



nexthardware.com

a cura di: **Giuseppe Apollo - pippo369 - 16-11-2021 14:00**

AORUS Gen4 7000s 2TB

GIGABYTE™

LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/ssd-hard-disk-masterizzatori/1544/aorus-gen4-7000s-2tb.htm>)

Prestazioni convincenti ed un software di gestione davvero ben fatto per il nuovo SSD top di gamma di casa GIGABYTE.

Nell'estate 2019 GIGABYTE fu tra le prime a presentare un SSD M.2 compatibile con lo standard PCI-E 4.0, supportato, al tempo, soltanto dalla piattaforma X570 di AMD e dai Ryzen 3000.

Caratterizzato da un voluminoso dissipatore in rame ed equipaggiato con un controller Phison PS5016-E16 in grado di garantire prestazioni sequenziali di 5.000 MB/s in lettura e 4.400 MB/s in scrittura, l'AORUS NVMe Gen4 SSD è stato per un lungo periodo una delle proposte più veloci sul mercato.

L'AORUS Gen4 7000s monta l'ultimo controller Phison PS5018-E18 a 8 canali che fornisce prestazioni davvero elevate in abbinamento a 3D NAND TLC a 96 layer di produzione Micron.



I dati dichiarati dal produttore sono di primissimo piano, ovvero 7.000 MB/s in lettura e 6.850 MB/s in scrittura sequenziali con un numero di IOPS massimi pari, rispettivamente, a 650K e 750K in modalità random su file di piccole dimensioni, il 55% in più degli SSD PCIe 4.0 di precedente generazione, il doppio rispetto agli SSD PCIe 3.0 e sino a 13 volte maggiori rispetto agli SSD SATA.

Data la potenza del nuovo controller, che si è rivelato comunque abbastanza caldo, GIGABYTE ha utilizzato un dissipatore di alluminio a doppia faccia con rivestimento in nanocarbonio e pad termici di alta qualità così da scongiurare indesiderati fenomeni di throttling.

Per quegli utenti che preferiscono una soluzione termica più estrema e non hanno bisogno di installare gli SSD tra gli slot di espansione PCIe, gli AORUS Gen4 7000s sono disponibili in un'altra versione con dissipatore maggiorato ed heatpipes integrate.

Nel corso della recensione odierna andremo ad analizzare nel dettaglio il modello con capacità di 2TB, identificato dal produttore con il part number **GP-AG70S2TB**.

Modello SSD	AORUS Gen4 7000s 2TB
Part number	GP-AG70S2TB
Capacità	2TB
Velocità lettura sequenziale massima	7.000 MB/s
Velocità scrittura sequenziale massima	6.850 MB/s
Max IOPS lettura random 4K	↔ 650K IOPS
Max IOPS scrittura random 4K	700K IOPS
Interfaccia	PCIe Gen4 x4 - NVMe 1.4
Hardware	Controller Phison PS5018-E18 Hynix DDR4-2666 DRAM Cache 2048MB
Temperatura operativa	da 0 ↔°C a 70 ↔°C
Temperatura di storage	da -40 ↔°C a 85 ↔°C
Dimensioni e peso	↔ 80,5x11,25x23,5mm - 40 grammi
MTBF	1.600.000 ore
TBW	1.400TB
Garanzia	5 anni
Consumo tipico	Lettura: 7,6W - Scrittura 8,4W
Form Factor	M.2 2280

Buona lettura!

1. Visto da vicino

1. Visto da vicino

L'AORUS Gen4 7000s 2TB giunto in redazione è una versione retail, quindi dotata della confezione con la quale viene regolarmente commercializzato, caratterizzata da dimensioni piuttosto compatte e da un'ottima fattura.



Il materiale utilizzato per la sua realizzazione è un cartone piuttosto robusto su cui è impressa una grafica essenziale color argento su sfondo nero.

Sulla parte anteriore troviamo il logo AORUS ed il nome del prodotto che viene riportato anche sulla fiancata anteriore.



Posteriormente, invece, sono presenti una breve descrizione multilingue delle principali caratteristiche, alcune informazioni sul produttore, una serie di loghi inerenti le certificazioni ed un'etichetta riportante alcuni codici a barre, il seriale, il part number e la data di produzione.



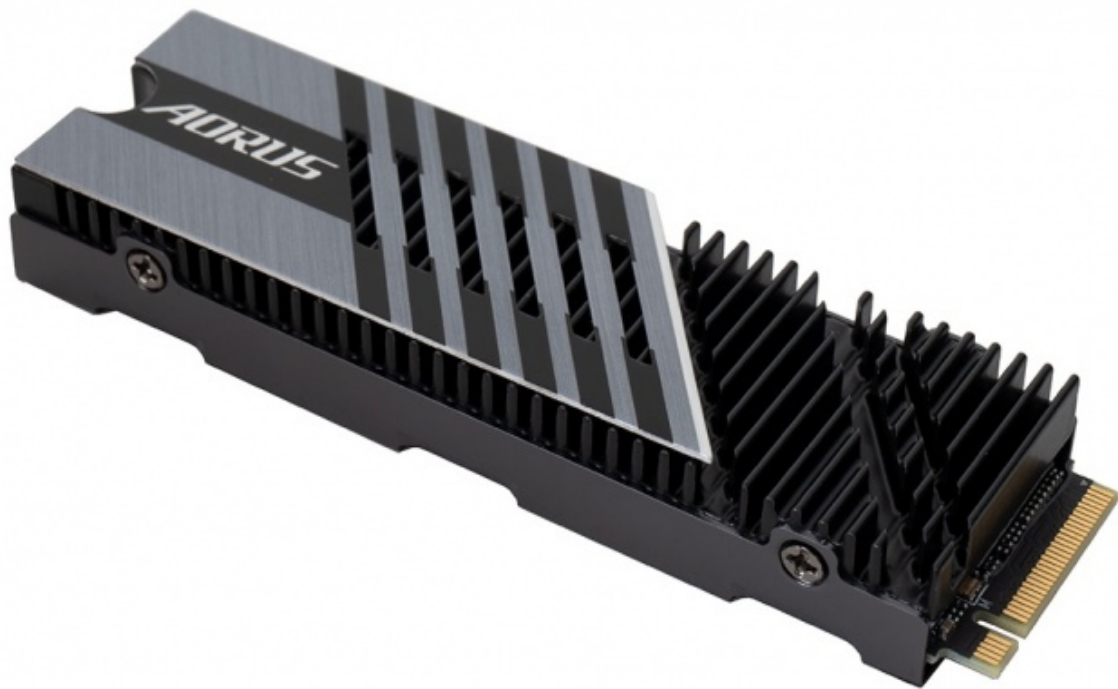
noXhardware.com
your ultimate professional resource



Rimosso l'involucro esterno, possiamo accedere alla confezione vera e propria, costituita da un elegante cofanetto.

Aperto quest'ultimo troviamo il nostro drive incastonato in uno strato di foam, opportunamente sagomato, che assicura un ottimo grado di protezione da eventuali urti durante le fasi di trasporto.





Ed ecco finalmente in tutta la sua bellezza il nuovo AORUS Gen4 7000s 2TB che, rispetto al suo predecessore, adotta un dissipatore completamente ridisegnato oltre che realizzato con materiali diversi.

Quest'ultimo è costituito da due gusci fissati insieme tramite quattro viti distribuite lungo le fiancate, racchiudendo il drive in una sorta di sandwich così da raffreddare entrambi i lati del PCB.

La parte superiore, realizzata in alluminio anodizzato di colore nero, presenta un fitto numero di alette in grado di aumentare la superficie di scambio termico e tre incavi che lo percorrono in diagonale.

Per circa tre quarti della sua lunghezza è inoltre ricoperto da un inserto dello stesso materiale di colore grigio e nero, dotato di sei aperture ellissoidali poste in diagonale e di una serigrafia di colore bianco riportante il nome della serie.



Sul lato inferiore, privo di alette, troviamo invece una generosa etichetta adesiva di colore nero riportante una nutrita serie di informazioni inerenti il drive.



Questa vista ci permette di osservare una delle due fiancate del drive sulle quali sono visibili le viti di fissaggio e dalla quale si riesce ad apprezzare meglio l'altezza delle alette precedentemente menzionate.



La vista del posteriore ci mostra infine il sistema ad incastro che tiene insieme i due gusci facilmente separabili, una volta rimosse le viti che li bloccano insieme.



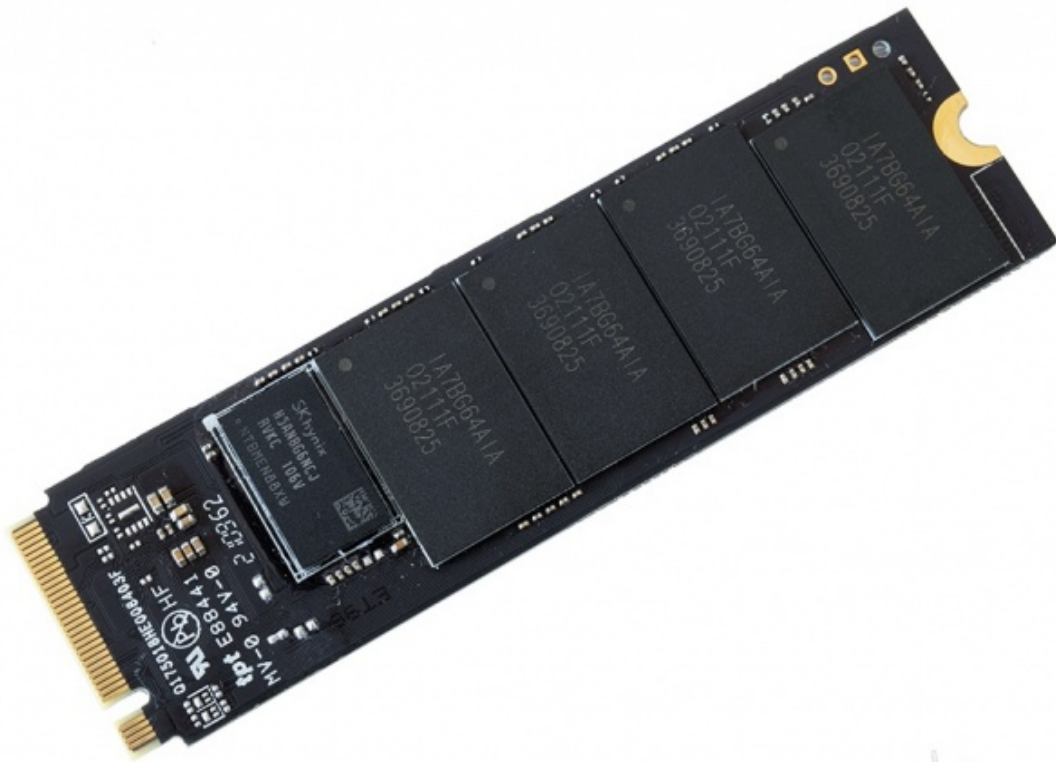
Dopo averlo disassemblato, possiamo guardare l'interno del nostro sistema di dissipazione che va ad interessare entrambe le facciate del PCB del drive e prevede due pad termici interposti fra le stesse ed il dissipatore, al fine di agevolare lo smaltimento del calore dai componenti più caldi verso l'esterno.



L'AORUS Gen4 7000s 2TB adotta un compatto formato M.2 2280 ed utilizza un PCB completamente nero.

L'immagine in alto ci mostra la parte anteriore dell'unità contenente tutti i componenti principali, oltre a quelli costituenti l'elettronica secondaria localizzati nella parte terminale.

Partendo dalla sinistra abbiamo il controller, localizzato a ridosso del pettine e, a seguire, uno dei chip per la cache dei dati e quattro moduli di NAND Flash.



Sulla parte posteriore del PCB abbiamo il secondo chip di SDRAM e gli ultimi quattro moduli di NAND Flash che vanno a completare la serie di otto chip su cui è suddivisa la capacità totale di 2TB.



Il controller impiegato sull'AORUS Gen4 7000s 2TB è il collaudato Phison PS5018-E18, con supporto alla tecnologia LDPC di quarta generazione e al recente protocollo NVMe 1.4, che consente di realizzare unità con una capacità fino a 8TB.

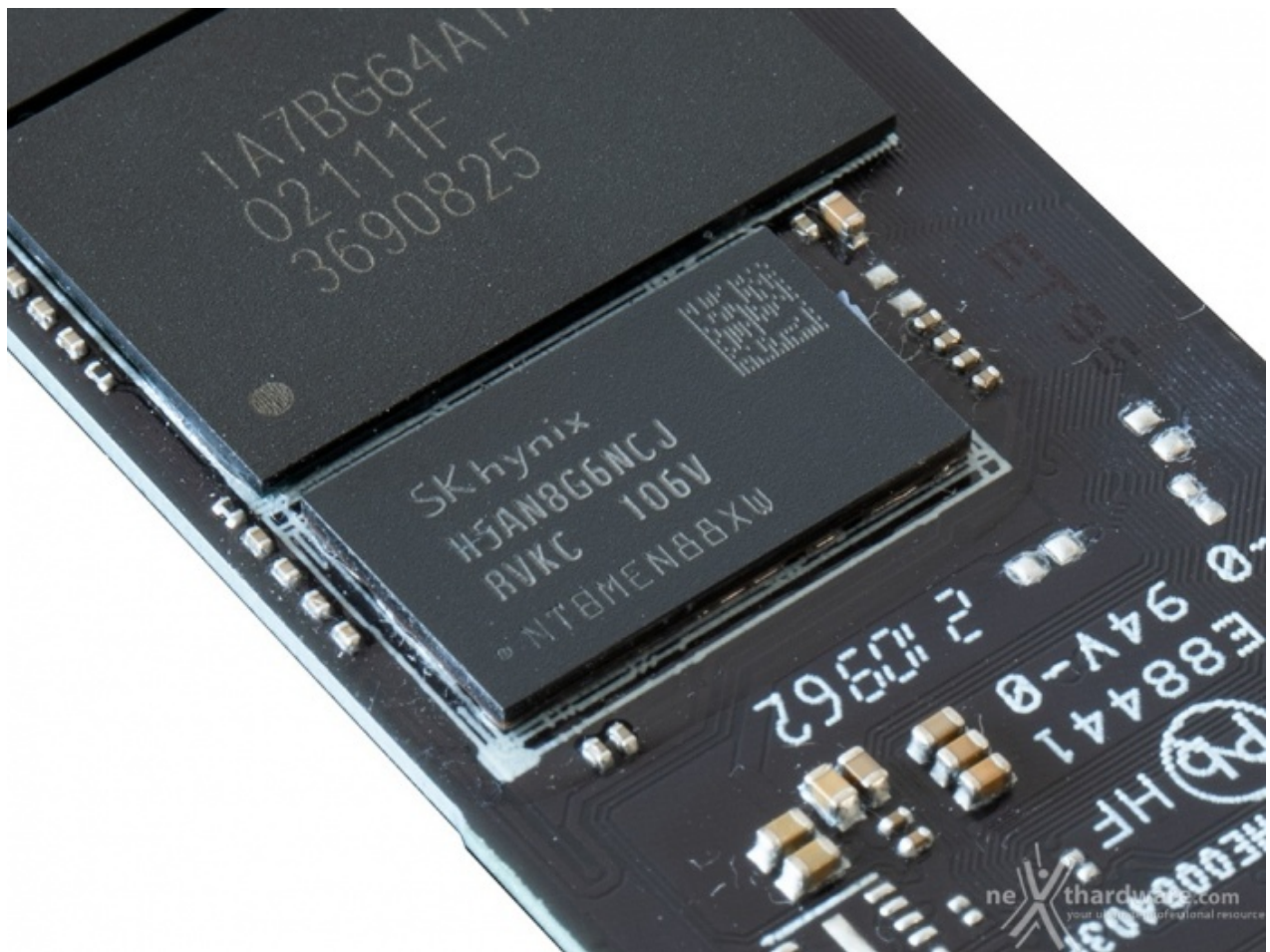
Il Phison E18 è un controller a 8 canali da 1600 MT/s cadauno, prodotto da TSMC con processo a 12nm e basato sull'architettura proprietaria CoXProcessor 2.0.

Al suo interno troviamo tre core ARM Cortex R5 principali e due coprocessori che lavorano in parallelo per ridurre parte del carico.

Molteplici le tecnologie supportate come la cifratura AES 128/256 bit, SHA 160/256/512, RSA 4096, TCG & Opal 2.0, Pyrite, ma anche il report dei dati S.M.A.R.T., TRIM ed i comandi Sanitize e Crypto Erase per assicurare la cancellazione sicura dei dati.



Gli otto chip, identificati con la sigla IA7BG64AIA, hanno un package di tipo BGA, una densità di 512Gb ed una capacità pari a 256GB (per un totale di 2048GB installati).

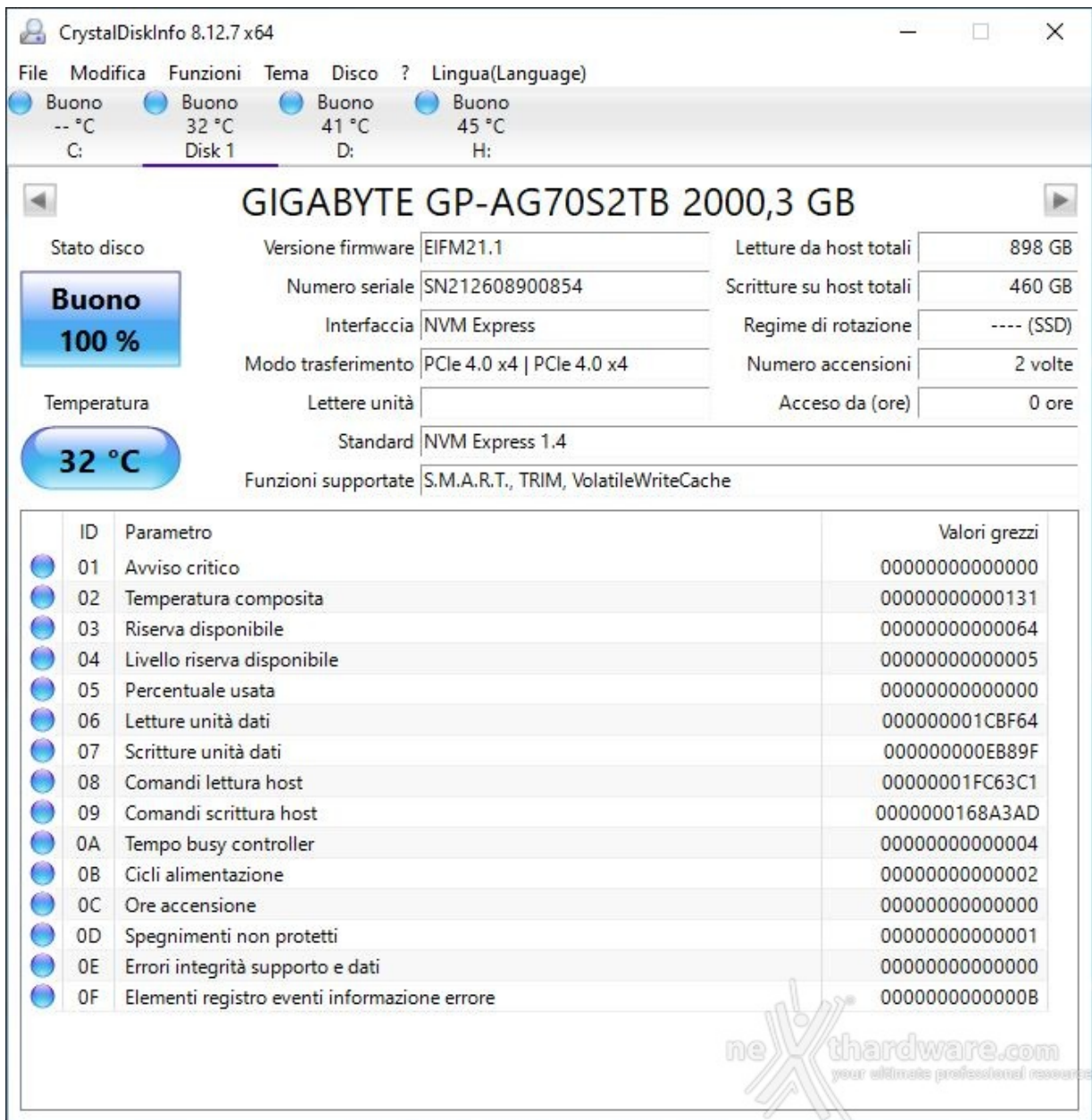


Infine, un close-up di uno dei due chip DRAM DDR4 SK hynix da 1GB, utilizzati come cache dei dati per velocizzare le operazioni del controller.

Lo stesso, identificato dalla sigla **H5AN8G6NCJRVKC**, è dotato di una frequenza pari a 2666MHz con timings 19-19-19.

2. Firmware - TRIM - SSD Toolbox

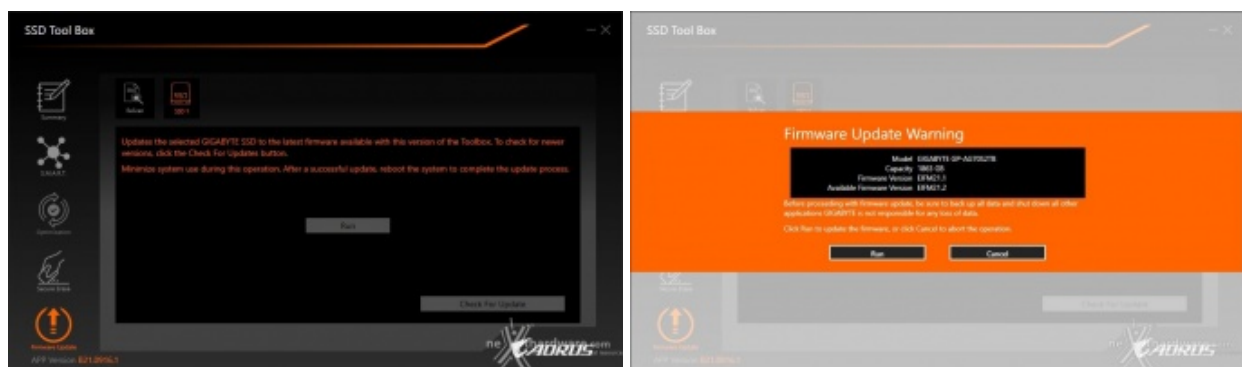
2. Firmware - TRIM - SSD Toolbox



La schermata in alto ci mostra la versione del firmware con cui l'AORUS Gen4 7000s 2TB è arrivato in redazione.

Il firmware, identificato come EIFM 21.1, supporta nativamente le tecnologie TRIM, S.M.A.R.T, TRIM↔ e VolatileWriteCache.

Per il suo aggiornamento, nonché per tutte le operazioni di manutenzione del drive, il produttore mette a disposizione il software **SSD Toolbox**, giunto alla versione B21.0916.1, che analizzeremo in dettaglio nei paragrafi successivi.



La procedura di upgrade del firmware è abbastanza semplice purché si abbia a disposizione una connessione Internet attiva: basterà cliccare sull'icona a forma di freccia presente in basso e contrassegnata con la didascalia "Firmware Update", quindi sul pulsante Run, affinché il software effettui un controllo sul server e, qualora rilevasse versioni più recenti rispetto a quelle installate, lo notifichi all'utente chiedendo conferma prima di effettuare l'operazione.

Nel nostro caso, come visibile sullo screenshot di destra, il software ci ha informati che era presente la versione EIFM 21.2, quindi è bastato cliccare sul pulsante "Run" per eseguire l'aggiornamento alla nuova versione del firmware con il quale sono stati effettuati i test della nostra recensione.

TRIM

Come abbiamo più volte sottolineato, gli SSD equipaggiati con controller di ultima generazione hanno una gestione molto efficiente del comando TRIM implementato da Microsoft a partire da Windows 7.

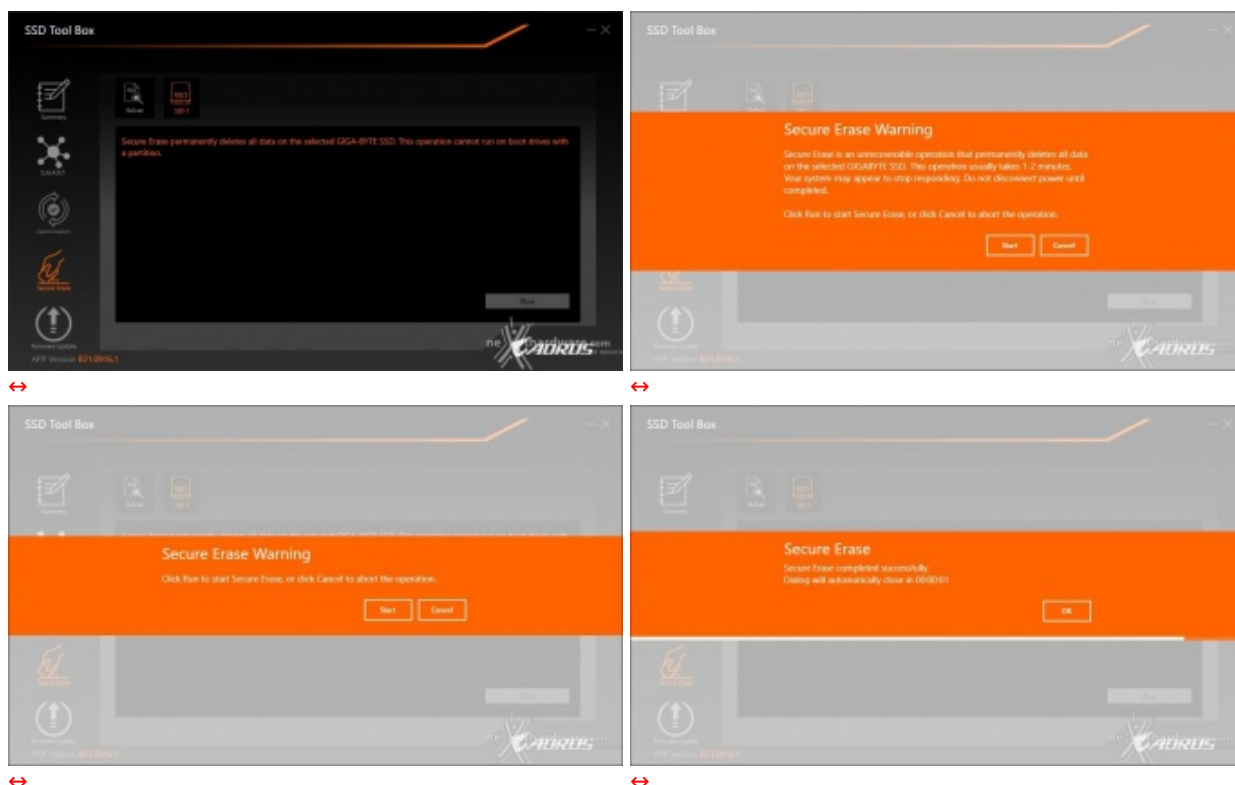
La conseguenza logica è un recupero delle prestazioni talmente veloce, che risulta impossibile notare cali degni di nota tra una sessione di lavoro e la successiva.

Per potersi rendere conto di quanto sia efficiente, basta effettuare una serie di test in sequenza e confrontare i risultati con quelli ottenuti disabilitando il TRIM tramite il comando:

fsutil behavior set disabledeletenotify 1

Il recupero delle prestazioni sulle unità più recenti è altresì agevolato da Garbage Collection sempre più efficienti, che permettono di utilizzare gli SSD anche su sistemi operativi che non supportano il comando Trim, senza dover per forza ricorrere a frequenti operazioni di Secure Erase per porre rimedio ai decadimenti prestazionali.

Tuttavia, nel caso si abbia la necessità di riportare l'unità allo stato originale per installare un nuovo sistema operativo o ripristinare le prestazioni originarie, si può utilizzare l'apposita sezione del GIGABYTE SSD Toolbox o uno dei tanti metodi di Secure Erase illustrati nelle precedenti recensioni.



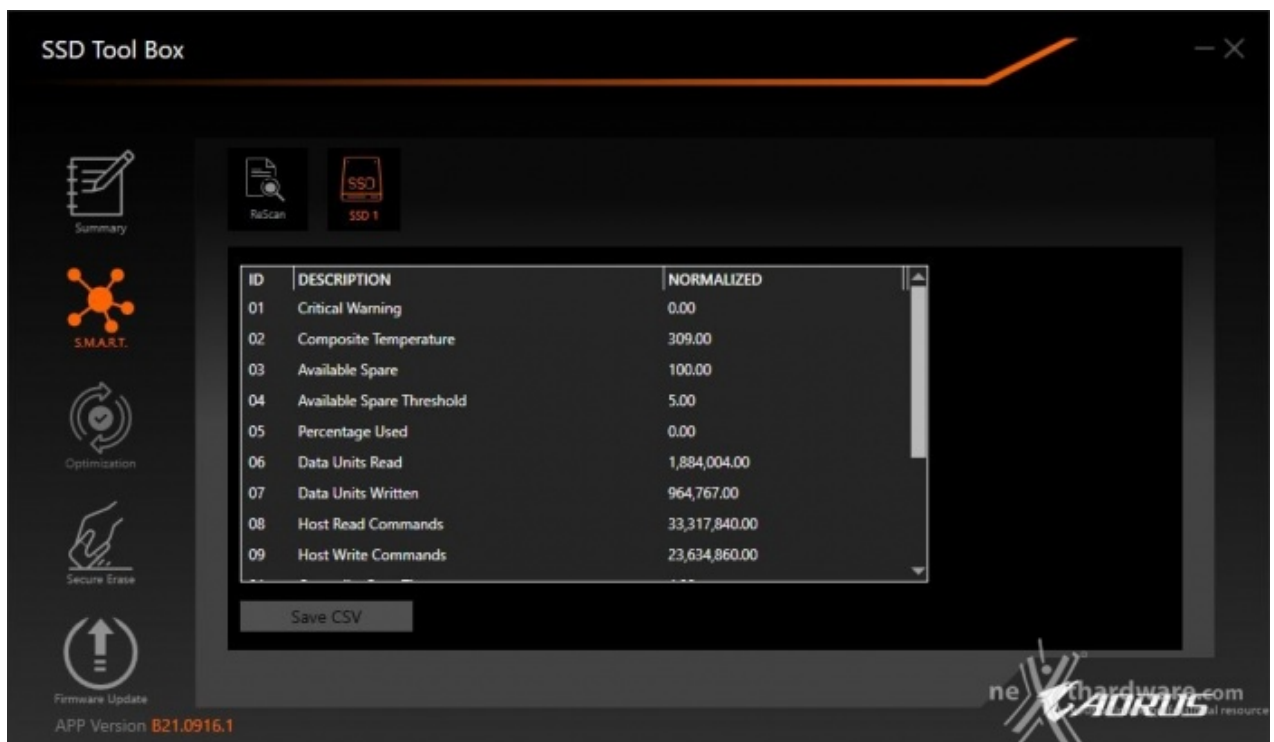
Il software proprietario permette di effettuare l'operazione in questione con la semplice pressione del pulsante "Run" dopo essere entrati nell'apposita sezione cliccando sull'icona a forma di mano con gomma contrassegnata dalla scritta "Secure Erase".

Dopo aver confermato le nostre reali intenzioni, il drive verrà "sanitarizzato" in una manciata di secondi tornando a fornire le prestazioni iniziali.

Il GIGABYTE SSD Tool Box è dotato di un'interfaccia grafica chiara e molto intuitiva suddivisa in quattro sezioni che andremo ora ad analizzare escludendo, ovviamente, quella vista in precedenza.



La prima, denominata Summary, ci mostra una dettagliata serie di informazioni sul drive tra cui il nome del modello, il numero di serie, la versione del firmware, lo spazio utilizzato, lo stato di salute e quali fra le tecnologie supportate sono attive.



La seconda ci offre un quadro completo sullo stato del drive analizzando i dettagli forniti dalla tecnologia SMART mostrati a schermo.

La terza sezione, Optimization, al momento non è ancora funzionante.

3. Metodologia & Piattaforma di Test

3. Metodologia & Piattaforma di Test

Testare le periferiche di memorizzazione in maniera approfondita ed il più possibile obiettiva e corretta non risulta affatto così semplice come ad un esame superficiale potrebbe apparire: le oggettive difficoltà che inevitabilmente si presentano durante lo svolgimento di questi test sono solo la logica conseguenza dell'elevato numero di differenti variabili in gioco.

Appare chiaro come, data la necessità di portare a termine dei test che producano dei risultati quanto più possibile obiettivi, si debba utilizzare una metodologia precisa, ben fruibile e collaudata, in modo da non indurre alcuna minima differenza nello svolgimento di ogni modalità di prova.

L'introduzione anche solo di una trascurabile variabile, all'apparenza poco significativa e involontaria, potrebbe facilmente influire sulla determinazione di risultati anche sensibilmente diversi tra quelli ottenuti in precedenza per unità analoghe.

Per tali ordini di motivi abbiamo deciso di rendere note le singole impostazioni per ogni differente modalità di test eseguito: in questo modo esisteranno maggiori probabilità che le medesime condizioni di prova possano essere più facilmente riproducibili dagli utenti.

Il verificarsi di tutte queste circostanze darà modo di poter restituire delle risultanze il più possibile obiettive e svincolate da particolari impostazioni, tramite le quali portare a termine in maniera più semplice, coerente e soprattutto verificabile, il successivo confronto con altri analoghi dati.

La strada migliore che abbiamo sperimentato per poter avvicinare le nostre prove a quelle percorribili dagli utenti, è stata, quindi, quella di fornire i risultati dei diversi test mettendo in relazione i benchmark più specifici con le soluzioni attualmente più diffuse e, pertanto, di facile reperibilità e di semplice utilizzo.

