



MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI



msi[®]

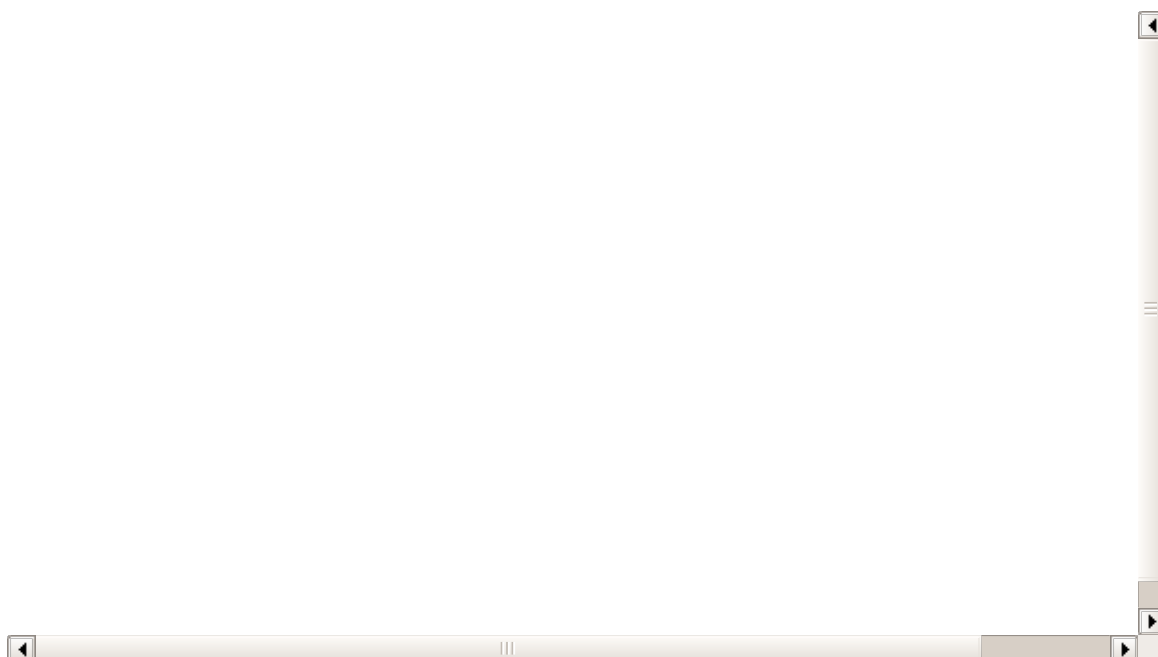
LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/schede-madri/1529/msi-mpg-x570s-carbon-max-wifi.htm>)

Sezione di alimentazione al top e dotazione accessoria davvero completa ad un prezzo abbordabile.

Il chipset X570 ha segnato il vero e proprio ritorno di AMD nella fascia alta del mercato, grazie anche al contemporaneo lancio delle CPU Ryzen serie 3000 che, di fatto, hanno raggiunto in termini di prestazioni le controparti dell'azienda di Santa Clara.

MSI, sfortunatamente, è stato uno dei brand che ha sottovalutato questo ritorno alla competizione, lanciando nel 2019 alcune delle schede madri più criticate dalla stampa internazionale, in particolare i due modelli "entry-level" X570 Gaming Edge e X570 Carbon, con alcuni utenti che hanno lamentato diverse problematiche a causa di una sezione d'alimentazione non adeguata per spingere a dovere i nuovi processori basati sul nodo TSMC a 7nm.

Ma con il lancio di un numero sempre maggiore di schede madri X570 con chipset raffreddato passivamente, MSI ha colto la palla al balzo per "redimersi" dai peccati di un paio di anni fa, proponendo una gamma rinnovata di schede targate X570S, dove "S" sta per Silent.



Non si tratta, infatti, di una soluzione tutta nuova quanto, piuttosto, di una serie di ottimizzazioni, specie nei dissipatori, che hanno permesso ai vari produttori di creare schede madri X570 che non necessitassero di alcuna ventola sul chipset, migliorando l'affidabilità, la silenziosità e, in generale, l'esperienza dell'utente.



Quella che andremo ad analizzare oggi è la MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI, una scheda madre che non ha nulla in comune con il modello che va a sostituire, in virtù di un look completamente rinnovato che va ad inserirsi nel family design del brand e di una sezione d'alimentazione e di un comparto connettività che fanno impallidire le schede finora considerate "top di gamma".

Il form factor ATX riesce a contenere una portentosa sezione d'alimentazione da 14+2 fasi per vCPU e vSOC in una configurazione che MSI definisce "Duet Rail CPU Power System", con teaming delle fasi in gruppi da 2 per consentire la minima risposta transiente e la massima quantità di ampere a disposizione della CPU, tant'è che sono presenti due connettori EPS (8+4 pin) per il fabbisogno energetico del processore.

Come sulla MSI MEG Z590 ACE recentemente passata in redazione, anche questa scheda madre dispone di una heatpipe che collega i blocchi di dissipazione in alluminio per i VRM con pad termici Laird da 7W/mK e di tecnologia Shield Frozr per gli slot M.2.

Proprio in ambito di connettività e storage la scheda dispone di ben 8 porte SATA III configurabili in RAID 0, 1 e 10, insieme a ben 4 slot M.2, tutti in standard PCIe 4.0.

Sul fronte degli slot PCIe, invece, abbiamo due slot x16 meccanici (il primo x16 elettrico 4.0 collegato direttamente al processore ed il secondo x4 elettrico 4.0 collegato al chipset) e due slot PCIe x1 3.0 collegati direttamente al chipset X570.

La sezione RAM della MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI consente di installare fino a 128GB (suddivisi in 4 moduli da 32GB) di memorie DDR4, con velocità fino a 5300MHz grazie alla collaborazione con Kingston, Crucial, G.SKILL, CORSAIR e tanti altri produttori.

A livello di I/O, il pannello posteriore dispone di 2 porte USB 2.0, 4 porte USB 3.2 Gen1 da 5Gbps, 4 porte USB 3.2 Gen2 da 10Gbps (3 Type-A ed 1 Type-C), 1 porta PS/2 per periferiche legacy, 1 HDMI per la GPU integrata delle APU, 1 porta Ethernet 2.5 GbE, le porte di input e output audio e 2 connettori SMA per le antenne WiFi.

Sono presenti inoltre i tasti di Clear CMOS e Flash BIOS, rispettivamente per il reset del BIOS e per l'aggiornamento dello stesso senza la necessità di installare CPU o RAM sulla scheda madre.

Il controller Ethernet Realtek è affiancato dal modulo WiFi 6E Intel AX210 con un'antenna ad alto guadagno, capace di velocità di trasferimento fino a 2400Mbps ed un segnale libero da interferenze grazie all'adozione della banda wireless da 6GHz.

Il comparto audio è affidato ad un codec Realtek ALC4080 che utilizza il protocollo USB per collegarsi al resto del sistema, garantendo un livello di qualità superiore rispetto al tradizionale chip Realtek ALC1220 che troviamo su gran parte delle schede madri sul mercato.

Funzionalità dedicate all'overclock, tanti connettori per ventole e l'ormai rodato sistema di illuminazione RGB Mystic Light completano l'insieme di caratteristiche della scheda madre protagonista di questa recensione.

Buona lettura!

1. Zen 3 in pillole

1. Zen 3 in pillole

è dal 2017, anno in cui è entrata a gamba tesa all'interno del mercato consumer, che AMD continua a rivoluzionare la propria offerta superando di anno in anno le aspettative del pubblico.

Con il lancio dei processori Ryzen serie 5000, viene finalmente tracciata una netta linea rispetto alla controparte Intel che, fino a pochi mesi fa, poteva ancora contare sulle proprie prestazioni in gioco.

L'azienda di Sunnyvale può ad oggi farsi vanto di avere le "**migliori CPU al mondo**" in ogni ambito grazie agli incredibili risultati ottenuti sull'intera lineup.

Tralasciando elogi e congratulazioni, nei paragrafi a seguire andremo ad analizzare **la microarchitettura Zen 3** e le sue peculiarità, cercando di evidenziare i fattori determinanti del successo AMD.

Architettura Zen 3

Modelli CPU	Core/Thread	Freq. Base	Freq. Turbo	L3 Cache	TDP	MSRP
Ryzen 9 5950X	16/32	3400MHz	4900MHz	64MB	105W	799\$
Ryzen 9 5900X	12/24	3700MHz	4800MHz	64MB	105W	549\$
Ryzen 7 5800X	8/16	3800MHz	4700MHz	32MB	105W	449\$
Ryzen 5 5600X	6/12	3700MHz	4600MHz	32MB	65W	299\$

Dalle specifiche i Ryzen 5000 potrebbero **non sembrare particolarmente distanti** dalla passata generazione, specialmente se paragonati ai recentissimi Ryzen XT, seconda iterazione della serie 3000 volta a migliorare le frequenze operative di picco come temporanea risposta all'offerta Intel.

La chiave del successo di Ryzen "Vermeer" non è infatti uno spropositato aumento a livello di core count o frequenze, bensì una **radicale riprogettazione della struttura interna** che accompagnerà le CPU AMD per almeno una o due generazioni.

L'architettura Ryzen è da sempre stata suddivisa in due diversi "chippet": uno dedicato alle unità computazionali e alla memoria cache (**Core Complex Die** o **CCD**), l'altro alle interconnessioni di input e output (**IO Die** o **CIOD**).

In questa, come nella passata generazione, è possibile accoppiare due CCD ad un singolo IO Die, raggiungendo così fino ad un massimo di **16 core** su singolo chip.

Prima di tuffarci nei dettagli riguardanti le modifiche al Core Complex è necessario anticipare che tutto il flusso dati tra CPU e scheda madre **passa inevitabilmente dall'IO Die**.

Premesso che questo sia fisicamente adeguato a supportare il salto generazionale, mantenendolo invariato, è possibile ereditare la **compatibilità al socket AM4** che con Ryzen 5000 viene spinto molto **vicino ai suoi limiti fisici**.

A partire dal 2021 AMD muoverà i suoi passi verso il nuovo **socket AM5**.

Il nuovo Core Complex Design

Al fine di **mantenere invariata dimensione e potenza** dei nuovi chippet Zen 3 da 8 core, AMD ha potuto lavorare unicamente sull'**efficienza prestazionale** del design interno.

AMD ha però optato per una via meno economica ma **decisamente più efficace**: da quanto emerge da diverse dichiarazioni rilasciate da AMD, il reparto di ricerca e sviluppo è suddiviso in due team che lavorano in "competizione" l'uno con l'altro.

È difatti compito del secondo team analizzare e migliorare il design realizzato dal primo, alternandone la produzione.

Stando a quanto rilasciato, Zen, Zen+ e Zen 2 sono il frutto del continuo miglioramento della prima équipe, mentre Zen 3 e il futuro Zen 4 sono e saranno realizzati dal secondo gruppo.

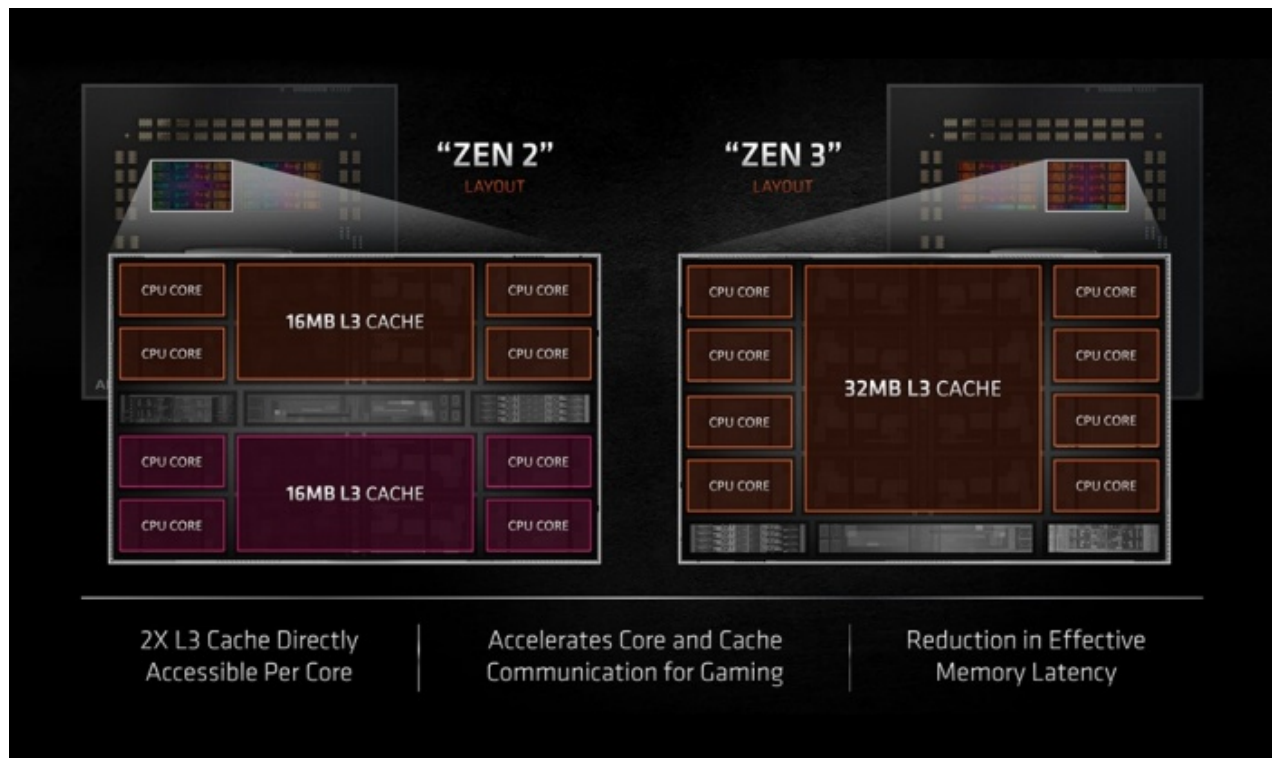
Nella precedente architettura Zen 2 un singolo CCD era composto da **due 4-Core Complex (CCX)**, ognuno dei quali aveva accesso a **16MB di L3 Cache** (per un totale di 32MB per chiplet).

Il top di gamma Zen 2 Ryzen 9 3950X disponeva infatti di 16 core grazie alla presenza di due separati CCD all'interno del processore.

Le specifiche di Zen 3 possono trarre in inganno e far credere che le due architetture siano relativamente simili, **ma non è così**.

Con i processori Vermeer il layout interno cambia radicalmente grazie **all'unione dei due core complex in un singolo chip da 8 core**, ognuno dei quali ha **accesso simultaneo a 32MB di memoria cache L3**.

Questa revisione, per quanto possa apparire banale, **riduce drasticamente le latenze** a livello di comunicazione tra singoli core che con il precedente design dovevano per forza passare per l'IO Die.



All'atto pratico i risultati sono tutt'altro che trascurabili, con un **incremento prestazionale fino al 50% superiore rispetto alla precedente generazione**, come vedrete in maniera approfondita dai test più avanti in questa recensione.

Infinity Fabric e "Sweet Spot"

Anche per questa interazione di processori Ryzen ritroviamo **lo stesso IO Die** con processo produttivo a 12nm e con esso **lo stesso Memory Controller**.

Rimanendo in tema di memorie e flusso dati, siamo ormai familiari con la tecnologia **Infinity Fabric** ed i vantaggi che scaturiscono da un **rateo 1:1 rispetto alla frequenza operativa delle memorie RAM**.

MEMORY OVERCLOCKING

THE ROAD TO EVEN MORE PERFORMANCE

- Desktop AMD Ryzen™ Processors have three important clockspeeds beyond core frequency:
 - **Infinity Fabric™ Clock (fclk):** Governs how quickly CPU cores can communicate across CPU dies and with SoC controllers (e.g. PCIe, SATA, USB)
 - **Memory Controller Clock (uclk):** Governs how quickly the memory controller can ingest/exgest commands from RAM
 - **Memory Clock (mclk):** The frequency of your main system memory
- These clocks are set in a 1:1:1 relationship, configured by the user's chosen memory speed
 - Example: DDR4-3600 = 1800MHz fclk/uclk/mclk – faster RAM, faster system
- Memory/fabric are the biggest ROI for AMD Ryzen™ customers who want to overclock and tweak their systems
- DDR4-4000 is to Ryzen™ 5000 Series as DDR4-3800 was to AMD Ryzen™ 3000 Series—good luck!

19 WHERE GAMING BEGINS: AMD RYZEN | AMD CONFIDENTIAL

Con Ryzen 3000 il cosiddetto "sweet spot" sono i 3600MHz (1800 Memory Clock e 1800 FCLK) anche se le prestazioni migliori si ottengono con memorie DDR4-3800, fermo restando di avere tra le mani un sample in grado di raggiungere tali frequenze.

Come già ribadito più volte da AMD in merito a Ryzen 5000, le memorie DDR4-4000 rappresentano ciò che le 3800 sono in relazione alla serie 3000.

Detto ciò, sembrerebbe possibile il raggiungimento dei **2000MHz FCKL esclusivamente sui sample più fortunati**, che potrebbero quindi beneficiare di memorie a 4000MHz.

Ci possiamo aspettare una futura release AGESA dedicata proprio al supporto di queste frequenze ma, fino ad allora, il **miglior rapporto prestazioni/prezzo** rimane quello delle **memorie DDR4-3600**, ad oggi abbordabili e anche facilmente reperibili sul mercato.

MAJOR CHANGES VS. "ZEN 2"

"ZEN 2"

FRONT-END ENHANCEMENTS
2X Larger L1 BTB (1024)
Improved branch predictor bandwidth
"No-bubble" branch prediction
Faster recovery from mispredict
Faster sequencing of Op-cache fetches
Finer-grained switching of Op-cache pipes

EXECUTION
Int: Dedicated Branch and St-data pickers
Int: Larger windows (+32)
FP/Int: Reduced latency for select ops
FP: 6-wide dispatch and issue (+2)
FP: Faster FMAC (-1 cycle)

LOAD / STORE
Higher load bandwidth (+1)
Higher store bandwidth (+1)
More flexibility in load/store ops
Improved memory dependence detection
TLB: 6 table walkers (+4)

"ZEN 3"

FRONT-END ENHANCEMENTS
2X Larger L1 BTB (1024)
Improved branch predictor bandwidth
"No-bubble" branch prediction
Faster recovery from mispredict
Faster sequencing of Op-cache fetches
Finer-grained switching of Op-cache pipes

EXECUTION
Int: Dedicated Branch and St-data pickers
Int: Larger windows (+32)
FP/Int: Reduced latency for select ops
FP: 6-wide dispatch and issue (+2)
FP: Faster FMAC (-1 cycle)

LOAD / STORE
Higher load bandwidth (+1)
Higher store bandwidth (+1)
More flexibility in load/store ops
Improved memory dependence detection
TLB: 6 table walkers (+4)

6 WHERE GAMING BEGINS: AMD RYZEN | AMD CONFIDENTIAL

Ultimo, ma non meno importante, l'incremento dell'IPC (Instructions Per Cycle) solitamente accomunato ad un incremento delle prestazioni sul singolo core.

Con Zen 3 viene leggermente **semplificata la pipeline** intervenendo sui passaggi di previsione,

esecuzione e caricamento.

Complessivamente AMD riporta un incremento del **+19% rispetto alla precedente generazione**, valore perfettamente in linea con i risultati di benchmark sintetici e applicazioni reali.

FCH X570

Ufficialmente rilasciato a luglio 2019, non si può di certo definire una novità all'interno del mercato, essendo però il chipset ufficiale di Ryzen 5000 e, non avendo avuto precedente occasione di approfondimento, sfruttiamo questa recensione per riprenderne le principali caratteristiche.

La caratteristica preponderante di questo chipset è sicuramente l'introduzione del **supporto PCIe 4.0**, ancora oggi prerogativa AMD, che permette l'utilizzo di unità **NVMe ad altissima velocità** e che sta alla base dell'interscambio di informazioni tra processori Ryzen 3000/5000 ed il chipset, occupando ben 4 linee I/O ad entrambi gli estremi.

Un'altra caratteristica di X570 è il supporto nativo di ben **8 USB 3.2 Gen2** in grado di raggiungere i 10Gbps, con i precedenti chipset limitati alle sole USB 3.1 Gen2.

La somma di queste funzionalità porta il **TDP del solo chipset a 11W**, obbligando per la prima volta l'adozione di **sistemi di dissipazioni attivi**.

Funzionalità	FCH X570	FCH X470	FCH X370
Interfaccia PCIe	4.0	3.0	3.0
Linee PCIe CPU	24	24	24
Linee PCIe Chipset	20	20	20
USB 3.2 Gen2	8	0	0
USB 3.1 Gen2	0	2	2
USB 3.1 Gen1	0	6	6
USB 2.0	4	6	6
Porte SATA	4	8	6
Supporto DDR4	3200	2933	2667
Porte SATA	8	8	8
Configurazione PCIe	X16 X8/x8+x8	X16 X8/x8+x4	X16 X8/x8+x4
Chipset TDP	11W	4.8W	6.8W

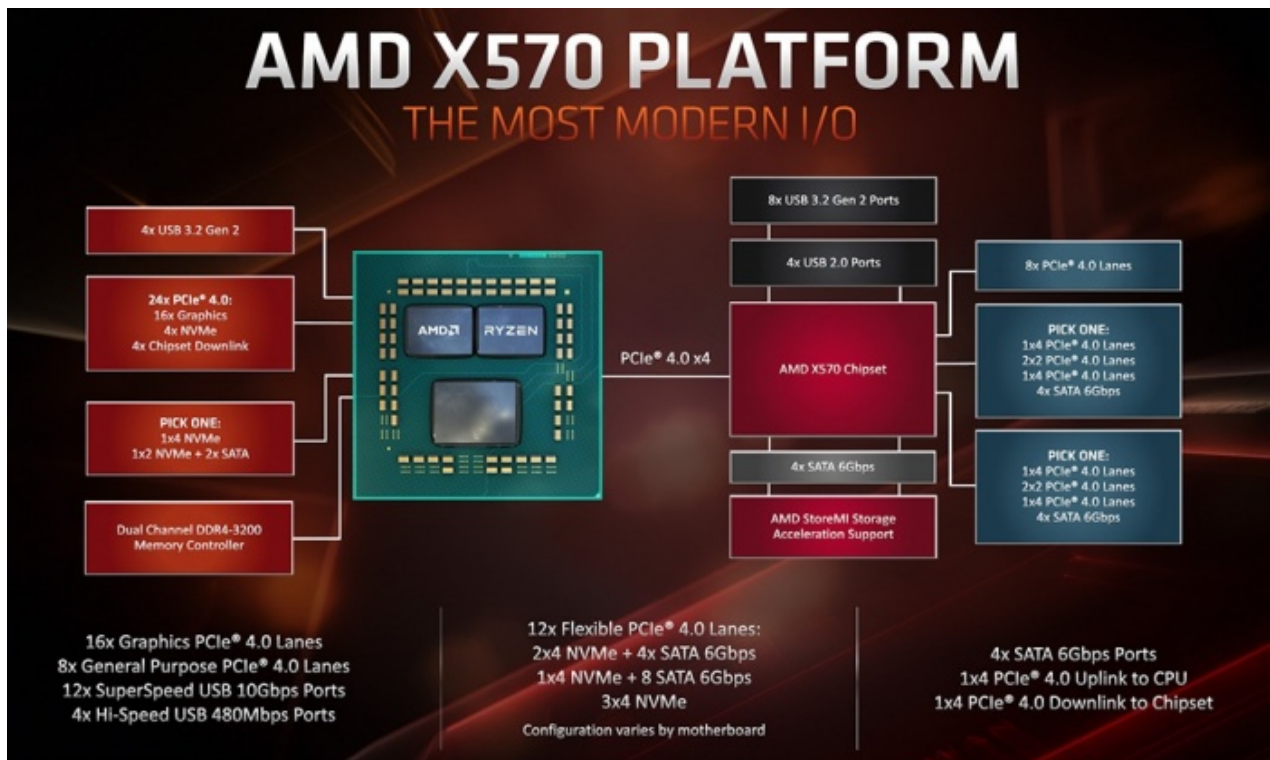
Lato processore sono disponibili un totale di **24 linee PCIe 4.0**: 4 per utilizzo generico (generalmente SSD NVMe) e 16 dedicate alla scheda video.

Come già detto, le restanti 4 gestiscono le connessioni con il chipset.

A queste si aggiungono 4 connessioni USB 3.2 Gen 2 ed una combinazione a scelta tra 1x4 NVMe o 1x2 NVMe + 2x SATA.

Lato chipset troviamo **20 linee PCIe** a disposizione di cui 16 sono destinate all'I/O e viene dato **marginale di scelta ai partner AMD** su come giostrare le linee a disposizione così da poter realizzare configurazioni differenti in base al target di utenza.

Anche in questo caso, le 4 mancanti all'appello sono dedicate alla connessione con la CPU. Sono comunque disponibili 8 connessioni USB 3.2 Gen 2 e 4 SATA 6Gbps.



Parallelamente alle migliori lato input/output, AMD ha voluto che le proprie schede fossero equipaggiate con **elettronica di alto livello** in parte in vista del supporto a Ryzen 5000 (ricordiamo che queste schede sono uscite in concomitanza con la serie 3000), ma anche per giustificare l'inevitabile **incremento di prezzi** come diretta conseguenza all'implementazione della tecnologia PCIe 4.0.

Attualmente **le schede madri X570** hanno prezzi che **partono da 150â,,- fino a superare i 1000â,-** con i modelli Enthusiast.

FCH B550, il chipset "economico"

Il 16 giugno 2020, dopo svariati mesi di ritardo, viene rilasciata la linea **B550**, anch'essa con **supporto nativo al PCIe 4.0** anche se con qualche differenza.

Non sono infatti presenti linee dedicate a questa tecnologia lato chipset, ma solo quelle del processore rimangono quindi abilitate al PCIe 4.0, ovvero il primo connettore per la GPU e lo slot NVMe immediatamente sopra.

Il successo di questo chipset è stato fin da subito condiviso da gran parte del pubblico proprio perché all'interno del mercato attuale l'utilizzo del PCIe 4.0 è adottato da una piccola fetta di utenza e quasi sempre limitato ad una singola unità, anche per via dei costi di quest'ultima.

Dall'altra parte gli utenti B550 possono contare su **VRM di tutto rispetto** e sistemi di dissipazioni **adeguati a sopportare il carico di top di gamma** come il "vecchio" 3950X o l'attuale 5950X.

B550 rappresenta ad oggi la migliore soluzione per le necessità di un vasto pubblico, con **schede madri di alta qualità per ogni fascia di prezzo**, a partire dall'entry level MSI da 120â,- fino al top di gamma AORUS Master da 329â,-.

2. Packaging & Bundle

2. Packaging & Bundle

La confezione della MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI utilizza un cartone di buona qualità, con un design particolarmente aggressivo e dimensioni ordinarie, strizzando l'occhio ad un'utenza gaming.



Nella parte frontale troviamo i loghi di MSI ed AMD, il nome della scheda e l'indicazione di compatibilità con le CPU della casa di Santa Clara insieme al chipset utilizzato.



Nella parte posteriore, invece, una più dettagliata lista di informazioni e caratteristiche uniche circondano un'anteprima della scheda madre, insieme ad un'infografica del pannello posteriore delle connessioni.



Aperto la scatola, troviamo la MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI all'interno di una busta antistatica, con accanto una scatola in cartone nero che contiene l'antenna WiFi.

Rimossa la scheda, troviamo lo scomparto dedicato alla dotazione accessoria.



Il bundle che MSI mette a disposizione è particolarmente corposo ed è composto da:

- un manuale completo;
- una card per la registrazione della scheda;
- un manuale per l'installazione rapida;
- due set di stickers adesivi MPG;
- un case badge metallico;
- due cavi SATA;
- un cavo d'estensione CORSAIR RGB;
- un cavo d'estensione RAINBOW RGB;
- un cavo splitter a Y RAINBOW RGB;
- una sonda per la temperatura;
- un'antenna WiFi omnidirezionale con base magnetica;
- quattro viti e standoff per l'installazione di SSD M.2;
- un pennello;
- un set di due cacciaviti;
- una pennetta USB per l'installazione di driver e utilities.

3. Vista da vicino

3. Vista da vicino

Il layout è organizzato discretamente, con il posizionamento strategico di connettori e header sul bordo

del PCB per consentire la miglior organizzazione possibile del cablaggio.

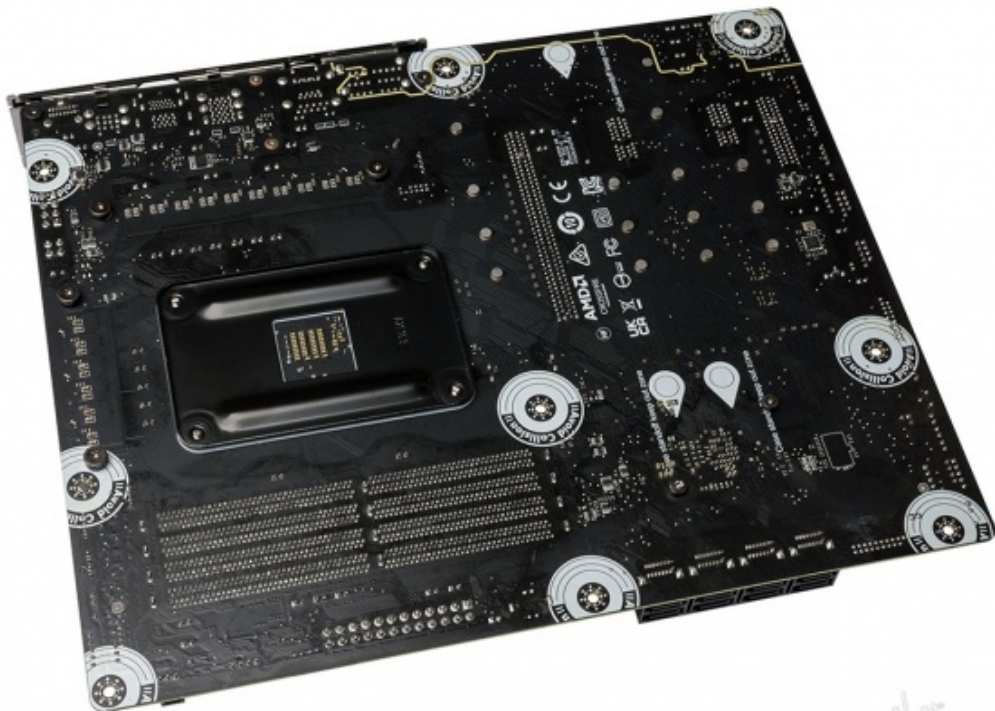


Il look della scheda incarna la quintessenza del "carbonio" da cui prende il nome, con un design in scala di grigi con dettagli di diverso colore ed uno schema cromatico davvero coerente con il family design dell'azienda.

