



nexthardware.com

a cura di: **Giuseppe Apollo - pippo369 - 17-01-2022 15:00**

## FURY Renegade SSD 2TB



**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/ssd-hard-disk-masterizzatori/1551/fury-renegade-ssd-2tb.htm>)**

Una costanza prestazionale davvero notevole e temperature contenute per il nuovo top di gamma di Kingston.

Con un po' di ritardo rispetto alla concorrenza, nel mese di ottobre Kingston ha finalmente lanciato sul mercato i suoi primi SSD M.2 NVMe PCIe 4.0 destinati ai PC desktop e ai notebook, ovvero i KC3000 ed i FURY Renegade.

Entrambe le nuove unità offrono prestazioni di livello superiore grazie all'uso del collaudato controller Phison PS5018-E18 in abbinamento a 3D NAND TLC 176 Layer di nuova generazione, con velocità in lettura e scrittura sequenziale sui modelli con capacità più elevata, rispettivamente, pari a 7.000/7.000 e 7.300/7000 MB/s.

Molto elevate anche le prestazioni in scrittura random su file di piccole dimensioni, che raggiungono 1.000.000 di IOPS.

Con tali prestazioni questi drive consentono di gestire carichi di lavoro impegnativi con software particolarmente esigenti come quelli utilizzati per il rendering 3D e la creazione di contenuti 4K.

Entrambi gli SSD, pur con un look diverso, montano un dissipatore a basso profilo in alluminio e grafene per disperdere efficacemente il calore, sia in abbinamento ad un tradizionale PC desktop che a un laptop di ultima generazione.

Le capacità previste sono di 500/512GB, 1TB, 2TB e 4TB, mentre la garanzia ammonta a ben 5 anni con supporto tecnico gratuito.



Nel corso della recensione andremo ad analizzare nel dettaglio il nuovo FURY Renegade da 2TB, contrassegnato dal part number SFYRD/2000G, che per capacità e prestazioni si presta molto bene per equipaggiare postazioni gaming di alto livello, notebook ultrasottili e Sony PlayStation 5.

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

<b>Modello SSD</b>	<b>FURY Renegade SSD 2TB</b>
Part number	SFYRD/2000G
Capacità	2TB
Velocità lettura sequenziale massima	7.3000 MB/s
Velocità scrittura sequenziale massima	7.000 MB/s
Max IOPS lettura random 4K	1.000K IOPS
Max IOPS scrittura random 4K	1.000K IOPS
Interfaccia	PCIe Gen4 x4 - NVMe 1.4
Hardware	Controller Phison PS5018-E18 Kingston 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	↔ 80x22x3,5mm - 9,7 grammi
MTBF	1.800.000 ore
TBW	2.000TB
Garanzia	5 anni
Consumo tipico	Lettura: 2,8W - Scrittura 9,9W
Form Factor	M.2 2280

Buona lettura!

## **1. Visto da vicino**

### **1. Visto da vicino**

Il FURY Renegade SSD 2TB giunto in redazione è una versione retail, quindi dotata della confezione con la quale viene commercializzata.



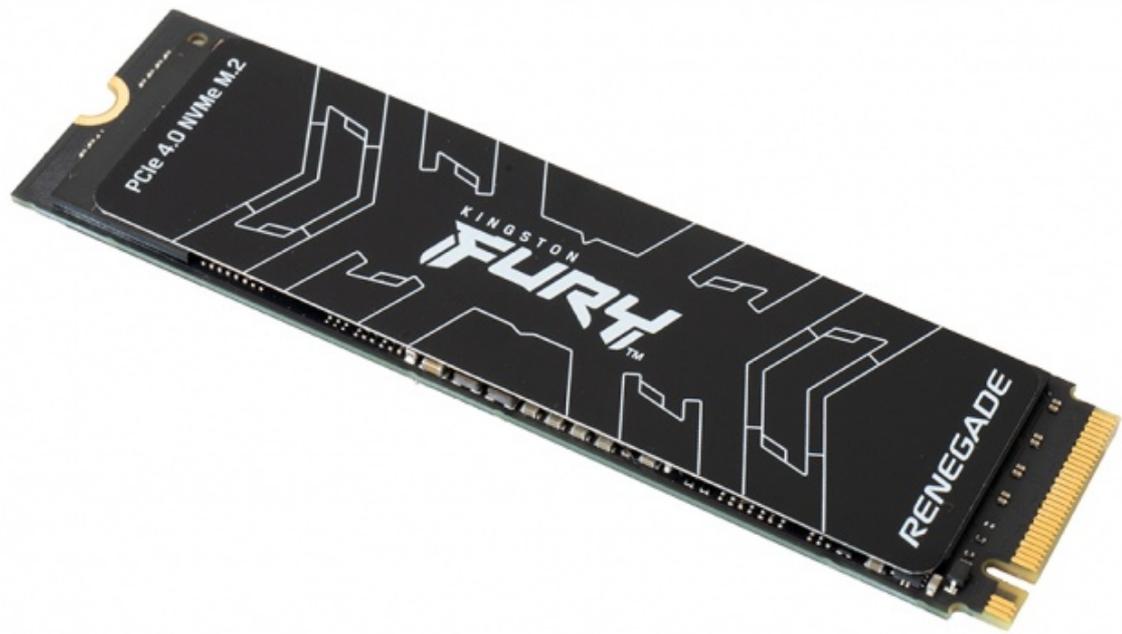
La stessa consta in un blister realizzato in cartone e plastica trasparente che permette di osservare la parte superiore del drive senza la necessità di aprirlo.



Sul retro, di colore bianco e grigio, troviamo invece una descrizione multilingue dei possibili ambiti di utilizzo del nuovo SSD e delle condizioni a cui sono riferite capacità e velocità dichiarate.