I software utilizzati per i nostri test e che, come sempre, consigliamo ai nostri lettori di provare, sono:

- **PCMark 8 Professional Edition V. 2.10.901**
- **PCMark 10 Professional Edition V. 2.1.2523**
- **3DMark Storage Benchmark**
- **Anvil's Storage Utilities 1.1.0**
- **CrystalDiskMark 7.0.0**
- **AS SSD 2.0.7316.34247**
- **HD Tune Pro 5.75**
- **ATTO Disk benchmark v4.01.0f1**
- **IOMeter 1.1.0 RC1**

Per questa recensione abbiamo ritenuto opportuno comparare graficamente i risultati dei test condotti sull'AORUS Gen4 7000s 2TB con quelli effettuati su un veloce SSD con interfaccia PCIe 3.0 come il KIOXIA EXCERIA PLUS 2TB e su un SSD PCIe 4.0 di precedente generazione come l'AORUS NVMe Gen4 SSD 2TB, nonché con quattro dei principali concorrenti, il CORSAIR MP600 PRO 2TB, il CORSAIR MP600 PRO XT 2TB, il Samsung 980 PRO 1TB e l'ADATA XPG GAMMIX S70 2TB.

Di seguito, la piattaforma su cui sono state eseguite le nostre prove.

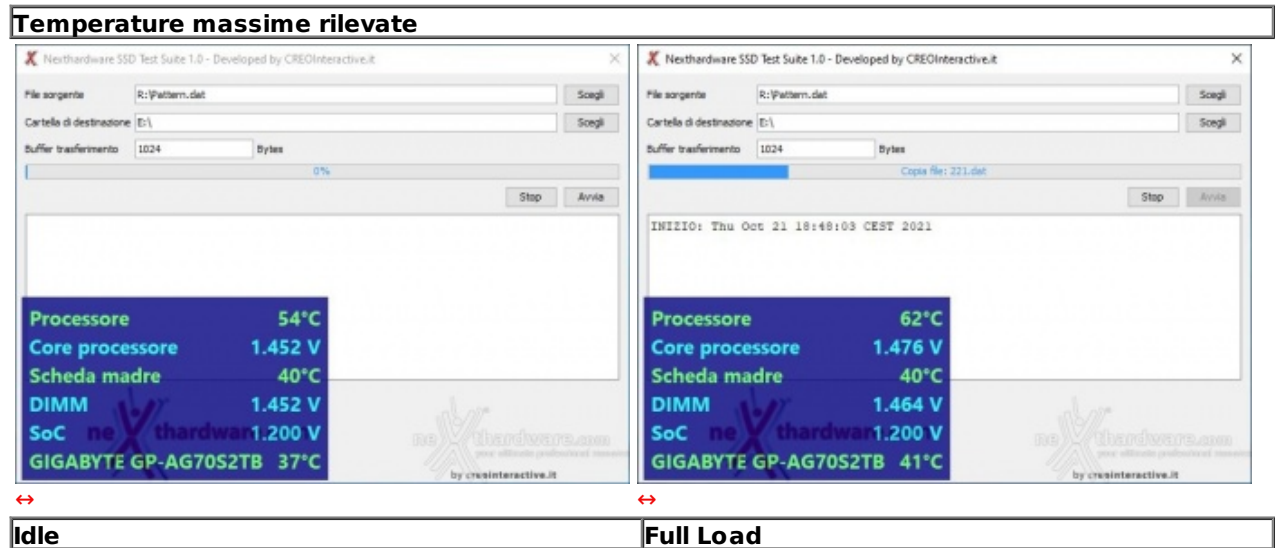
Piattaforma X570	
Processore	AMD RYZEN 9 5900X
Scheda Madre	GIGABYTE X570 AORUS XTREME
RAM	G.SKILL Trident Z Neo 3600MHz C14 32GB
Drive di Sistema	Plextor PX M6 PRO
SSD in test	AORUS Gen4 7000s 2TB, CORSAIR MP600 PRO XT 2TB, CORSAIR MP600 PRO 2TB, Samsung 980 PRO 1TB, ADATA XPG GAMMIX S70 2TB, KIOXIA EXCERIA PLUS 2TB e AORUS NVMe Gen4 SSD 2TB
Scheda Video	ASUS ROG STRIX GTX 1080 OC

Software	
Sistema Operativo	Windows 10 PRO 64 bit ver. 21H1
DirectX	11
Driver	AMD 3.10.08.506

Poiché questa tipologia di SSD, in particolar modo sotto forte stress, tende a raggiungere temperature

abbastanza elevate che possono innescare fenomeni di throttling, abbiamo voluto verificare anche questo particolare aspetto.

Per le misure ci siamo avvalsi del software AIDA64 il quale, essendo interfacciato direttamente con il sensore interno del drive, ci mostra in tempo reale la temperatura del controller.



Con una temperatura ambiente pari a circa 21 °C, quella dell'AORUS Gen4 7000s 2TB in idle rilevata dal software si è mantenuta intorno ai 37 °C.

La temperatura massima misurata sotto carico, poi, non è andata mai oltre i 41 °C, un valore ben al di sotto dei 68° previsti dal produttore per l'intervento delle protezioni termiche che riducono le prestazioni del drive al fine di preservarne l'integrità .

4. Introduzione Test di Endurance

4. Introduzione Test di Endurance

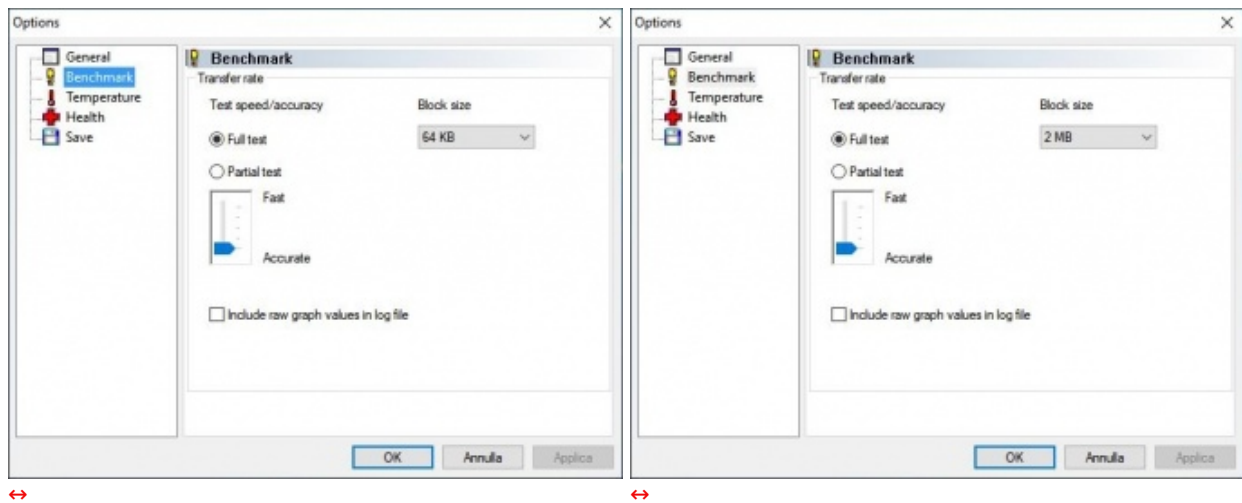
Questa sessione di test è ormai uno standard nelle nostre recensioni in quanto evidenzia la tendenza più o meno marcata degli SSD a perdere prestazioni all'aumentare dello spazio occupato.

Altro importante aspetto che permette di constatare è il progressivo calo prestazionale che si verifica in molti controller dopo una sessione di scritture random piuttosto intensa; quest'ultimo aspetto, molto evidente sulle unità di precedente generazione, risulta meno marcato grazie al miglioramento della firmware, alla maggiore efficienza dei controller e ad una migliore gestione all'overprovisioning.

Per dare una semplice e veloce immagine di come si comporti ciascun SSD abbiamo ideato una combinazione di test in grado di riassumere in pochi grafici le prestazioni rilevate.

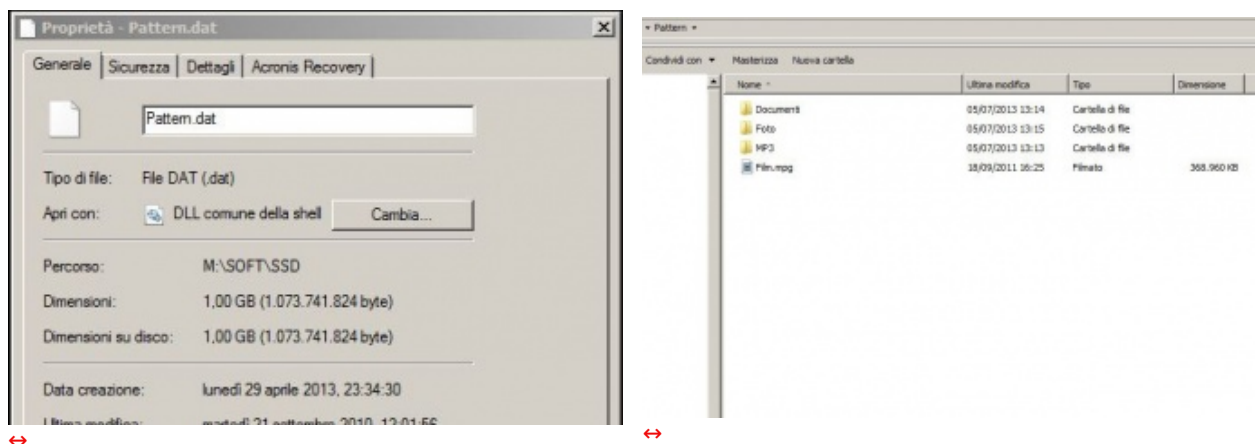
Software utilizzati e impostazioni

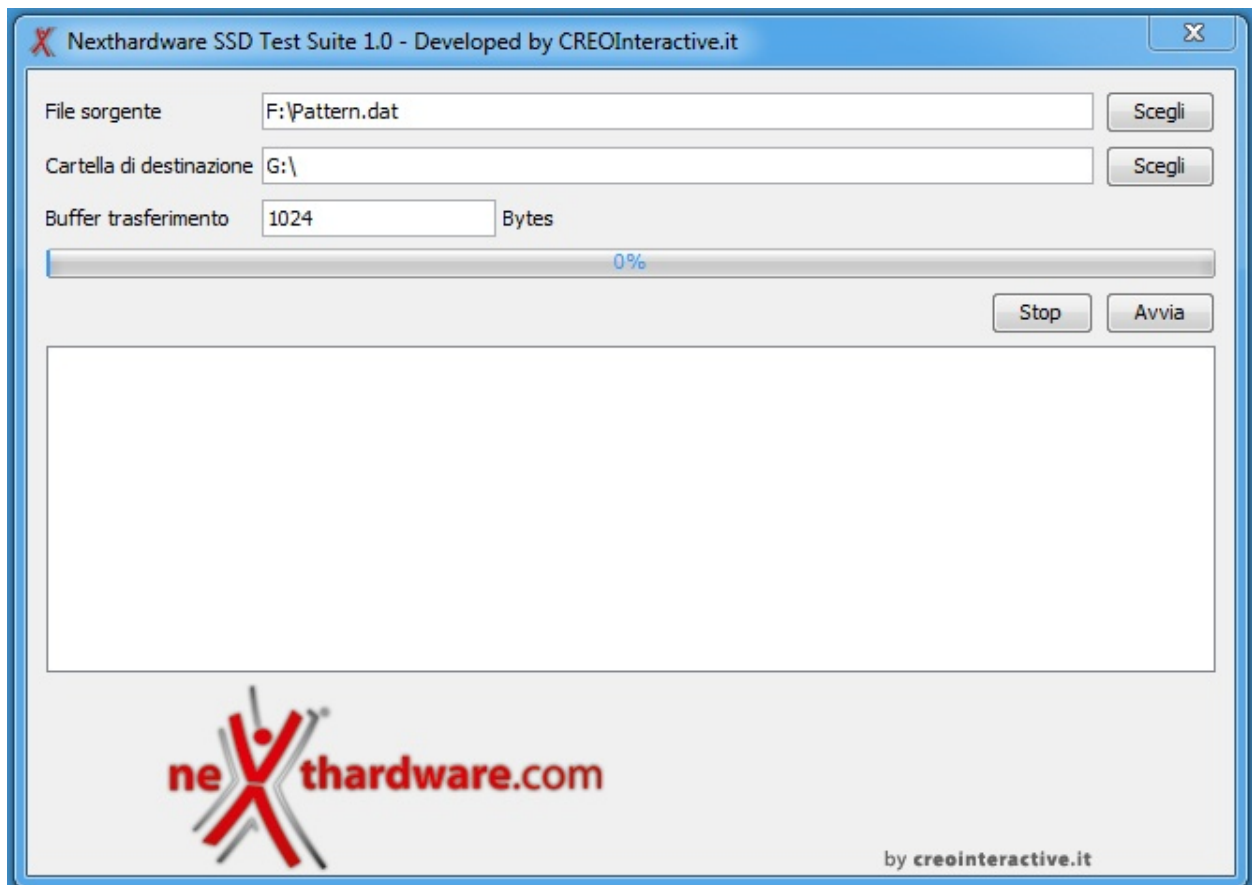
HD Tune Pro 5.75



L'alternarsi dei due tipi di test va a stressare il controller e a creare una frammentazione dei blocchi logici tale da simulare le condizioni dell'unità utilizzata come disco di sistema.

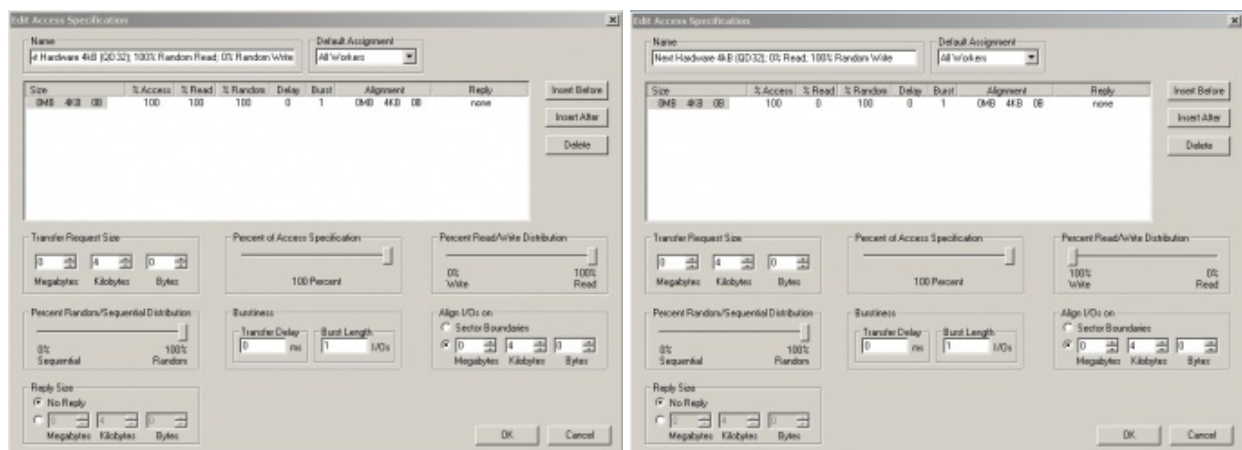
Nexthardware SSD Test





Per evitare di essere condizionati dalla velocità del supporto da cui il pattern viene letto, quest'ultimo viene posizionato in un RAM Disk.
 Nel Test Endurance questo software viene utilizzato semplicemente per riempire il drive, rispettivamente, fino al 50% e al 100% della sua capienza.

IOMeter 1.1.0 RC1



Da sempre considerato il miglior software per il testing di Hard Disk e SSD per flessibilità e completezza, lo abbiamo impostato per misurare il numero di IOPS, sia in lettura che in scrittura, con pattern di 4kB "aligned" e Queue Depth 32.

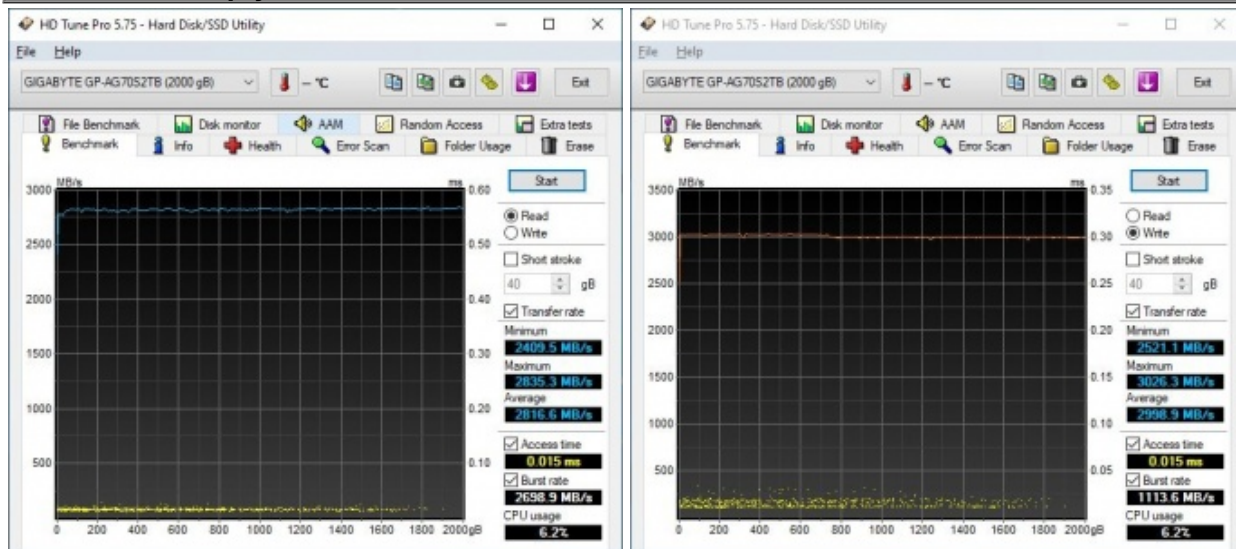
In alto sono riportate le due schermate che mostrano le impostazioni di IOMeter relative alle modalità di test utilizzate con l'AORUS Gen4 7000s 2TB che, tra le altre cose, sono le medesime attualmente utilizzate dalla stragrande maggioranza dei produttori per sfruttare nella maniera più adeguata le caratteristiche avanzate dei controller di nuova generazione.

5. Test Endurance Sequenziale

5. Test Endurance Sequenziale

Risultati

HD Tune Pro [Empty 0%]



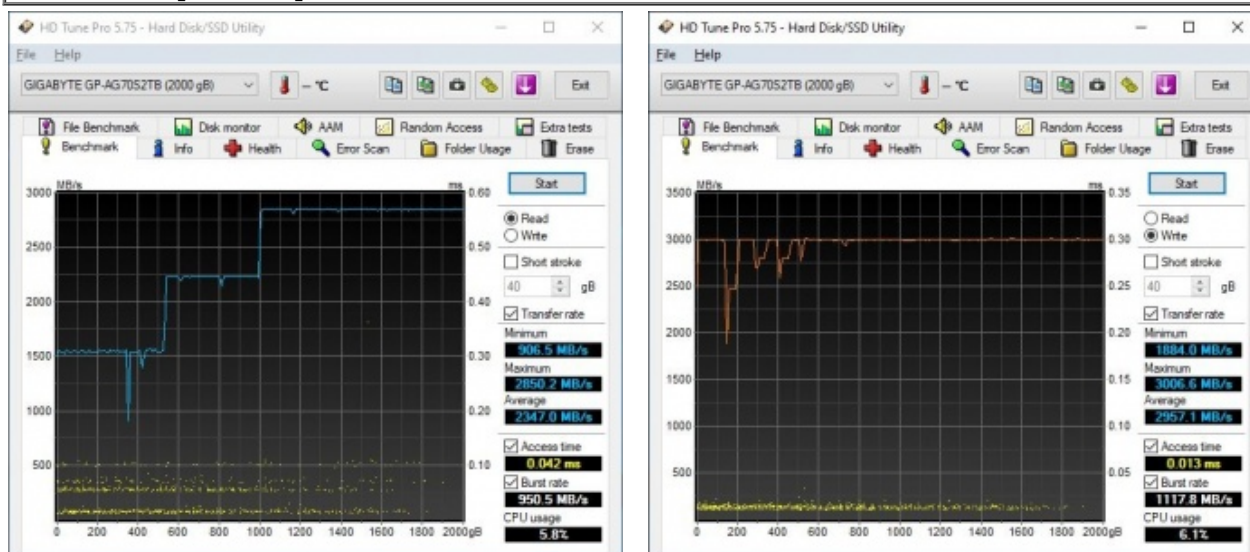
↔

Read

↔

Write

HD Tune Pro [Full 50%]



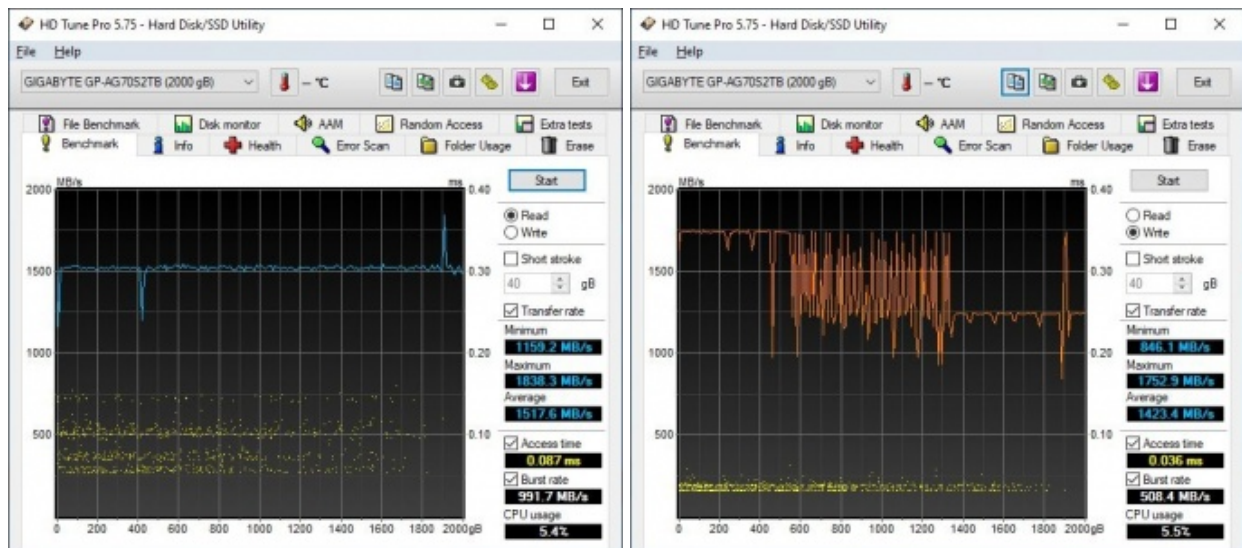
↔

Read

↔

Write

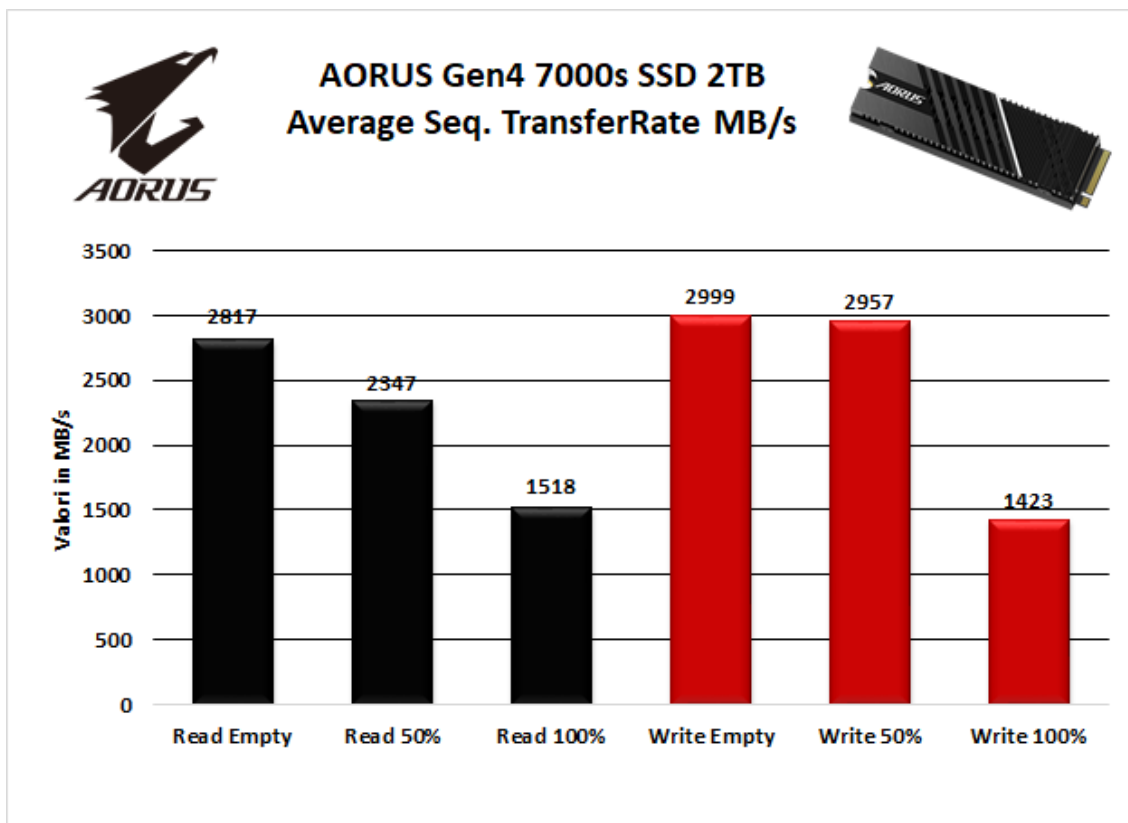
HD Tune Pro [Full 100%]



↔
Read

↔
Write

Sintesi

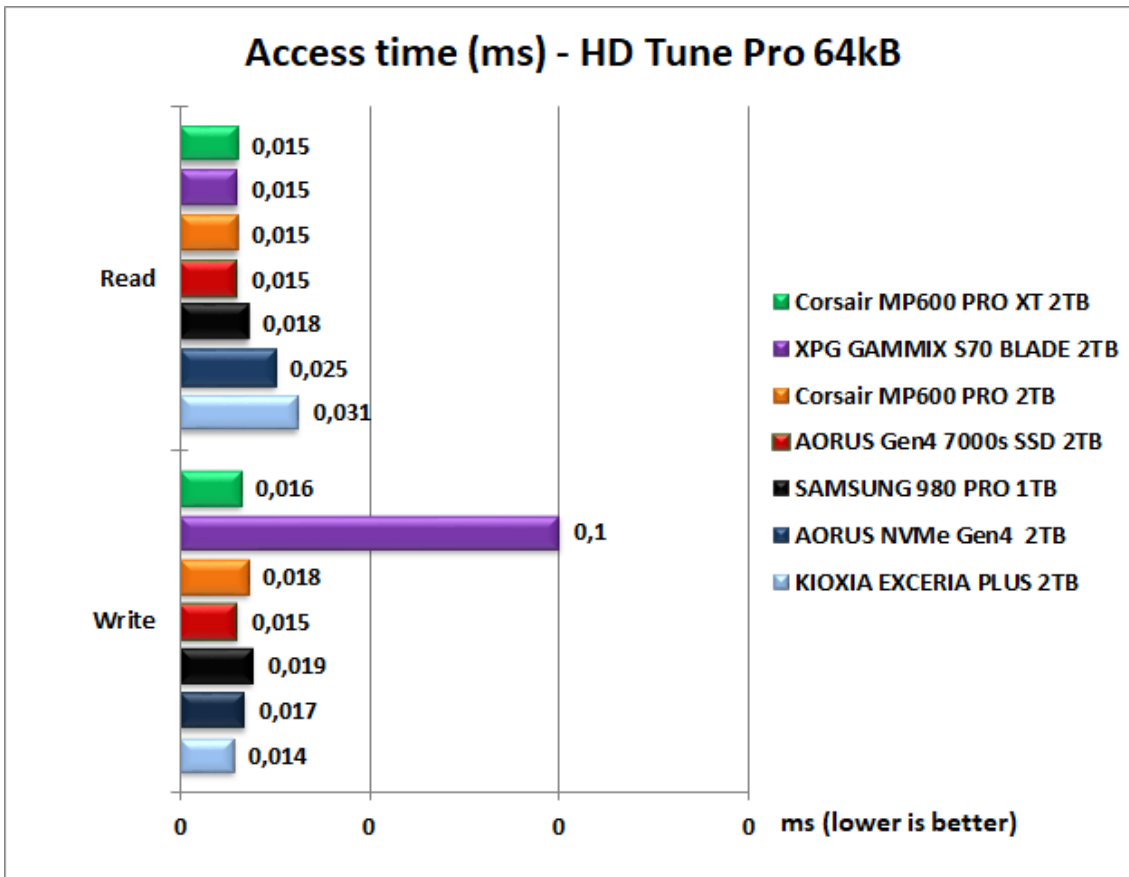


A causa dell'utilizzo di un pattern di soli 64kB, Le prestazioni messe in mostra dall'AORUS Gen4 7000s 2TB nella condizione di drive vergine, seppur di ottimo livello, sono abbastanza distanti dai 7.000 MB/s dichiarati.

Con il progressivo riempimento del drive assistiamo ad un significativo calo delle prestazioni in lettura che si attesta sul 16% nel test intermedio, toccando quota 46% nella condizione di massimo riempimento.

Anche le prestazioni in scrittura sono degne di nota, ma distanti rispetto al dato di targa; ottima la costanza prestazionale mostrata nel primo step che risulta inferiore al 2%, mentre nella condizione di massimo riempimento si verifica un netto calo pari al 53%.

Tempi di accesso in lettura e scrittura

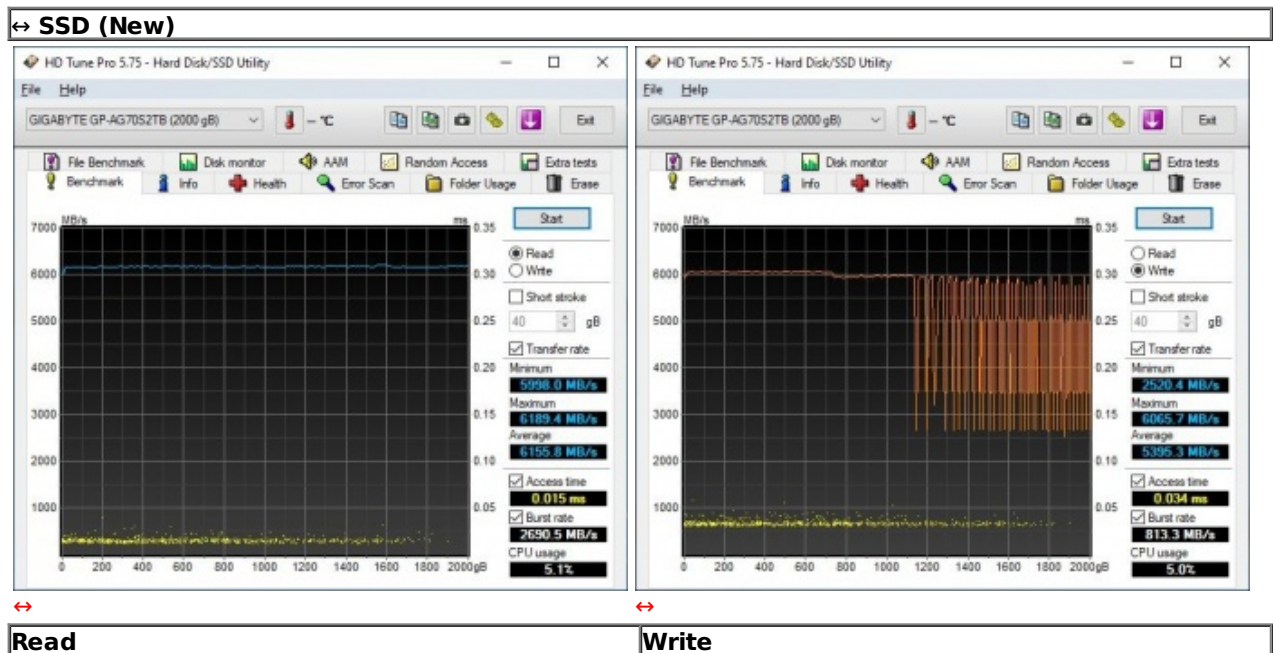


Nella comparativa inerente i tempi di accesso, l'unità in prova risulta essere la migliore sia in lettura, dove condivide il primo posto con altri tre SSD, che in scrittura.

