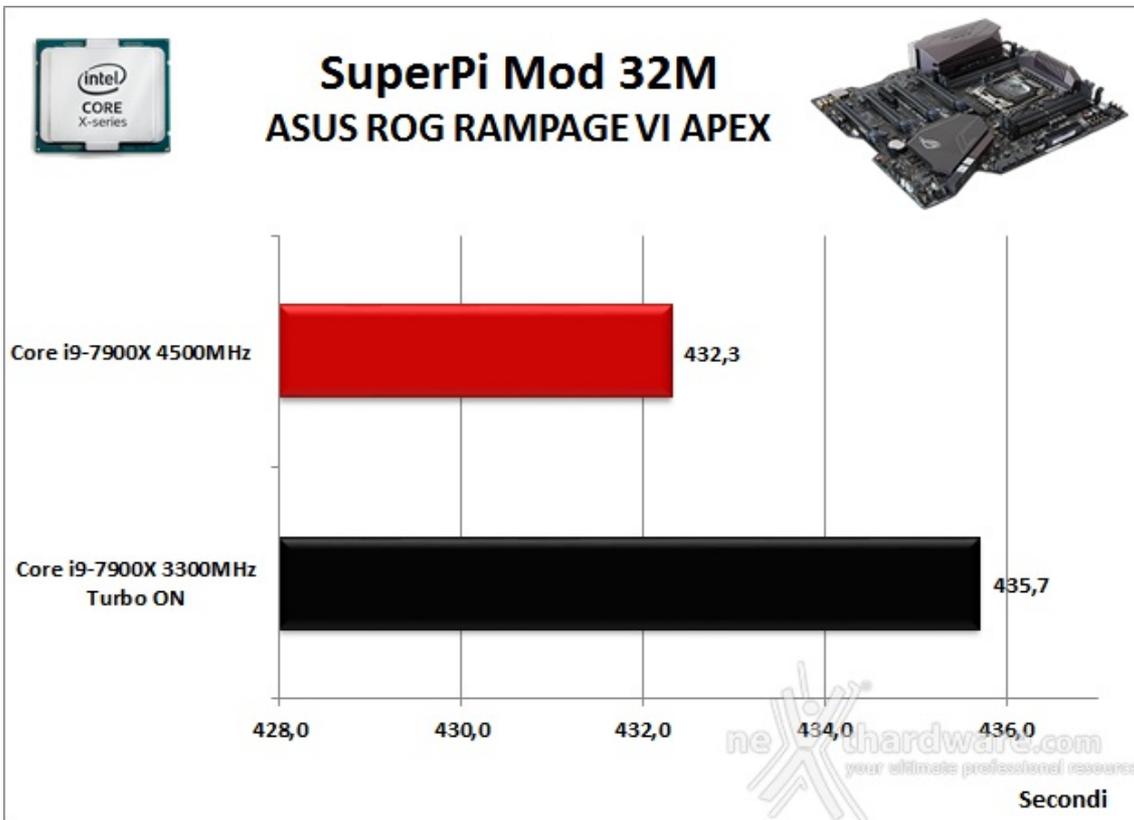


Anche in questo caso il contributo di un comparto video e di storage ad elevate prestazioni ha fatto sentire tutto il suo peso consentendo alla nostra ASUS ROG RAMPAGE VI APEX in accoppiata al Core i9 7900X, di restituire punteggi fra i più alti mai registrati nei nostri laboratori.

### Super PI Mod 32M

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

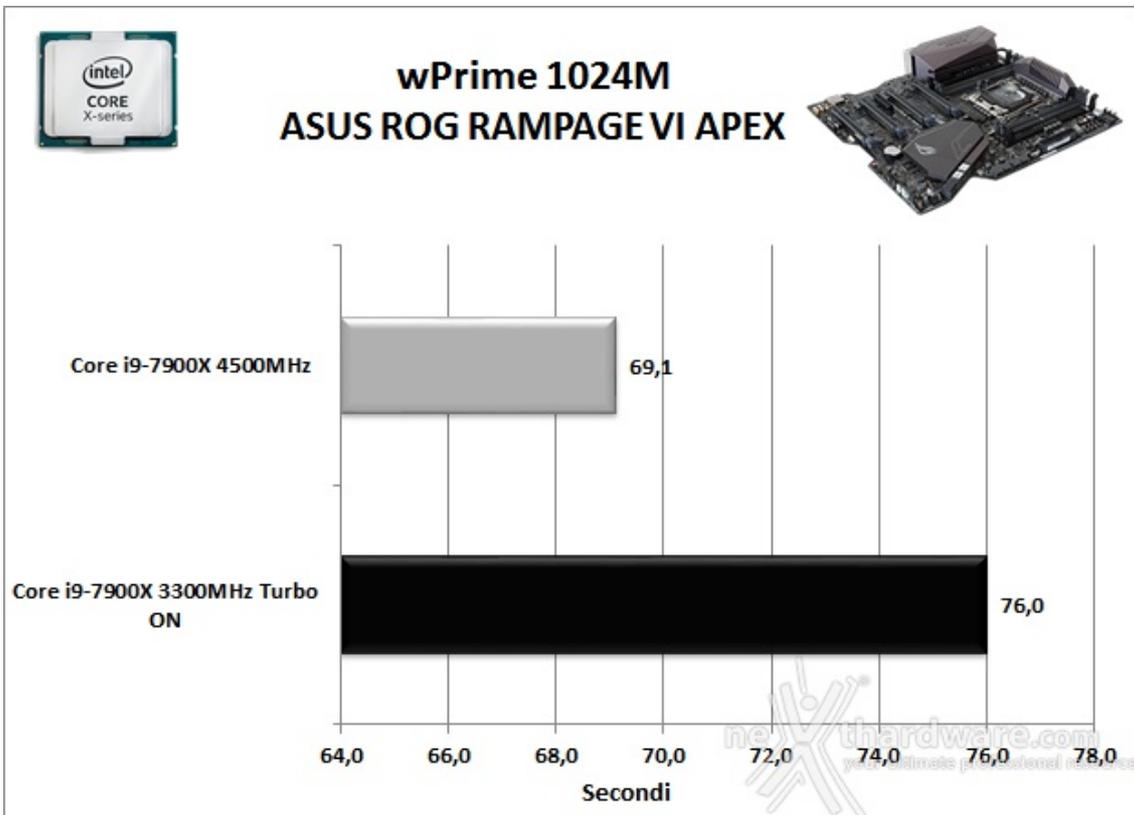
Il Super PI non restituisce un punteggio, ma l'effettivo tempo in secondi necessario ad eseguire il calcolo di un numero variabile di cifre del Pi Greco costituendo un interessante indice per valutare le prestazioni dei processori in modalità single core.



Osservando il grafico possiamo notare che i tempi ottenuti nel Super Pi Mod 32M sono decisamente buoni, con un miglioramento di oltre tre secondi nel passaggio alla condizione di overclock.

