



KIOXIA EXCERIA PRO NVMe SSD 2TB

KIOXIA

LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/ssd-hard-disk-masterizzatori/1572/kioxia-exceria-pro-nvme-ssd-2tb.htm>)

Buone prestazioni e massima compatibilità per il nuovo drive del colosso nipponico.

Nell'attesa di poter mettere le mani sulle prime soluzioni di storage in grado di sfruttare la nuova interfaccia PCI-E 5.0, resa disponibile tramite le recenti piattaforme Intel Alder Lake, la nostra redazione rimane abbastanza vigile sulle novità più interessanti che si affacciano sul mercato dotate dell'ormai ben collaudata interfaccia PCI-E 4.0.↔

Nel corso della recensione andremo ad analizzare nel dettaglio il nuovo modello di punta della giapponese KIOXIA, ovvero l'EXCERIA PRO NVMe SSD da 2TB, contrassegnato dal part number **LSE10Z002TG8**, che, per capacità e prestazioni, si presta molto bene per equipaggiare postazioni gaming di alto livello e notebook ultrasottili.

Nel dettaglio si tratta di una soluzione SSD M.2 NVMe 1.4 che adotta il classico formato M.2 2280 basata su memoria BiCS5 112-layer di tipo TLC, controller↔ proprietario di cui il produttore non rende note le specifiche, ed un quantitativo di DRAM Cache pari a 2048MB.

Le specifiche dichiarate da KIOXIA sono decisamente elevate, con velocità di lettura e scrittura sequenziali fino a 7300 e 6400 MB/s, mentre i valori ad accesso casuale su file da 4kB si attestano sui 900.000 IOPS e 1.300.000 IOPS.

Di ottimo livello anche i dati inerenti la durata nel tempo e la resistenza alle scritture con un valore di MTTF (Mean Time to Failure) di 1.500.000 ore per entrambi i modelli ed un TBW di 800TB per quello da 2TB e di 400TB per il modello da 1TB.

Nella tabella sottostante sono riportate le principali specifiche tecniche del prodotto in prova.

Modello SSD	KIOXIA EXCERIA PRO NVMe SSD 2TB
Part number	LSE10Z002TG8
Capacità	2TB
Velocità lettura sequenziale massima	7.3000 MB/s
Velocità scrittura sequenziale massima	6.400 MB/s
Max IOPS lettura random 4K	900K IOPS
Max IOPS scrittura random 4K	1.300K IOPS
Interfaccia	PCIe Gen4 x4 - NVMe 1.4
Hardware	Controller KIOXIA TC58NC1210GSE-00-BB KIOXIA BiCS5 3D NAND Flash TLC 112-layer SKhynix DDR4 DRAM Cache 2048MB
Temperatura operativa	da 0 ↔°C a 85 ↔°C
Dimensioni e peso	↔ 80,15x22,15x2,23mm - 8 grammi
MTTF	1.500.000 ore
TBW	800TB

Garanzia	5 anni
Consumo tipico	Idle: 50mW - Load: 8,9W
Form Factor	M.2 2280-S2-M

Buona lettura!

1. Visto da vicino

1. Visto da vicino



Il KIOXIA EXCERIA PRO 2TB arrivato in laboratorio è una versione retail, quindi dotata della confezione con la quale viene commercializzato, realizzata in cartoncino di ottima qualità riportante una grafica accattivante di colore bianco e fucsia su sfondo nero.

Sulla parte frontale sono presenti un'immagine del drive in prospettiva, il logo del produttore, il nome e la tipologia, la capacità, la massima velocità di lettura sequenziale e l'interfaccia utilizzata.



Posteriormente, invece, troviamo replicate le informazioni viste sulla parte anteriore oltre ad una breve descrizione delle principali caratteristiche, la tipologia di NAND utilizzate ed i termini della garanzia.

In basso possiamo osservare un'etichetta riportante il numero di serie ed il part number, la data ed il luogo di produzione ed una serie di codici a barre, mentre sul lato corto inferiore abbiamo tutta una serie di loghi inerenti le certificazioni in suo possesso.





All'interno troviamo una blister in plastica trasparente contenente il drive e due pieghevoli con le relative istruzioni d'uso.



Partendo da sinistra, abbiamo due chip di NAND Flash, un modulo di SDRAM per la cache dei dati, il controller e, infine, nella parte inferiore, una serie di componenti SMD costituenti l'elettronica secondaria.



A differenza di quello superiore, il layout inferiore risulta completamente libero da componentistica ed è presente soltanto un'etichetta adesiva riportante alcune informazioni inerenti il drive, tra le quali le varie certificazioni.



Il controller impiegato sul KIOXIA EXCERIA PRO NVMe SSD 2TB, nonostante sia marchiato KIOXIA (TC58NC1210GSE-00-BB), è un 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.

```

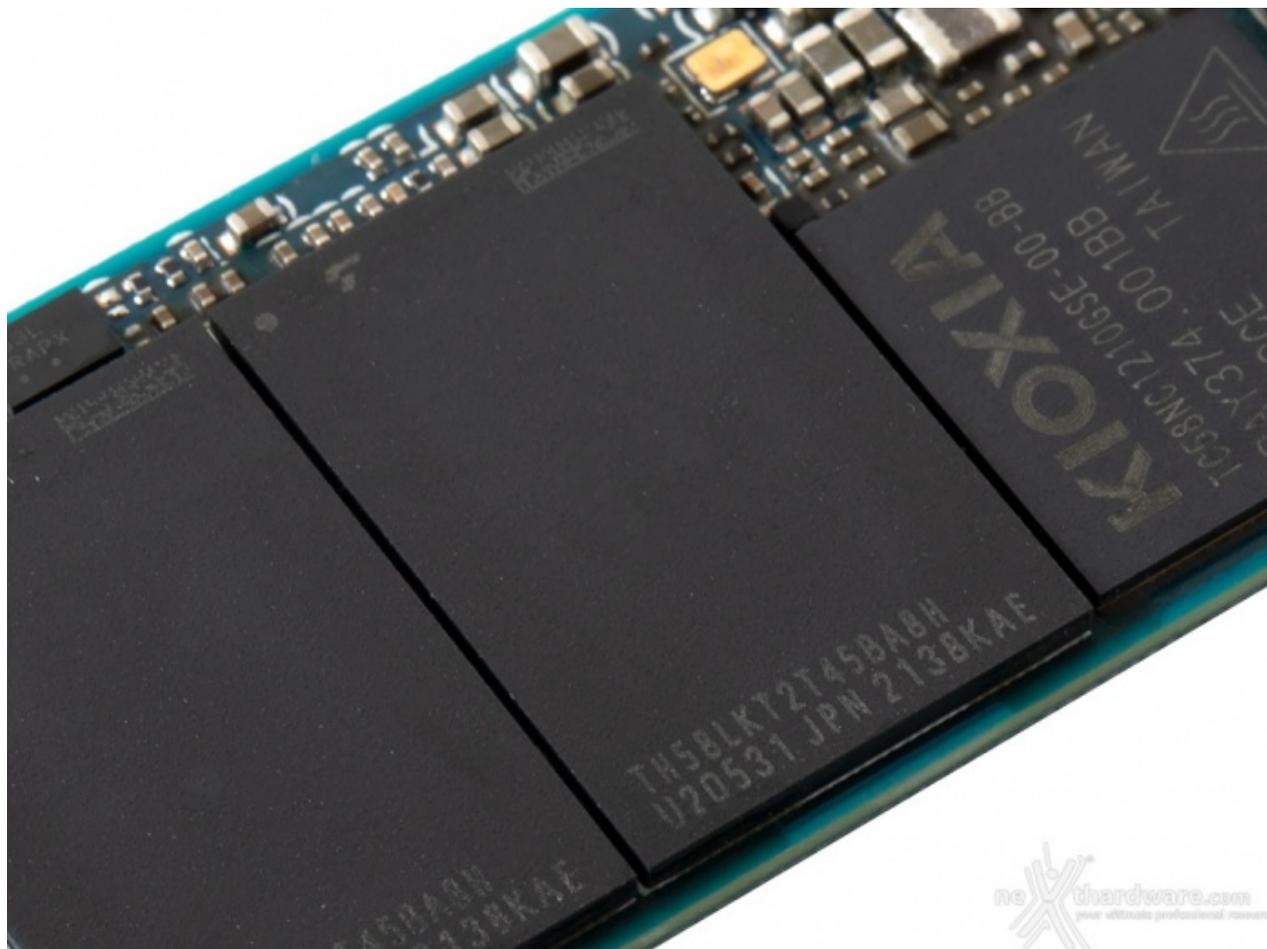
Phison Name & SATA SSD Flash Id (dl) v0.10a by ocklin vadin
OS: Windows 10
#0: Samsung SSD 860 EVO 500GB
#1: KINGSTON SPYRO2000G
#2: KIOXIA-EXCERIA PRO SSD
#3: Generic STORAGE DEVICE
#4: Generic STORAGE DEVICE
#5: Generic STORAGE DEVICE
#6: Generic STORAGE DEVICE
#7: Generic STORAGE DEVICE
#8: Corsair Voyager GTX
Please select drive number:2
Drive : Z:\HW3
Driver : W10(2:3)
Model : KIOXIA-EXCERIA PRO SSD
Fw : E1FA10.1
Size : 190773 MB [2000.4 GB]
LBA Size: 512
Read_System_Info_SMBIOS error: -1
Firmware lock supported [00 04] [ ] [0000]
VendorInfo error: 2
Drive state [00 04]
P/W : E1FA10.1 00
Read [Info]lock 5012 error: -3
Bank00: 0x50_0x03_0xa9_0x1_0x7e_0xa4_0x0_0x0 - Toshiba 112L B1C55 TLC 16K 1024Gb/CE 512Gb/die 4Plane/die
Bank01: 0x50_0x03_0xa9_0x1_0x7e_0xa4_0x0_0x0 - Toshiba 112L B1C55 TLC 16K 1024Gb/CE 512Gb/die 4Plane/die
Bank02: 0x50_0x03_0xa9_0x1_0x7e_0xa4_0x0_0x0 - Toshiba 112L B1C55 TLC 16K 1024Gb/CE 512Gb/die 4Plane/die
Bank03: 0x50_0x03_0xa9_0x1_0x7e_0xa4_0x0_0x0 - Toshiba 112L B1C55 TLC 16K 1024Gb/CE 512Gb/die 4Plane/die
Bank04: 0x50_0x03_0xa9_0x1_0x7e_0xa4_0x0_0x0 - Toshiba 112L B1C55 TLC 16K 1024Gb/CE 512Gb/die 4Plane/die
Bank05: 0x50_0x03_0xa9_0x1_0x7e_0xa4_0x0_0x0 - Toshiba 112L B1C55 TLC 16K 1024Gb/CE 512Gb/die 4Plane/die
Bank06: 0x50_0x03_0xa9_0x1_0x7e_0xa4_0x0_0x0 - Toshiba 112L B1C55 TLC 16K 1024Gb/CE 512Gb/die 4Plane/die
Bank07: 0x50_0x03_0xa9_0x1_0x7e_0xa4_0x0_0x0 - Toshiba 112L B1C55 TLC 16K 1024Gb/CE 512Gb/die 4Plane/die
Bank08: 0x50_0x03_0xa9_0x1_0x7e_0xa4_0x0_0x0 - Toshiba 112L B1C55 TLC 16K 1024Gb/CE 512Gb/die 4Plane/die
Bank09: 0x50_0x03_0xa9_0x1_0x7e_0xa4_0x0_0x0 - Toshiba 112L B1C55 TLC 16K 1024Gb/CE 512Gb/die 4Plane/die
Bank10: 0x50_0x03_0xa9_0x1_0x7e_0xa4_0x0_0x0 - Toshiba 112L B1C55 TLC 16K 1024Gb/CE 512Gb/die 4Plane/die
Bank11: 0x50_0x03_0xa9_0x1_0x7e_0xa4_0x0_0x0 - Toshiba 112L B1C55 TLC 16K 1024Gb/CE 512Gb/die 4Plane/die
Bank12: 0x50_0x03_0xa9_0x1_0x7e_0xa4_0x0_0x0 - Toshiba 112L B1C55 TLC 16K 1024Gb/CE 512Gb/die 4Plane/die
Bank13: 0x50_0x03_0xa9_0x1_0x7e_0xa4_0x0_0x0 - Toshiba 112L B1C55 TLC 16K 1024Gb/CE 512Gb/die 4Plane/die
Bank14: 0x50_0x03_0xa9_0x1_0x7e_0xa4_0x0_0x0 - Toshiba 112L B1C55 TLC 16K 1024Gb/CE 512Gb/die 4Plane/die
Bank15: 0x50_0x03_0xa9_0x1_0x7e_0xa4_0x0_0x0 - Toshiba 112L B1C55 TLC 16K 1024Gb/CE 512Gb/die 4Plane/die
Controller : PS5018-E18
Flash vendor : Toshiba (0x98)
CPU Clk : 1000
Flash CE : 16
Flash Channel : 4
Watermark : 2
Flash CE Mask : [+++++++ ++++++ +-----]
Flash Clk_Mt : 1200
Flash Clk_Mt : 1200
Block per CE : 6648
Page per Block: 1344
TLC Per Cell : 3(TLC)
NAND Size_Mb : 2048
NAND clock_MHz: 1600
NAND Type : D300
NAND Type : PS102/PS106
PI Cycle limit: 840
ParPage : 00
Defects: Early Read Prog Erase
Bank00: 10 0 0 0
Bank01: 10 0 0 0
Bank02: 10 0 0 0
Bank03: 10 0 0 0
Bank04: 10 0 0 0
Bank05: 10 0 0 0
Bank06: 10 0 0 0
Bank07: 10 0 0 0
Bank08: 10 0 0 0
Bank09: 10 0 0 0
Bank10: 10 0 0 0
Bank11: 10 0 0 0
Bank12: 10 0 0 0
Bank13: 10 0 0 0
Bank14: 10 0 0 0
Bank15: 10 0 0 0
  
```



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

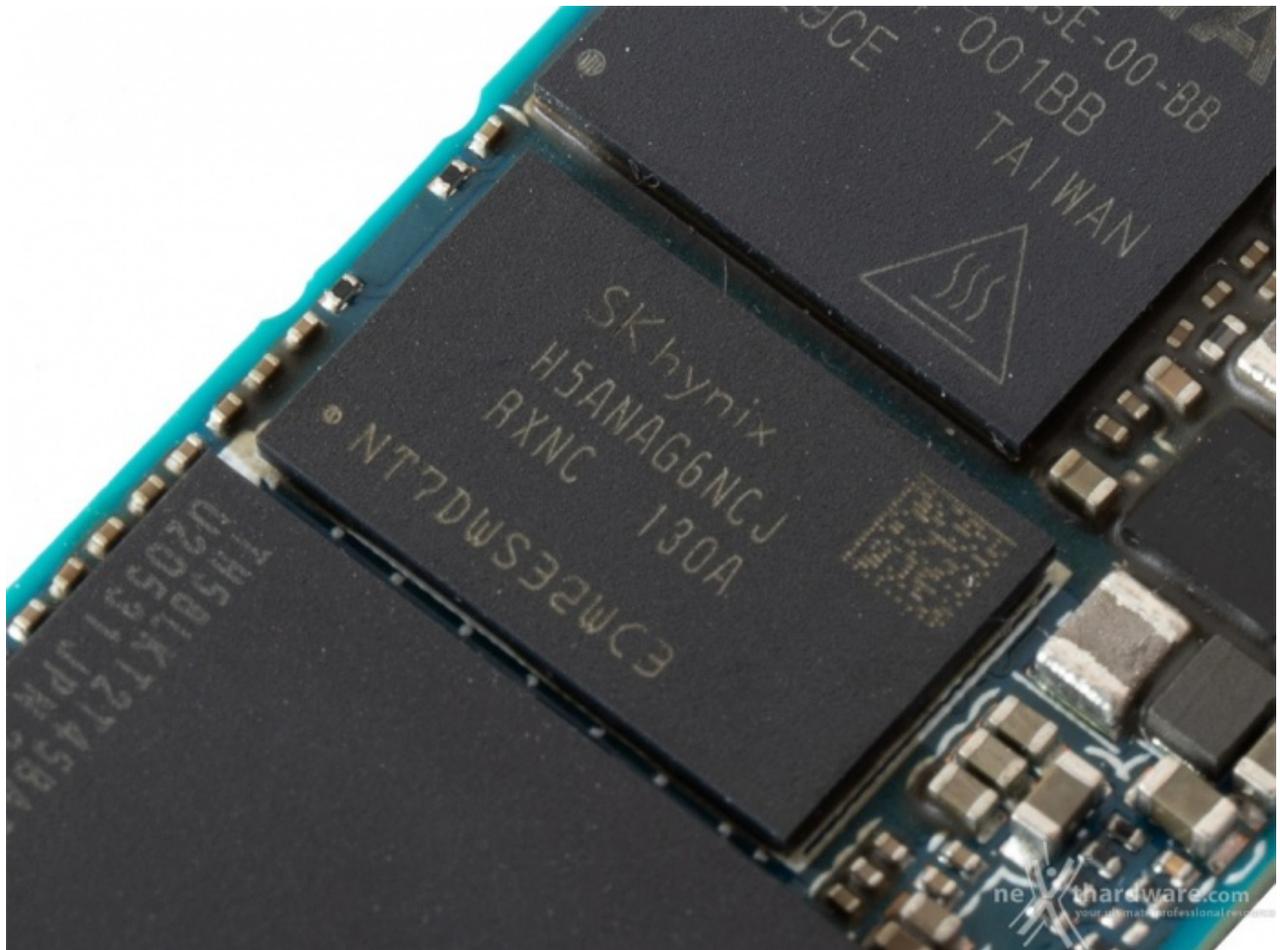
Al suo interno troviamo tre core ARM Cortex R5 principali e due coprocessori che lavorano in parallelo per ridurre parte del carico.

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.



Per quanto concerne le memorie, il produttore ha utilizzato le sue recenti BiCS5, ovvero delle 3D NAND Flash TLC 112-layer di ultimissima generazione, in grado di valorizzare il potenziale del Phison PS5018-E18.

I quattro chip hanno un package di tipo BGA, una densità di 512Gb ed una capacità pari a 512GB (per un totale di 2048GB installati).

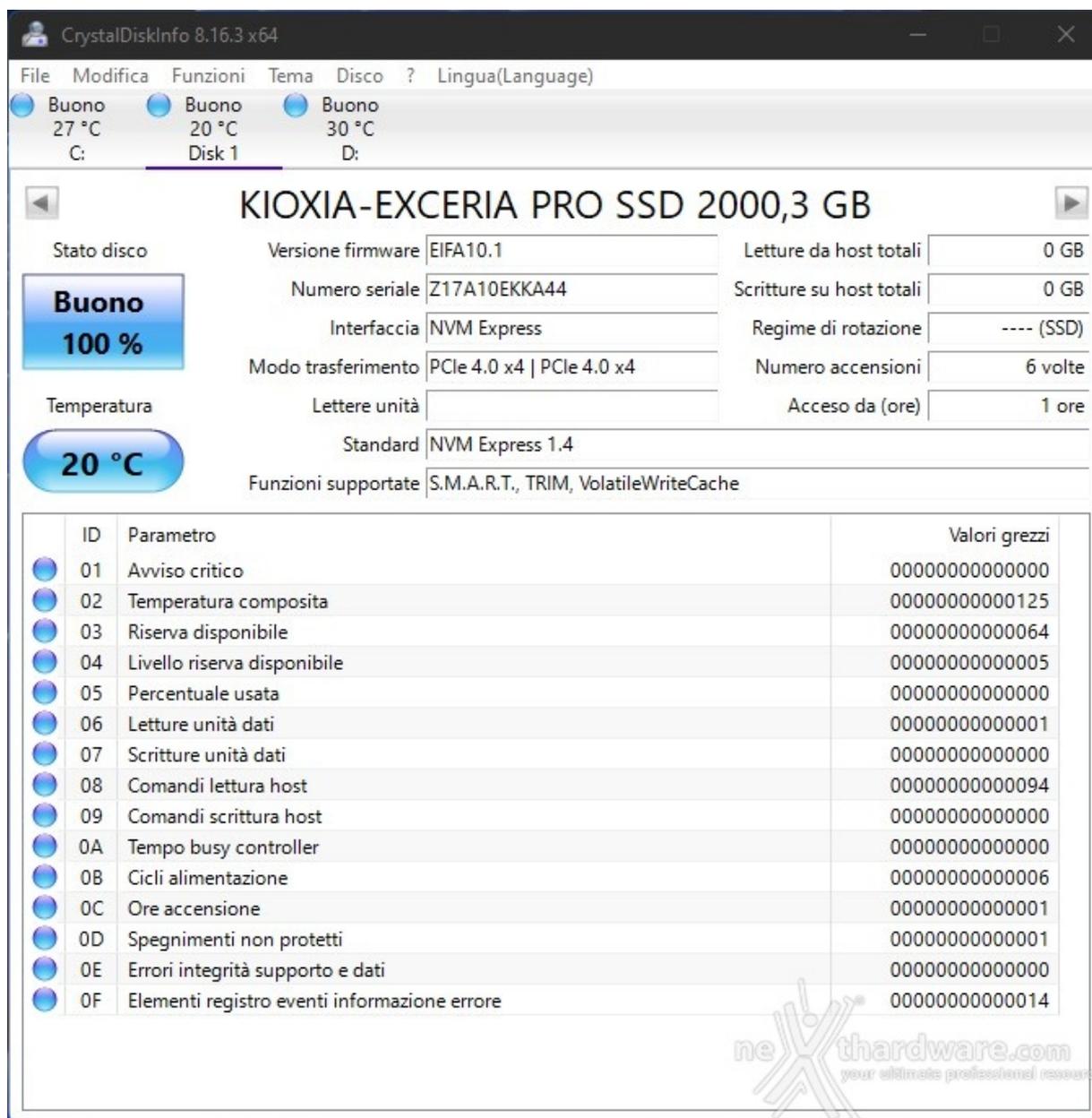


Infine, abbiamo un chip DRAM DDR4 SK hynix da 2GB↔ utilizzato per la mappatura dei dati così da velocizzare le operazioni del controller.

Lo stesso, identificato dalla sigla **H5ANAG6NCJR-XNC**, è dotato di una frequenza pari a 3200MHz con timings 22-22-22.

2. Firmware - TRIM - KIOXIA SSD Utility

2. Firmware - TRIM - KIOXIA SSD Utility



La schermata in alto ci mostra la versione del firmware con cui il KIOXIA EXCERIA PRO NVMe SSD 2TB è arrivato in redazione.

Il firmware, identificato come EIFA10.1, supporta nativamente le tecnologie TRIM, S.M.A.R.T e VolatileWriteCache.

Per il suo aggiornamento il produttore mette a disposizione il software KIOXIA SSD Utility, giunto alla versione 5.400.10, che analizzeremo in dettaglio nei paragrafi successivi.

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.

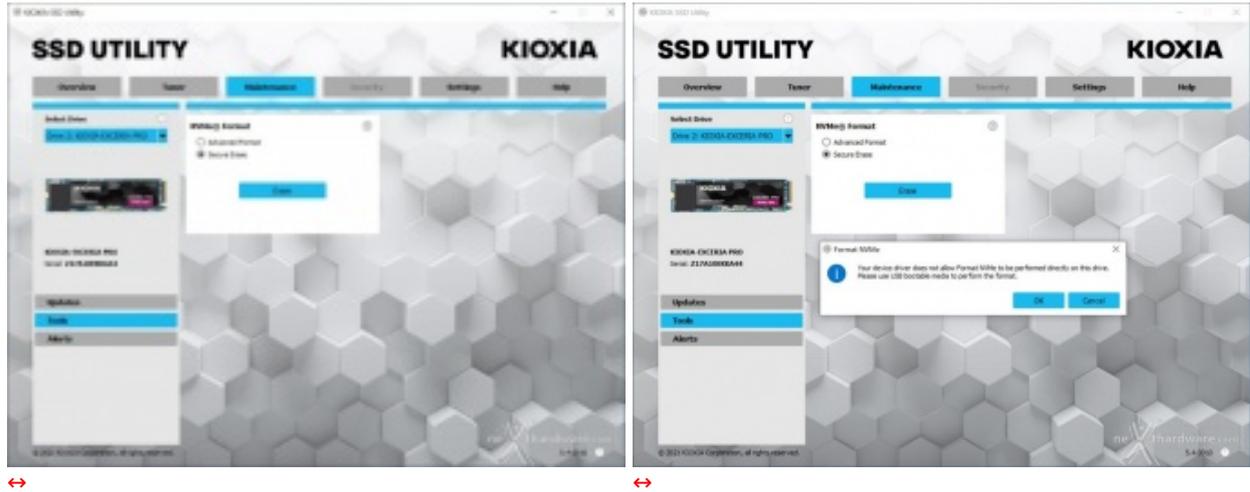
Per potersi rendere conto di quanto sia efficiente, basta effettuare una serie di test in sequenza e confrontare i risultati con quelli ottenuti disabilitando il TRIM tramite il comando:

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 software KIOXIA SSD Utility o uno dei tanti metodi di Secure Erase illustrati nelle precedenti recensioni.

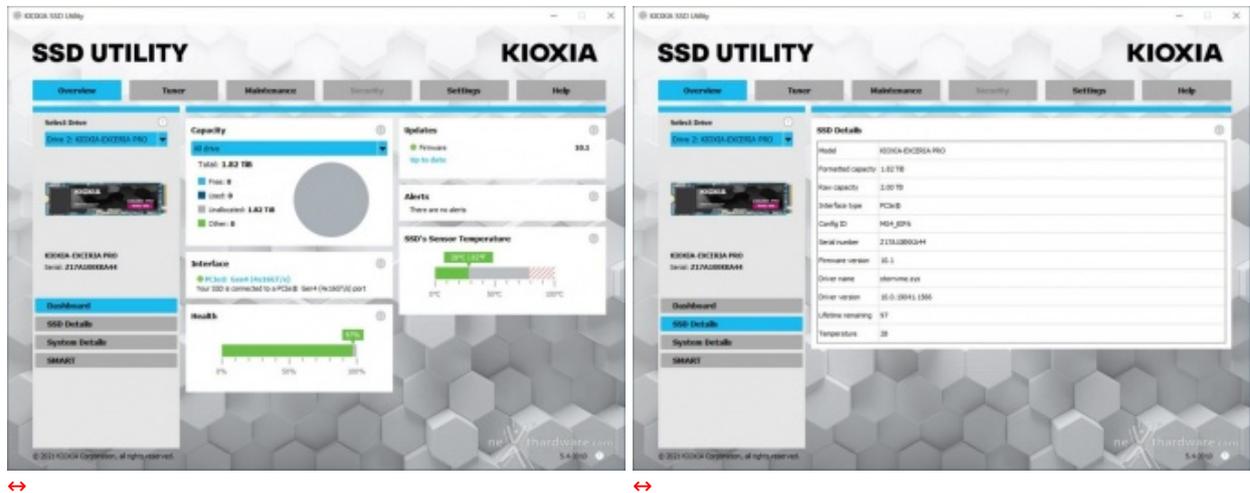


Il tool KIOXIA SSD Utility mette a disposizione un'apposita sezione che permetterebbe, in teoria, di effettuare l'operazione in questione con la semplice pressione del pulsante "Erase".

Purtroppo, come visibile nell'immagine di destra, la stessa sembra non funzionare sugli SSD NVMe, invitandoci a spostarci nell'apposita sezione che permette di creare un'unità USB avviabile tramite la quale dovrebbe essere possibile eseguirla.

Noi, per maggiore comodità, ci siamo avvalsi del sempreverde Parted Magic, aggiornato all'ultima release, che ha svolto in maniera egregia il suo lavoro.

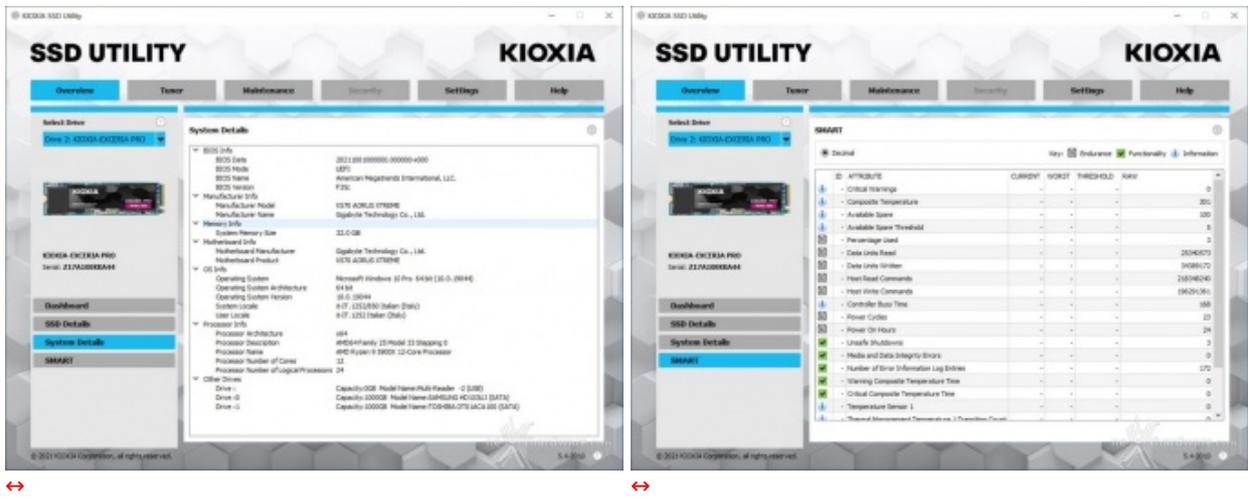
KIOXIA SSD Utility Management Software



L'interfaccia grafica risulta molto accattivante e abbastanza intuitiva nell'utilizzo, suddivisa in sei sezioni che andremo ora ad analizzare.