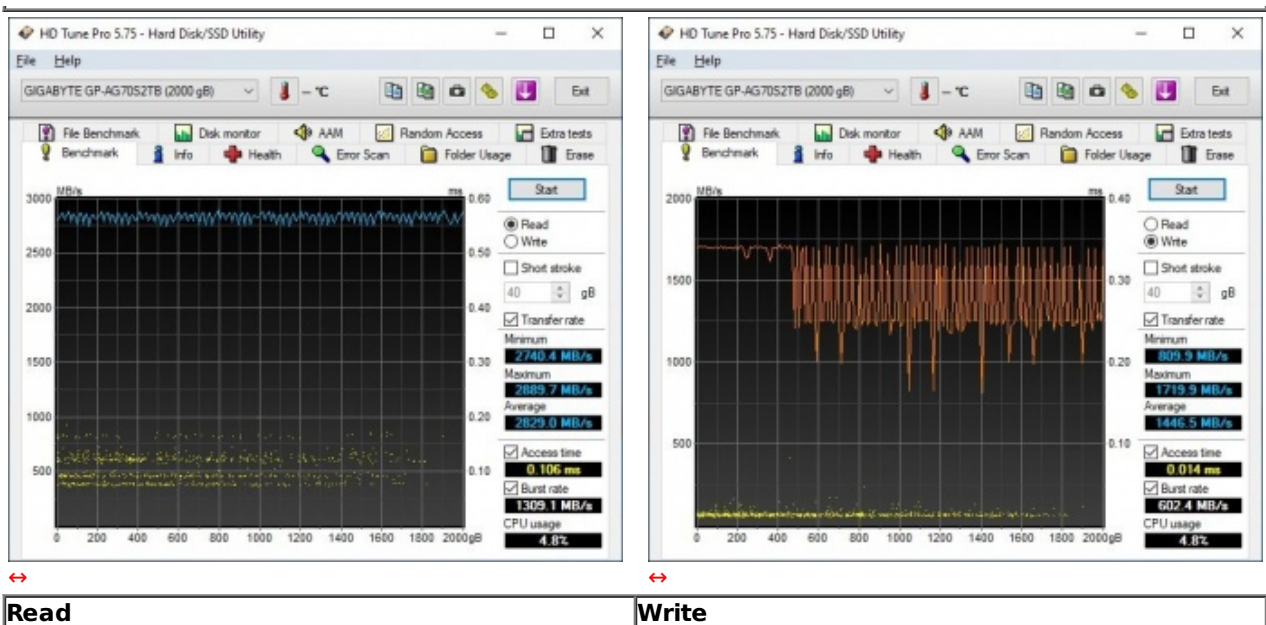
6. Test Endurance Top Speed

6. Test Endurance Top Speed

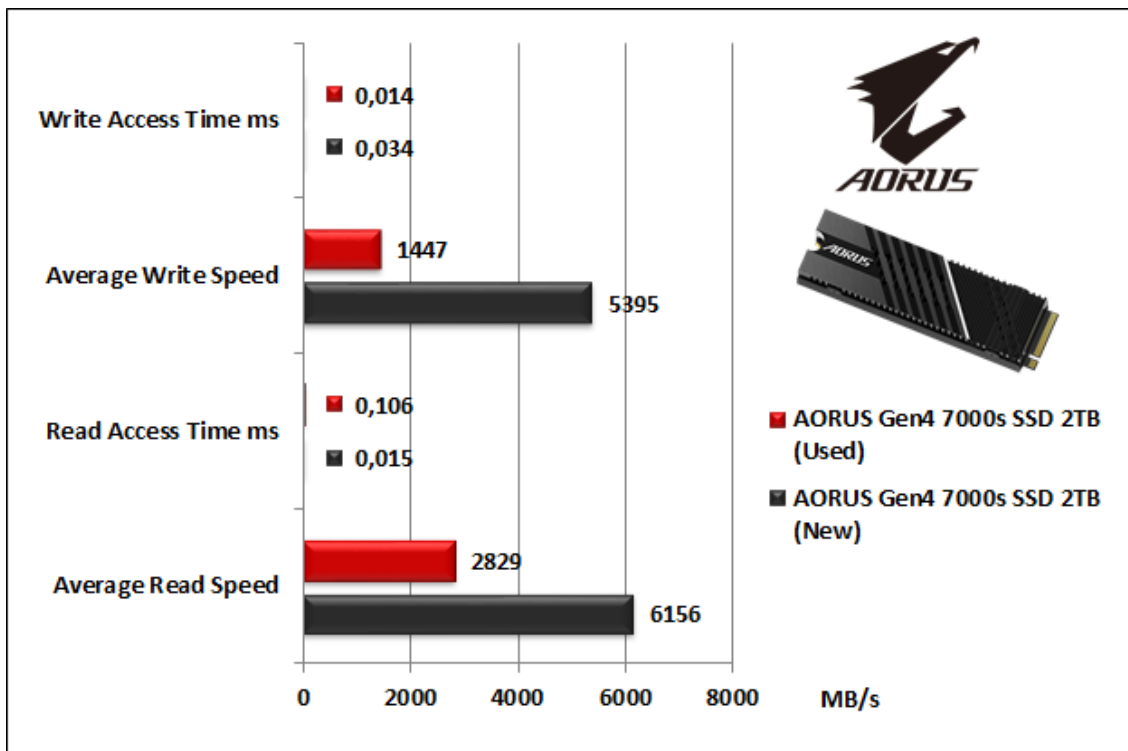
Risultati



↔ **SSD (Used)**



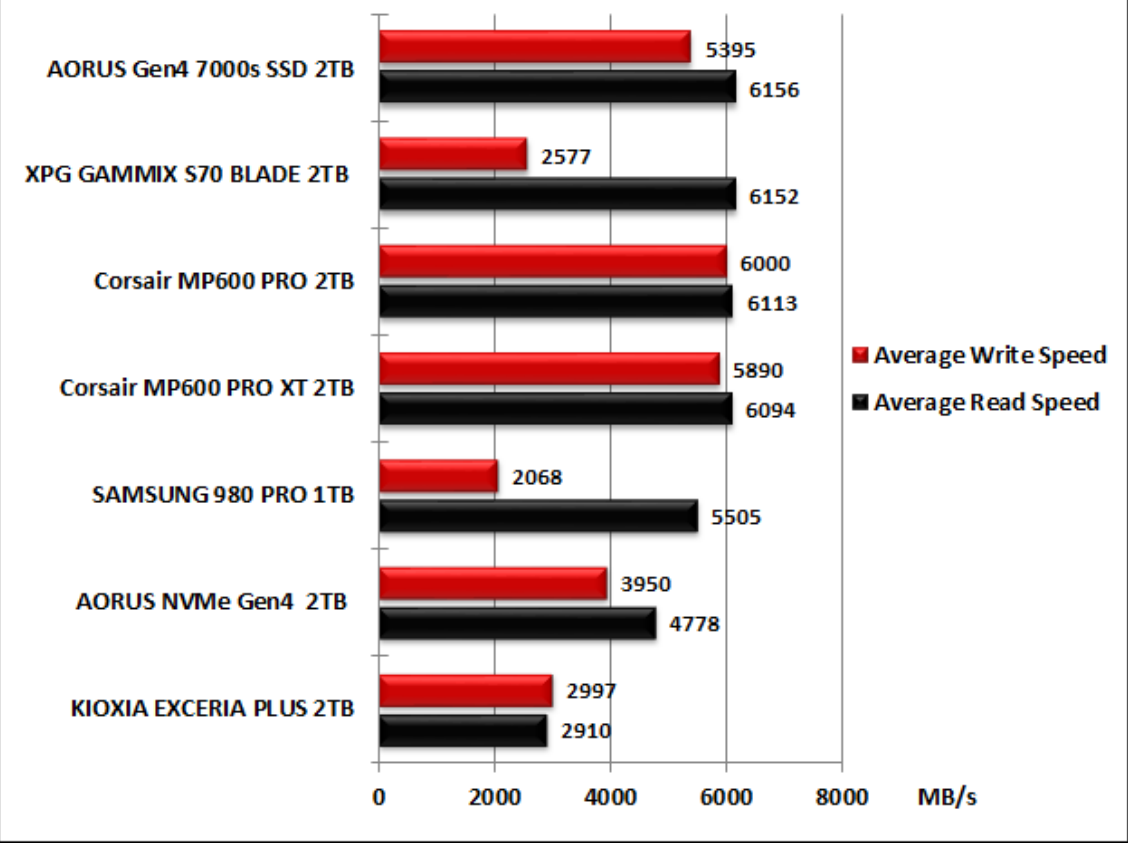
Sintesi



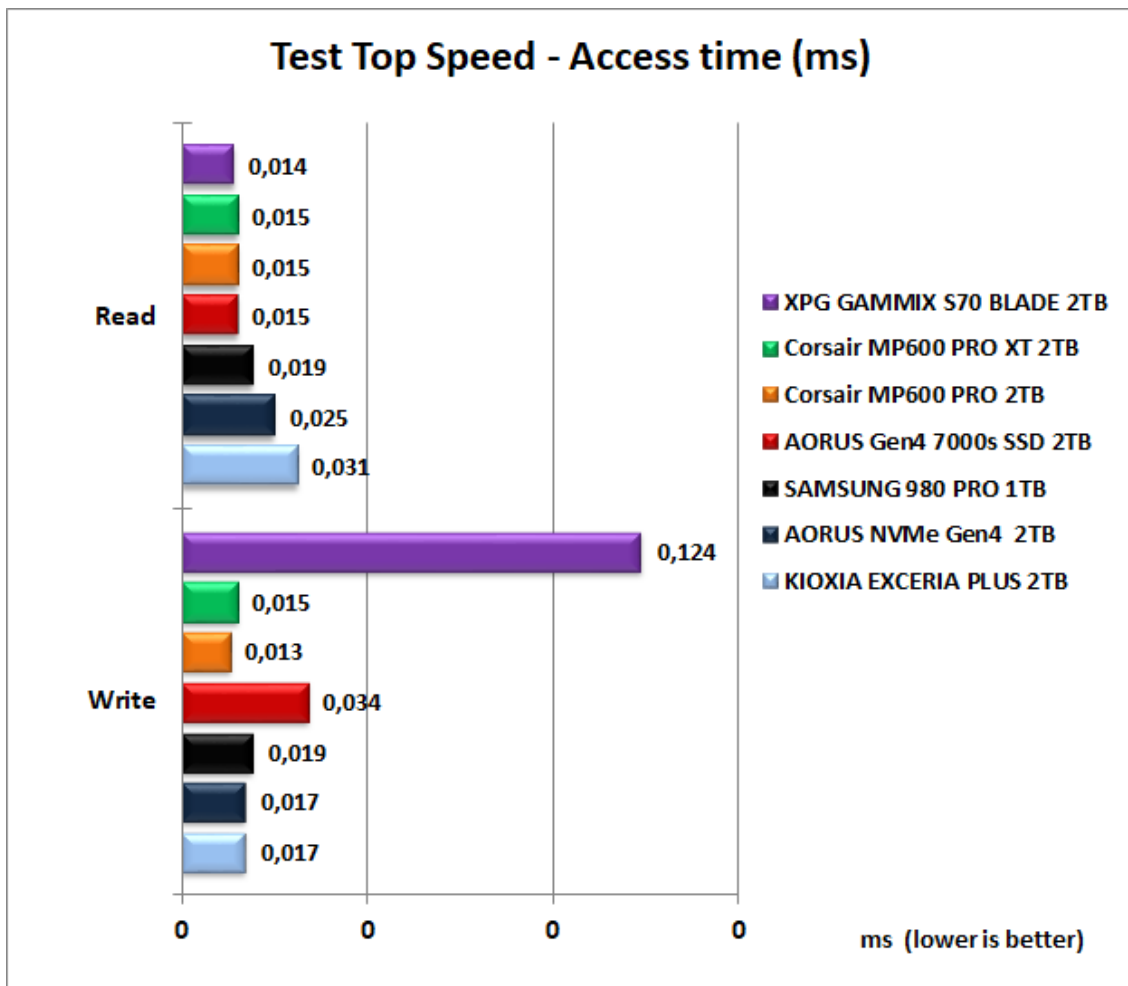
L'incremento della grandezza del pattern da 64kB ai 2MB previsti da questo test porta ad un notevole incremento delle prestazioni dell'AORUS Gen4 7000s 2TB, che nella condizione di drive vergine fa segnare oltre 6.150 MB/s in lettura e 5.395 MB/s in scrittura, valori decisamente più vicini a quelli dichiarati e migliori rispetto a quelli ottenuti nel precedente test.

Grafici comparativi

Test Top Speed Average Seq. TransferRate MB/s



Dalla comparativa con i drive concorrenti l'unità in prova risulta essere la migliore in lettura, mentre in scrittura viene preceduta dai due SSD di CORSAIR.



7. Test Endurance Copy Test

7. Test Endurance Copy Test

Introduzione

Dopo aver analizzato il drive in prova simulandone il riempimento e torturandolo con diverse sessioni di test ad accesso casuale, lo stato delle celle NAND è nelle peggiori condizioni possibili, e sono esattamente queste le condizioni in cui potrebbe essere il nostro SSD dopo un periodo di intenso lavoro.

Il tipo di test che andremo ad effettuare sfrutta le caratteristiche del Nexthardware SSD Test che abbiamo descritto precedentemente.

La prova si divide in due fasi.

1. Used: l'unità è stata già utilizzata e riempita interamente durante i test precedenti, vengono disabilitate le funzioni di TRIM e lanciata copia del pattern da 1GB fino a totale riempimento di tutto lo spazio disponibile; a test concluso, annotiamo il tempo necessario a portare a termine l'intera operazione.

2. New: l'unità viene accuratamente svuotata e riportato allo stato originale con l'ausilio di un software di Secure Erase; a questo punto, quando le condizioni delle celle NAND sono al massimo delle potenzialità, ripetiamo la copia del nostro pattern fino a totale riempimento del supporto, annotando, anche in questa occasione, il tempo di esecuzione.

Non ci resta, quindi, che dividere l'intera capacità del drive per il tempo impiegato, ricavando così la velocità di scrittura per secondo.

Risultati

Copy Test Brand New

Nexthardware SSD Test Suite 1.0 - Developed by CREOInteractive.it


File sorgente: R:\Pattern.dat

Cartella di destinazione: E:\

Buffer trasferimento: 1024 Bytes

Copia file: 1862.dat

```
INIZIO: Thu Oct 21 22:02:18 CEST 2021
INFO: Spazio su disco insufficiente
FINE: Fri Oct 22 00:56:04 CEST 2021
TEMPO ESECUZIONE: 10425.674 secondi
```

 by creointeractive.it

Copy Test Used

Nexthardware SSD Test Suite 1.0 - Developed by CREOInteractive.it


File sorgente: R:\Pattern.dat

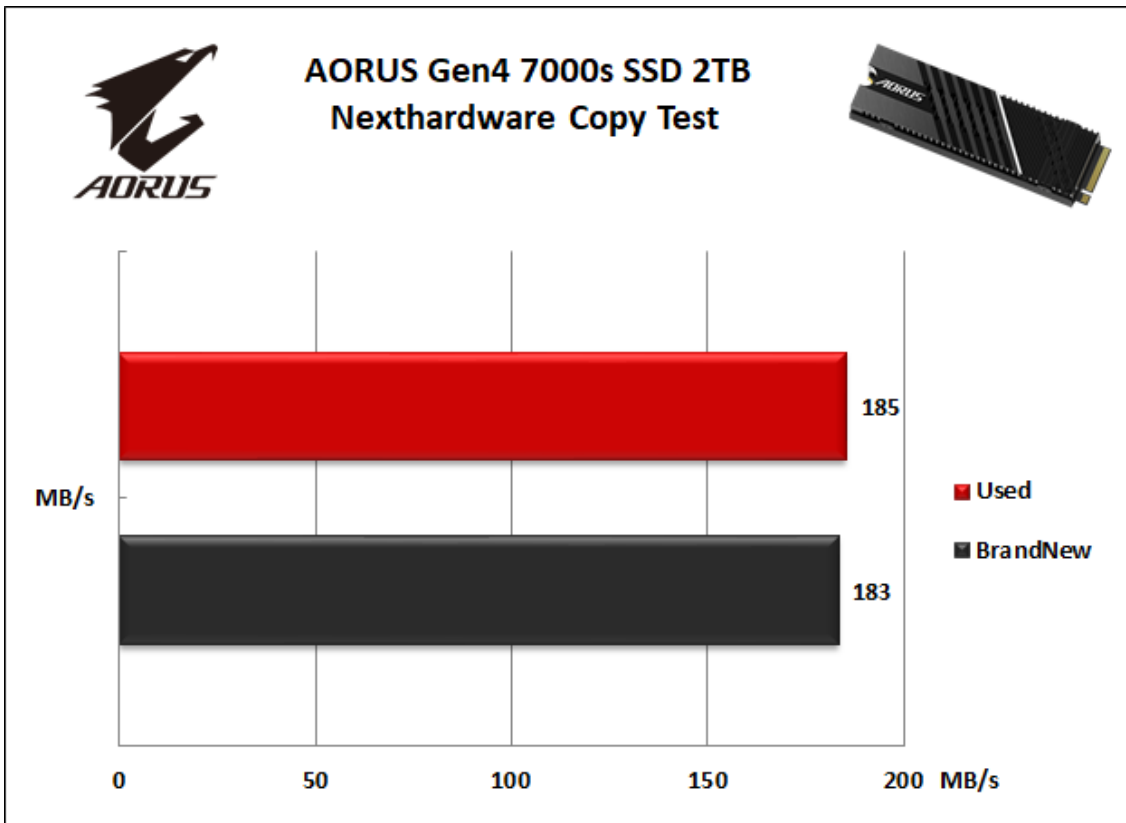
Cartella di destinazione: E:\

Buffer trasferimento: 1024 Bytes

Copia file: 1862.dat

```
INIZIO: Fri Oct 22 06:54:37 CEST 2021
INFO: Spazio su disco insufficiente
FINE: Fri Oct 22 09:46:18 CEST 2021
TEMPO ESECUZIONE: 10300.91 secondi
```

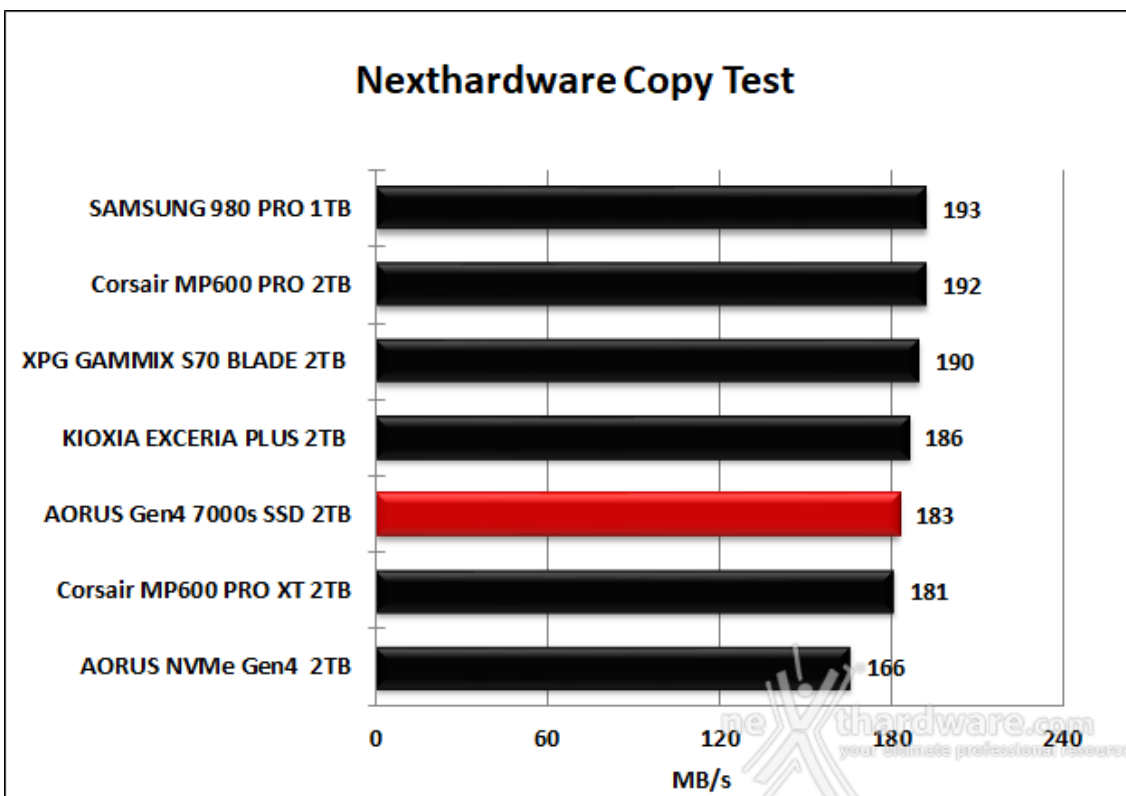
 by creointeractive.it



Trattandosi di un applicativo che va a misurare il transfer rate medio, il Nexthardware Copy Test, fra quelli compresi nella nostra suite di benchmark, è sicuramente tra i più impegnativi, riuscendo a mettere alla frusta qualsiasi tipologia di SSD.

Il risultato ottenuto dall'AORUS Gen4 7000s 2TB conferma pienamente quanto appena affermato, con un transfer rate massimo di 183 MB/s.

Grafico comparativo

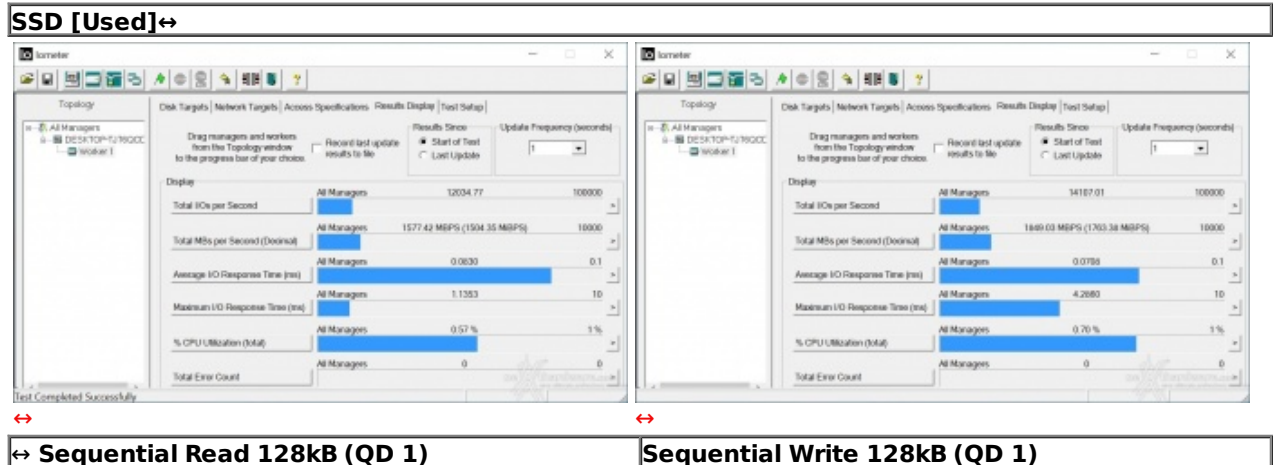
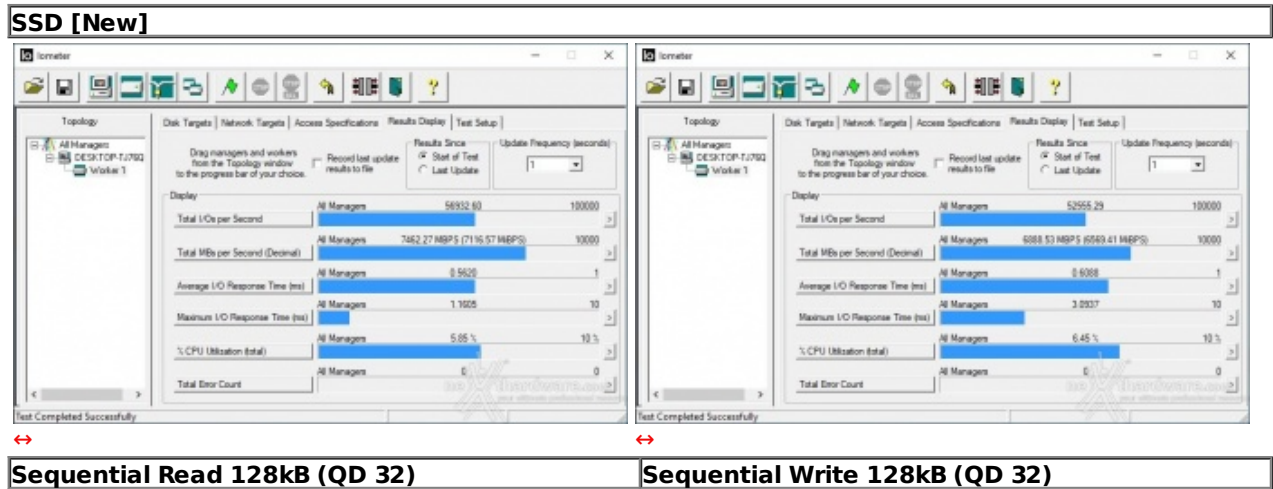
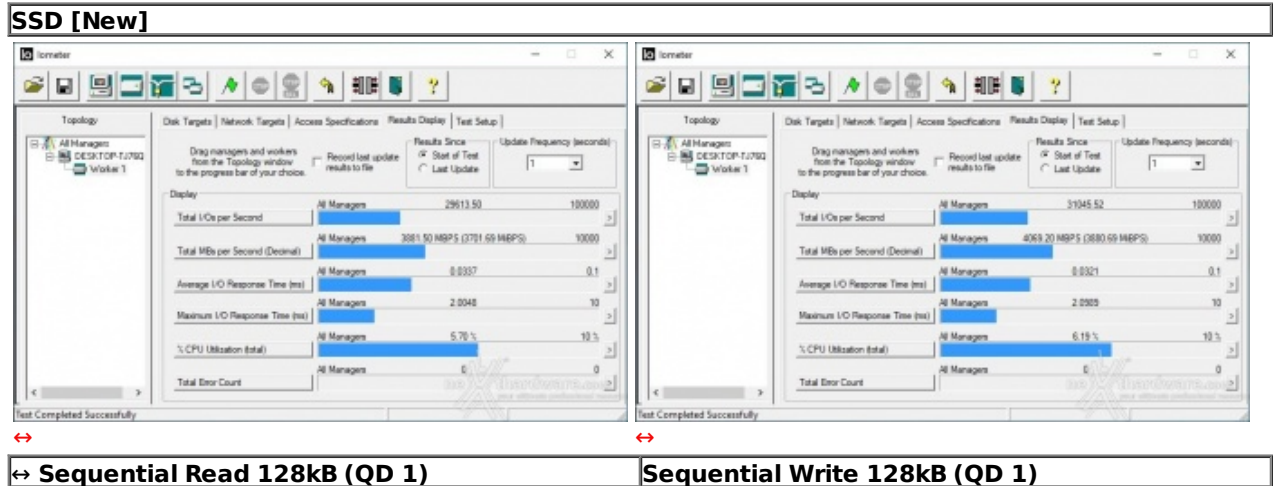


Nella comparativa con gli altri drive l'unità in prova non riesce ad andare oltre il quinto posto, piazzandosi nella parte medio bassa della classifica.

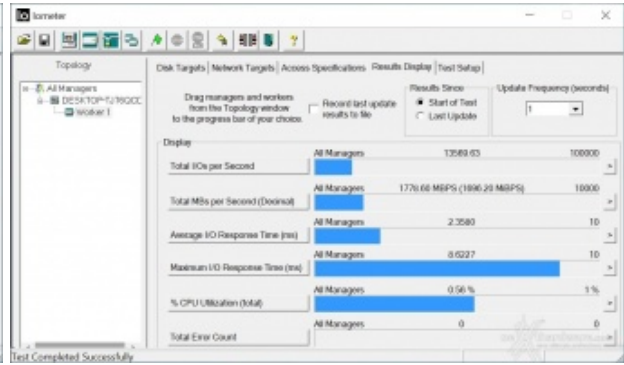
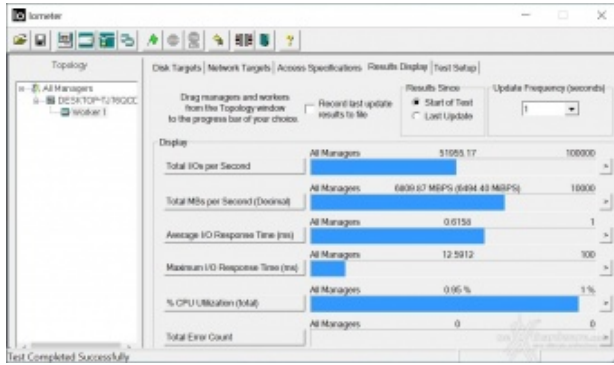
8. IOMeter Sequential

8. IOMeter Sequential

Risultati



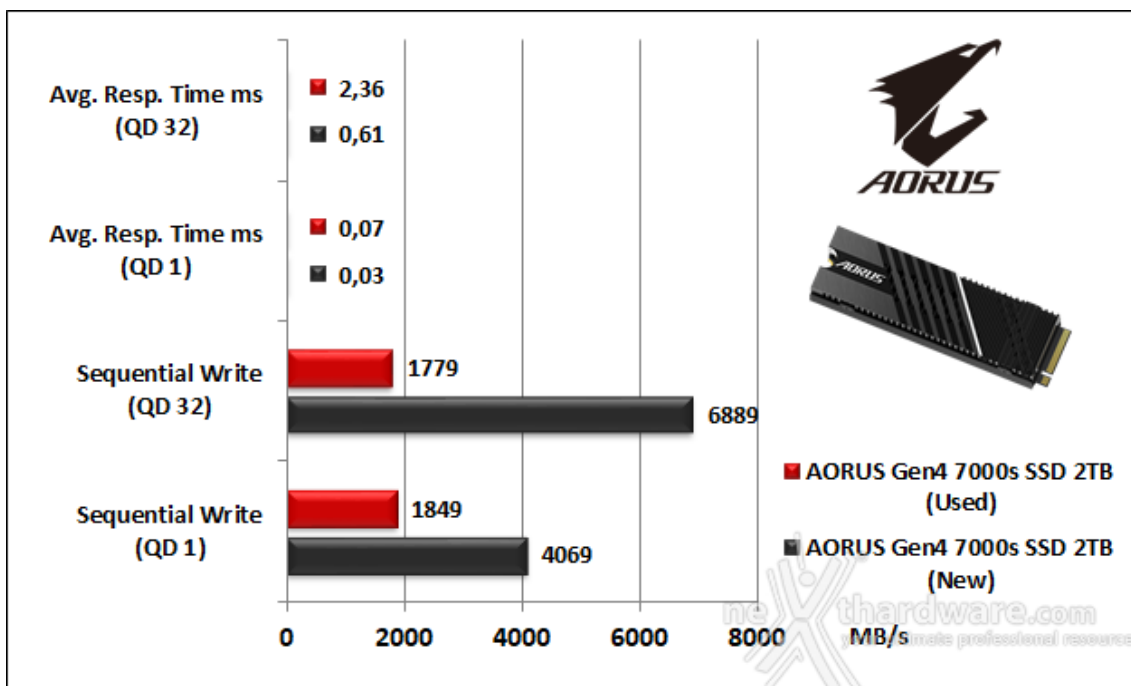
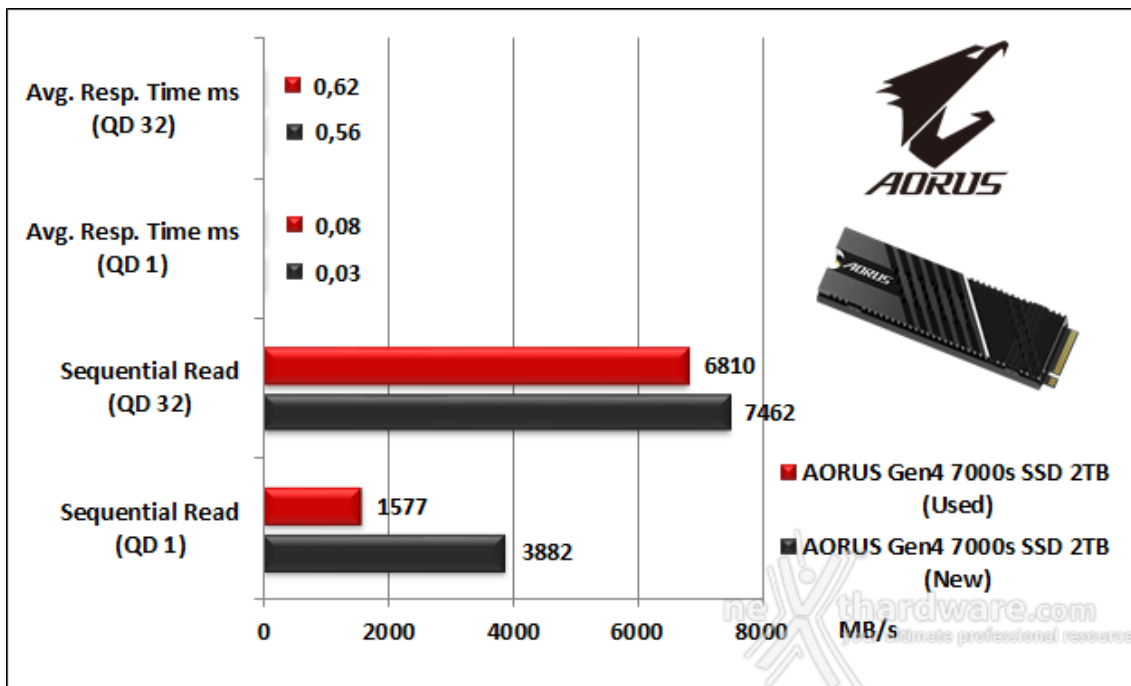
SSD [Used]↔



↔ Sequential Read 128kB (QD 32)

↔ Sequential Write 128kB (QD 32)