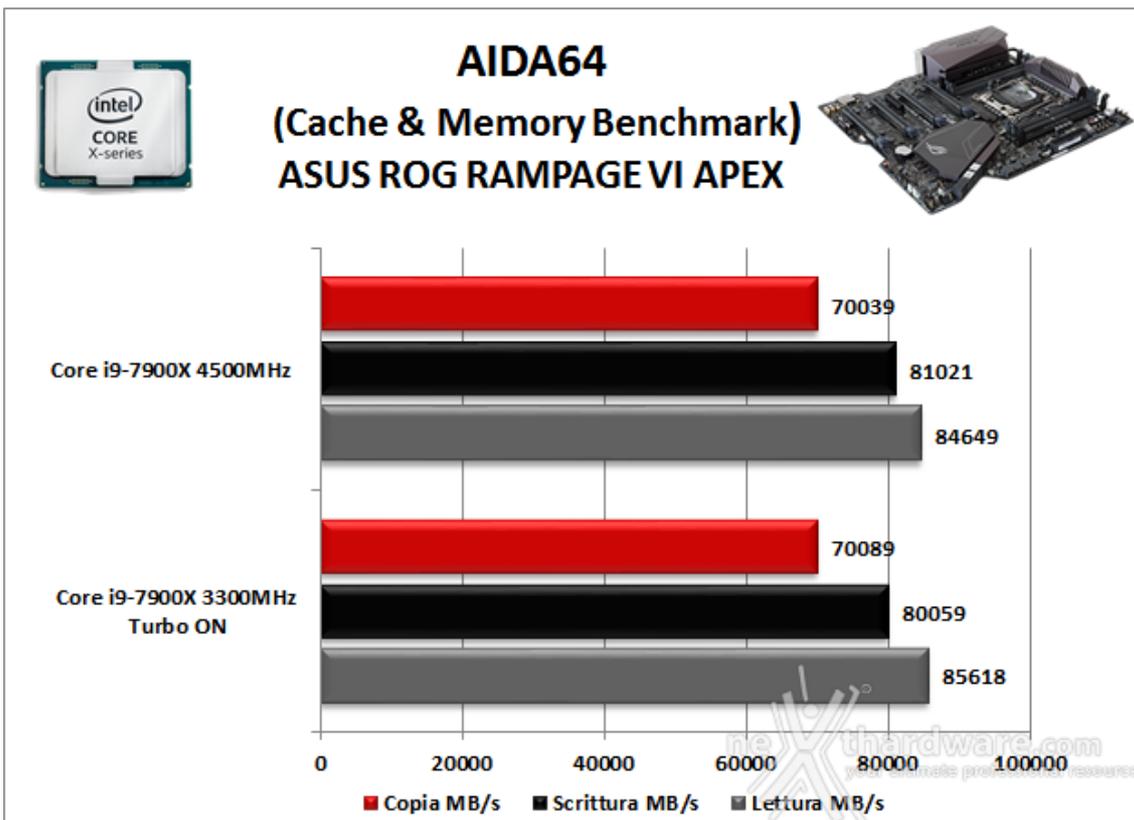
### wPrime v. 2.10

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



### AIDA64 Extreme Edition

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



Nei test condotti sull'ultima release di AIDA 64 la nostra piattaforma ha ottenuto valori di banda molto elevati in ciascuna delle tre condizioni di prova previste dal Cache & Memory Benchmark.

## 12. Benchmark 3D

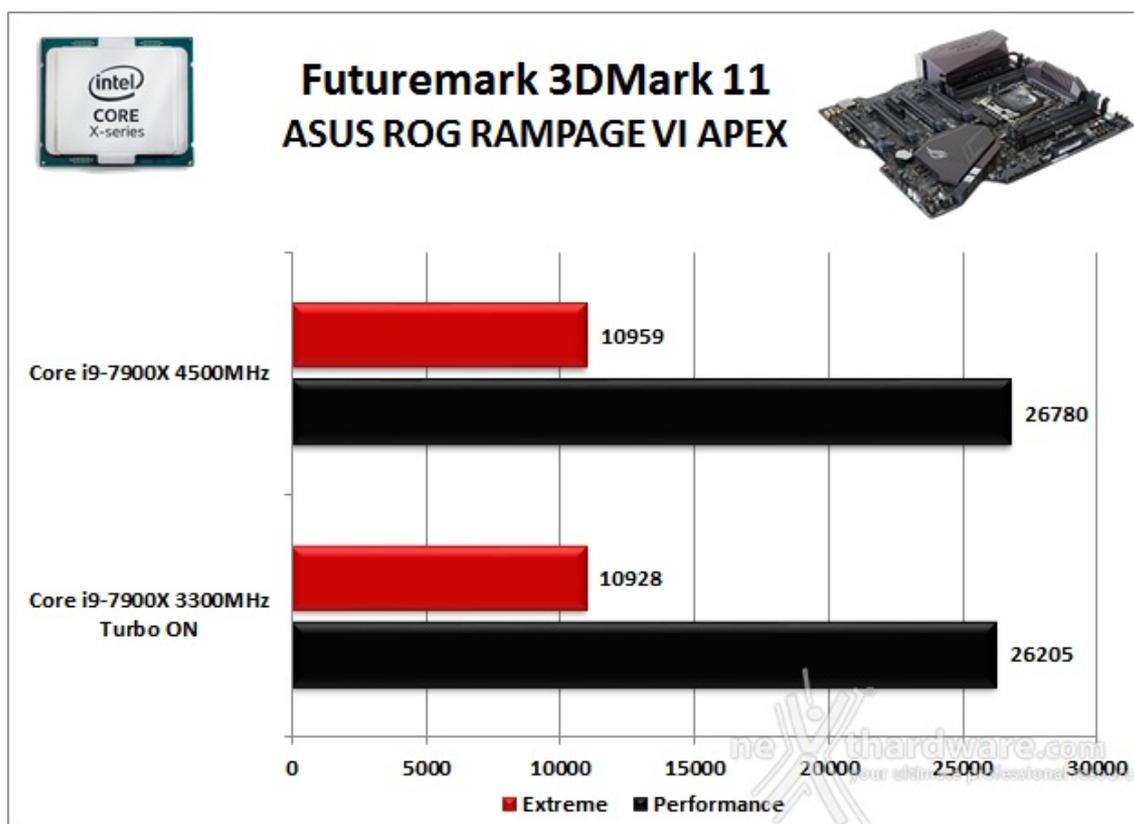
## 12. Benchmark 3D

### Futuremark 3DMark 11

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

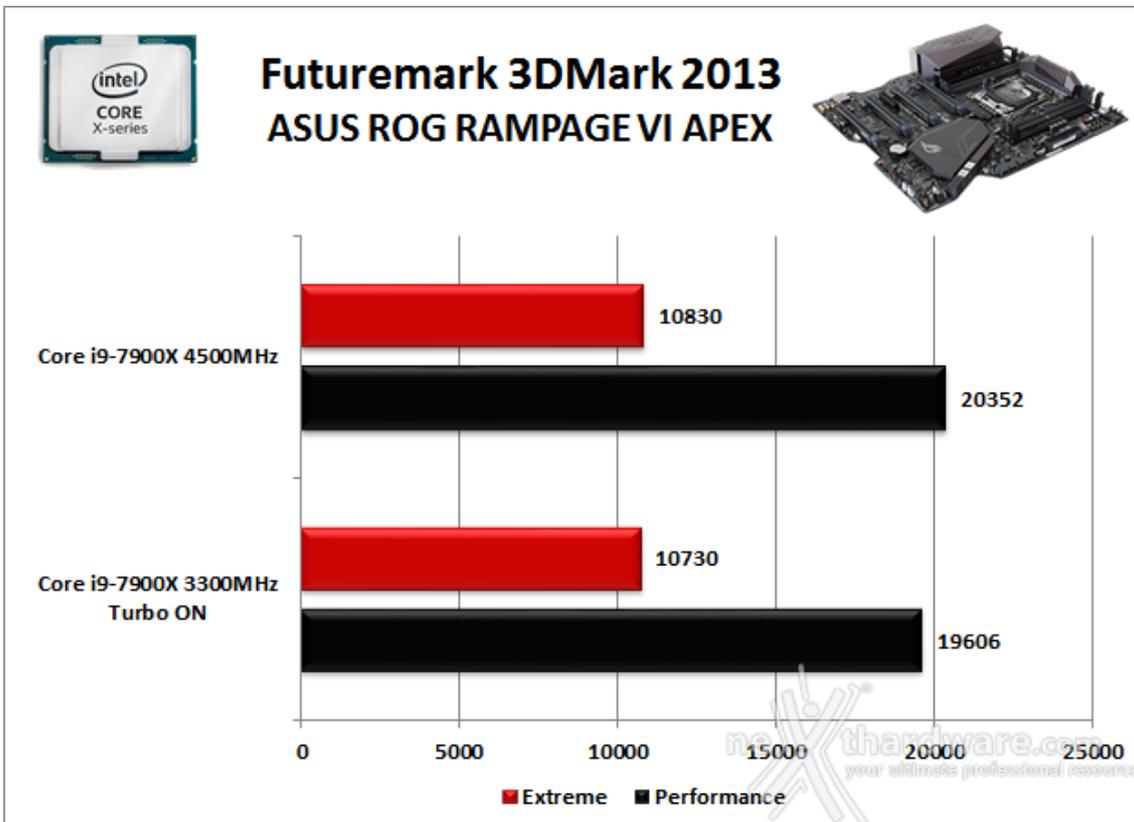
All'interno di 3DMark 11 sono presenti sei test: i primi quattro sono test grafici e fanno largo uso di tassellazione, illuminazione volumetrica, profondità di campo e di alcuni effetti di post processing, introdotti con le API DirectX 11.