In basso possiamo osservare una piccola finestra che lascia intravedere l'etichetta del drive e, alla sua destra, un'ulteriore etichetta riportante alcune informazioni inerenti Kingston, il luogo di produzione, un QR CODE, un codice a barre ed il product number.





Il nuovo FURY Renegade SSD adotta un compatto formato M.2 2280 ed utilizza un PCB di colore nero che permette un facile abbinamento con la rimanente componentistica del sistema sul quale andrà installato.

Sul lato superiore troviamo un gradevole dissipatore che va a ricoprire interamente tutta la componentistica installata su questo lato del PCB.

Lo stesso è costituito da una sottile lamina in alluminio di colore nero trattato con grafene al fine di garantire una maggiore conducibilità termica e, quindi, un più efficace smaltimento del calore.

Sul dissipatore è serigrafato in bianco un motivo abbastanza ricorrente nei prodotti Kingston, ovvero una serie di frecce contrapposte che convergono verso il logo situato al centro, mentre, alle due estremità, troviamo la tipologia ed il nome del prodotto.



Sulla parte posteriore del PCB abbiamo ulteriori quattro chip NAND Flash ed un secondo modulo di cache SDRAM, tutti coperti da un'etichetta adesiva di colore bianco riportante una lunga serie di informazioni inerenti il drive.

Il controller impiegato sul FURY Renegade SSD 2TB 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.

Il Phison E18 è un controller a 8 canali da 1600 MT/s cadauno, 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 nuove Micron B47R, ovvero delle 3D NAND Flash TLC 176 layer di ultimissima generazione, le uniche attualmente in grado di tirare fuori tutto il potenziale del Phison PS5018-E18.

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

Infine, abbiamo due chip da 1GB di DRAM DDR4 a 2666MHz a marchio Kingston (probabilmente degli Sk hynix) utilizzati come cache dei dati per velocizzare le operazioni del controller.

## 2. Firmware - TRIM - SSD Manager

## 2. Firmware - TRIM - SSD Manager

CrystalDiskInfo 8.12.12 x64

File Modifica Funzioni Tema Disco ? Lingua(Language)

Buono 24 °C Buono 16 °C  
C: Disk 1

## KINGSTON SFYRD2000G 2000,3 GB

Stato disco **Buono** 100 %

Temperatura **16 °C**

Versione firmware	EIFK31.6	Letture da host totali	0 GB
Numero seriale	2131793900013102501C	Scritture su host totali	0 GB
Interfaccia	NVM Express	Regime di rotazione	---- (SSD)
Modo trasferimento	PCIe 4.0 x2   PCIe 4.0 x4	Numero accensioni	2 volte
Lettere unità		Accesso da (ore)	0 ore
Standard	NVM Express 1.4		
Funzioni supportate	S.M.A.R.T., TRIM, VolatileWriteCache		

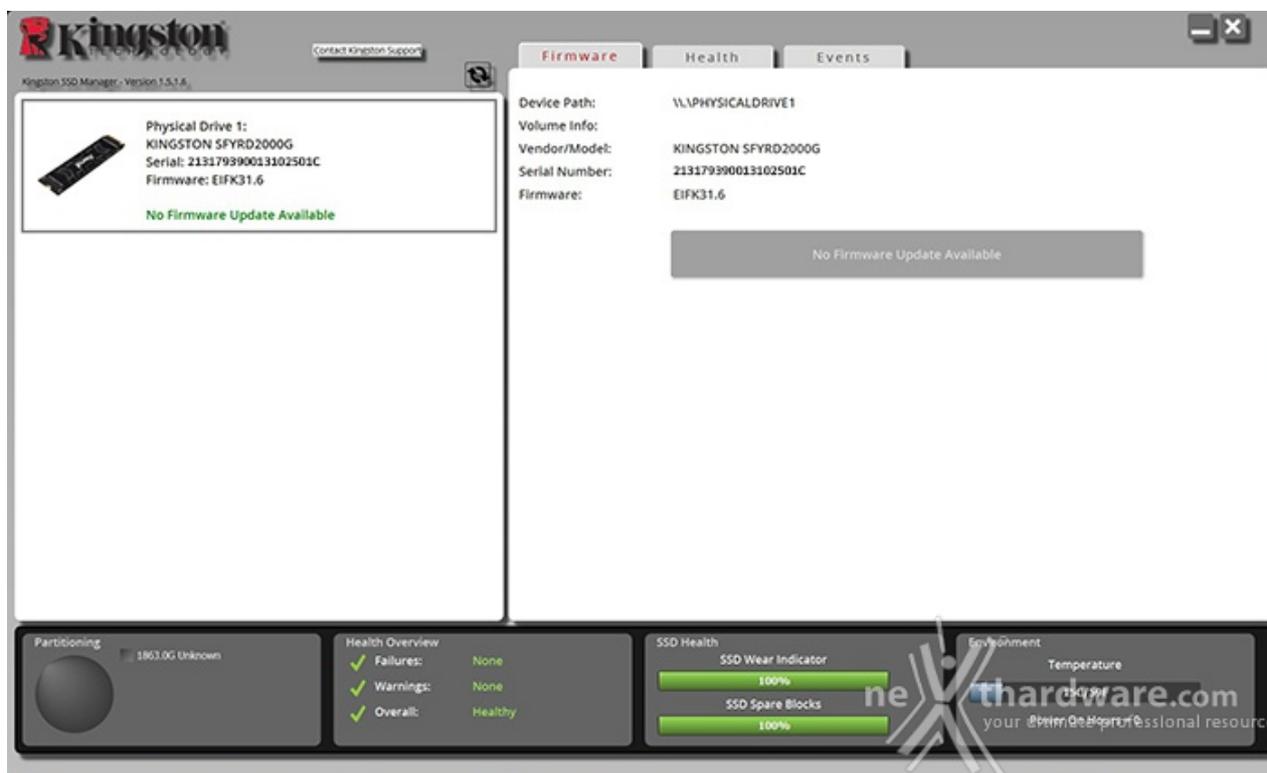
ID	Parametro	Valori grezzi
01	Avviso critico	00000000000000
02	Temperatura composita	00000000000122
03	Riserva disponibile	00000000000064
04	Livello riserva disponibile	0000000000000A
05	Percentuale usata	00000000000000
06	Letture unità dati	00000000000001
07	Scritture unità dati	00000000000000
08	Comandi lettura host	00000000000048
09	Comandi scrittura host	00000000000000
0A	Tempo busy controller	00000000000000
0B	Cicli alimentazione	00000000000002
0C	Ore accensione	00000000000000
0D	Spegnimenti non protetti	00000000000002
0E	Errori integrità supporto e dati	00000000000000
0F	Elementi registro eventi informazione errore	00000000000003