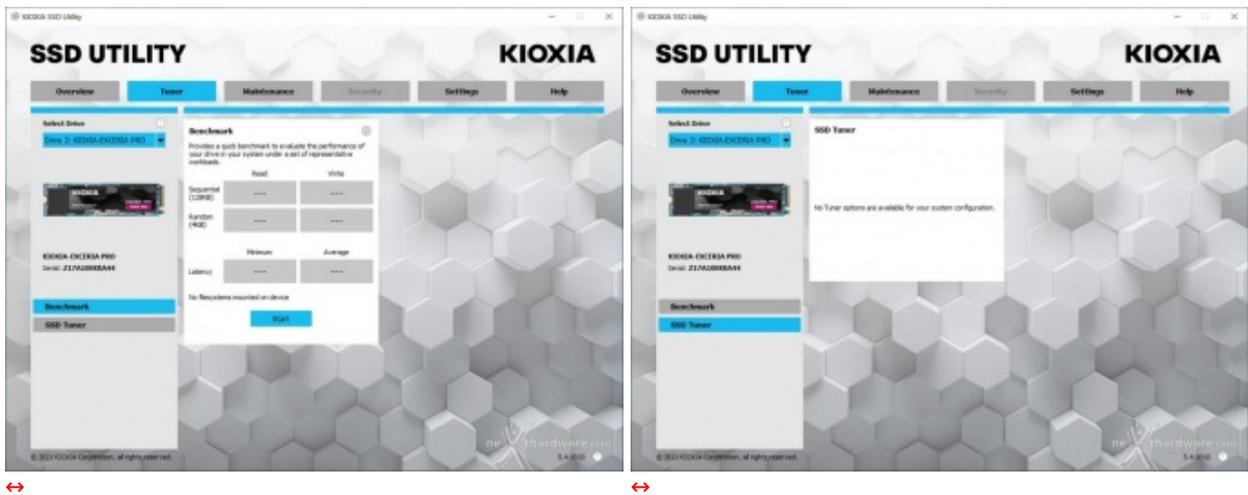
La prima, denominata **Overview**, è a sua volta ripartita in quattro menu secondari di cui il primo, ovvero **Dashboard**, ci offre una serie di informazioni inerenti il partizionamento del drive, il ciclo di vita residuo, la temperatura dello stesso in tempo reale, la versione del firmware ed il seriale.

Il secondo menu di questa sezione, denominato **SSD Details**, ci mette a disposizione qualche informazione in più rispetto al precedente, ma in maniera più schematica.



Il terzo menu, denominato **System Details**, ci offre una serie di informazioni inerenti la piattaforma su cui è installato il drive e sul sistema operativo utilizzato.

Il menu **SMART**, invece, ci consente di avere un resoconto completo sullo stato di salute del drive.



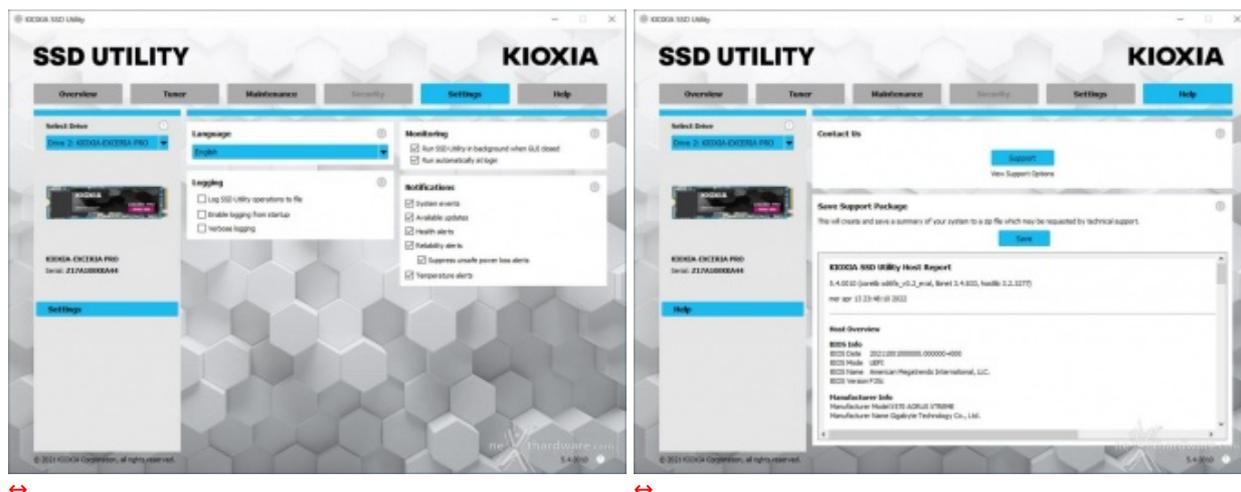
Passando alla sezione **Tuner**, possiamo vedere che comprende due menu, **Benchmark** che permette di effettuare un veloce test per controllare le prestazioni del drive e **SSD Tuner** che consente di aumentare lo spazio di overprovisioning del nostro SSD al fine di migliorare le prestazioni e ridurre l'usura delle NAND Flash nel tempo.



La sezione **Maintenance** è una delle più interessanti e prevede tre menu secondari di cui il primo, denominato **Updates**, permette di effettuare l'aggiornamento del firmware sia collegandoci direttamente con il server del produttore, sia utilizzando un file precedentemente scaricato.

Il menu **Tools** visto in precedenza ci consente di effettuare solo una formattazione avanzata del drive, mentre il Secure Erase è possibile soltanto sulle unità SATA.

Il successivo menu, **Alerts**, è invece puramente informativo e permette di visualizzare eventuali messaggi di errore dovuti a malfunzionamenti del drive.



La sezione **Settings** è quella relativa alle impostazioni del software e permette di attivare il controllo sulla presenza di eventuali aggiornamenti, di impostare la lingua, l'avvio automatico dopo il caricamento di Windows, il log sulle operazioni effettuate dall'applicazione ed una serie di notifiche inerenti la salute e la temperatura del drive.

Da ultima abbiamo la sezione **Help** che ci permette di contattare il supporto tecnico del produttore o di creare un report sullo stato di salute del drive qualora venga richiesto dai tecnici che ci forniscono assistenza.

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 10 Professional Edition V. 2.1.2523**
- **3DMark Storage Benchmark**
- **Anvil's Storage Utilities 1.1.0**
- **CrystalDiskMark 8.0.4**
- **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 sul KIOXIA EXCERIA PRO NVMe SSD 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 quale l'AORUS NVMe Gen4 SSD 2TB, nonché con quattro dei principali concorrenti, ovvero il CORSAIR MP600 PRO XT 2TB, l'AORUS Gen4 7000s, l'ADATA XPG GAMMIX S70 2TB ed il FURY Renegade SSD 2TB

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

Piattaforma Z690	
Processore	Intel Core i9-12900K
Scheda Madre	ROG Z690 MAXIMUS EXTREME
RAM	CORSAIR DOMINATOR PLATINUM RGB DDR5 5200MHz 32GB
Drive di Sistema	Samsung 860 EVO 500GB
SSD in test	KIOXIA EXCERIA PRO NVMe SSD 2TB, AORUS Gen4 7000s 2TB, CORSAIR MP600 PRO XT 2TB, ADATA XPG GAMMIX S70 2TB, KIOXIA EXCERIA PLUS 2TB, AORUS NVMe Gen4 SSD 2TB e FURY Renegade SSD 2TB
Scheda Video	↔ RTX 3080 EAGLE OC

Software	
Sistema Operativo	Windows 11 PRO 64 bit 21H2
DirectX	12
Driver	Intel 10.1.18836.8283

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.

Temperature massime rilevate	
↔ Idle	↔ Full Load

Con una temperatura ambiente pari a circa 18 ↔°C, quella del KIOXIA EXCERIA PRO NVMe SSD 2TB in idle rilevata dal software si è mantenuta intorno ai 21 ↔°C.

La temperatura massima misurata sotto carico, poi, non è andata mai oltre i 63 ↔°C, un valore 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

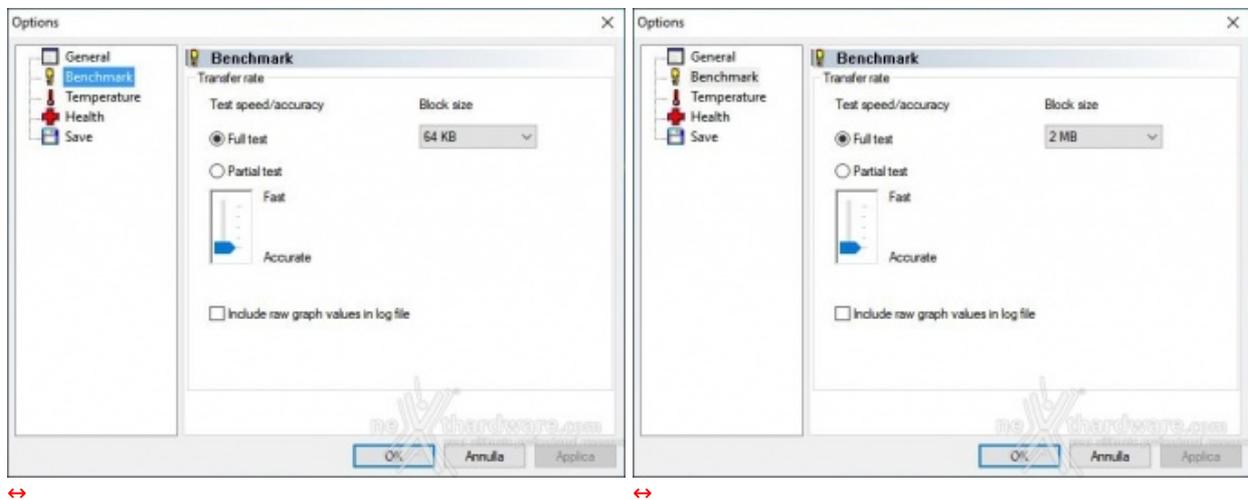
Questa sessione di test è ormai uno standard nelle nostre recensioni in quanto evidenzia la tendenza più o meno marcata degli SSD a perdere prestazioni all'aumentare dello spazio occupato.

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 dei firmware, alla maggiore efficienza dei controller e ad una migliore gestione dell'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.

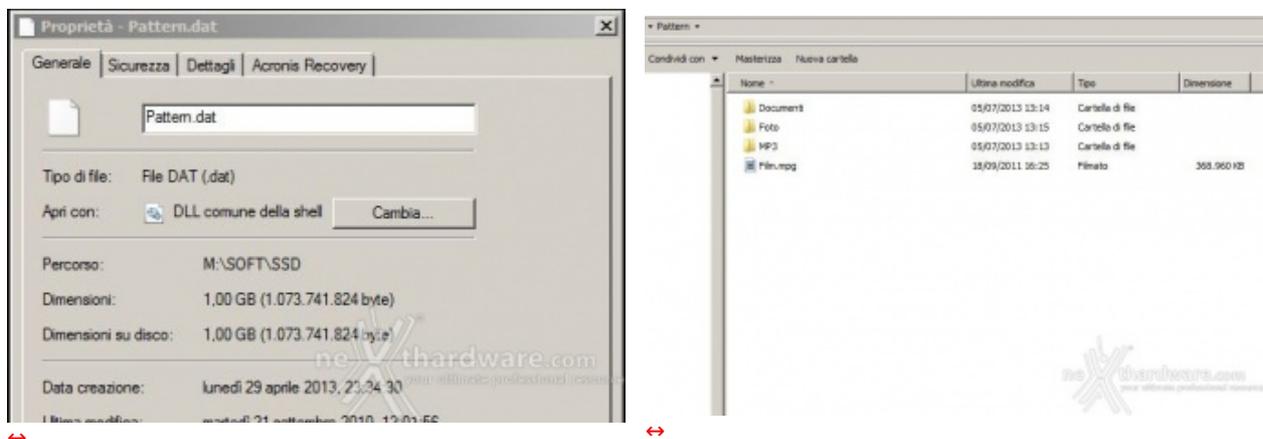
Software utilizzati e impostazioni

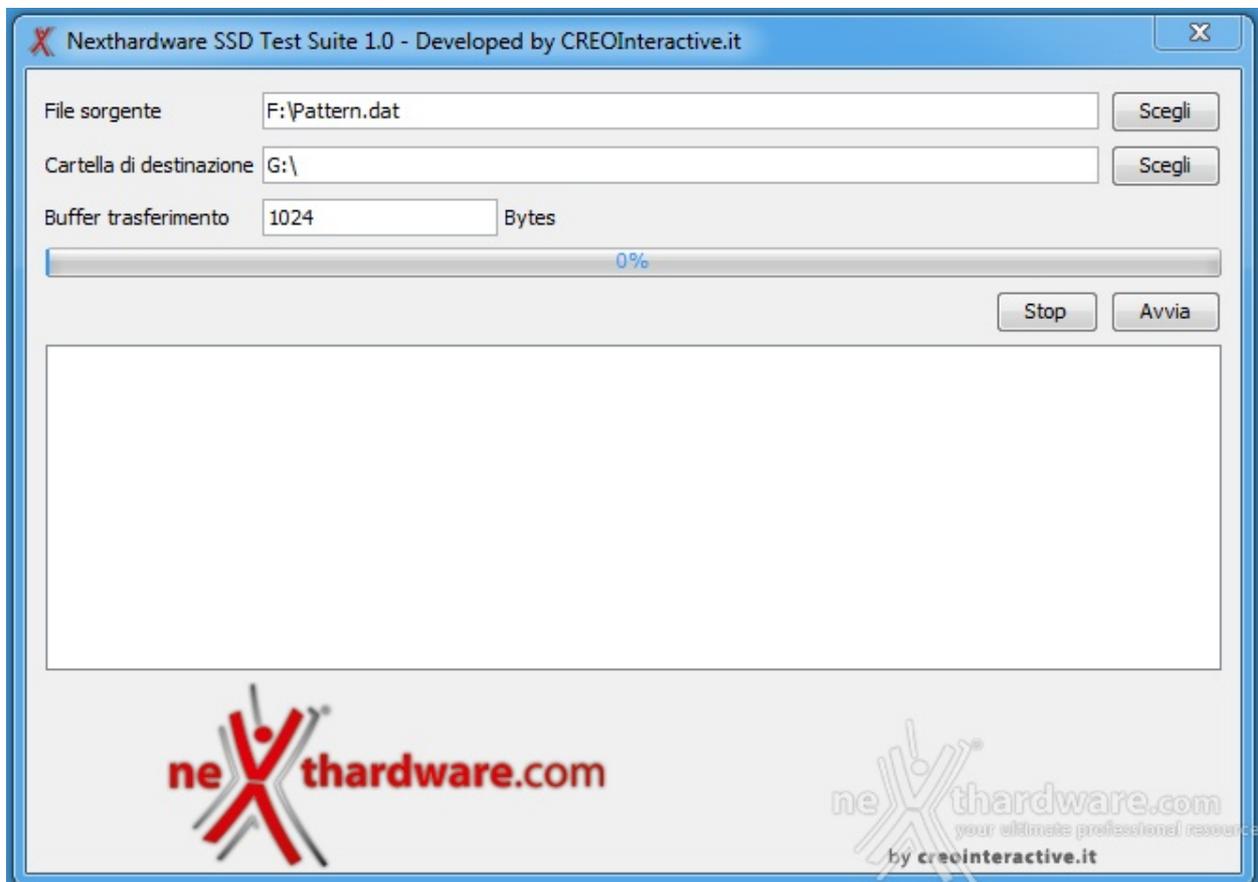
HD Tune Pro 5.75



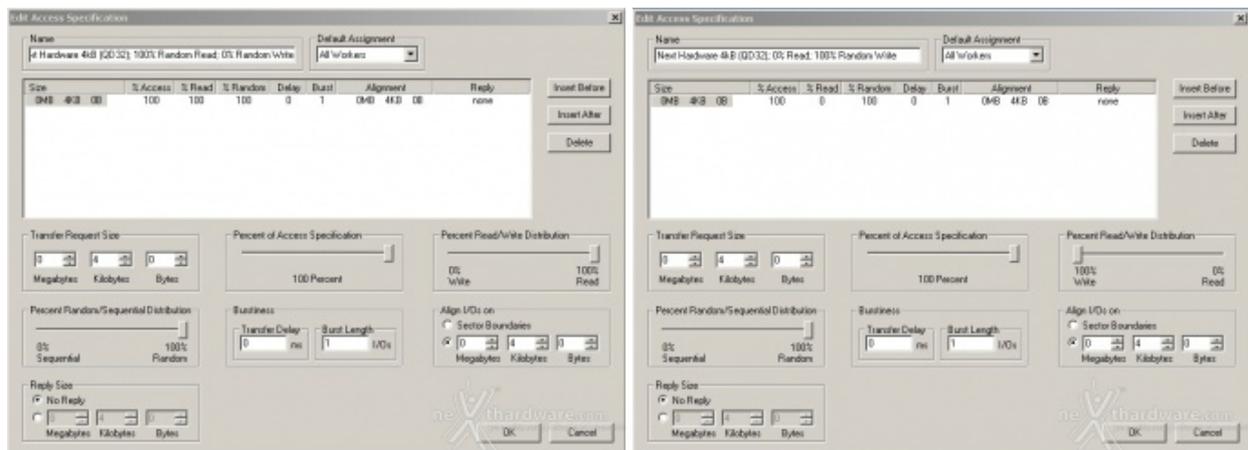
L'alternarsi dei due tipi di test va a stressare il controller e a creare una frammentazione dei blocchi logici tale da simulare le condizioni dell'unità utilizzata come disco di sistema.

Nexthardware SSD Test





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 il KIOXIA EXCERIA PRO NVMe SSD 2TB che, tra le altre cose, sono quelle generalmente 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

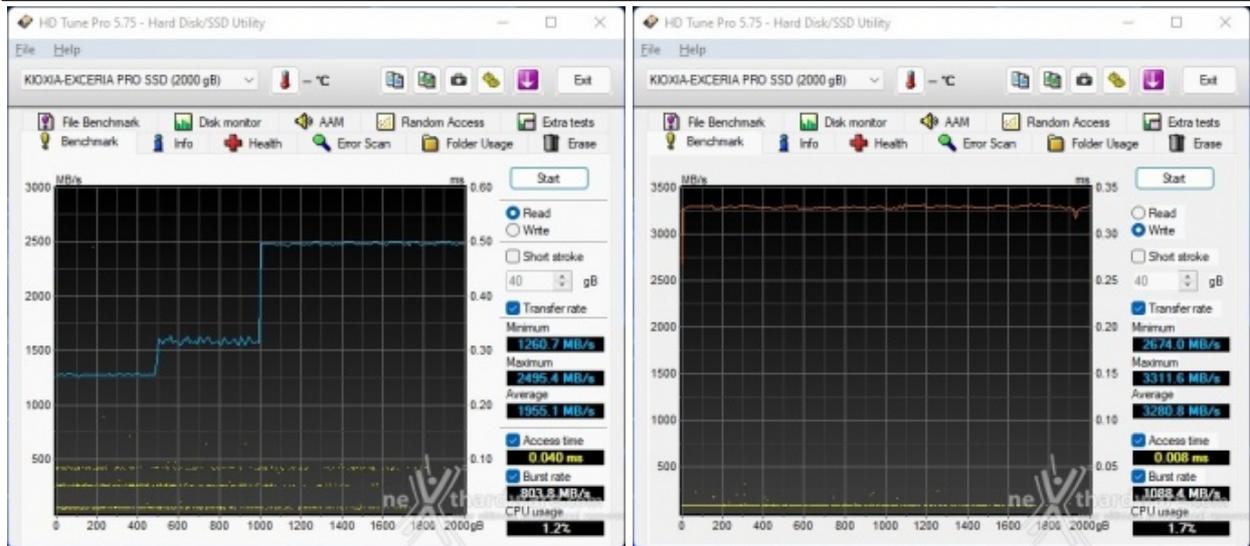
HD Tune Pro [Empty 0%]



↔

↔

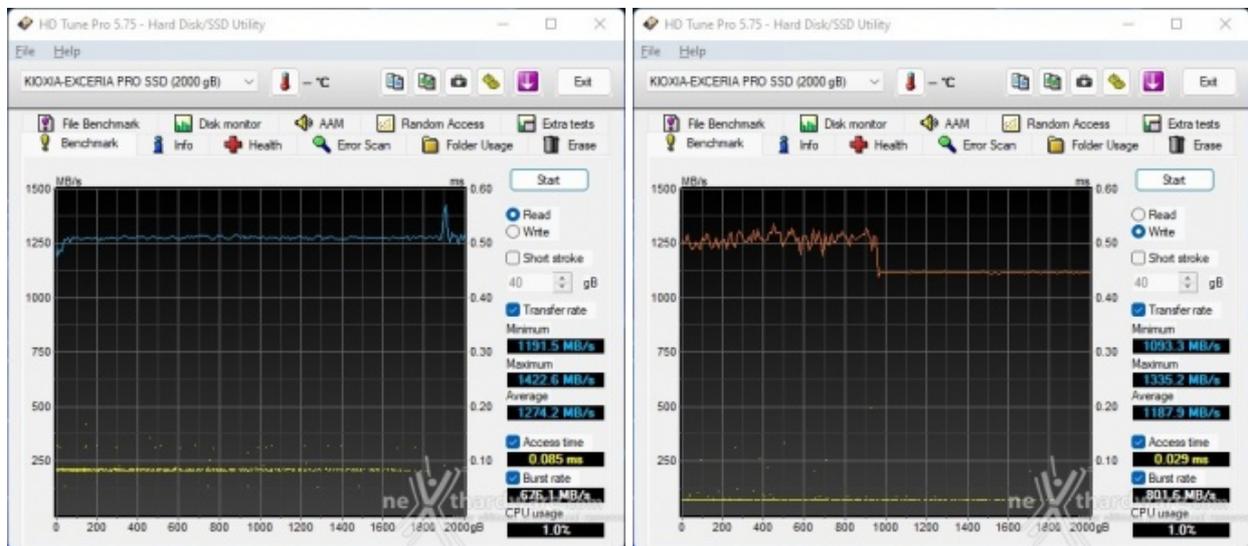
HD Tune Pro [Full 50%]



↔

↔

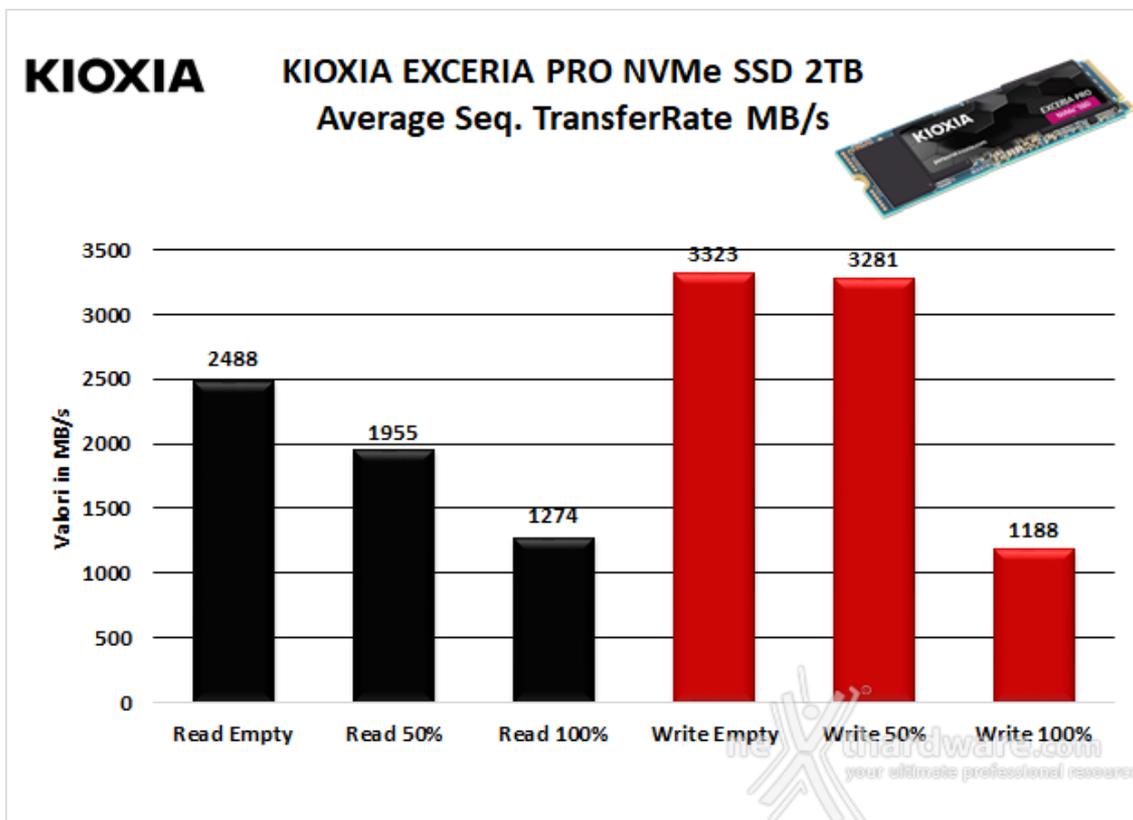
HD Tune Pro [Full 100%]



Read

Write

Sintesi



Le prestazioni in lettura messe in mostra dal KIOXIA EXCERIA PRO NVMe SSD 2TB in condizioni di drive vergine sono molto buone, ma piuttosto distanti dai 7.300 MB/s dichiarati.

Con il progressivo riempimento del drive assistiamo ad un significativo calo delle prestazioni in lettura che si attesta sul 21% nel test intermedio, toccando quota 49% nella condizione di massimo riempimento.

Decisamente migliori le prestazioni in scrittura, ma anch'esse distanti rispetto al dato di targa che, ricordiamo, è pari a 6.400 MB/s.

6. Test Endurance Top Speed

6. Test Endurance Top Speed

Resultati

↔ SSD (New)



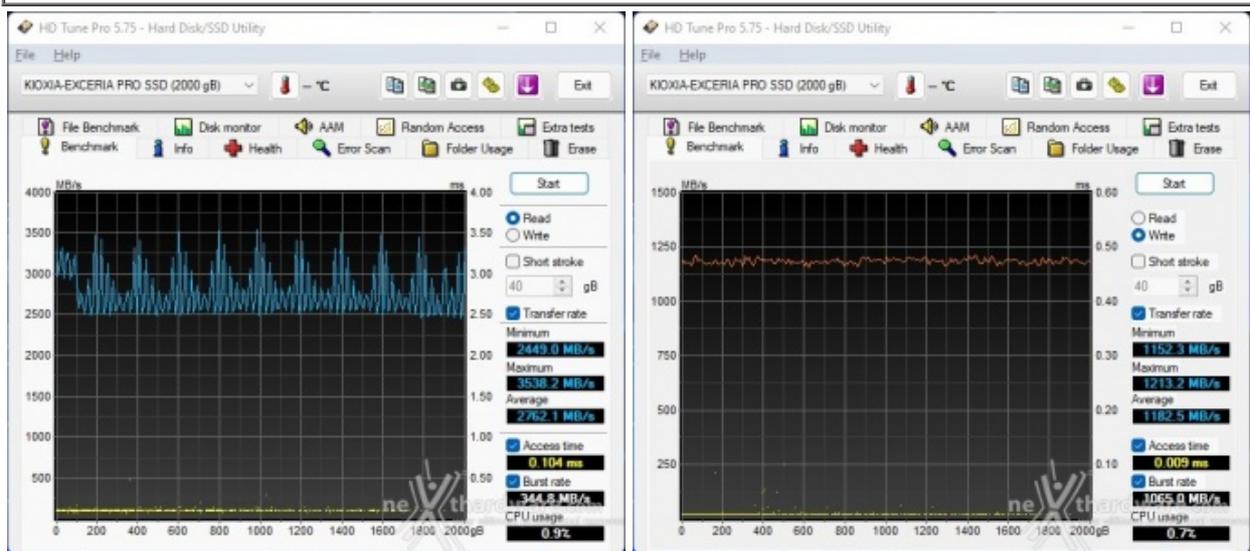
↔

↔

Read

Write

SSD (Used)