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)

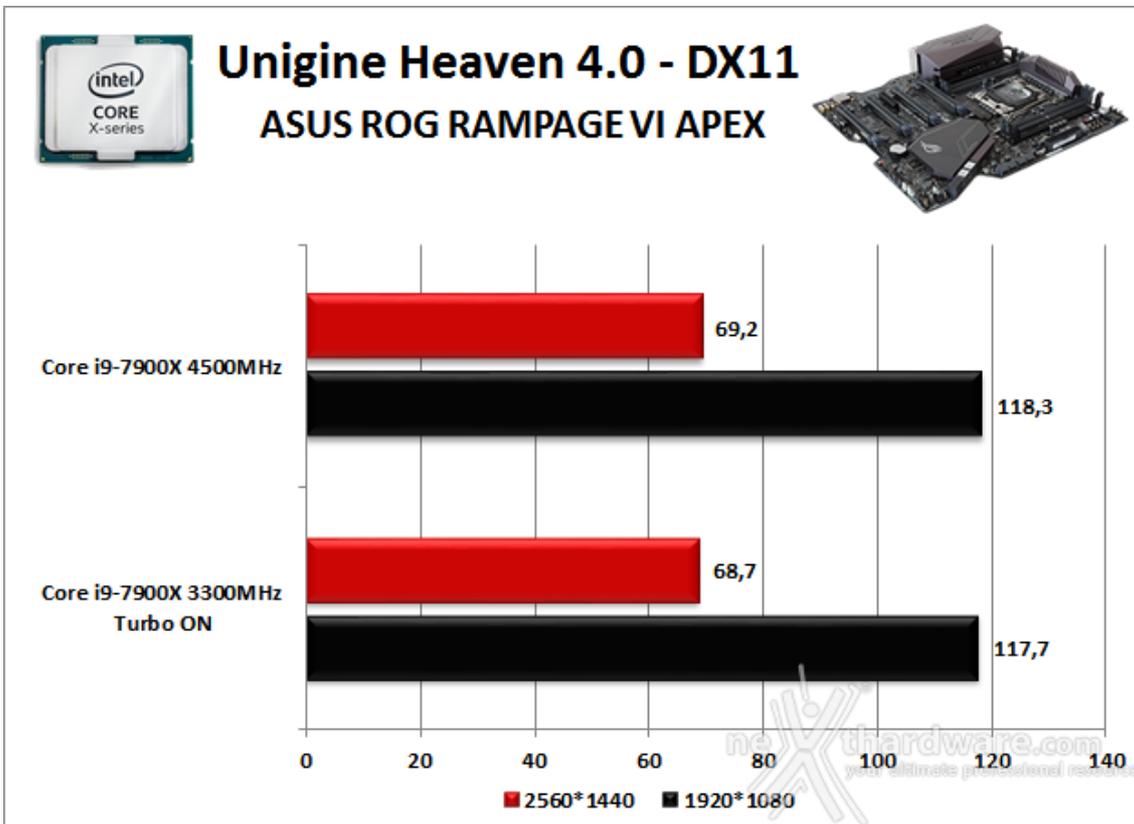
Come le precedenti release, il software sottopone l'hardware ad intensi test di calcolo che coinvolgono sia la scheda grafica che il processore, restituendo punteggi direttamente proporzionali alla potenza del sistema in uso e, soprattutto, facilmente confrontabili.



In entrambi i test della Futuremark la ASUS ROG RAMPAGE VI APEX oltre a restituire prestazioni di alto livello, con punteggi che crescono in maniera decisa in funzione dell'aumento di frequenza della CPU, ha messo in mostra eccellenti doti di stabilità frutto, evidentemente, di una accurata progettazione della circuito di alimentazione (VRM) e del relativo sistema di raffreddamento.

## 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.



Essendo Unigine un benchmark che utilizza un motore grafico molto simile a quello dei titoli gaming di ultima generazione, fornisce risultati che sono poco influenzati dalla potenza elaborativa della CPU.