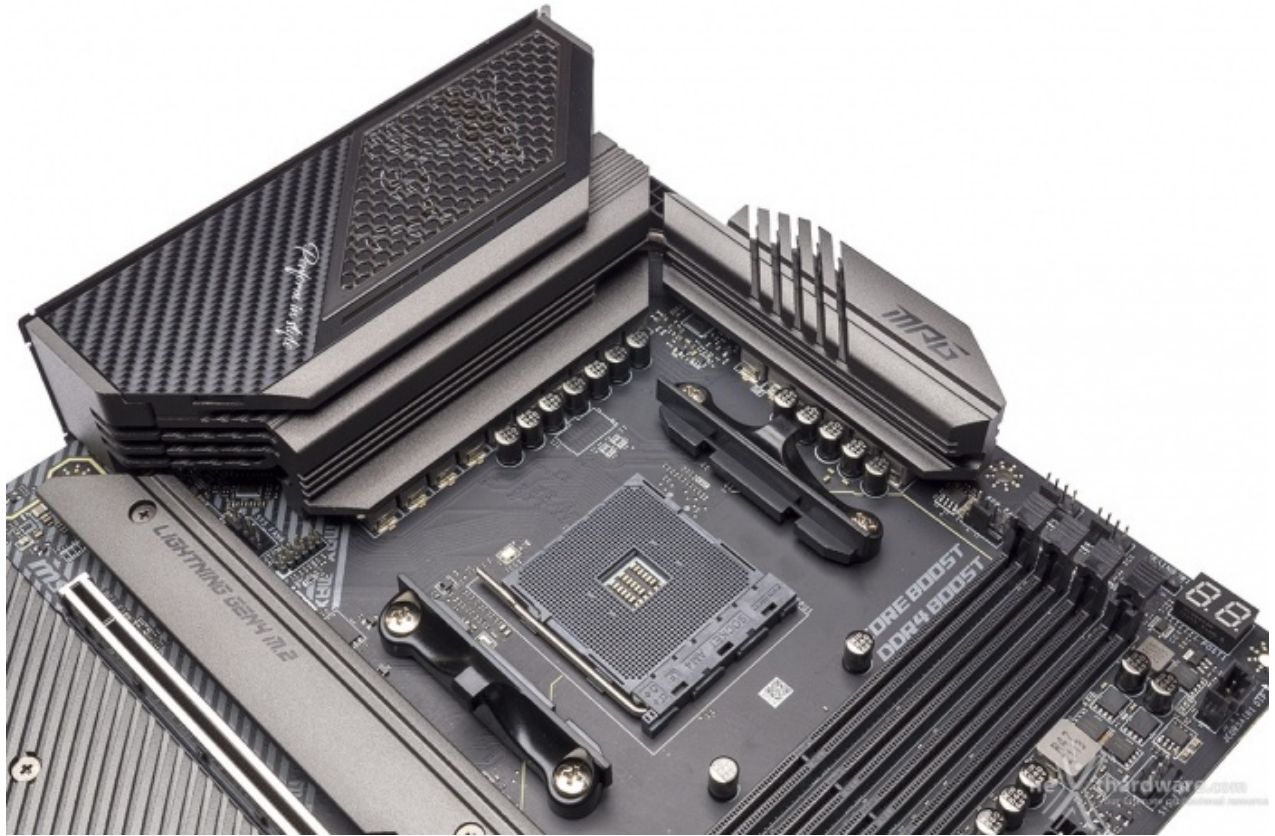
L'integrazione con l'illuminazione MSI Mystic Light è data dalla presenza di LED RGB al di sotto del logo CARBON, sul dissipatore del chipset X570 e sulla cover della sezione di I/O, ma la scheda potrebbe farne benissimo a meno per risultare accattivante.



Il sistema di dissipazione principale, composto da due elementi in alluminio collegati da una heatpipe, presenta dimensioni generose e più che sufficienti per tenere a bada la corposa sezione d'alimentazione (VRM) della scheda madre.



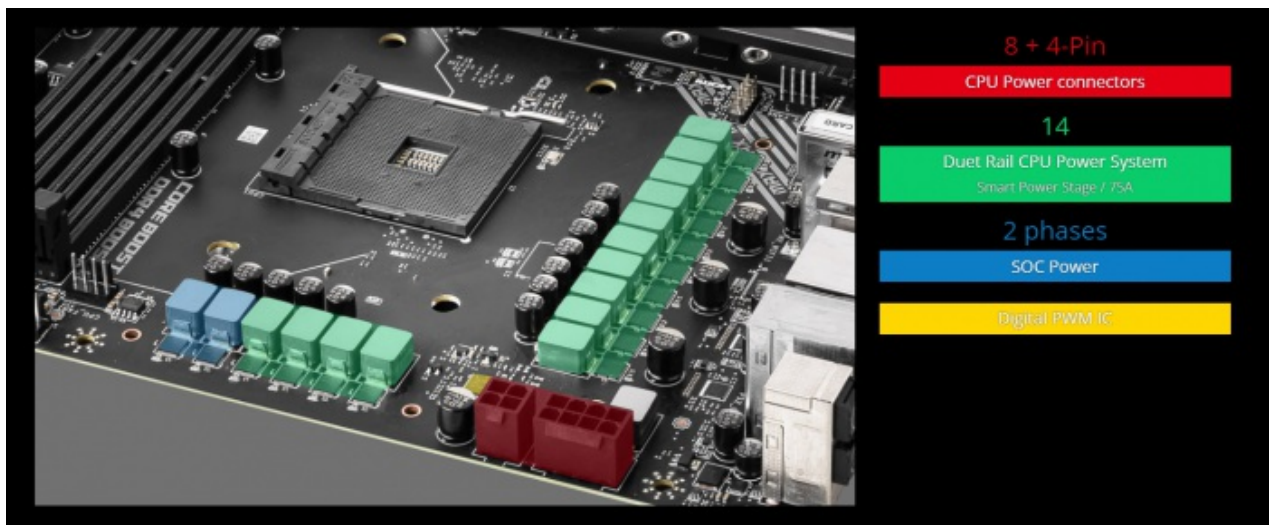
La scheda non utilizza PWM di tipo doubler per la sezione d'alimentazione, quindi il retro risulta particolarmente ordinato e ben organizzato con diverse sezioni del PCB davvero pulite.



Nello specifico, la scheda risulta compatibile con tutte le CPU e le APU a partire dalla serie 2000.

Il socket, prodotto da Foxconn, presenta l'iconico colore grigio e la tipica modalità ZIF (Zero Insertion Force) dall'elevata semplicità di utilizzo.

Intorno ad esso troviamo i soliti condensatori incaricati di stabilizzare le tensioni dai VRM alla CPU e filtrare il segnale tra CPU e RAM per le migliori prestazioni possibili.



La sezione d'alimentazione è studiata per fornire il massimo dell'efficienza e, al contempo, soddisfare i requisiti energetici di qualsiasi CPU si decida di installare.

Avremo quindi ben **1050A** a disposizione, più che sufficienti per alimentare, anche in caso di overclock estremo con l'ausilio di LN2, il più famelico dei processori.



Presenti, infine, due connettori EPS, uno a 8 pin ed uno a 4 pin, che garantiscono alla MPG X570S CARBON MAX WIFI tutta la corrente di cui ha bisogno.

4. Vista da vicino - Parte seconda

4. Vista da vicino - Parte seconda



Il raffreddamento dei VRM, del chipset e dei ben quattro SSD M.2 installabili è affidato a diversi dissipatori dalle dimensioni generose.

La sezione d'alimentazione è raffreddata da due blocchi in alluminio montati direttamente sui VRM e collegati da una heatpipe da 8mm a diretto contatto tramite pad termici Laird da 7W/mK.

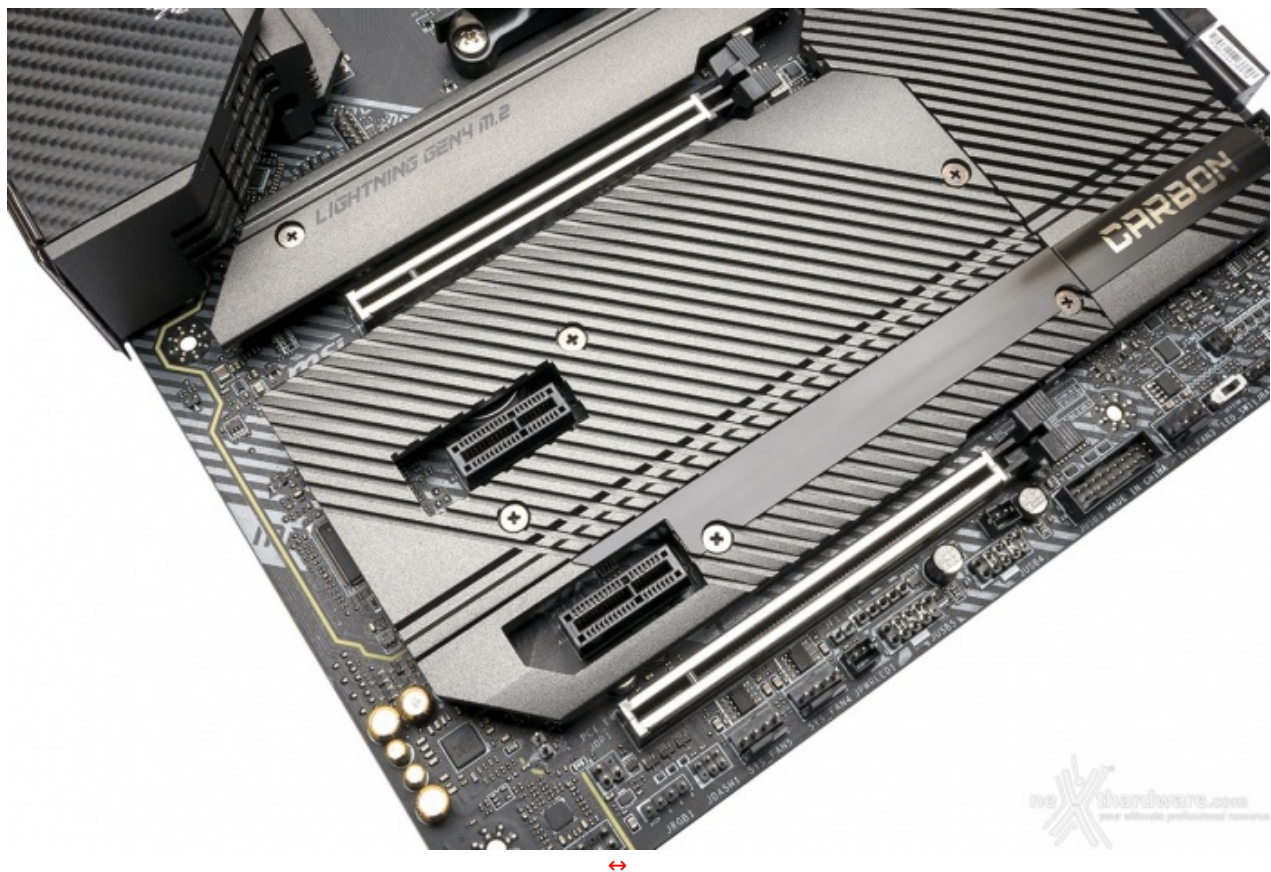
La cover posteriore, anch'essa in alluminio, è collegata al dissipatore principale tramite due viti, irrobustendo la struttura e contribuendo allo smaltimento del calore generato dalle fasi di alimentazione.



Nel dettaglio possiamo vedere il logo CARBON cromato che nasconde i LED RGB grazie ad una composizione semiriflettente che lascia passare la luce in un solo verso.



La sezione RAM consiste in 4 slot DIMM neri capaci di ospitare fino a 128GB di memoria DDR4 con frequenze fino a 5300MHz (in overlock), quindi in configurazione a 4 moduli da 32GB ciascuno in modalità dual channel, con il supporto alla tecnologia Intel XMP 2.0 per la regolazione automatica di tutti i timings primari, secondari e terziari.



Nell'immagine in alto possiamo osservare la configurazione degli slot PCIe, con il primo slot x16 meccanico collegato direttamente al processore tramite 16 linee PCIe 4.0 ed il secondo slot x16 meccanico collegato al chipset tramite 4 linee PCIe 4.0; i rimanenti slot PCIe x1 dispongono di connessione Gen3 e vengono gestiti direttamente dal chipset.

È raro trovare una scheda madre X570 senza un secondo slot PCIe collegato direttamente al processore, ma è chiaro come, data l'adozione sempre più scarsa di configurazioni Multi-GPU, MSI abbia preferito occupare gran parte del layout con slot M.2 per SSD NVMe, decisamente più utilizzati ai giorni nostri.

Nella tabella sottostante abbiamo riportato gli schemi relativi alle possibili configurazioni realizzabili con CPU Ryzen 5000 o 3000, così come indicato nel manuale d'uso.

Descrizione Slot	Linee PCIe
PCIEx16 1 (CPU)	x16 (PCIe 4.0)
PCIex1 1 (X570)	x1 (PCIe 3.0)
PCIex1 2 (X570)	x1 (PCIe 3.0)
PCIex16 2 (X570)	x4 (PCIe 4.0)

Qualora invece utilizzassimo una CPU AMD Ryzen di seconda generazione, gli schemi di installazione relativi alle possibili configurazioni realizzabili sono quelli di seguito riportati.

Descrizione Slot	Linee PCIe
PCIEx16 1 (CPU)	x16 (PCIe 3.0)
PCIex1 1 (X570)	x1 (PCIe 3.0)
PCIex1 2 (X570)	x1 (PCIe 3.0)
PCIex16 2 (X570)	x4 (PCIe 3.0)

A seguire infine, gli schemi di installazione relativi alle possibili configurazioni realizzabili utilizzando una APU AMD Ryzen di prima o seconda generazione.

Descrizione Slot	Linee PCIe
------------------	------------

PCIEx16 1 (CPU)	x8 (PCIe 3.0)
PCIex1 1 (X570)	x1 (PCIe 3.0)
PCIex1 2 (X570)	x1 (PCIe 3.0)
PCIex16 2 (X570)	x4 (PCIe 3.0)

5. Connettività

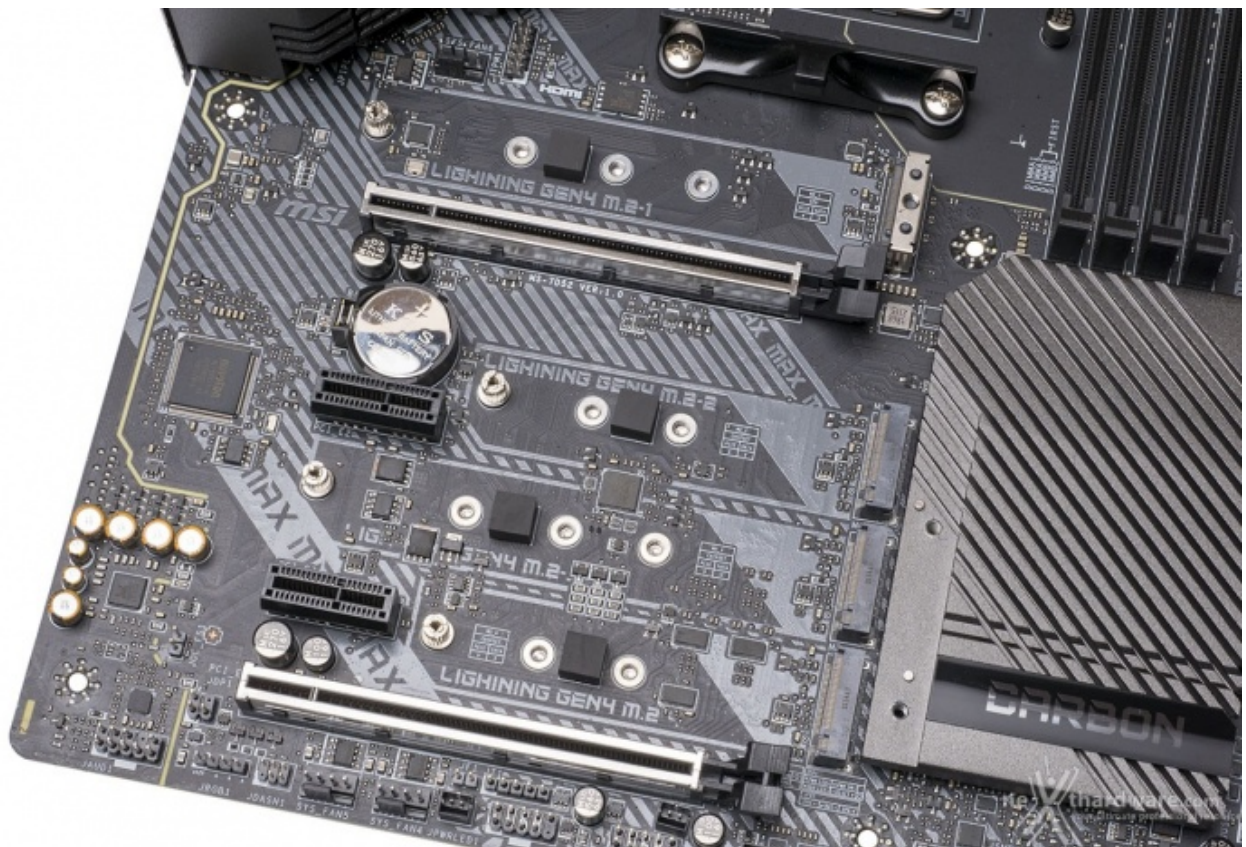
5. Connettività

Porte SATA



La MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI dispone di otto porte SATA III da 6Gbps collegate direttamente al chipset X570, con il supporto a StoreMI per la caching dei dati e al software RAIDXpert2 per le configurazioni RAID 0, 1 e 10.

Connettori M.2 PCIe

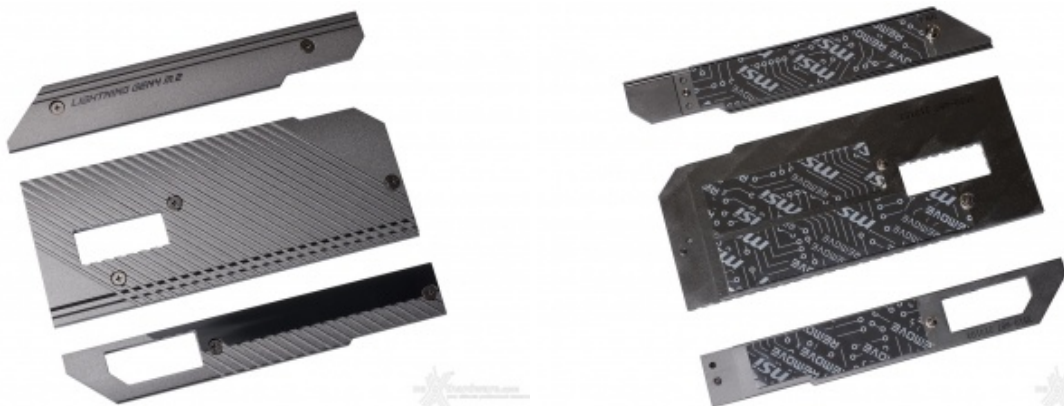


Il primo dei 4 slot M.2, collegato direttamente al processore, è posizionato al di sopra dello slot PCIe x16_1, mentre i restanti tre slot M.2, tutti collegati al chipset, sono posizionati tra i due slot PCIe x16 e accanto agli slot PCIe x1, con gli slot M.2_1 ed M.2_3 che supportano SSD fino a 110mm (M.2 22110) e gli slot M.2_2 e M.2_4 che supportano SSD fino a 80mm (M.2 2280).

Per usufruire, quindi, delle massime prestazioni possibili, consigliamo di installare il drive più veloce nello slot M.2_1, direttamente collegato alla CPU.

È bene specificare che, qualora utilizzate lo slot M.2_4, lo slot PCIe x16_2 smetterà di funzionare a causa della limitata bandwidth a disposizione del chipset.

Inoltre, montando un SSD SATA M.2 nello slot M.2_3, le porte SATA 5 e 6 non saranno più disponibili, mentre installare un SSD NVMe M.2 in tale slot porterà alla disattivazione delle porte SATA 5~8.



La dissipazione del calore generato dagli SSD M.2 è affidata ai dissipatori Shield Frozr, composti da blocchi in alluminio dotati di pad termici per massimizzare il trasferimento di calore dalle unità a stato solido agli heatsink.

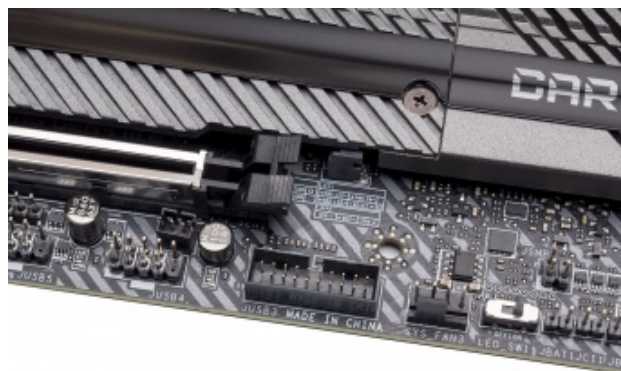
I dissipatori sono tre, di cui uno dedicato al connettore M.2_1, uno più largo dedicato agli slot M.2_2 e M.2_3 e, infine, un terzo dissipatore che si occupa di raffreddare l'unità SSD montata nello slot M.2_4.

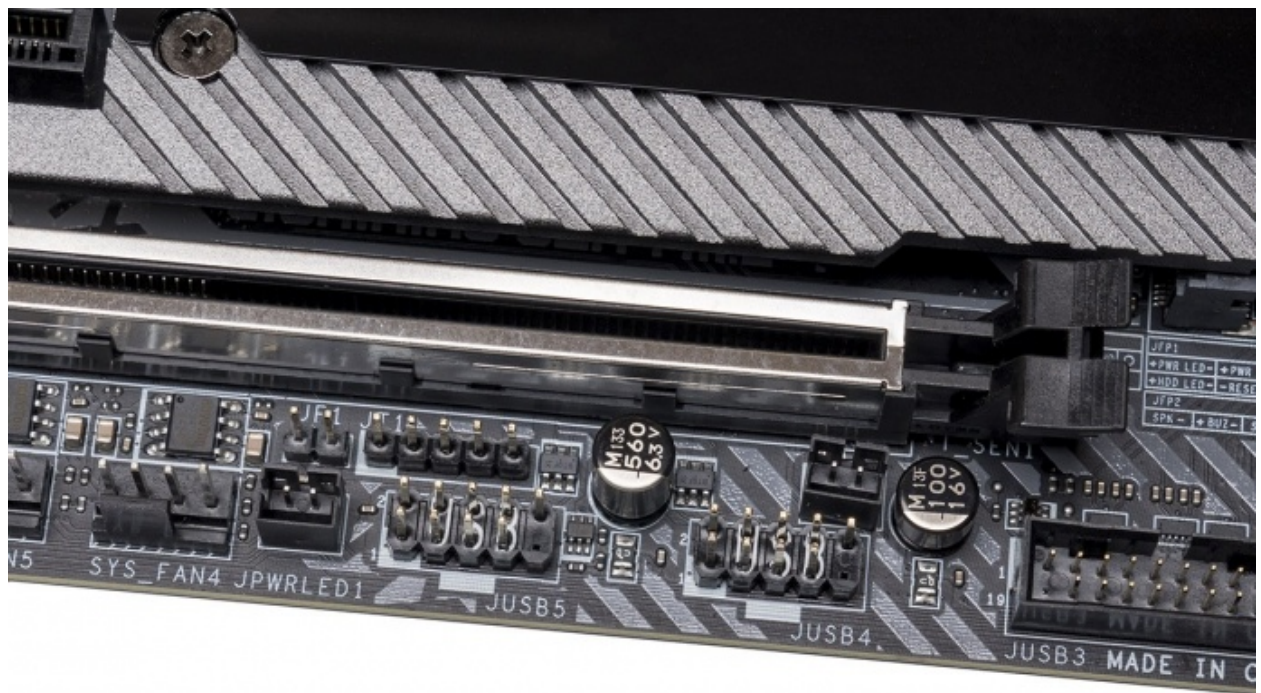
Header USB 2.0 & USB 3.2 Gen1 e Gen2



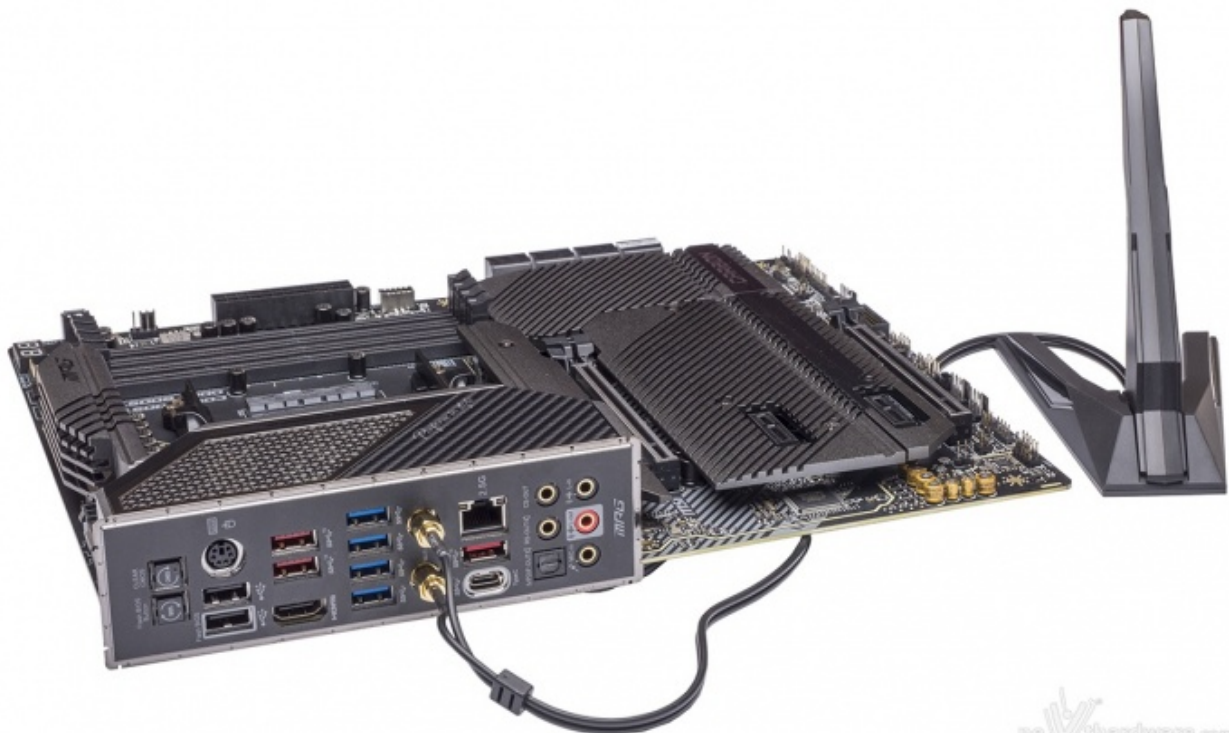
La MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI è dotata di un header USB 3.2 Gen2 pilotato dal chipset AMD X570 che permette di utilizzare le porte USB Type-C sui case di recente introduzione.

Purtroppo, 10Gbps è la massima velocità di trasferimento delle porte USB presenti a bordo.





Ethernet 2.5 GbE LAN + Wireless



Pannello posteriore delle connessioni



La MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI adotta un pannello di I/O preinstallato in grado di offrire una migliore schermatura dalle emissioni elettromagnetiche per le varie porte.

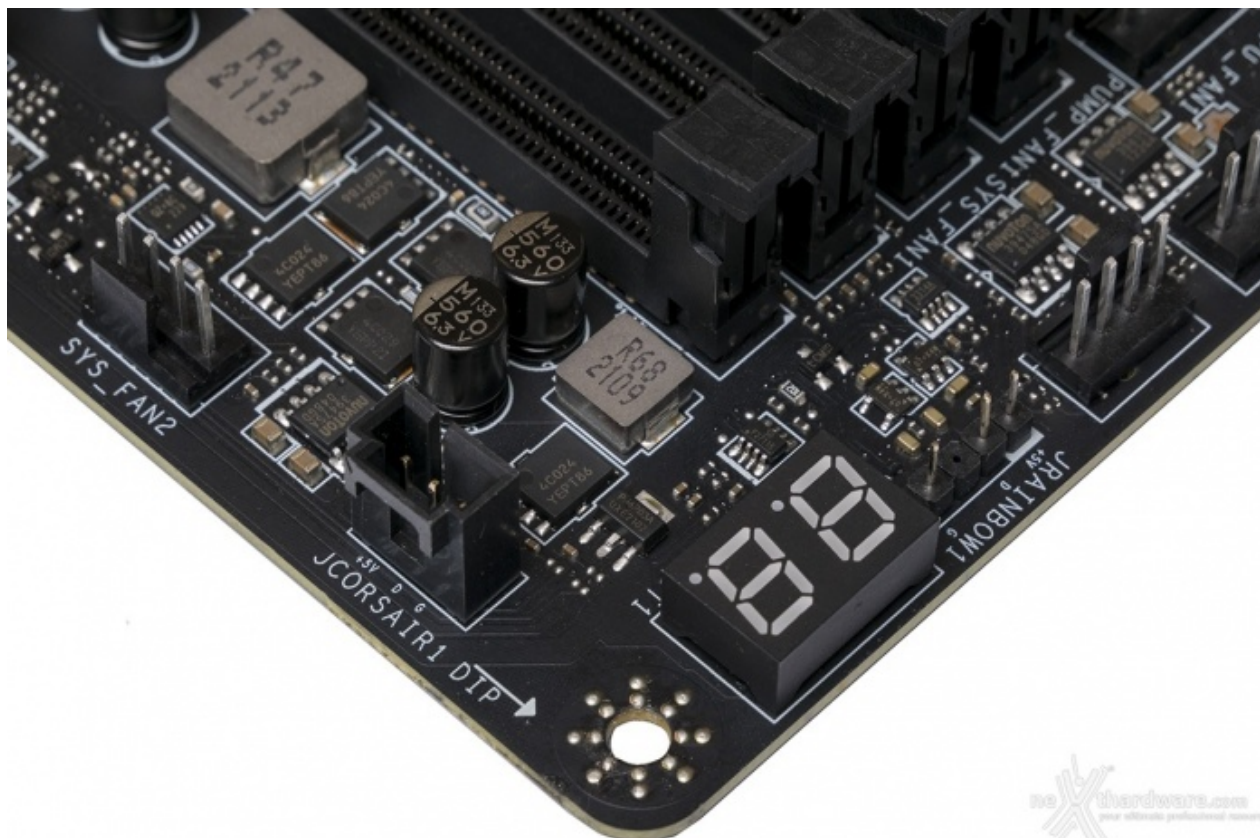
Le connessioni messe a disposizione sono, da sinistra verso destra, le seguenti:

- 1 pulsante per il Clear CMOS + 1 pulsante per il BIOS Flashback;
- 1 porta PS/2 per periferiche legacy + 2 porte USB 2.0;
- 2 porte USB 3.2 Gen2 (10Gbps) + 1 porta HDMI 2.1;
- 4 porte USB 3.2 Gen1 (5Gbps);
- 2 connettori SMA per antenne WiFi;
- 1 porta Ethernet RJ45 + 1 porta USB 3.2 Gen2 Type-A + 1 porta USB 3.2 Gen2 Type-C (10Gbps);
- 5 jack audio HD + 1 uscita ottica S/PDIF.