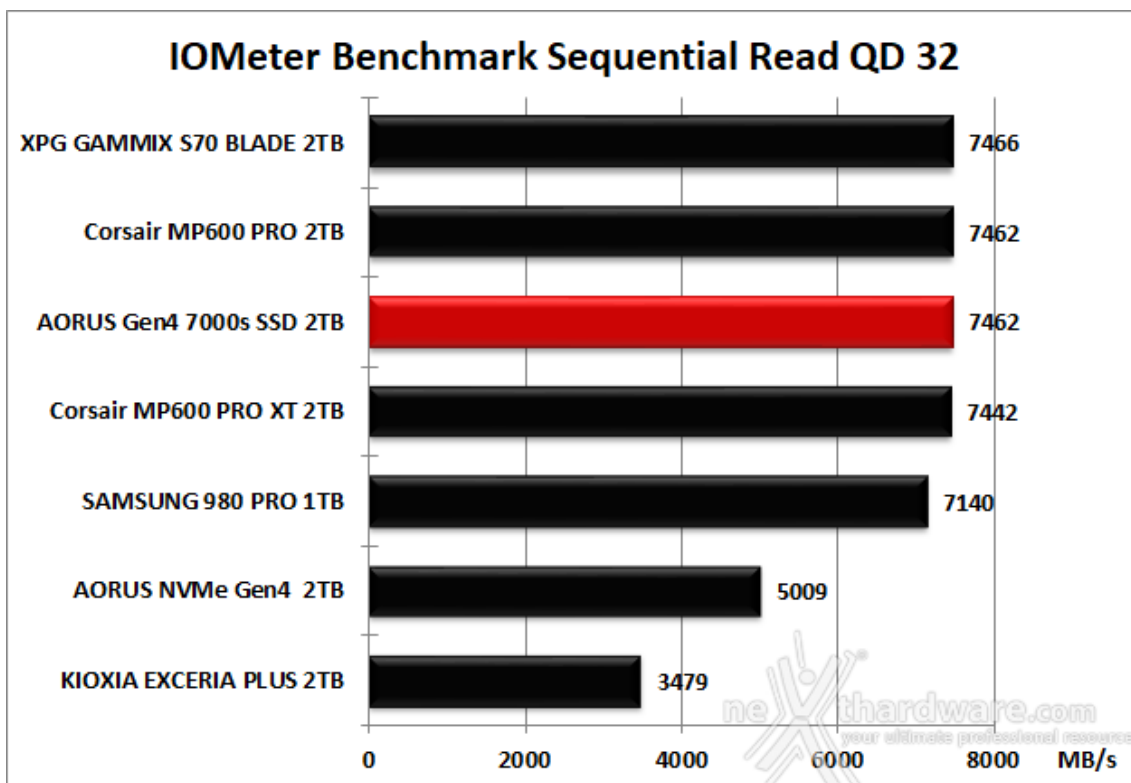
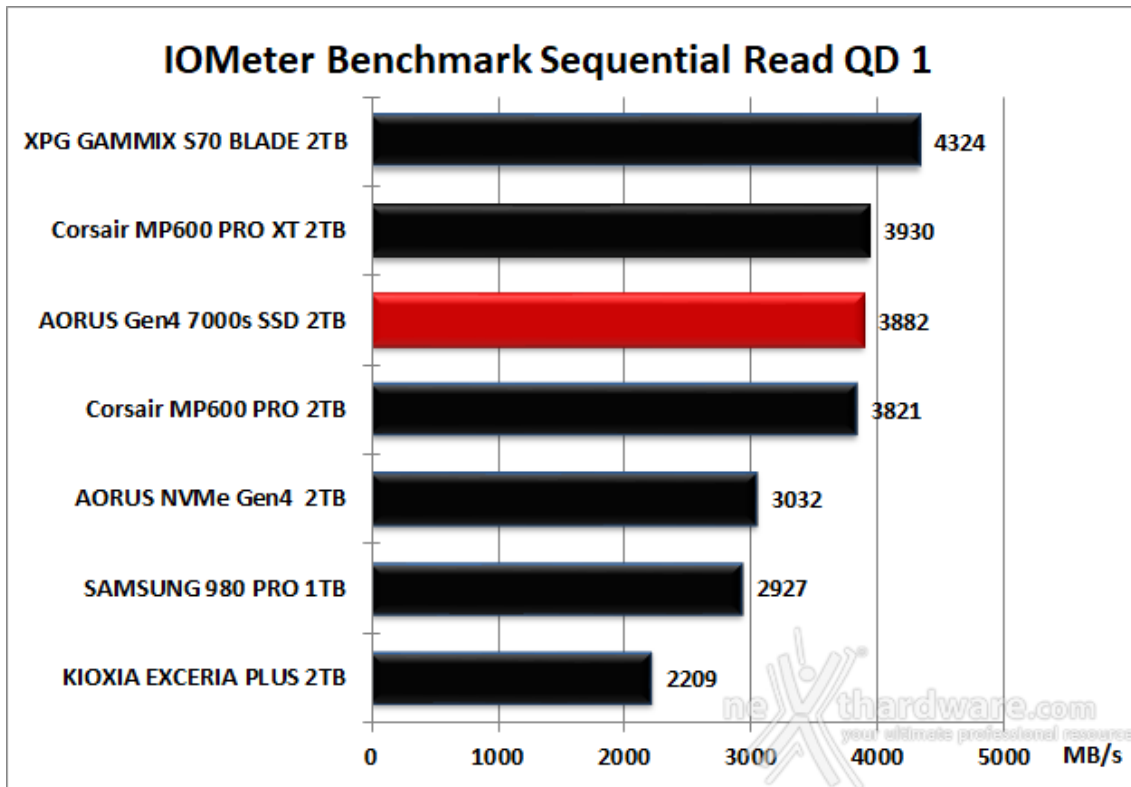
Sintesi

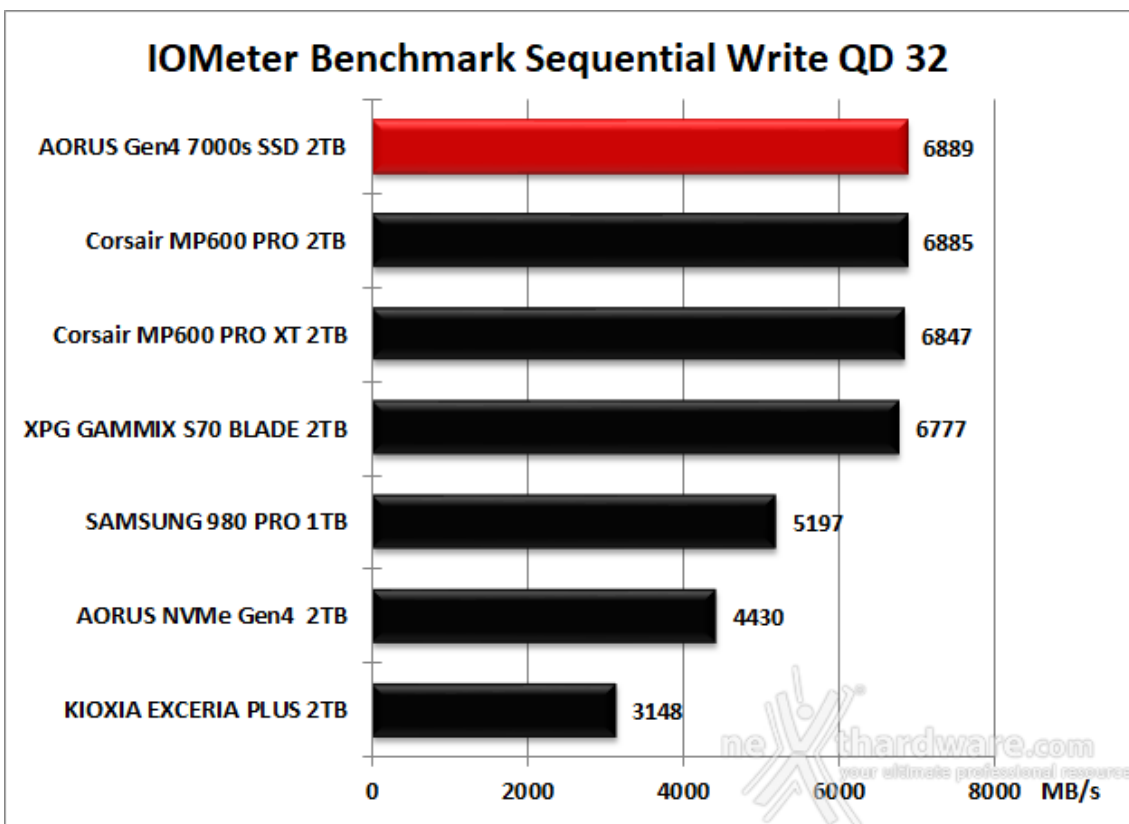
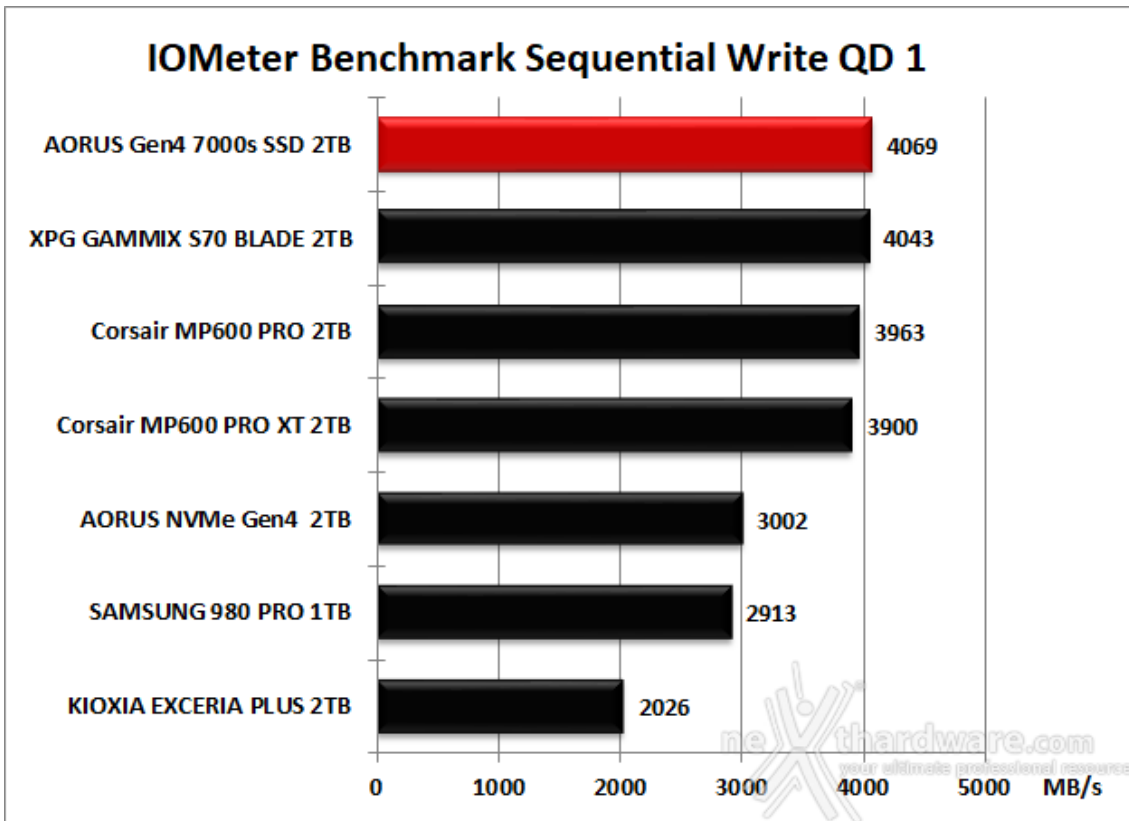


Nei test eseguiti in condizioni di drive vergine utilizzando una Queue Depth pari a 32, l'AORUS Gen4 7000s 2TB è stato in grado di superare agevolmente i dati dichiarati, sia in lettura che in scrittura.

Riducendo il carico di lavoro, ovvero passando ai test in QD 1, abbiamo registrato un calo piuttosto consistente delle prestazioni, segno evidente che il firmware di questo drive è stato ottimizzato per dare il meglio in presenza di carichi di lavoro piuttosto consistenti.

Grafici comparativi SSD New





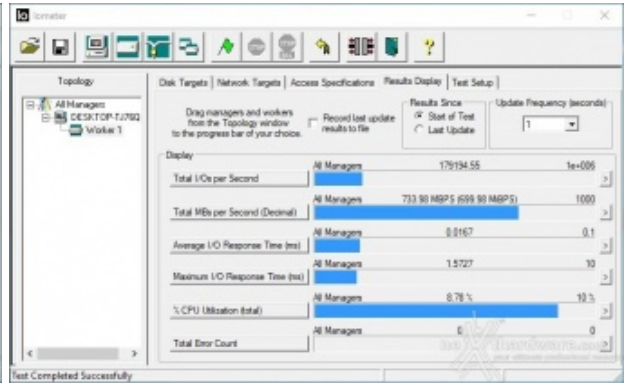
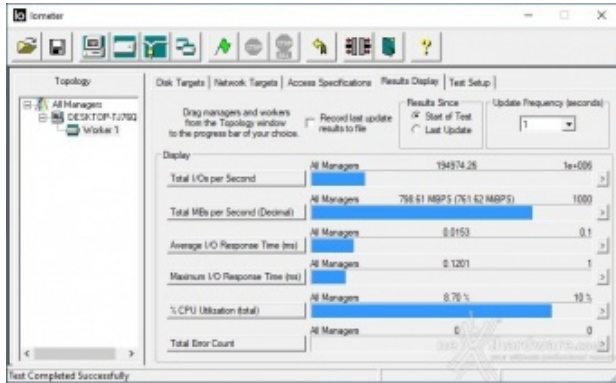
Passando al confronto in scrittura, i risultati sono ancora migliori visto che l'AORUS Gen4 7000s 2TB conquista la vetta della classifica in entrambi i test.

9. IOMeter Random 4K

9. IOMeter Random 4K

Resultati

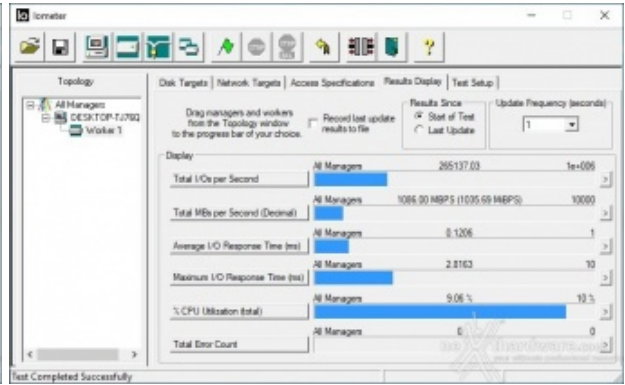
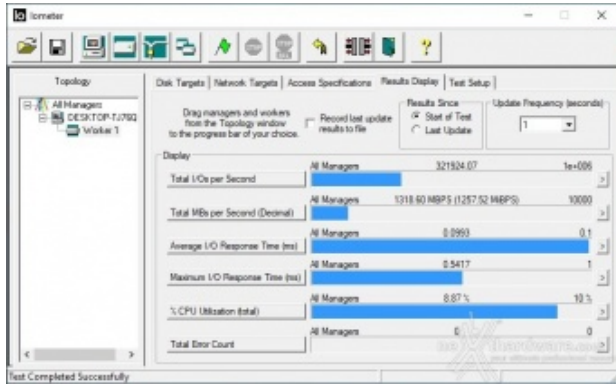
SSD [New]



↔ Random Read 4kB (QD 3)

↔ Random Write 4kB (QD 3)

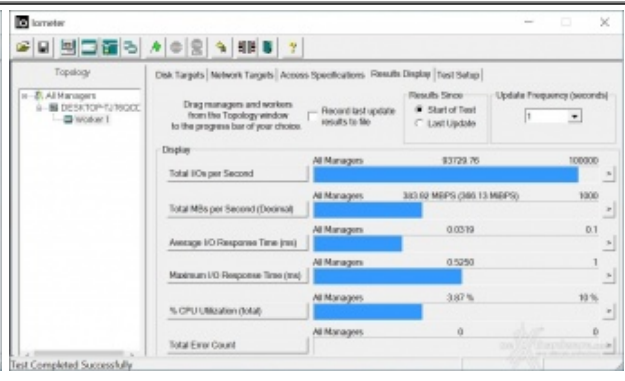
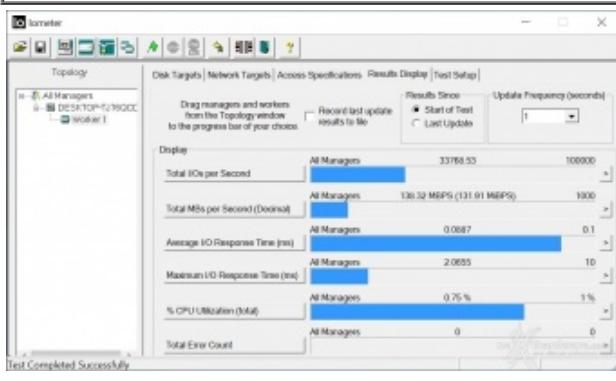
SSD [New]



↔ Random Read 4kB (QD 32)

↔ Random Write 4kB (QD 32)

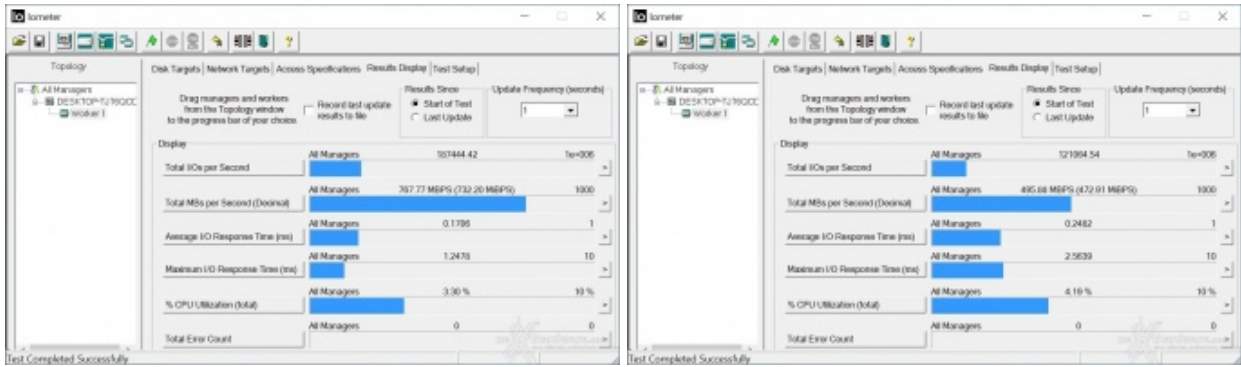
↔ SSD [Used]



↔ Random Read 4kB (QD 3)

↔ Random Write 4kB (QD 3)

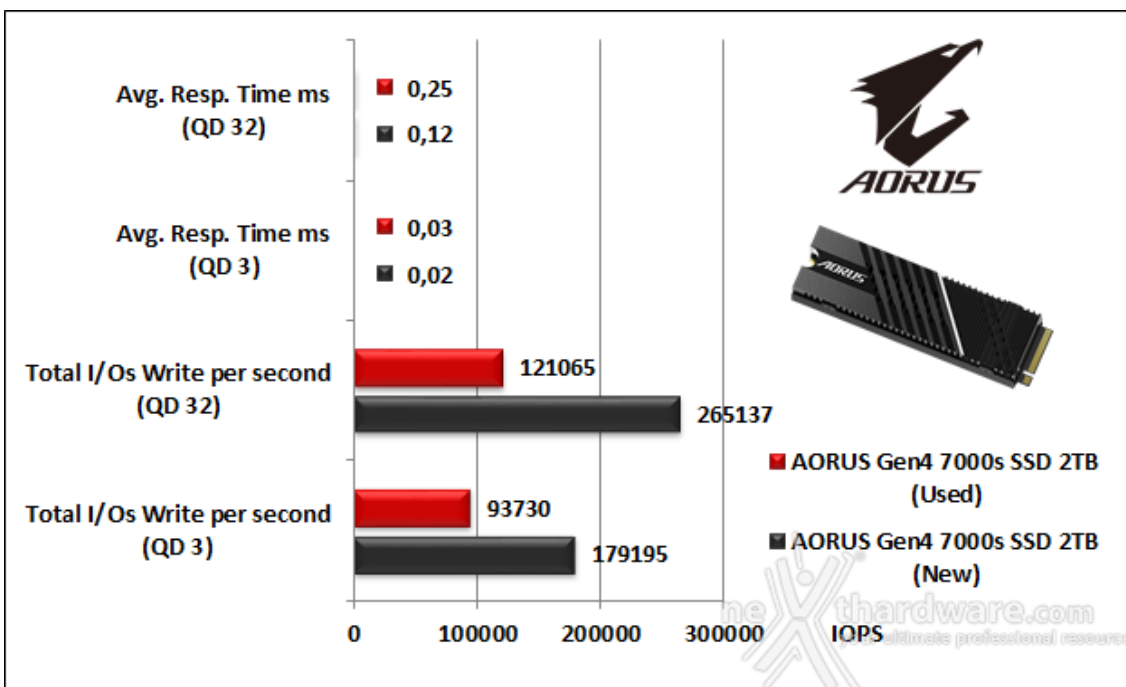
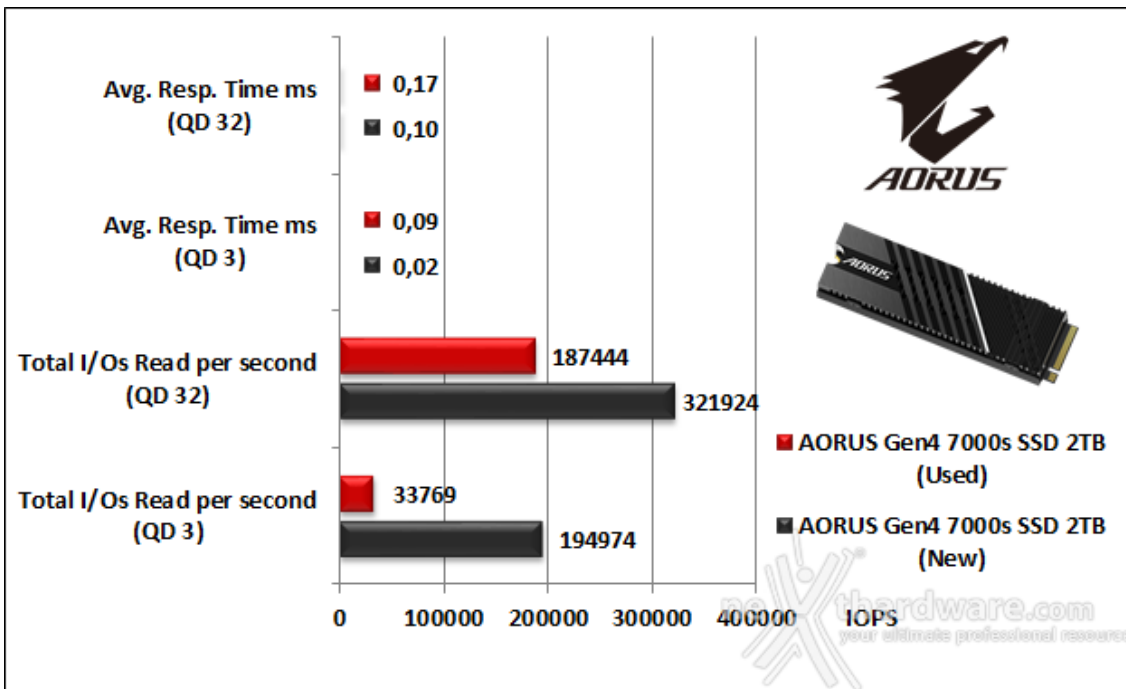
SSD [Used]



Random Read 4kB (QD 32)

Random Write 4kB (QD 32)

Sintesi



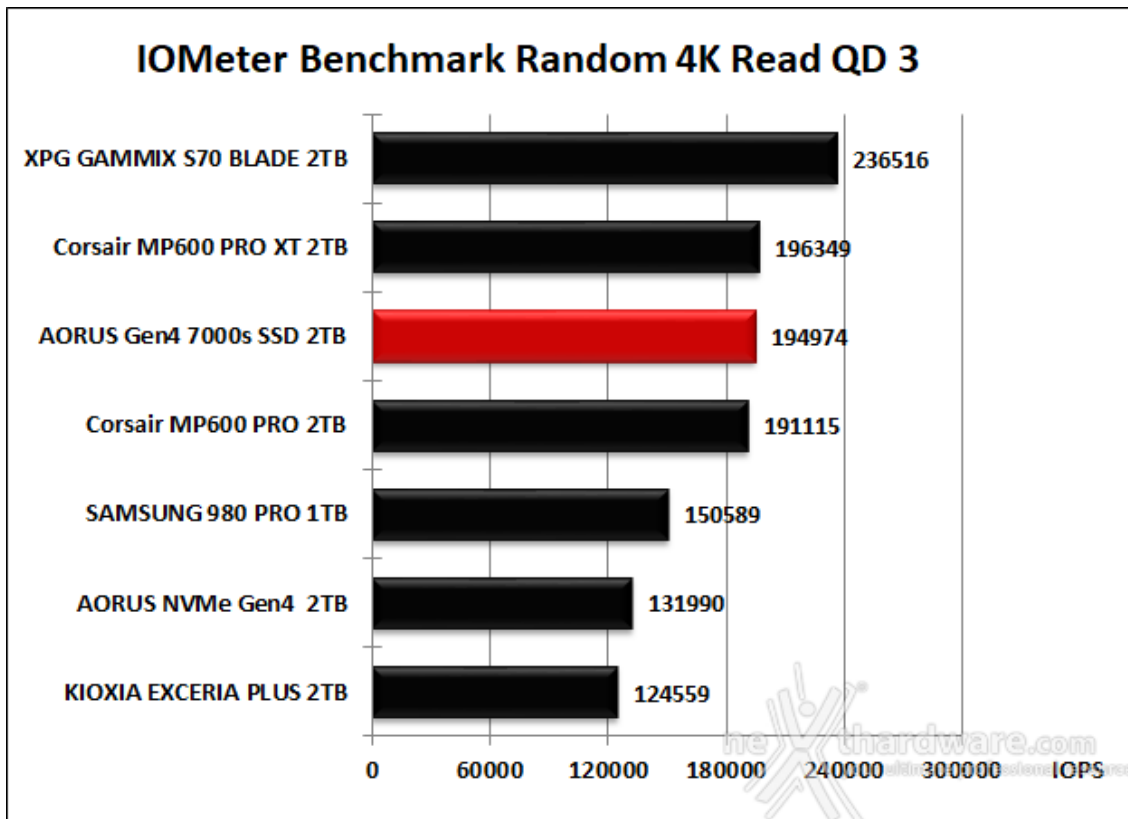
Nei due test di lettura ad accesso casuale su file da 4kB, l'unità in prova mostra di prediligere quei contesti dove i carichi di lavoro sono piuttosto consistenti, evidenziando prestazioni notevolmente superiori nel test QD 32.

Le stesse, pur essendo di ottimo livello, sono comunque nettamente inferiori rispetto al dato di targa che, ricordiamo, essere pari a 650.000 IOPS.

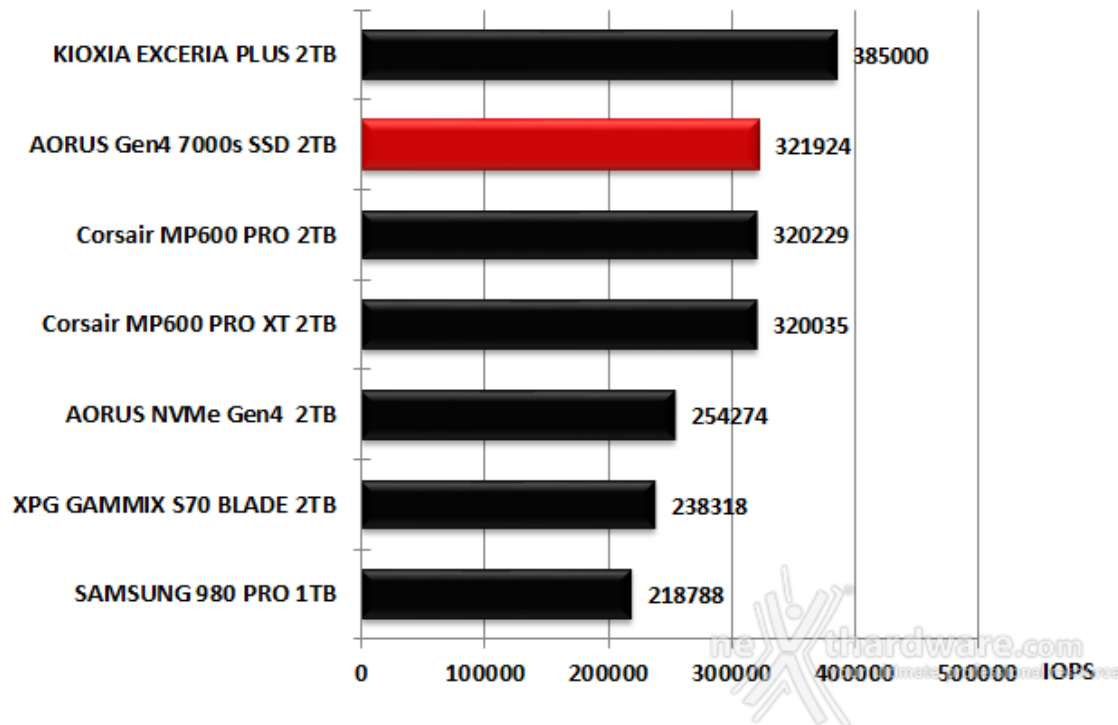
Anche in scrittura, seppure in misura minore, l'AORUS Gen4 7000s 2TB sembra prediligere carichi più impegnativi e, anche in questo frangente, le prestazioni restituite sono ben distanti dai 700.000 IOPS dichiarati.

Nel passaggio dalla condizione di drive vergine a quella di massima usura abbiamo registrato dei cali variabili tra il 41% e l'83% in lettura e tra il 48% ed il 54% in scrittura.

Comparative

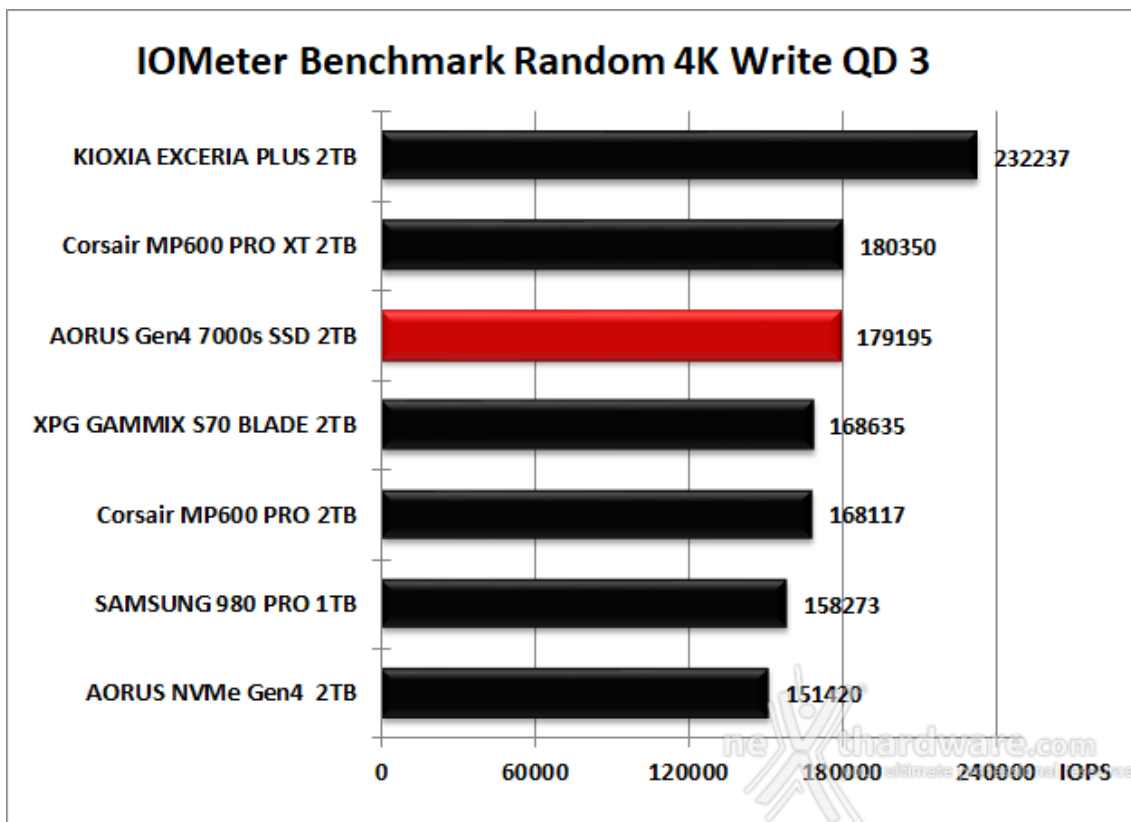


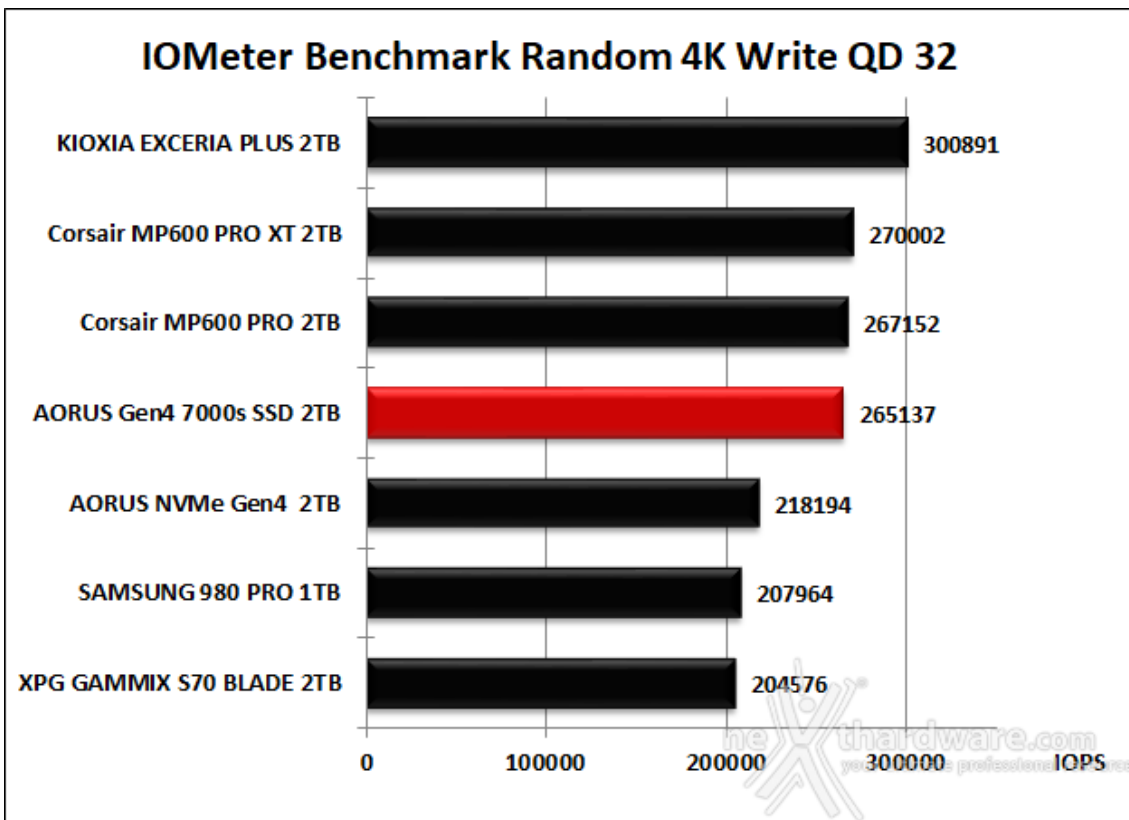
IOMeter Benchmark Random 4K Read QD 32



Nelle due comparative in lettura l'unità in prova ottiene un secondo posto nel test più impegnativo ed un terzo posto in QD 3.