### 13. Videogiochi

### 13. Videogiochi

#### Tom Clancy's The Division - Modalità ULTRA

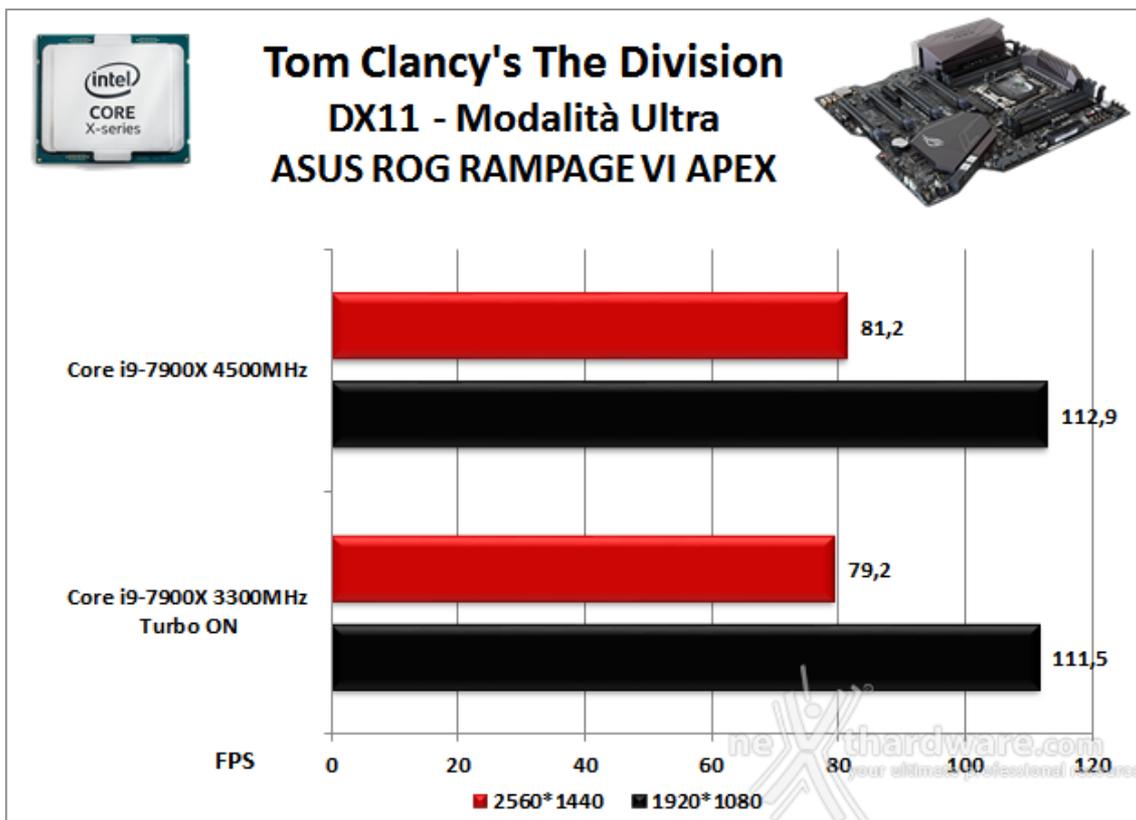


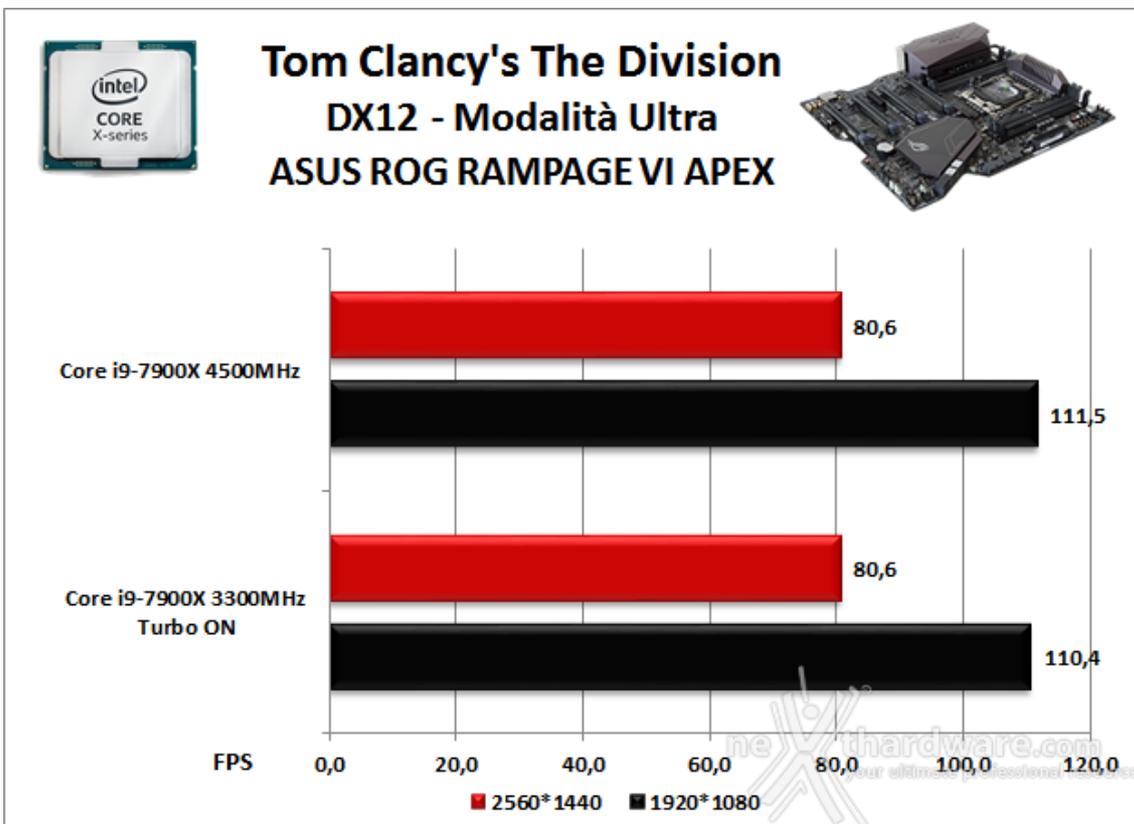
In una New York devastata da un'epidemia di vaiolo geneticamente potenziato, dovrete farvi strada a suon di pallottole per riportare l'ordine combattendo diverse fazioni di cittadini devianti che lottano per prendere il controllo della città .

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".





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

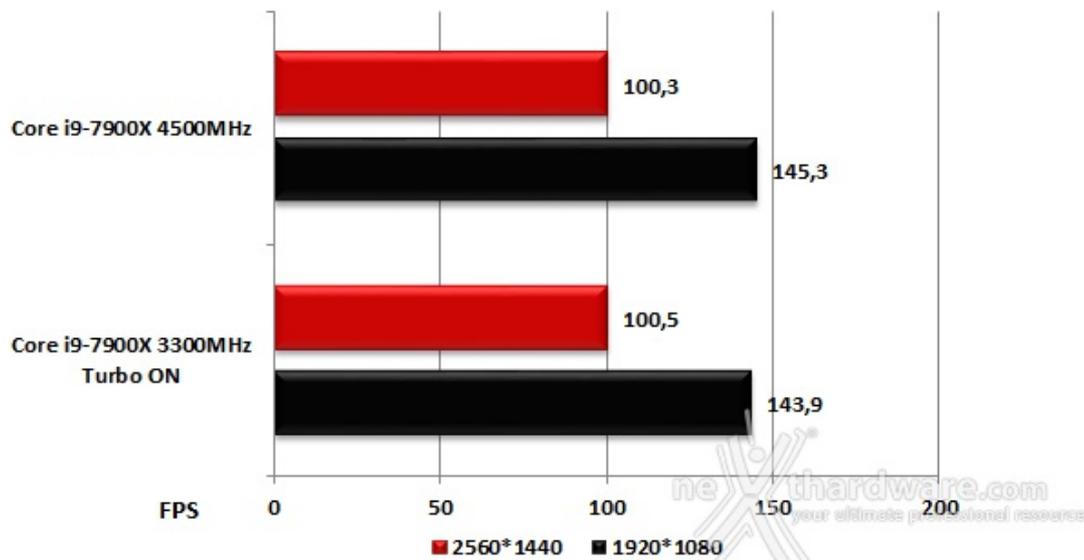


Ad un anno dal reboot della saga, il nuovo videogioco Crystal Dynamics, con protagonista l'eroina Lara Croft, ci trasporterà prima in Siria e poi in Siberia alla ricerca della Tomba del Profeta e della città perduta di Kitezh.

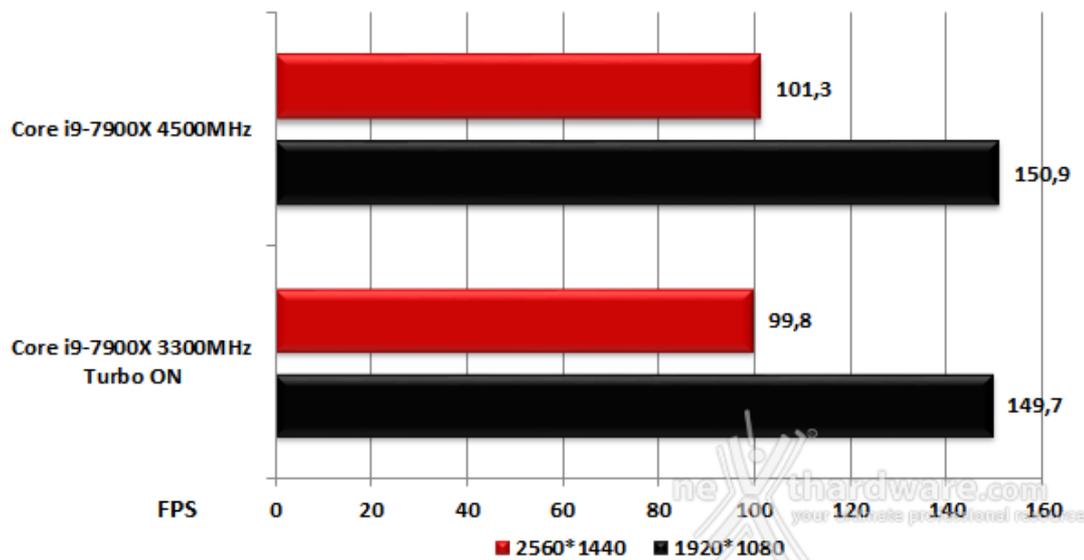
Con un gameplay collaudato, unito ad un particolare accento alle abilità stealth, che garantiscono maggiori possibilità di approccio alle situazioni, e l'impiego di strategie diverse, Rise of The Tomb Rider offre un'esperienza "classica", ma al contempo migliorata rispetto ai capitoli precedenti.