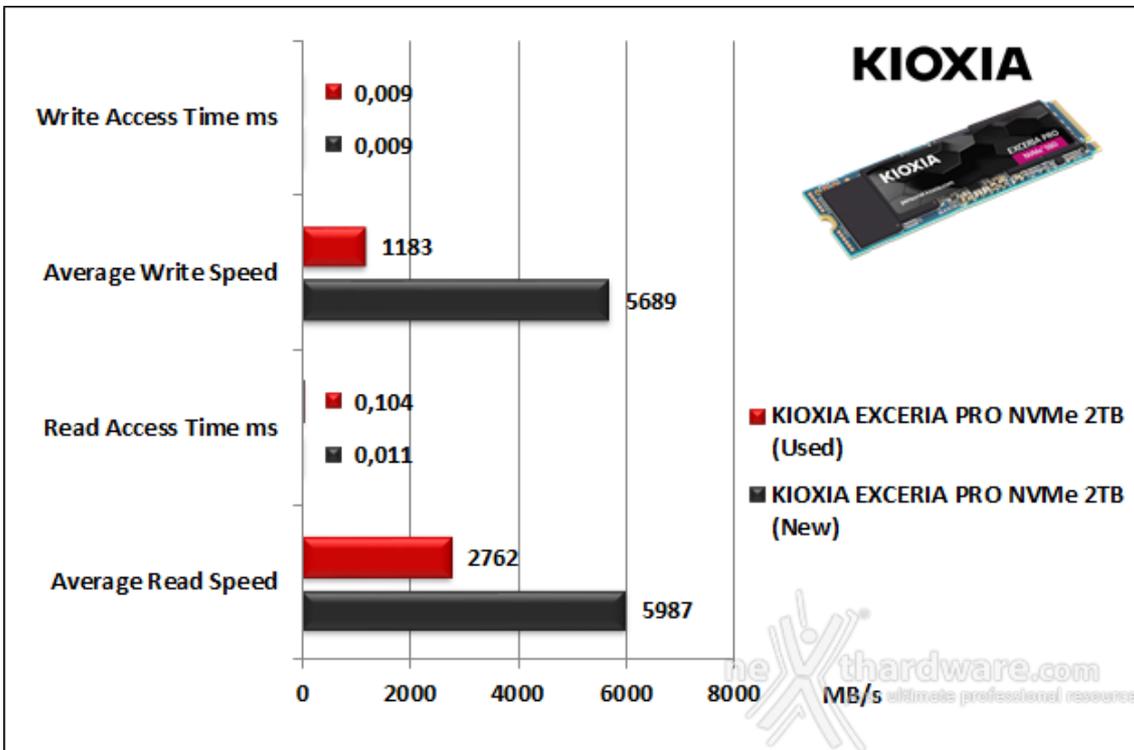
↔

↔

Read

Write

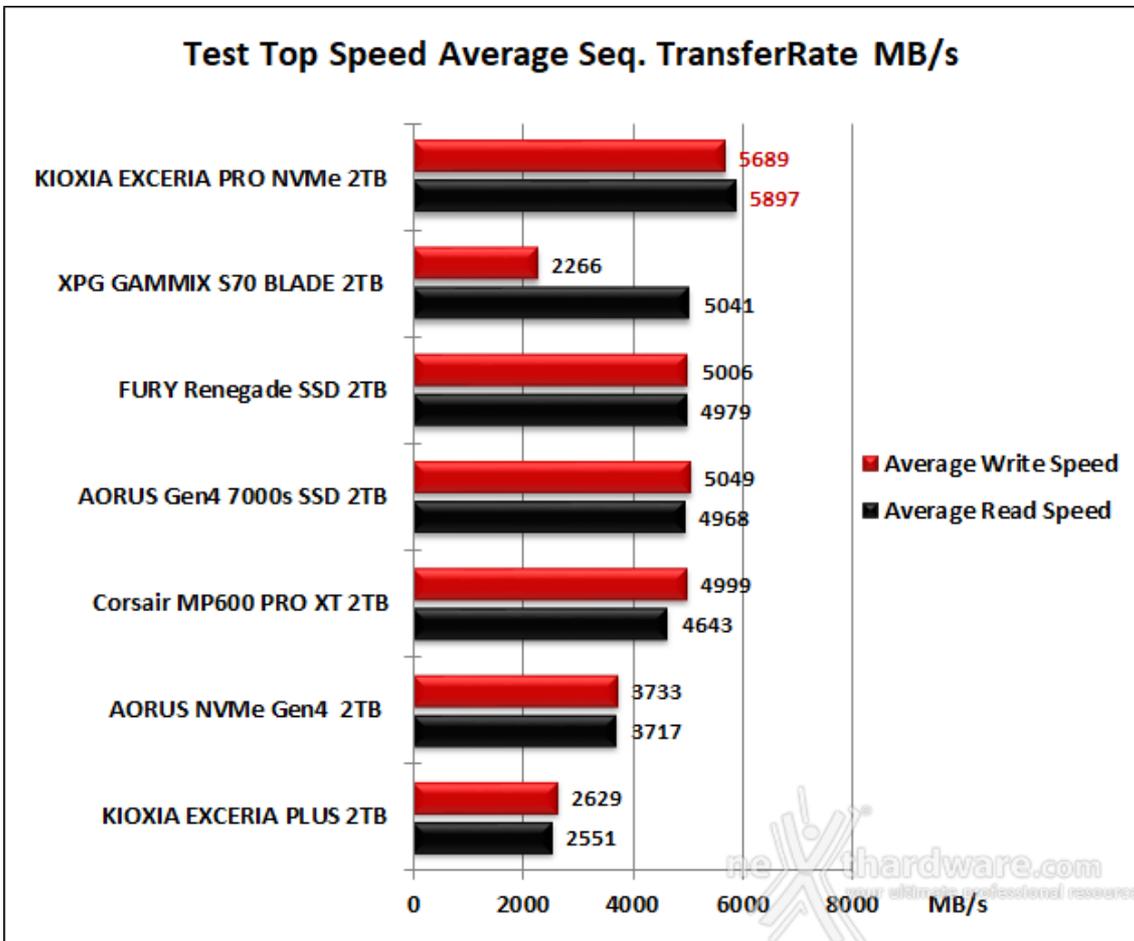
Sintesi

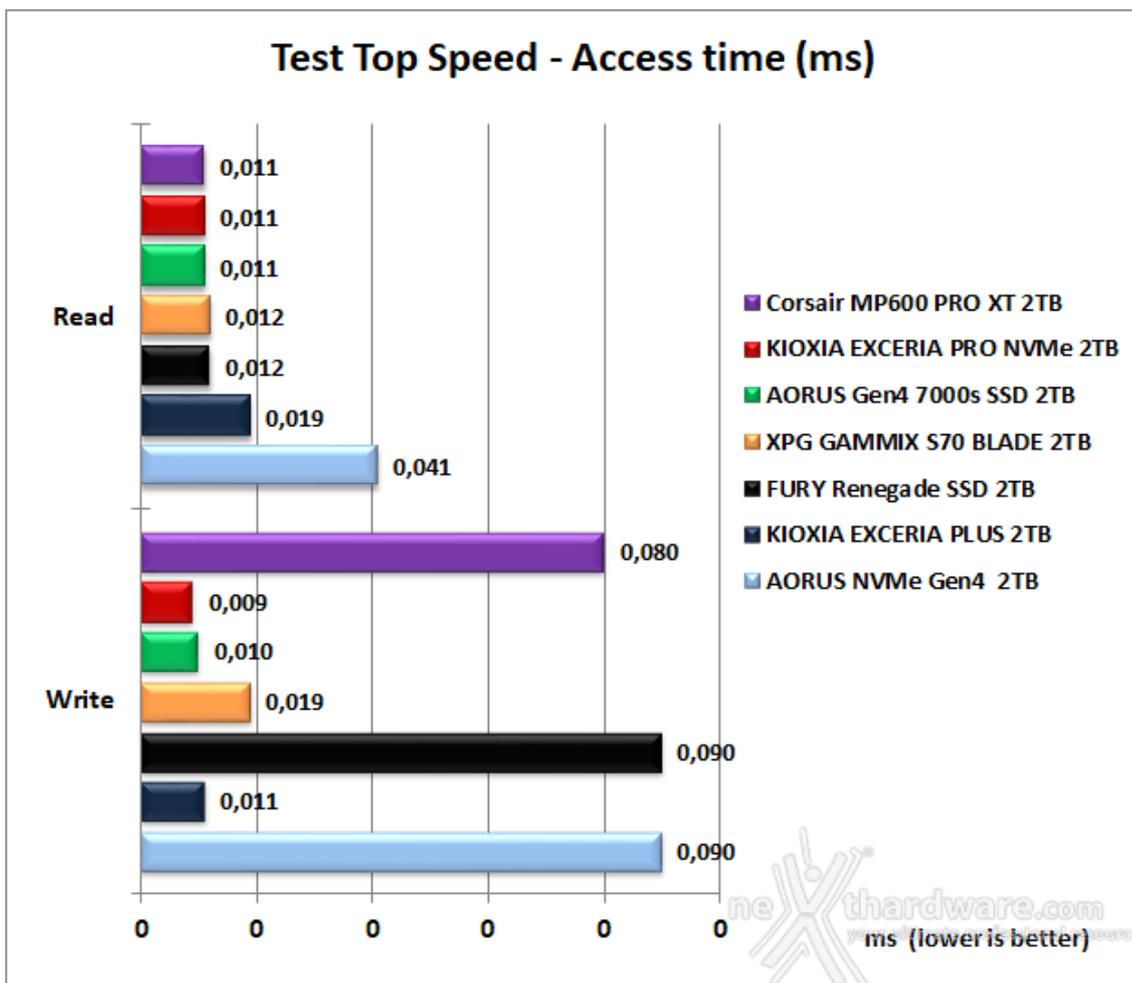


L'incremento della grandezza del pattern fino ai 2MB previsti per questo test, produce un sostanziale aumento delle prestazioni in condizioni di drive vergine sia in lettura che in scrittura ma, ancora una volta, entrambe sono lontane dai dati dichiarati.

Discreta la costanza prestazionale in lettura mostrata nel passaggio alla condizione di massima usura del drive con un calo del 54%, sotto la sufficienza quella in scrittura, che si attesta sul 79%.

Grafici comparativi





Sia in lettura che in scrittura, i tempi di accesso ottenuti dall'unità in prova sono i migliori del lotto condividendo il primato in lettura con il CORSAIR MP600 PRO XT e con l'AORUS Gen4 7000s.

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.

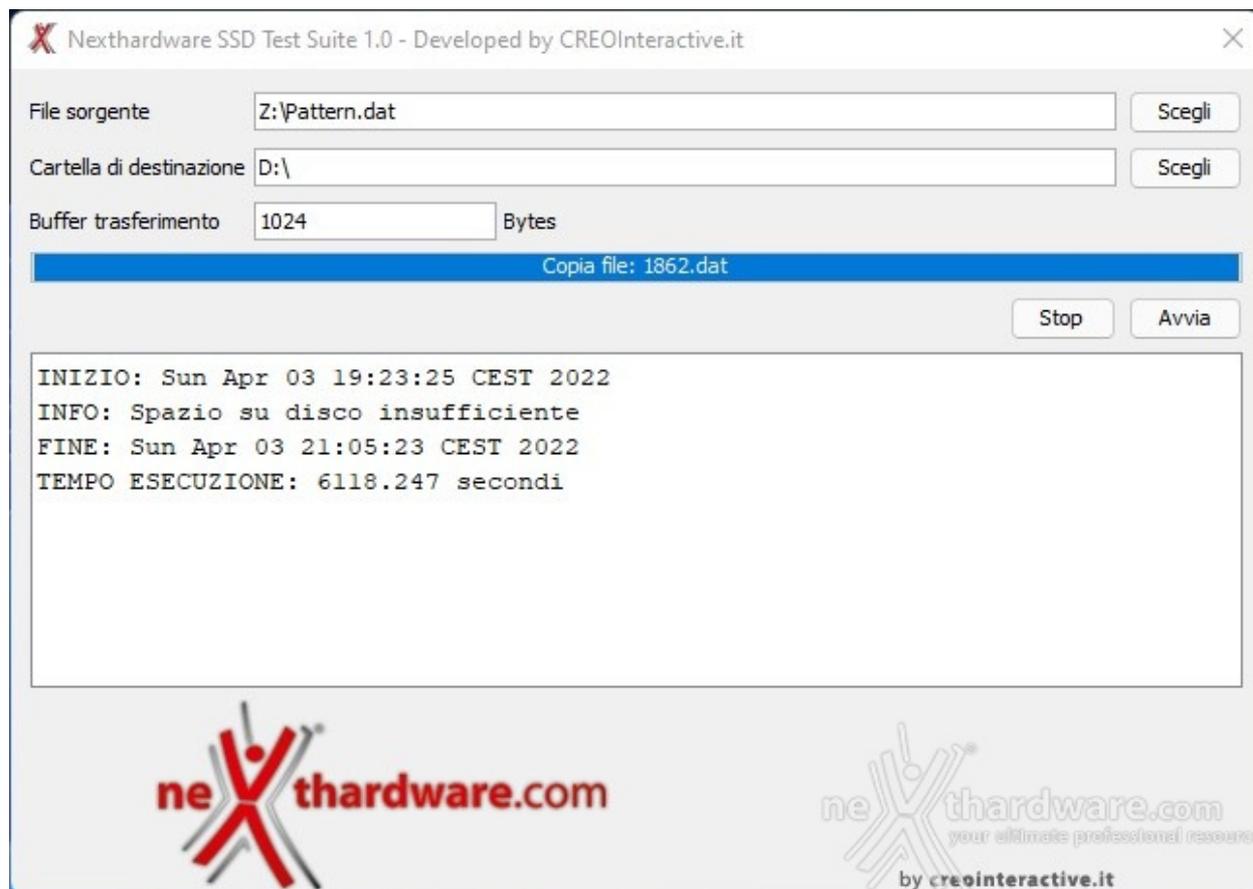
2. New: l'unità viene accuratamente svuotata e riportato allo stato originale con l'ausilio di un software di Secure Erase; a questo punto, quando le condizioni delle celle NAND sono al massimo delle potenzialità, ripetiamo la copia del nostro pattern fino a totale riempimento del supporto, annotando,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

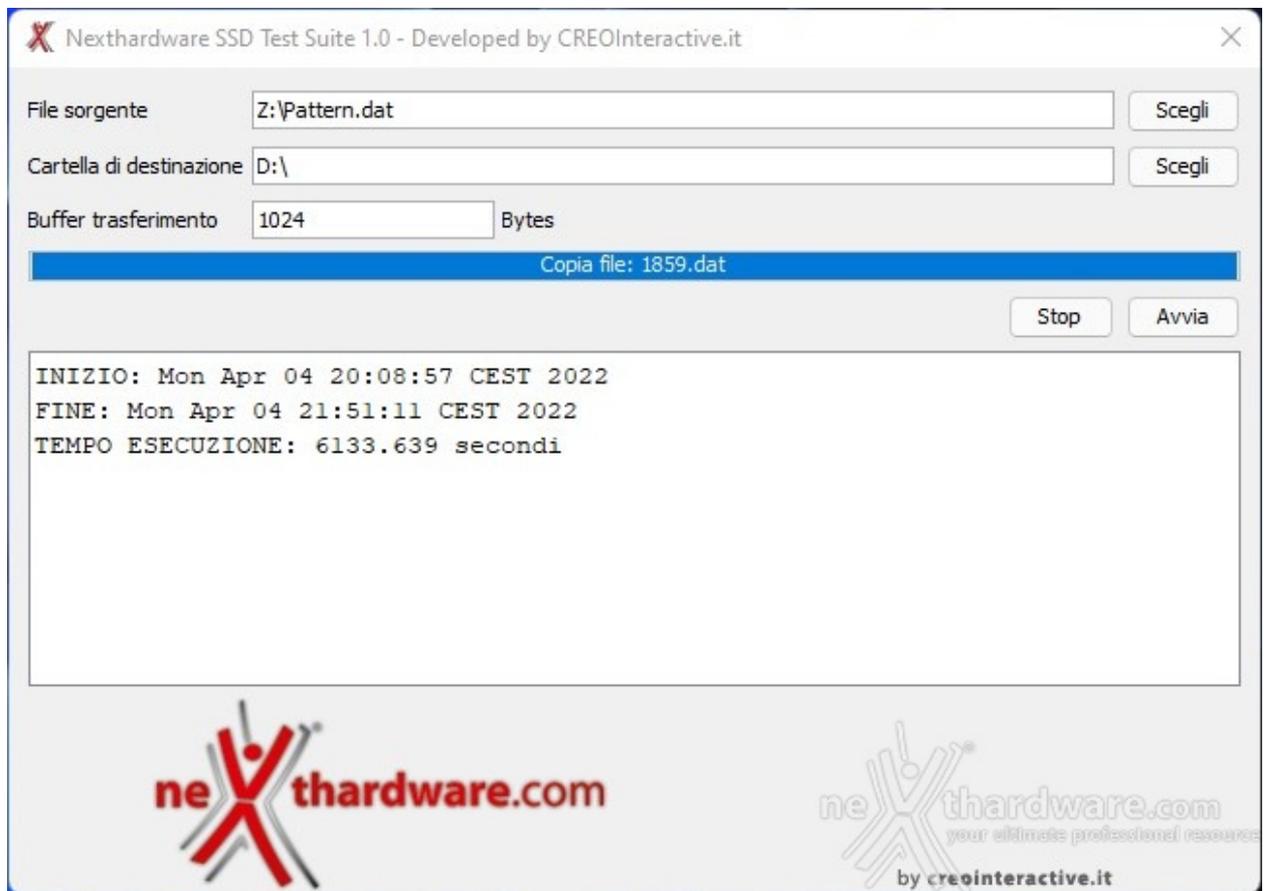


The screenshot displays the 'Nexthardware SSD Test Suite 1.0' window. The title bar reads 'Nexthardware SSD Test Suite 1.0 - Developed by CREOInteractive.it'. The interface includes the following fields and controls:

- File sorgente:** Z:\Pattern.dat (with a 'Scegli' button)
- Cartella di destinazione:** D:\ (with a 'Scegli' button)
- Buffer trasferimento:** 1024 Bytes
- Progress bar:** A blue bar indicating 'Copia file: 1862.dat'.
- Buttons:** 'Stop' and 'Avvia' buttons.
- Log Output:**

```
INIZIO: Sun Apr 03 19:23:25 CEST 2022
INFO: Spazio su disco insufficiente
FINE: Sun Apr 03 21:05:23 CEST 2022
TEMPO ESECUZIONE: 6118.247 secondi
```
- Logos:** 'nexthardware.com' logo on the left and a smaller version with the tagline 'your ultimate professional resource by creointeractive.it' on the right.

Copy Test Used



Sintesi

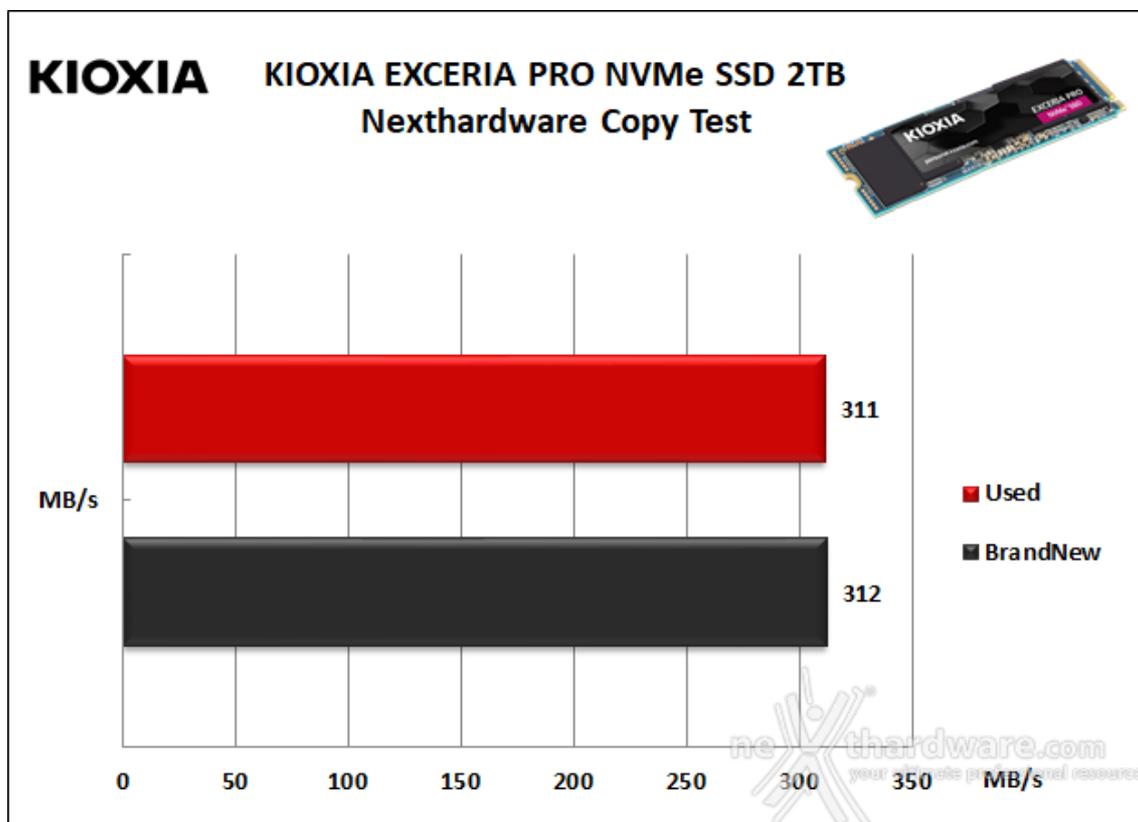
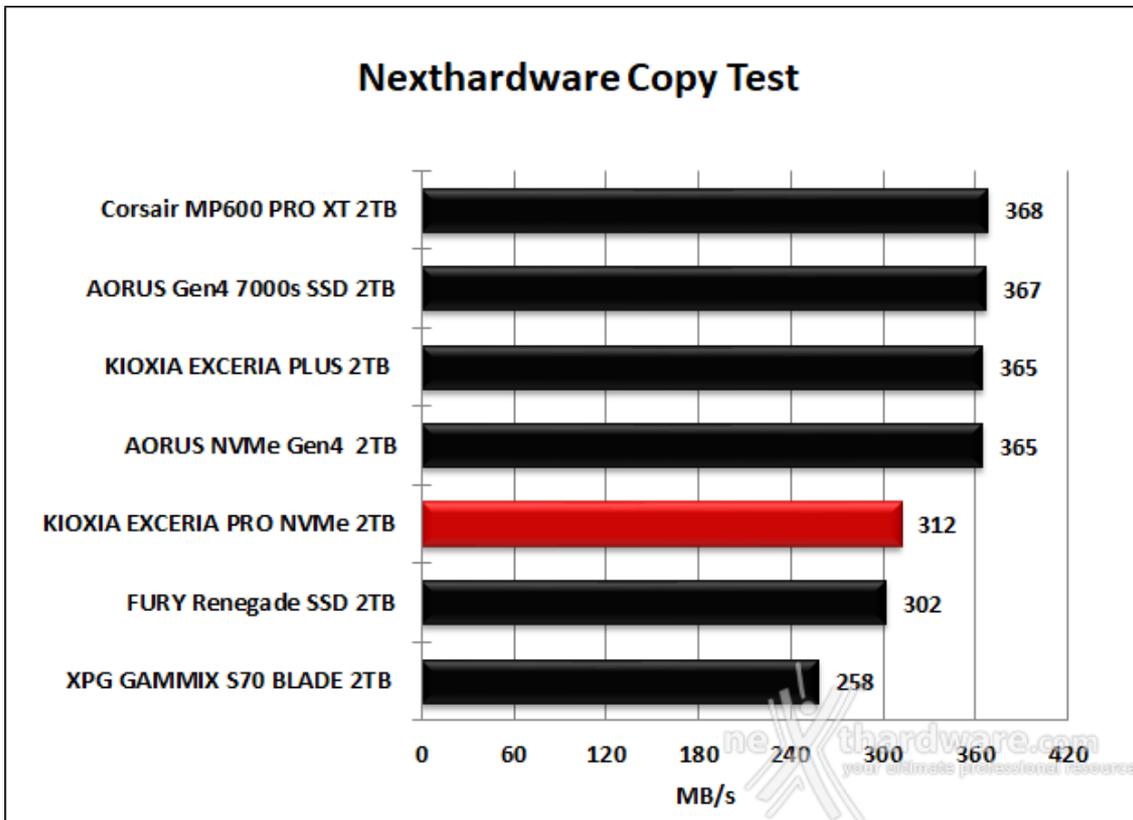


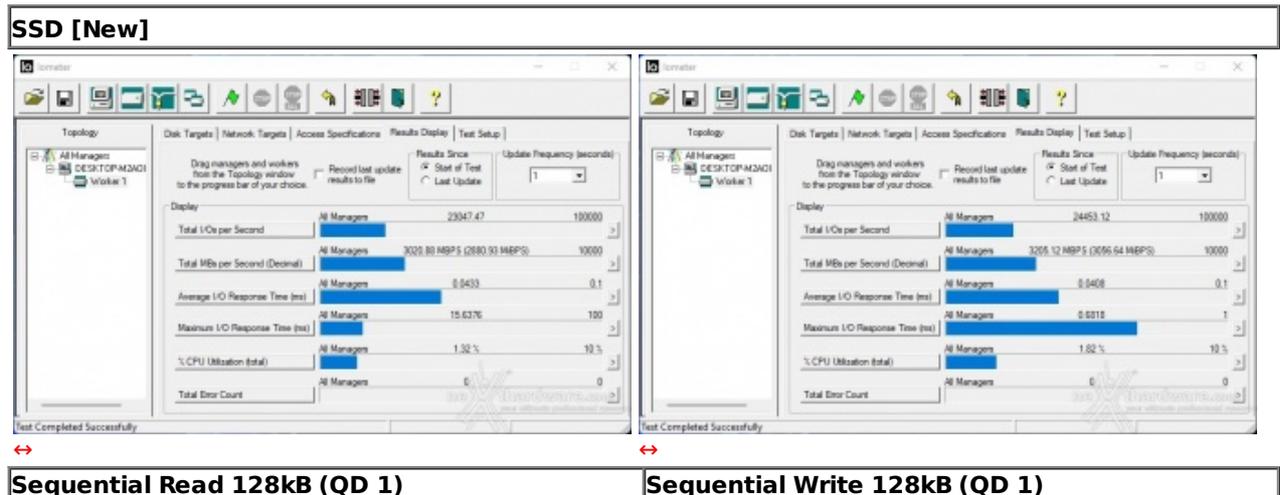
Grafico comparativo

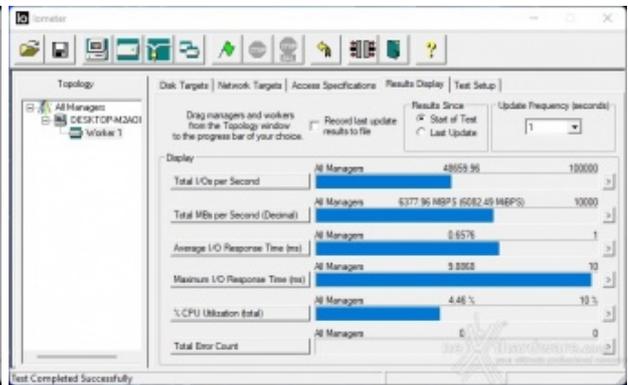
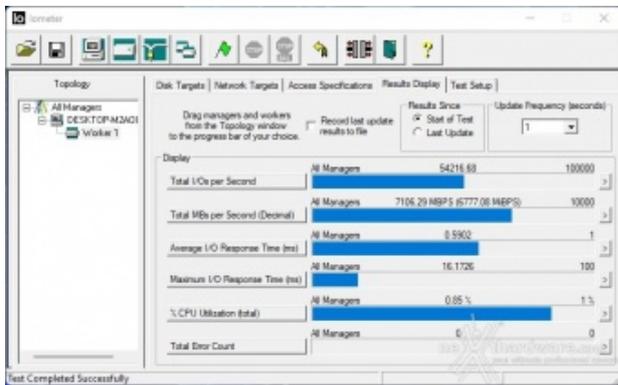


8. IOMeter Sequential

8. IOMeter Sequential

Risultati

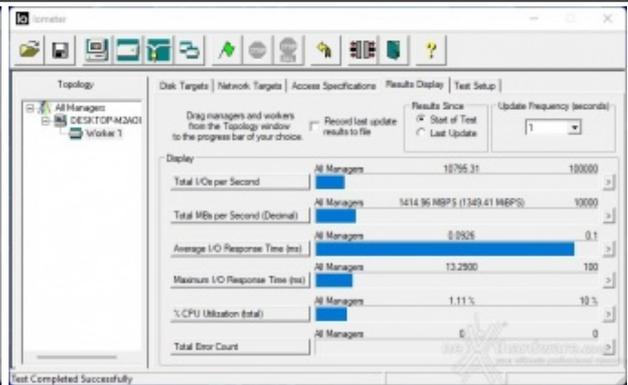
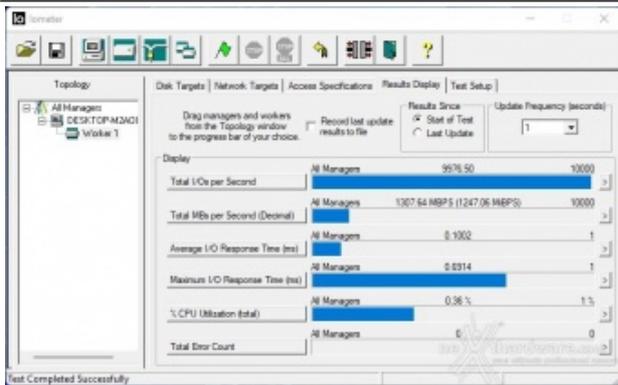




Sequential Read 128kB (QD 32)

Sequential Write 128kB (QD 32)

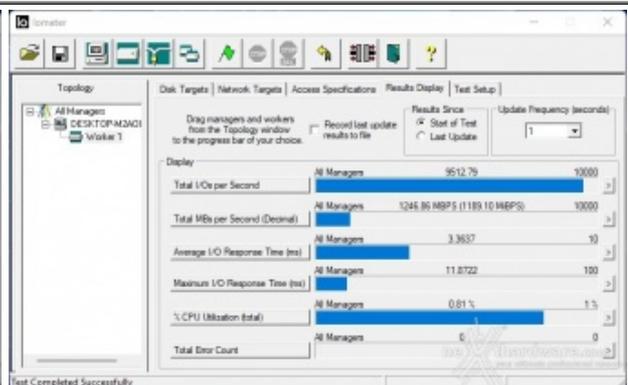
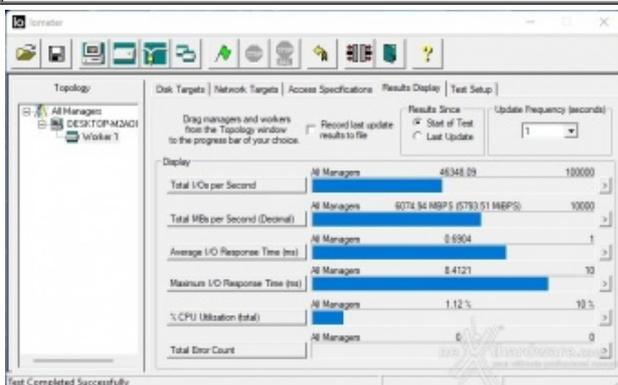
SSD [Used]↔



Sequential Read 128kB (QD 1)

Sequential Write 128kB (QD 1)

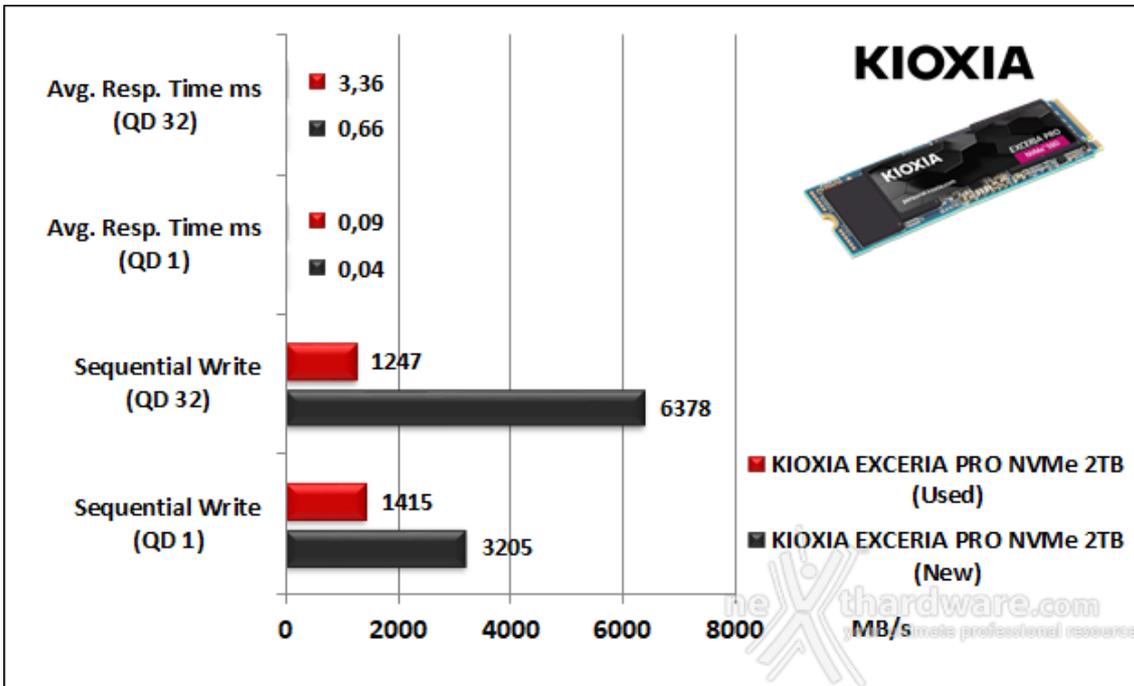
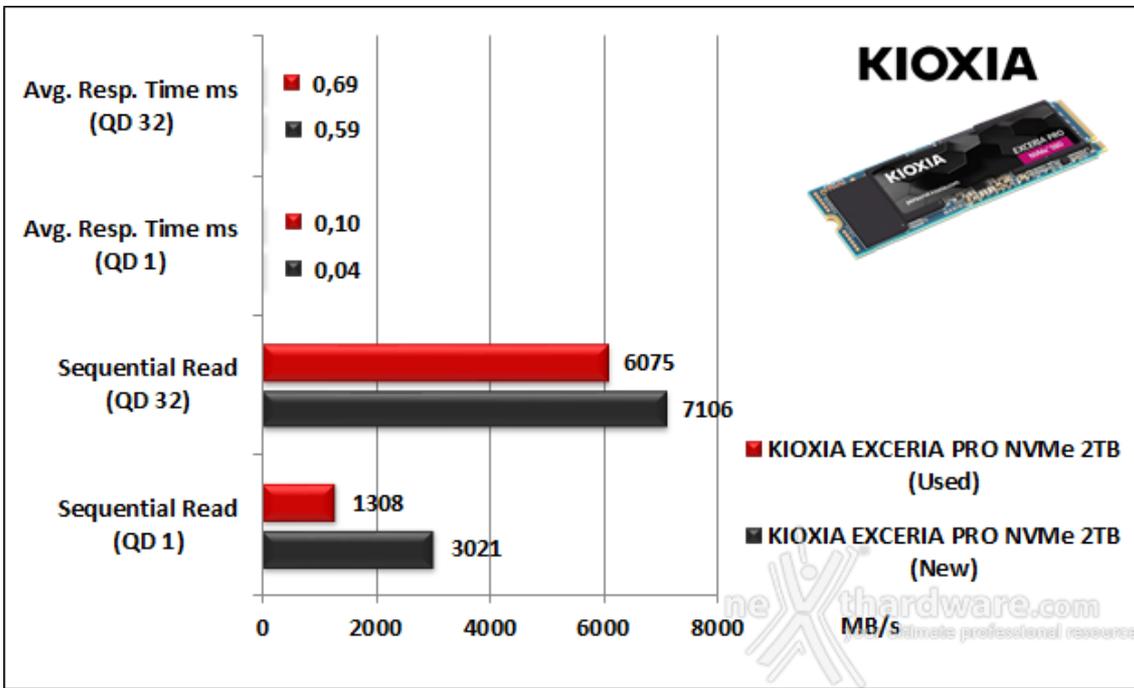
SSD [Used]↔



Sequential Read 128kB (QD 32)

Sequential Write 128kB (QD 32)

Sintesi



Dall'analisi dei grafici inerenti i test sequenziali sia in lettura che in scrittura, emerge una netta predilezione dell'unità in prova per quei contesti dove i carichi di lavoro sono piuttosto consistenti.