6. Caratteristiche peculiari

6. Caratteristiche peculiari

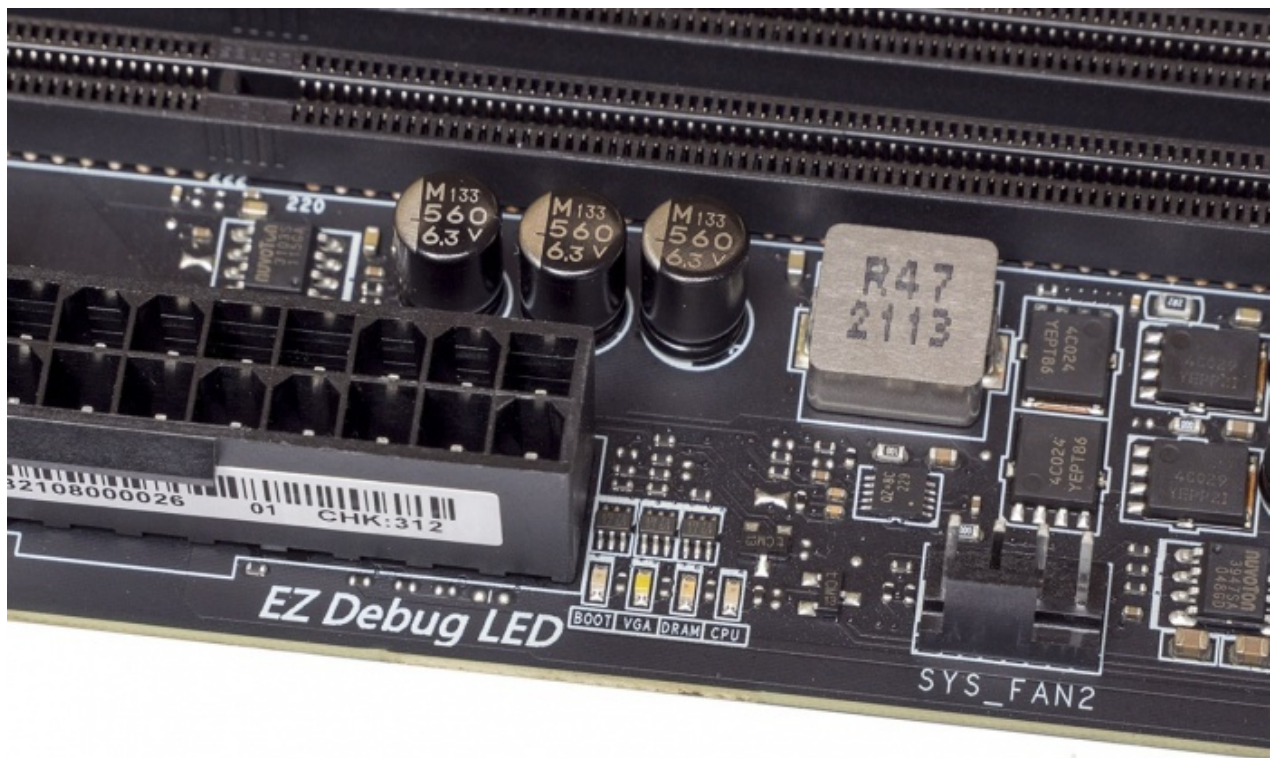
Debug LED - Pulsanti onboard - Switch



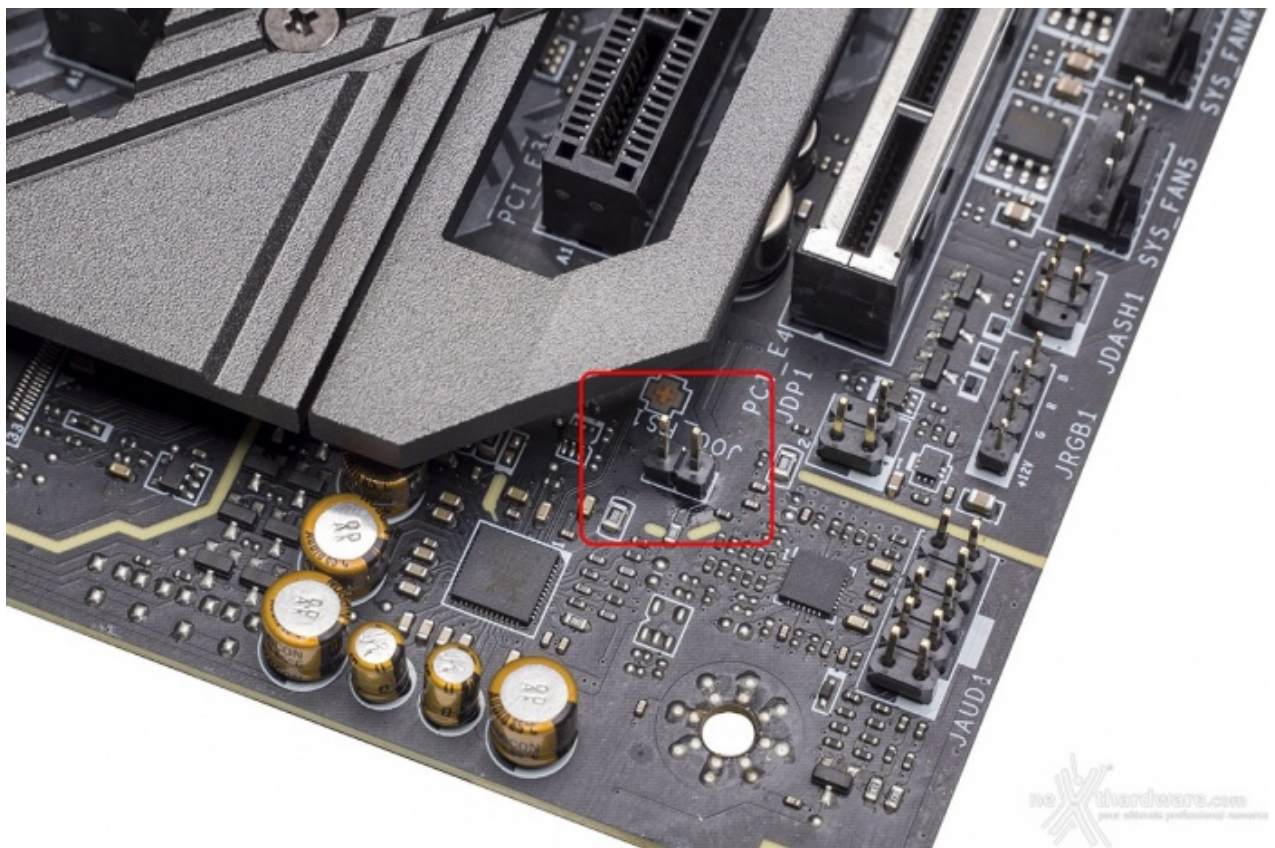
Nonostante sia una scheda orientata prettamente al gaming, e non strettamente all'overclock estremo, la MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI dispone di alcune funzionalità pensate per aiutare in tale pratica e che, tendenzialmente, riescono a fornire supporto all'utente che ha bisogno di identificare un eventuale problema con i componenti hardware installati.

Situato nell'angolo superiore destro troviamo infatti il Debug Code LED che fornisce un codice che indica lo stato di avanzamento del POST (Power-On Self Test) durante la fase di avvio e, una volta avviato il PC, la temperatura corrente della CPU.

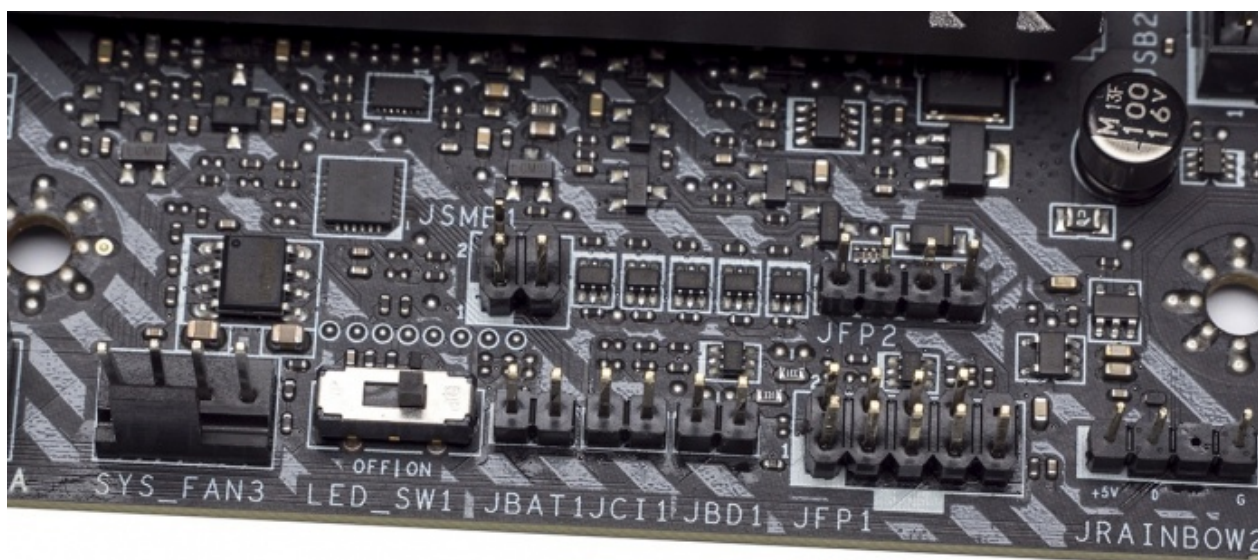
Per la tabella dei codici visualizzati si può fare riferimento al manuale della scheda madre alle pagine 35~39.



Accanto al connettore ATX 24 pin troviamo, invece, quattro **EZ Debug LED** che indicano la componente che sta eseguendo il POST, rappresentando con colori diversi la fase CPU, RAM, GPU e boot.

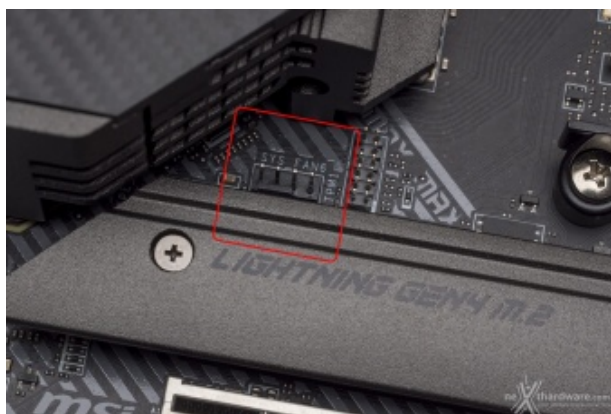
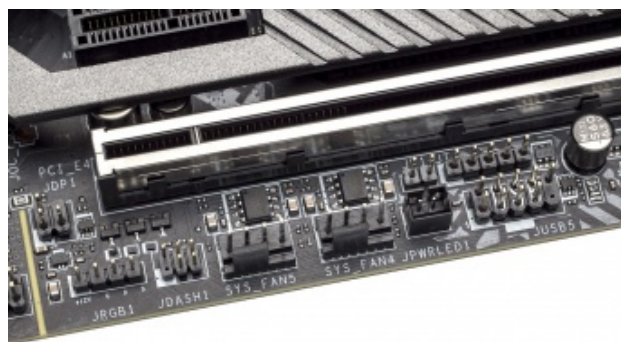
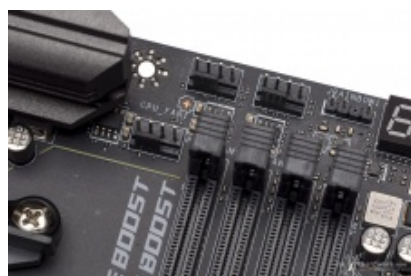


Troviamo, poi, a bordo un jumper denominato **JOC_FS1**, responsabile del cosiddetto **Safe Boot**, un meccanismo che consente di resettare le impostazioni del BIOS in caso di loop di riavvii continui qualora fosse stato inserito un'impostazione manuale che ne impedisca l'avvio per qualsivoglia motivo.

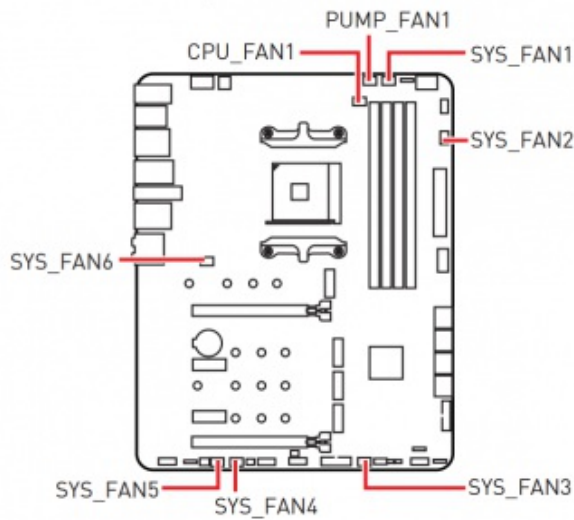


Accanto all'header per il pannello frontale troviamo, insieme a quello per la funzione **Case Intrusion** e ad un header diagnostico specifico per il supporto tecnico, il jumper **JBAT1**, che ci permette di interrompere il circuito collegato alla batteria tampone quando messo in corto, resettando il BIOS alle impostazioni di fabbrica.

Connettori vari



Essendo una scheda di classe premium, la MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI presenta un discreto numero di connettori a 4 pin per ventole PWM, situati tutti in posizioni strategiche per rendere il più pulito possibile il cable management del sistema.



Connector	Default fan mode	Max. current	Max. power
CPU_FAN1	Auto mode	2A	24W
PUMP_FAN1	PWM mode	3A	36W
SYS_FAN1~6	DC mode	1A	12W

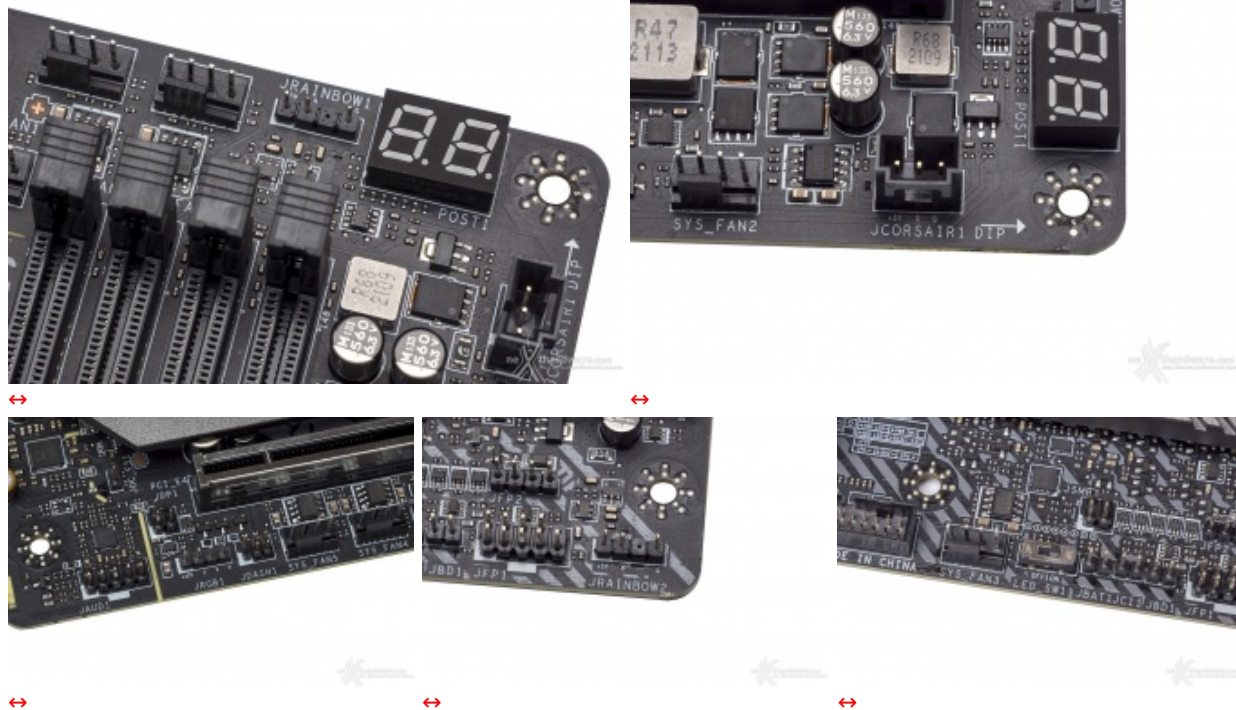


Tutti i connettori PWM supportano almeno 1A (12 watt) di corrente, con l'header CPU_FAN1 che supporta assorbimenti fino a 2A (24 watt) ed il connettore PUMP_FAN1 che supporta fino a 3A, permettendo di alimentare pompe per sistemi di raffreddamento a liquido che consumino fino a 36 watt.

Sistema di illuminazione MSI Mystic Light



Tramite il sistema RGB MSI Mystic Light sarà possibile modificare gli accent della scheda madre, grazie alle zone retroilluminate posizionate nella cover del pannello I/O e nel dissipatore del chipset, non stravolgendo certo il look elegante della scheda, ma conferendole un tocco di personalità in più, permettendo di sincronizzarla al meglio con il resto della configurazione.



La scheda è inoltre dotata di diversi connettori per il collegamento di dispositivi RGB: troviamo infatti due connettori **JRAINBOW** per la gestione di dispositivi di tipo **addressable RGB**, un header **JRGB** che consente di pilotare dispositivi **RGB 5050** (12V) e persino un connettore denominato **JCORSAIR1** che permetterà di interfacciarsi ai prodotti **CORSAIR** senza dover installare iCUE, gestendo tutto dalla stessa interfaccia da cui si andrà a modificare l'illuminazione RGB.

Sezione audio

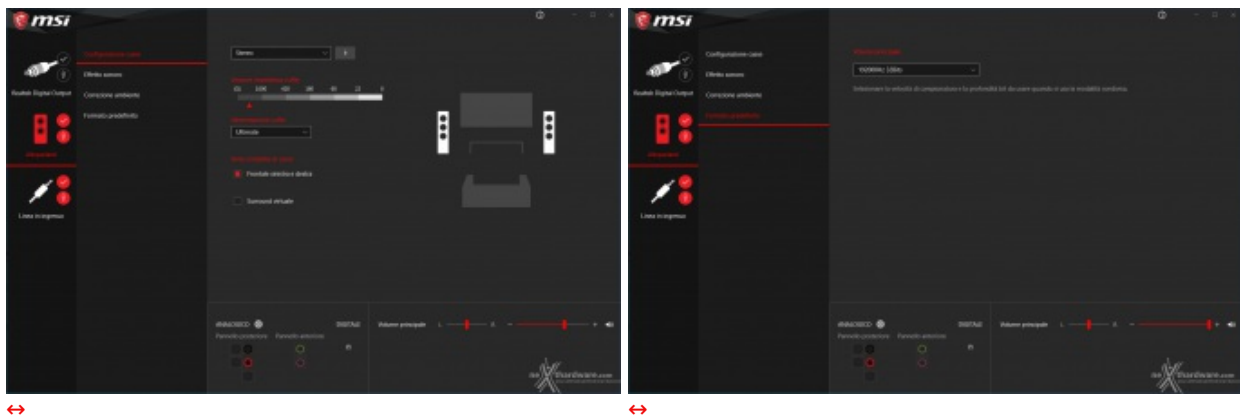


Il comparto audio è affidato interamente ad un codec Realtek **ALC4080**, che rimpiazza il collegamento tramite HD Audio con una più versatile connessione USB, portando il campionamento a ben **384kHz**, insieme ad una risoluzione a 32 bit.

I condensatori utilizzati per filtrare il segnale sono specifici per il settore audio, con una serie di Nippon Chemi-Con che circondano il chip del codec.

Il Realtek ALC4080 dispone inoltre di una protezione De-Pop che protegge l'utente dai forti suoni generati alla disconnessione di dispositivi audio o all'accensione e spegnimento del computer.

I due canali stereo R e L sono pilotati su strati separati del PCB, riducendo fortemente il cross-talk, mentre i connettori jack sono placcati in oro per migliorarne la conduttività elettrica e la pulizia del segnale trasmesso.



La gestione lato software è effettuata attraverso il Realtek Audio Control Panel, installabile tramite il Microsoft Windows Store, con la possibilità di mettere a punto tantissime impostazioni e modalità di ascolto, inclusa l'equalizzazione e gli effetti di surround virtuale.

7. MSI Click BIOS 5 - Impostazioni generali

7. MSI Click BIOS 5↔ - Impostazioni generali

La MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI è equipaggiata con la versione 5 di Click BIOS che utilizza una interfaccia grafica semplice e gradevole, con un look reso accattivante dai loghi e colori tipici della serie di appartenenza.

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

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



EZ Mode **Advanced Mode**

Nella schermata in alto a sinistra possiamo osservare l'interfaccia semplificata adatta agli utenti meno smaliziati, denominata EZ Mode.

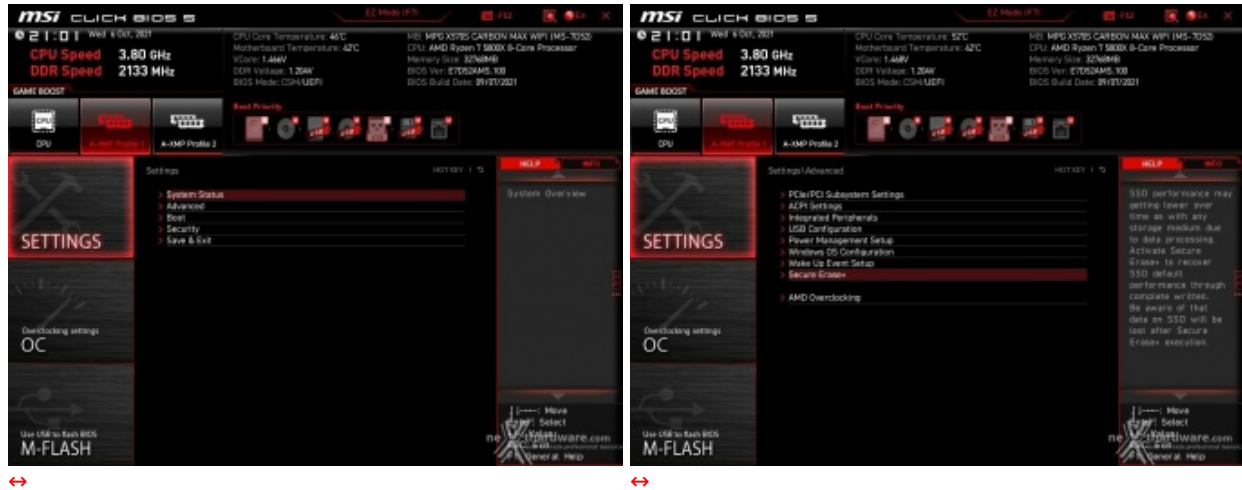
In questa modalità la stragrande maggioranza dei parametri del BIOS rimangono nascosti lasciando accessibili all'utente solo alcune voci informative sullo stato del sistema come temperature, tensioni e velocità delle ventole, rendendo possibile cambiare la sequenza di boot semplicemente trascinando i vari dispositivi nell'ordine desiderato.

Nella modalità Advanced, accessibile tramite la pressione del tasto F7, l'impostazione del BIOS è molto simile a quanto già visto su altre mainboard MSI della serie Gaming di precedente generazione.

Troviamo quindi i classici pannelli interattivi di cui il più importante è posto in alto e risulta essere sempre in primo piano, in quanto riporta una serie di informazioni sullo stato del sistema, oltre a permettere di cambiare la sequenza di boot, di attivare i profili XMP o la modalità Game Boost.

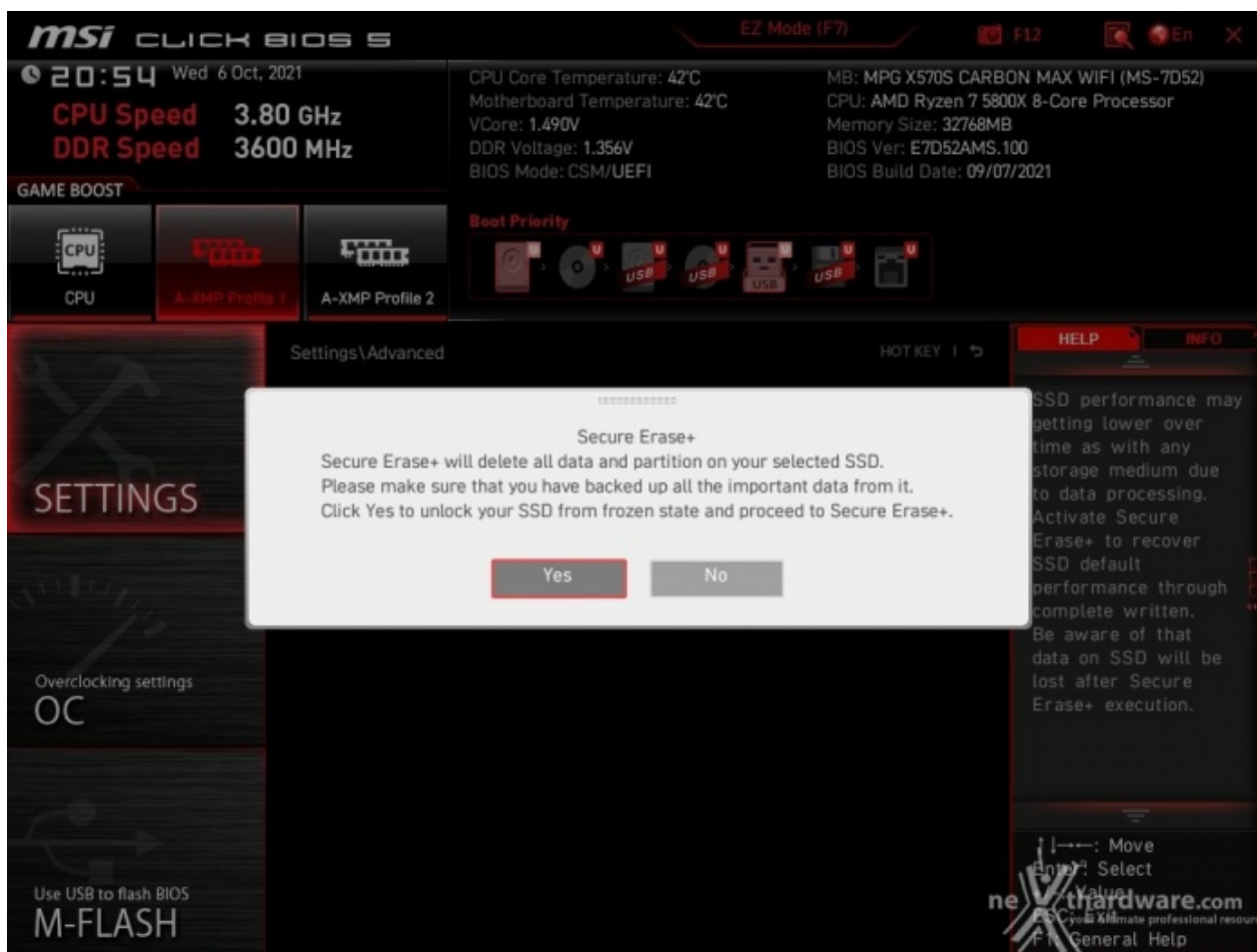
Sulle due colonne laterali sono distribuite le rimanenti sei sezioni, mentre la zona centrale è adibita a mostrare i contenuti di quella che andremo a selezionare.

SETTINGS



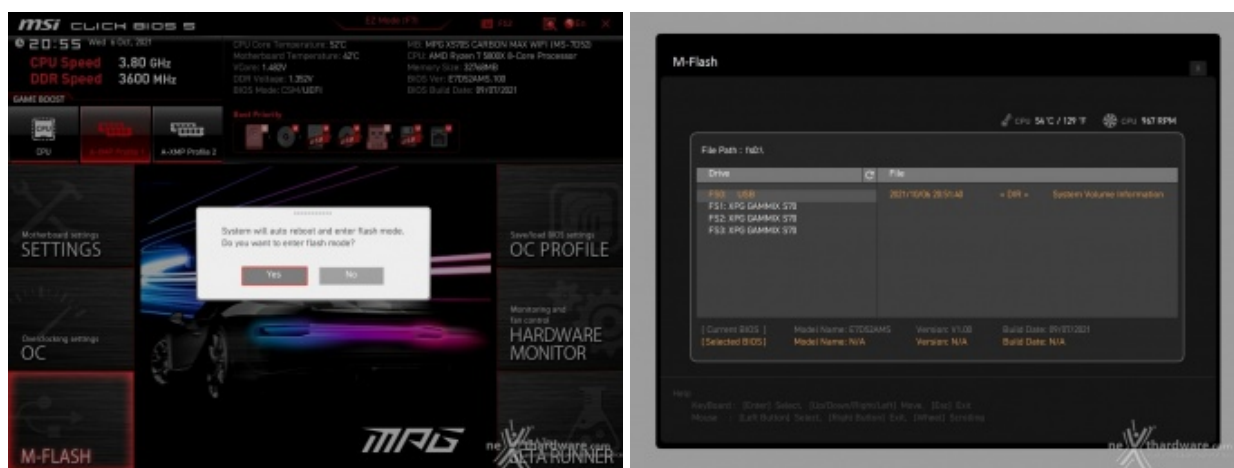
Tramite il menu Boot, oltre alla sequenza di avvio, sarà possibile abilitare il Fast Boot per velocizzare l'accensione della macchina e la tecnologia Secure Boot che impedisce l'esecuzione di sistemi operativi non firmati digitalmente.