## Rise of the Tomb Raider DX11 - Qualità Estrema ASUS ROG RAMPAGE VI APEX



## Rise of the Tomb Raider DX12 - Qualità Estrema ASUS ROG RAMPAGE VI APEX



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



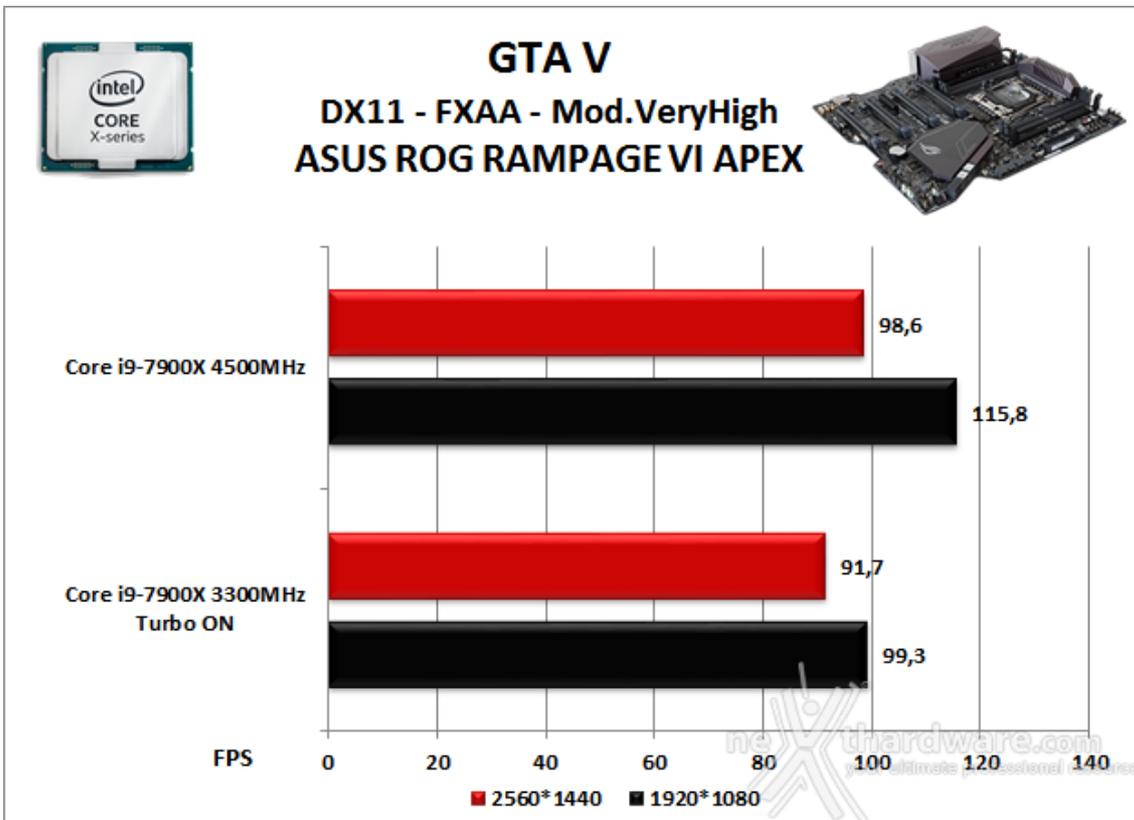
Il quinto capitolo della saga di GTA ha richiesto ben sei anni di sviluppo a Rockstar Studios, che lo aveva annunciato già nel 2009.

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.





### 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.

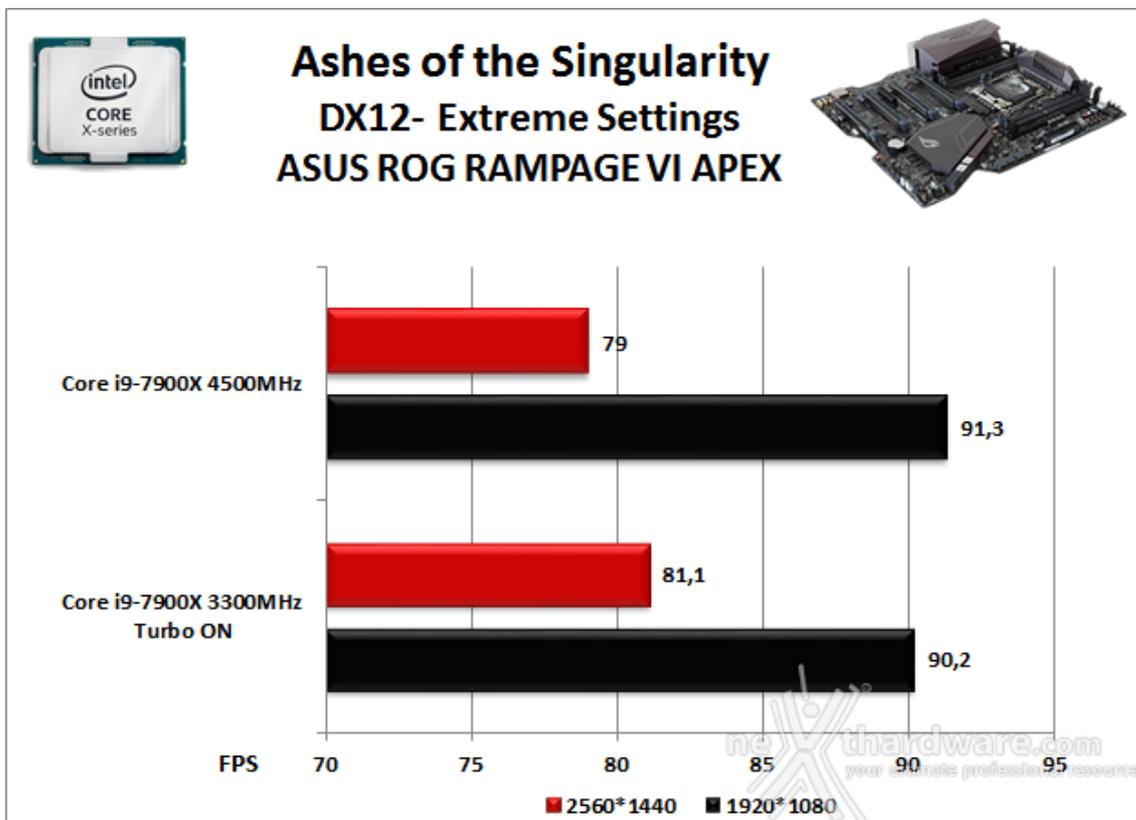
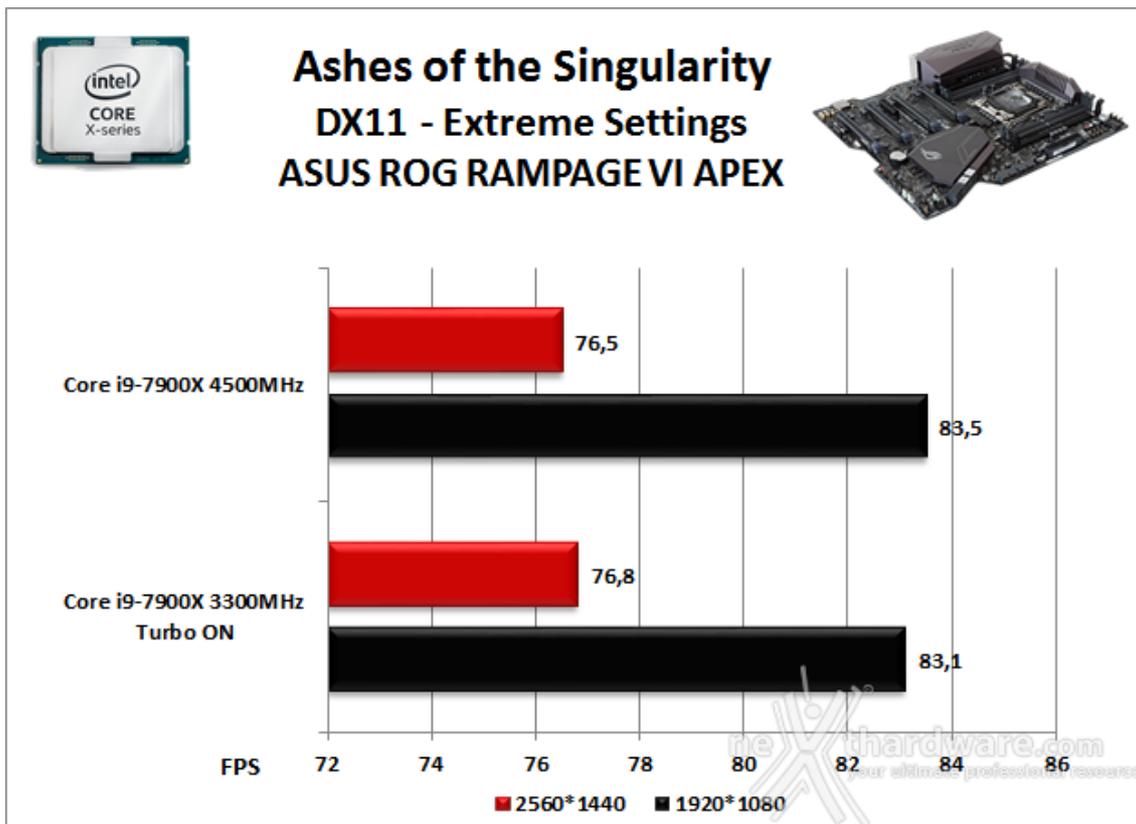
La corsa alla colonizzazione e allo sfruttamento di nuovi mondi è quindi partita, ma gli avversari, giocatori reali o intelligenze artificiali, non vi renderanno la vita facile.