neXt hardware.com  
your ultimate professional resource

La schermata in alto ci mostra la versione del firmware con cui il FURY Renegade SSD 2TB è arrivato in redazione.

Il firmware, identificato come EIFK31.6, supporta nativamente le tecnologie TRIM, S.M.A.R.T, TRIM e VolatileWriteCache.

Per il suo aggiornamento il produttore mette a disposizione il software Kingston SSD Manager, giunto alla versione 1.5.1.6 che analizzeremo in dettaglio nei paragrafi successivi.



Prima di iniziare i test abbiamo, come consuetudine, verificato la presenza di versioni aggiornate del firmware ma, come potete osservare nella schermata, il drive è equipaggiato con l'ultima disponibile.

## 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 uno dei tanti metodi di Secure Erase illustrati nelle precedenti recensioni.

## Kingston SSD Manager



Il software di gestione risulta essere molto essenziale e quasi puramente informativo, non permettendo all'utente nessun margine di manovra se non la procedura di aggiornamento del firmware.

Oltre alla sezione dedicata all'aggiornamento del firmware vista in precedenza, sono presenti ulteriori due sezioni denominate Health ed Events, di cui la prima visibile nell'immagine di sinistra ci offre alcune informazioni le condizioni del drive e altri dettagli forniti dalla tecnologia SMART.

La sezione Events, invece, mostra informazioni inerenti il sistema su cui è installato il drive come il modello di mainboard e CPU, il BIOS, il quantitativo di RAM e, ovviamente, la versione dell'applicativo stesso.

### 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 FURY Renegade 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 tre dei principali concorrenti, ovvero il CORSAIR MP600 PRO XT 2TB, l'AORUS Gen4 7000s e l'ADATA XPG GAMMIX S70 2TB.

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

<b>Piattaforma Z690</b>	
Processore	Intel Core i9-12900K
Scheda Madre	GIGABYTE Z690 AORUS MASTER
RAM	CORSAIR DOMINATOR PLATINUM RGB DDR5 5200MHz 32GB
Drive di Sistema	Samsung 860 EVO 500GB
SSD in test	FURY Renegade SSD 2TB, AORUS Gen4 7000s 2TB, CORSAIR MP600 PRO XT 2TB, ADATA XPG GAMMIX S70

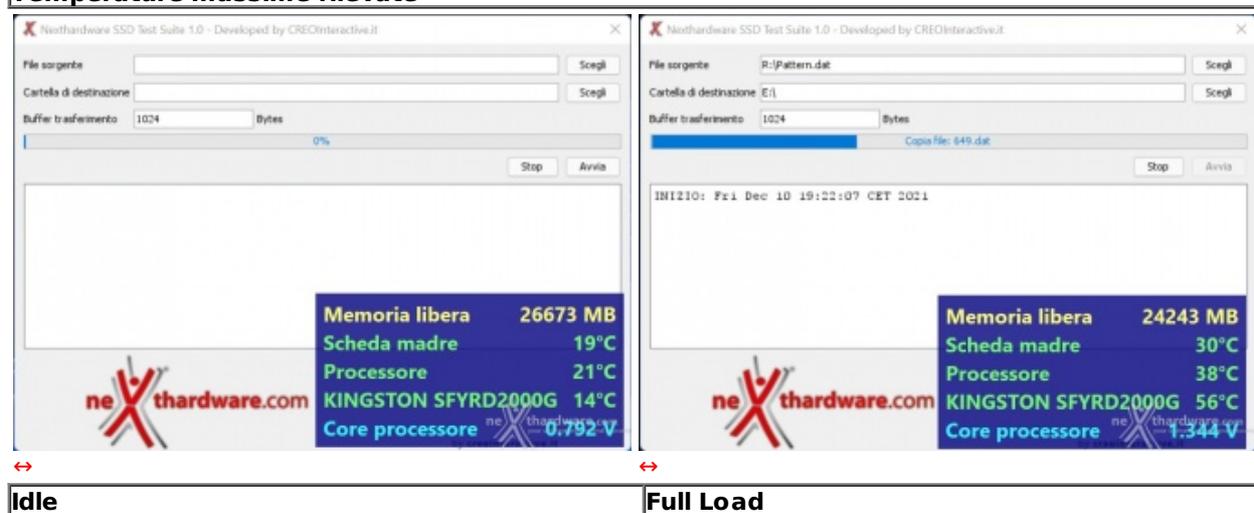
SSD in test	2TB, KIOXIA EXCERIA PLUS 2TB e AORUS NVMe Gen4 SSD 2TB
Scheda Video	GIGABYTE RTX 3080 EAGLE OC

<b>Software</b>	
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.