Ricordiamo che, abilitando le opzioni di avvio rapido, non sarà più possibile accedere al sistema attraverso la pressione del tasto CANC sulla tastiera, ma sarà necessario accedere al BIOS dalle opzioni avanzate di avvio di Windows.



Particolarmente interessante è la funzionalità che troviamo nel menu Advanced, ovvero Secure Erase+, che permette di effettuare un Secure Erase sugli SSD installati.

M-FLASH



Tralasciando la sezione OC, a cui dedicheremo un capitolo a parte, passiamo alla sezione M-Flash il cui accesso, come visibile nell'immagine di sinistra, richiede un riavvio del sistema.

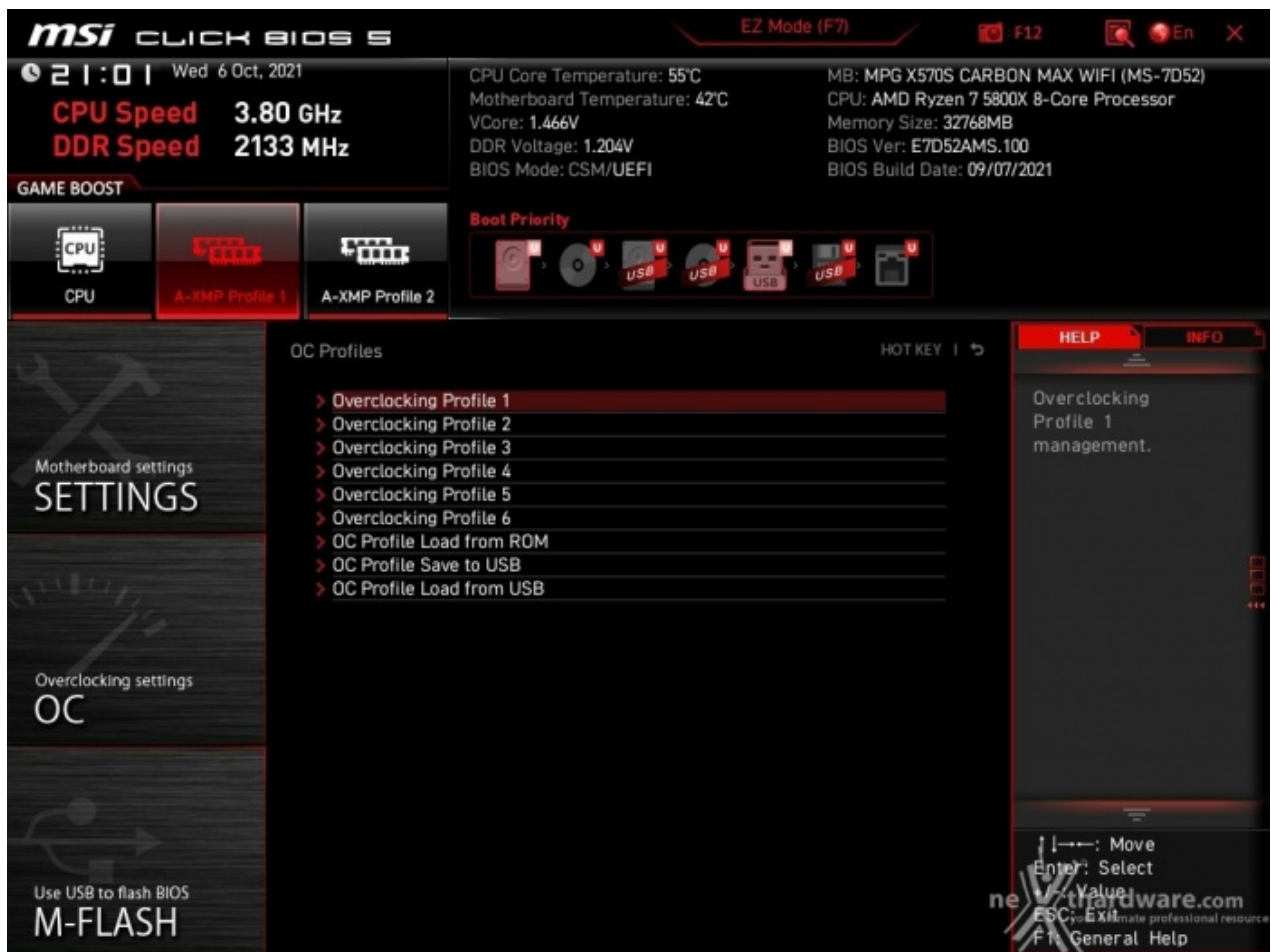
Attraverso questa sezione possiamo effettuare con grande facilità l'aggiornamento del BIOS dopo averlo preventivamente scaricato dal sito del produttore e riversato su una pendrive USB.

A riguardo segnaliamo che la scheda supporta la funzionalità di BIOS Flashback che ne permette l'aggiornamento senza alcun componente installato, semplicemente alimentando la stessa e inserendo nell'apposita porta USB presente sul back panel un Flash Drive contenente l'immagine.

Per avviare la procedura di aggiornamento, basterà premere il pulsante predisposto, anch'esso sul back panel, dopo di che il LED integrato nello stesso inizierà a lampeggiare spegnendosi soltanto nel momento

in cui l'aggiornamento sarà completato.

OC PROFILE



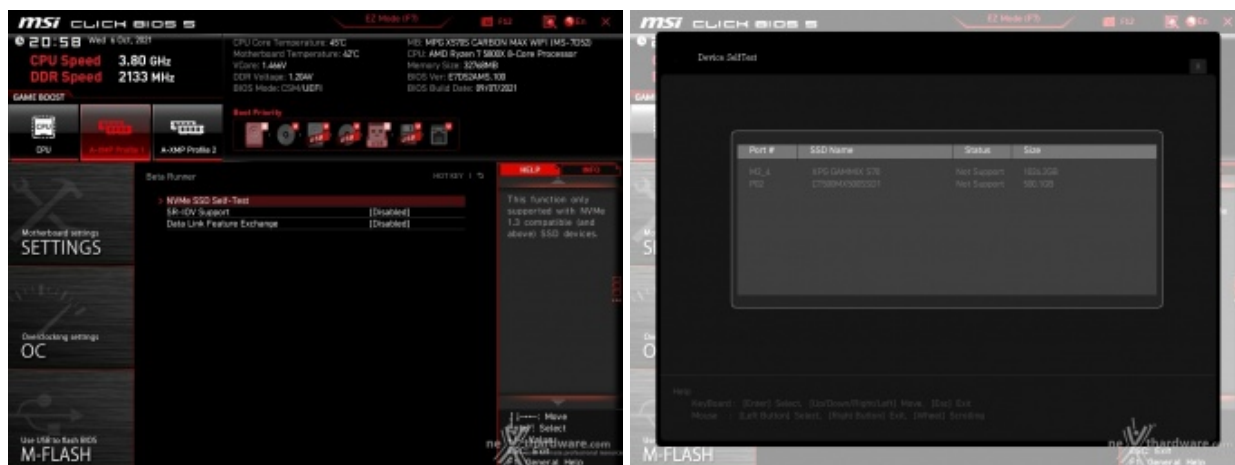
Nella sezione OC PROFILE potremo memorizzare fino a sei differenti configurazioni direttamente sul chip del BIOS oppure un numero indefinito su un drive USB.

HARDWARE MONITOR



Non manca, inoltre, una sezione interamente dedicata al monitoraggio delle temperature e della velocità di rotazione delle ventole, che consente di creare curve personalizzate per il raffreddamento del proprio sistema agendo in maniera selettiva su ciascuno dei relativi connettori sulla scheda.

BETA RUNNER

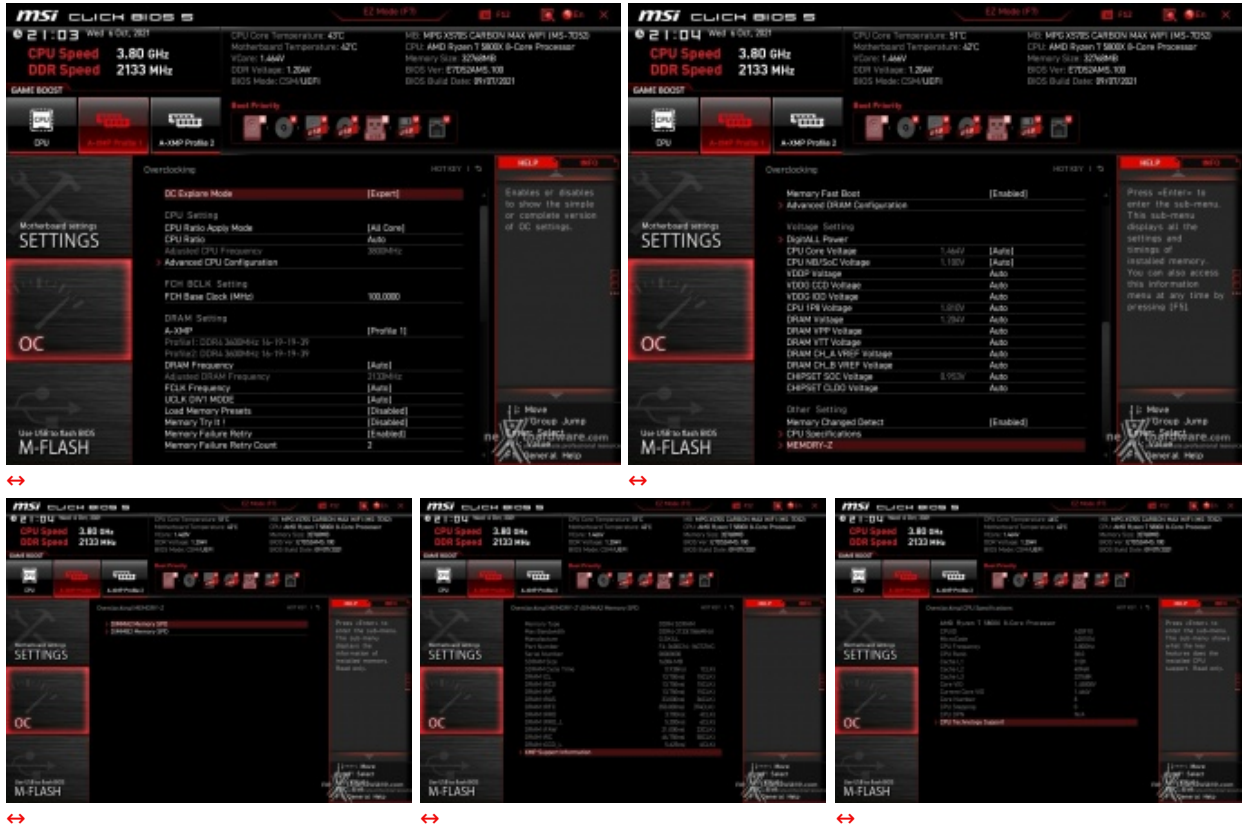


L'ultima sezione, denominata BETA RUNNER, offre alcune funzionalità che presumiamo siano ancora in fase di beta testing, tra le quali anche NVMe SSD Self Test, utile a stabilire se i nostri SSD ad alta velocità presentino problemi.

8. MSI Click BIOS 5 - Overclock

8. MSI Click BIOS 5 - Overclock

Selezionando il secondo pannello della schermata principale, possiamo accedere alla sezione dedicata all'overclock che, per la MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI, 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.

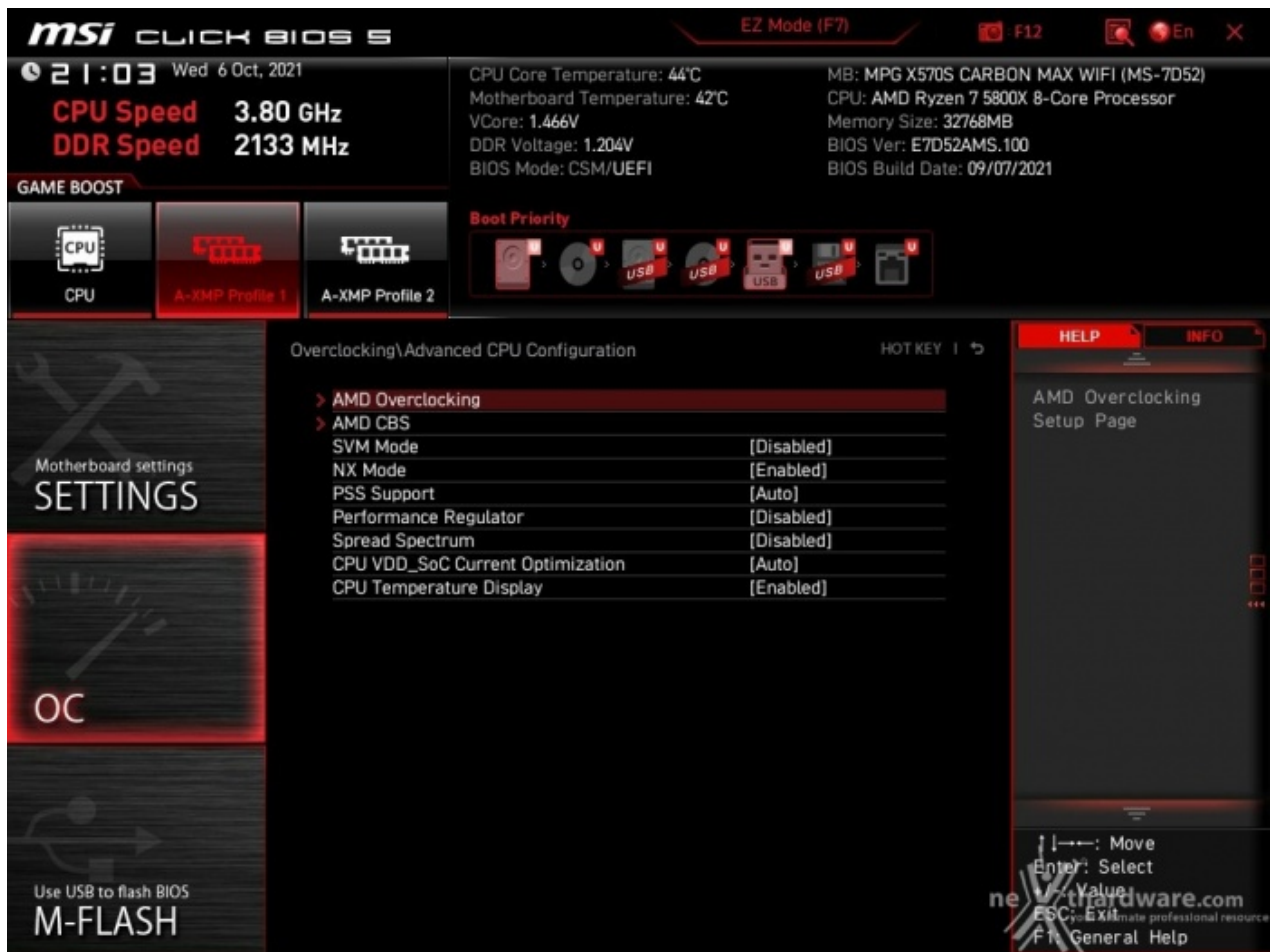


Tale modifica è applicabile sia su una base unica che per CCX, qualora si abbia un processore a 12 o 16 core di AMD.

Anche su questa, al pari di quanto già visto su altre schede madri X570, è possibile impostare FCLK e UCLK DIV1 MODE tramite le apposite voci del BIOS: il primo si occupa di configurare la velocità dell'Infinity Fabric, mentre il secondo permetterà, all'occorrenza, di dimezzare l'Unified Clock che sincronizza la CPU con l'IF e le RAM, consentendo frequenze delle memorie ben superiori a quelle imposte dal limite dell'Infinity Fabric.

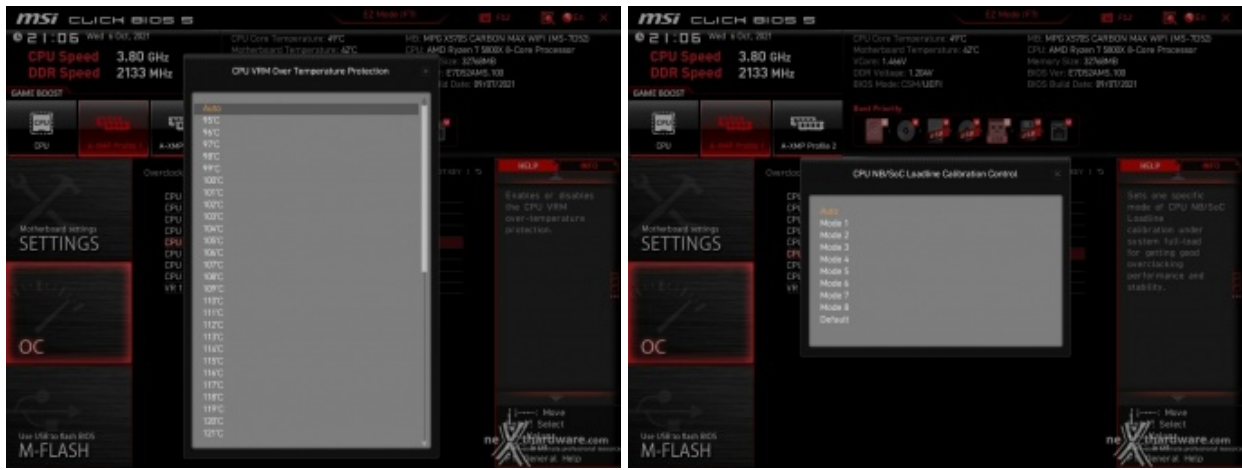
Proprio a proposito di RAM, si avrà, ovviamente, la possibilità di attivare l'A-XMP (una versione compatibile con AMD della tecnologia Intel XMP), con due profili selezionabili, uno dedicato a configurazioni a 2 moduli ed uno dedicato a configurazioni a 4 moduli.

Sarà anche possibile gestire la frequenza del BCLK con incrementi di 0.0625MHz, grazie al Clock Generator montato sulla scheda, ma sconsigliamo di modificare questa impostazione a meno che non si stia facendo overclock estremo o si sia comunque consapevoli che cambiare il base clock può portare alla corruzione dei dati sulle unità di storage.



Nella sezione "Advanced CPU Configuration" sono presenti tutte le impostazioni inerenti all'overclock secondo le specifiche AMD, insieme alle opzioni di virtualizzazione, sicurezza e miscelanee, tra cui la possibilità di visualizzare tramite Debug Code LED la temperatura corrente del processore.





All'interno della sezione "DigitALL Power" troviamo la possibilità di regolare il Load Line Calibration della CPU e del memory controller su 8 diversi livelli e di stabilire la tipologia di protezione da overvolt, undervolt, sovracorrenti e sovratemperatura per CPU e VRM, tutti parametri che bisogna modificare sempre con cautela per evitare il rischio di danneggiare i componenti interessati.



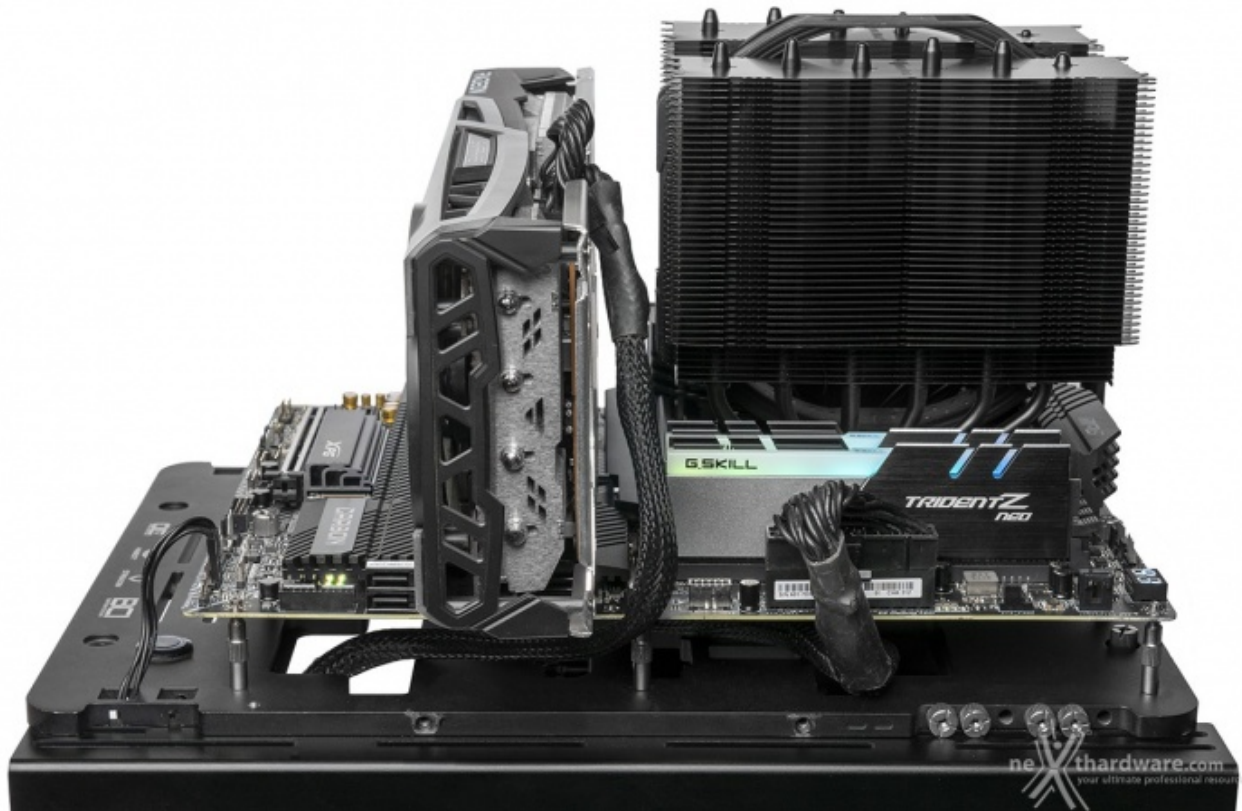
Completa, infine, la sezione dedicata alle memorie, che permette di regolare con la massima precisione tutti i timings e gli altri parametri in grado di aiutare gli overclocker più esperti a spremerele fino all'ultimo MHz.

9. Metodologia di prova

9. Metodologia di prova

Configurazione

Per testare le prestazioni della MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI abbiamo completato la nostra configurazione con i componenti elencati nella tabella sottostante.



Processore	AMD Ryzen 7 5800X
Memorie	G.SKILL Trident Z Neo 3600MHz C16 32GB F4-3600C16D-32GTZNC
Scheda Video	Sapphire Radeon NITRO+ RX 6700XT
Alimentatore	Seasonic Prime Gold 850W
Unità di storage	ADATA XPG Gammix S70 1 TB (OS), Crucial MX500 500 GB, Sabrent Rocket 4 Plus 4 TB, Sabrent Rocket XTRM-Q 2 TB
Raffreddamento	Noctua NH-D15S chromax.black

I test sono stati svolti con le impostazioni default del BIOS, con il Precision Boost Overdrive del processore AMD in Auto e RAM @ XMP 3600MHz 16-19-19-39 1T.

CPU-Z

CPU | Mainboard | Memory | SPD | Graphics | Bench | About

Processor

Name: AMD Ryzen 7 5800X

Code Name: Vermeer Max TDP: 105.0 W

Package: Socket AM4 (1331)

Technology: 7 nm Core VID: 1.012 V

Specification: AMD Ryzen 7 5800X 8-Core Processor

Family: F Model: 1 Stepping: 0

Ext. Family: 19 Ext. Model: 21 Revision: B0

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

Clocks (Core #0)

Core Speed: 4798.88 MHz

Multiplier: x 48.0

Bus Speed: 99.98 MHz

Rated FSB:

Cache

L1 Data: 8 x 32 KBytes 8-way

L1 Inst.: 8 x 32 KBytes 8-way

Level 2: 8 x 512 KBytes 8-way

Level 3: 32 MBytes 16-way

Selection: Socket #1 Cores: 8 Threads: 16

CPU-Z Ver. 1.97.0.x64 Tools Validate Close

CPU-Z

CPU | Mainboard | Memory | SPD | Graphics | Bench | About

Motherboard

Manufacturer: Micro-Star International Co. Ltd.

Model: MPG X570S CARBON MAX WIFI (MS-7) 1.0

Bus Specs: PCI-Express 4.0 (16.0 GT/s)

Chipset: AMD Ryzen SOC Rev. 00

Southbridge: AMD X570 Rev. 51

LPCIO: Winbond

BIOS

Brand: American Megatrends International LLC.

Version: 1.00 - AMD AGESA ComboAM4v2PI 1.2.0.3c

Date: 09/07/2021

Graphic Interface

Bus: PCI-Express 2.0

Current Link Width: x8 Max. Supported: x8

Current Link Speed: 5.0 GT/s Max. Supported: 5.0 GT/s

CPU-Z Ver. 1.97.0.x64 Tools Validate Close

CPU-Z

CPU | Mainboard | Memory | SPD | Graphics | Bench | About

General

Type: DDR4 Channel #: Dual

Size: 32 GBytes DC Mode:

Uncore Frequency: 1799.6 MHz

Timings

DRAM Frequency: 1799.6 MHz

FSB:DRAM: 3:54

CAS# Latency (CL): 16.0 clocks

RAS# to CAS# Delay (tRCD): 19 clocks

RAS# Precharge (tRP): 19 clocks

Cycle Time (tRAS): 39 clocks

Bank Cycle Time (tRC): 85 clocks

Command Rate (CR): 1T

DRAM Idle Timer:

Total CAS# (tRDRAM):

Row To Column (tRCD):

CPU-Z Ver. 1.97.0.x64 Tools Validate Close

CPU-Z

CPU | Mainboard | Memory | SPD | Graphics | Bench | About

Memory Slot Selection

Slot #2: DDR4 Module Size: 16 GBytes

Max Bandwidth: DDR4-2132 (1066 MHz) SPD Ext.: XMP 2.0

Module Manuf.: G.Skill Week/Year:

DRAM Manuf.: SK Hynix Ranks: Dual

Part Number: F4-3600C16-16GT2NC Correction:

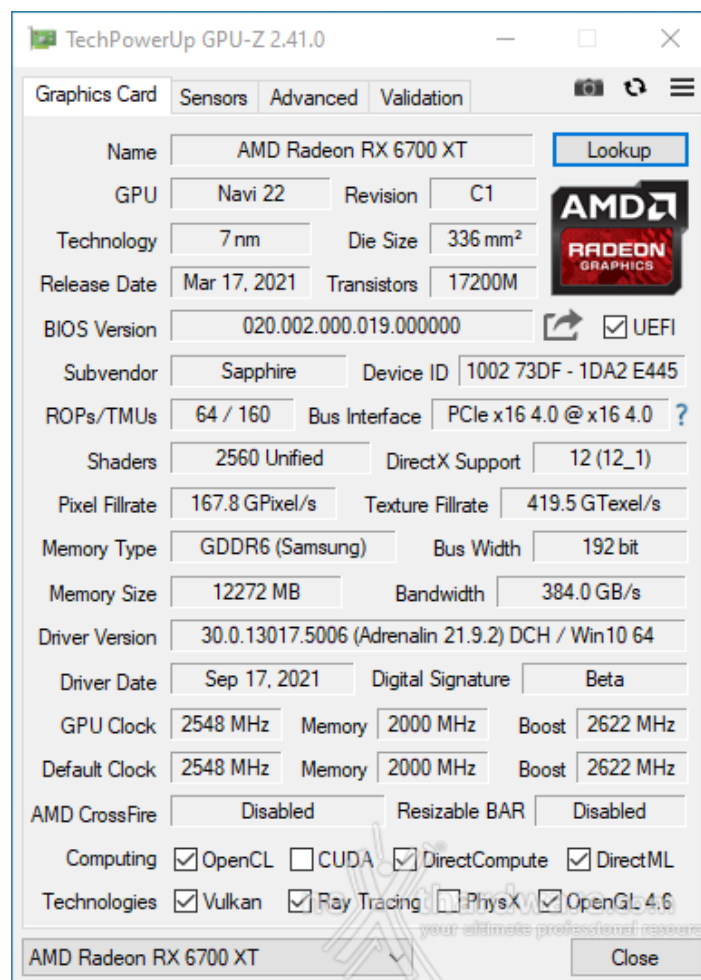
Serial Number: Registered:

Timings Table

	JEDEC #5	JEDEC #6	JEDEC #7	XMP-3602
Frequency	1018 MHz	1066 MHz	1066 MHz	1801 MHz
CAS# Latency	14.0	15.0	16.0	16.0
RAS# to CAS#	14	15	15	19
RAS# Precharge	14	15	15	19
tRAS	34	36	36	39
tRC	48	50	50	58
Command Rate				
Voltage	1.20 V	1.20 V	1.20 V	1.350 V

CPU-Z Ver. 1.97.0.x64 Tools Validate Close

AMD Ryzen 7 5800X



Compressione e Rendering

- 7-Zip 19.00 64 bit
- WinRAR 6.02 64 bit
- MAXON Cinebench R20 64 bit
- MAXON Cinebench R23 64 bit
- Blender 2.92 BMW27 & Ryzen Test
- V-Ray Next Benchmark 5.00

Sintetici

- UL Benchmarks PCMark 10 64 bit
- PassMark CPUMark 10
- wPrime 1.55 32M e 1024M
- SuperPI 1.5 mod/XS
- AIDA64 Engineer Edition Cache & Memory benchmark

Grafica 3D

- UL Benchmarks 3DMark Fire Strike
- UL Benchmarks 3DMark Time Spy
- Unigine Heaven Benchmark 4.0
- Unigine Superposition Benchmark 1.1

SSD & USB 3.0

- CrystalDiskMark 8.0.4 x64
- Anvil's Storage Utilities 1.1.0

Videogiochi

- Tom Clancy's Rainbow Six: Siege (Vulkan)
- Sid Meier's Civilization VI (DirectX 12)
- Far Cry 5
- F1 2020
- Counter-Strike: Global Offensive