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.



La ASUS ROG RAMPAGE VI APEX, perfettamente coadiuvata dalla GTX 1080 scelta per i nostri test, è stata in grado di restituire un frame rate decisamente elevato in tutti i titoli della nostra suite dimostrandosi perfettamente a suo agio anche in ambito ludico.

Nei test effettuati in Full HD con tutte le impostazioni relative ai filtri e alla qualità spinte al massimo, la piattaforma in prova ha restituito valori di frame rate variabili dai 91 FPS in Ashes of the Singularity agli oltre 150 FPS registrati in Tomb Raider con DX12, valori in grado di garantire la massima fluidità anche negli scenari più esigenti in termini di potenza.

Passando alla risoluzione 1440p abbiamo riscontrato un sostanzioso calo del frame rate, il quale rimane comunque abbondantemente al di sopra dei 60 FPS offrendo un'esperienza di gioco ugualmente appagante anche sfruttando gli effetti grafici più avanzati.

Escludendo GTA V, il quale evidentemente beneficia dell'aumento della frequenza della CPU in misura maggiore rispetto agli altri titoli, non abbiamo registrato incrementi prestazionali degni di nota o comunque tali da giustificare l'overclock della CPU, soprattutto in considerazione dei maggiori consumi derivanti da tale pratica.

## 14. Benchmark controller

## 14. Benchmark controller

### Benchmark controller SATA III & M.2 PCIe



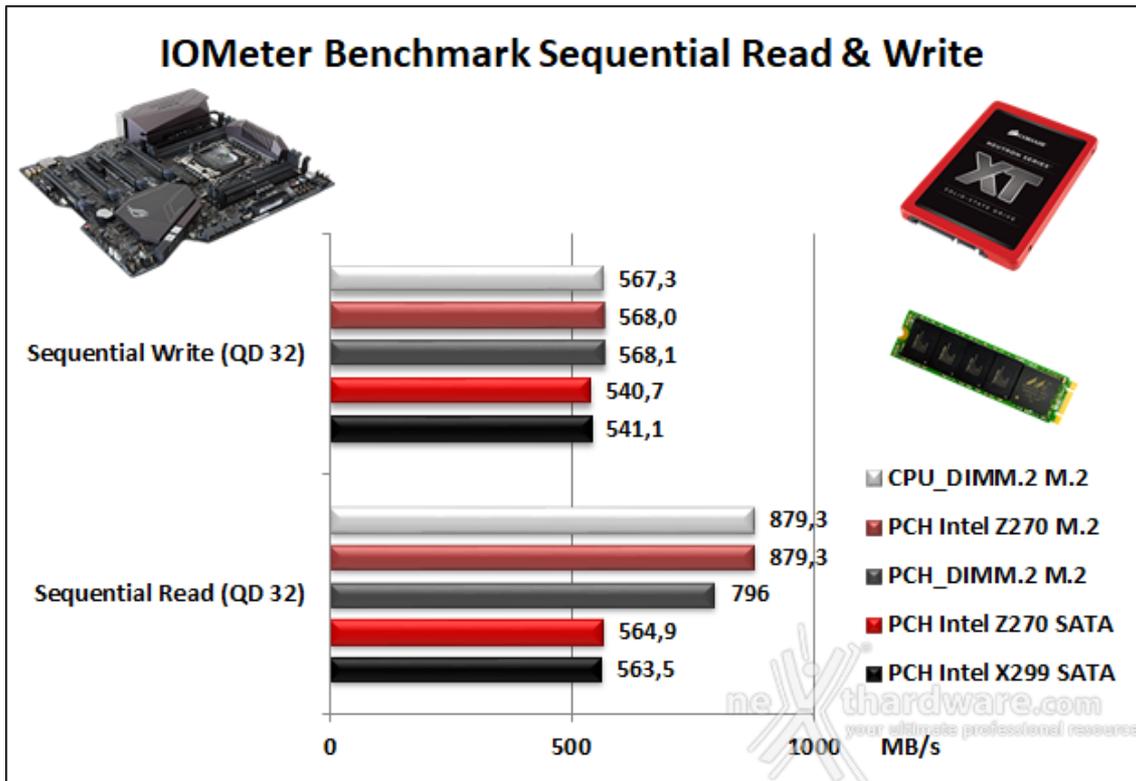
Andremo quindi ad analizzare le prestazioni restituite dal PCH Intel X299 sulle porte SATA III e quelle rilevate sui PCH\_DIMM.2 e CPU\_DIMM.2, confrontandole con quanto precedentemente ottenuto sulle connessioni SATA ed M.2 messe a disposizione dalla ASUS ROG MAXIMUS IX FORMULA.

Per i test SATA III utilizzeremo un SSD CORSAIR Neutron XT 480GB collegato sulle porte gestite dal PCH X299 e Z270, mentre per quanto riguarda quelli su interfaccia M.2 ci affideremo all'ottimo Plextor M6e 256GB, ovviamente privato dell'adattatore PCI-E.

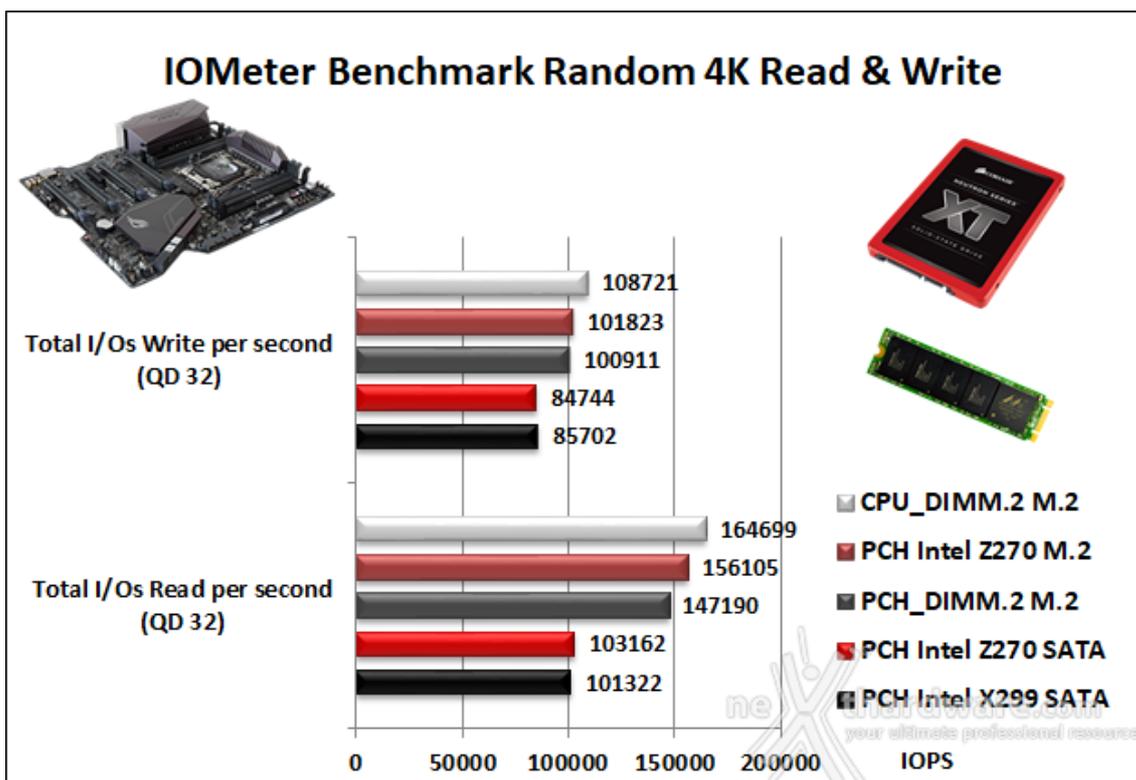
Il benchmark prescelto è IOMeter 1.1.0 RC1, da sempre considerato il miglior software per il testing dei drive per flessibilità e completezza, che è stato impostato per misurare la velocità di lettura e scrittura sequenziale con pattern da 128kB e Queue Depth 32 e, successivamente, per misurare il numero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