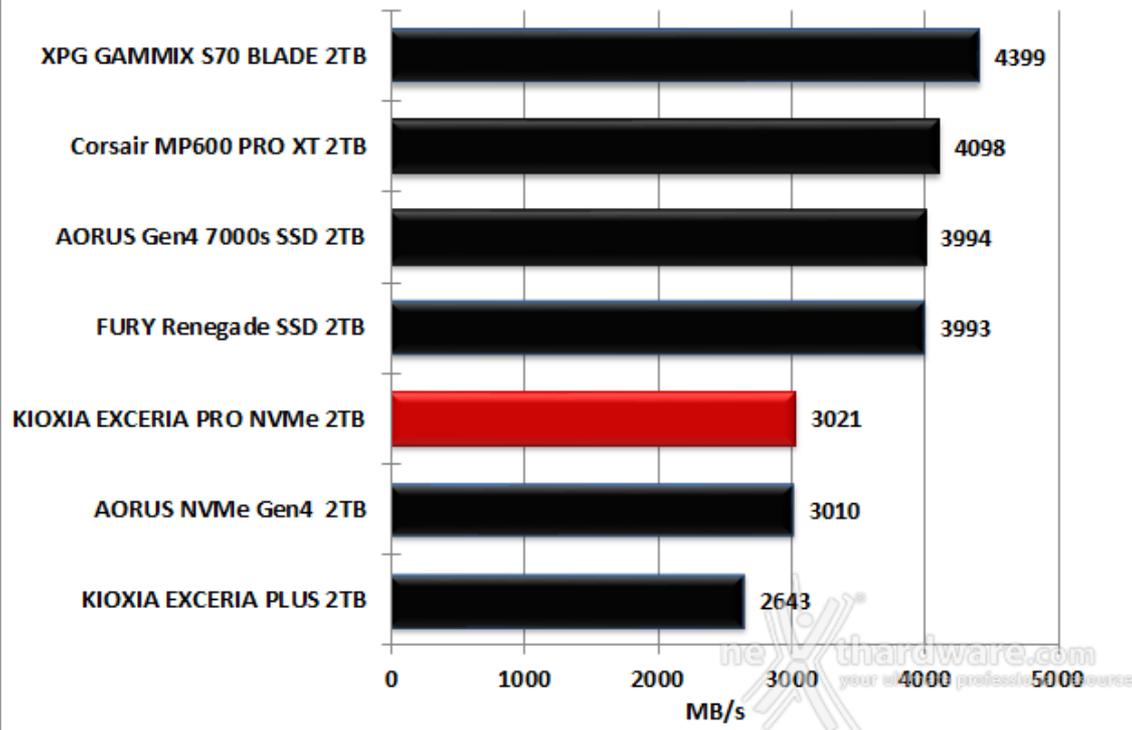
Le prestazioni messe in mostra in entrambi i test con Queue Depth pari a 32 sono infatti di alto livello, sfiorando il dato di targa in scrittura e andandoci abbastanza vicine in lettura.

Riducendo il carico di lavoro le prestazioni rimangono buone, ma subiscono un calo del 57% in lettura e del 50% in scrittura.

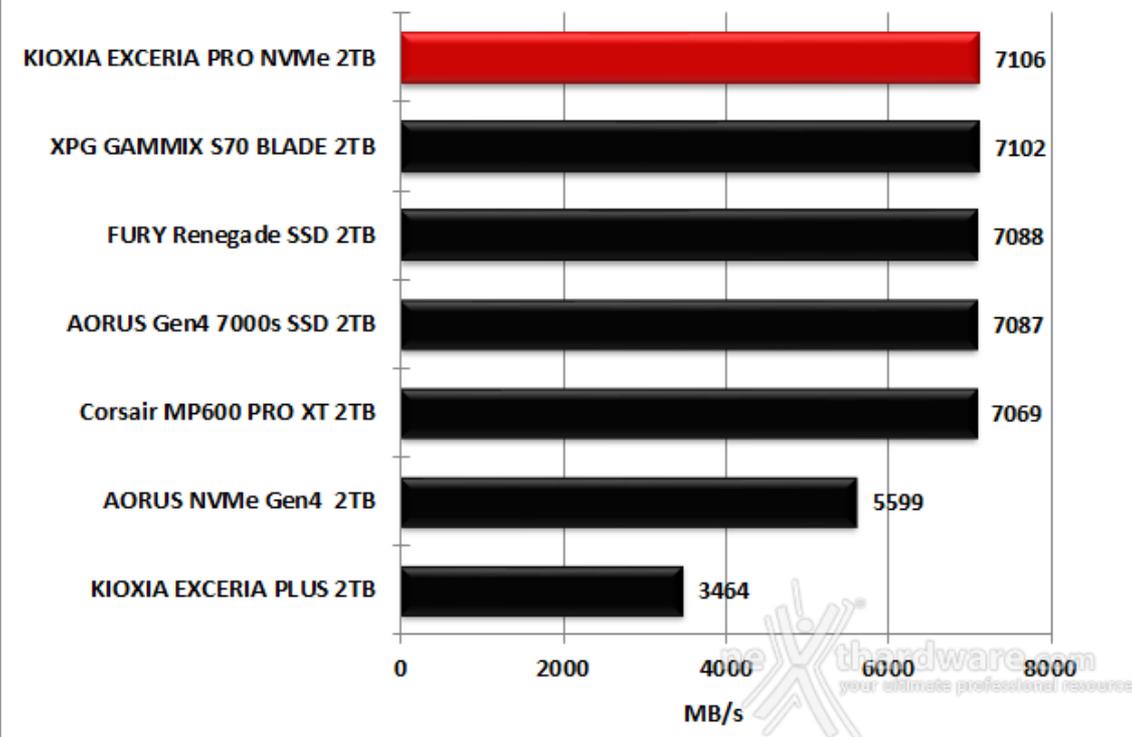
Con un calo del 54% nel test meno impegnativo e dell'80% in quello più gravoso possiamo affermare che la costanza prestazionale in scrittura non è sicuramente una delle doti migliori del KIOXIA EXCERIA PRO NVMe SSD 2TB.

Grafici comparativi SSD New

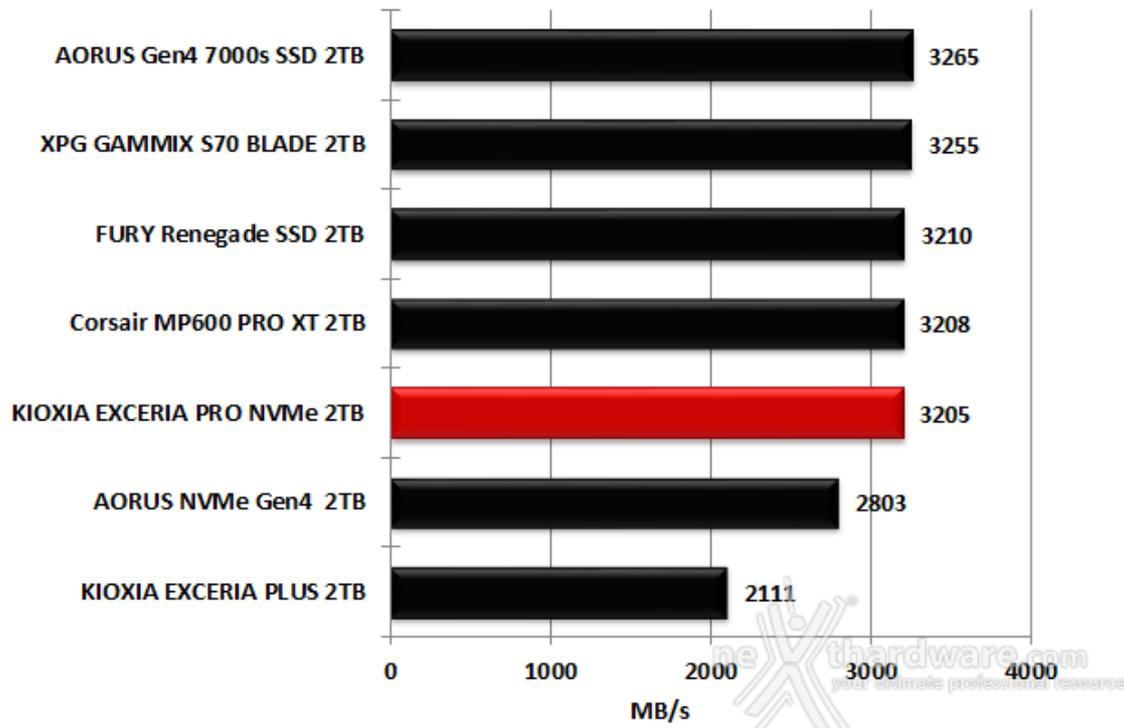
IOMeter Benchmark Sequential Read QD 1



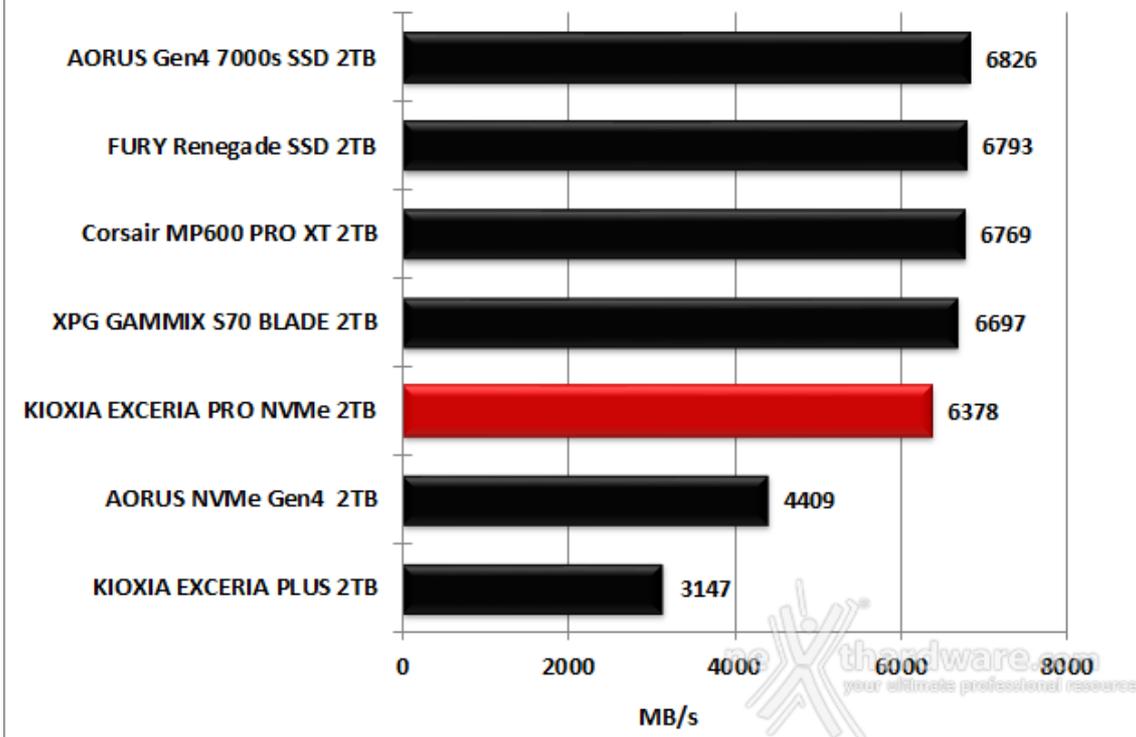
IOMeter Benchmark Sequential Read QD 32



IOMeter Benchmark Sequential Write QD 1



IOMeter Benchmark Sequential Write QD 32

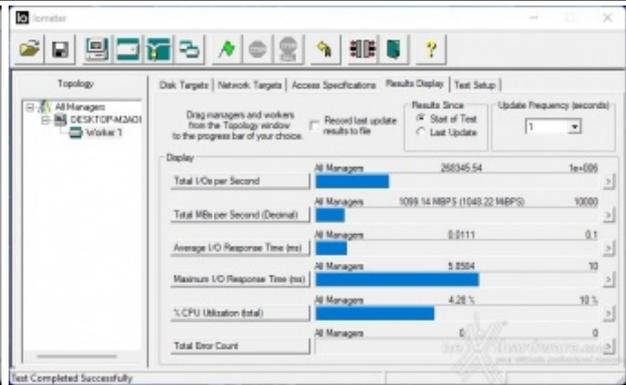
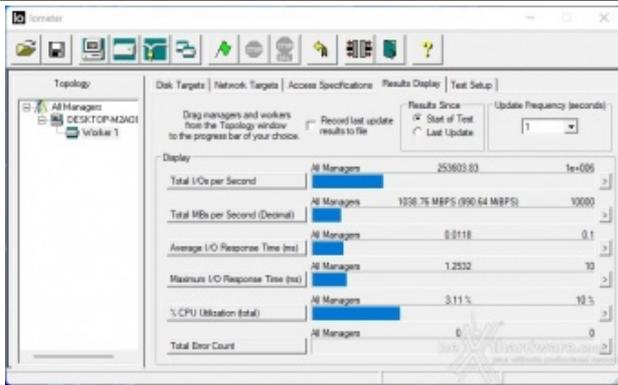


9. IOMeter Random 4K

9. IOMeter Random 4K

Resultati

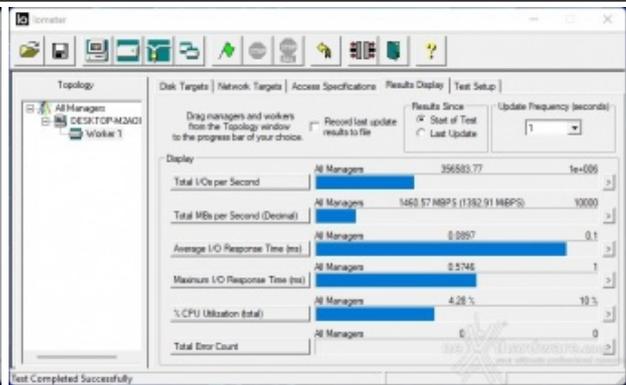
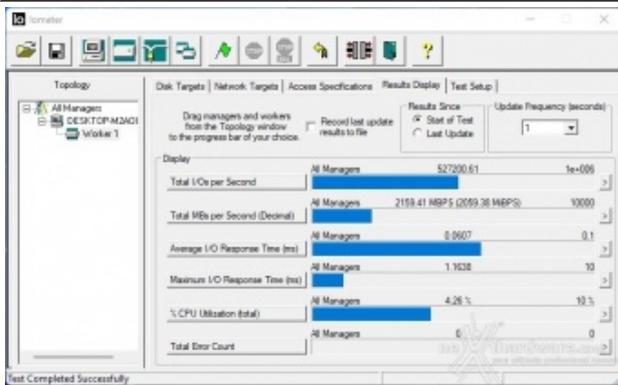
SSD [New]



Random Read 4kB (QD 3)

Random Write 4kB (QD 3)

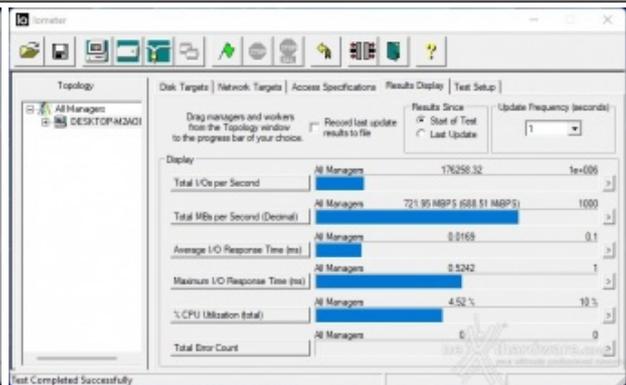
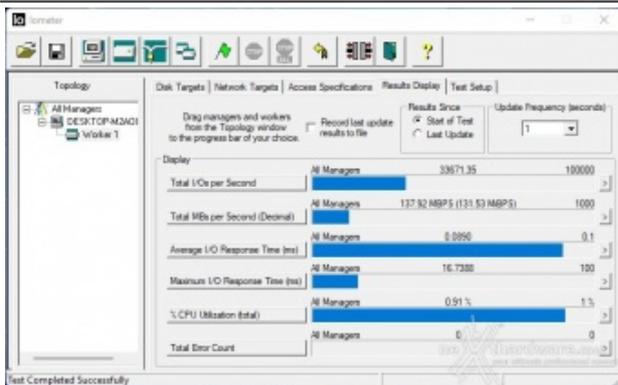
SSD [New]



Random Read 4kB (QD 32)

Random Write 4kB (QD 32)

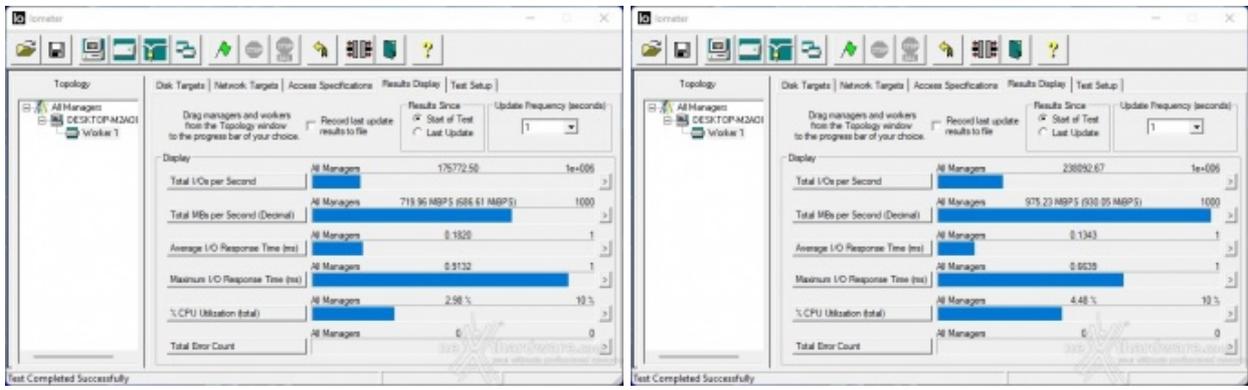
SSD [Used]



Random Read 4kB (QD 3)

Random Write 4kB (QD 3)

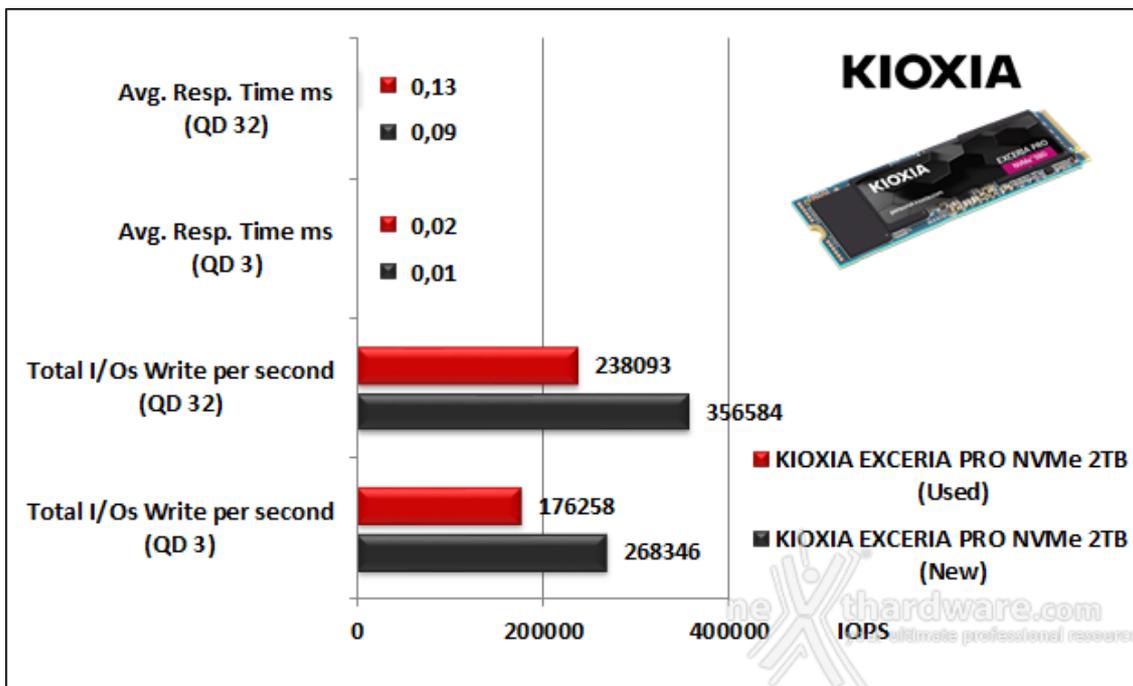
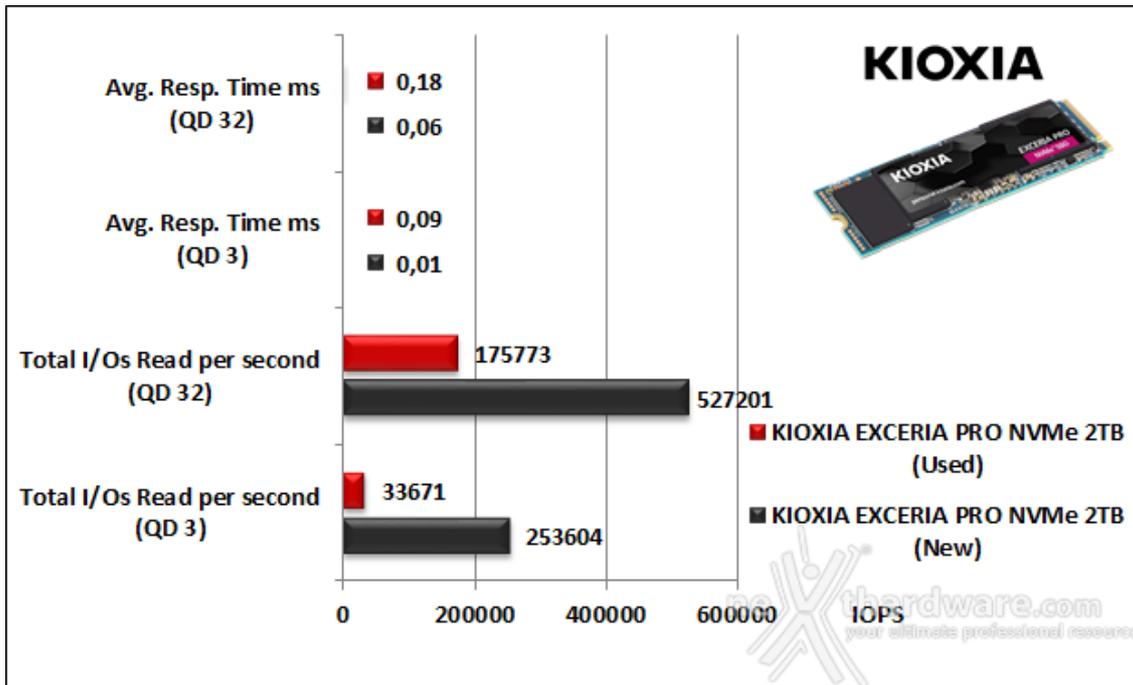
SSD [Used]



Random Read 4kB (QD 32)

Random Write 4kB (QD 32)

Sintesi

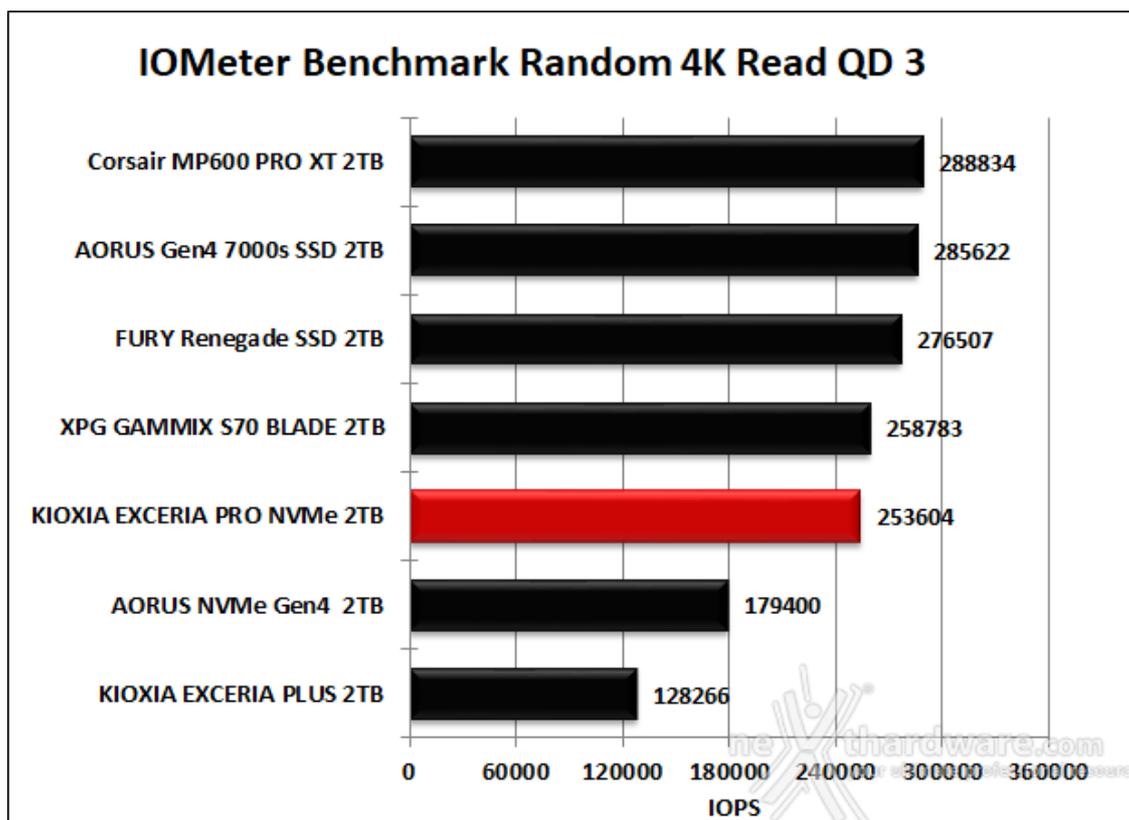


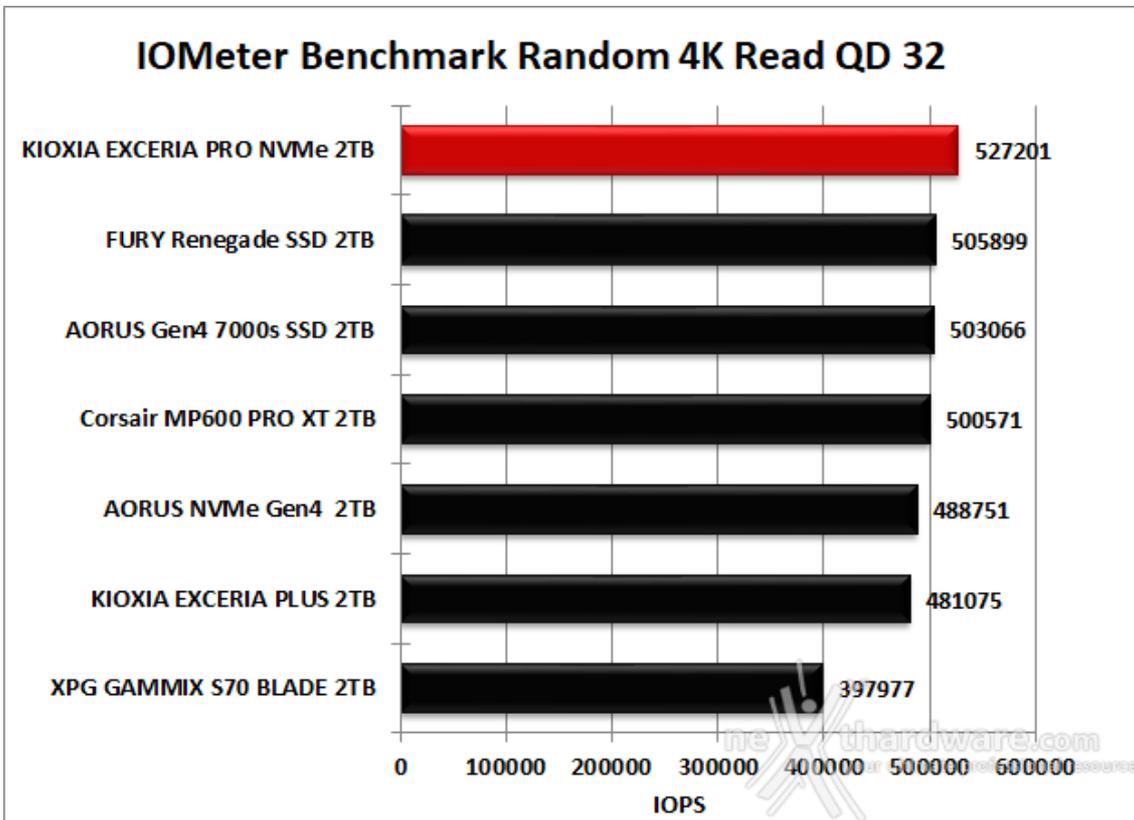
Dall'analisi dei due grafici soprastanti emerge una buona attitudine dell'unità in prova a lavorare con carichi di lavoro impegnativi sia in lettura che in scrittura.