IOMeter Benchmark Random 4K Write QD 3



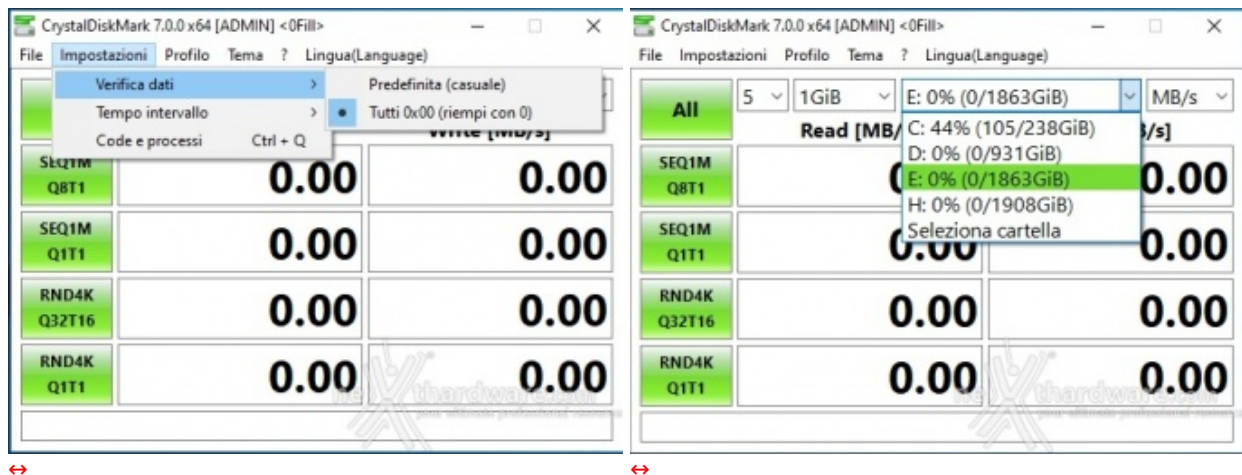


Meno brillante la performance in scrittura, dove l'AORUS Gen4 7000s 2TB ottiene un terzo posto nel test QD 3 ed un quarto in QD 32.

10. CrystalDiskMark 7.0.0

10. CrystalDiskMark 7.0.0

Impostazioni



CrystalDiskMark è uno dei pochi software che riesce a simulare sia uno scenario di lavoro con dati comprimibili che uno con dati incompressibili.

Dopo averlo installato è necessario selezionare il test da 1GB per avere una migliore accuratezza nei risultati.

Tramite la voce File -> Verifica dati è inoltre possibile utilizzare la modalità di prova con dati comprimibili scegliendo l'opzione All 0x00 (riempimento), oppure quella tradizionale con dati incompressibili scegliendo l'opzione Predefinita (casuale).

Dal menu a tendina situato sulla destra si andrà invece a selezionare l'unità su cui effettuare la nostra analisi.

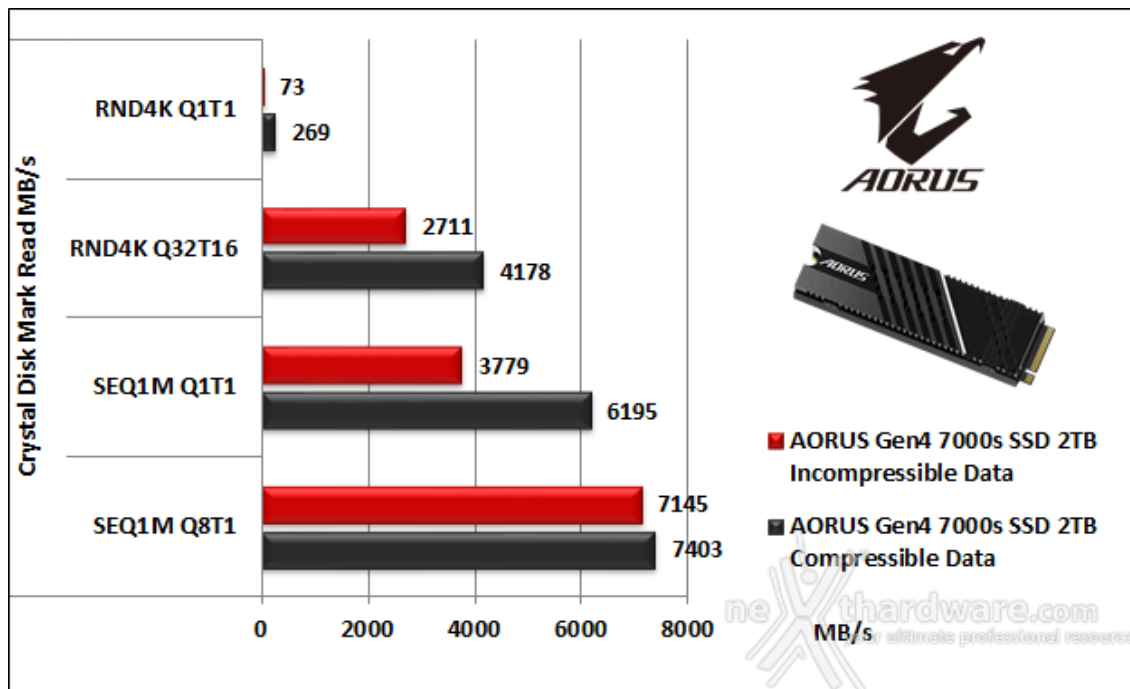
Risultati

CrystalDiskMark				CrystalDiskMark			
	Read [MB/s]	Write [MB/s]		Read [MB/s]	Write [MB/s]		
SEQ1M Q8T1	7403.60	6899.64	↔	7144.63	6898.26	↔	
SEQ1M Q1T1	6195.19	6064.65		3778.75	6069.83		
RND4K Q32T16	4177.74	3746.13		2710.64	3731.20		
RND4K Q1T1	268.69	287.49		73.07	286.19		

Dati comprimibili

Dati incompressibili

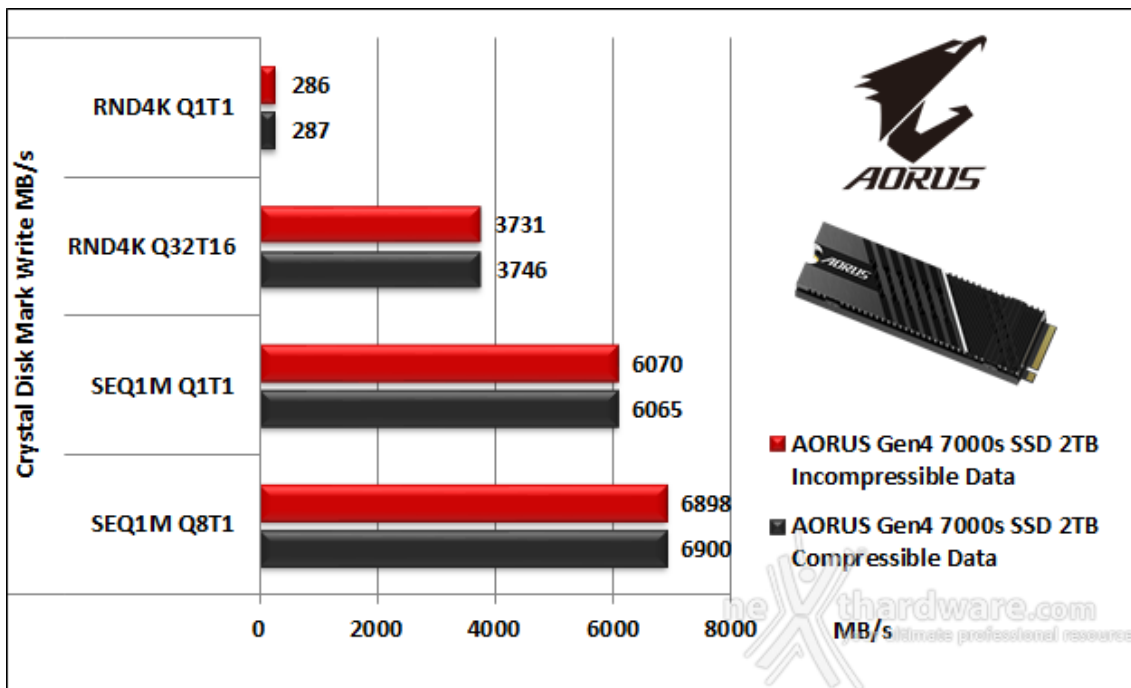
Sintesi



Indipendentemente dal grado di comprimibilità dei dati, nel test di lettura sequenziale Q8T1 l'AORUS Gen4 7000s 2TB ha superato agevolmente il dato di targa, mostrando una leggera predilezione per i pattern di tipo comprimibile.

Riducendo il carico di lavoro, le prestazioni in lettura subiscono un calo che risulta più evidente nel test con dati incompressibili dove non va oltre i 3.779 MB/s.

Eccellenti le prestazioni evidenziate nei test di lettura ad accesso casuale Q32T16, dove tocca quota 661.809 IOPS nel test con dati incompressibili e 1.019.933 IOPS in quello con dati comprimibili, superando in entrambi i casi i 650.000 IOPS dichiarati.



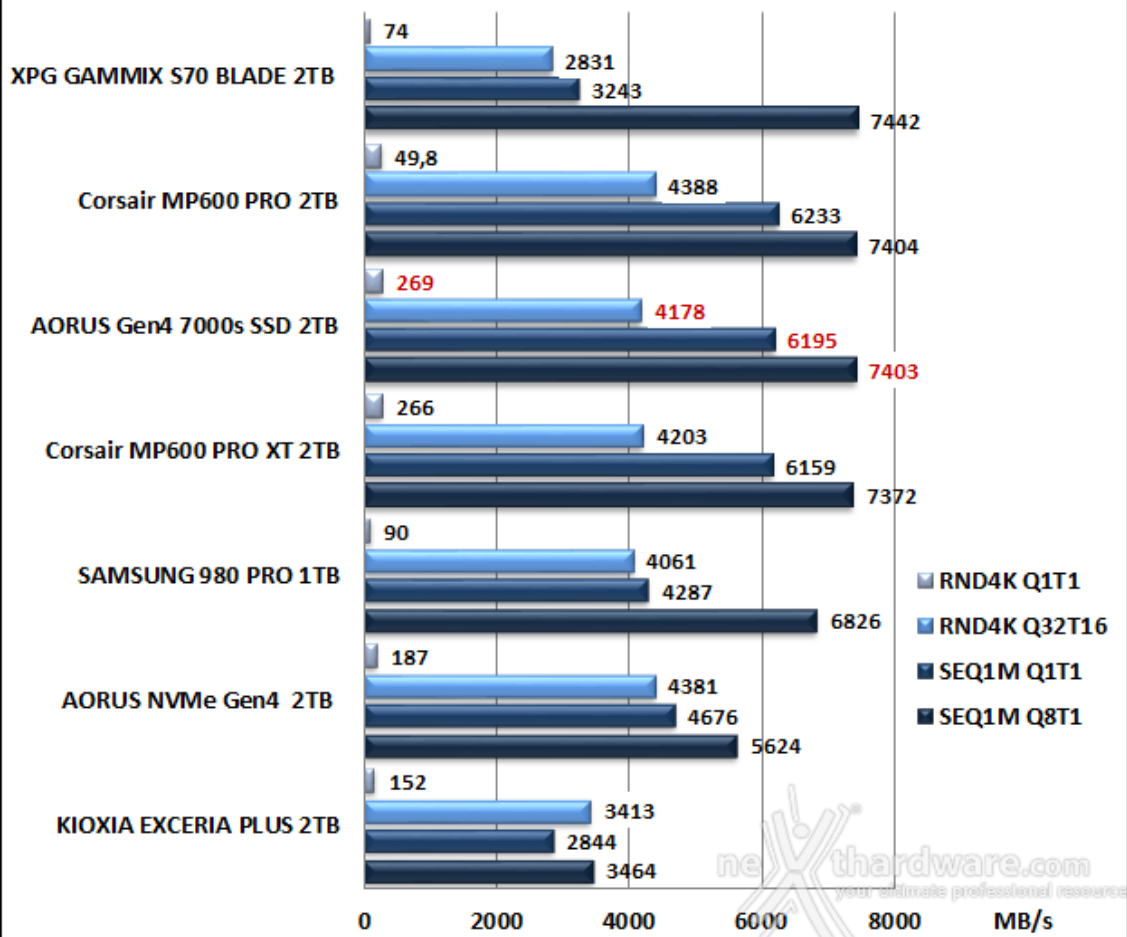
Anche nei test di scrittura sequenziale con un carico di lavoro maggiore l'unità in prova ha superato brillantemente il dato di targa che, ricordiamo, essere pari 6.850 MB/s.

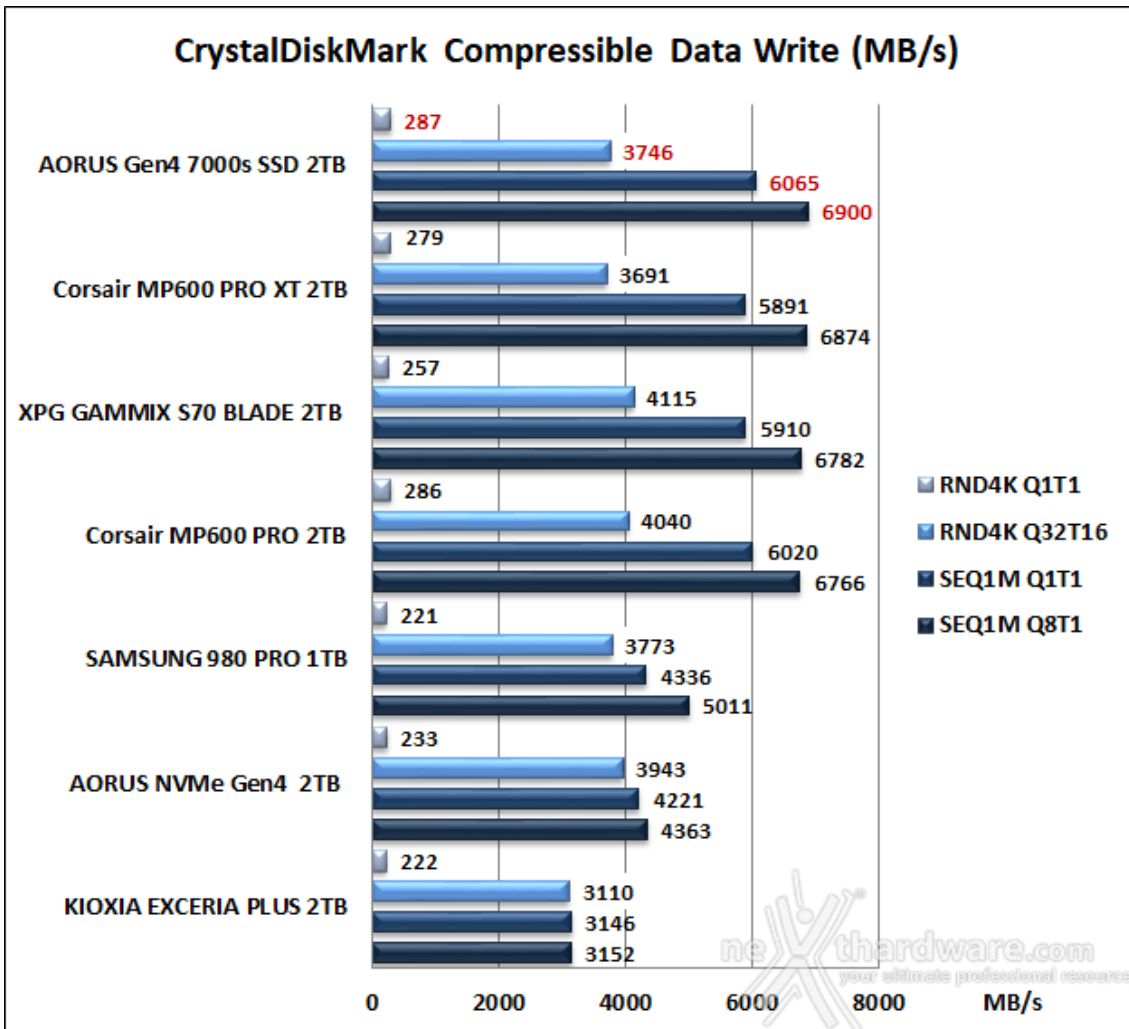
Sorprendenti le prestazioni evidenziate nei due test ad accesso casuale Q32T16, dove superando i 900.000 di IOPS è andato ben oltre i 700.000 dichiarati.

Da notare, infine, che diversamente dai test di lettura, le prestazioni non sono influenzate dal grado di comprimibilità del carico.

Comparativa test su dati comprimibili

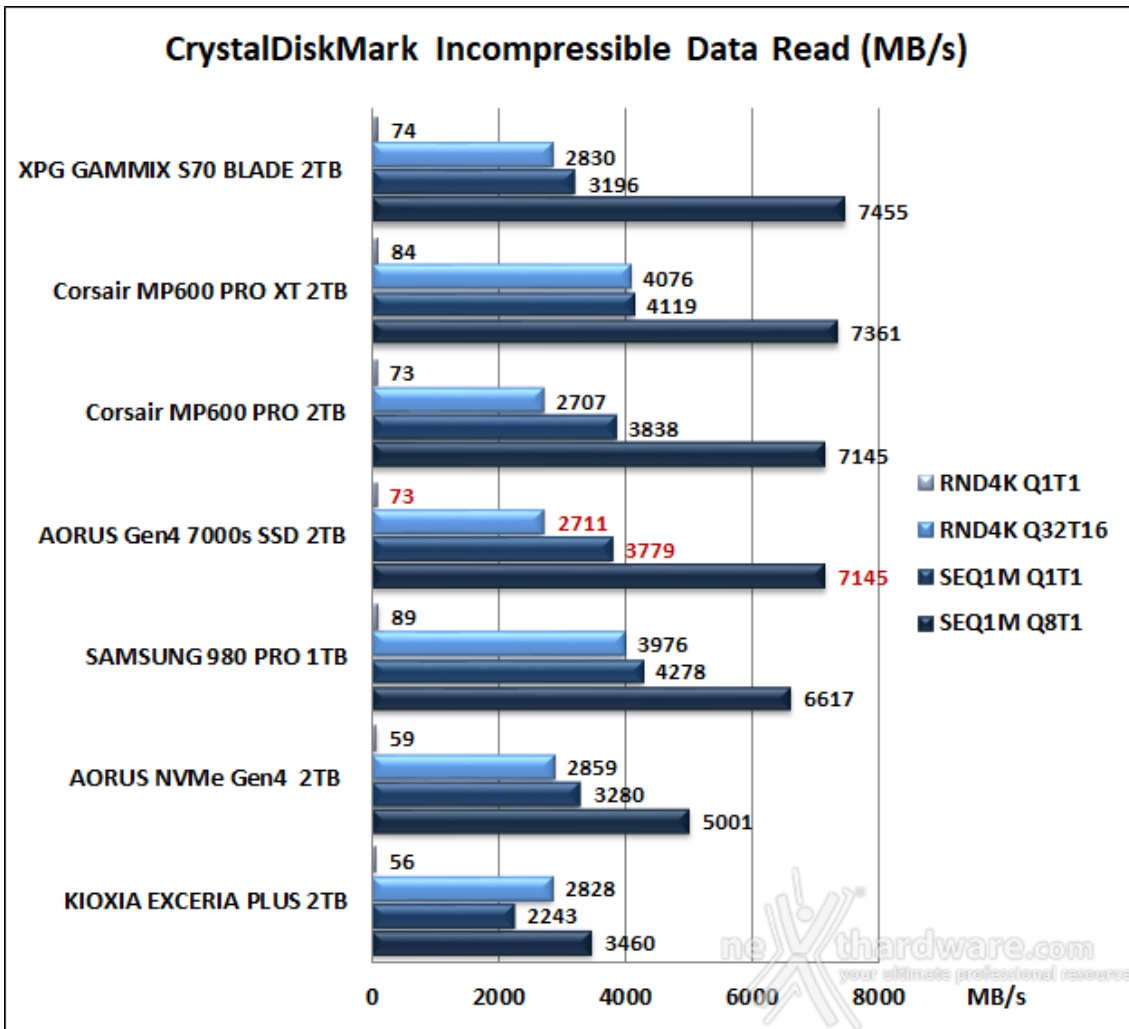
CrystalDiskMark Compressible Data Read (MB/s)



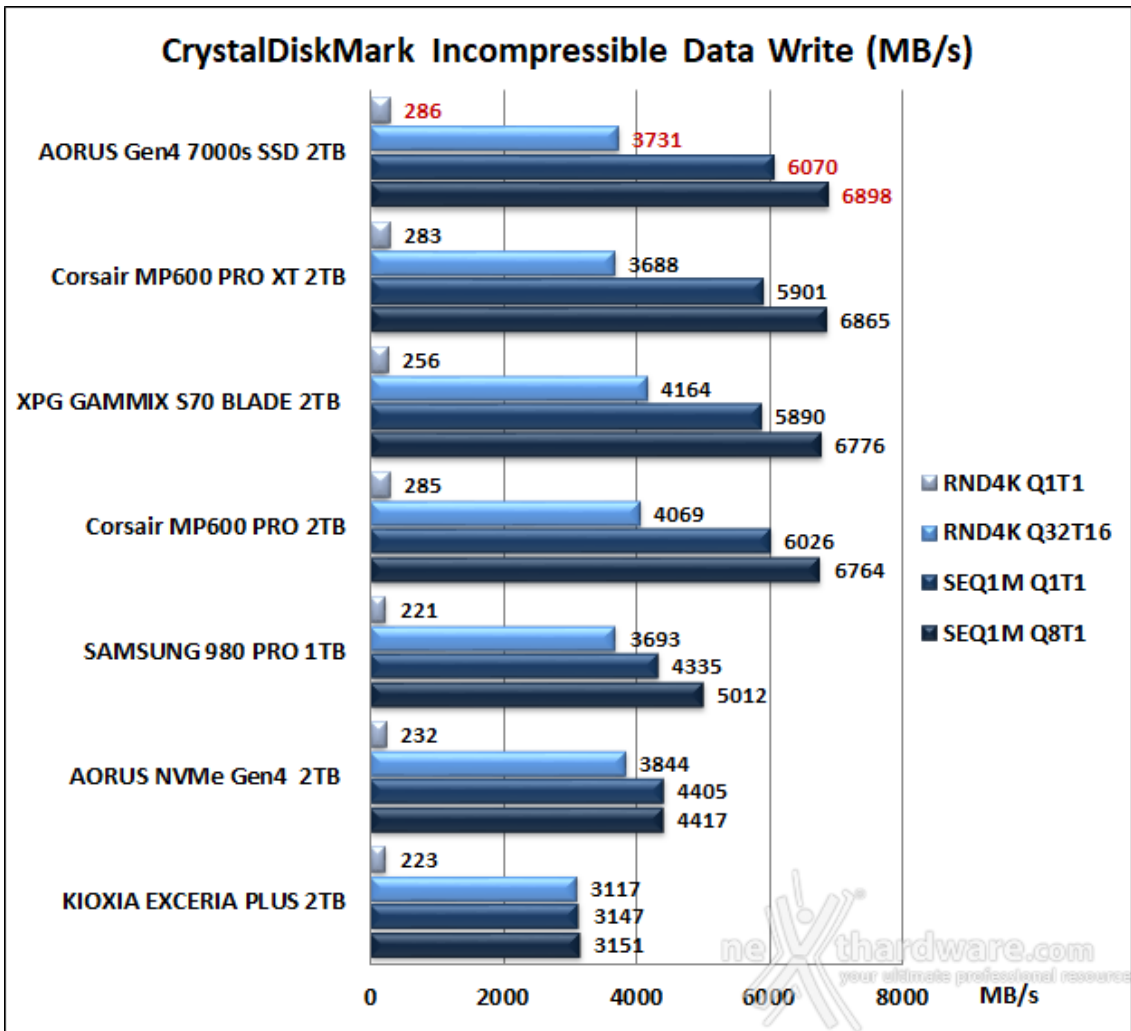


Eccellente la prova in scrittura, dove l'AORUS Gen4 7000s 2TB si posiziona in cima alla classifica nei due test sequenziali e nel test ad accesso casuale con carico ridotto, mentre nel Q32T16 deve accontentarsi del quarto posto.

Comparativa test su dati incompressibili



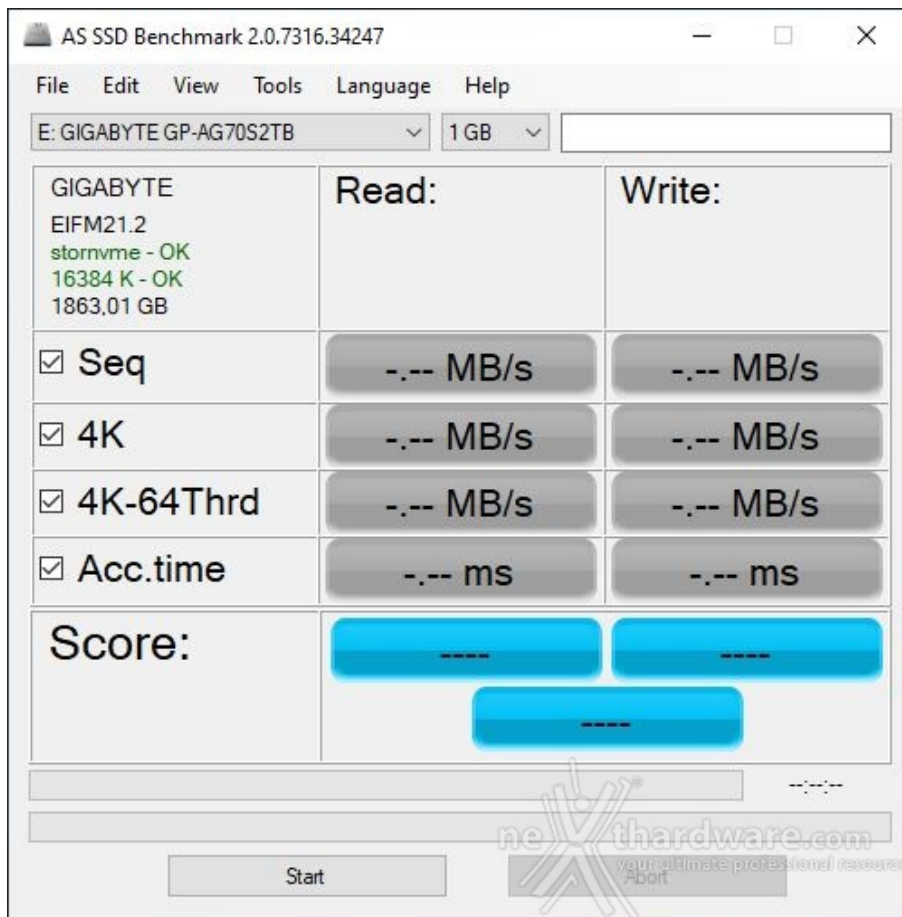
Passando ai test su dati incompressibili, l'AORUS Gen4 7000s 2TB non brilla particolarmente ottenendo un terzo ed un quarto posto nei due test sequenziali, un sesto posto nel test ad accesso casuale Q32T16 ed un quarto posto nel Q1T1.



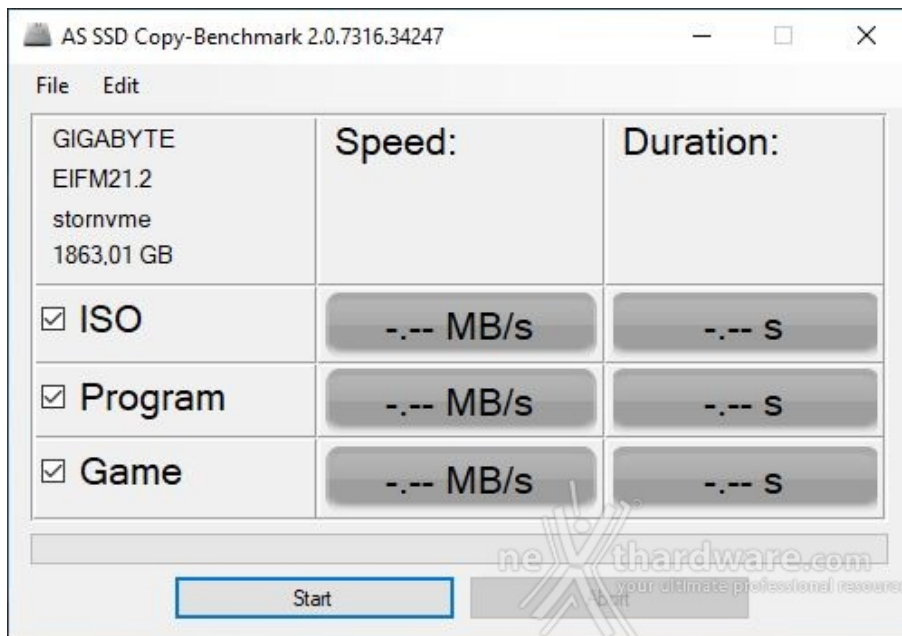
11. AS SSD Benchmark

11. AS SSD Benchmark

Impostazioni



Molto semplice ed essenziale, AS SSD Benchmark è un interessante banco di prova per i supporti allo stato solido: una volta selezionato il drive da testare, è sufficiente premere il pulsante start.



Dal menu "Tools" possiamo scegliere una ulteriore modalità di test che simula la creazione di una ISO, l'avvio di un programma o il caricamento di un videogioco.

Risultati

AS SSD Benchmark 2.0.7316.34247

File Edit View Tools Language Help

E: GIGABYTE GP-AG70S2TB 1 GB

GIGABYTE EIFM21.2 stornvme - OK 16384 K - OK 1863,01 GB	Read:	Write:
<input checked="" type="checkbox"/> Seq	5753,83 MB/s	3745,68 MB/s
<input checked="" type="checkbox"/> 4K	91,81 MB/s	250,12 MB/s
<input checked="" type="checkbox"/> 4K-64Thrd	2855,44 MB/s	4641,79 MB/s
<input checked="" type="checkbox"/> Acc.time	0,014 ms	0,015 ms
Score:	3523	5266
	10496	

Start

newhardware.com
your ultimate professional resource

AS SSD Copy-Benchmark 2.0.7316.34247

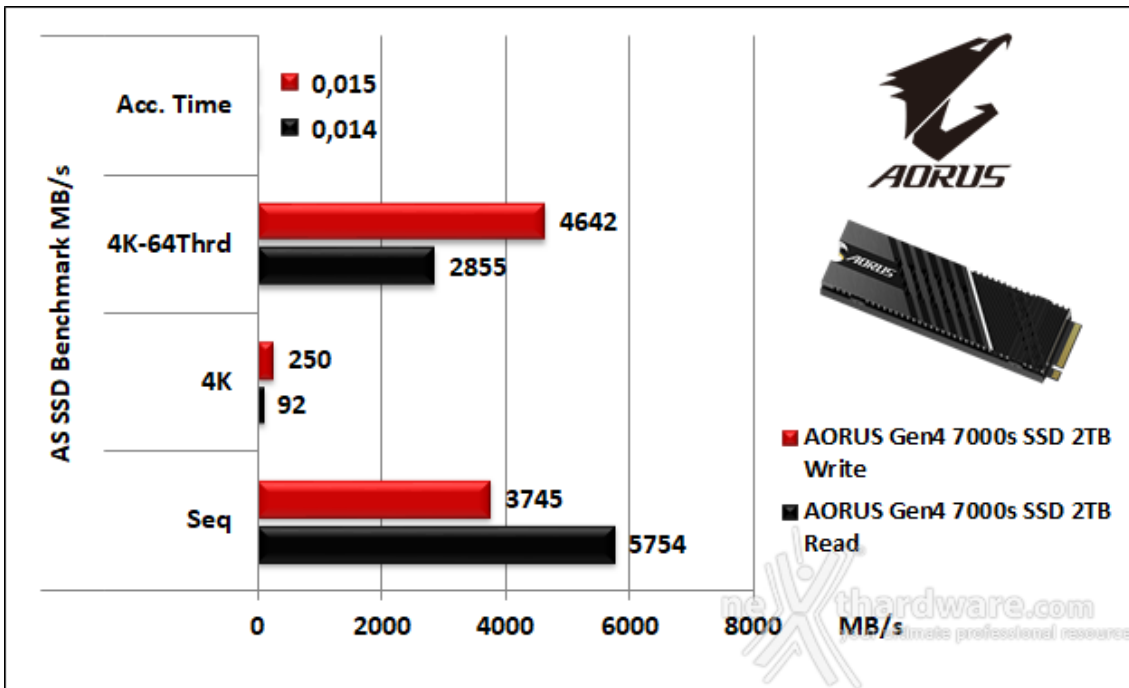
File Edit

GIGABYTE EIFM21.2 stornvme 1863,01 GB	Speed:	Duration:
<input checked="" type="checkbox"/> ISO	3375,28 MB/s	0,32 s
<input checked="" type="checkbox"/> Program	415,63 MB/s	3,39 s
<input checked="" type="checkbox"/> Game	1294,46 MB/s	1,07 s

Start

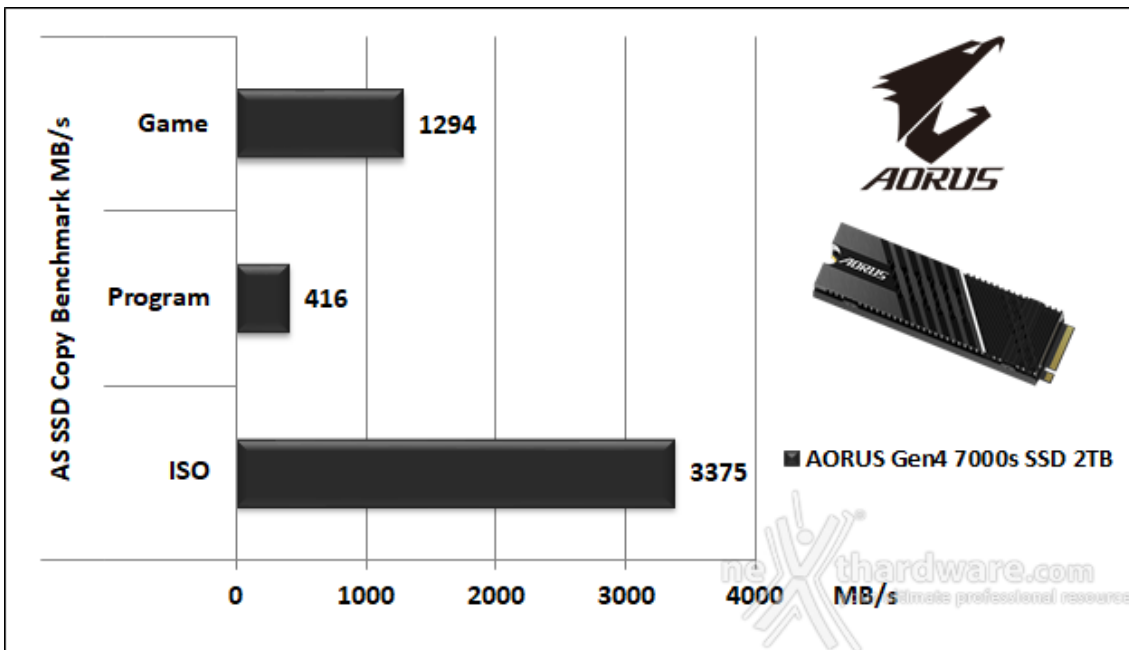
newhardware.com
your ultimate professional resource

Sintesi lettura e scrittura



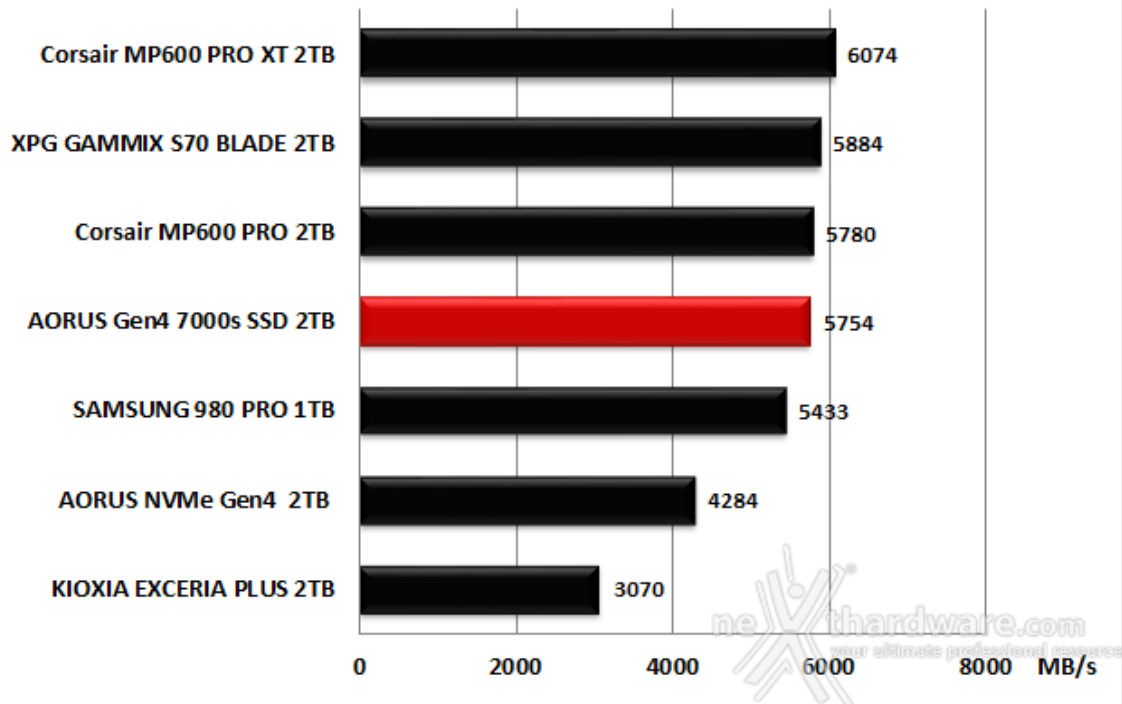
Seppur di ottimo livello, le prestazioni evidenziate in AS SSD nei due test sequenziali sono abbastanza distanti dai dati di targa che, ricordiamo, sono pari a 7.000 MB/s in lettura e 6.850 MB/s in scrittura.