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

## Sintesi



Dall'analisi del primo grafico scaturisce che in ambito sequenziale le prestazioni rilevate sui connettori SATA dei due PCH Intel praticamente si equivalgono, con una leggera prevalenza in lettura di Z270 ed in scrittura di X299, in entrambi i casi con differenze rientranti nei limiti di tolleranza di errore del software.

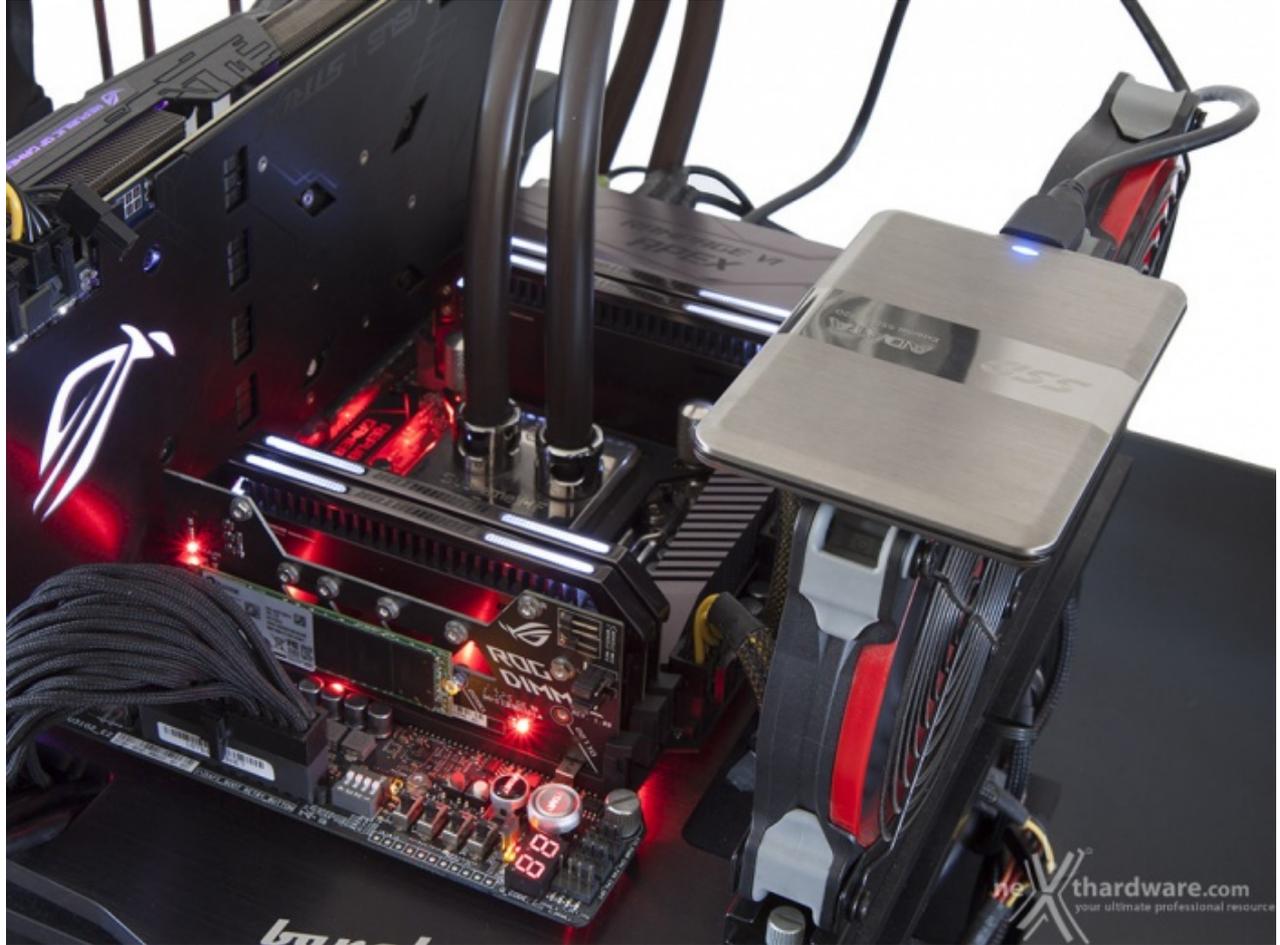


Nei test in modalità random svolti su connettore SATA riscontriamo risultati leggermente a favore di Z270

in lettura e di X299 in scrittura che, in considerazione degli scarti minimi registrati, praticamente si equivalgono.

Nelle prove di lettura su M.2 il CPU\_DIMM.2 precede il connettore M.2 gestito dal PCH Z270 che a sua volta riesce a fare meglio del PCH\_DIMM.2.