In entrambi i casi, però, le velocità ottenute, seppur di buon livello, sono ben distanti da quelle dichiarate che, ricordiamo, sono pari a 900.000 IOPS in lettura e 1.300.000 IOPS in scrittura.

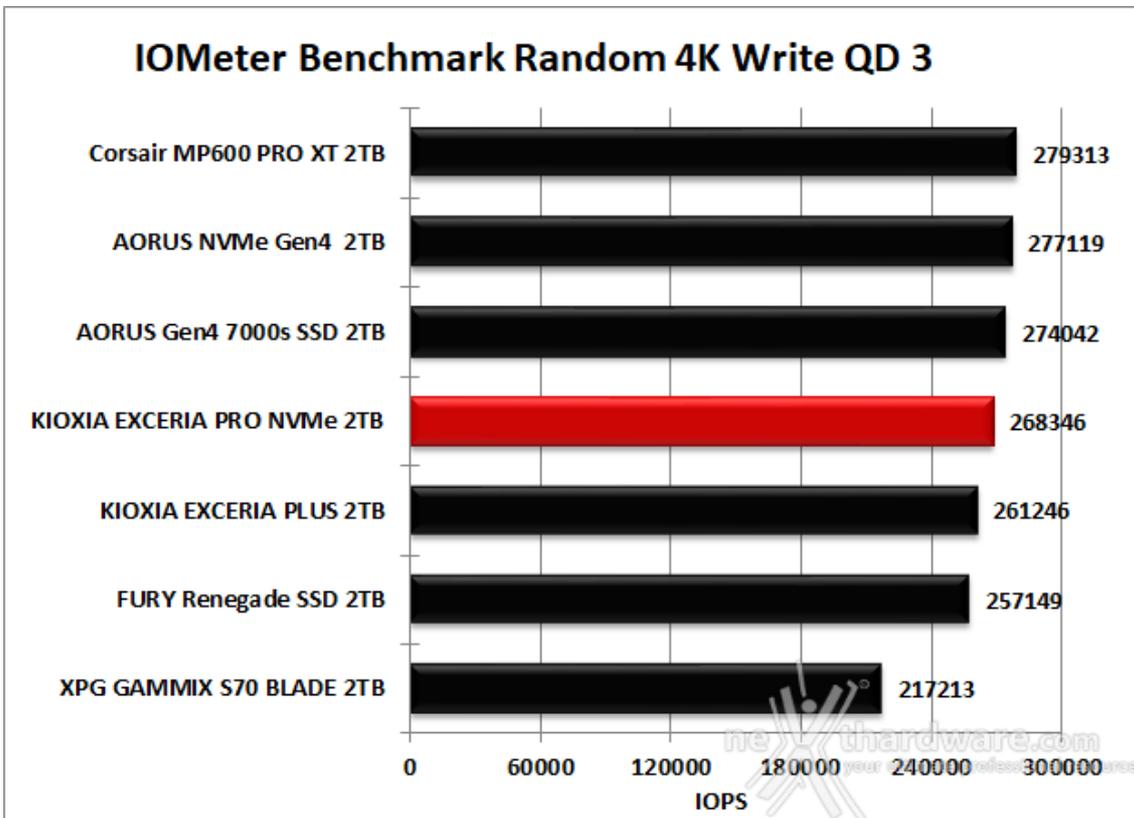
I cali prestazionali in lettura mostrati nel passaggio dalla condizione di drive vergine a quella di massima usura sono abbastanza consistenti in QD 3, dove sfiorano l'87%, ma non scherzano neanche in QD 32, dove si attestano sul 67%.

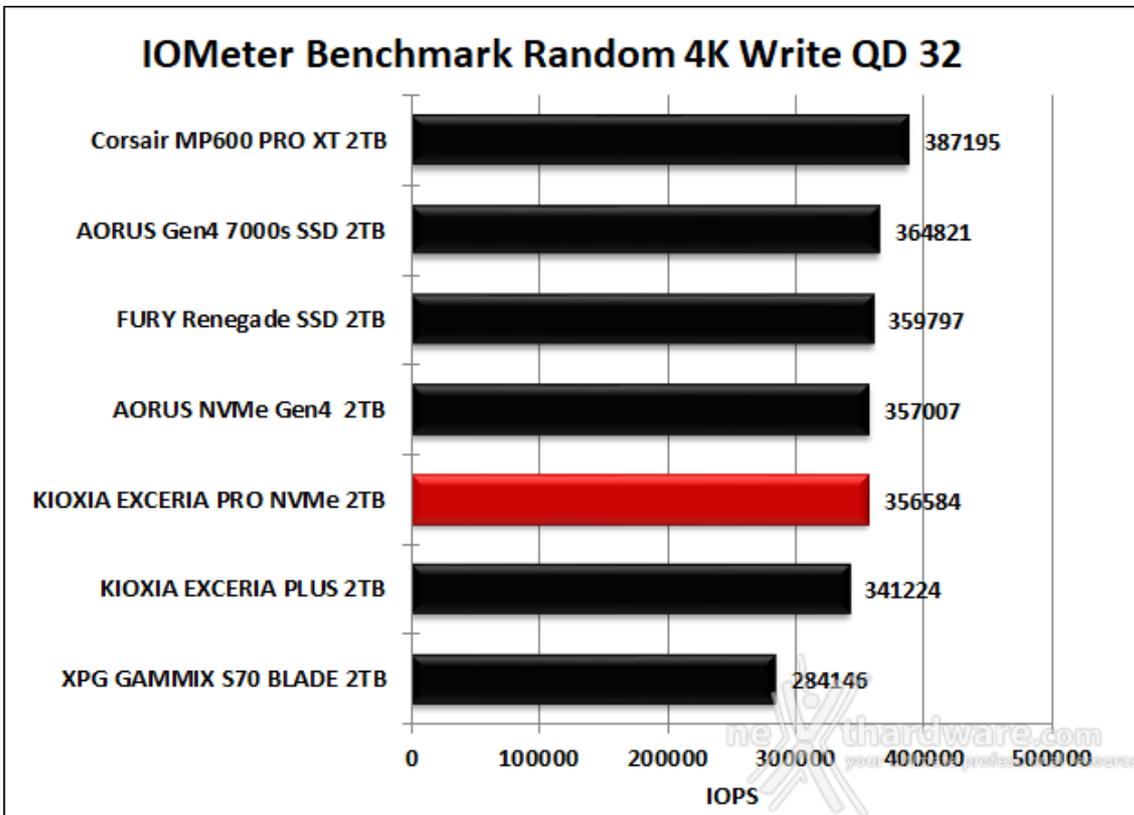
Comparative





Nelle due comparative in lettura il KIOXIA EXCERIA PRO NVMe SSD 2TB guadagna la testa della classifica nel test più impegnativo ed un quinto posto in QD 3.





10. CrystalDiskMark 8.0.4

10. CrystalDiskMark 8.0.4

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

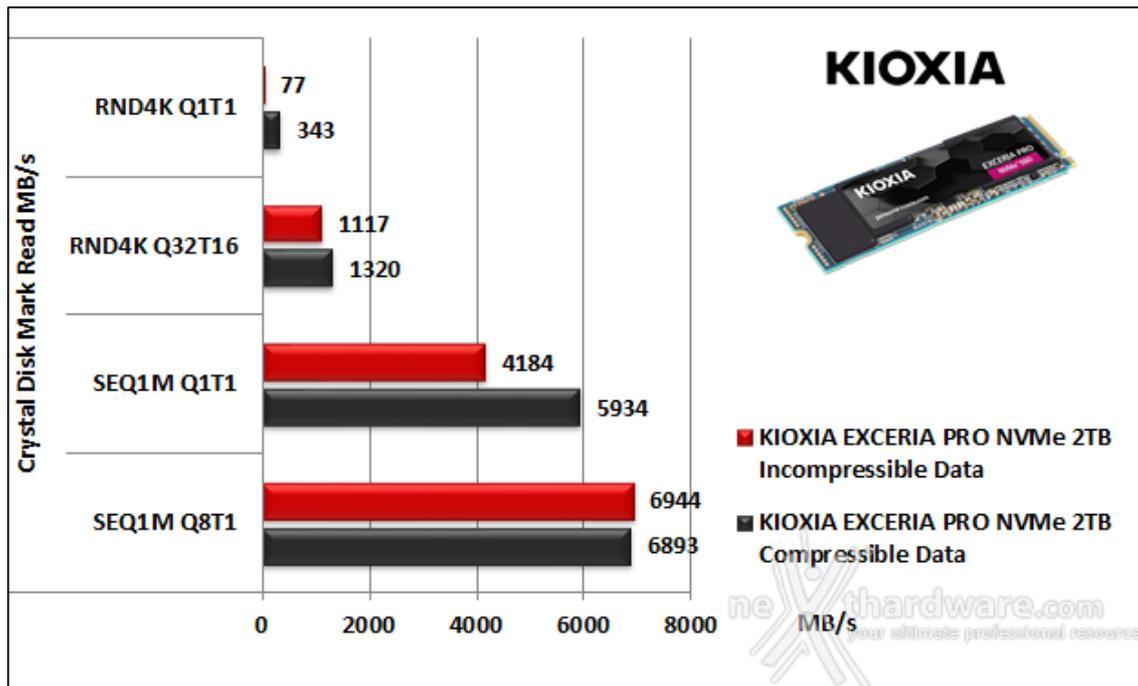
analisi.

Risultati

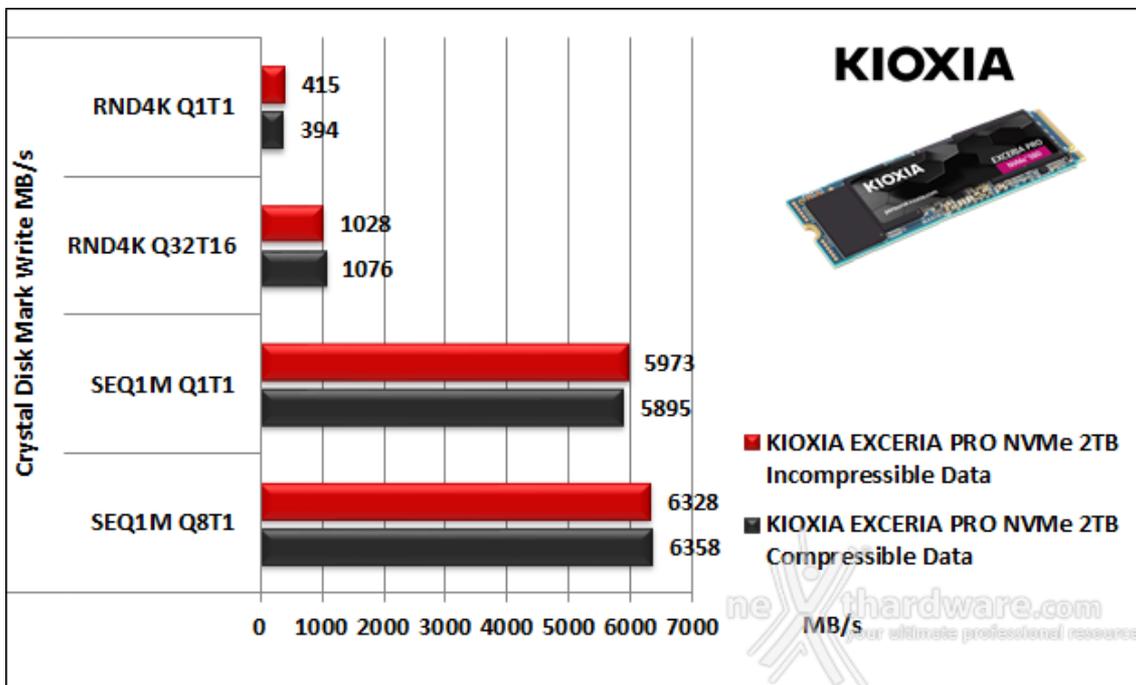
CrystalDiskMark			
	Read (MB/s)	Write (MB/s)	
SEQ1M Q8T1	6893.47	6358.07	Dati comprimibili
SEQ1M Q1T1	5934.10	5894.56	
RND4K Q32T1	1319.58	1076.21	Dati incompressibili
RND4K Q1T1	343.29	393.58	

CrystalDiskMark			
	Read (MB/s)	Write (MB/s)	
SEQ1M Q8T1	6943.96	6328.28	Dati comprimibili
SEQ1M Q1T1	4183.95	5972.60	
RND4K Q32T1	1116.63	1028.37	Dati incompressibili
RND4K Q1T1	77.06	415.35	

Sintesi

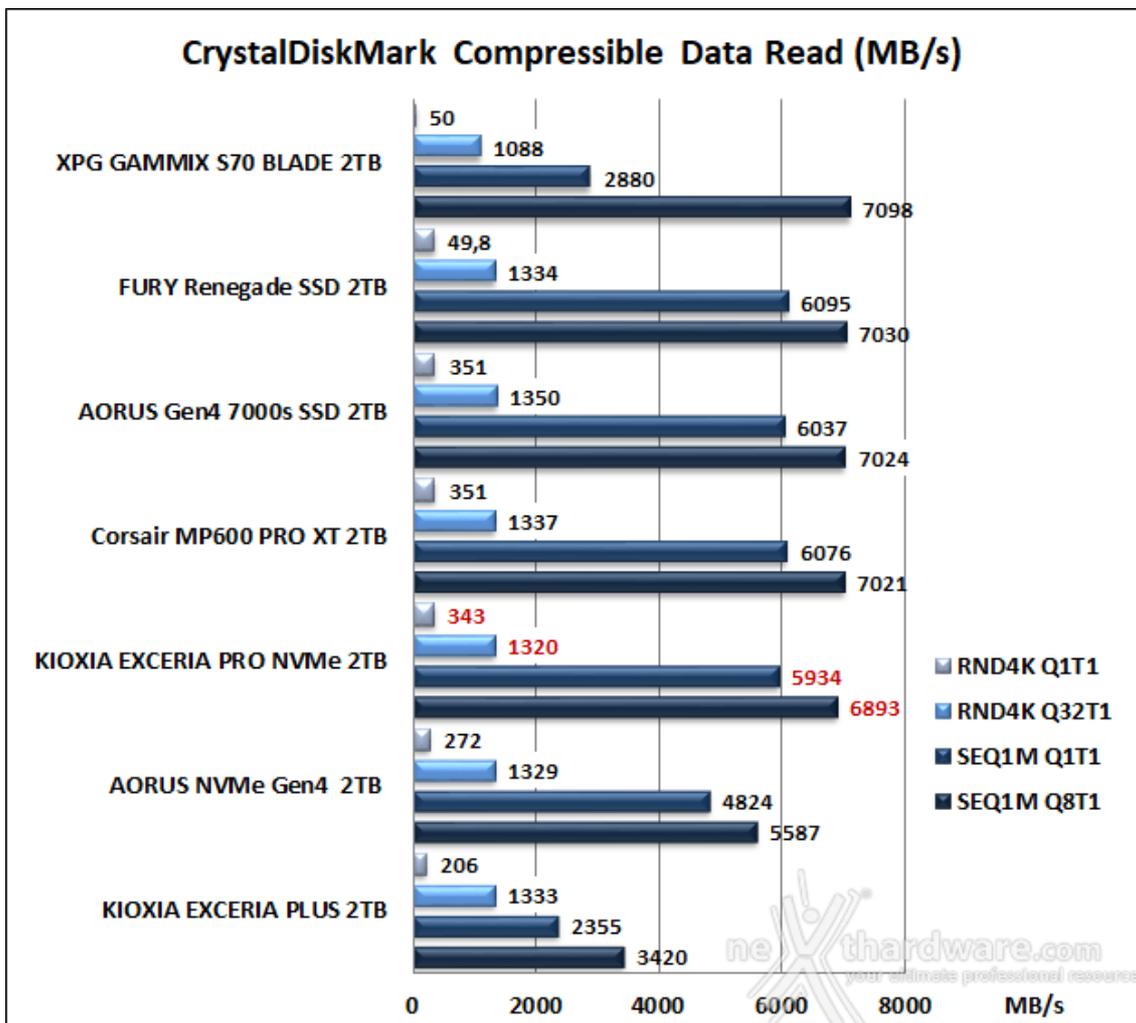


Dall'analisi del primo grafico emerge ancora una volta la predilezione dell'unità in prova per carichi di lavoro più gravosi, dove riesce a sprigionare al meglio tutto il suo potenziale con velocità di lettura di ottimo livello, seppur inferiori al dato dichiarato.

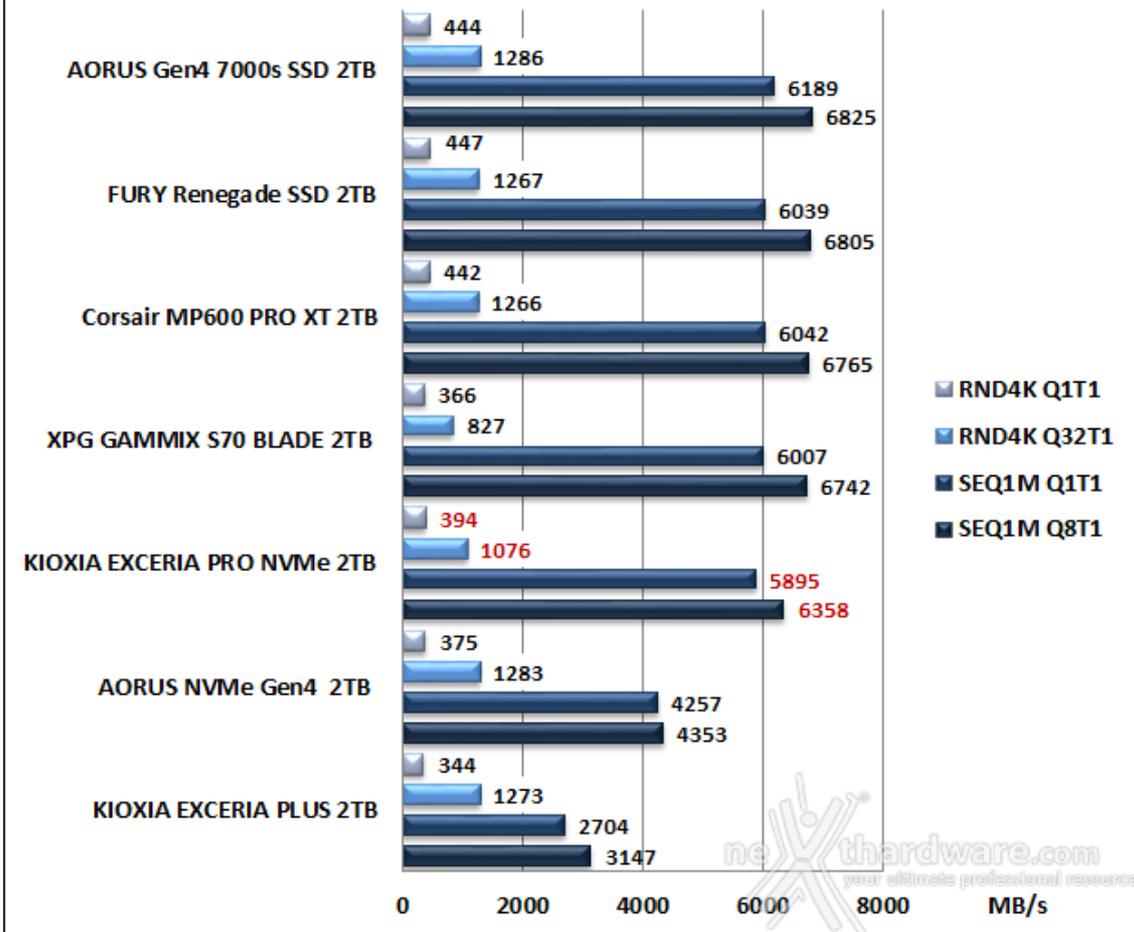


Anche in scrittura, seppur in maniera molto meno marcata, l'unità in prova mostra di prediligere carichi di lavoro più consistenti, riuscendo a sfiorare nel test più gravoso i 6.400 MB/s dichiarati.

Comparativa test su dati comprimibili

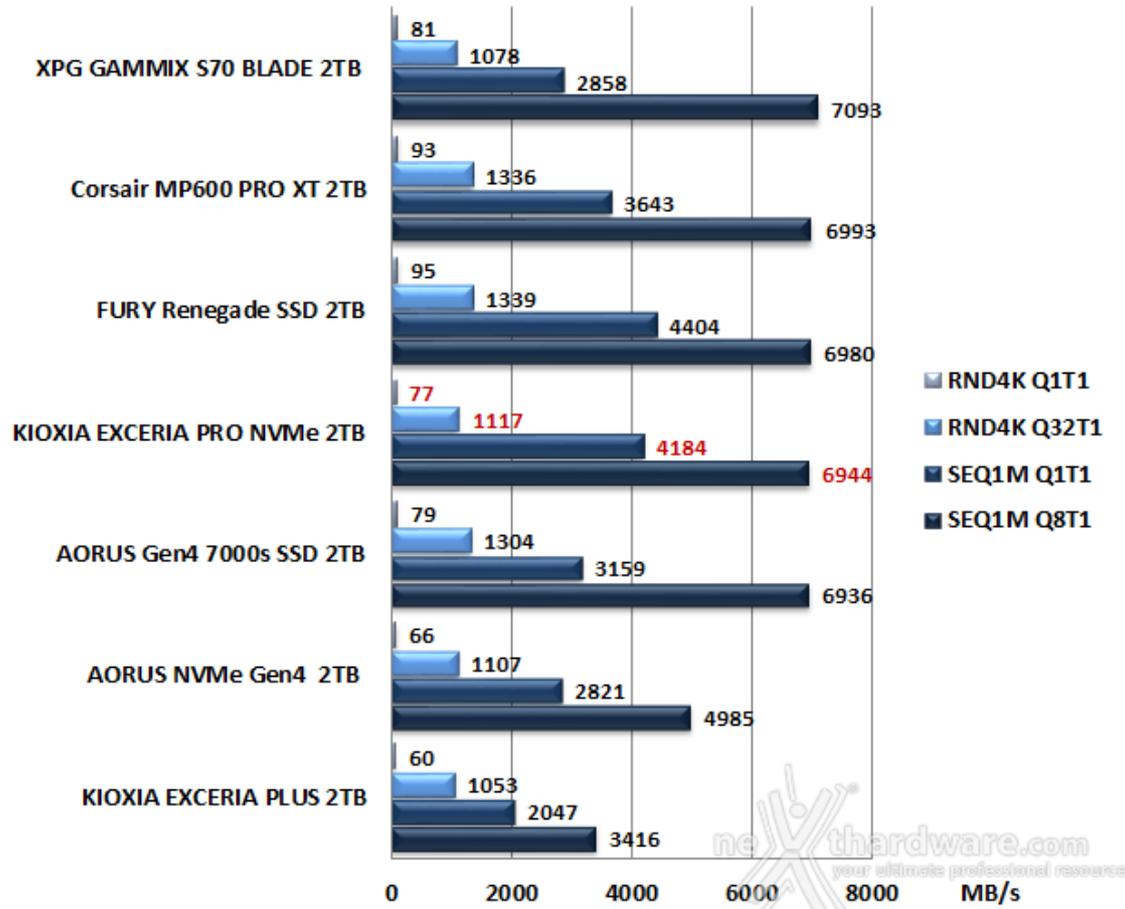


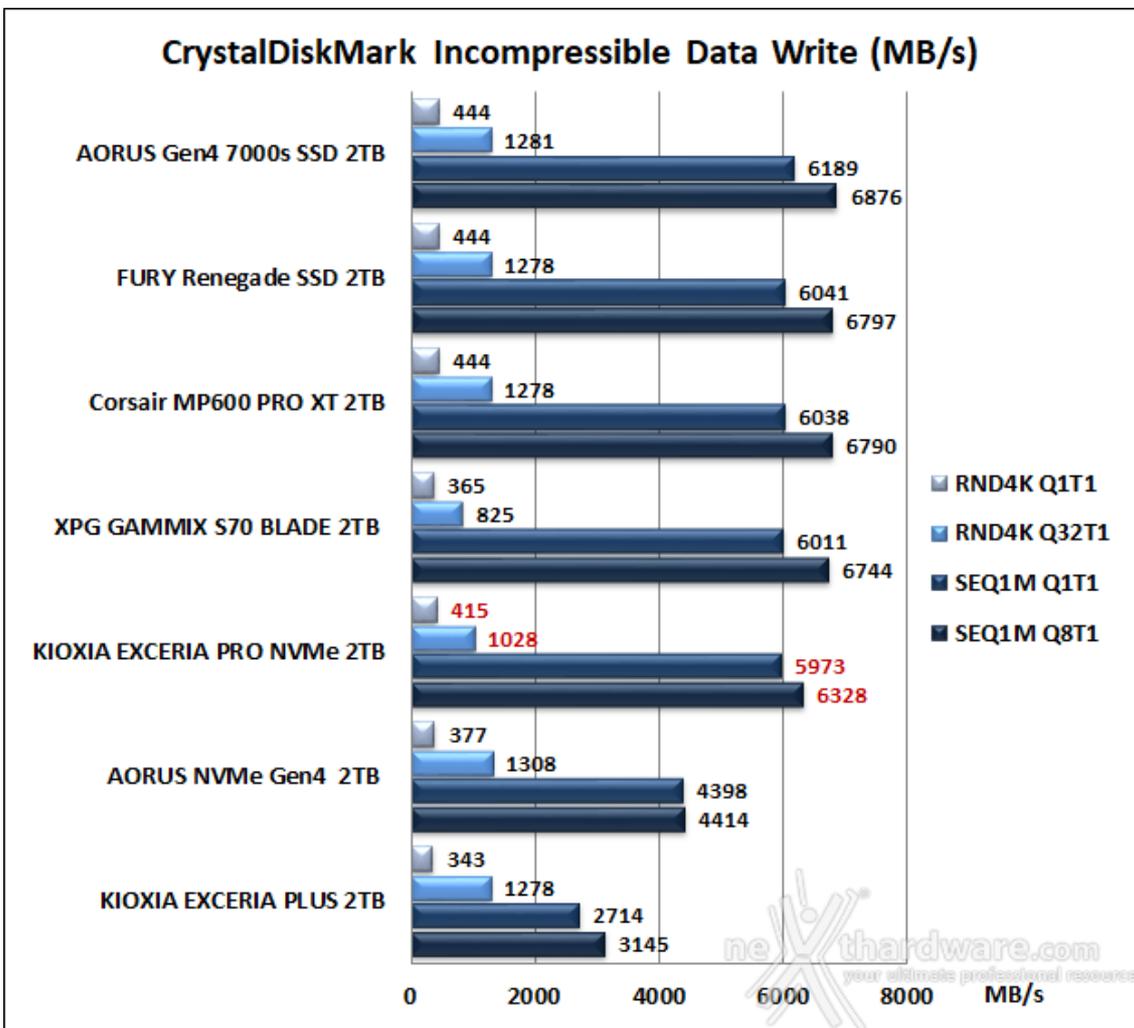
CrystalDiskMark Compressible Data Write (MB/s)



Comparativa test su dati incompressibili

CrystalDiskMark Incompressible Data Read (MB/s)



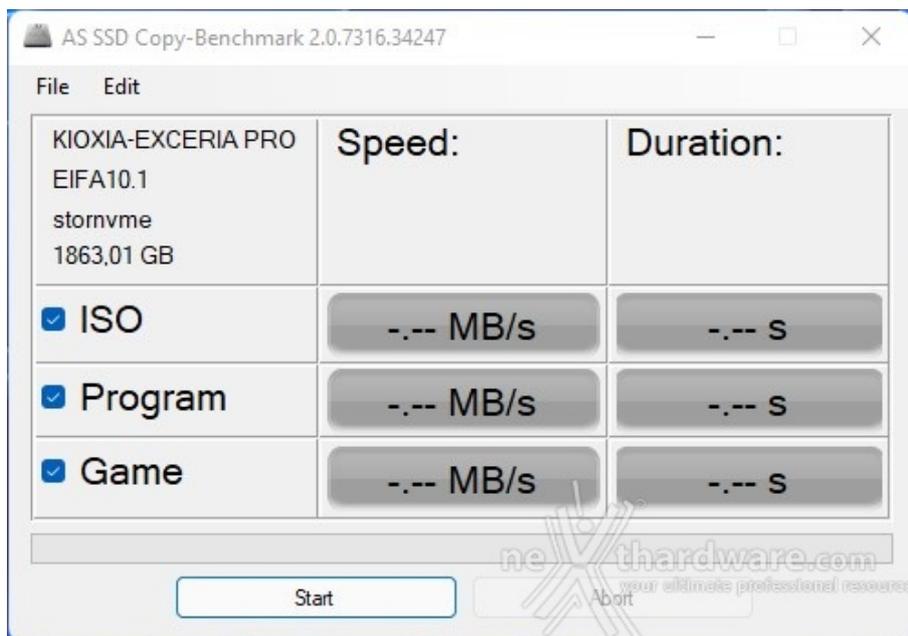
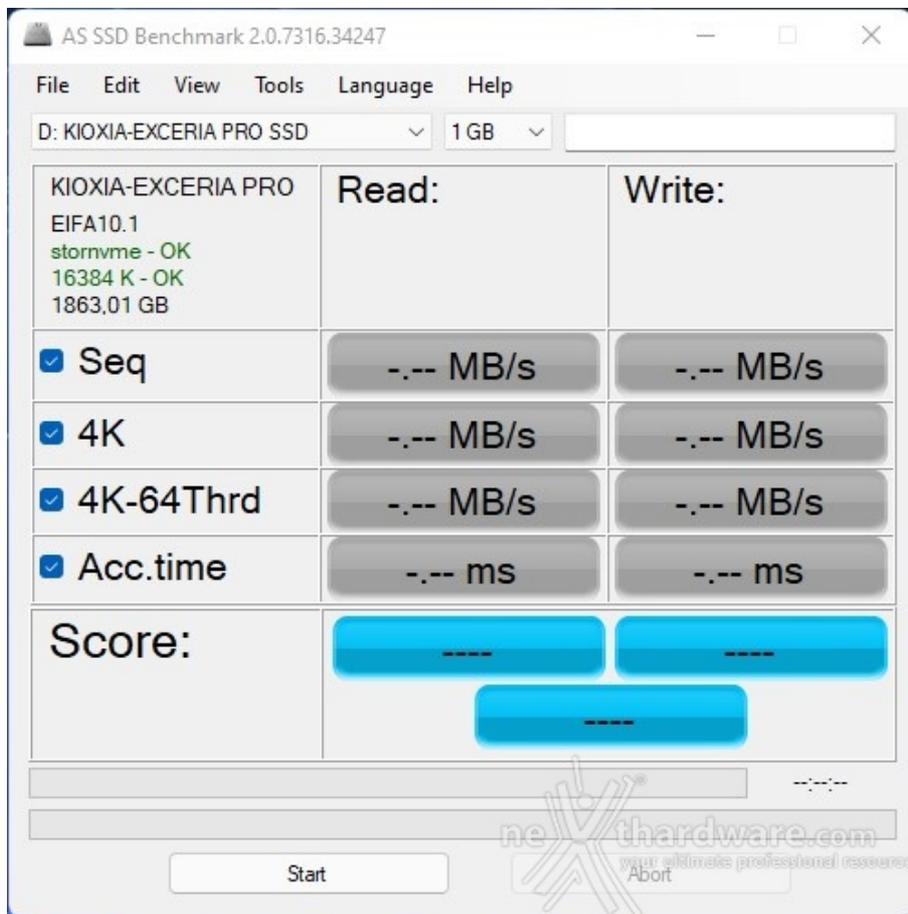


In scrittura lo scenario cambia poco (e sicuramente in peggio) con prestazioni abbastanza deludenti in tutti i test, dove non riesce mai ad andare oltre il quarto posto.