Sintesi test di copia

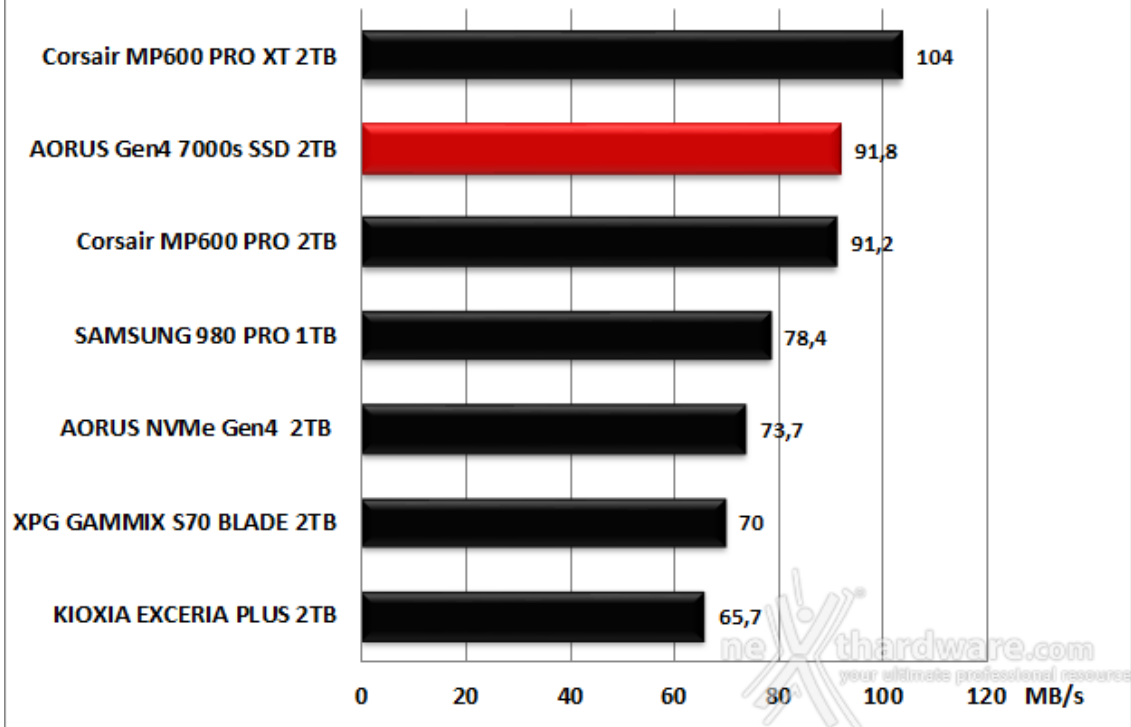


Grafici comparativi

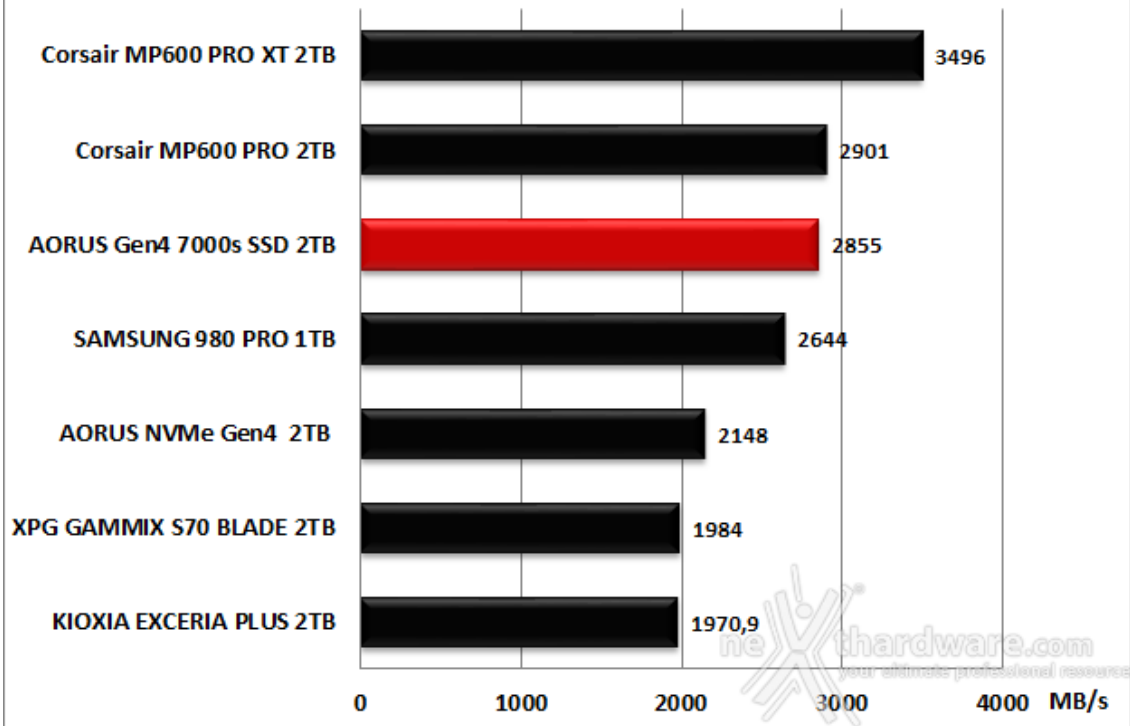
AS SSD Lettura sequenziale



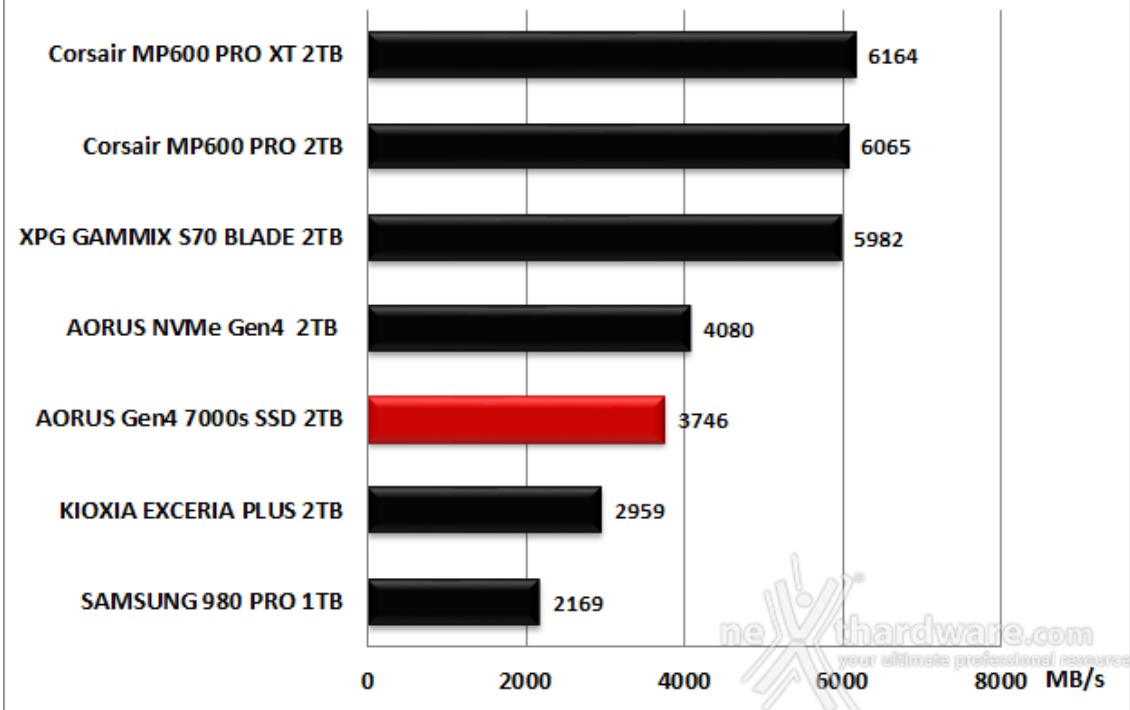
AS SSD Lettura Random 4kB

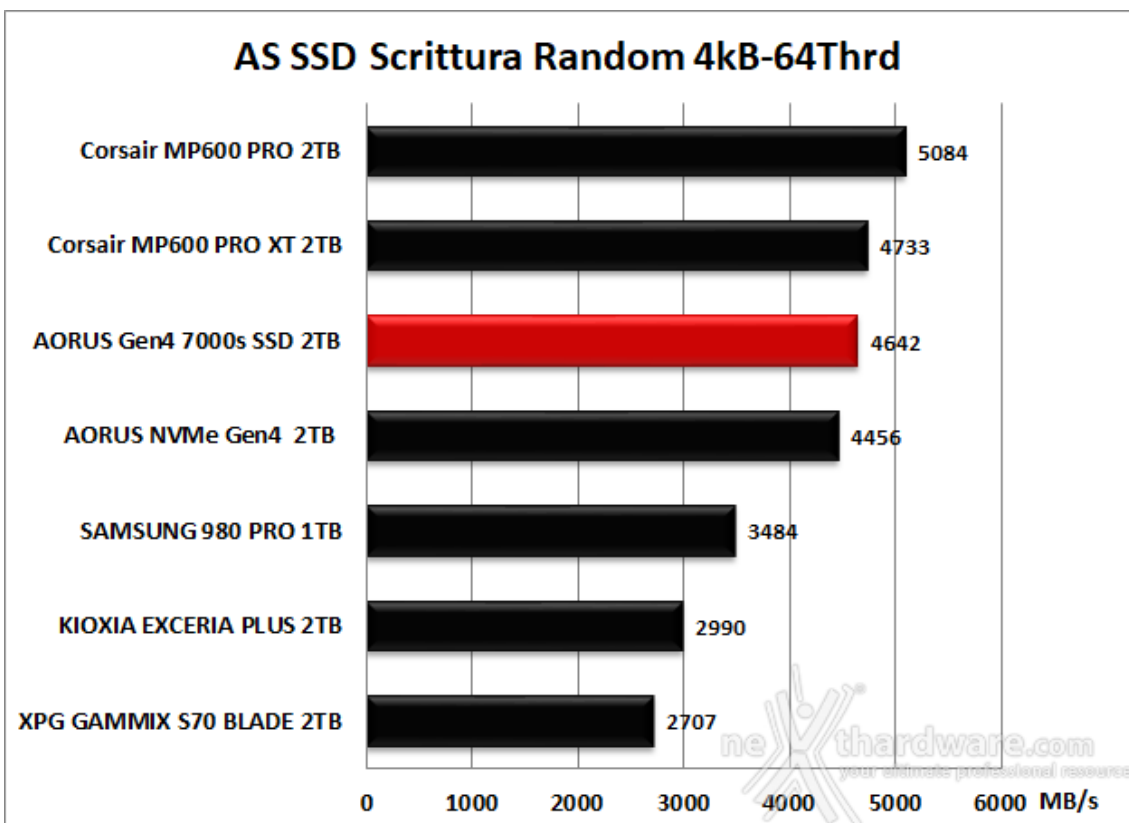
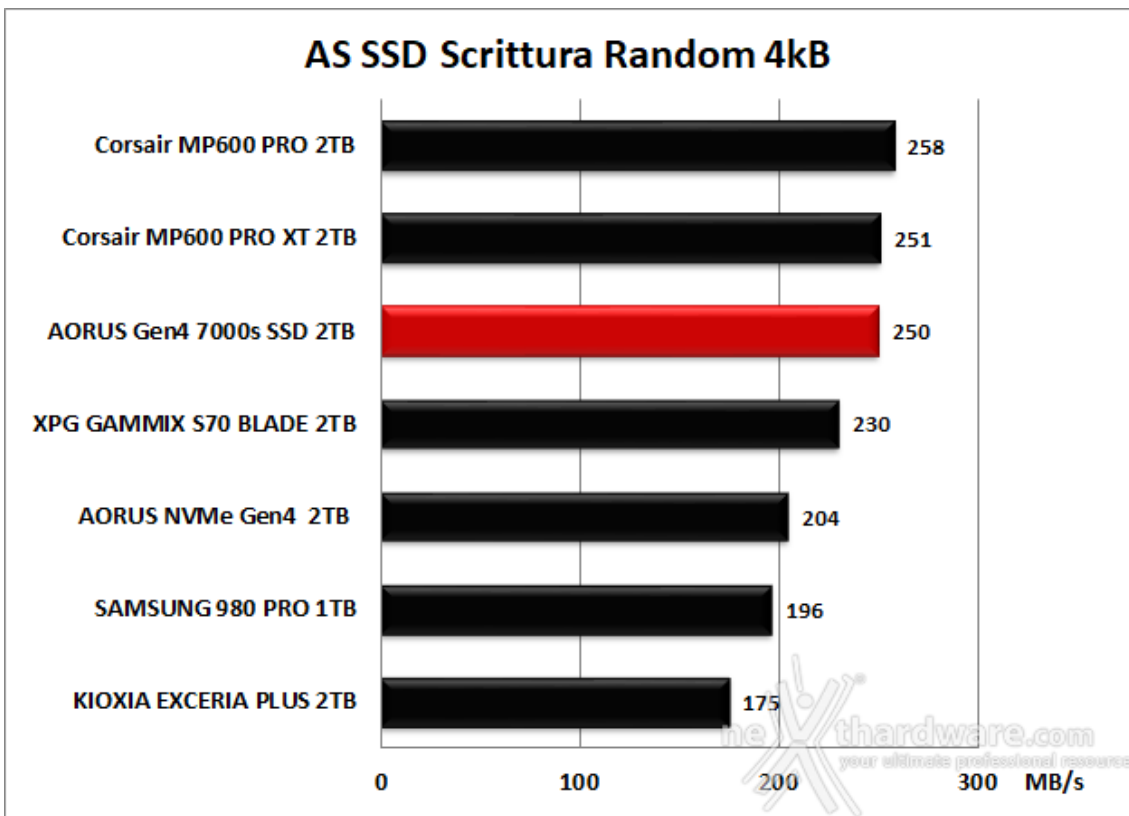


AS SSD Lettura Random 4kB-64Thrd

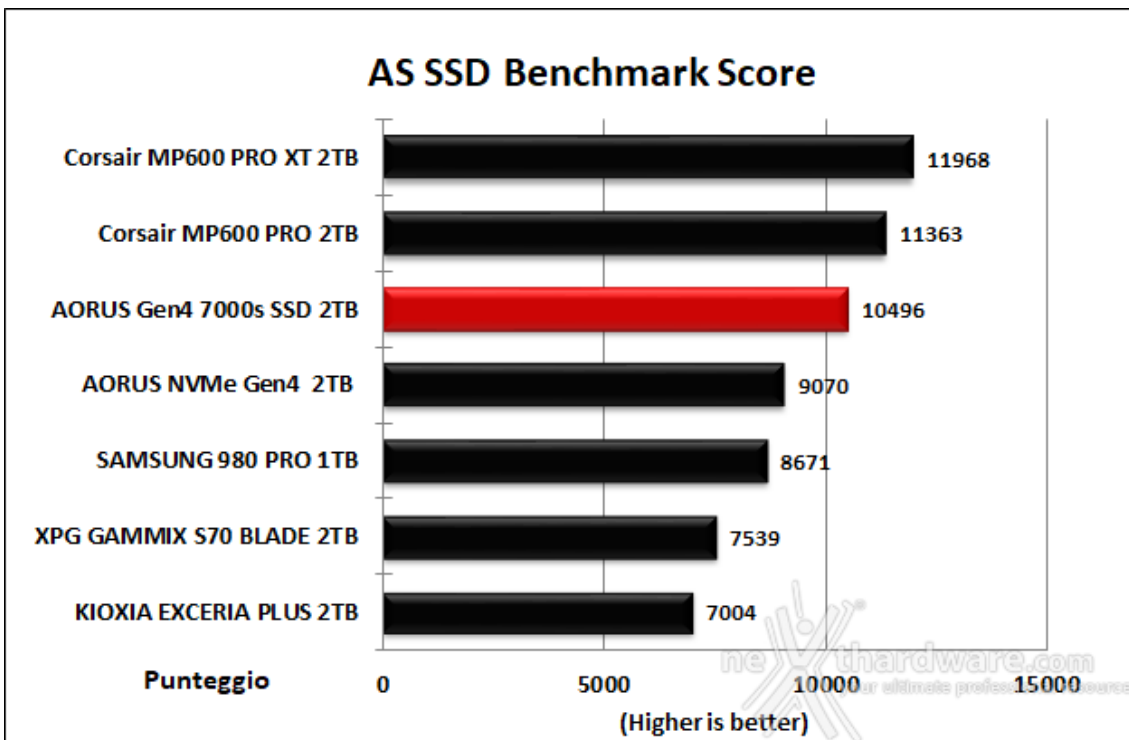


AS SSD Scrittura sequenziale



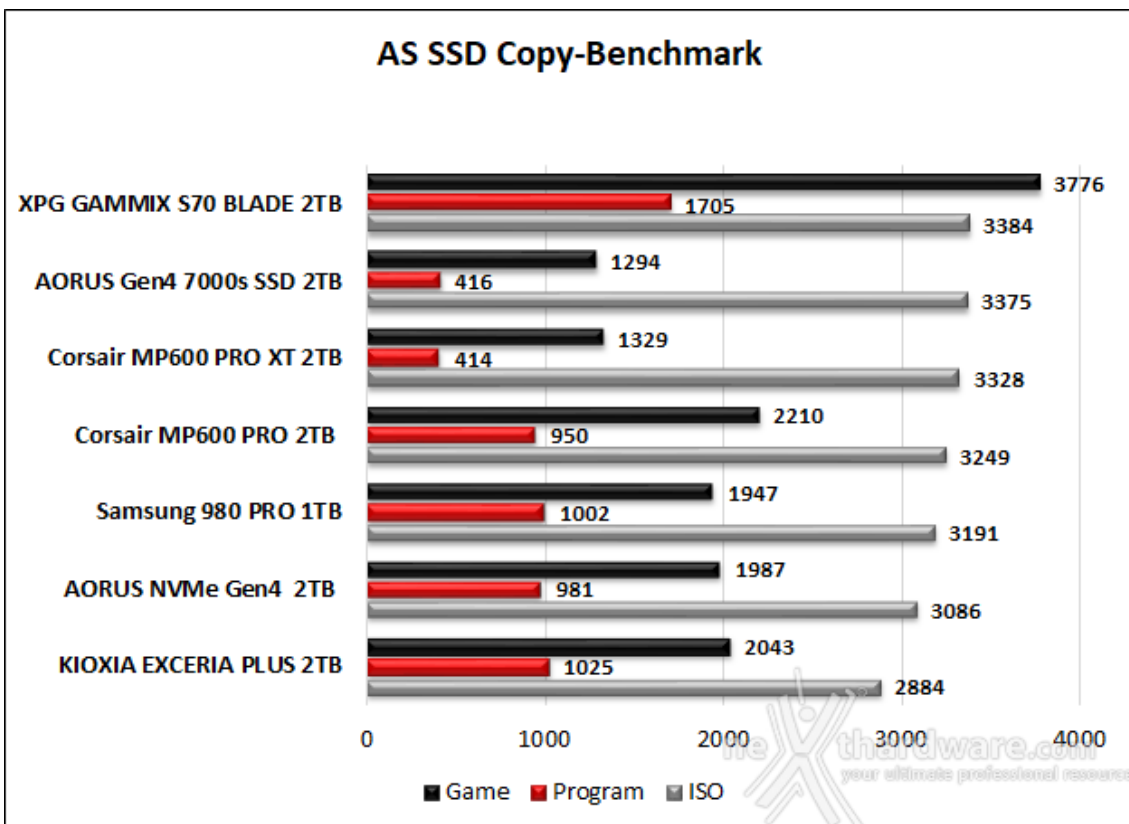


Passando ai test di scrittura il risultato peggiora leggermente con un quinto posto nel test sequenziale e due terzi posti nei test ad accesso casuale.



La classifica inerente il punteggio finale ottenuto dagli SSD messi in comparativa vede l'AORUS Gen4 7000s 2TB al terzo posto, preceduto dalle due unità di CORSAIR.

Comparativa test di copia



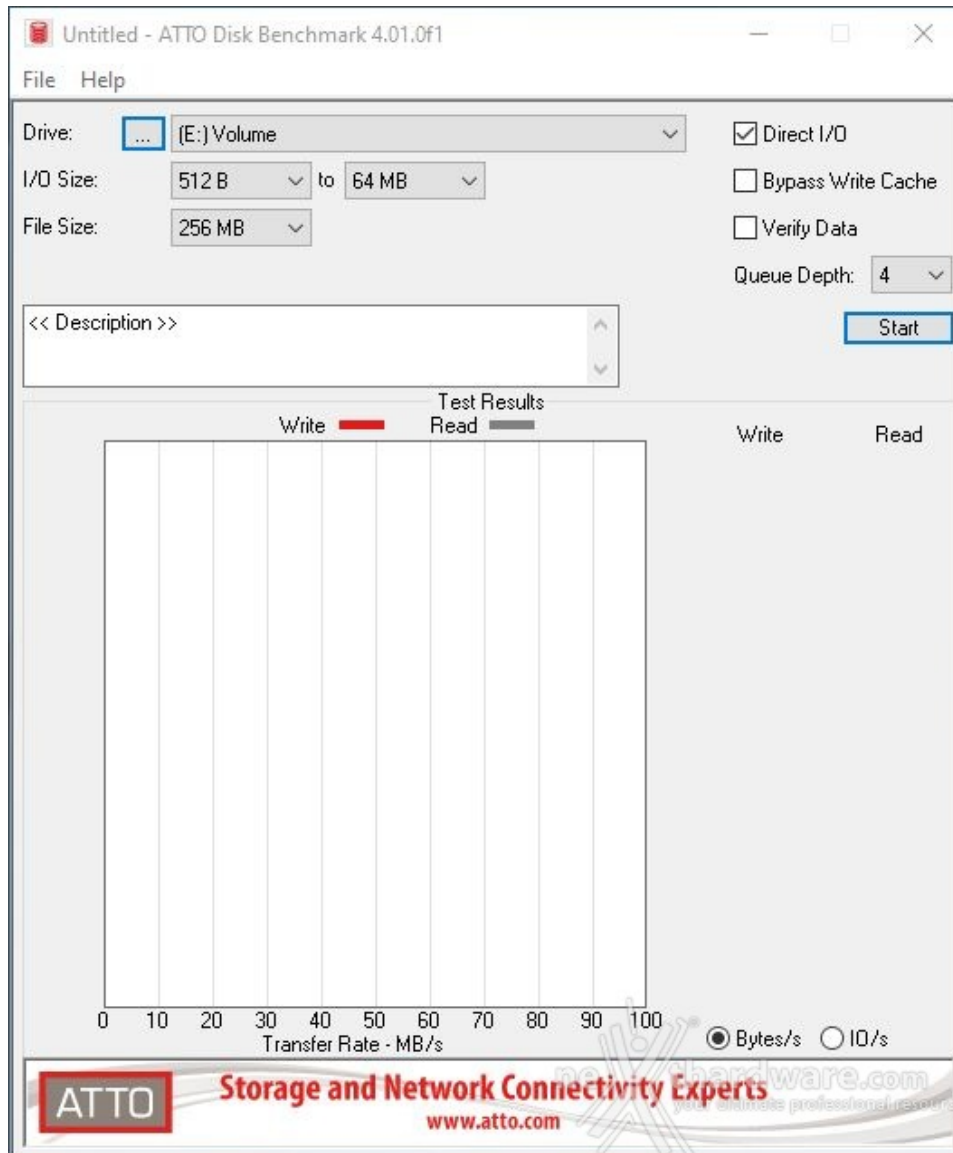
Nel confronto sui test di copia emerge una netta superiorità dell'ADATA XPG GAMMIX S70 BLADE, che surclassa i rivali in tutti e tre i test a disposizione.

12. ATTO Disk

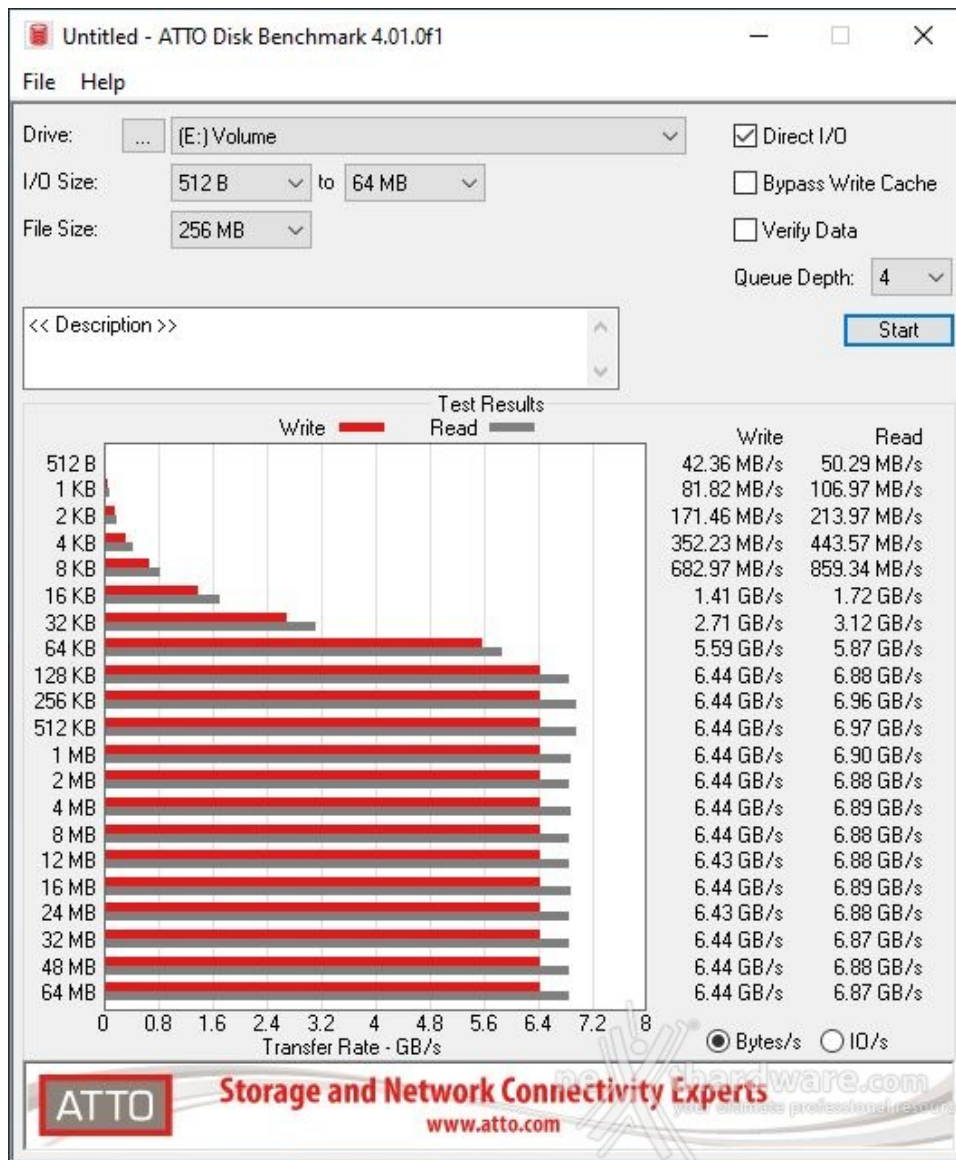
12. ATTO Disk

ATTO Disk, pur essendo un software abbastanza datato, è ancora uno dei punti di riferimento per i produttori che, infatti, lo utilizzano per testare le proprie periferiche.