### Temperature massime rilevate



Con una temperatura ambiente pari a circa 13 ↔°C, quella FURY Renegade SSD 2TB in idle rilevata dal software si è mantenuta intorno ai 14 ↔°C.

La temperatura massima misurata sotto carico, poi, non è andata mai oltre i 56 ↔°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

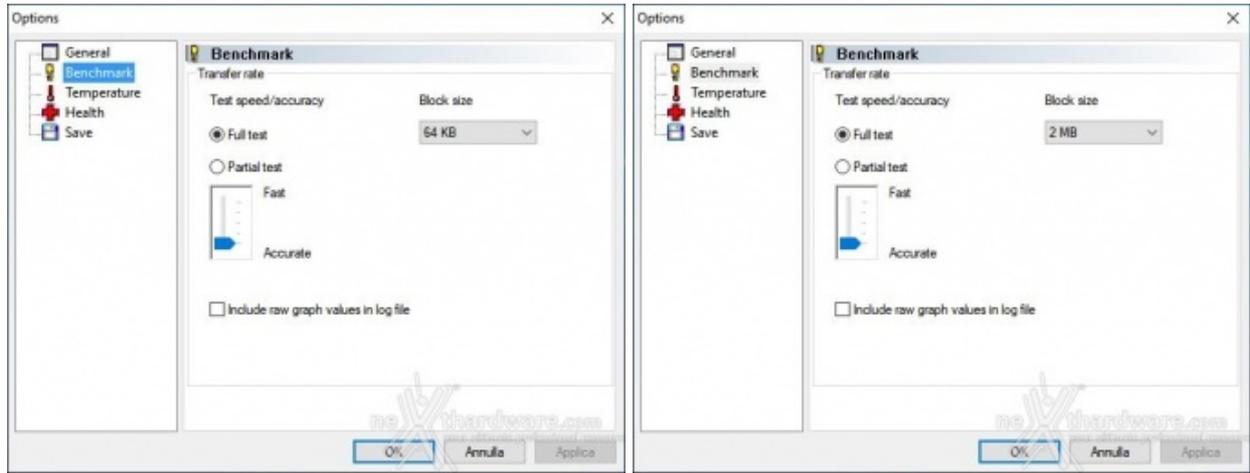
Questa sessione di test è ormai uno standard nelle nostre recensioni in quanto evidenzia la tendenza più o meno marcata degli SSD a perdere prestazioni all'aumentare dello spazio occupato.

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 dei 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.