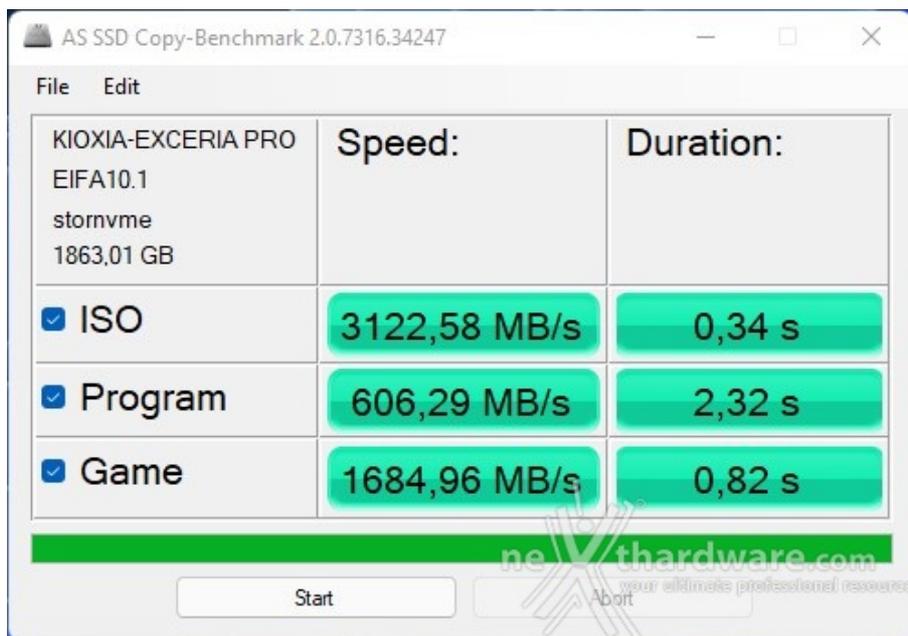
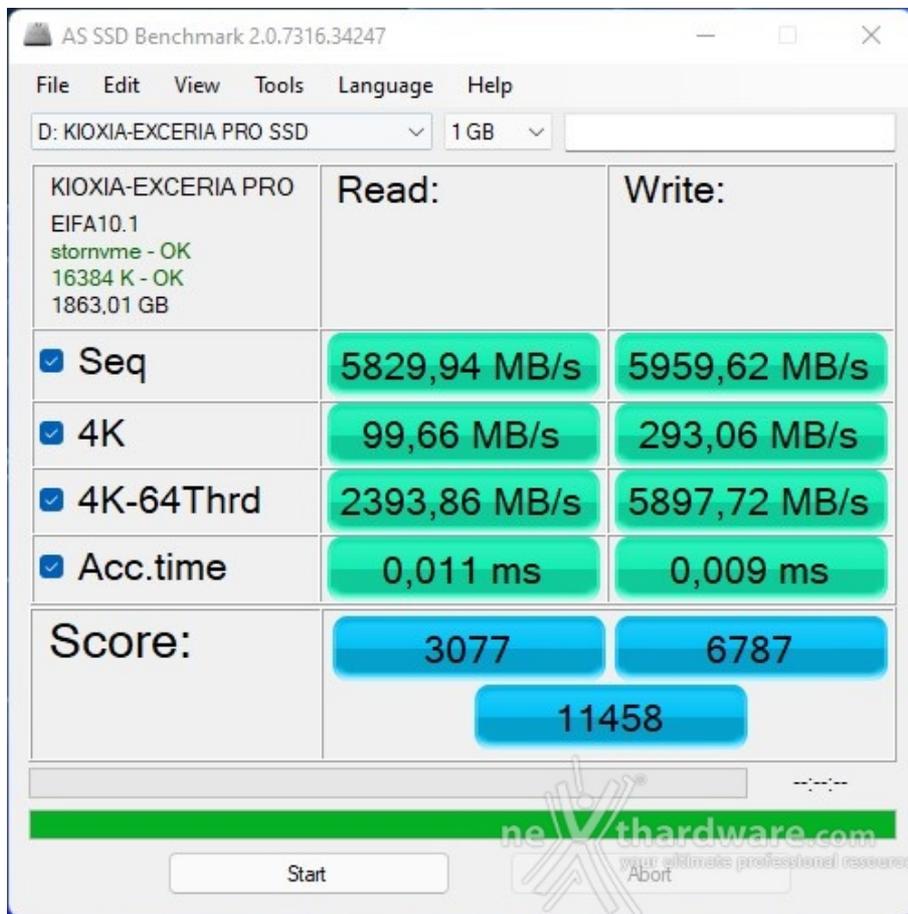
11. AS SSD Benchmark

11. AS SSD Benchmark

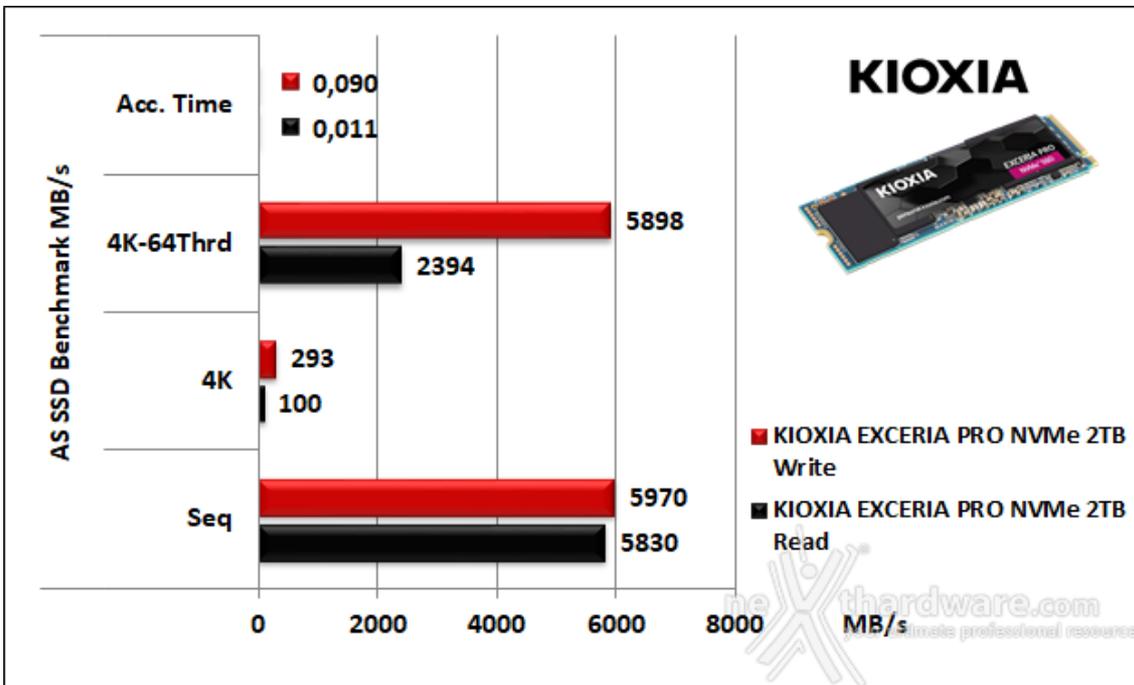
Impostazioni



Risultati

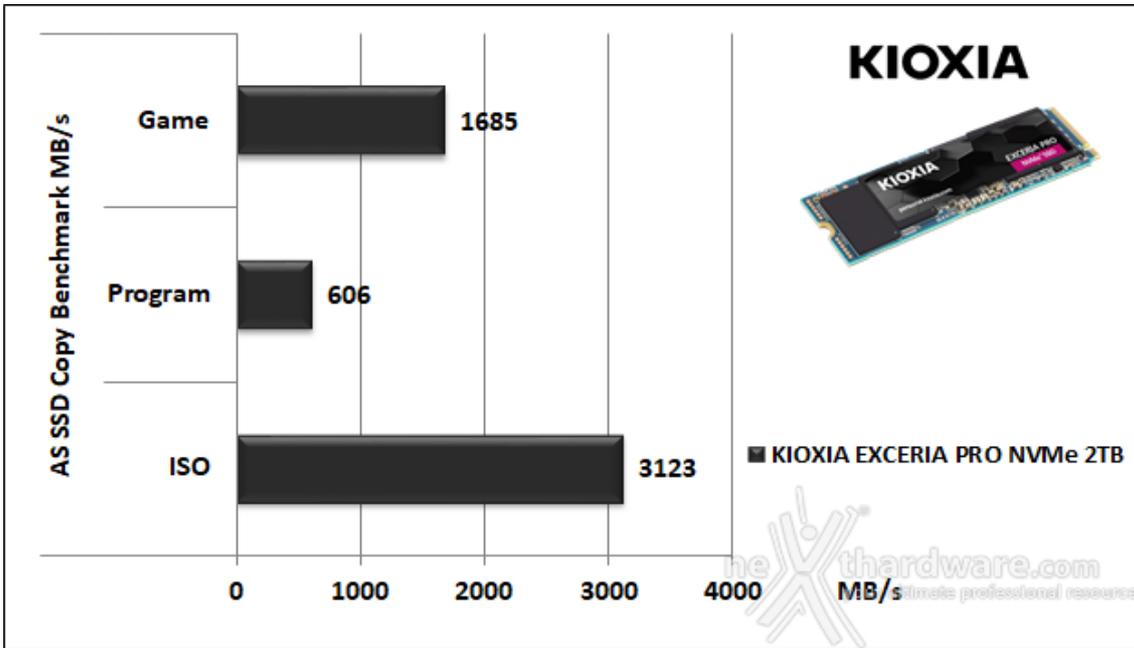


Sintesi lettura e scrittura



Pur essendo di ottimo livello, le prestazioni restituite nei due test sequenziali non confermano i dati dichiarati, che sono pari a 7.300 MB/s in lettura e 6.400 MB/s in scrittura.

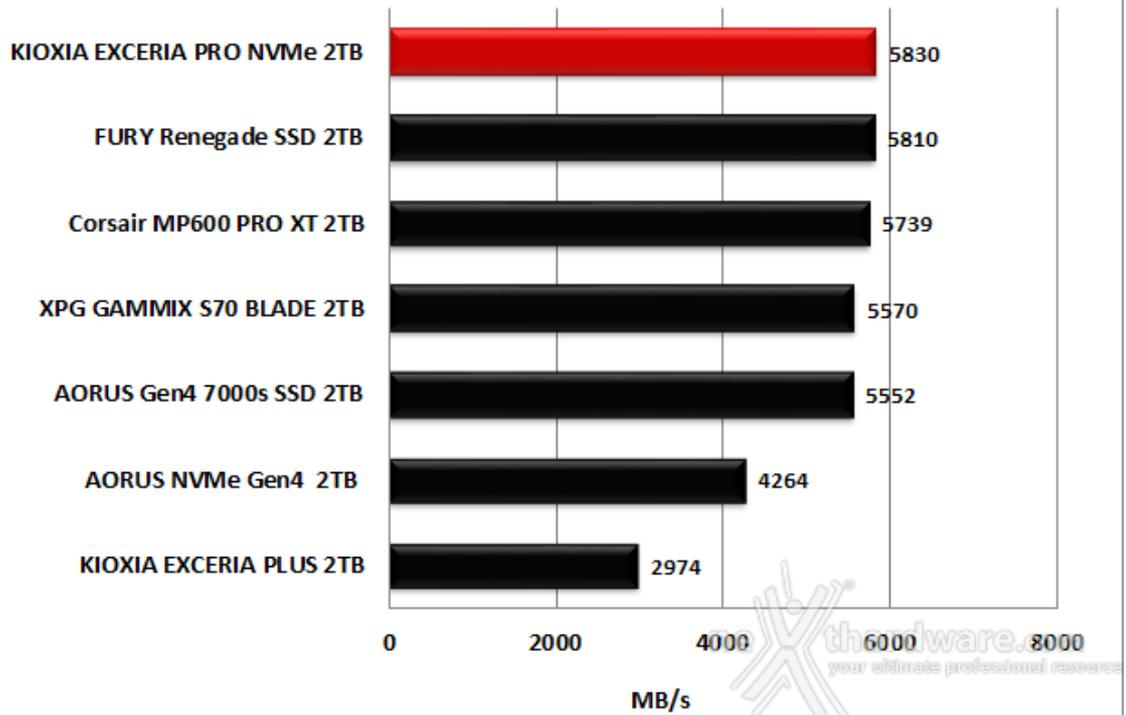
Sintesi test di copia



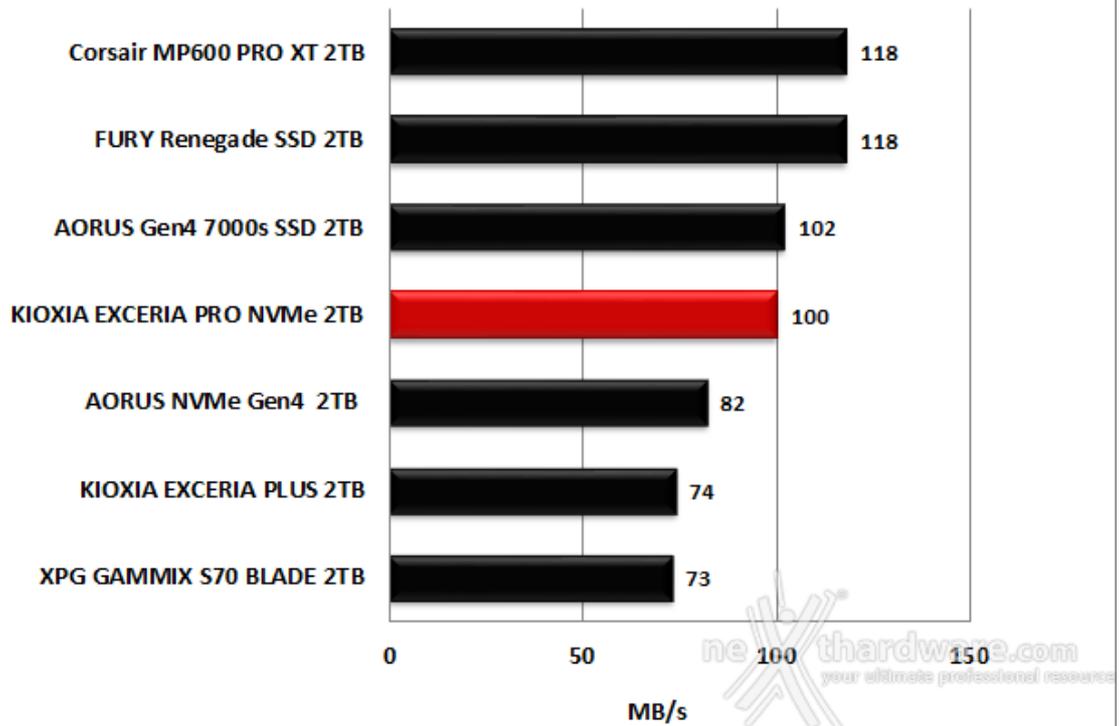
Buoni i risultati ottenuti nel test di copia, anche se non dello stesso tenore di quelli rilevati sugli SSD dotati dello stesso controller finora testati.

Grafici comparativi

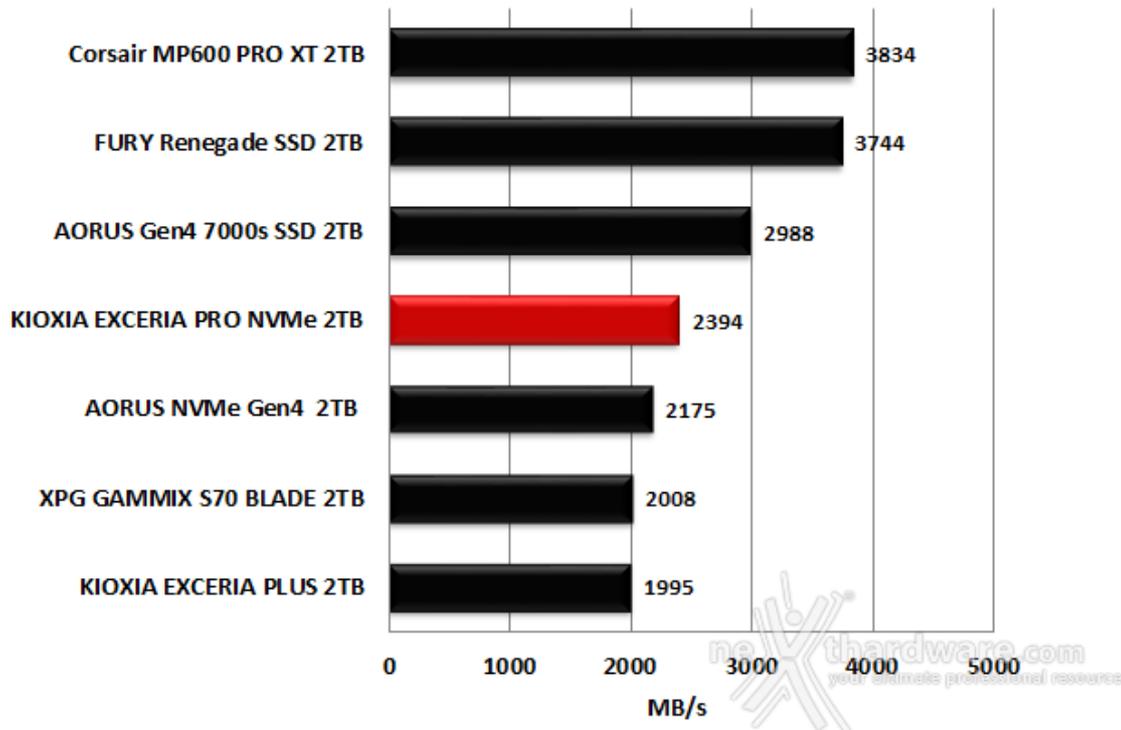
AS SSD Lettura sequenziale



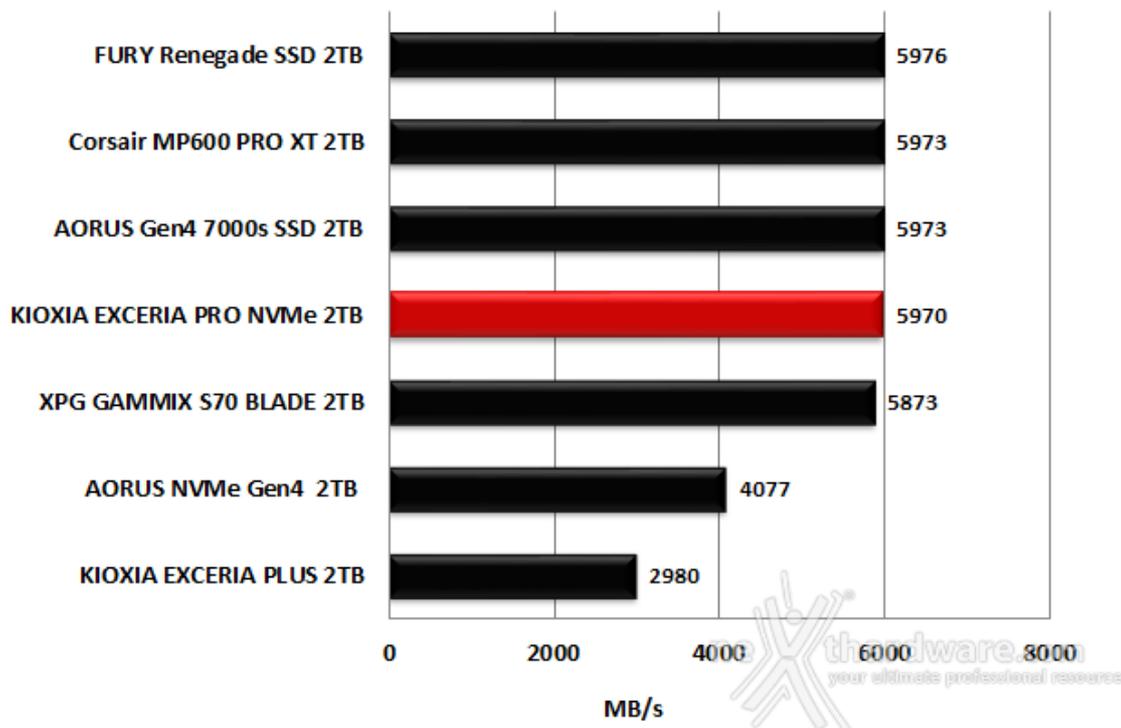
AS SSD Lettura Random 4kB

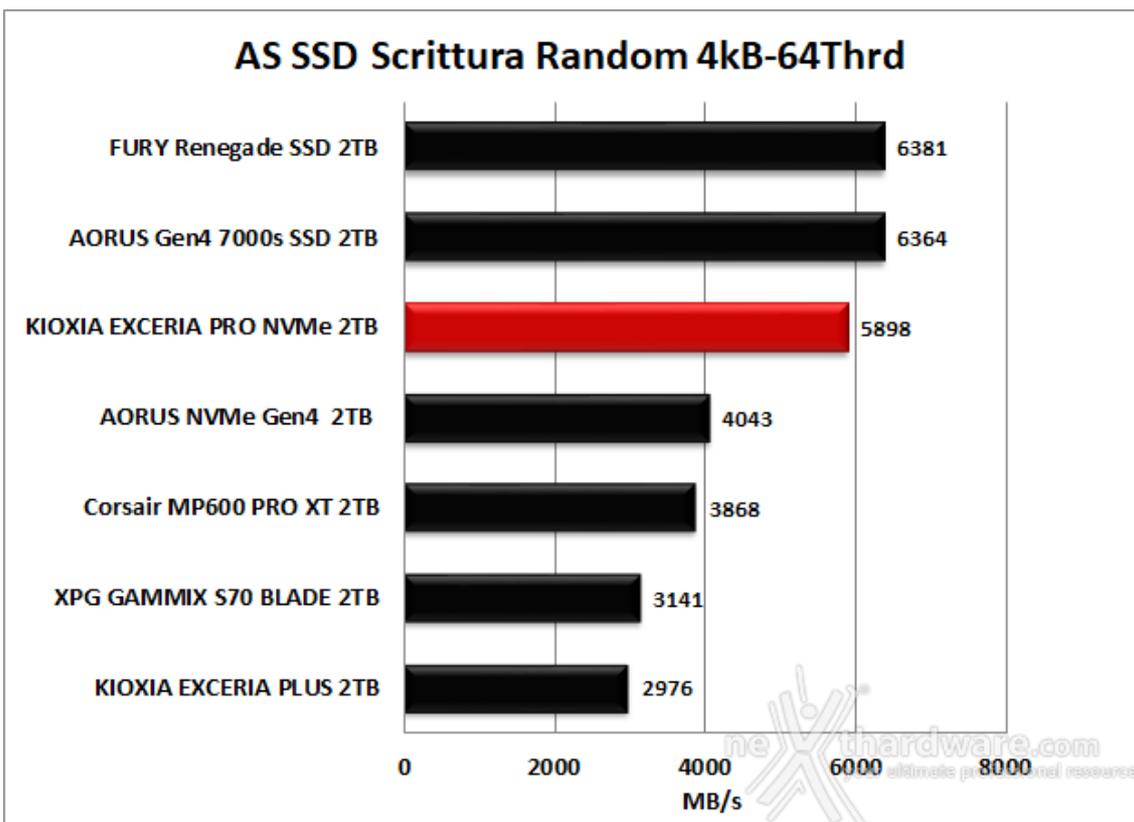
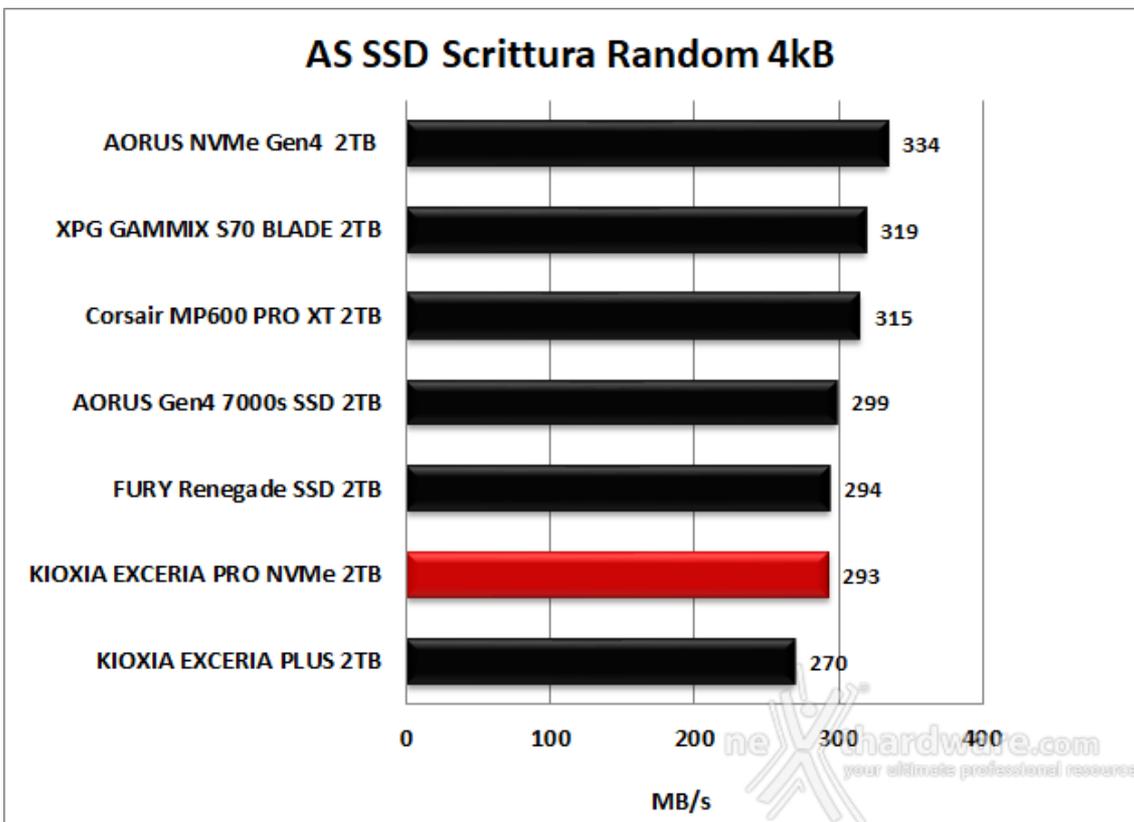


AS SSD Lettura Random 4kB-64Thrd

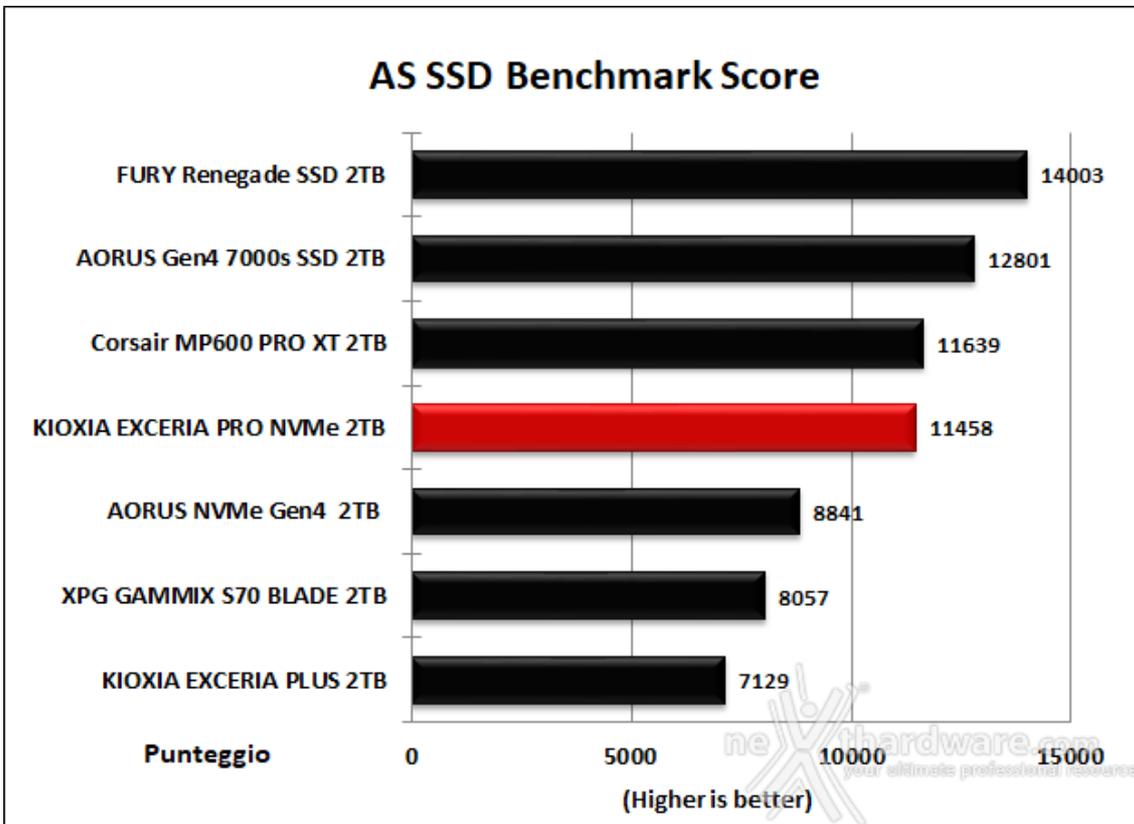


AS SSD Scrittura sequenziale



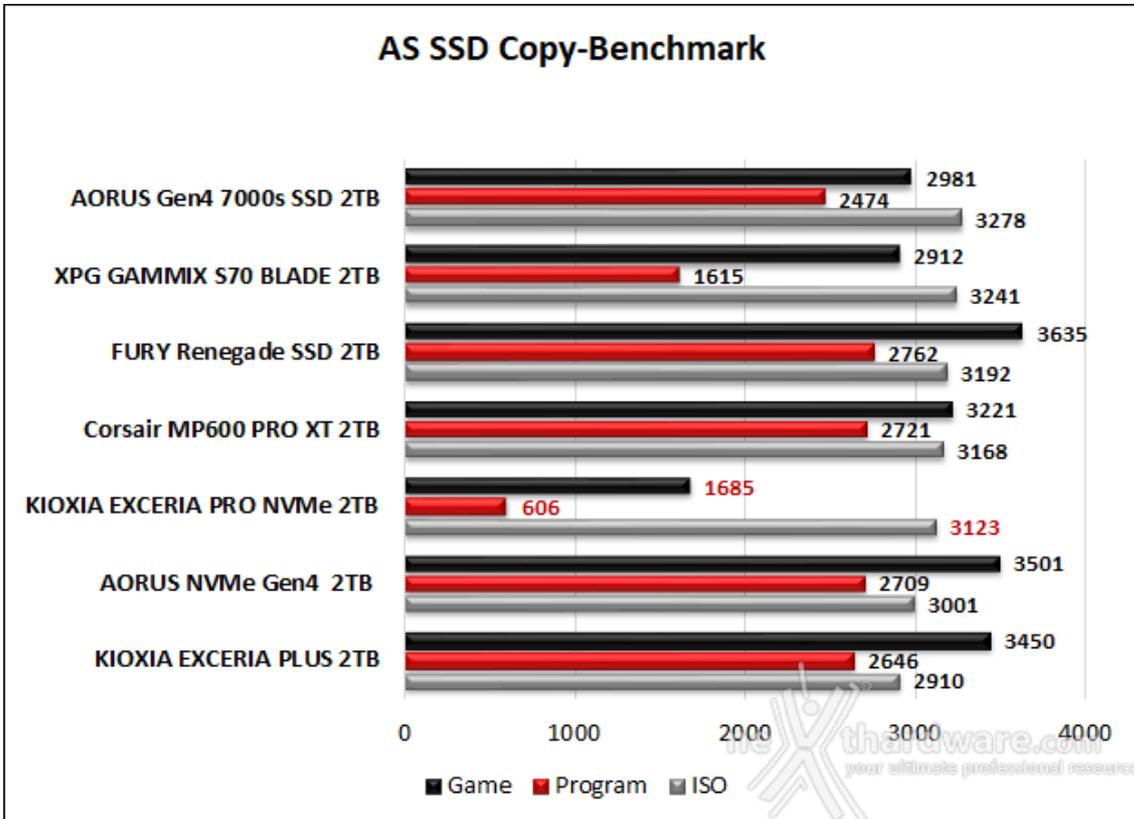


Nei test di scrittura, invece, il KIOXIA EXCERIA PRO NVMe SSD 2TB non brilla particolarmente, ottenendo un quarto posto nel test sequenziale, un penultimo nel test ad accesso casuale meno impegnativo ed un terzo nel test 4kB-64Thrd.