## Benchmark controller USB 3.1

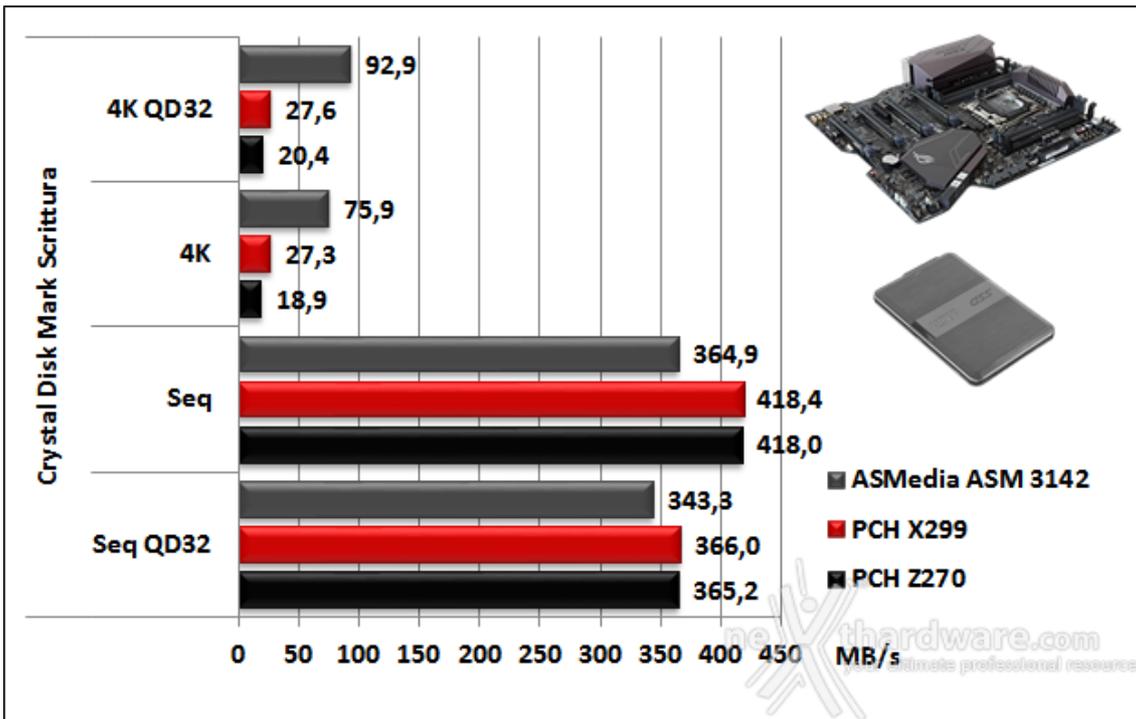
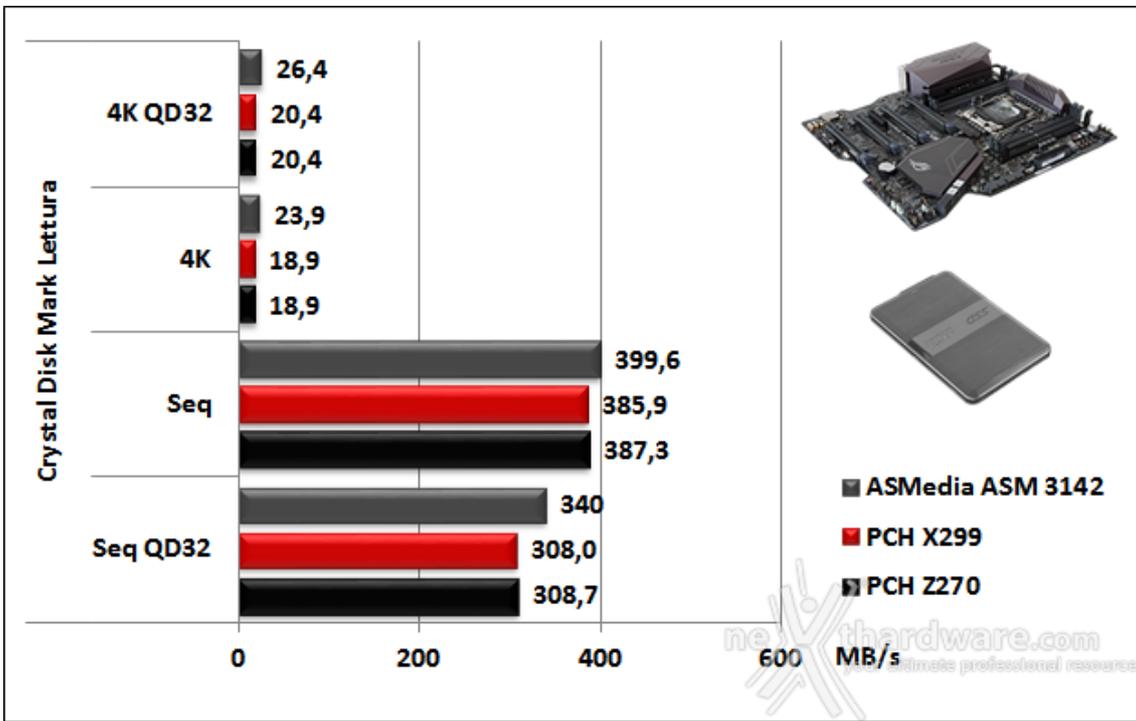


Il chipset X299, come visto in precedenza, integra nativamente sino a 10 porte USB 3.1 Gen 1 non avendo quindi la necessità di essere affiancato da un controller di terze parti al contrario delle precedenti piattaforme X99.

La più veloce connessione USB 3.1 Gen 2 è invece pilotata da un controller di ultima generazione ASMedia ASM3142 il quale, forte di una connessione PCI-E Gen3 x2, dispone di una larghezza di banda pari a 16 Gb/s con conseguenti benefici sulla velocità di trasferimento dati.

Per le nostre prove abbiamo scelto il software CrystalDiskMark 5.2.1 x64 ed un SSD portatile ADATA SE720 128GB conforme alle specifiche USB 3.0.

## Sintesi



15. Overclock

15. Overclock



Nelle precedenti pagine abbiamo già avuto un piccolo assaggio delle potenzialità in overclock della ASUS ROG RAMPAGE VI APEX che, ben coadiuvata dalla rimanente componentistica, è stata in grado di superare brillantemente tutti i test, sia a default che in condizioni di blando overclock, fornendo prestazioni e stabilità operativa di eccellente livello.

Viste le ottime premesse e considerato che siamo di fronte ad una mainboard progettata per dare il meglio di sé proprio in overclock, sarà nostra cura andare a testare in maniera più approfondita le sue capacità in questo specifico ambito.

Per tale analisi ci siamo affidati al Core i9-7900X e al kit di CORSAIR Dominator Platinum SE Blackout DDR4 3200MHz 32GB precedentemente utilizzati.

Fatta la scelta dei componenti più adeguati per il raggiungimento dei nostri scopi, cercheremo di stabilire ora quali siano i loro rispettivi limiti, almeno per quanto concerne il relativo utilizzo con un raffreddamento di tipo convenzionale, ovvero con un impianto a liquido composto da un waterblock EK Supreme HF, un radiatore triventola ed una pompa Swiftech MCP 655.



Test massima frequenza CPU - 4900MHz

Il risultato del primo test conferma l'ottima predisposizione all'overclock della mainboard, che è stata in grado di spingere il nostro Core i9-7900X retail ad una frequenza di 4900MHz in piena stabilità , con una tensione di 1,35V.

Provando ad aumentare ulteriormente la tensione siamo riusciti a completare il caricamento del sistema operativo anche a 5GHz, ma le precarie condizioni di stabilità non ci hanno permesso di completare i benchmark previsti.



**Test massima frequenza CPU Cache - 3200MHz**

Come le tre precedenti mainboard X299 finora testate, anche la RAMPAGE VI APEX non è riuscita ad andare oltre i 3200MHz di frequenza massima della CPU Cache ed avendo utilizzato per ciascuna recensione una CPU diversa, siamo propensi a pensare che si tratti di un vero e proprio limite della nuova architettura.



**Test massima frequenza RAM - 4200MHz 16-16-16-36**

Il test di overclock sulle memorie è quello che ci ha riservato maggiori soddisfazioni visto che la mainboard è stata in grado di spingere il nostro kit di CORSAIR Dominator Platinum SE Blackout DDR4 3200MHz 32GB all'incredibile frequenza di 4200MHz a CAS 16 con 1,5V in modalità quad channel.

Se pensiamo che lo stesso kit finora non era stato in grado di andare oltre i 4133MHz CAS 16 su una MAXIMUS IX EXTREME, quindi in configurazione dual channel, non possiamo che ritenerci estremamente soddisfatti dell'obiettivo raggiunto.

## 16. Conclusioni

## 16. Conclusioni



Ed eccoci finalmente arrivati al momento clou della nostra recensione dove andremo ad esprimere il nostro personale giudizio sulla nuova ASUS ROG RAMPAGE VI APEX.

Da estimatori dei prodotti ROG forse potremmo sembrare un po' di parte, ma osservando l'immagine in alto non potrete che convenire con noi sul fatto che dal punto vista del design questa è una mainboard che non può lasciare indifferenti.

Questi, in sintesi, gli aspetti che ci hanno più colpito nel corso della nostra analisi, il resto ve lo avevamo già anticipato nell'introduzione, ovvero ottime doti di espansione con la possibilità di realizzare configurazioni multi GPU con ben quattro VGA, connettività ai massimi livelli con il supporto ai più recenti protocolli di trasmissione dati ed un comparto audio e networking in grado di offrire grandi soddisfazioni anche in ambito gaming.

**VOTO: 5 Stelle**



#### Pro

- Design mozzafiato
- Funzionalità avanzate per l'overclock
- Prestazioni in tutti i sottosistemi
- Qualità costruttiva
- Dotazione accessori

#### Contro

- Nulla da segnalare



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



nexthardware.com