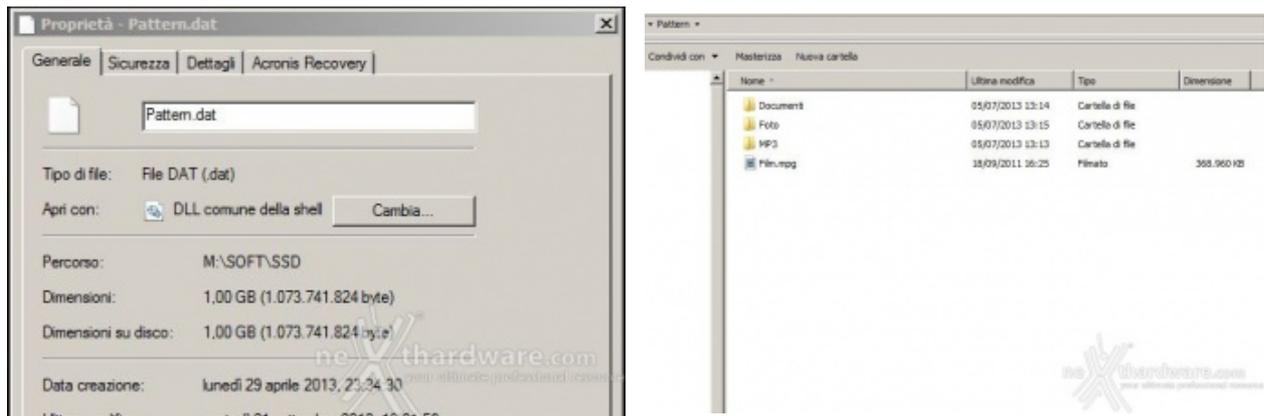
## Software utilizzati e impostazioni

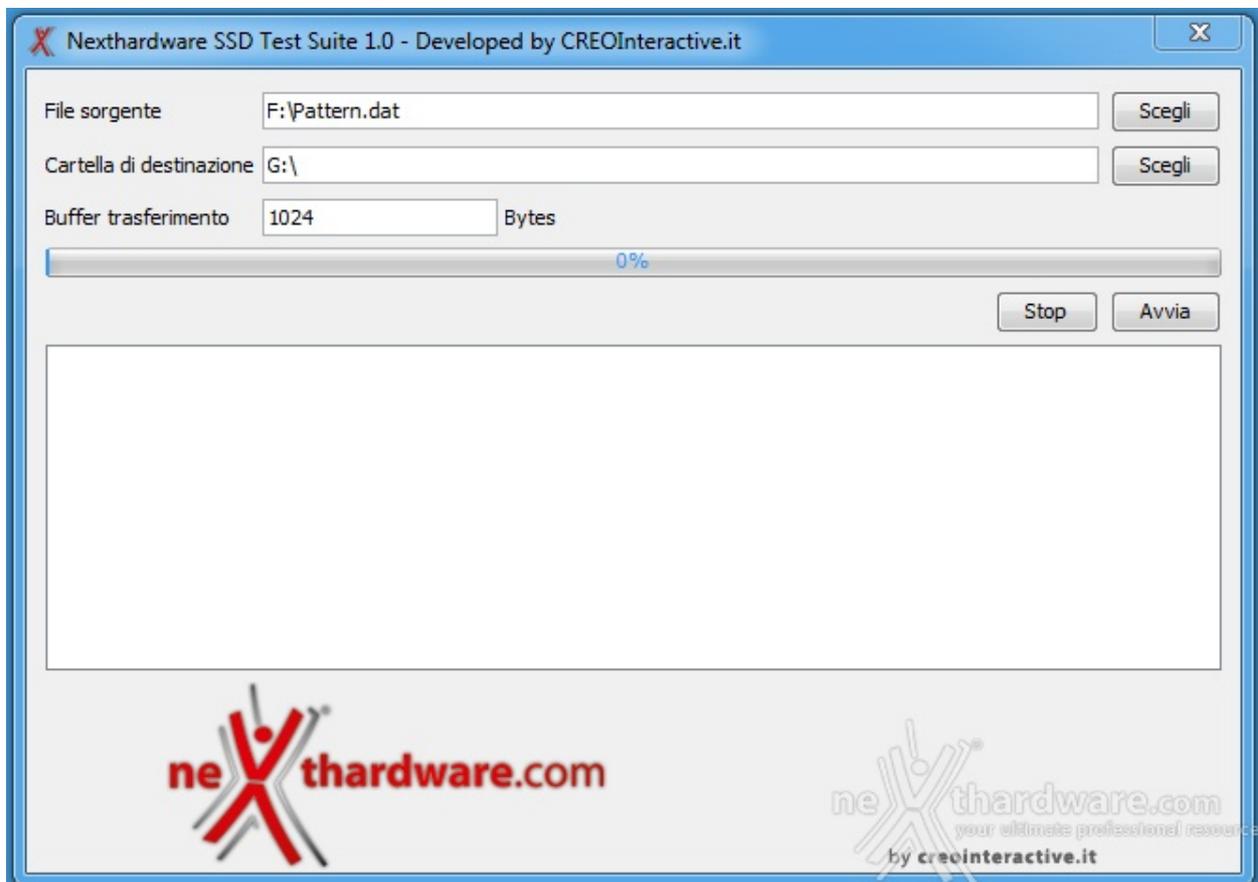
## HD Tune Pro 5.75



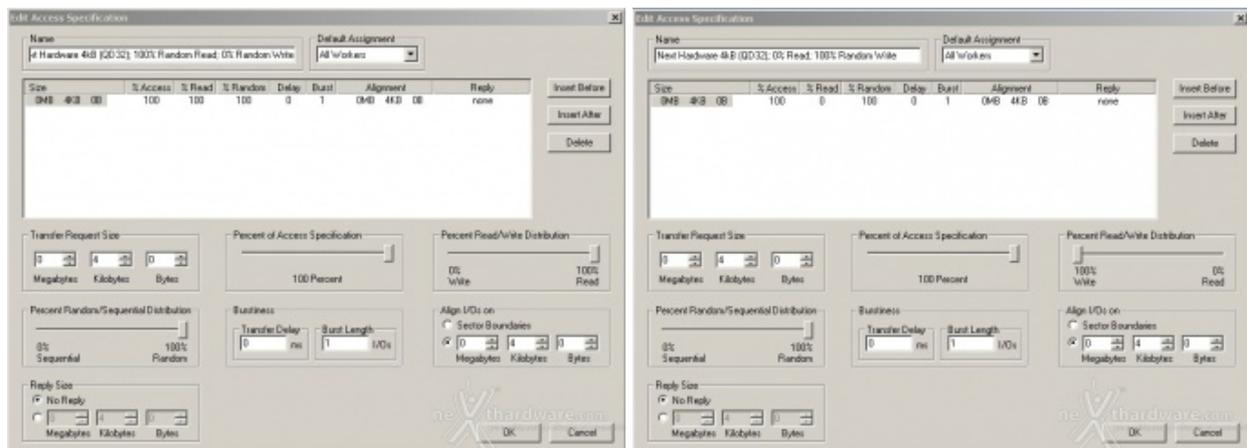
L'alternarsi dei due tipi di test va a stressare il controller e a creare una frammentazione dei blocchi logici tale da simulare le condizioni dell'unità utilizzata come disco di sistema.

## Nexthardware SSD Test





## 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.

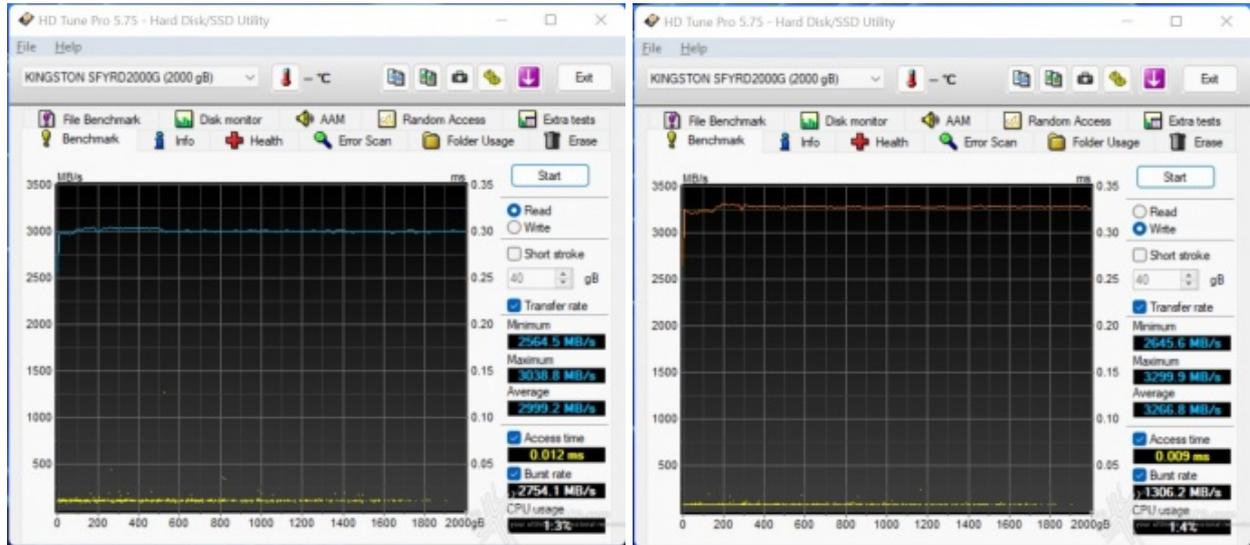
In alto sono riportate le due schermate che mostrano le impostazioni di IOMeter relative alle modalità di test utilizzate con il FURY Renegade SSD 2TB che, tra le altre cose, sono le medesime attualmente utilizzate dalla stragrande maggioranza dei produttori per sfruttare nella maniera più adeguata le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