Impostazioni



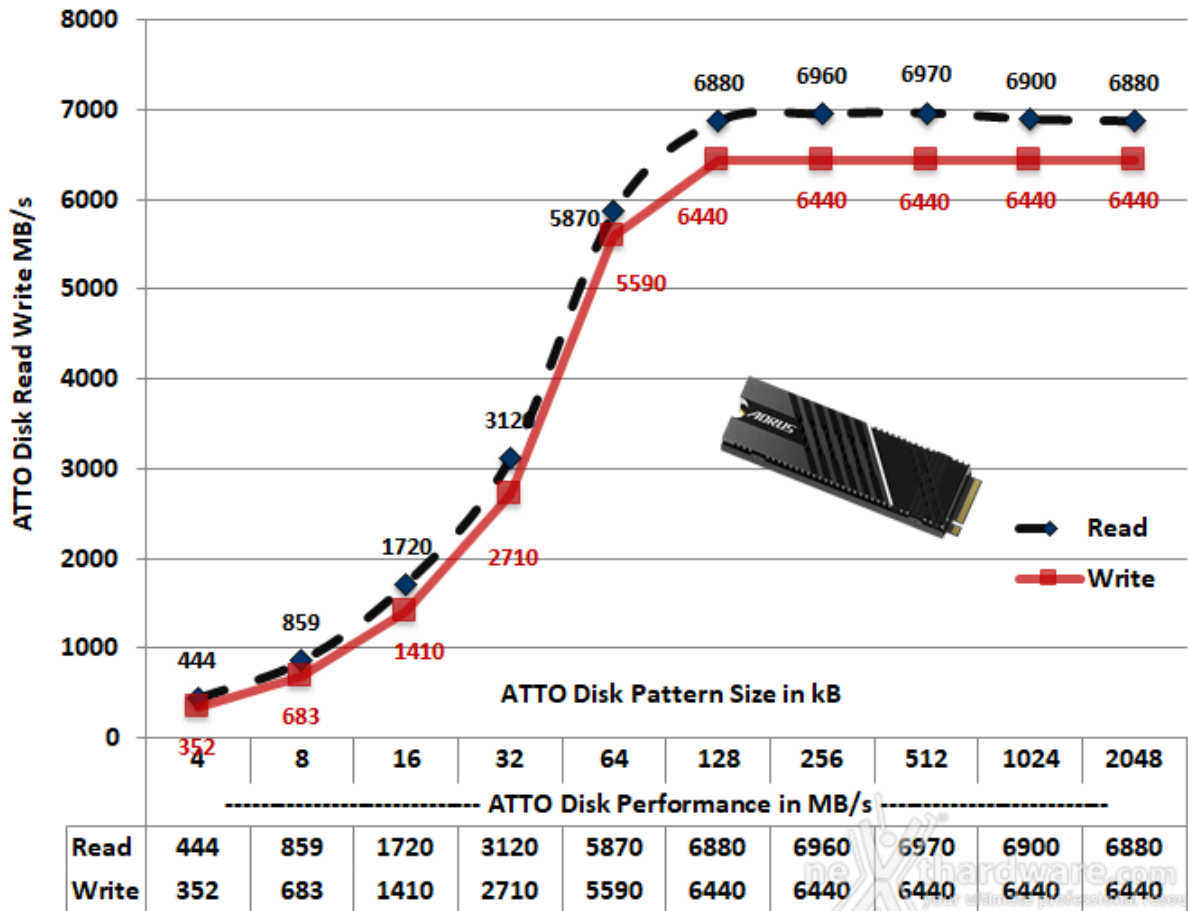
Risultati



Sintesi



AORUS Gen4 7000s SSD 2TB ATTO Disk Benchmark QD4

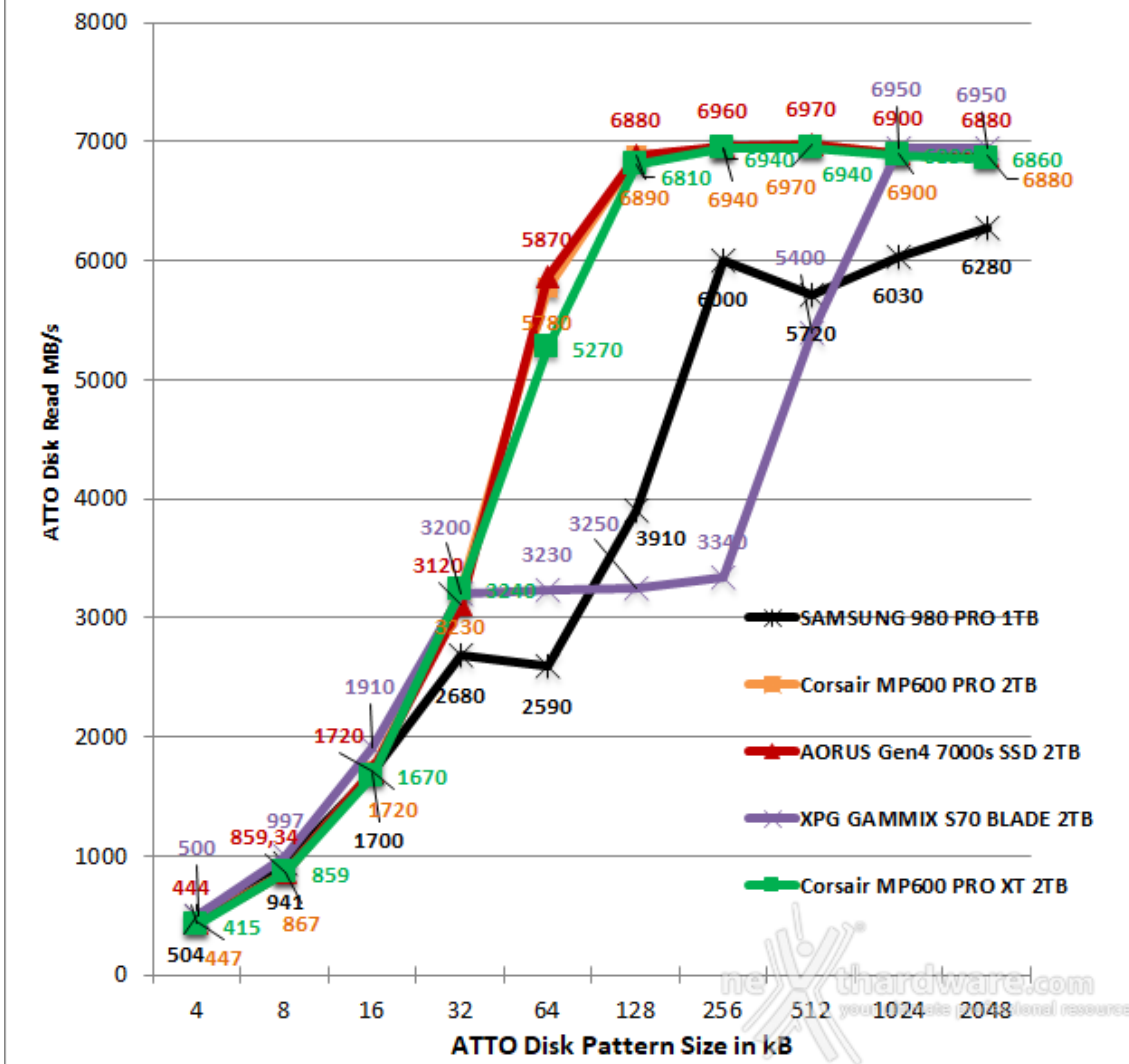


Le curve restituite dall'AORUS Gen4 7000s 2TB sono caratterizzate da un andamento abbastanza regolare, con una prima parte piuttosto ripida in cui le velocità di lettura e scrittura salgono repentinamente a braccetto, seguite da una seconda fase corrispondente ai pattern di grandezza maggiore di 128kB in cui tendono a stabilizzarsi sulle prestazioni massime.

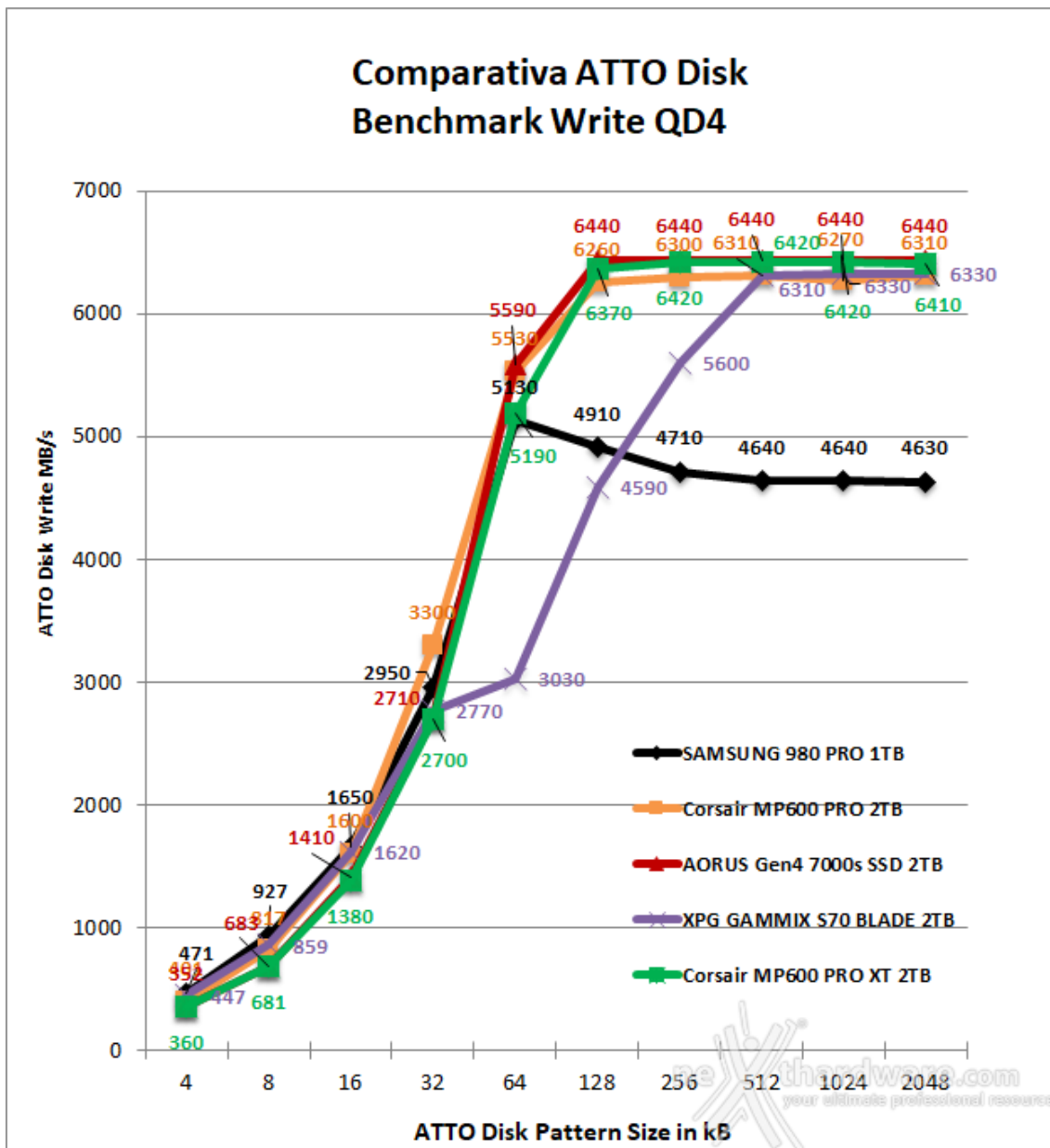
Contrariamente a quanto avviene di consueto in questo benchmark, nessuno dei due dati di targa è stato confermato, anche se il drive ci è andato molto vicino.

Grafici comparativi

Comparativa ATTO Disk Benchmark Read QD4



Osservando il grafico inerente la prova di lettura, possiamo notare come le curve caratteristiche dei due drive CORSAIR siano quasi integralmente sovrapponibili a quella dell'unità in prova.



13. Anvil's Storage Utilities 1.1.0

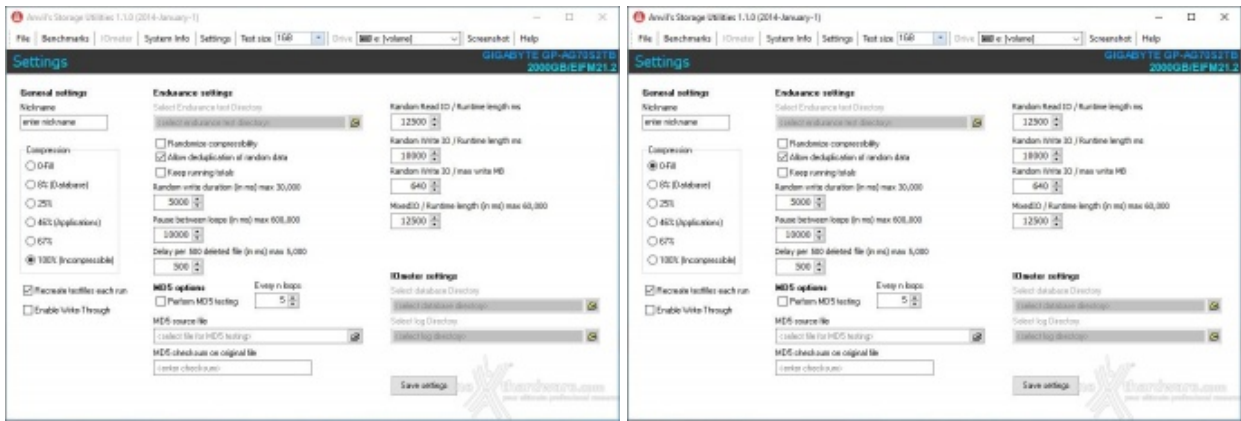
13. Anvil's Storage Utilities 1.1.0

Questa suite di test per SSD, sviluppata da un appassionato programmatore norvegese, permette di effettuare una serie di benchmark per la misurazione della velocità di lettura e scrittura sia sequenziale che random su diverse tipologie di dati.

Il modulo SSD Benchmark, da noi utilizzato, effettua cinque diversi test di lettura e altrettanti di scrittura, fornendo alla fine due punteggi parziali ed un punteggio totale che permette di rendere i risultati facilmente confrontabili.

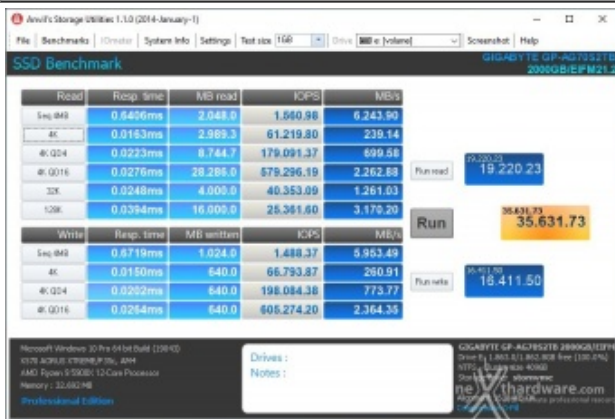
Il programma consente inoltre di scegliere sei pattern di dati con caratteristiche di comprimibilità tali da rispecchiare gli scenari tipici di utilizzo nel mondo reale.

Impostazioni

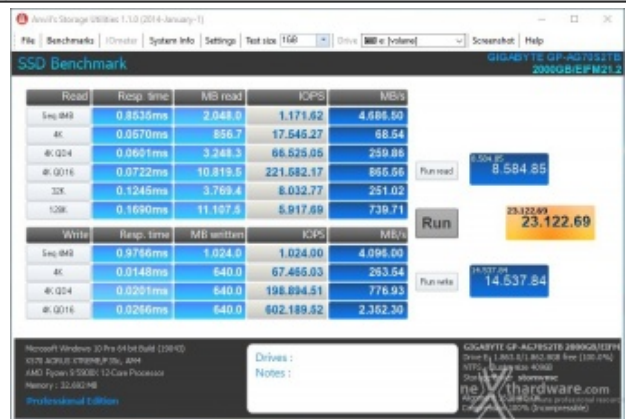


Risultati

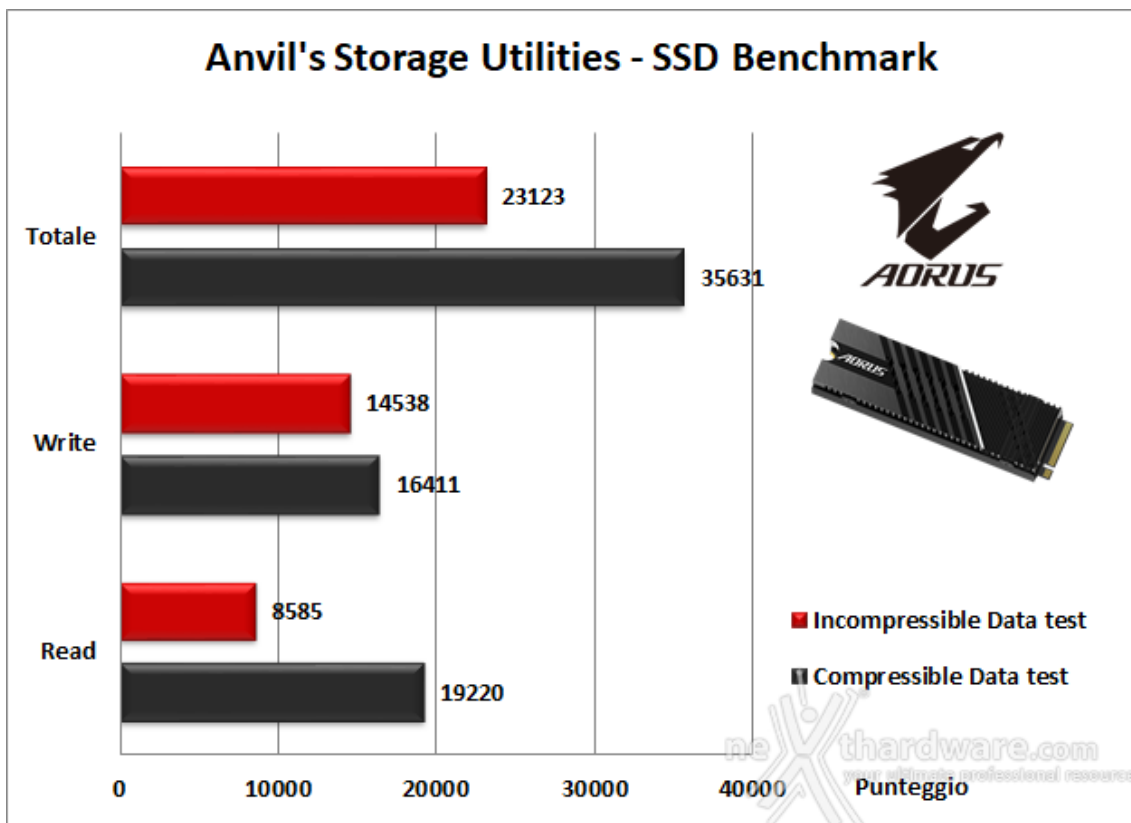
SSD Benchmark dati comprimibili (0-Fill)



SSD Benchmark dati incompressibili

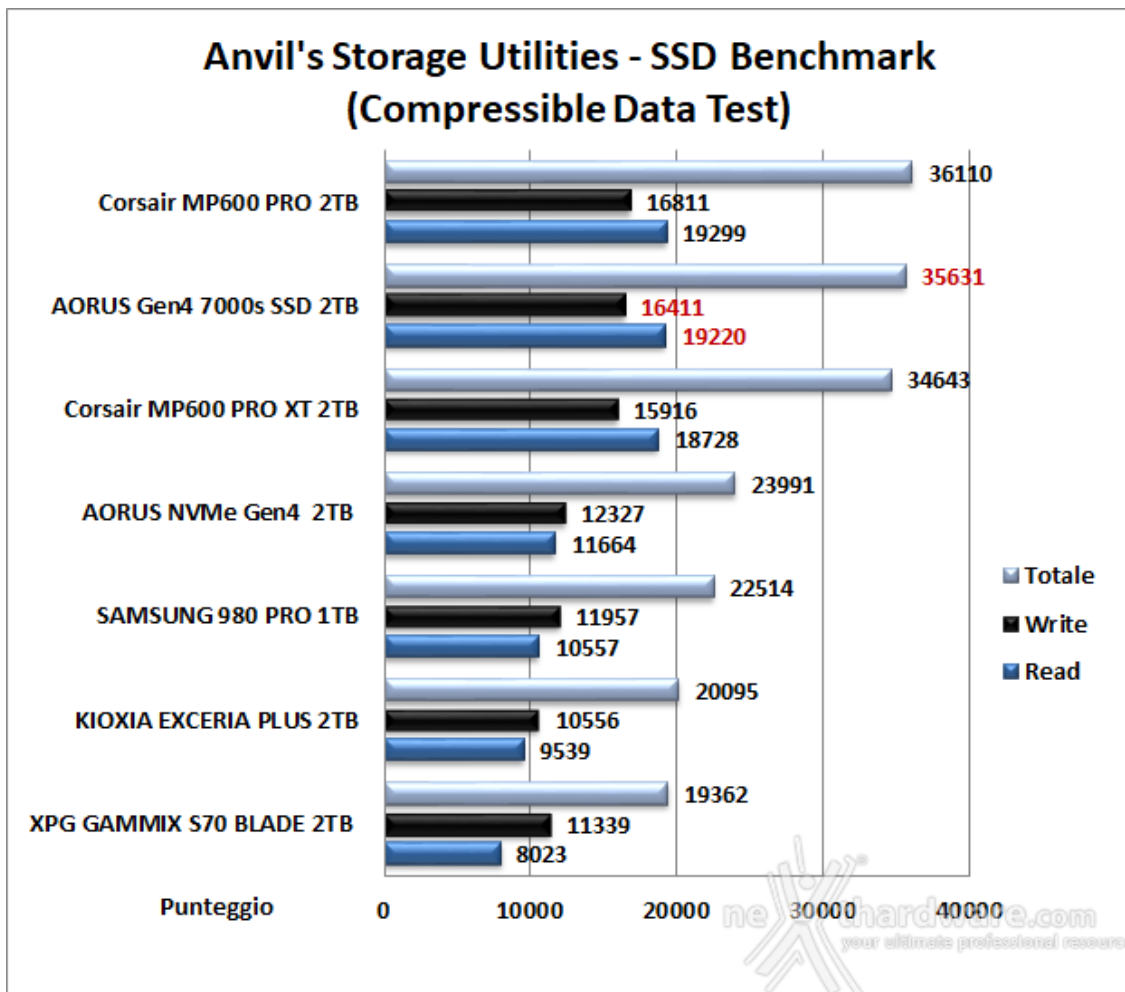


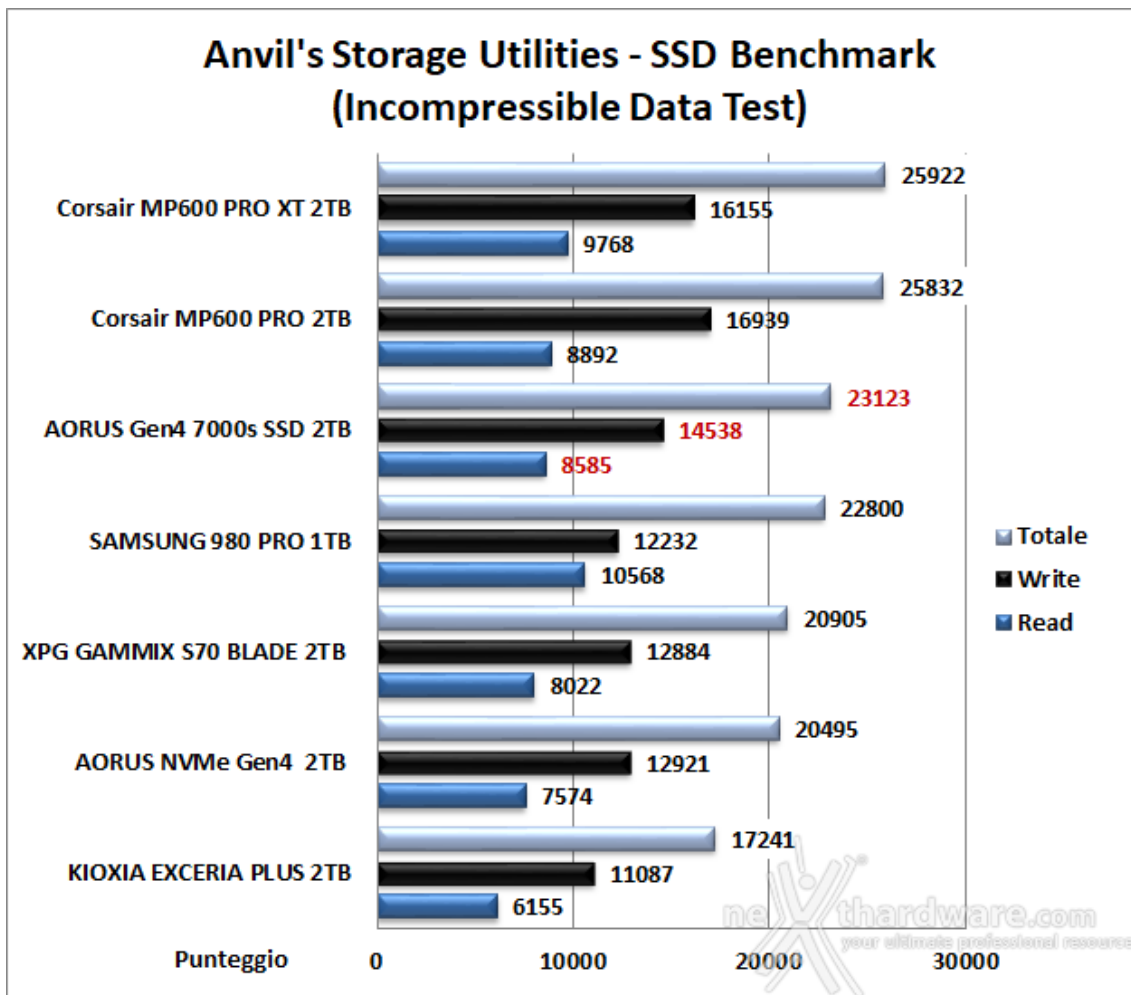
Sintesi



Le prestazioni messe in mostra dall'AORUS Gen4 7000s 2TB in questa suite sono di ottimo livello ed evidenziano una marcata predilezione per il pattern di dati comprimibili.

Grafici comparativi





Nelle due comparative l'unità in prova se la cava egregiamente spuntando un secondo posto nel test sui dati comprimibili ed un terzo posto in quello sui dati incompressibili.

14. PCMark 8, PCMark 10 & 3DMark Storage benchmark

14. PCMark 8, PCMark 10 & 3DMark Storage Benchmark

PCMark 8

Questa suite di Futuremark (ora diventata UL Benchmarks), tra i molteplici test che mette a disposizione, ci consente di valutare le prestazioni delle periferiche di archiviazione presenti sul sistema.

Lo storage test fondamentalmente si divide in due parti, di cui la prima, Consistency Test, va a misurare la "qualità" delle prestazioni e la tendenza al degrado delle stesse.

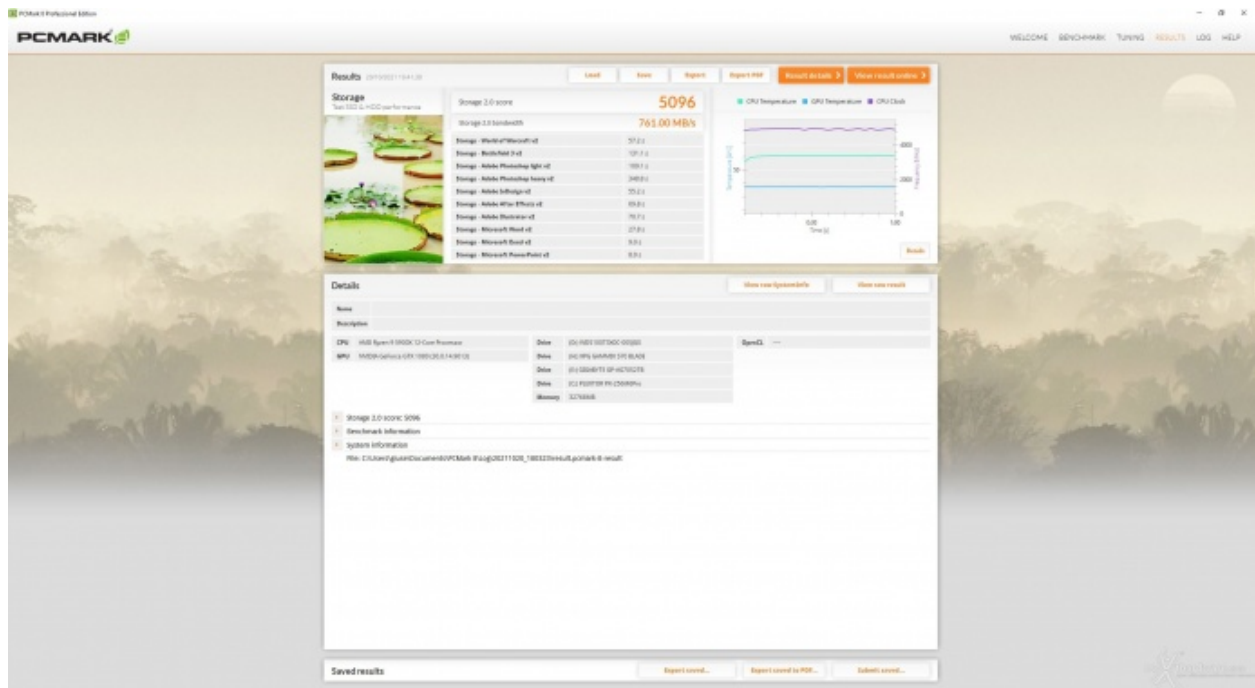
Nello specifico, vengono applicati ripetutamente determinati carichi di lavoro e, tra una ripetizione e l'altra, il drive in prova viene letteralmente "bombardato" con un particolare utilizzo che ne degrada le prestazioni; il ciclo continua sino al raggiungimento di un livellamento delle stesse.

Nella seconda parte, Adaptivity Test, viene analizzata la capacità di recupero del drive lasciando il sistema in idle e misurando le prestazioni tra lunghi intervalli.

Al termine delle prove il punteggio terrà conto delle prestazioni iniziali, dello stato di degrado e di recupero raggiunti, nonché delle relative iterazioni necessarie.

Risultati

PCMark 8 score



↔ **5096 Pt.**

Sintesi

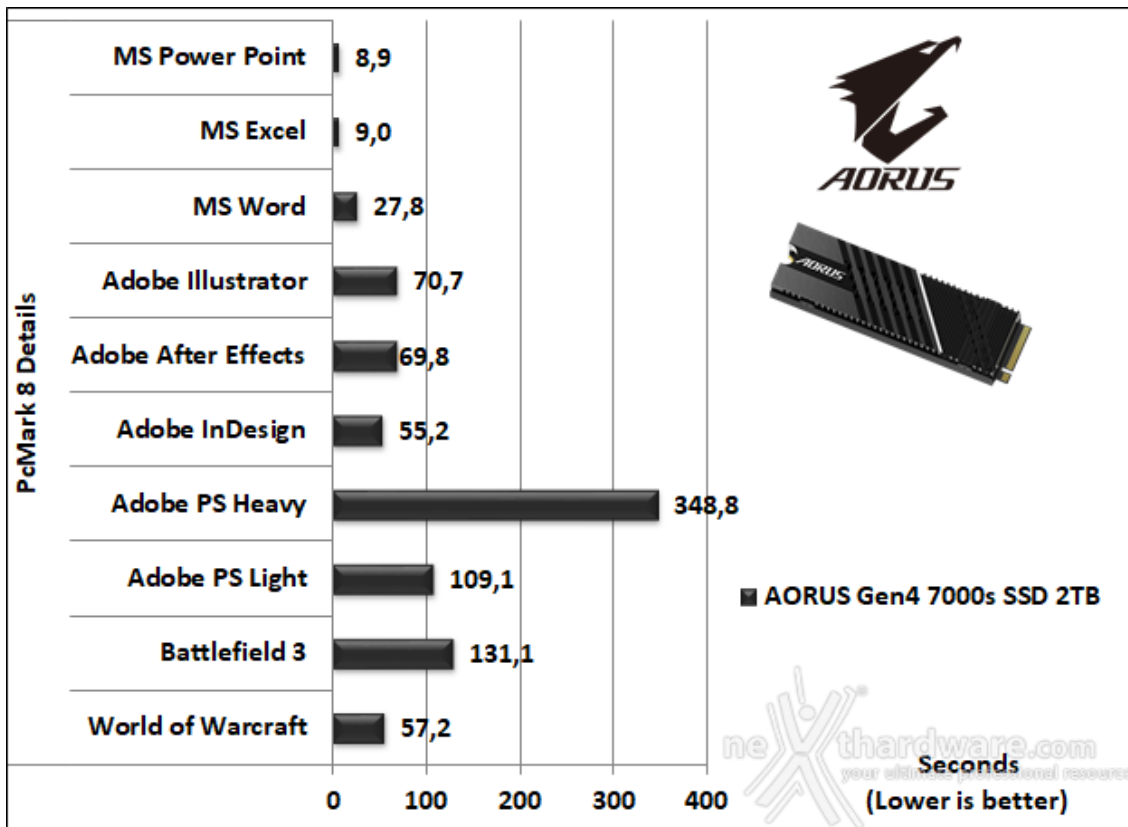
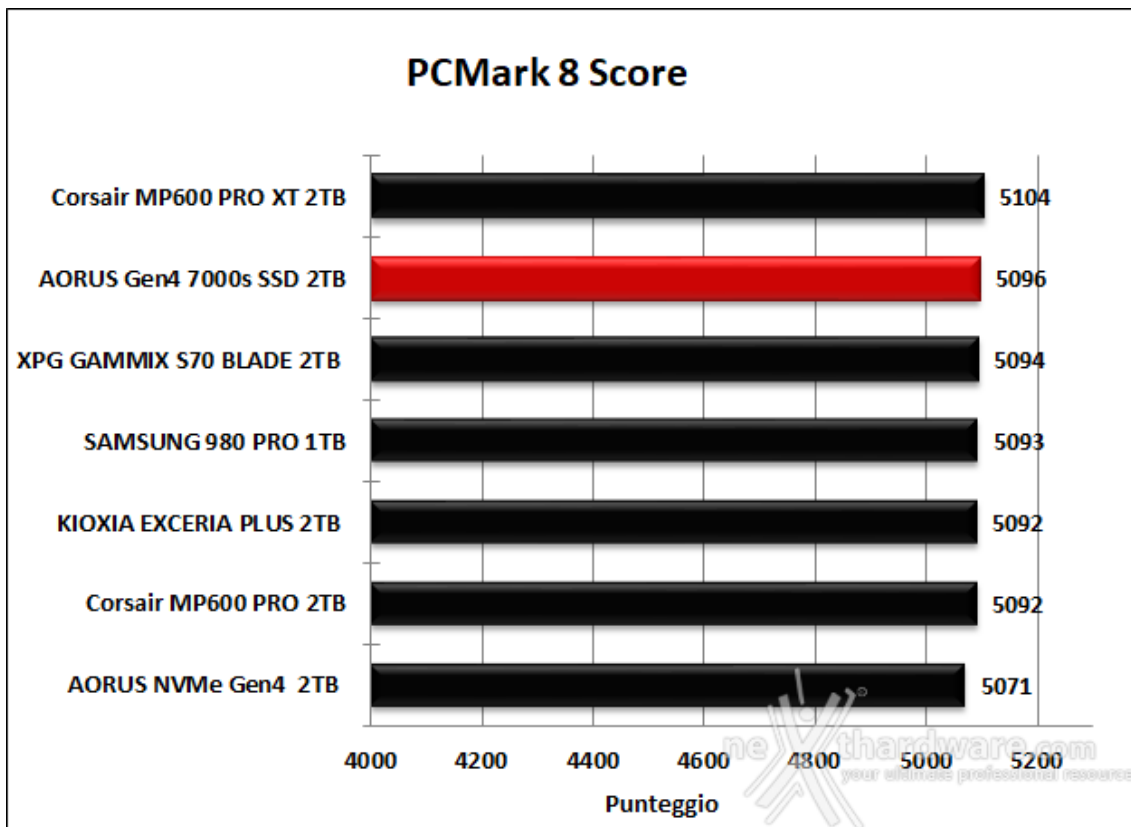


Grafico comparativo



Nella prima delle due suite di UL Benchmark, con un risultato di 5096 punti, l'unità in prova conferma le ottime doti velocistiche mostrate finora e si piazza al secondo posto in classifica, preceduto soltanto dal CORSAIR MP600 PRO XT.