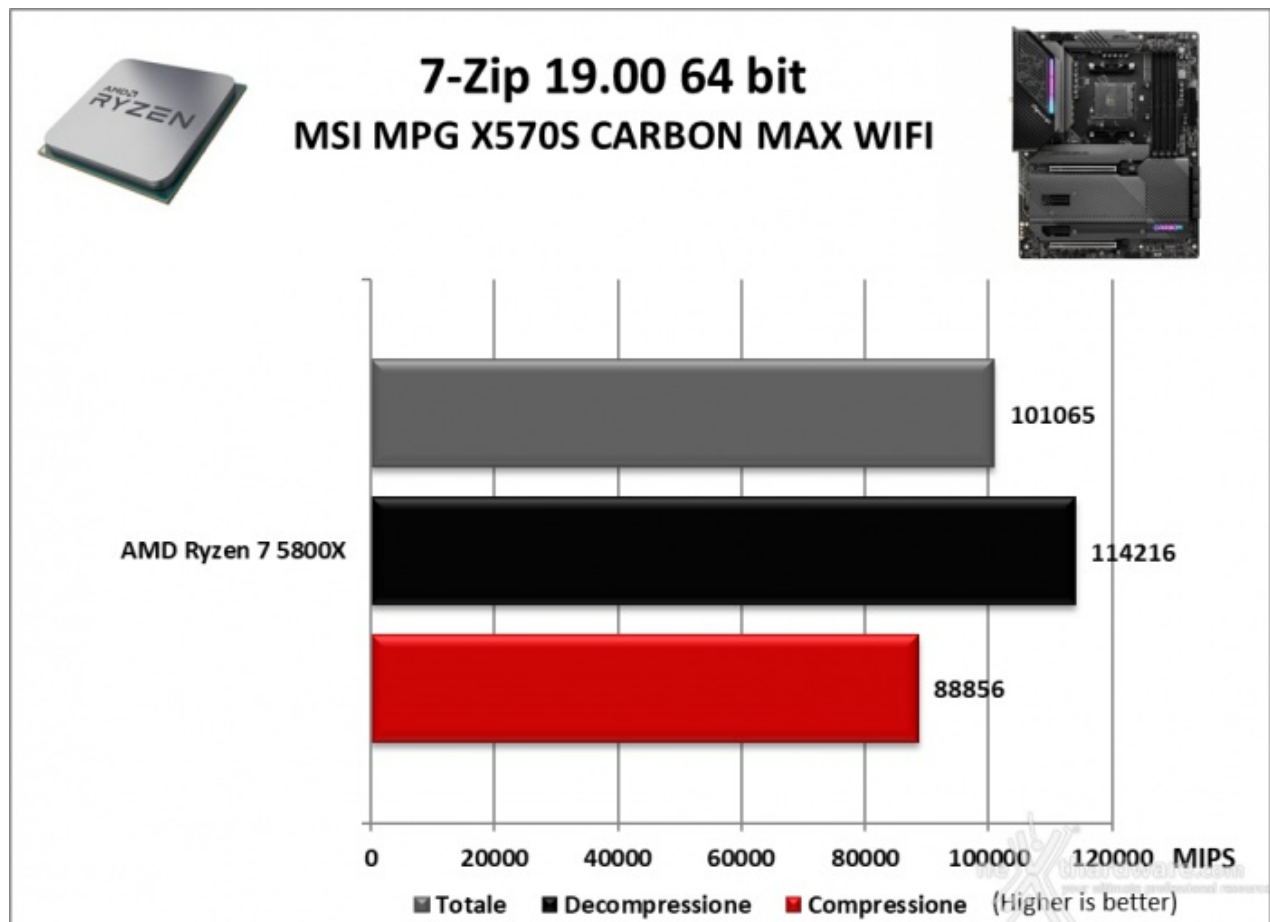
10. Benchmark Compressione e Rendering

10. Benchmark Compressione e Rendering

7-Zip 19.00 - 64 bit

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

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

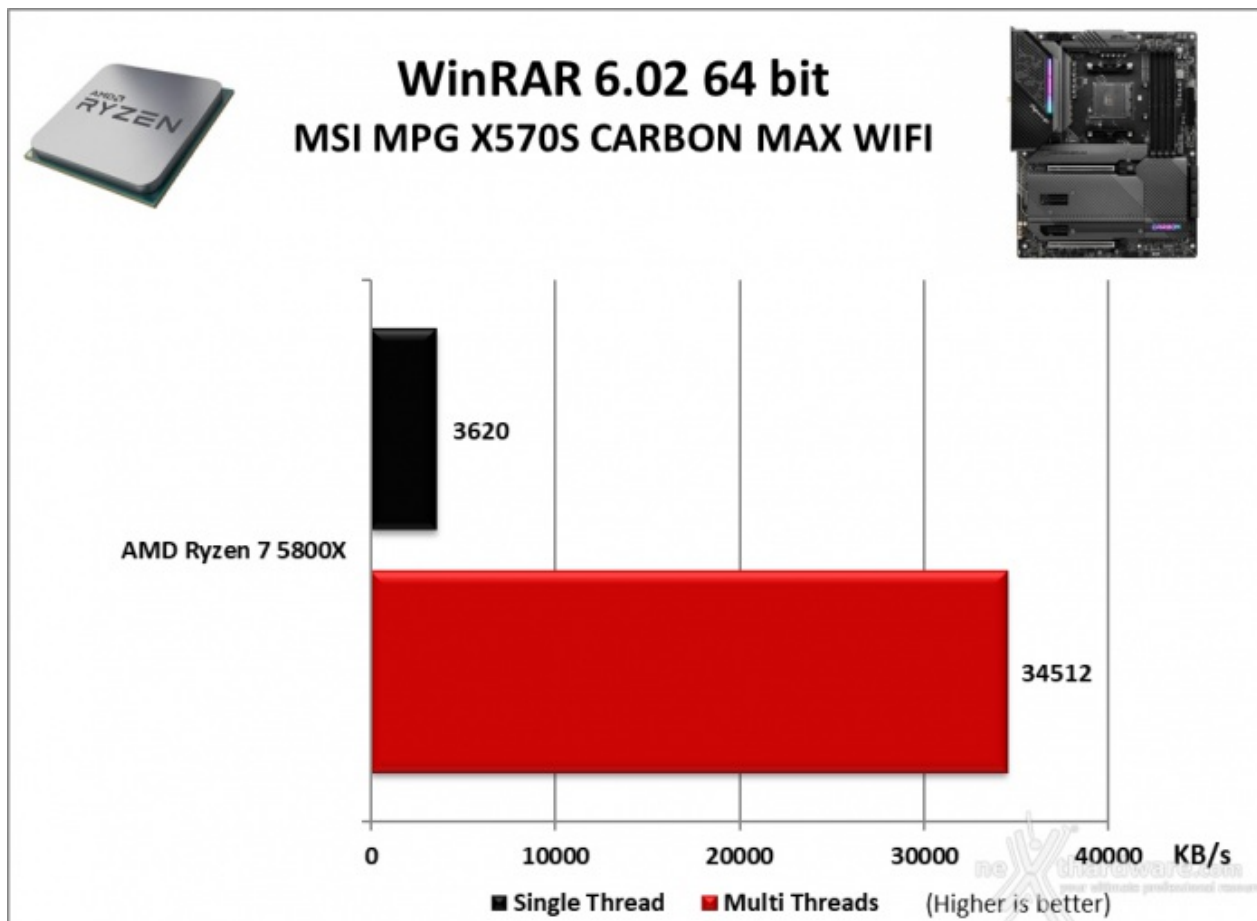


WinRAR 6.02 - 64 bit

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

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

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



Maxon Cinebench R20 - 64 bit

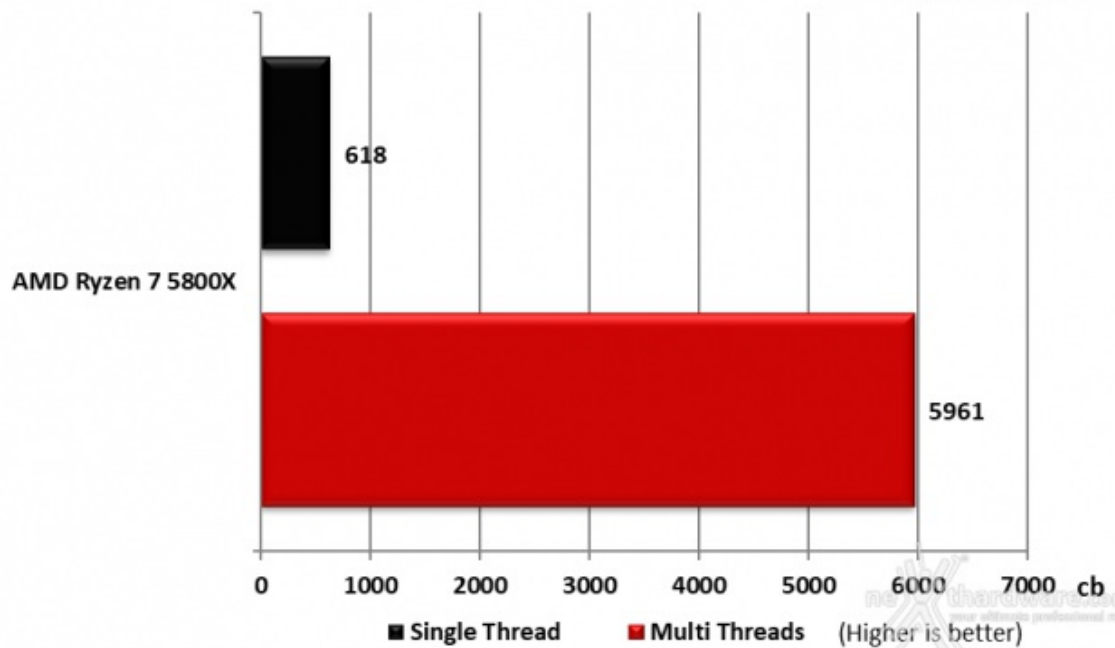
Prodotto da Maxon, Cinebench sfrutta il motore di rendering del noto software professionale Cinema 4D e permette di sfruttare tutti i core presenti nel sistema.

Rispetto alla precedente versione 15, Cinebench R20 utilizza una risoluzione di gran lunga superiore, quadruplicando di fatto la quantità di RAM che il benchmark richiede per allocare tutte le texture renderizzate.

Questa versione aggiornata del famoso benchmark Maxon si mette al passo coi tempi con le architetture hardware più recenti, visto che la Release 15 che sostituisce ha visto la luce nel lontano 2013.

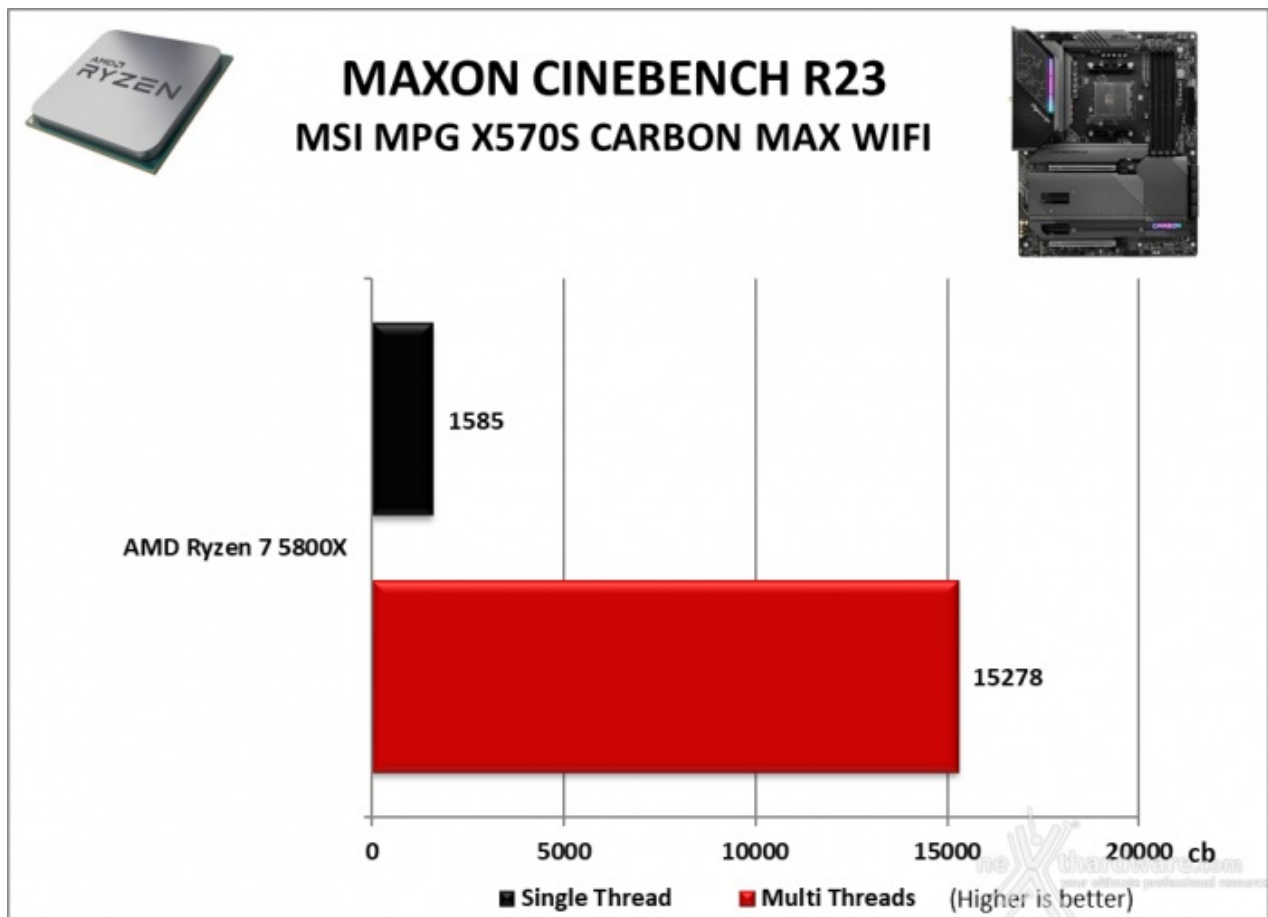


MAXON CINEBENCH R20 MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI



Maxon Cinebench R23 - 64 bit

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

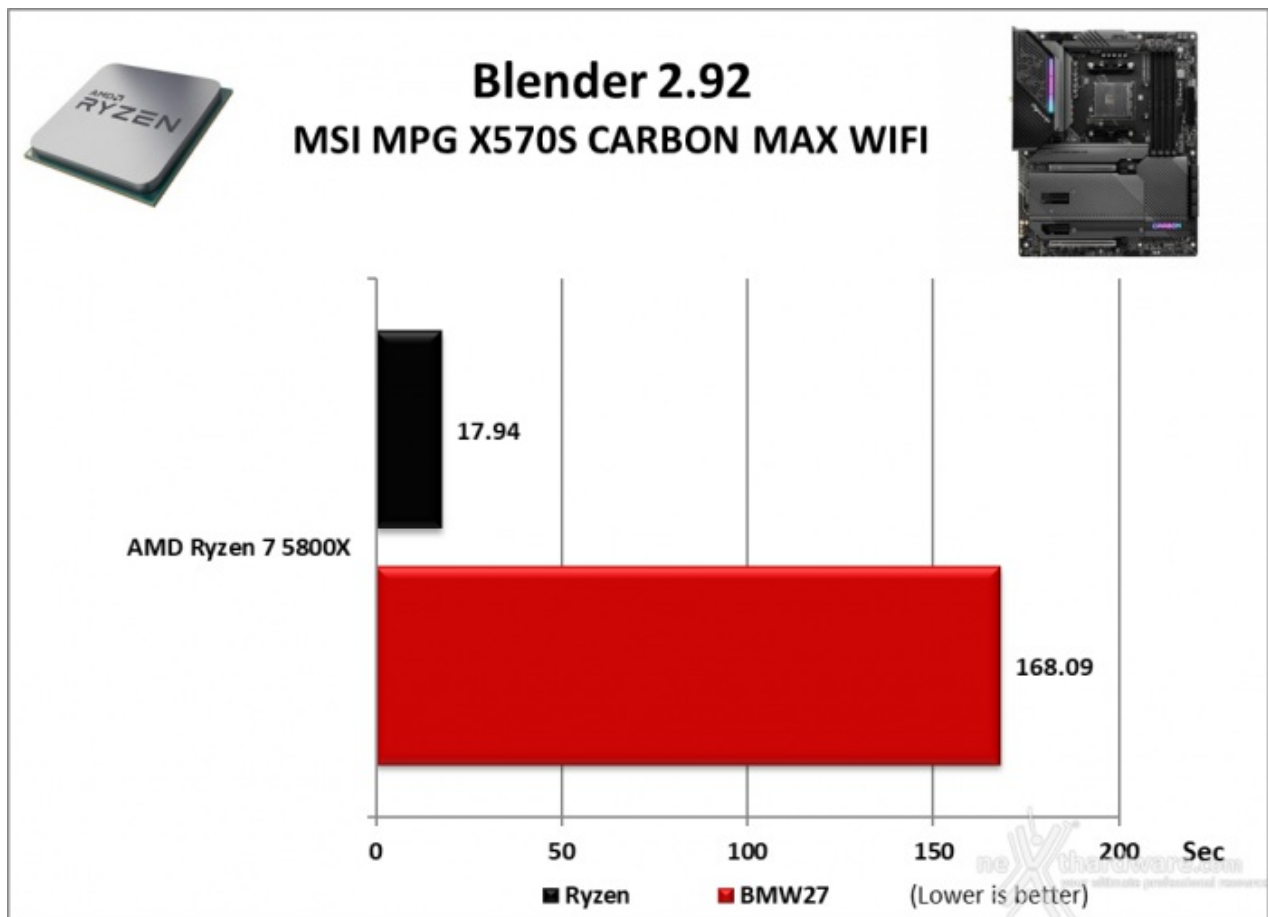


Blender 2.92 - BMW27 & Ryzen CPU Test

Da sempre la scelta di piccoli e grandi professionisti della computer grafica, Blender si presenta come un software di 3D modeling completamente open-source (e quindi gratuito) con cui sono stati sviluppati film e serie di animazione più o meno famose come, ad esempio, Spider Man 2 di Sam Raimi del 2004, che vanta l'utilizzo del programma per tutta la CGI del lungometraggio.

Uno dei test più famosi nella scena è il cosiddetto BMW27, disponibile sia in render tramite CPU che render tramite GPU, che renderizza due BMW Serie 2 MSport da angolazioni diverse ed un tempo di esecuzione relativamente lungo in modo da aggirare eventuali Turbo Boost che superano di gran lunga le specifiche elettriche e termiche di una determinata piattaforma.

Insieme ad esso, eseguiamo anche il render dell'IHS di una CPU AMD Ryzen, test che impiega poco tempo e invece riesce a mostrare in opera proprio tali protocolli di overclock automatico implementati dai produttori.

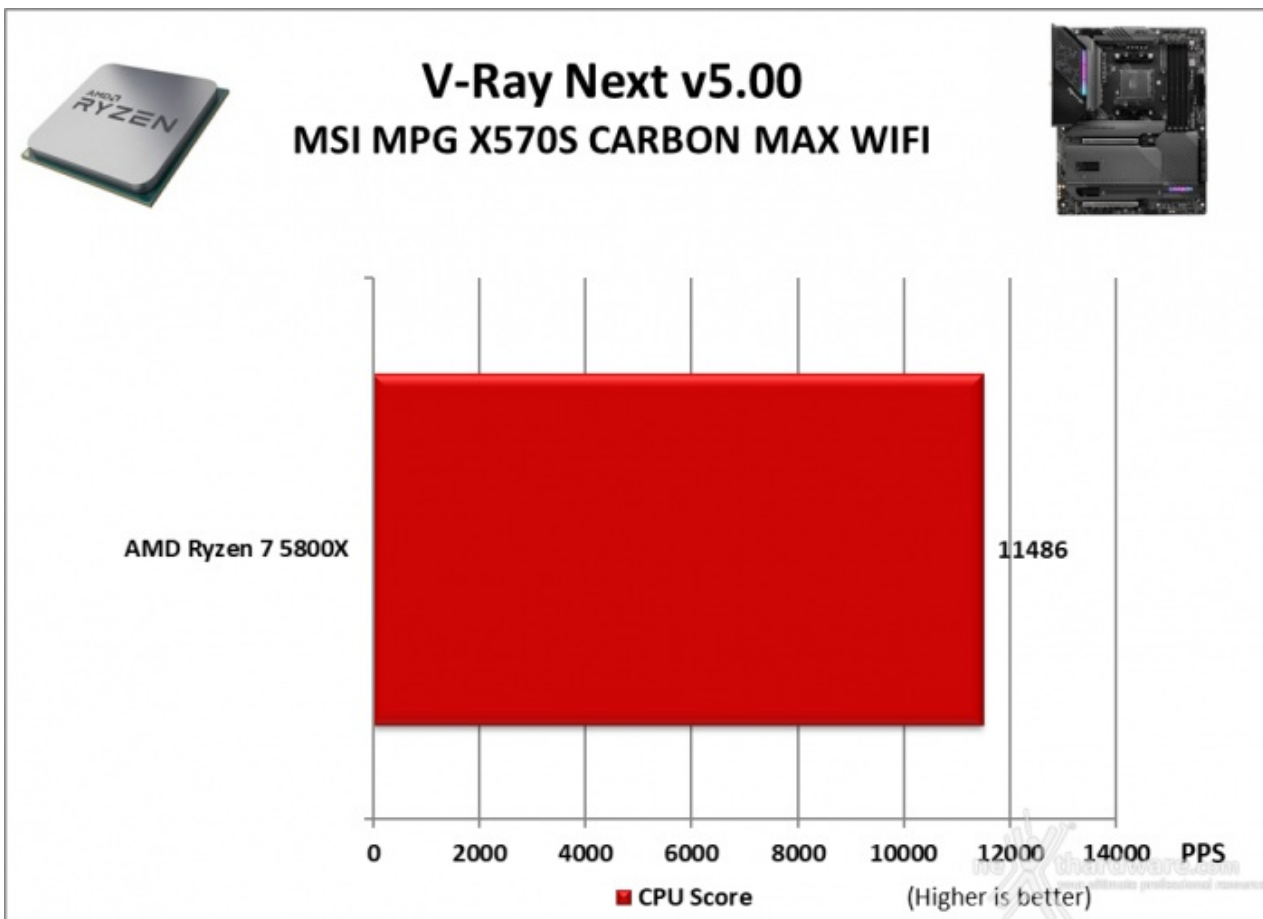


V-Ray Next Benchmark v5.00

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

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

Il benchmark in questione effettua il rendering di una scena predefinita utilizzando, a scelta, la CPU, la GPU o le capacità in Ray Tracing della GPU, fornendo alla fine un punteggio in grado di classificare accuratamente le prestazioni.



↔

11. Benchmark Sintetici

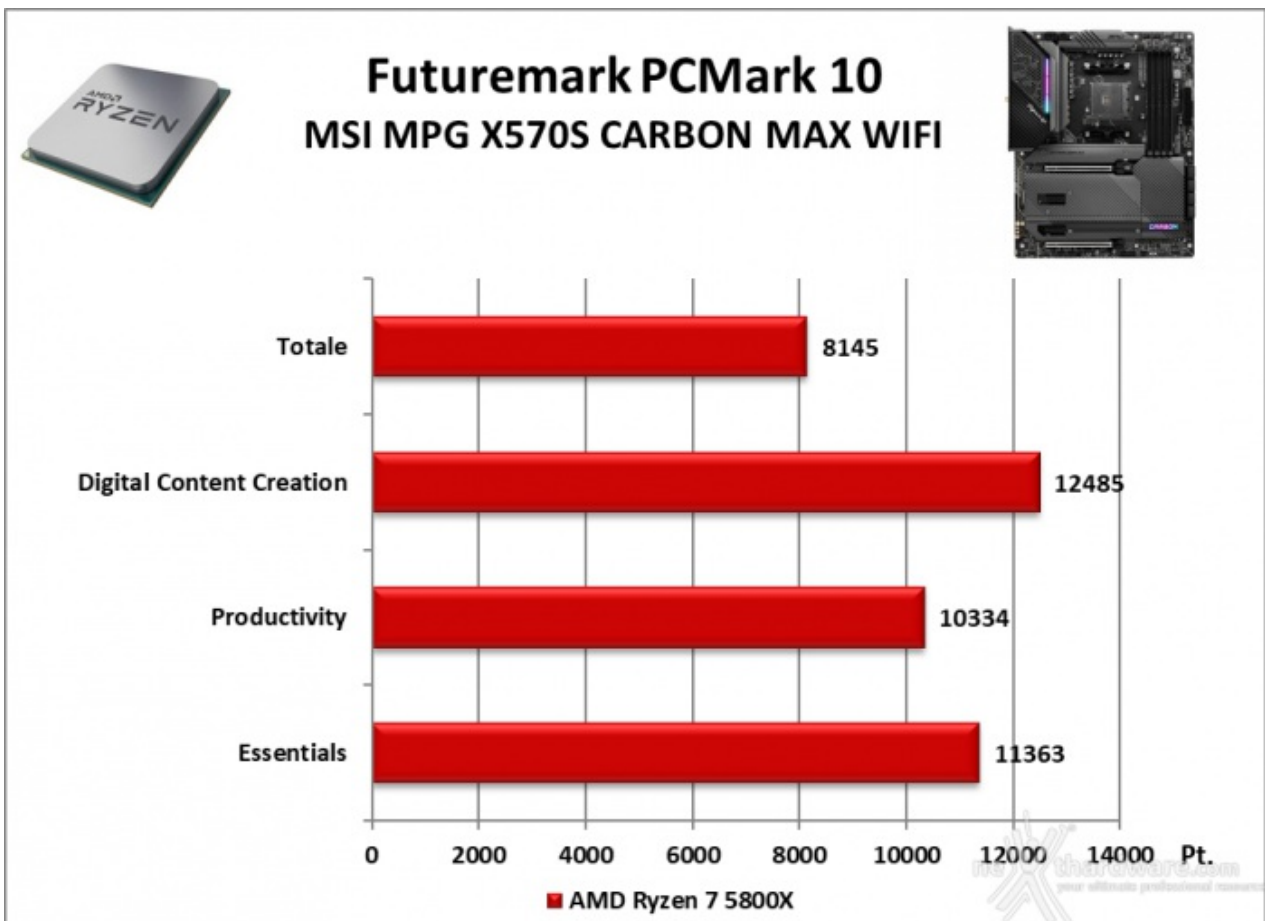
11. Benchmark Sintetici

UL Benchmarks PCMark 10

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

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

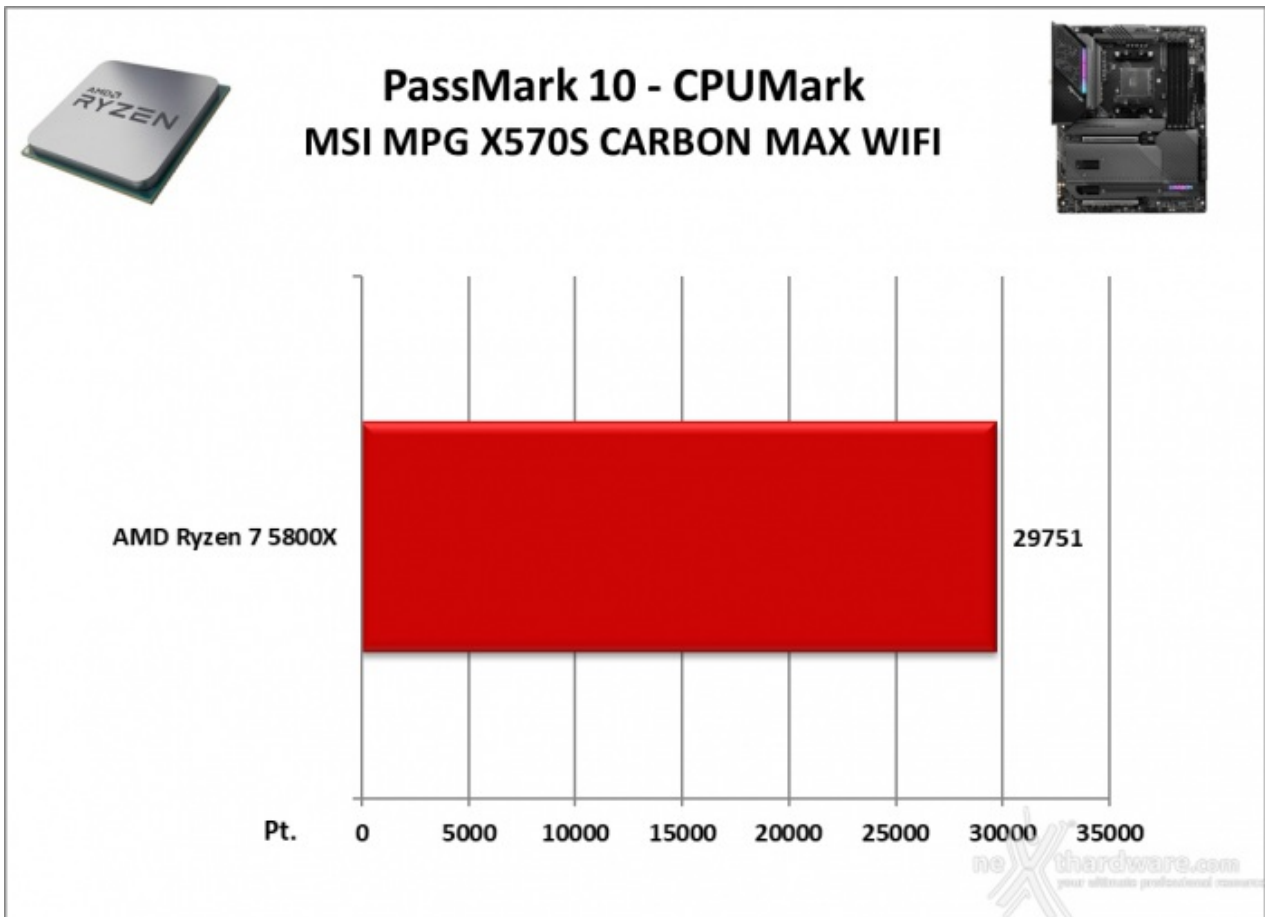
Nella versione più recente del test, il punteggio finale viene descritto nei dettagli come una media pesata tra alcuni scenari di utilizzo realistico del PC: **Essentials**, che analizza le performance ottenute nel campo della navigazione internet, della modifica di immagini tramite software gratuiti e nella compilazione di un testo; **Productivity**, che analizza le prestazioni ottenute con un intensivo utilizzo di applicativi Office; **Digital Content Creation** che, infine, analizza il comportamento dell'intero sistema alle prese con downscaling, upscaling di contenuti multimediali e ritocco fotografico avanzato.