## 5. Test Endurance Sequenziale

# 5. Test Endurance Sequenziale

## Risultati

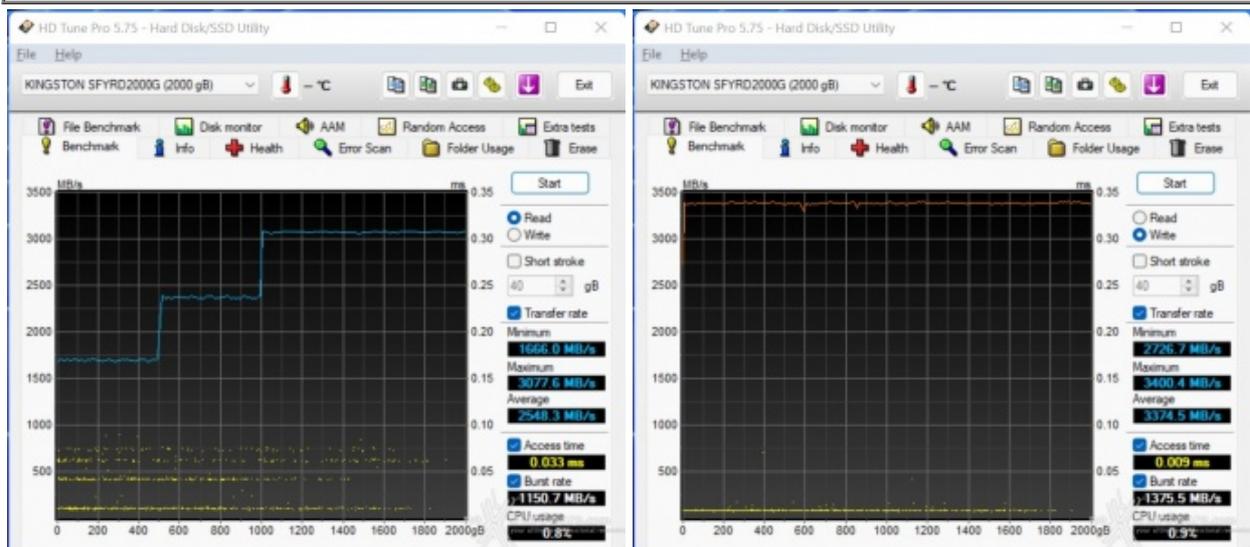
### HD Tune Pro [Empty 0%]



Read

Write

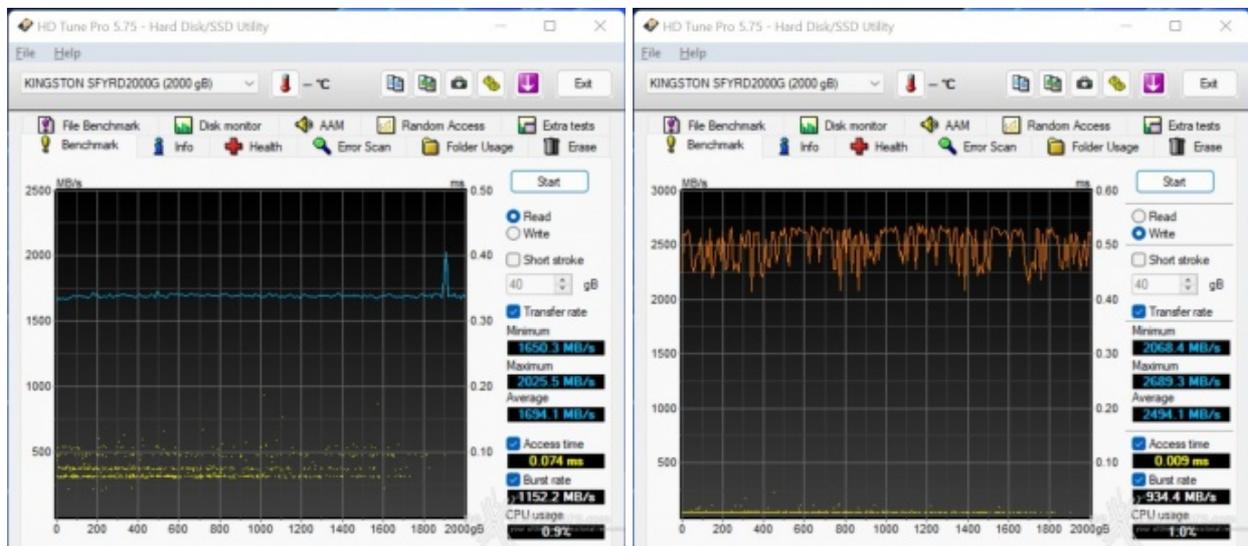
### HD Tune Pro [Full 50%]