La classifica inerente il punteggio finale rispecchia abbastanza fedelmente i valori ottenuti nei singoli test, motivo per cui il KIOXIA EXCERIA PRO NVMe SSD 2TB non va oltre la quarta piazza.

Comparativa test di copia

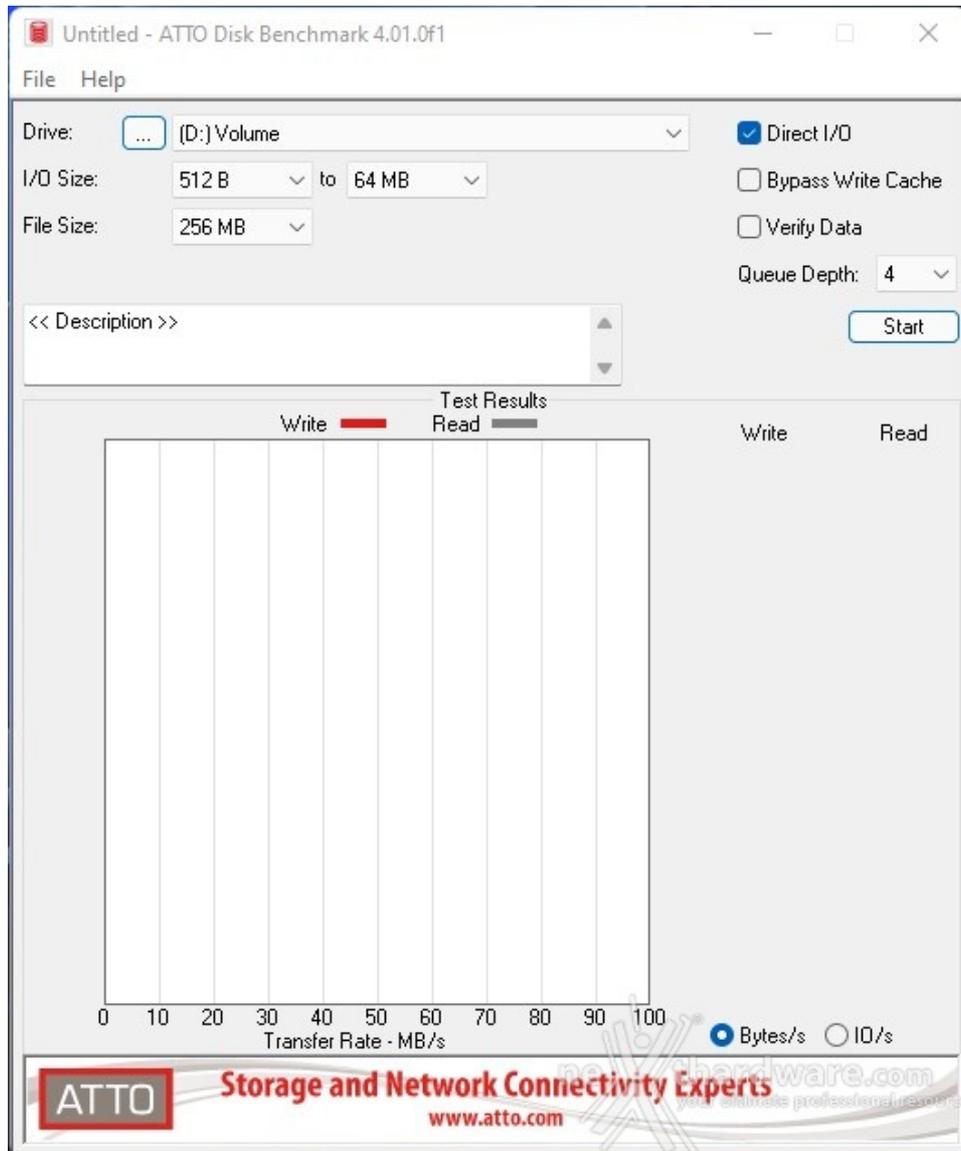


12. ATTO Disk

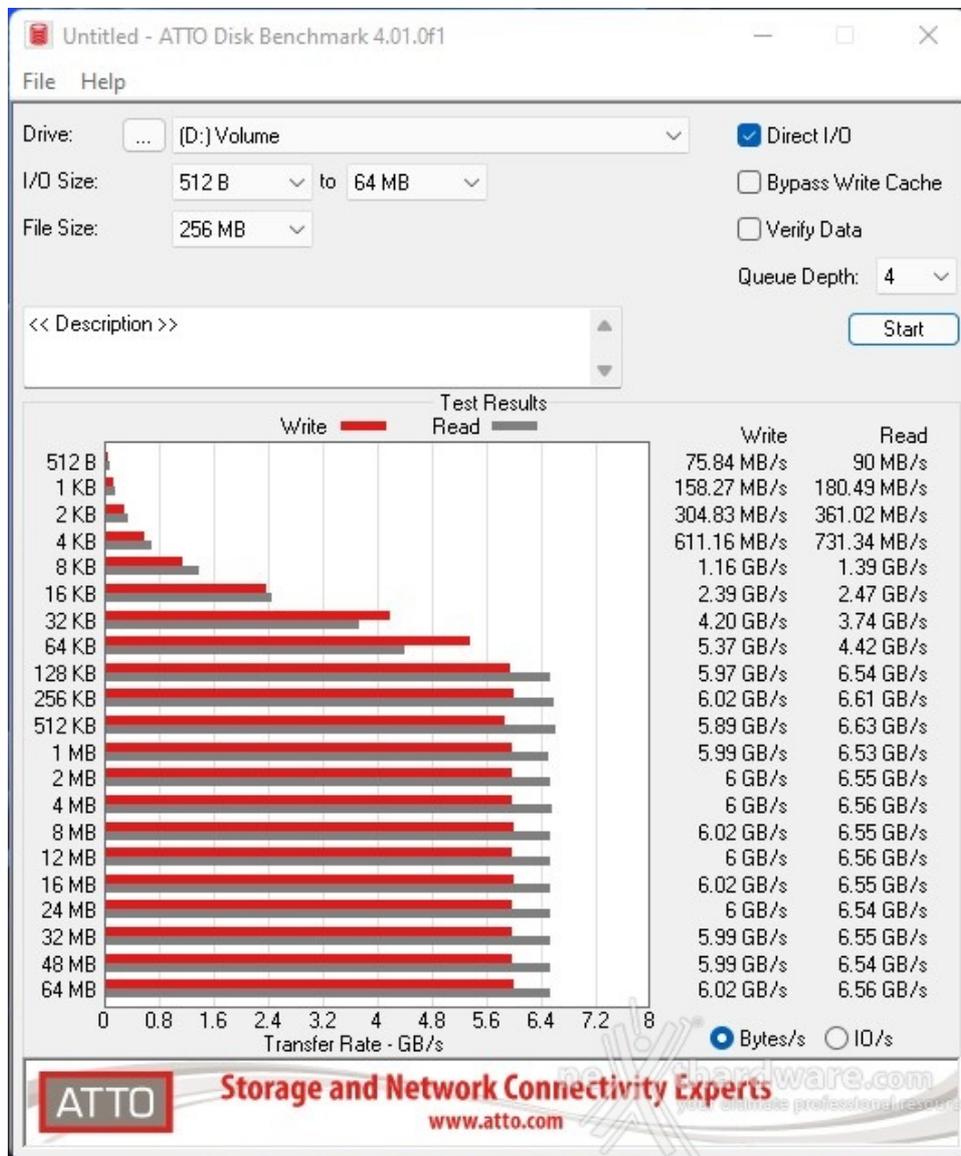
12. ATTO Disk

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



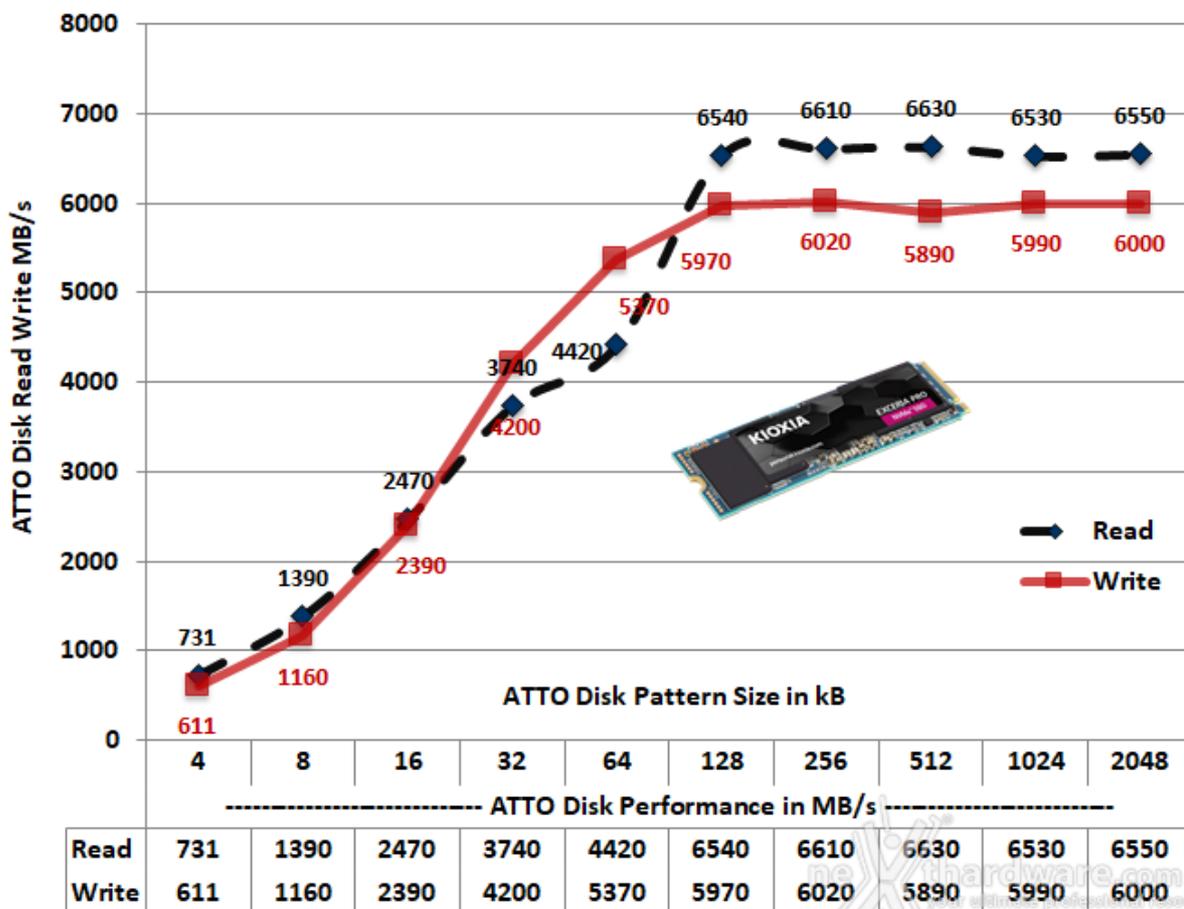
Risultati



Sintesi

KIOXIA

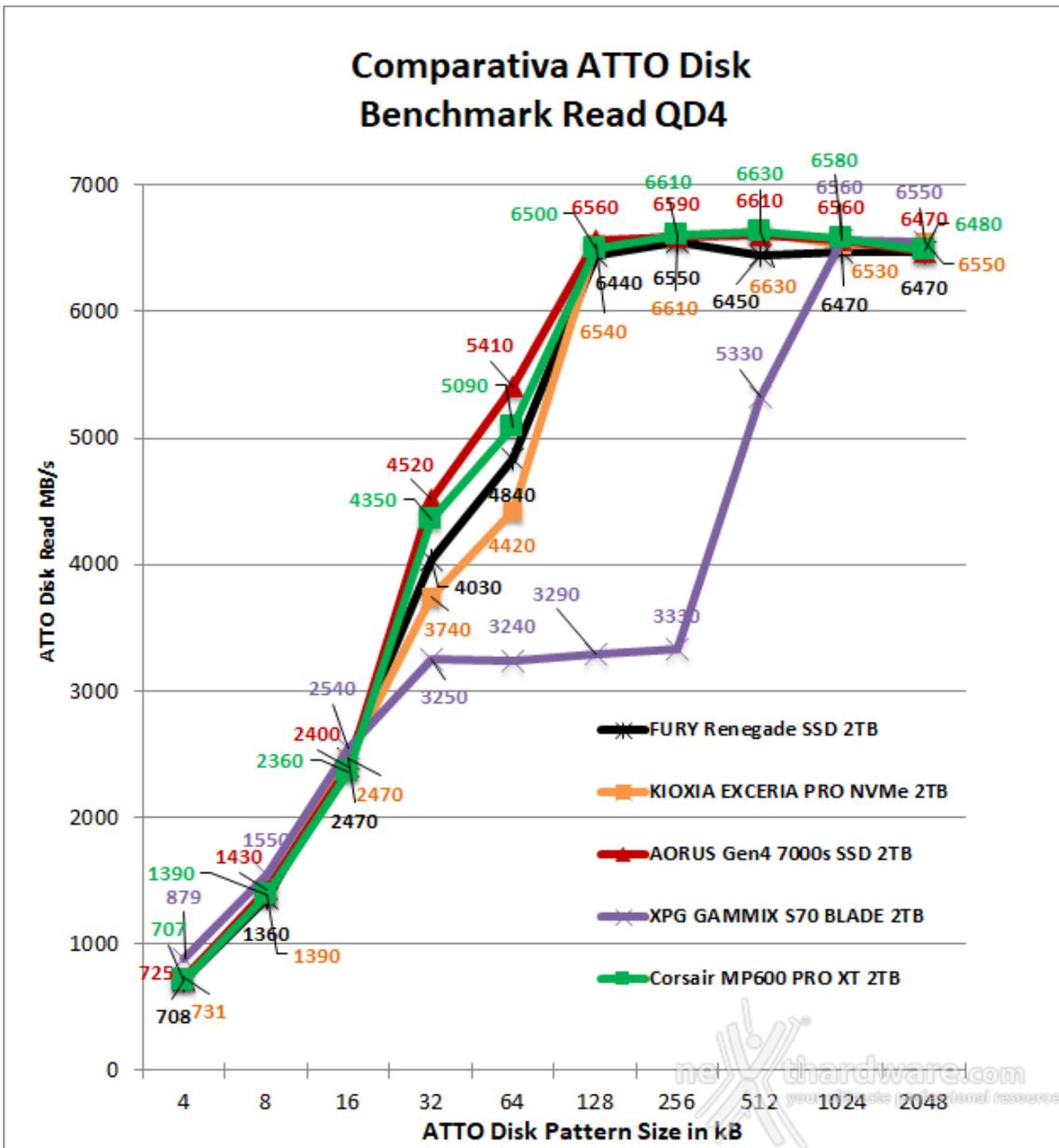
KIOXIA EXCERIA PRO NVMe 2TB ATTO Disk Benchmark QD4



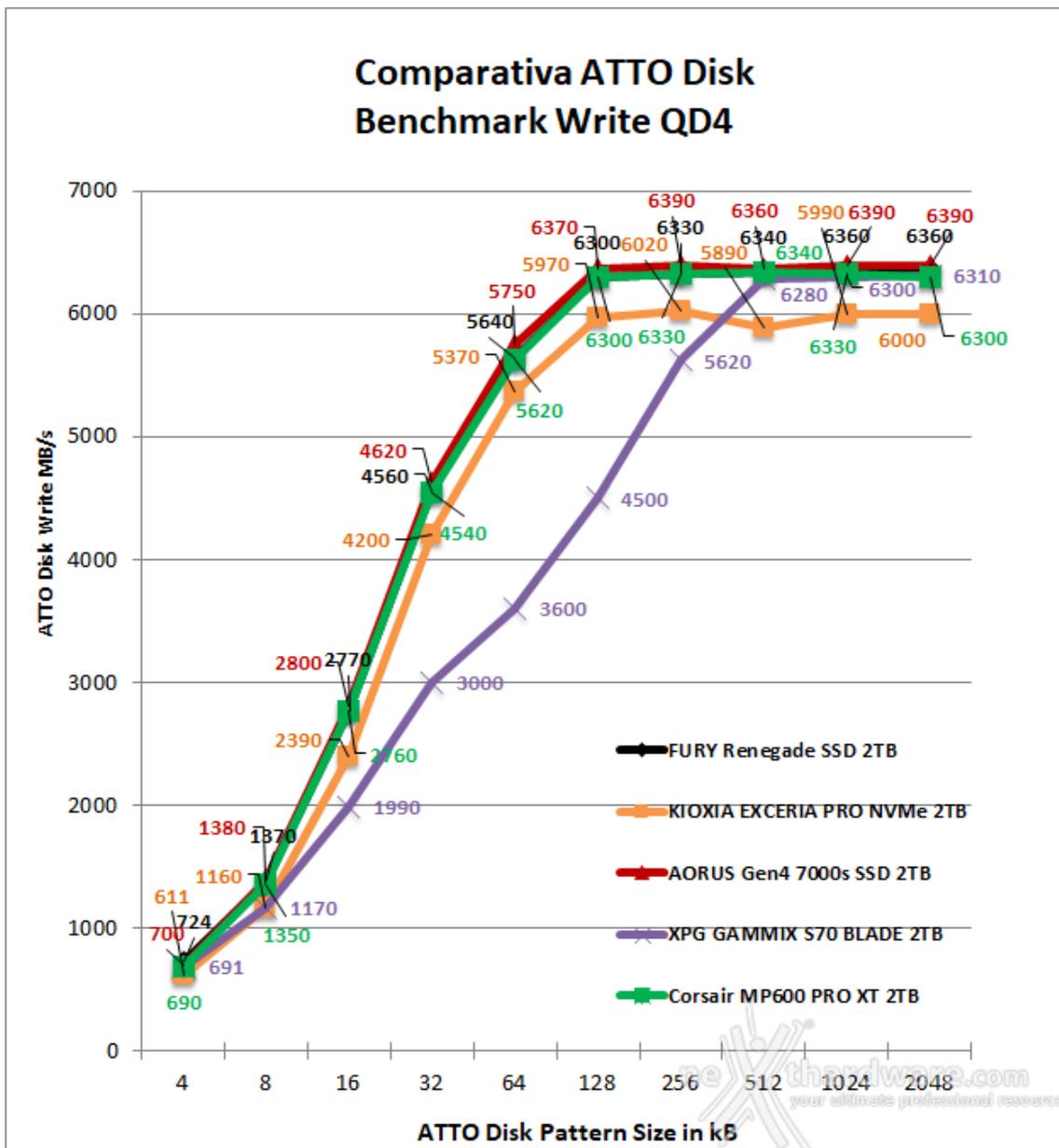
Osservando il grafico possiamo constatare che le curve restituite dal KIOXIA EXCERIA PRO NVMe SSD 2TB sono caratterizzate da un andamento abbastanza regolare, con una prima parte piuttosto ripida in cui le velocità di lettura e scrittura salgono repentinamente quasi a braccetto, seguite da una seconda fase corrispondente ai pattern di grandezza maggiore di 128kB in cui tendono a stabilizzarsi sulle prestazioni massime.

Le stesse sono decisamente elevate anche se non confermano i dati dichiarati di 7.300 e 6400 MB/s.

Grafici comparativi



Il grafico inerente la comparativa in lettura mette in evidenza il fatto che i quattro drive che utilizzano il Phison PS5018-E18 hanno curve caratteristiche molto simili, sovrapponibili per ampi tratti, con prestazioni che, bene o male, si equivalgono.



13. Anvil's Storage Utilities 1.1.0

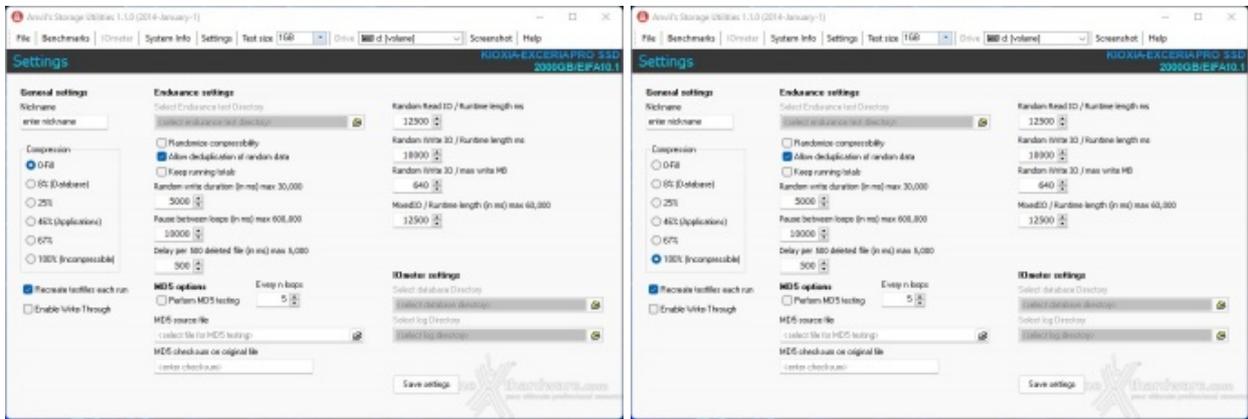
13. Anvil's Storage Utilities 1.1.0

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.

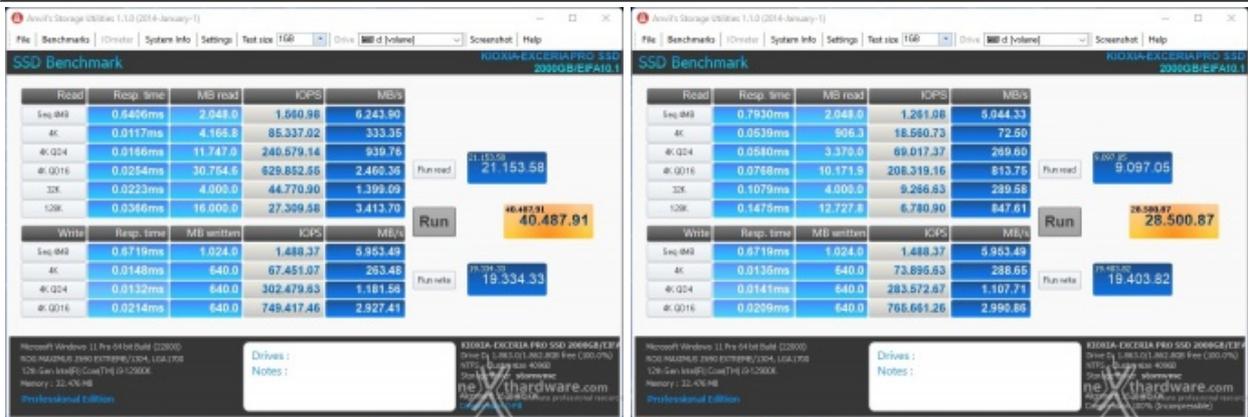
Il programma consente inoltre di scegliere sei pattern di dati con caratteristiche di comprimibilità tali da rispecchiare gli scenari tipici di utilizzo nel mondo reale.