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

PassMark PerformanceTest 10 - CPUMark

Per focalizzare l'attenzione sul fronte del sottosistema CPU-RAM-Scheda madre, abbiamo lanciato la porzione **CPUMark** del benchmark, che presenta un'analisi dettagliata delle prestazioni ottenute dal sistema di componenti principali.



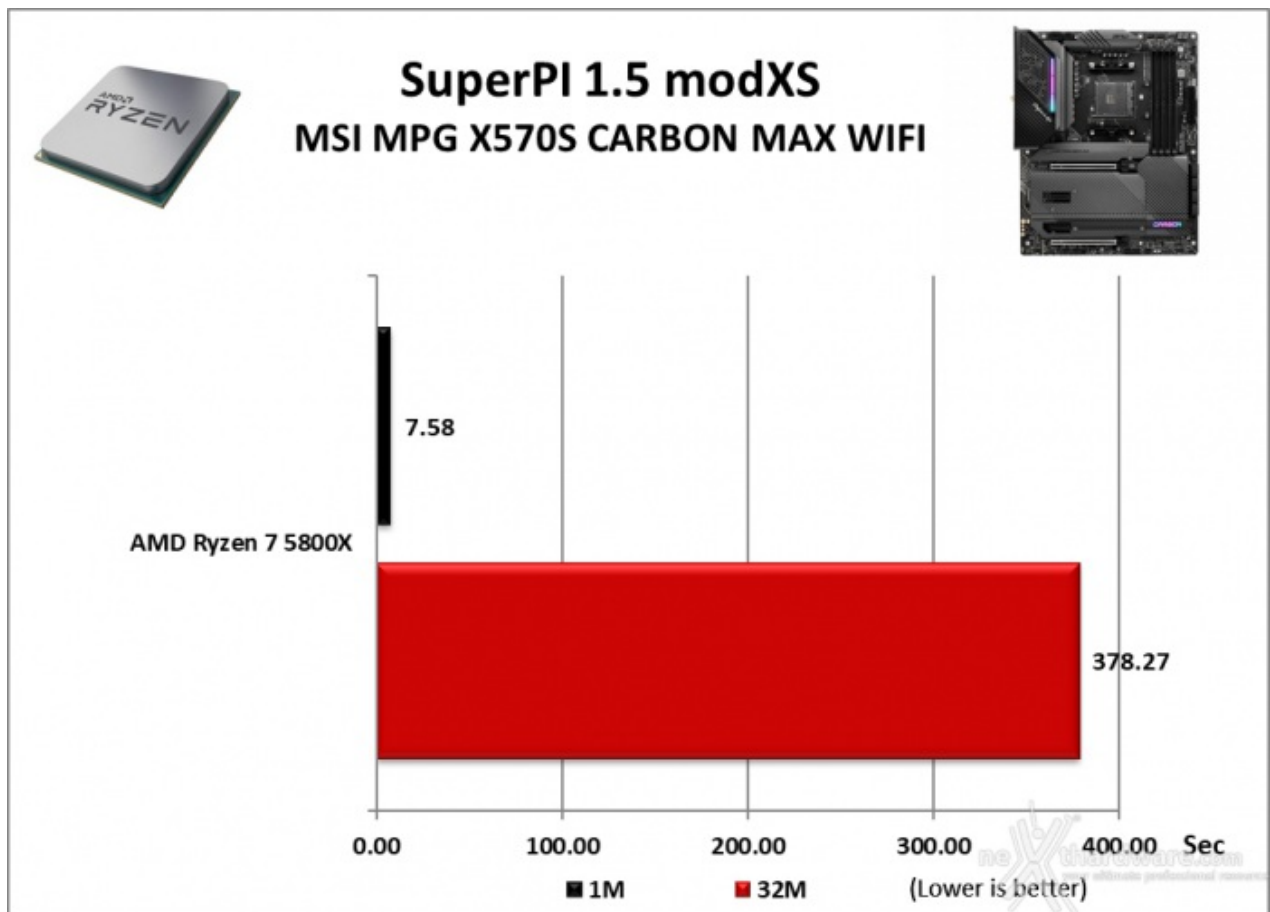
Con un risultato di quasi 30000 punti, la scheda madre oggetto della recensione di oggi sembra riuscire a tenere il passo con il 5800X senza il minimo problema, con uno score nel miglior 94% percentile e perfettamente in linea con sistemi che montano hardware simile.

SuperPI 1.5 mod XS - 1M e 32M

Se come noi siete overclocker della vecchia scuola, allora il SuperPI non ha bisogno certo di presentazioni, se invece non ne avete mai sentito parlare, il SuperPI è un programma per il calcolo di un numero prefissato di cifre dopo la virgola del π , il Pi Greco, e misurando il tempo in secondi e fornendo un validation code per la verifica del risultato.

Sebbene possa sembrare un benchmark relativamente utile, è invece un ottimo indice per la simulazione delle prestazioni in single thread con programmi di tipo "Legacy", ovvero con qualche anno sulle spalle e non pienamente supportati dalle più recenti configurazioni hardware o sistemi operativi.

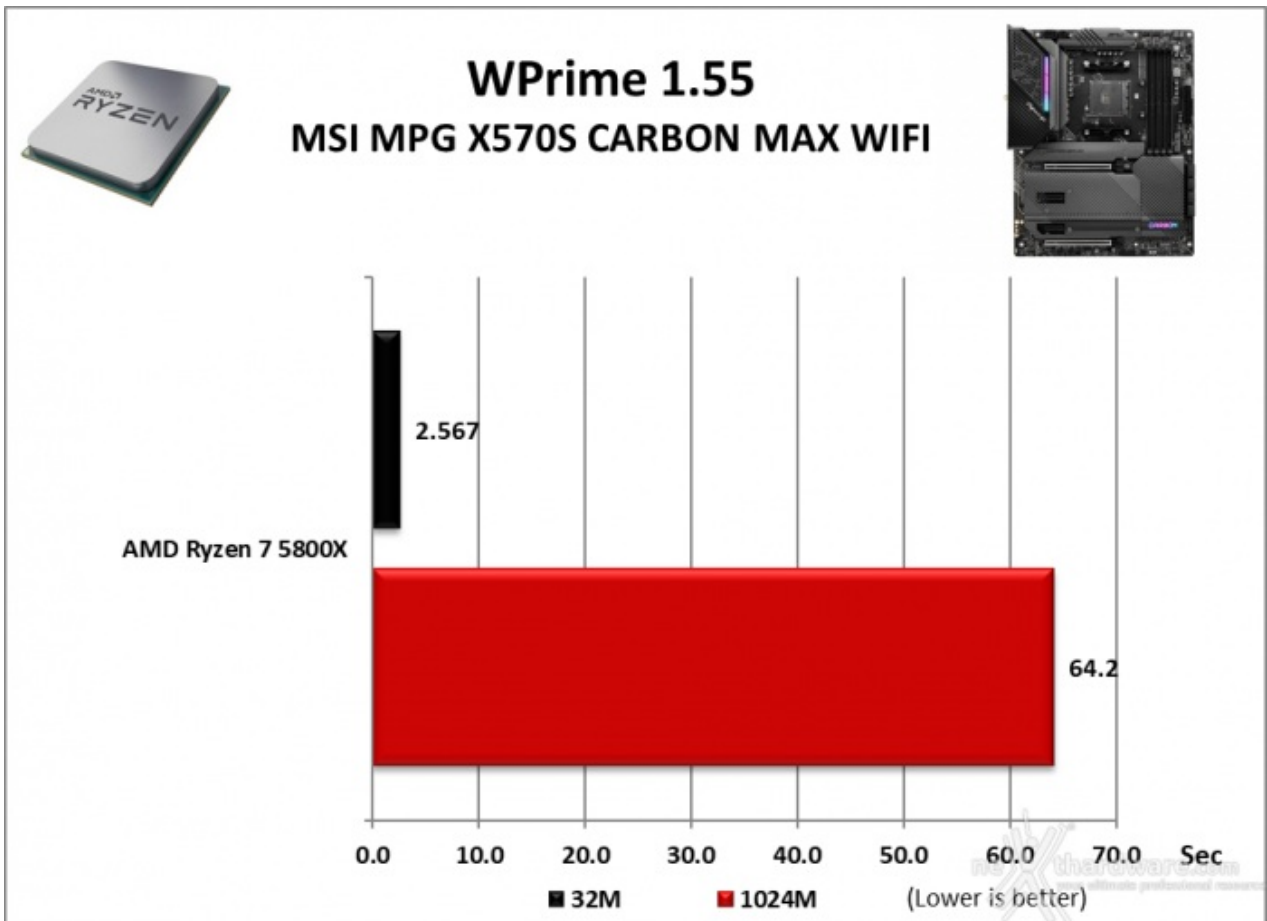
In questo caso, abbiamo utilizzato il test con le due modalità più diffuse, ovvero 1 milione di cifre dopo la virgola e 32 milioni di cifre dopo la virgola.



wPrime v. 1.55 - 32M e 1024M

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

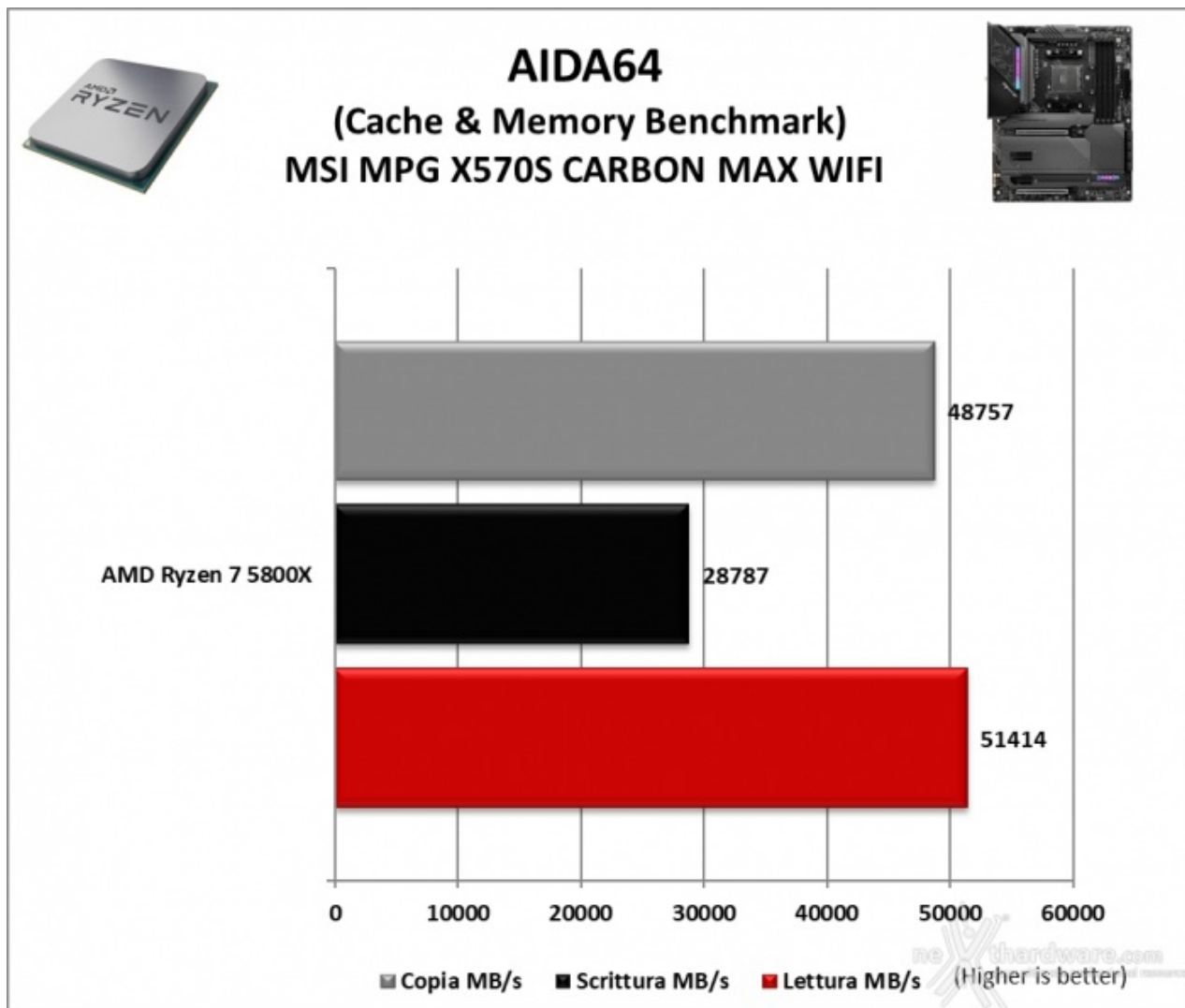
Al termine del complicato calcolo, e dopo aver compiuto una verifica della correttezza dei risultati, il software registrerà il tempo occorso al processore per portare a termine l'intera operazione.



Se nel test da 32M di numeri la scheda risulta leggermente più lenta delle aspettative, visto che questo processore abbinato alle G.SKILL utilizzate fa segnare spesso 2,4xx secondi, in quello da 1024M ci ritroviamo ad un ribaltamento delle posizioni, con un tempo che batte di un paio di decimi di secondo le nostre configurazioni con specifiche simili.

AIDA64 Engineer Edition

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



Anche in questo test, le prestazioni registrate, a parità di specifiche, sono leggermente migliori a configurazioni che utilizzano la stessa combo CPU+RAM, segno che la scheda madre non sembra avere problemi nel configurare ed ottimizzare correttamente i timings secondari responsabili di una maggiore bandwidth a disposizione del sistema.

12. Benchmark 3D

12. Benchmark 3D

UL Benchmarks 3DMark Fire Strike

3DMark, versione più recente del popolare benchmark della Futuremark e ora UL Benchmarks, è stato sviluppato per misurare le prestazioni dell'hardware del computer, in particolare delle schede video.

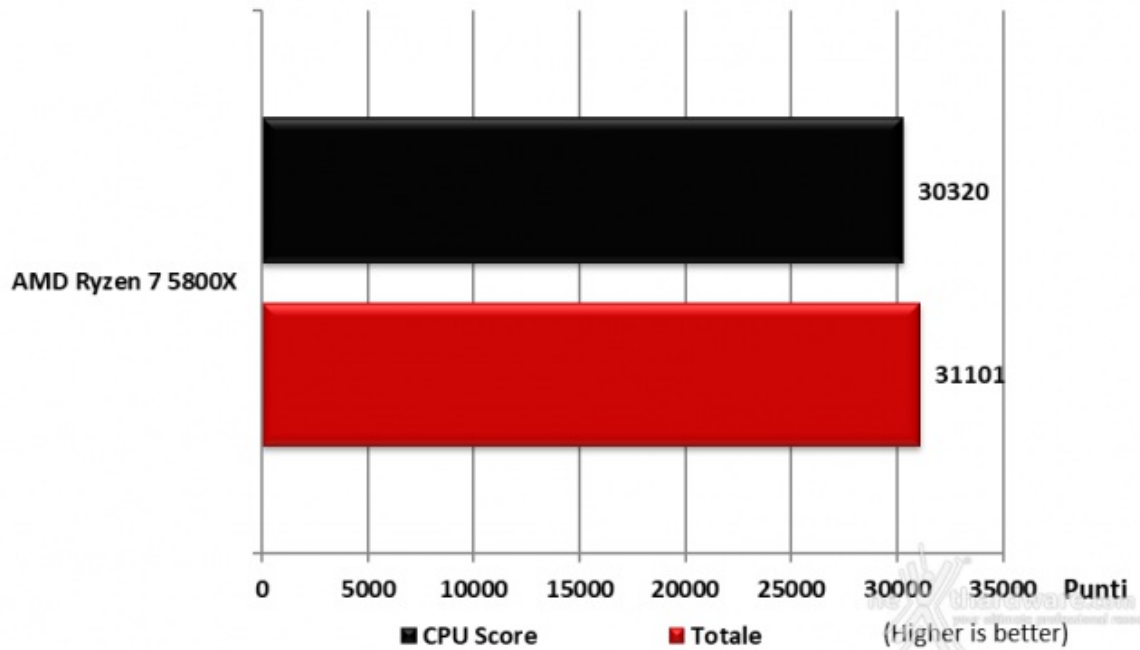
Si tratta, inoltre, della prima versione di benchmark cross platform della celebre software house: con esso è infatti possibile testare le prestazioni sia dei comuni PC equipaggiati con Windows, sia dei device mobile equipaggiati con Windows RT, Android o iOS.

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



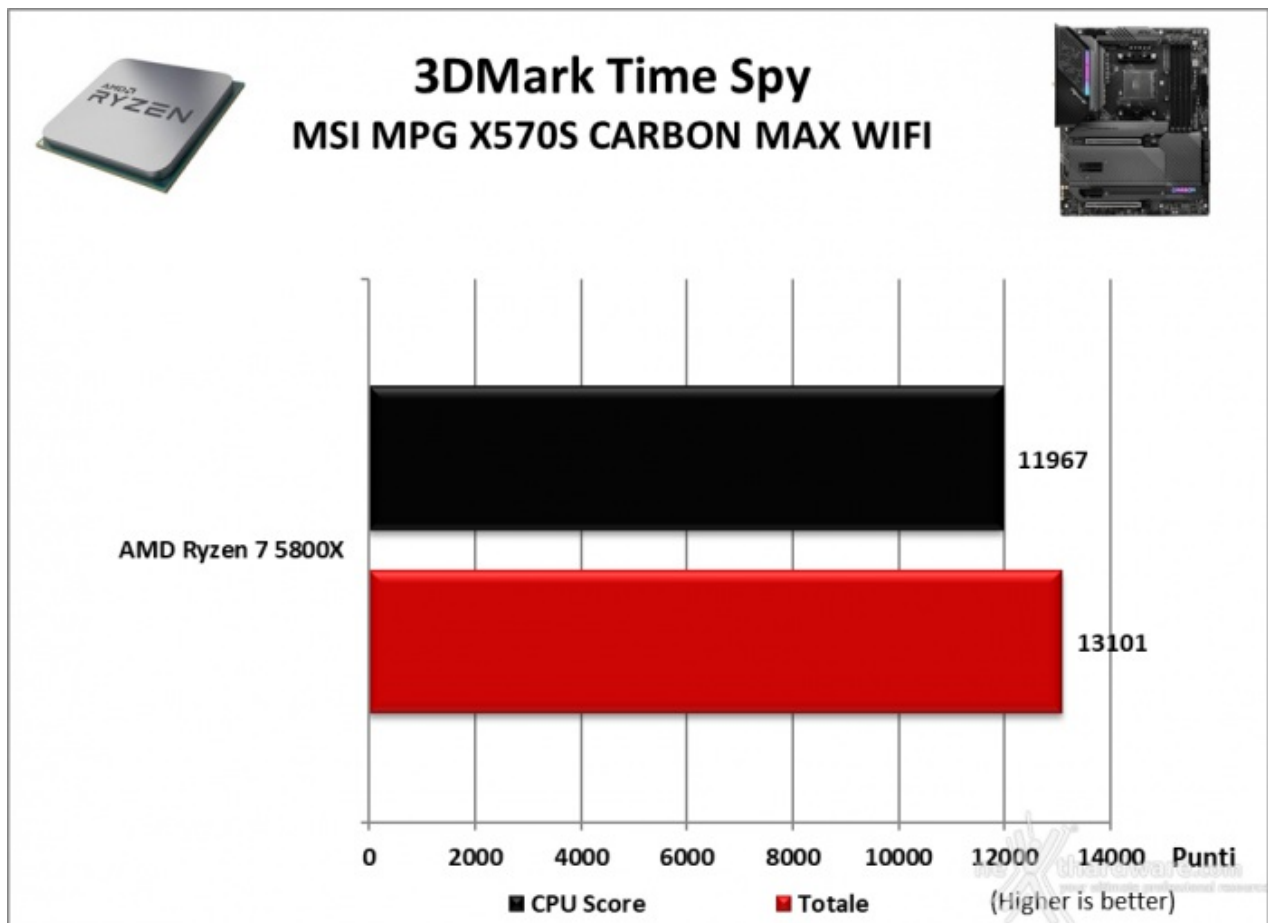
3DMark Fire Strike

MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI



Futuremark 3DMark Time Spy

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



Un risultato leggermente sottotono che ancora una volta mette in mostra il tallone d'Achille di questa scheda madre: l'ottimizzazione delle prestazioni delle RAM.

Unigine Heaven 4.0 & Superposition 1.1

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

Sul sistema operativo Microsoft il benchmark è in grado di sfruttare le API DirectX 9 e 11.1, mentre su Linux utilizza le ultime librerie OpenGL 4.x.

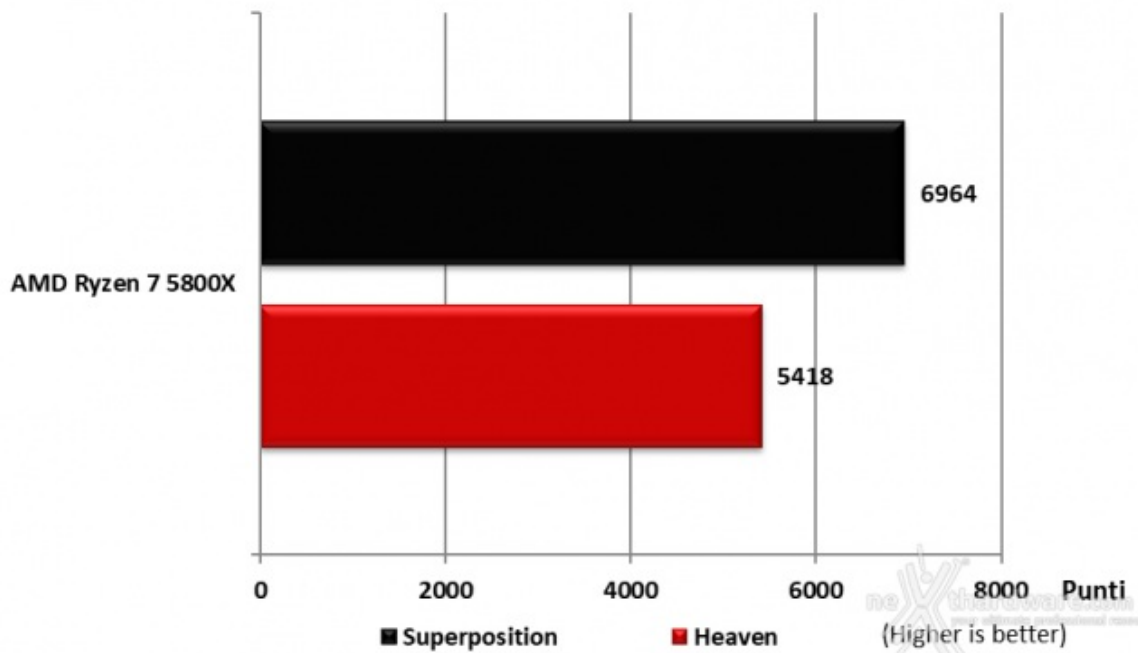
Questo potente benchmark, che restituisce sempre risultati imparziali, consente di testare la potenza delle proprie schede video, mettendo in mostra, al contempo, eventuali punti deboli del sottosistema di calcolo centrale, grazie all'elevato numero di FPS che il test oggi riesce a macinare con hardware di ultima generazione.

Insieme ad Heaven, utilizziamo Superposition aggiornato alla versione 1.1, benchmark ben più recente, specificamente il preset 1080p Extreme che massimizza il carico sia sulla CPU che sulla scheda video.



Unigine Heaven & Superposition

MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI



13. Videogiochi

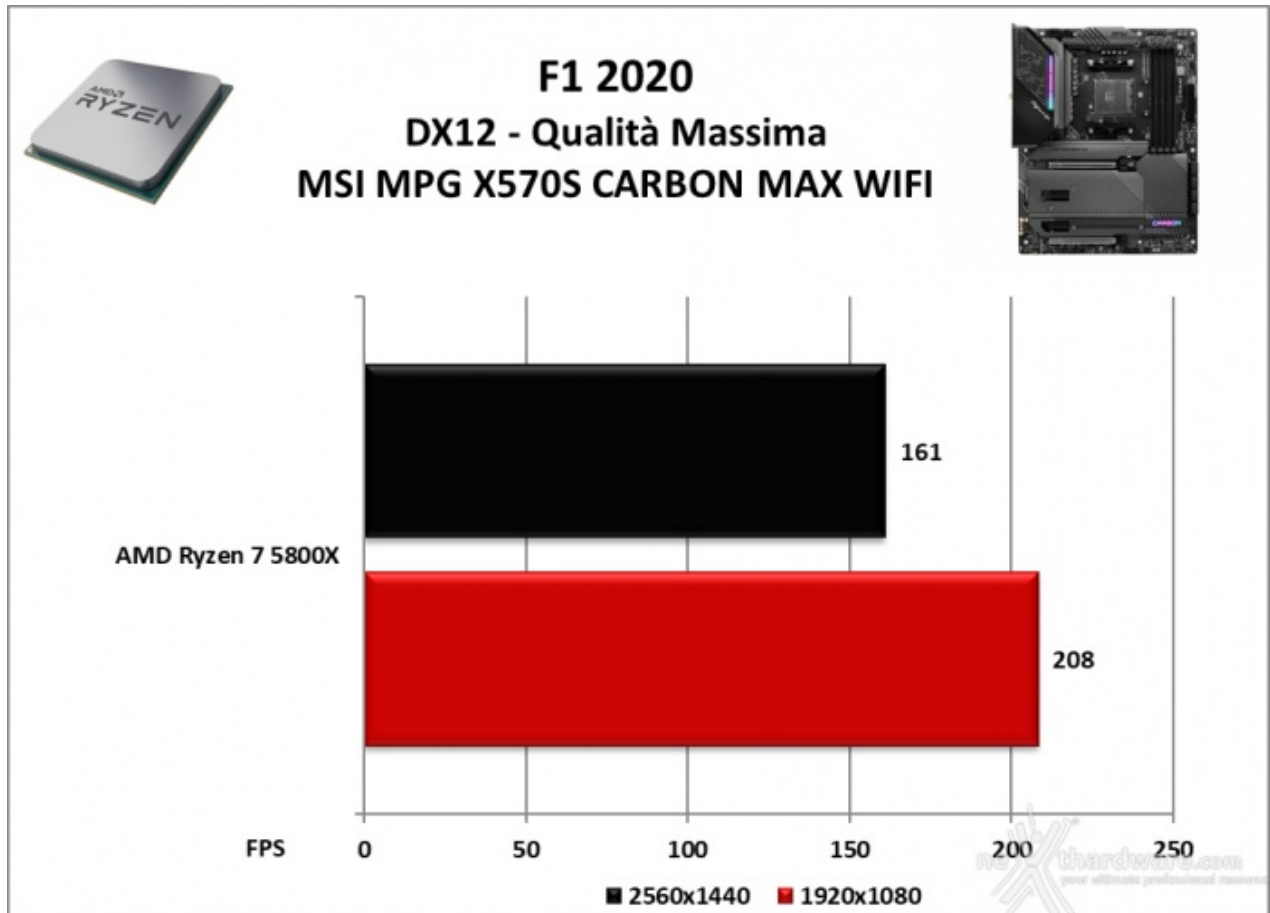
13. Videogiochi



F1 2020 è la penultima iterazione del simulatore di guida sviluppato e pubblicato da Codemasters, che riproduce il campionato mondiale 2020 di Formula 1.

Il gioco utilizza il celebre EGO Engine 4.0, una versione modificata del motore grafico Neon, sviluppato da Sony e dalla stessa Codemasters.

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

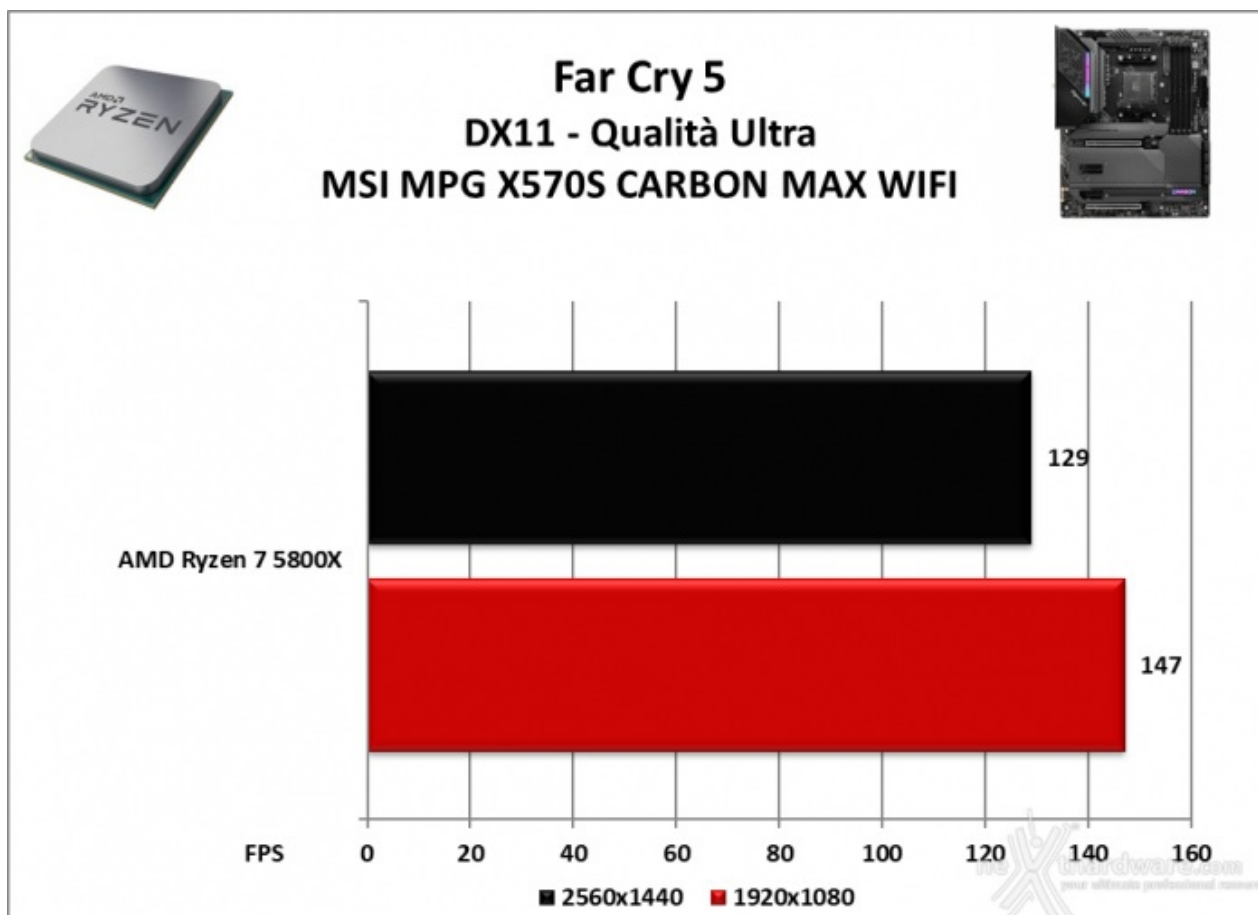


Far Cry 5 - Preset Ultra



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

Far Cry 5 è stato lanciato nel 2018 e, come il resto della serie, utilizza una versione modificata di CryEngine, il Dunia Engine.