Read

Write

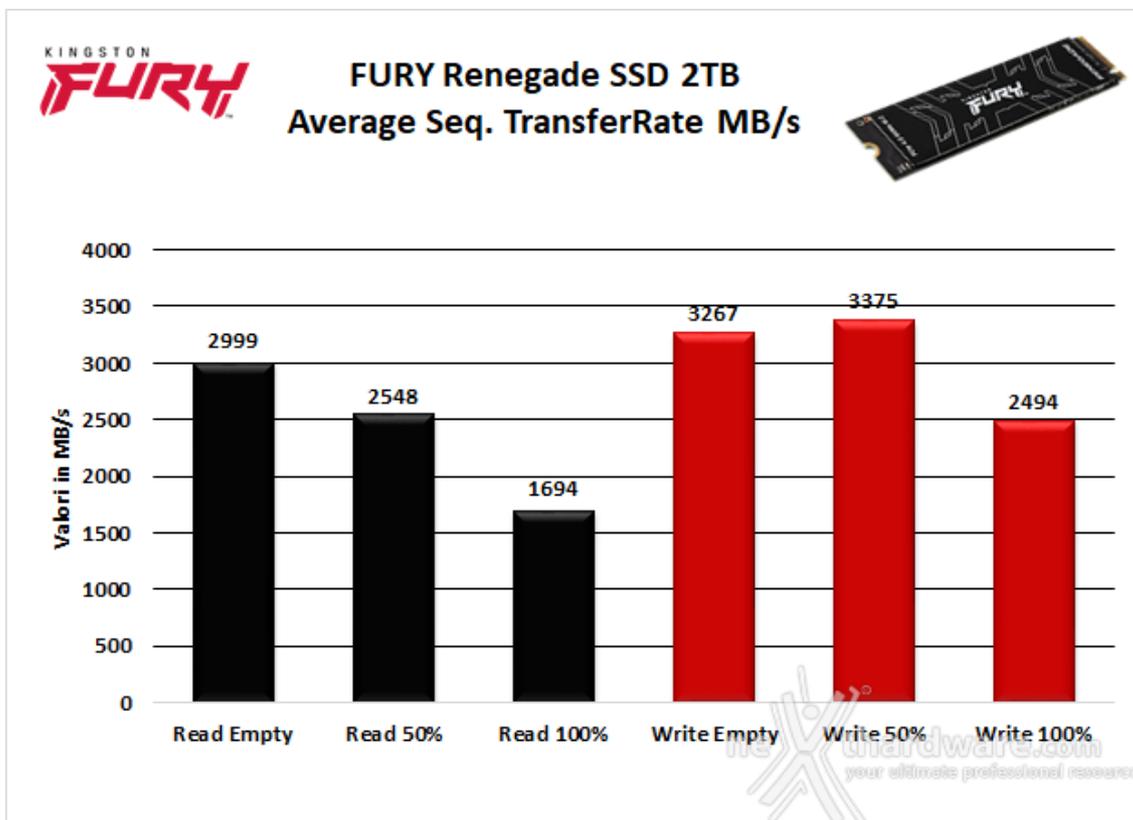
### HD Tune Pro [Full 100%]



Read

Write

## Sintesi



Seppur di ottimo livello, le prestazioni in lettura messe in mostra dal FURY Renegade SSD 2TB in condizioni di drive vergine sono abbastanza 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 15% nel test intermedio, toccando quota 44% 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 7.000 MB/s.

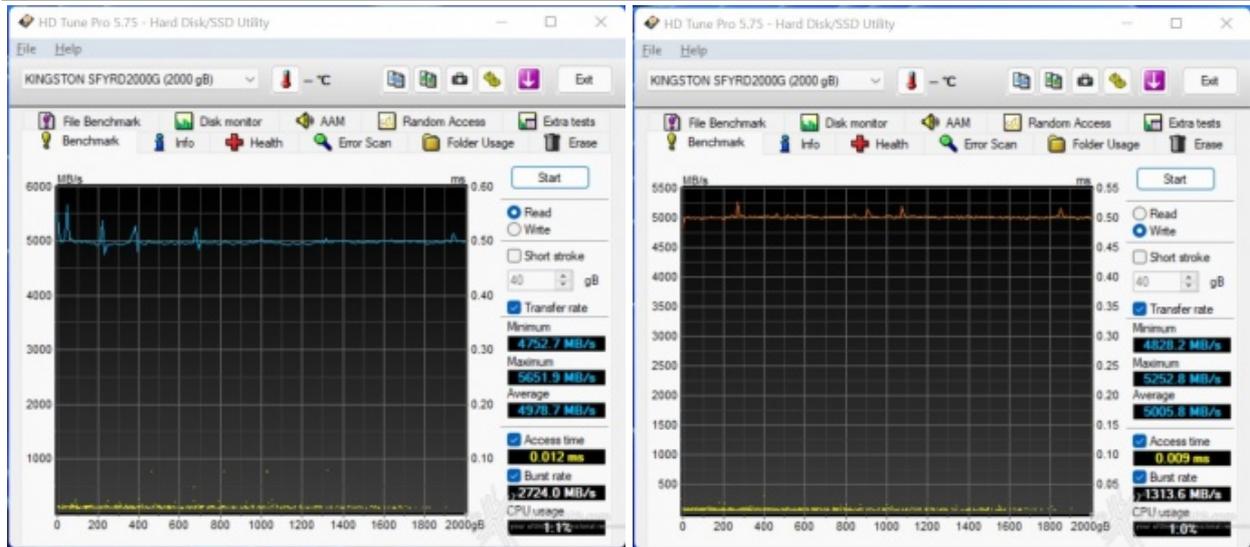
Nel primo step di riempimento, contrariamente alla norma, le prestazioni subiscono un lieve incremento pari al 3,3%, mentre nella condizione di massimo riempimento si verifica un inevitabile calo che, però, non va oltre il 23%.