PCMark 10

Con l'intento di fornire un potente strumento in grado di testare in modo approfondito le prestazioni dei sottosistemi di storage più recenti, PCMark 10 comprende una serie di quattro benchmark che simulano attività del mondo reale come l'avvio di Windows 10 o di applicazioni come Adobe Photoshop e Illustrator, l'utilizzo di applicazioni come Microsoft Excel e PowerPoint e la copia di numerosi file di grandi dimensioni e molti file di piccole dimensioni.

Il Full System Drive Benchmark serve a testare il drive di sistema e utilizza una vasta gamma di simulazioni degli applicativi reali più utilizzati nelle attività quotidiane, dura circa un'ora e richiede uno spazio libero di circa 204GB.

Il Quick System Drive Benchmark è un test più breve con un set ridotto di simulazioni, utilizzabile per unità di sistema aventi una capacità libera inferiore ai 204GB richiesti dal precedente test.

Il Data Drive Benchmark è progettato per testare le unità utilizzate soltanto per l'archiviazione dei file, come i NAS, Flash Drive USB, schede di memoria e altri dispositivi di archiviazione esterni.

Questo è un test relativamente breve, dura circa quindici minuti e richiede uno spazio libero di almeno 10GB.

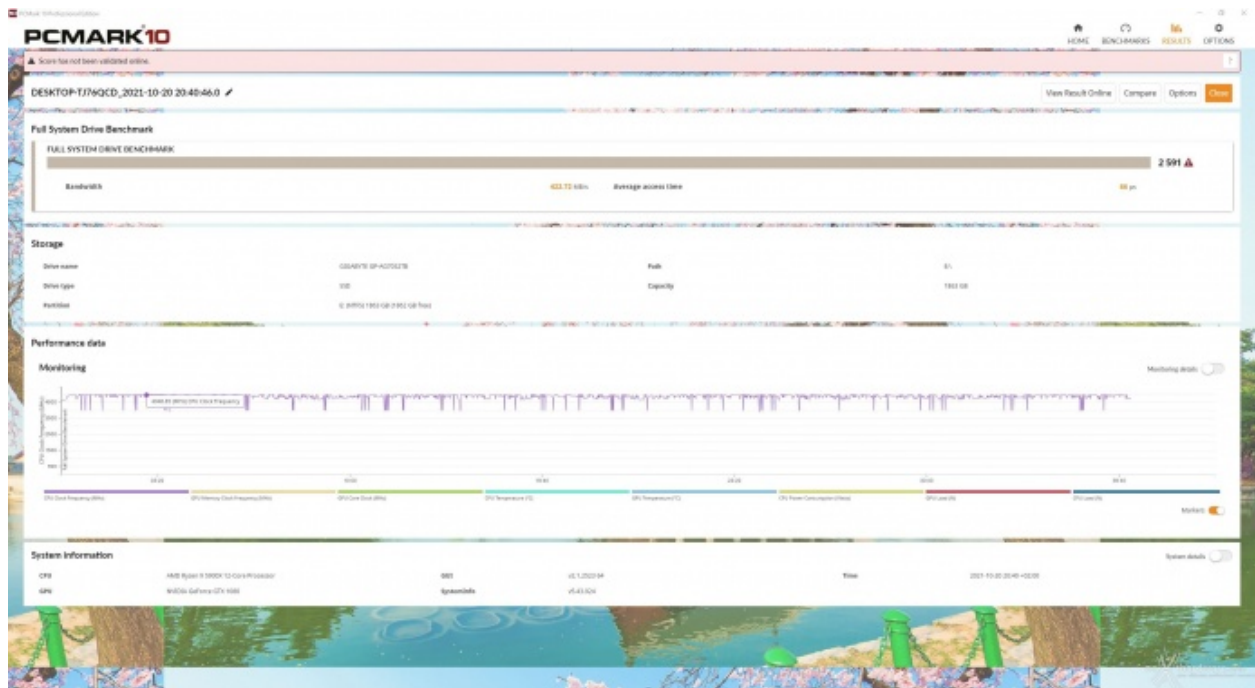
Infine, abbiamo il Drive Performance Consistency Test, un test di lunga durata (10-20 ore) ed estremamente impegnativo con un carico piuttosto pesante e continuo, dedicato agli utenti più esperti.

Questo test andrà ad effettuare un notevole numero di cicli di scritture, equivalenti ad almeno 23TB di dati, motivo per cui effettuarlo più volte sullo stesso drive potrebbe ridurne il ciclo di vita in maniera considerevole, in particolare se si tratta di un SSD.

Nella nostra batteria abbiamo incluso il Full System Drive ed il Data Drive Benchmark, escludendo il Quick System Drive Benchmark in quanto un doppiante del primo ed il Drive Performance Consistency Test in quanto troppo usurante per il drive da testare.

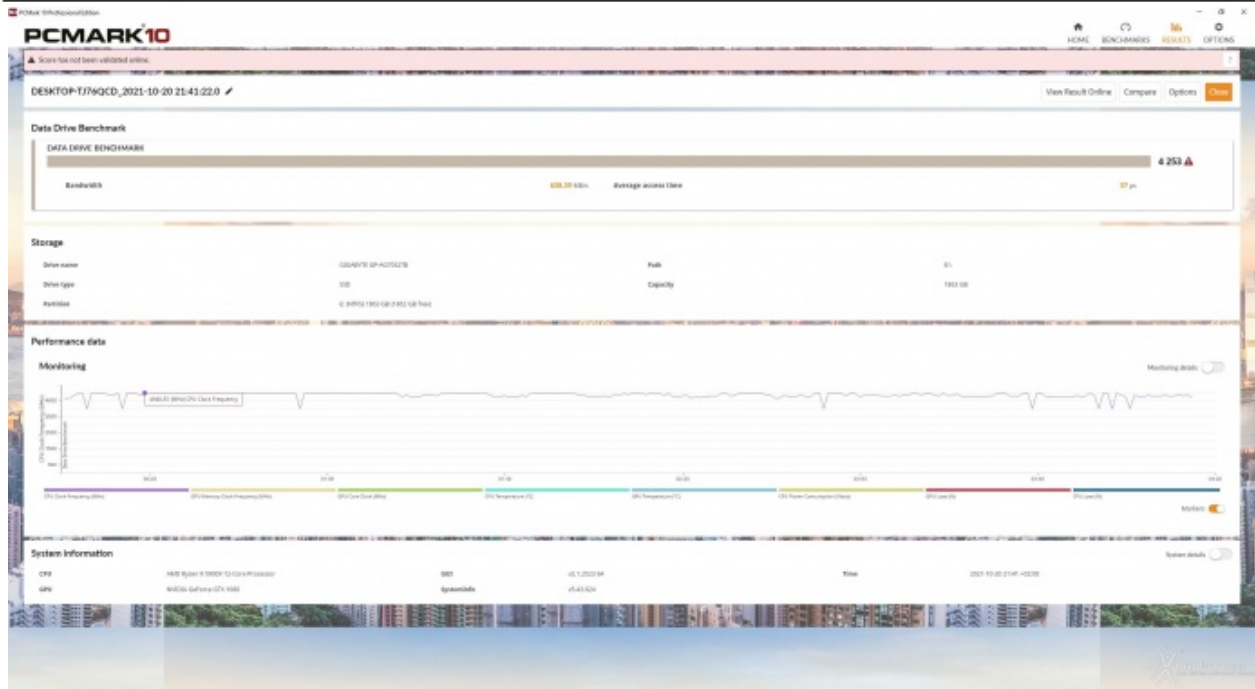
Risultati

PCMark 10 Full System Drive score
--



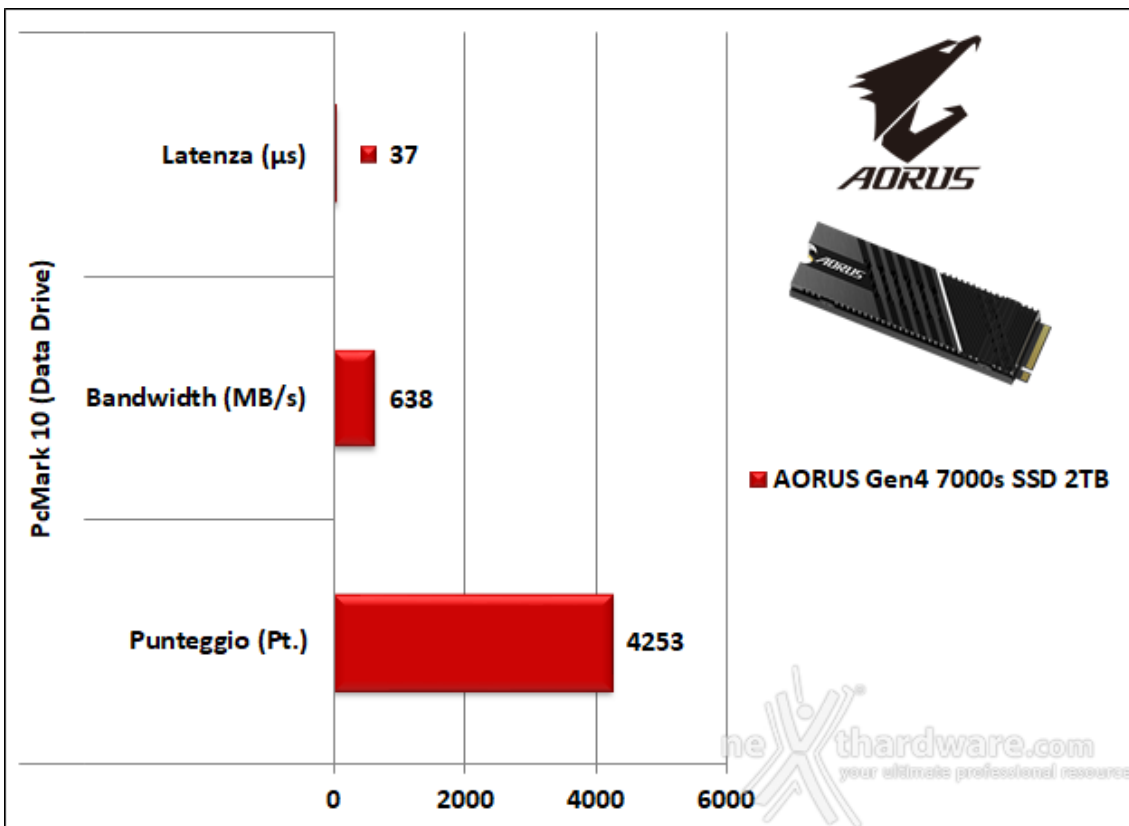
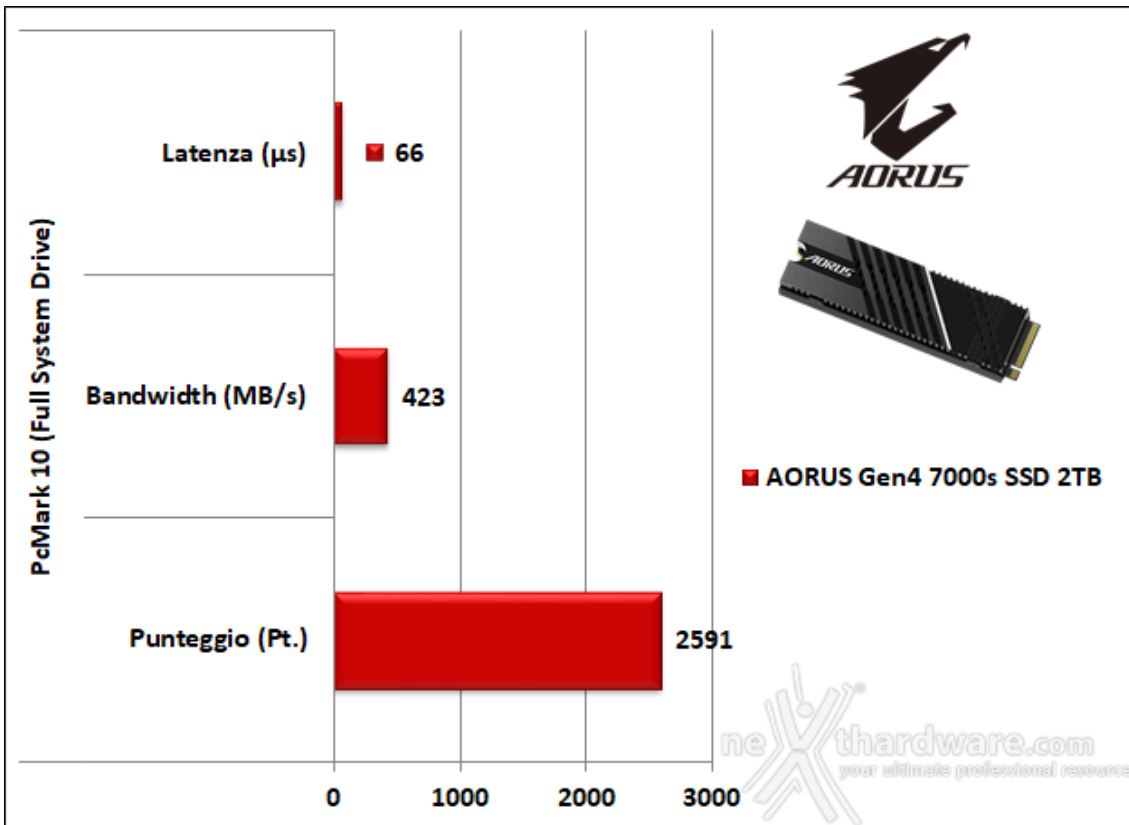
↔ 2591 Pt.

PCMark 10 Data Drive score



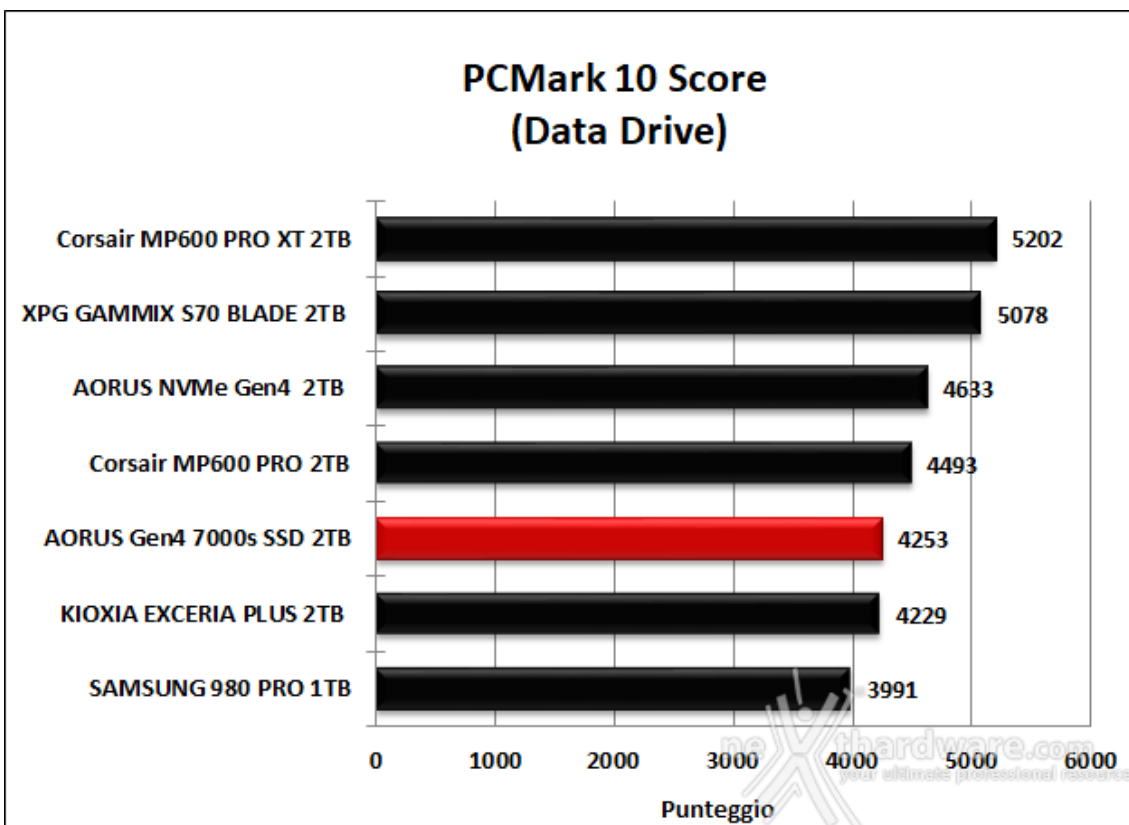
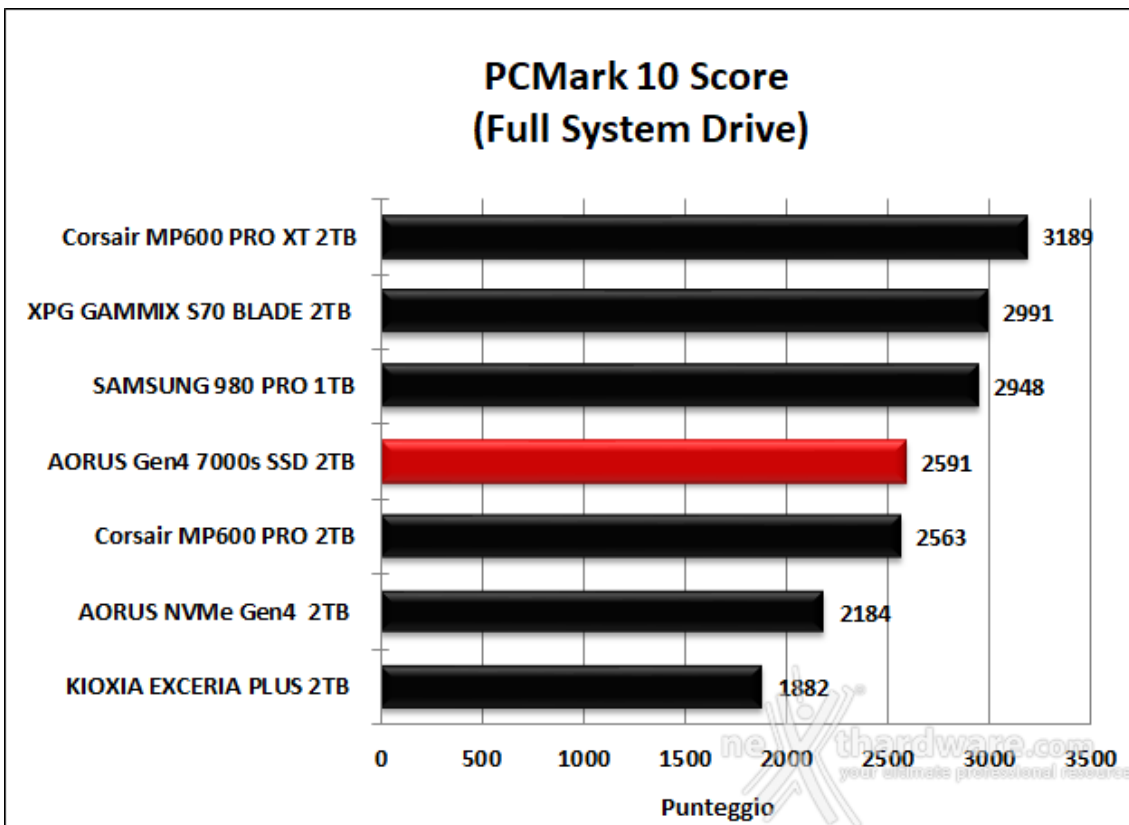
↔ 4253 Pt.

Sintesi



Sia nel test Full System Drive che nel Data Drive Benchmark, l'AORUS Gen4 7000s 2TB ottiene punteggi sufficientemente elevati che sintetizzano i buoni valori di bandwidth e latenza espressi nei vari test che compongono la suite.

Grafici comparativi



Con un quarto posto↔ nel Full System Drive ed un quinto nel Data Drive, l'AORUS Gen4 7000s 2TB mostra di non trovarsi particolarmente a suo agio con nessuna delle due suite di UL Benchmark.

3DMark Storage Benchmark

Progettato per analizzare il comportamento degli SSD in gaming, il nuovo 3DMark Storage Benchmark mira a sostituire i vecchi strumenti di misurazione sviluppati per dischi rigidi che utilizzano carichi di lavoro sintetici per misurare le prestazioni, a volte con risultati non in linea rispetto all'uso effettivo di un SSD.

Questo nuovo benchmark, oltre a correggere tali problemi, si concentra sulle prestazioni di gioco nel mondo reale invece di utilizzare un carico di lavoro sintetico.

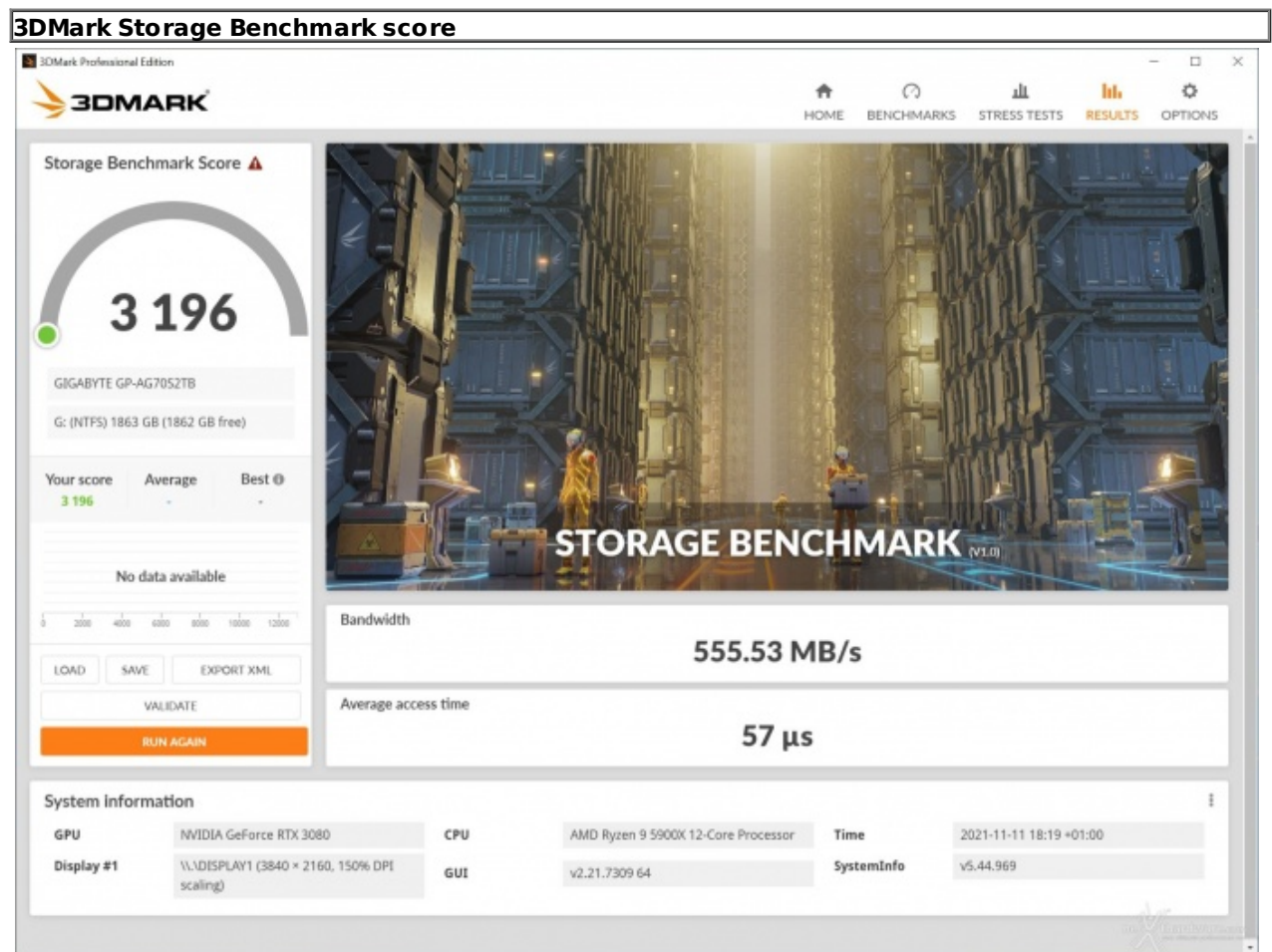
Per fare ciò 3DMark Storage Benchmark utilizza tracce registrate dai giochi più popolari per misurare le prestazioni in modo più realistico e, nello specifico, utilizza i seguenti scenari:

- caricamento di Battlefield V dall'avvio al menu principale;
- caricamento di Call of Duty: Black Ops 4 dall'avvio al menu principale;
- caricamento di Overwatch dal lancio al menu principale;
- registrazione di un video di gioco 1080p a 60 FPS con OBS (Open Broadcaster Software) durante la riproduzione di Overwatch;
- installazione di The Outer Worlds dal launcher di Epic Games;
- salvataggio dei progressi di gioco in The Outer Worlds;
- copia della cartella Steam di Counter-Strike: Global Offensive da un SSD esterno all'unità di sistema.

Come gli altri benchmark della suite, i test forniscono un punteggio interno delle prestazioni degli SSD da confrontare con altri drive.

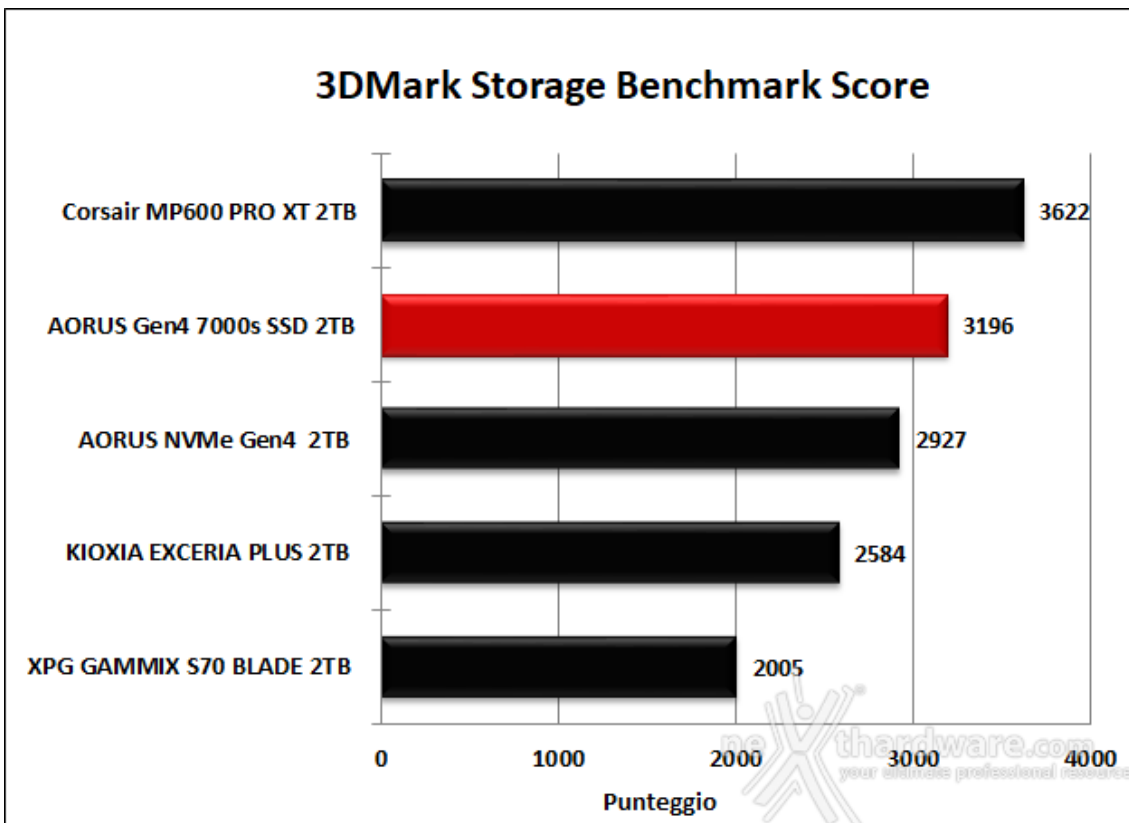
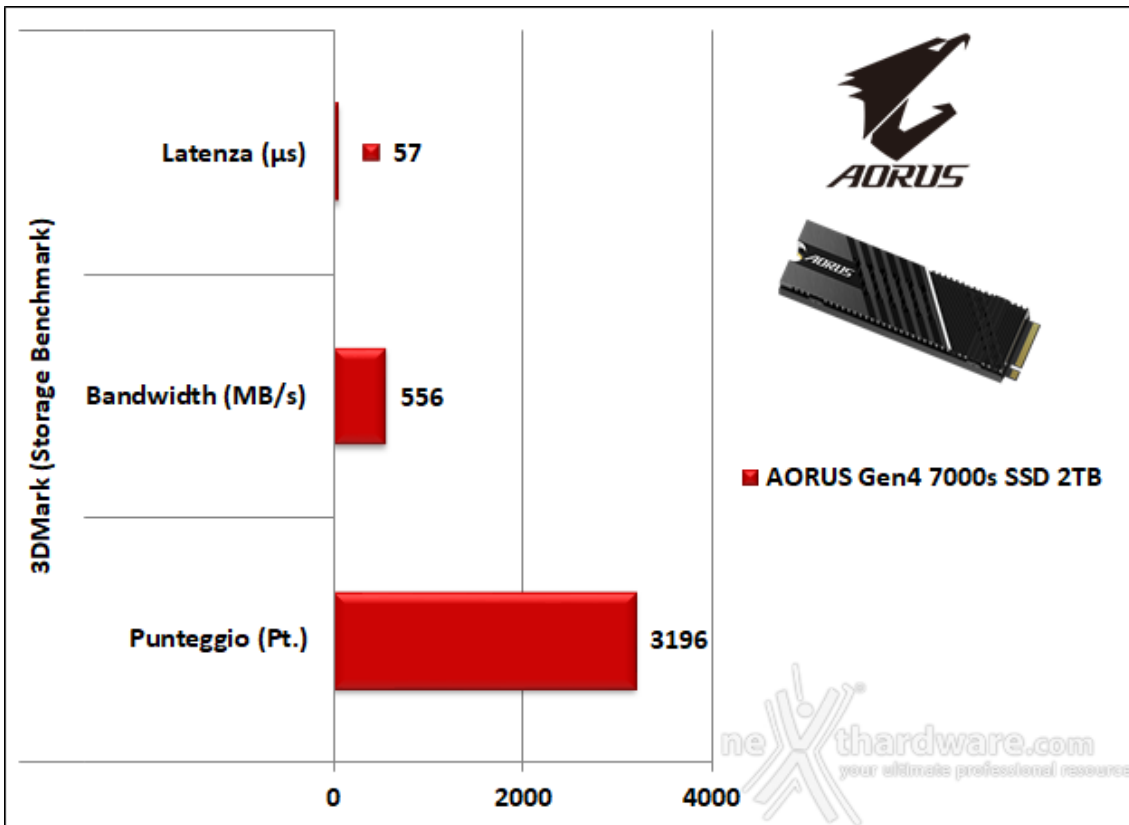
3DMark Storage Benchmark offre anche la larghezza di banda ed il tempo di accesso medio dell'unità SSD, ma il punteggio principale sarà sempre l'informazione più importante.

Risultati↔



↔
3196 Pt.

Sintesi



15. Conclusioni

15. Conclusioni

Dopo averlo analizzato in dettaglio e sottoposto alla consueta estenuante carrellata di test, possiamo esprimere il nostro personale giudizio sul nuovo AORUS Gen4 7000s 2TB.

Questo SSD si distingue per un design estremamente curato e per una qualità costruttiva davvero elevata, frutto dell'utilizzo di materiali e componentistica di ottima qualità .

Oltre che molto bello, il dissipatore si è rivelato anche estremamente efficiente riuscendo a raffreddare i bollenti spiriti del controller anche in condizioni di forte stress.

Apprezzabile anche l'estrema facilità con cui è possibile smontare quest'ultimo qualora si volessero, in alternativa, sfruttare i dissipatori integrati nelle schede madri di fascia alta.

Ottime le prestazioni messe in mostra nella condizione ideale di funzionamento, quindi con un basso indice di riempimento e di usura, sia nei test sequenziali che in quelli ad accesso casuale su file di piccole dimensioni.

Sul fronte della costanza, sia nel passaggio dalla condizione di drive vergine a quella di drive usurato, che in quella di parziale o totale riempimento, pur mantenendosi su livelli talvolta elevati, le prestazioni hanno mostrato qualche inevitabile incertezza su determinate tipologie di test.

Ci teniamo comunque a precisare che le stesse si manifestano soltanto in condizioni estreme di stress che difficilmente si verificano nell'utilizzo quotidiano, dove il ripristino delle prestazioni dovuto all'usura viene delegato al sistema operativo che riesce a farlo bene, velocemente ed in maniera totalmente trasparente all'utente.

Diverso il discorso per i cali dovuti all'eccessivo riempimento, che può essere prevenuto soltanto dall'utente, sia in fase di acquisto, con una scelta della capacità più adatta alle proprie esigenze, che, successivamente, evitando di sovraccaricarlo di dati.

Una nota di merito va infine all'ottimo software di gestione dotato di un'interfaccia grafica molto gradevole ed intuitiva nell'utilizzo oltre che molto completa ed estremamente efficiente per le funzionalità di maggiore interesse come il Secure Erase.

L'AORUS Gen4 7000s 2TB ha un prezzo al pubblico di circa 360€, a nostro avviso buono in funzione della qualità complessiva messa in mostra nel corso della nostra analisi, della capacità e della elevata durata della garanzia, ovvero ben 5 anni.

VOTO:↔ 5 Stelle



Pro

- Prestazioni brillanti
- Qualità costruttiva
- Efficienza dissipatore
- Software di gestione
- Garanzia di cinque anni

Contro

- Nulla da segnalare



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



nexthardware.com

Questo documento PDF è stato creato dal portale nexthardware.com. Tutti i relativi contenuti sono di esclusiva proprietà di nexthardware.com.
Informazioni legali: <https://www.nexthardware.com/info/disclaimer.htm>