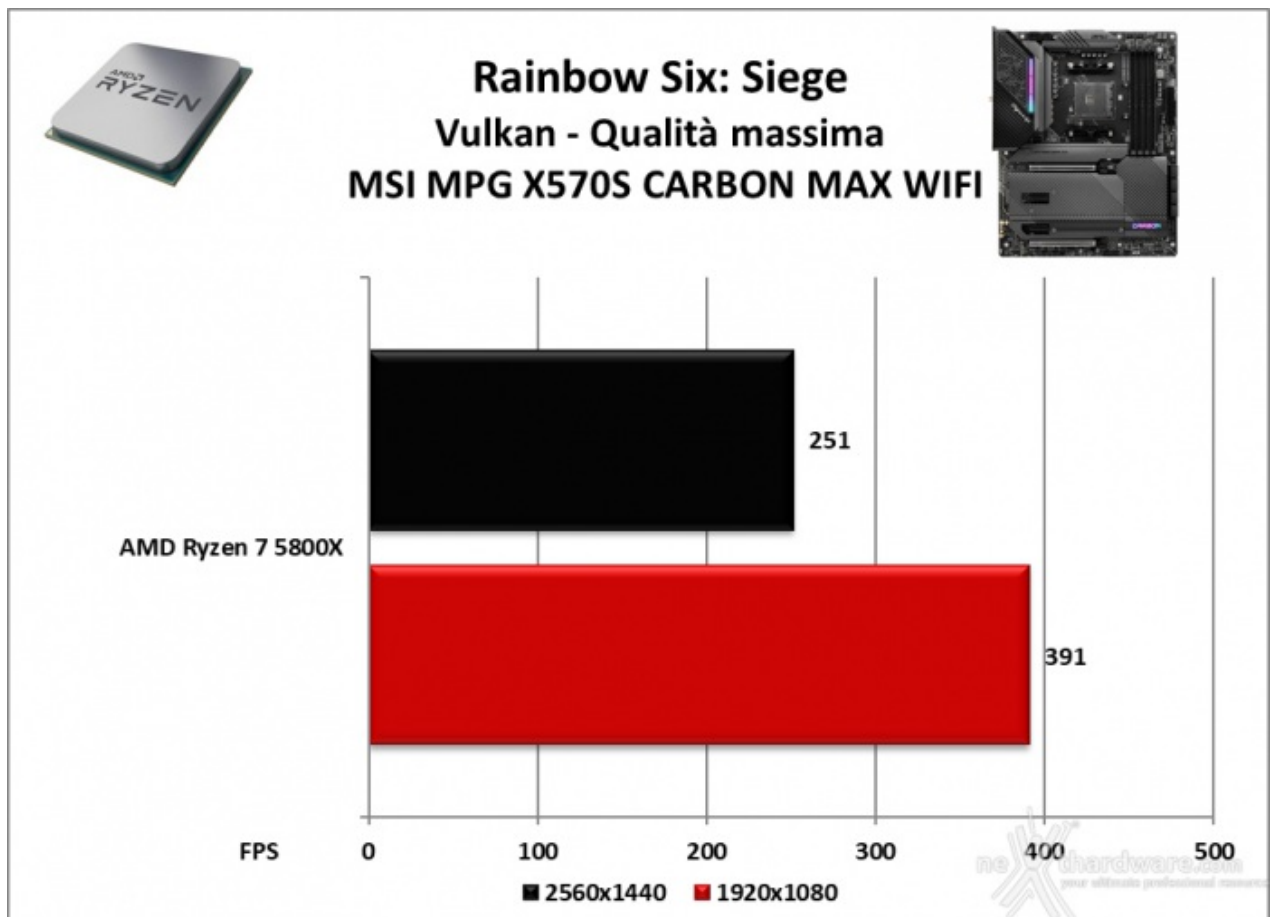
Tom Clancy's Rainbow Six Siege - Vulkan - Preset Ultra



Nonostante sia uscito nel 2015, Rainbow Six Siege è ancora uno dei giochi di punta di casa Ubisoft: la possibilità di giocare in crossplay e il suo gameplay estremamente strategico lo hanno reso uno degli FPS attualmente più gettonati al mondo.

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

Il titolo utilizza il motore grafico proprietario di Ubisoft, AnvilNext Engine 2.0, lo stesso che in passato ci ha deliziato con tutti i capitoli della serie Assassin's Creed ed è compatibile con le librerie DirectX 12, in un'incarnazione che ne predilige gli aspetti dedicati al gioco competitivo ed eSport.



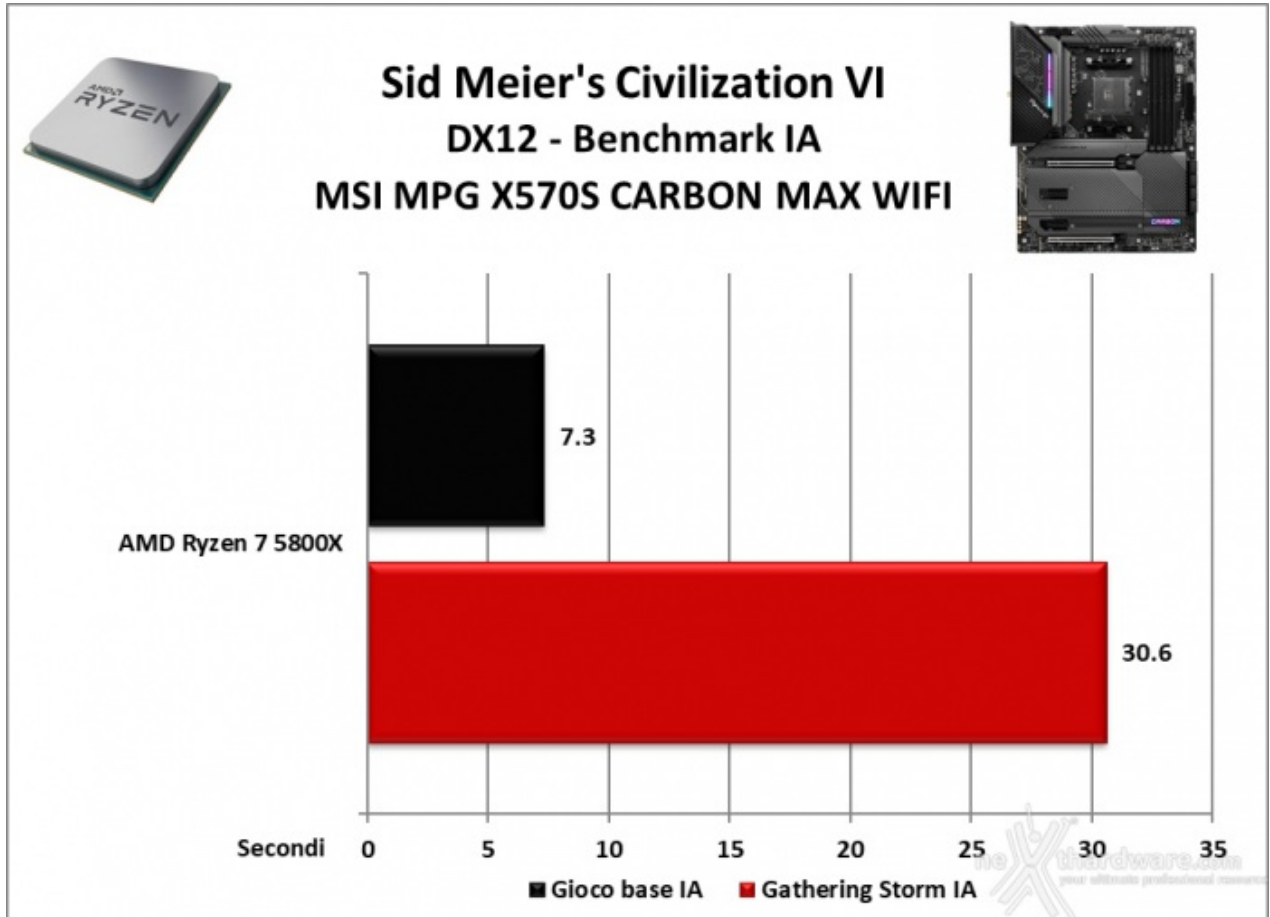
Sid Meier's Civilization VI - DirectX 12 - Massima qualità



Il 2016 ha visto l'uscita del sesto capitolo dell'acclamata serie di giochi 4X di Sid Meier.

Nonostante si tratti soltanto di un gioco strategico a turni, il carico sul processore e sulle RAM è incredibilmente elevato, visto che alla fine di ogni turno giocatore il sistema è incaricato di eseguire le simulazioni dei turni dell'intelligenza artificiale.

Il motore grafico utilizzato è il Firaxis Engine, erede del Gamebryo del quarto capitolo e del LORE di Civilization V.



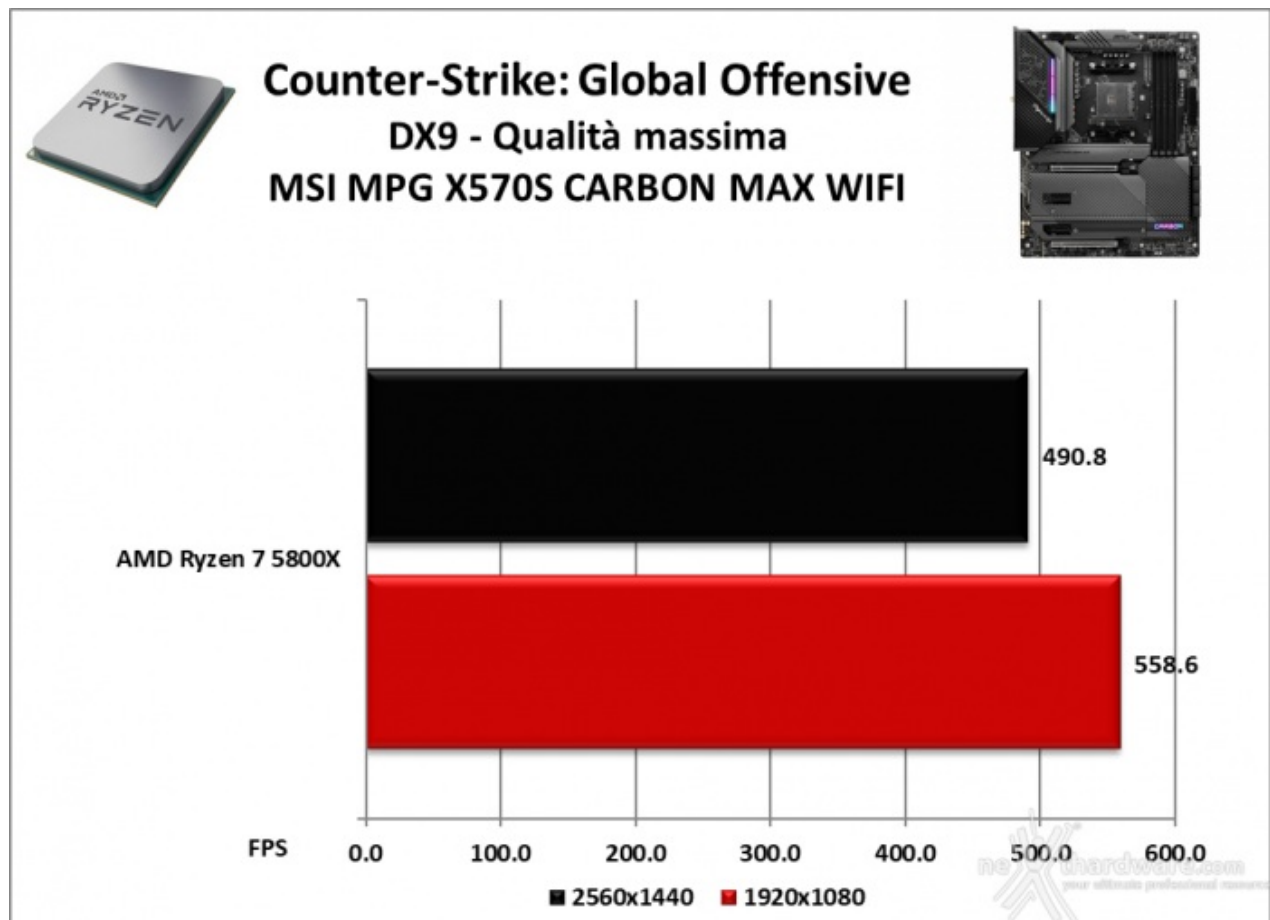
Counter-Strike: Global Offensive - Massima qualità



Ultimo capitolo della gettonatissima saga di sparattutto tattici dalla natura competitiva, Counter-Strike: Global Offensive da quasi 10 anni mette contro squadre di terroristi e unità anti-terroristiche alle prese con

scenari di cattura/liberazione ostaggi e di innesco/disinnesco di bombe, con una fortissima ottimizzazione hardware e la capacità di generare centinaia di fotogrammi al secondo anche su sistemi particolarmente datati.

Essendo relativamente snello come gioco, tramite esso è possibile riscontrare eventuali colli di bottiglia presenti nel sottosistema principale (CPU, RAM e scheda madre), grazie al benchmark creato da un utente della community che simula le situazioni tipiche di gioco in uno scenario totalmente ripetibile.



Il nostro AMD Ryzen 5800X e la Sapphire NITRO+ RX 6700 XT sembrano rendere particolarmente bene quando abbinati alla MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI in ambito gaming.

In giochi competitivi come Siege e CSGO abbiamo infatti rispettivamente raggiunto i 400 e 560 FPS, permettendo ai gamer incalliti di sfruttare persino i pannelli da 360Hz disponibili sul mercato.

Ovviamente, anche il resto dei titoli sembra comportarsi discretamente, sebbene non ai livelli dei due sopracitati titoli, decisamente più adatti al gaming competitivo.

Salendo di risoluzione, a 2560x1440, notiamo il tipico impatto prestazionale imposto dalla necessità di dover renderizzare il 78% in più di pixel per ogni fotogramma ma, nonostante tutto, il sistema con al centro la MPG X570S CARBON MAX WIFI non ha dato problemi di alcun tipo, confermando la sua appartenenza alla serie **MSI Performance Gaming**.

14. Benchmark controller

14. Benchmark controller

Benchmark controller SATA III & M.2 PCIe

In questa serie di test analizzeremo le prestazioni del sottosistema di storage della MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI, valutando il comportamento delle porte M.2 collegate al chipset AMD X570 e quella collegata direttamente al processore AMD Ryzen 7 5800X della piattaforma di test.

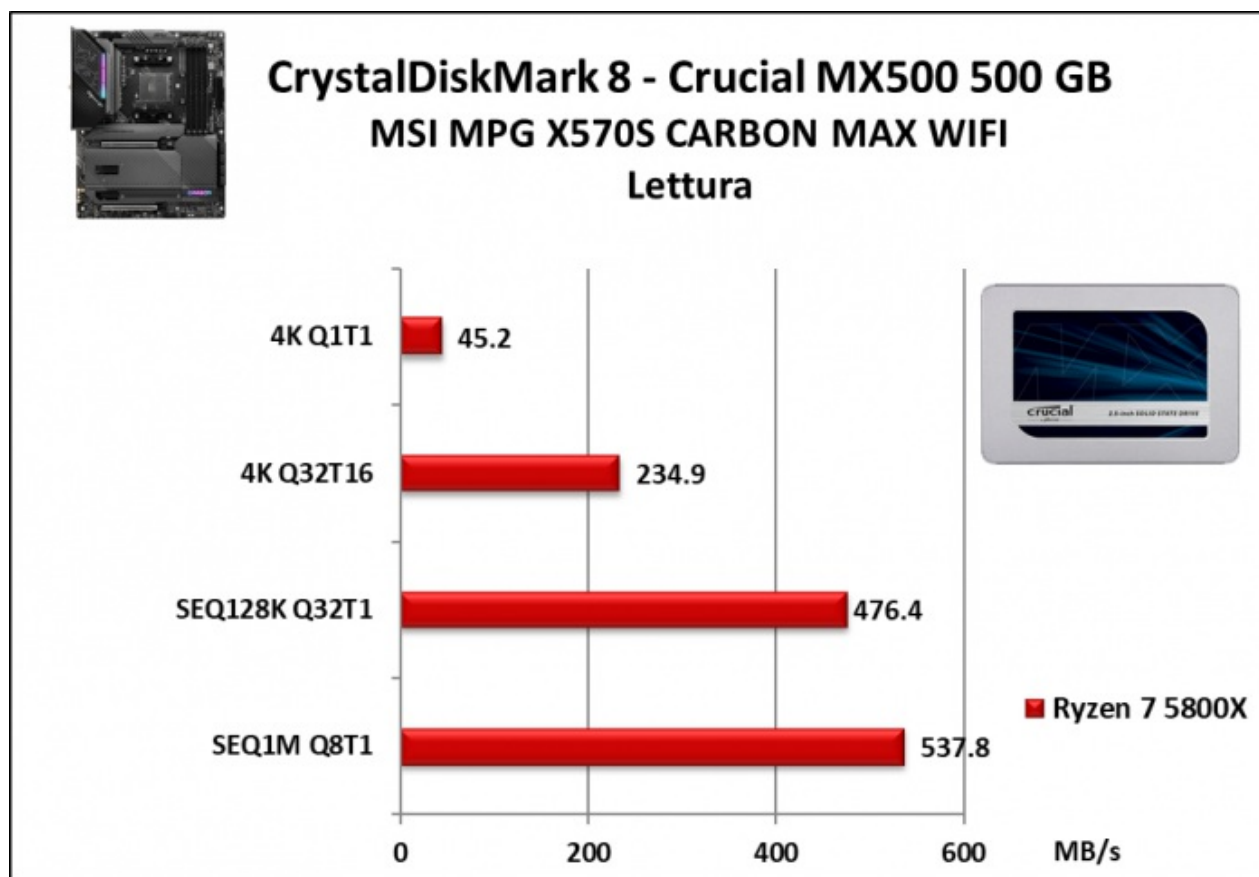
Per i test SATA III utilizzeremo un SSD Crucial MX500 da 500GB collegato alla porta SATA_1 che insieme

alle restanti 7 porte SATA è collegata al chipset X570, mentre per i test sugli slot M.2 ci affideremo ad un Sabrent Rocket 4 Plus 4TB, uno degli SSD più veloci sul mercato ed in grado di evidenziare eventuali rallentamenti grazie alle velocità dichiarate di 7100 e 6600 MB/s, rispettivamente, in lettura e scrittura.

L'analisi delle prestazioni sarà affidata a due software d'eccezione: CrystalDiskMark aggiornato all'ultima versione, la 8.0.4, e Anvil's Storage Utilities 1.1.0, entrambi estremamente affidabili e dai risultati costanti a parità di condizioni.

Entrambi utilizzano workload con file di tipo non comprimibile, in modo da stressare al massimo le componenti interessate e valutare le prestazioni della pletora di connettività della scheda madre.

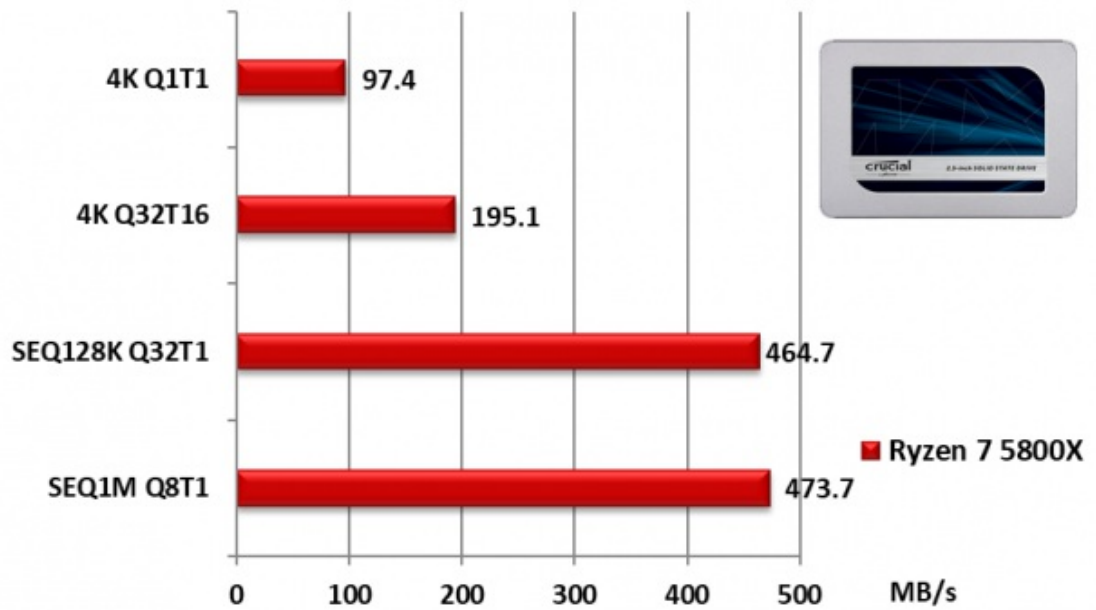
Sintesi



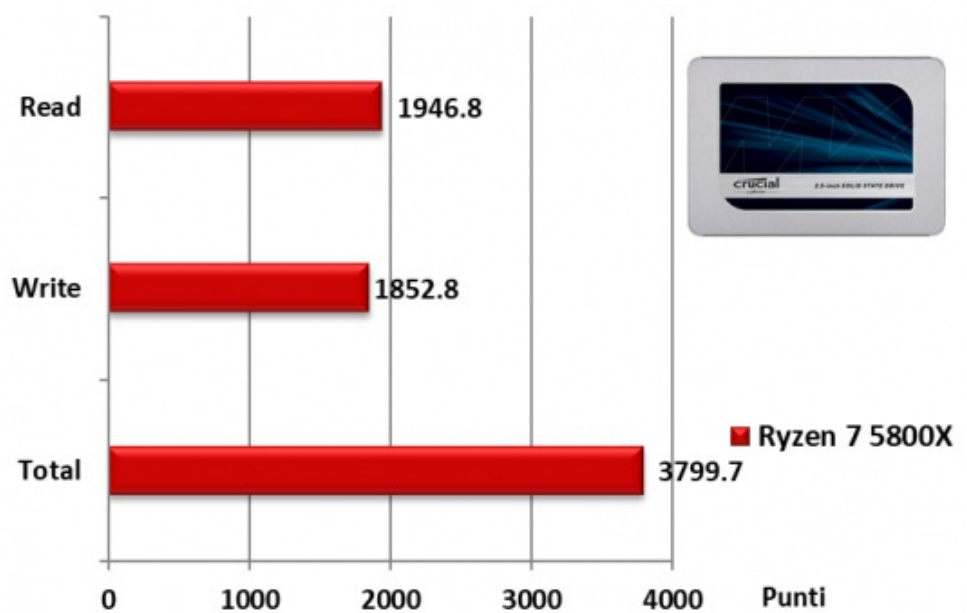
Ottimi i risultati su tutta la linea, sia con workload sequenziali che casuali.

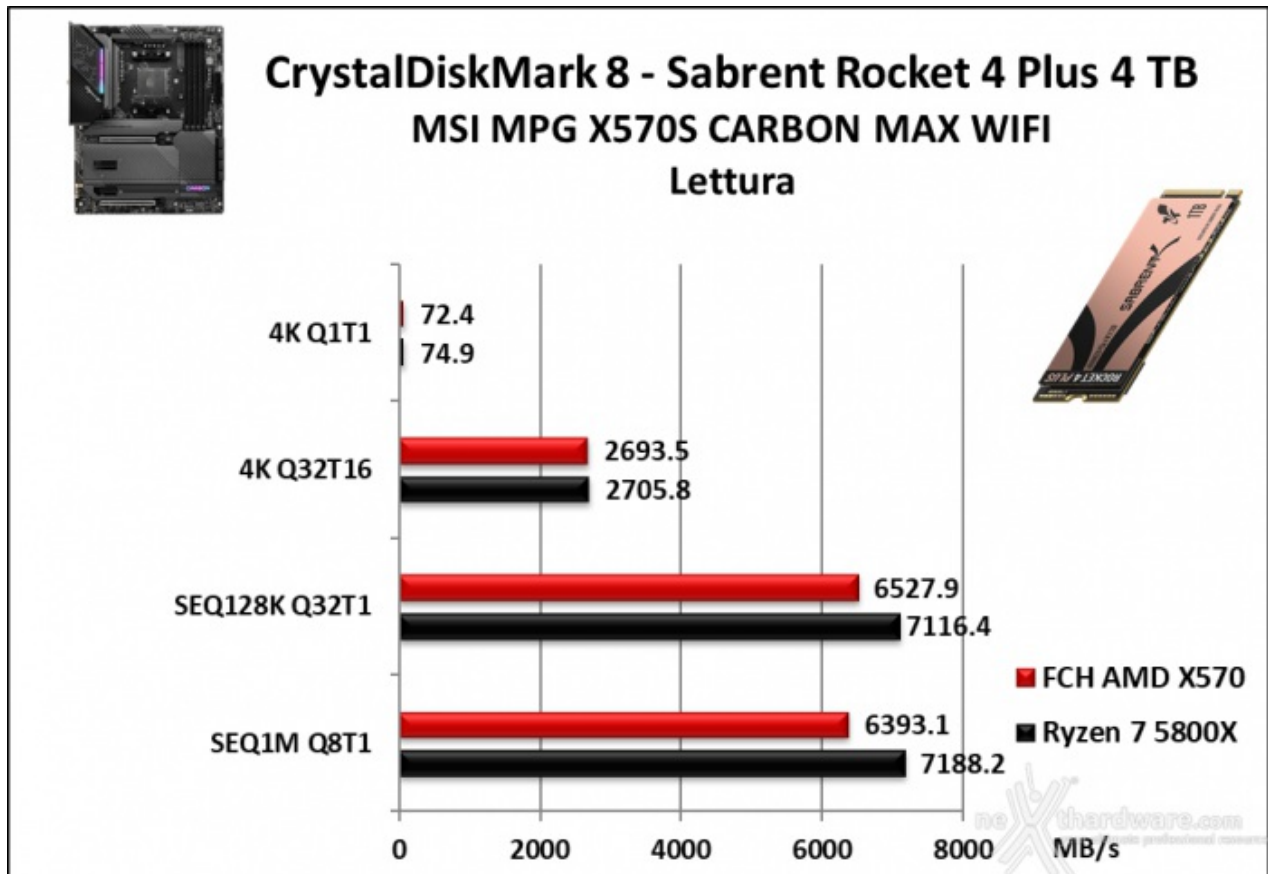


CrystalDiskMark 8 - Crucial MX500 500 GB MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI Scrittura



Anvil Storage Utilities - Crucial MX500 500 GB MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI





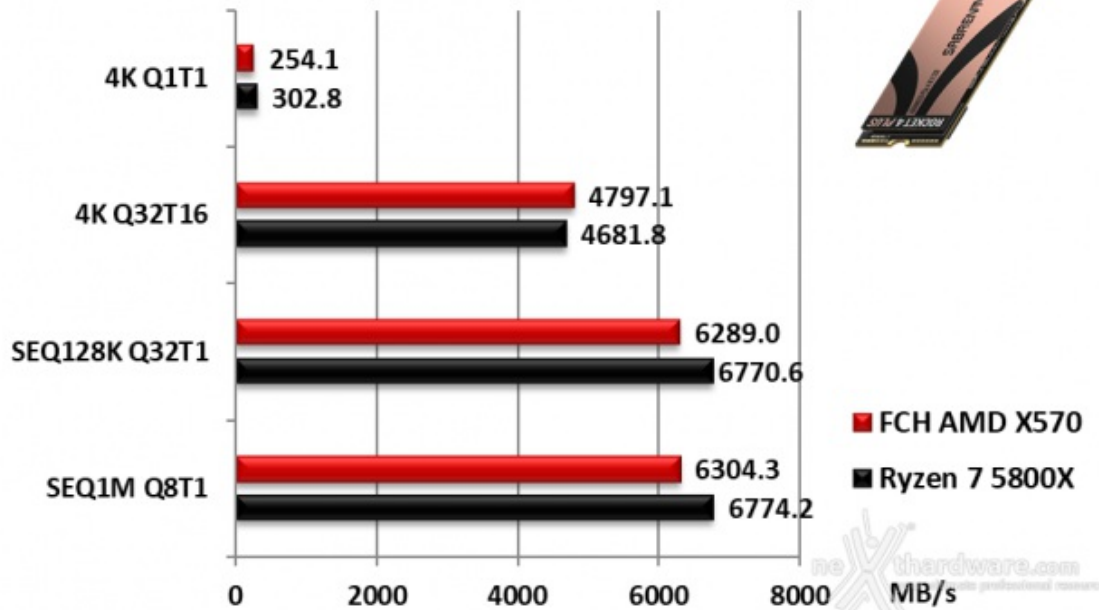
↔

Il capiente e veloce Sabrent Rocket 4 Plus da 4TB non sembra avere problemi a raggiungere le velocità di lettura dichiarate, quando installato in uno slot M.2 collegato direttamente alla CPU, con quasi 7200 MB/s di picco, ben 88 MB/s più di quanto dichiarato dal produttore.

Discorso un po' diverso quando invece colleghiamo il drive ad uno slot M.2 che passa dal chipset X570: si può notare, infatti, un decremento delle prestazioni dovuto al fatto che il chipset, oltre a introdurre delle latenze (poiché le piste elettriche seguono un percorso più lungo), è incaricato di gestire la quasi totalità della bandwidth a bordo, dovendo dividere più o meno democraticamente le 4 linee PCIe 4.0 con cui è collegato alla CPU.