Impostazioni

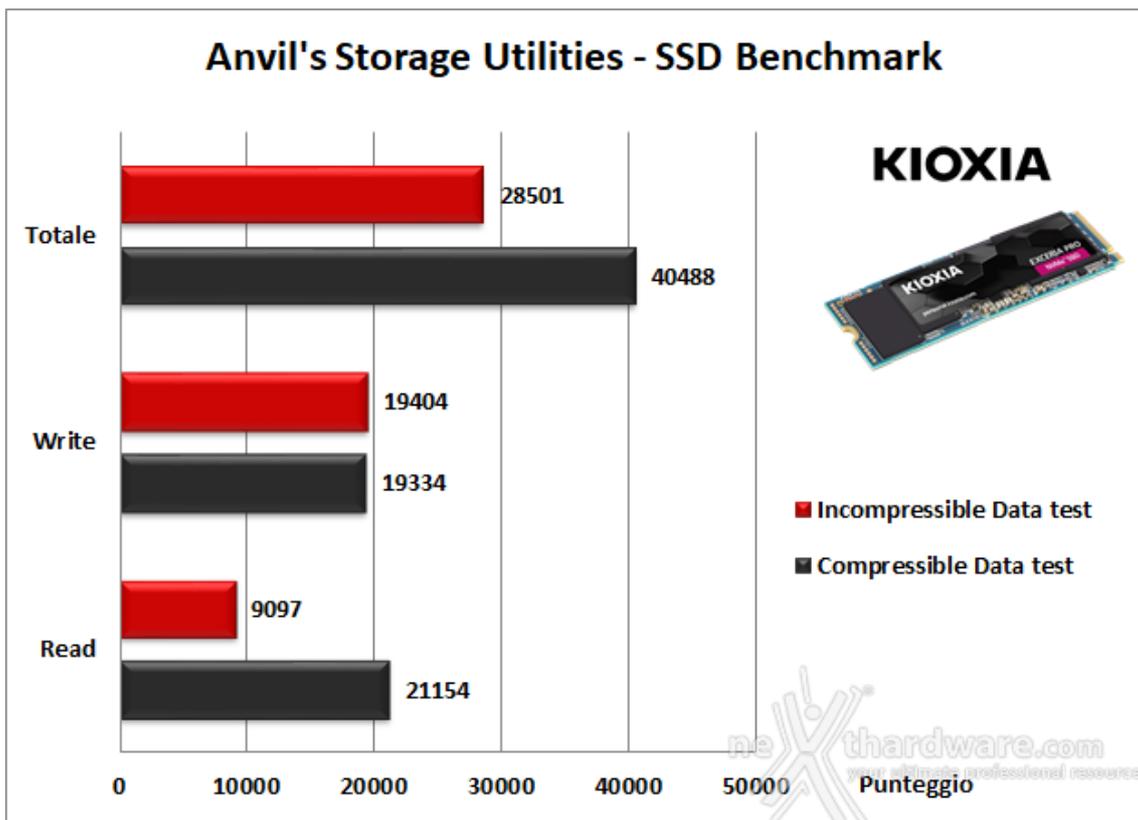


Risultati

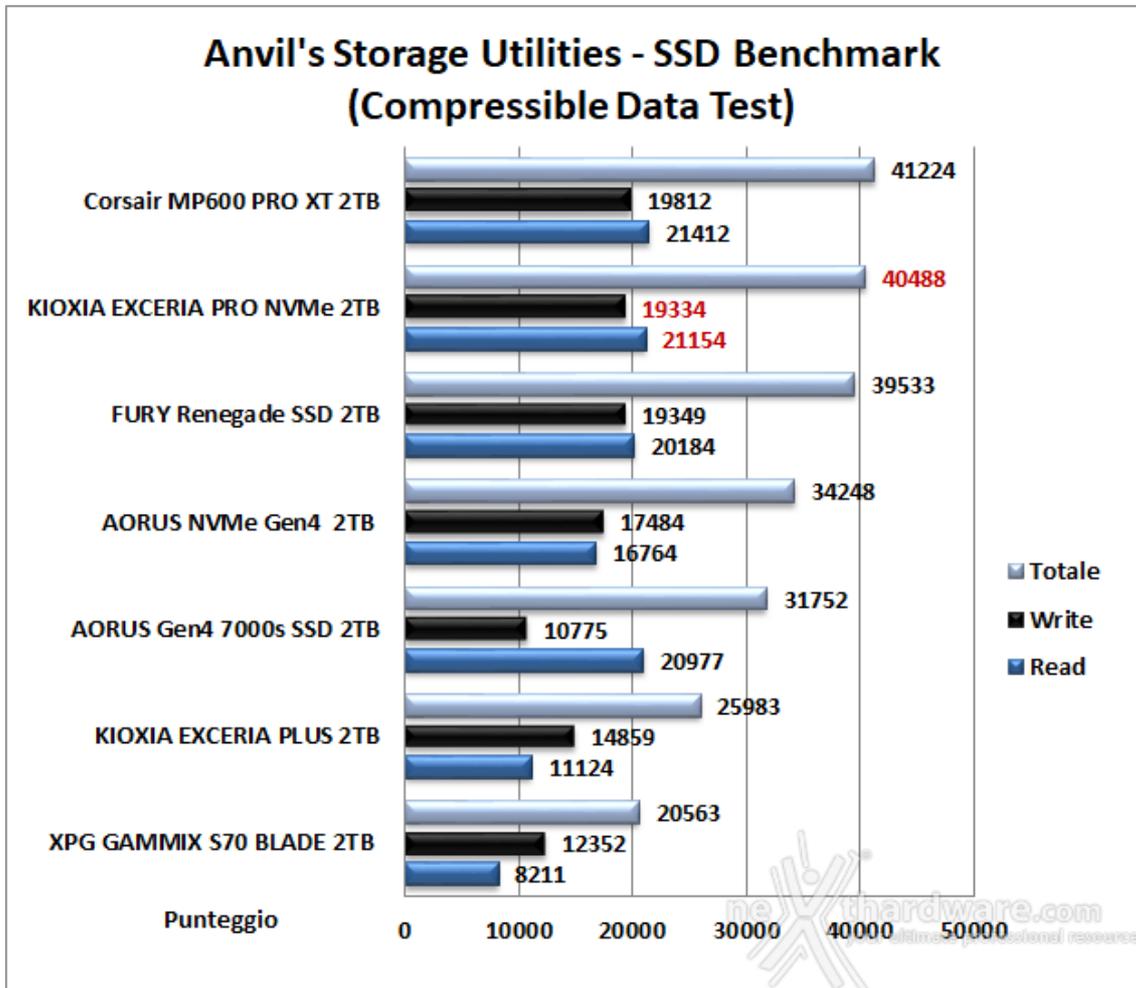
SSD Benchmark dati comprimibili (0-Fill) SSD Benchmark dati incompressibili

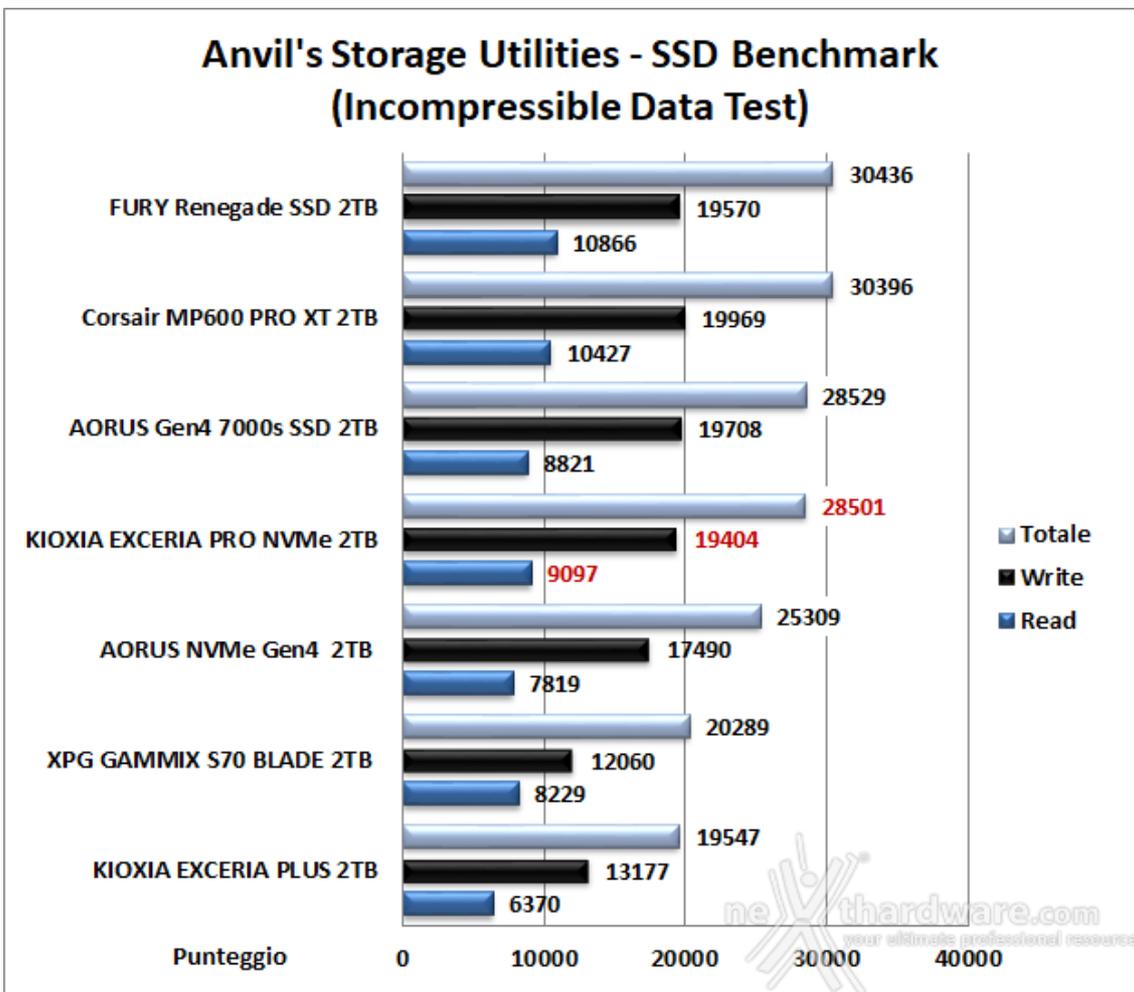


Sintesi



Grafici comparativi





I grafici inerenti le comparative confermano le buone impressioni ricevute sui dati comprimibili. che gli permettono di ottenere un secondo posto alle spalle del FURY Renegade.

14. PCMark 10 & 3DMark Storage benchmark

14. PCMark 10 & 3DMark Storage Benchmark

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 doppione del primo ed il Drive Performance Consistency Test in quanto troppo usurante per il drive da testare.

Risultati

PCMark 10 Full System Drive score



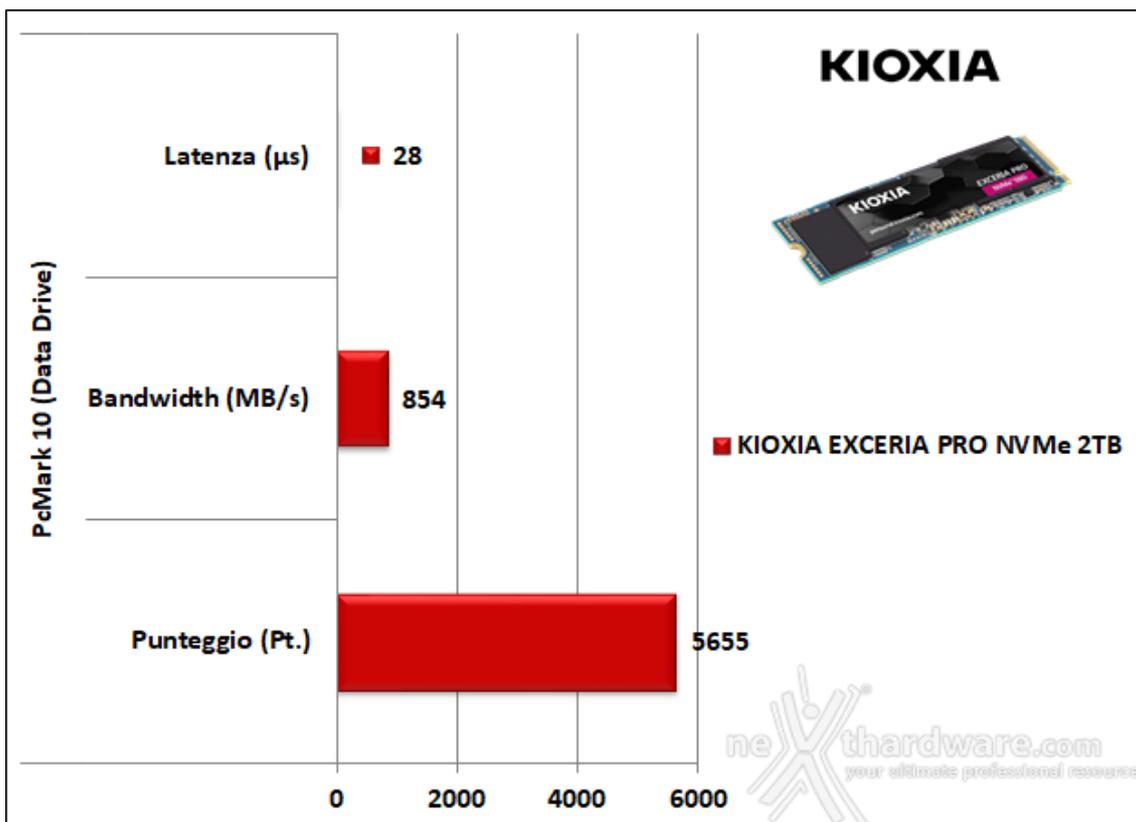
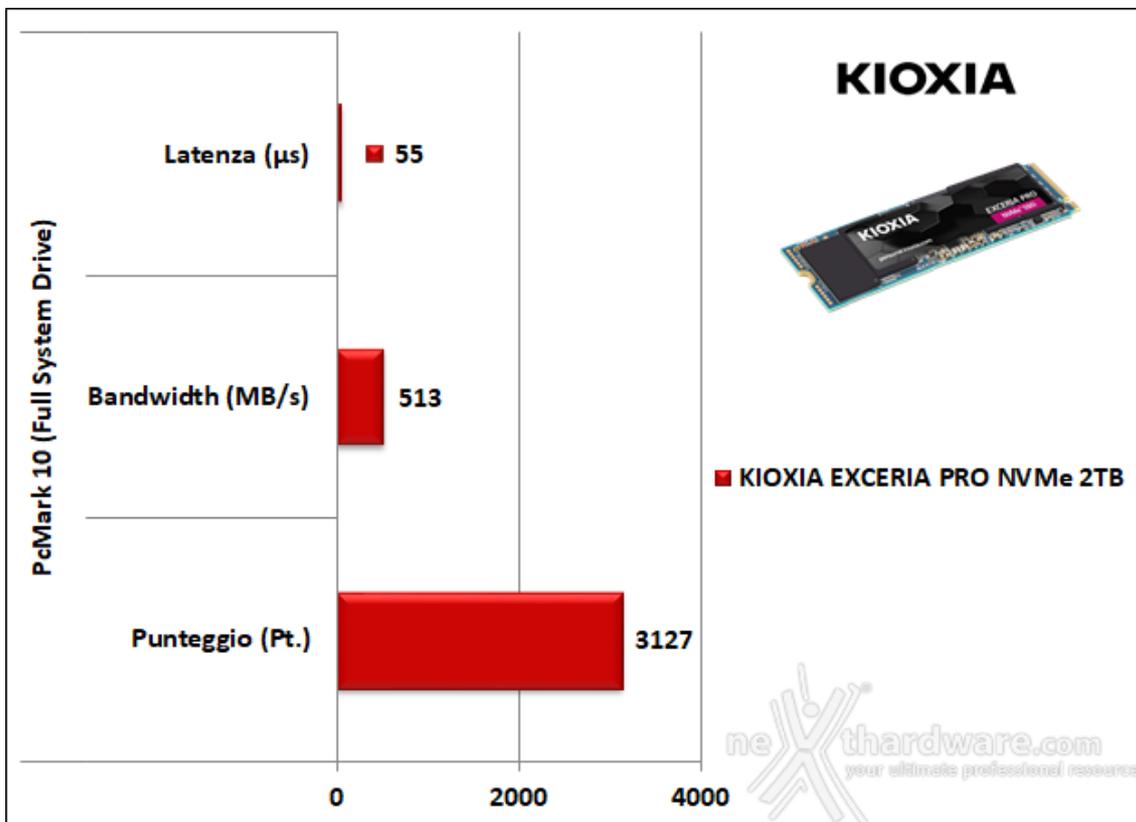
↔ Pt. 3127

PCMark 10 Data Drive score



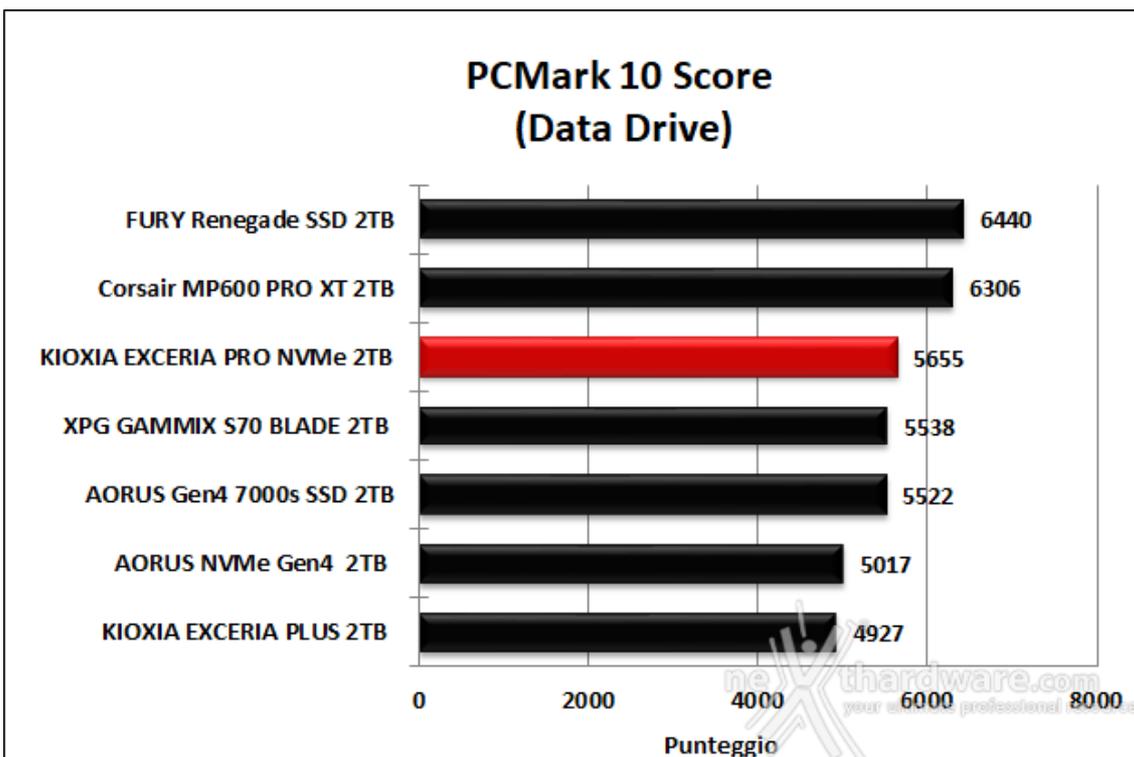
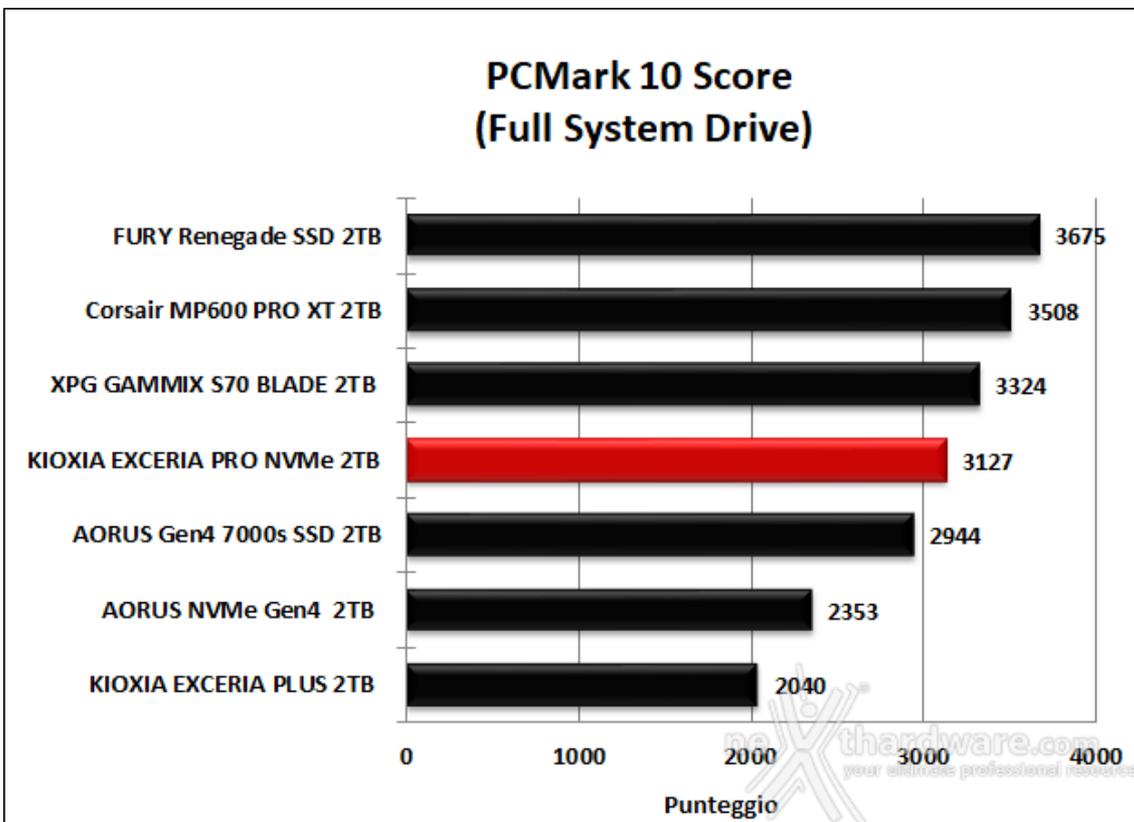
↔ Pt. 5655

Sintesi



Sia nel test Full System Drive che nel Data Drive Benchmark, il KIOXIA EXCERIA PRO NVMe SSD 2TB ottiene punteggi abbastanza elevati frutto dei buoni valori di bandwidth e latenza espressi nei vari test che compongono la suite.

Grafici comparativi



Dalle due comparative l'unità in prova risulta essere nella media piazzandosi a metà classifica nel primo test e poco più in alto nel secondo.

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.

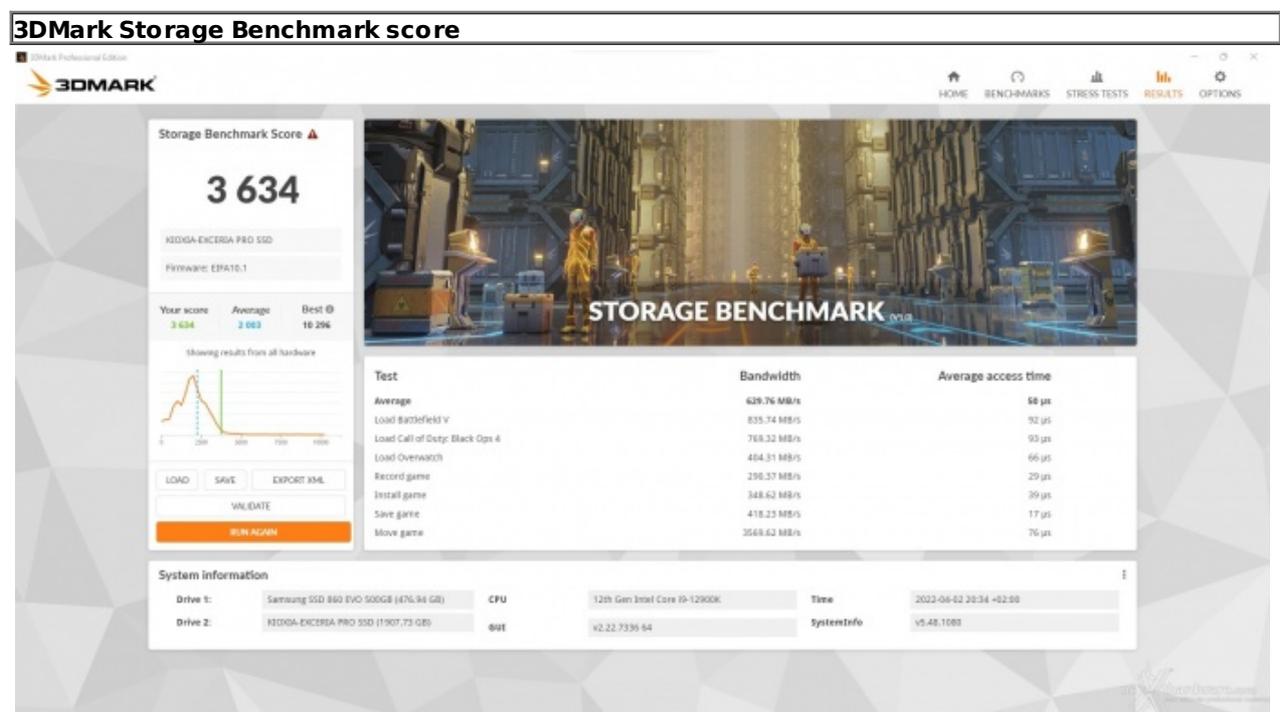
Per fare ciò 3DMark Storage Benchmark utilizza tracce registrate dai giochi più popolari per misurare le prestazioni in modo più realistico e, nello specifico, utilizza i seguenti scenari:

- 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 mostra anche la larghezza di banda ed il tempo di accesso medio dell'unità SSD, ma il punteggio principale sarà sempre l'informazione più importante.

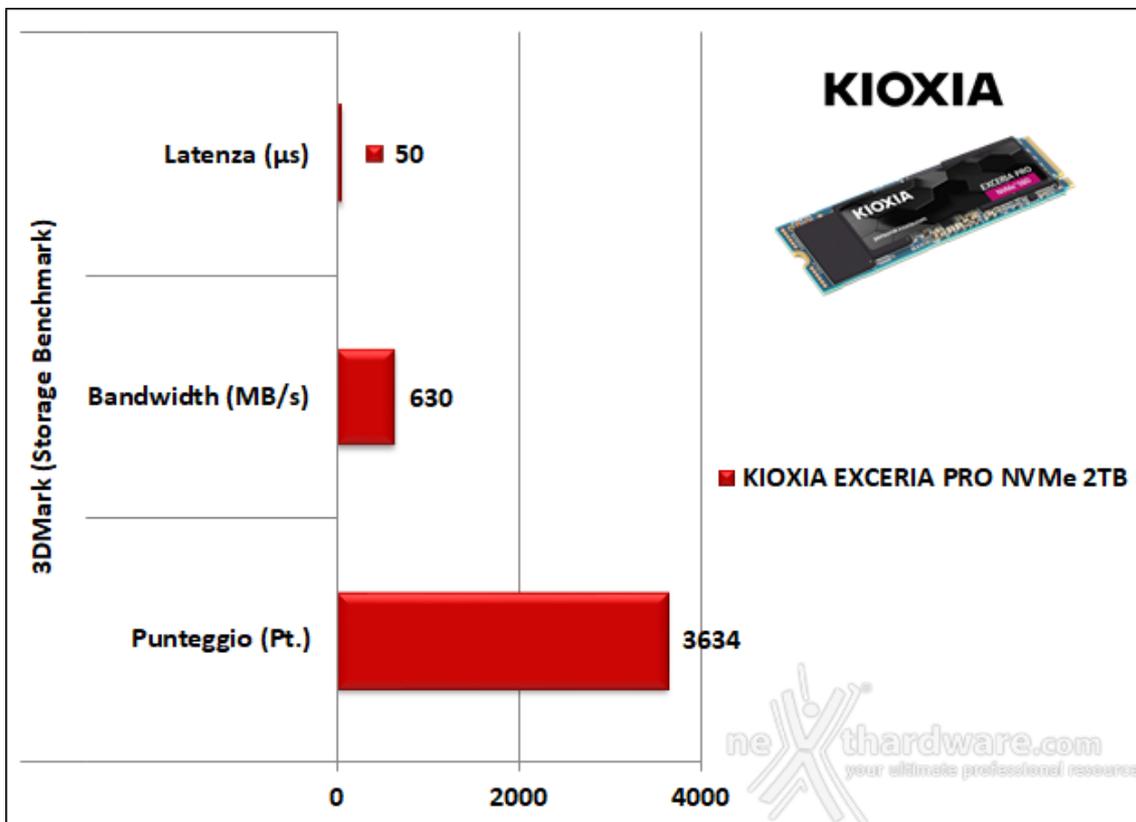
Risultati↔



↔

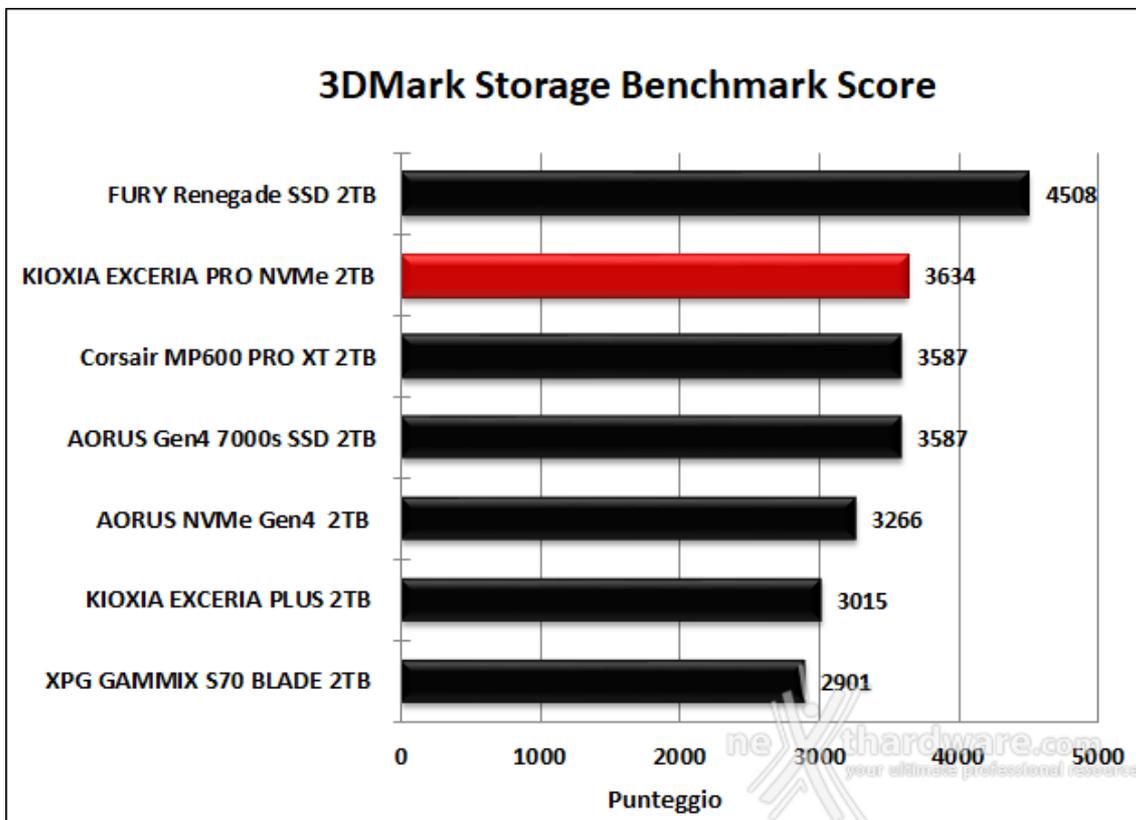
Pt. 3634

Sintesi



Complessivamente buona la prova fornita in 3DMark Storage Benchmark con valori di bandwidth e latenza che gli consentono di ottenere un punteggio finale al di sopra della media.

Grafico comparativo



Dalla comparativa emerge un ottimo comportamento del KIOXIA EXCERIA PRO NVMe SSD, che viene superato soltanto dall'eccellente FURY Renegade che, in questo test, sembra avere una marcia in più.

15. Conclusioni

15. Conclusioni

Ed eccoci finalmente giunti al termine della nostra recensione dove possiamo esprimere un giudizio a 360° su questo interessante prodotto.

Solo discreta la costanza prestazionale, sia nel passaggio dalla condizione di drive vergine a quella di drive usurato che in quella di parziale o totale riempimento.

Niente male le temperature d'esercizio rilevate, che durante tutti i test al quale il drive è stato sottoposto, anche i più impegnativi sotto il profilo del carico di lavoro, si sono mantenute sotto la soglia d'intervento delle protezioni, anche in totale assenza di aerazione.

Intelligente la scelta di non integrare alcun dissipatore e di concentrare la componentistica su un solo lato del PCB, aumentando considerevolmente la versatilità del drive che può essere installato senza alcun problema in qualsiasi sistema, anche nei notebook più sottili.

Dignitoso il software di gestione KIOXIA SSD Utility, dotato di una gradevole interfaccia che si è dimostrata anche piuttosto amichevole nell'utilizzo; peccato non sia ancora pienamente compatibile con Windows 11, all'interno del quale perde alcune delle funzionalità.

Il KIOXIA EXCERIA PRO NVMe SSD 2TB ha un prezzo al pubblico di circa 400€, a nostro avviso leggermente alto nonostante le qualità messe in mostra e la garanzia offerta di ben 5 anni.

VOTO: 4 Stelle



Pro

- Buone prestazioni "Real World"
- Qualità costruttiva
- Ideale per notebook ad alte prestazioni
- Temperature contenute
- Garanzia di 5 anni

Contro

- Costanza prestazionale da migliorare
- Software da aggiornare a Windows 11
- Prezzo da rivedere verso il basso



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



nexthardware.com