CrystalDiskMark 8 - Sabrent Rocket 4 Plus 4 TB MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI Scrittura

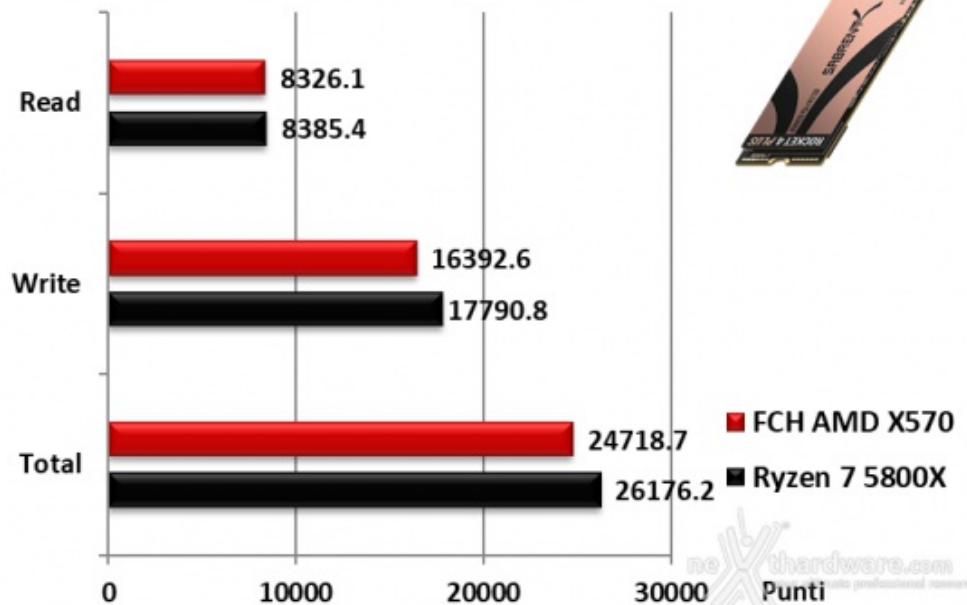


Anche in scrittura notiamo come il drive riesca a raggiungere e superare le specifiche dichiarate dal produttore, con quasi 6800 MB/s in scrittura nella posizione M.2_1 (collegata al Ryzen 7 5800X del sistema).

Così come in lettura, anche la scrittura risente dell'impatto del chipset X570 sulle prestazioni, anche se in misura più contenuta rispetto ai valori registrati durante i test di lettura.



Anvil Storage Utilities - Sabrent Rocket 4P 4TB MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI



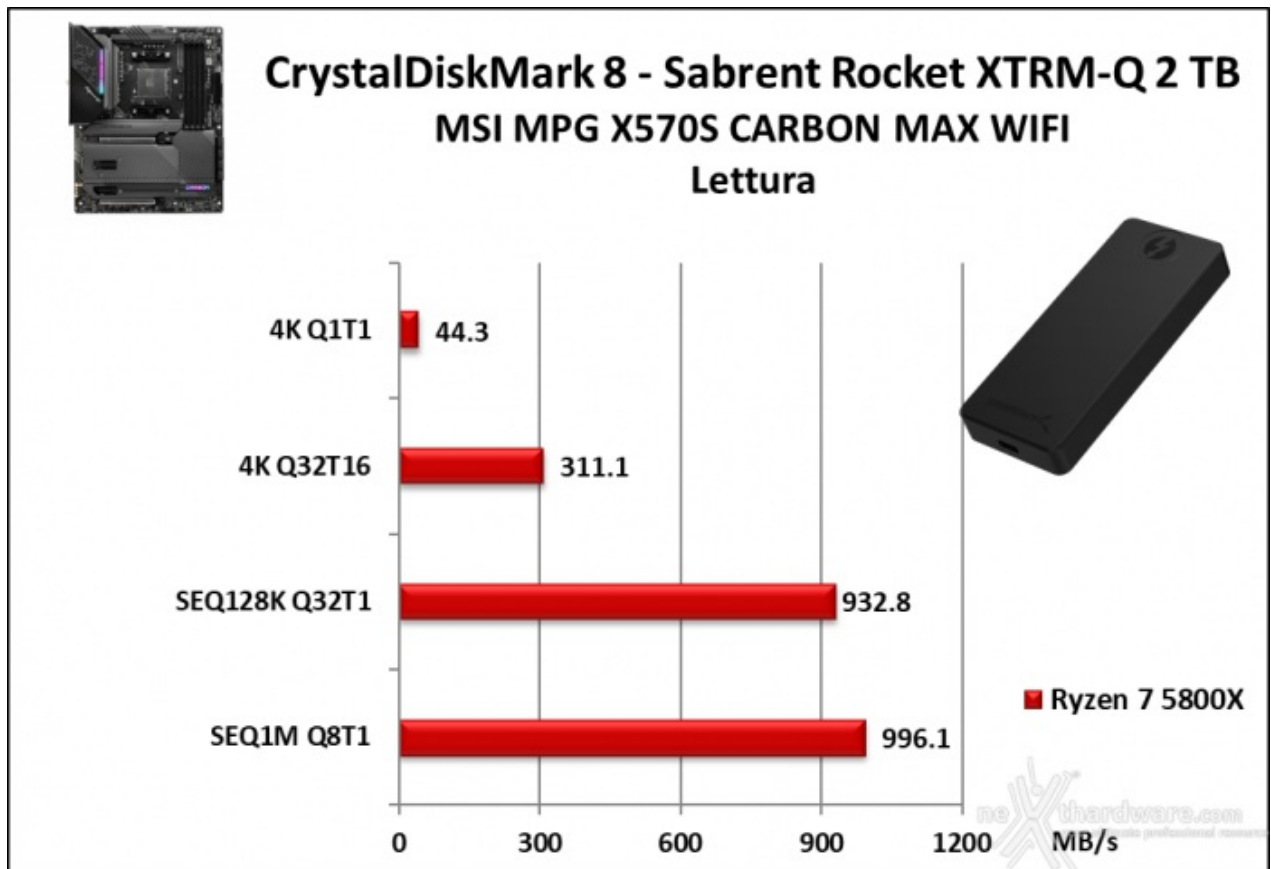


Con un punteggio finale di oltre 26000 punti, Anvil's Storage Utilities fa segnare un risultato quasi record per questo SSD, che su altre piattaforme ha segnato quasi 1000 punti in meno a parità di specifiche.

Benchmark controller USB 3.2 Gen1/Type-C

La velocità massima delle porte USB situate sulla MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI è di 10Gbps e per verificarne il livello di performance utilizzeremo gli stessi benchmark utilizzati per dispositivi SATA e PCIe, mettendo alla prova un **Sabrent Rocket XTRM-Q** da 2TB che presenta supporto al bus USB Type-C da 10Gbps e a quello Thunderbolt 3 & 4 da 40Gbps.

Sintesi

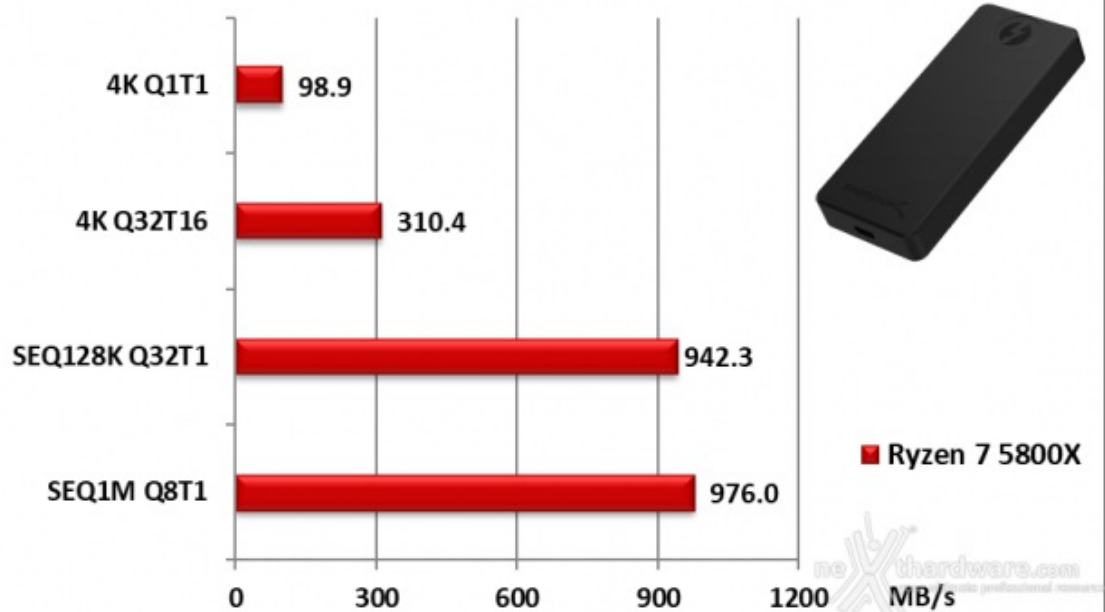


Il nostro SSD esterno, che dichiara velocità di 1000 MB/s in lettura e scrittura quando opera in modalità USB, qui non riesce a raggiungere i valori dichiarati, sfiorando per un soffio la cifra a tre zeri in lettura.

Un peccato, viste le prestazioni ottenute con dispositivi NVMe M.2.



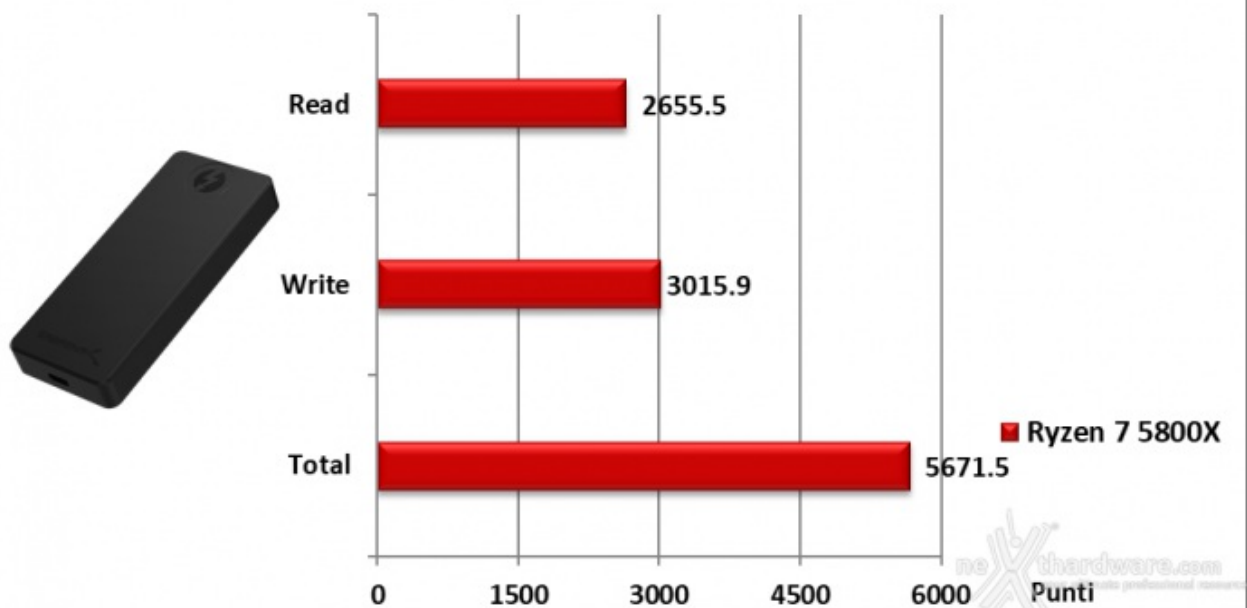
CrystalDiskMark 8 - Sabrent Rocket XTRM-Q 2 TB MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI Scrittura



Stesso discorso in scrittura, dove ci allontaniamo ancora di più dai valori indicati dal produttore (e di cui questo drive è ampiamente capace) segnando 976 MB/s in scrittura di picco.



Anvil Storage Utilities - Sabrent XTRM-Q 2 TB MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI



Anvil, dimostrandosi ancora una volta il benchmark storage più severo tra quelli che eseguiamo per

verificare le prestazioni dei sottosistemi di storage, mostrā uno scenario simile a quanto riscontrato da CrystalDiskMark 8.0.4.

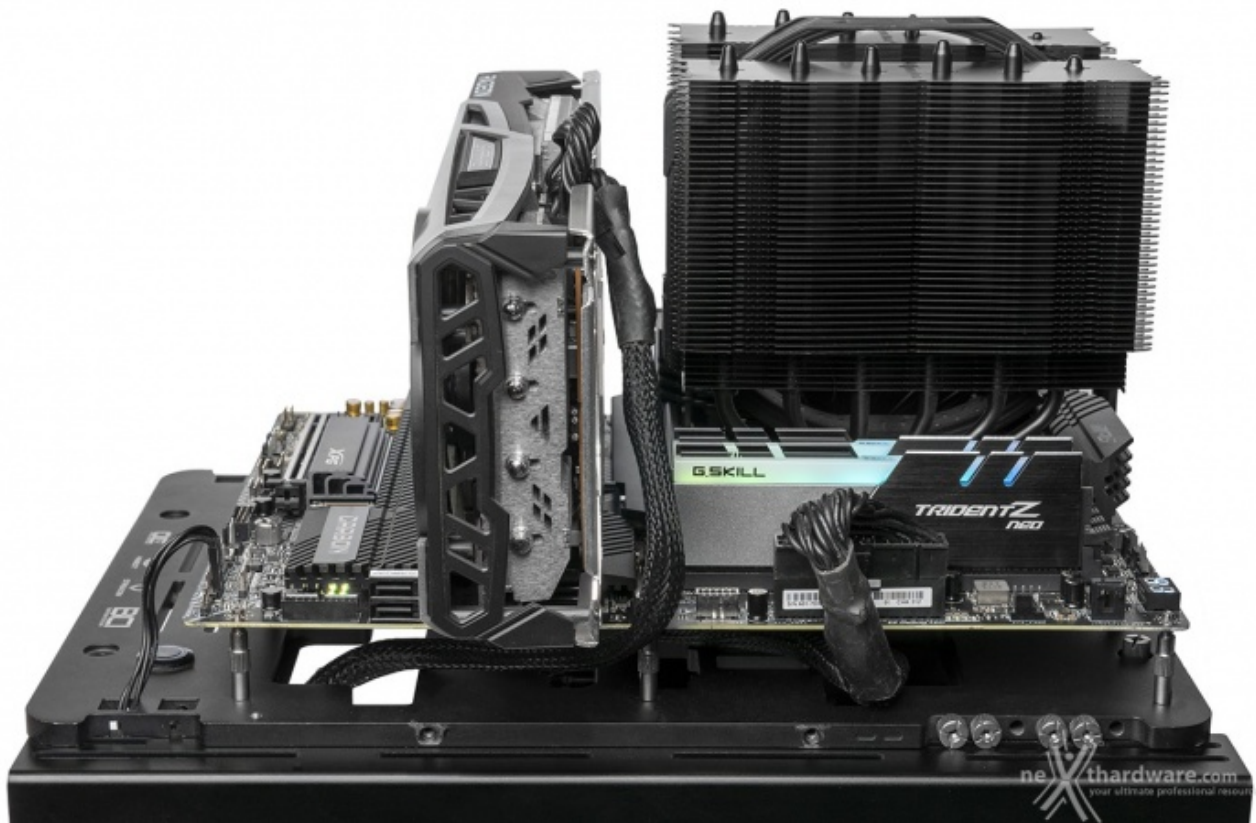
C'è comunque da dire che con un punteggio finale superiore ai 5600 punti la scheda madre sembra far lavorare questo SSD esterno meglio di altri sistemi dalle specifiche simili.

15. Overclock & Temperature

15. Overclock, Temperature e Consumi

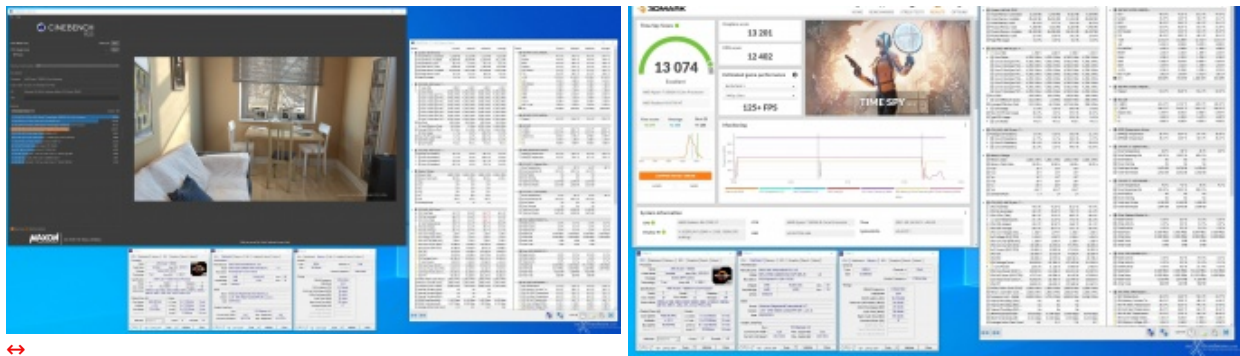
Overclock

Eccoci quindi giunti all'analisi in overclock della MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI, a cui abbiamo abbinato sia il kit utilizzato per tutti i benchmark di questa recensione, le G.SKILL TridentZ Neo F4-3600C16D-32GTZNC da 32GB e 3600MHz equipaggiate con chip Hynix DJR, che il kit da overclock di riferimento per le nostre prove, le G.SKILL Trident Z F4-3600C15D-16GTZ da 16GB, 3600MHz con timings 15-15-15-35 1T e chip Samsung B-Die.



Il Ryzen 7 5800X è stato raffreddato da un Noctua NH-D15S chromax.black che, al 100% di velocità della ventola, riesce a tenerlo a bada senza alcun problema.





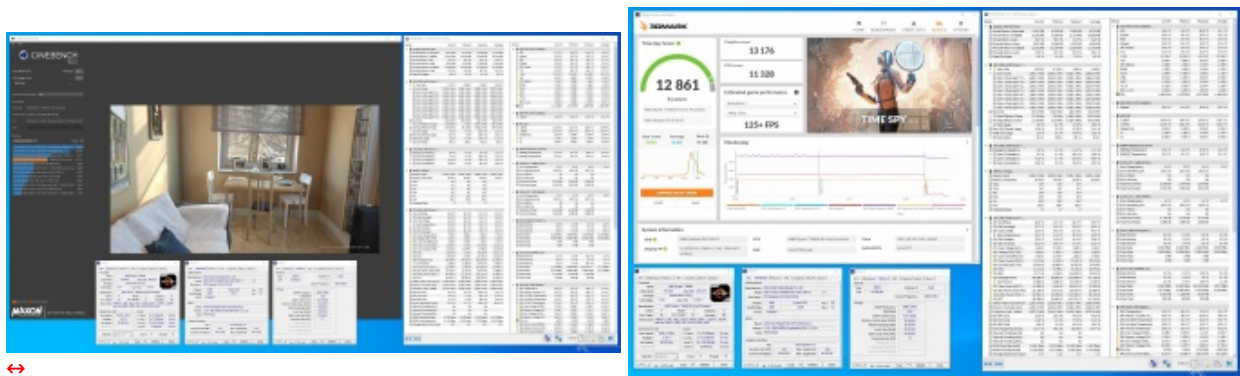
Test massima frequenza CPU - 4700MHz

Nel primo test, alla ricerca della massima frequenza stabile, la MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI riesce a spingere il processore a 4700MHz in completa stabilità ad una tensione di 1,35V con il LoadLine Calibration settato su livello 4.

Aumentare ulteriormente la tensione della CPU non ha portato benefici, visto che a 4800MHz il sistema tendeva a piantarsi senza possibilità di recupero anche a vCore ben più elevati.

Si tratta comunque di un valore di tutto rispetto visto che il 5800X ha un clock massimo proprio di 4.7GHz, ma solo in single core.

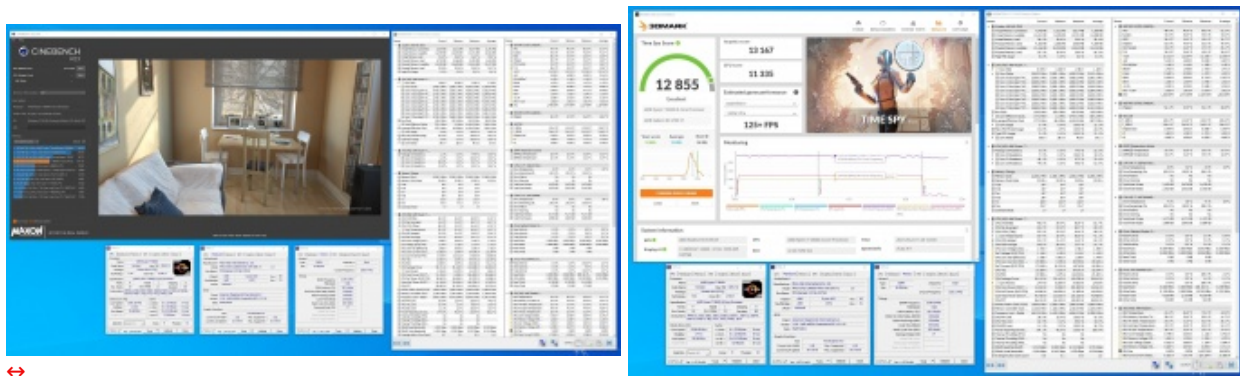
Interessante il fatto che i VRM abbiano raggiunto 42.5 °C con Cinebench e 40.5 °C con il Time Spy, segno che questa scheda madre, rispetto alla X570 CARBON che sostituisce, non soffre degli stessi problemi.



Test massima frequenza RAM (sincrono) - 4000MHz 16-16-16-36 (2 moduli)

Si tratta di moduli particolarmente veloci, ma è anche vero che sono in commercio da vari anni e quindi non ottimizzati al meglio per le piattaforme AMD.

Il risultato è comunque degno di nota e si allinea con quanto riscontrato con altre schede madri.



Test massima frequenza RAM (asincrono) - 4400 MHz 18-18-18-38 (2 moduli)

Scollegando i vari clock (FCLK, UCLK, MCLK) e tenendo le RAM in modalità asincrona, invece, riusciamo ad arrivare ancora più in alto, con una frequenza massima stabile di 4400MHz e latenze di 18 18 18 38 1T con 1,45V in piena stabilità .

Temperature

In questa sezione analizzeremo le temperature registrate dai VRM durante i nostri stress test, utilizzando HWINFO64 aggiornato all'ultima versione per la lettura dei sensori e Cinebench R23 per stressare il 5800X sulla MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI.

Frequenza CPU - 4700MHZ - Vcore 1.35V

Temp. Max CPU 95 °C - VRM 42,5 °C

Nonostante la CPU raggiunga temperature elevatissime, i VRM non sembrano battere ciglio, con una temperatura massima di 42,5 °C durante il test multi-threaded di Cinebench R23.

Frequenza CPU Default - PBO ON



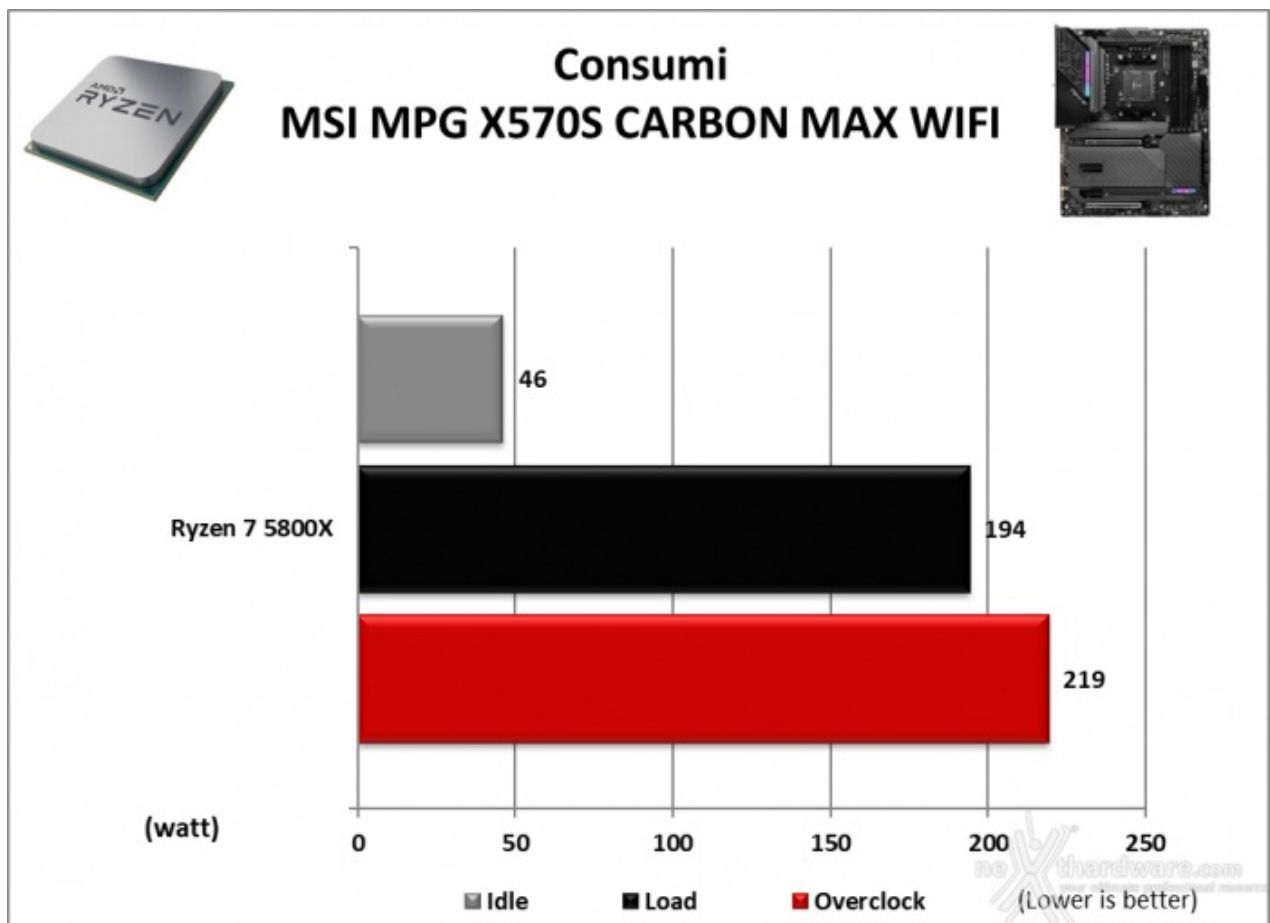
↔ Temp Max CPU 90.4 ↔°C - VRM 46 ↔°C

Abbiamo infine eseguito un test con Prime95 30.3b6 in modalità SmallFFT per circa mezz'ora, stressando il Ryzen 7 5800X con il Precision Boost Overdrive abilitato e cercando di mettere in crisi la sezione d'alimentazione della scheda madre oggetto della recensione.

Come è facile capire dalle temperature massime raggiunte dai VRM (indicati in HWINFO64 come MOS), 46 ↔°C non è un valore minimamente preoccupante, soprattutto se consideriamo che la MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI era montata su un banchetto senza alcuna ventola aggiuntiva.

Consumi

Abbiamo poi registrato i consumi del sistema direttamente dalla presa, misurando quanto assorbito dall'intera configurazione, montando una GPU ZOTAC GT710 in modo da ridurre al minimo l'assorbimento energetico di tutte le componenti non necessarie.



Il grafico mostra consumi molto parchi sia in Idle che Load, con meno di 50W assorbiti in situazione di riposo e meno di 200W sotto stress.

In overclock notiamo un leggero aumento dei consumi, che raggiungono 219W, valore più che accettabile vista la frequenza di 4,7GHz ottenuta su tutti i core con un importante overvolt di 1,35V.

16. Conclusioni

16. Conclusioni

La MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI segna un netto distacco con il modello che va ad avvicinare, con una solidità della sezione d'alimentazione che ha il sapore di una "lettera di scuse" da parte dell'azienda.

Insieme a VRM robusti, la scheda dispone di un design elegante e che visti i colori adottati si adatterà bene a qualsiasi combinazione di componenti nel vostro computer.

L'illuminazione RGB standard è particolarmente sobria, ma non manca un vasto set di header e connettori per la sua espansione tramite dispositivi RGB, Addressable RGB e persino proprietari di CORSAIR, fornendo quindi tanta flessibilità nell'ambito della personalizzazione estetica del sistema.



La scheda si è comportata bene in overclock, specie con il processore, anche se la gestione delle RAM, in OC e in auto, è decisamente migliorabile specie sul fronte dell'ottimizzazione dei timings, come evidenziato da alcuni benchmark specifici che mettono a nudo proprio tali difetti.

A bordo troviamo quattro slot M.2, che non sono certo i **sei slot M.2 montati dalla X570S Unify**, ma che sono, senza dubbio, abbastanza per soddisfare qualsiasi esigenza in termini di storage.

Lato connettività, in generale, lamentiamo l'assenza di porte USB 3.2 Gen2x2 da 20Gbps o Thunderbolt, così come avremmo preferito due schede Ethernet LAN o, almeno, che quella montata fosse un Intel i225V invece che una Realtek RTL8125B.

Non abbiamo invece da ridire sul fronte della connettività Wireless, con un Intel AX210 che mette a disposizione dell'utente una connessione WiFi 802.11ax 6E e Bluetooth 5.2, insieme ad un comparto audio che, grazie al protocollo USB al posto di quello HD Audio, riesce a restituire prestazioni molto vicine a quelle di una scheda audio dedicata.

Alcune delle mancanze riscontrate sono comunque in parte compensate da un bundle davvero ricco, una rarità su schede in questa fascia di mercato.

La MSI MPG X570S CARBON MAX WIFI ha un prezzo al pubblico in Italia di 369€, ben più alto della MSI X570 CARBON che va a sostituire, ma che in virtù di quanto analizzato è abbastanza giustificato, specie considerando quanto offerto dalla diretta concorrenza.

VOTO: 4.5 Stelle



Pro

- Design elegante
- Sezione d'alimentazione robusta
- Predisposizione all'overclock
- Qualità costruttiva

Contro

- Una sola scheda Ethernet LAN
- Nessuna porta USB 3.2 Gen2x2 o Thunderbolt
- Gestione RAM migliorabile



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



nexthardware.com