## 6. Test Endurance Top Speed

# 6. Test Endurance Top Speed

## Risultati

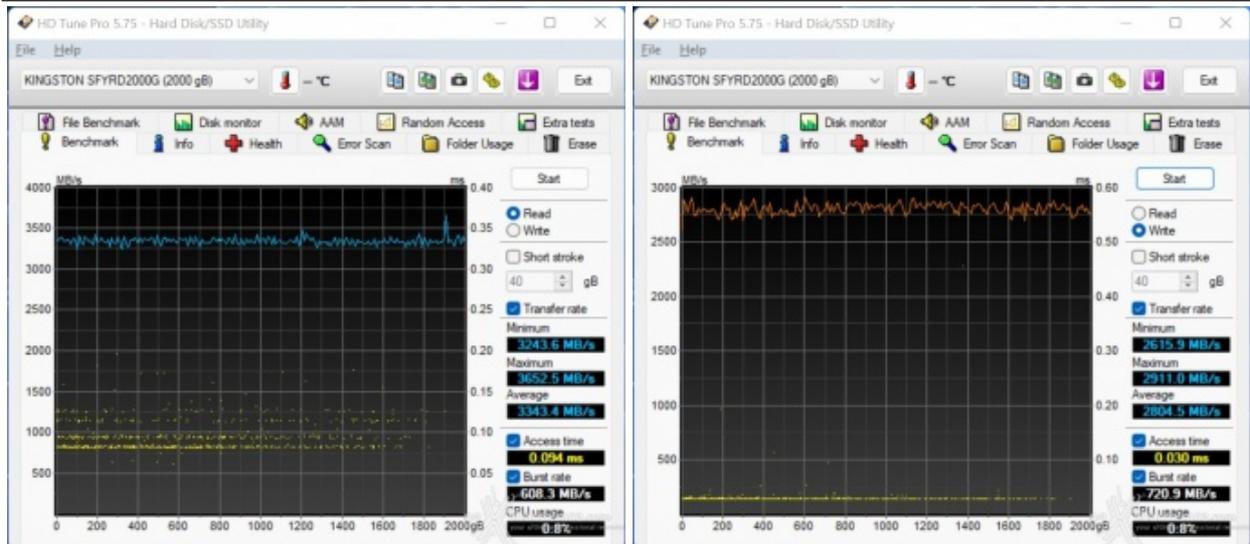
### ↔ SSD (New)



↔  
**Read**

↔  
**Write**

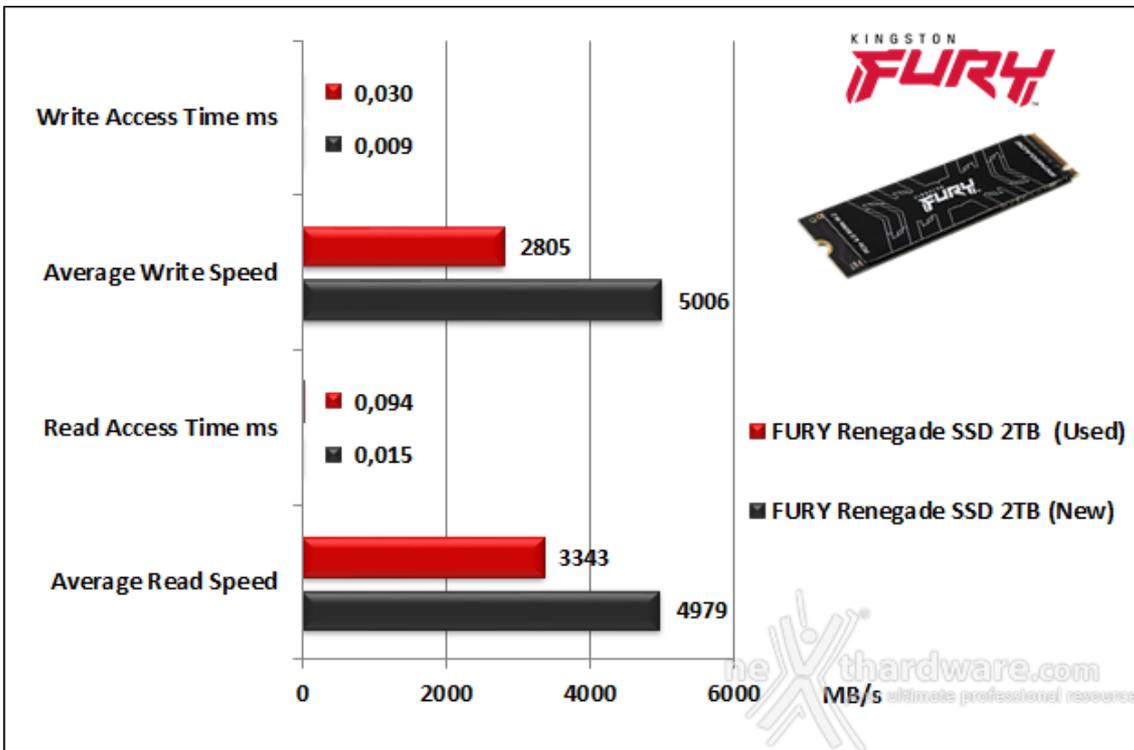
### SSD (Used)



↔  
**Read**

↔  
**Write**

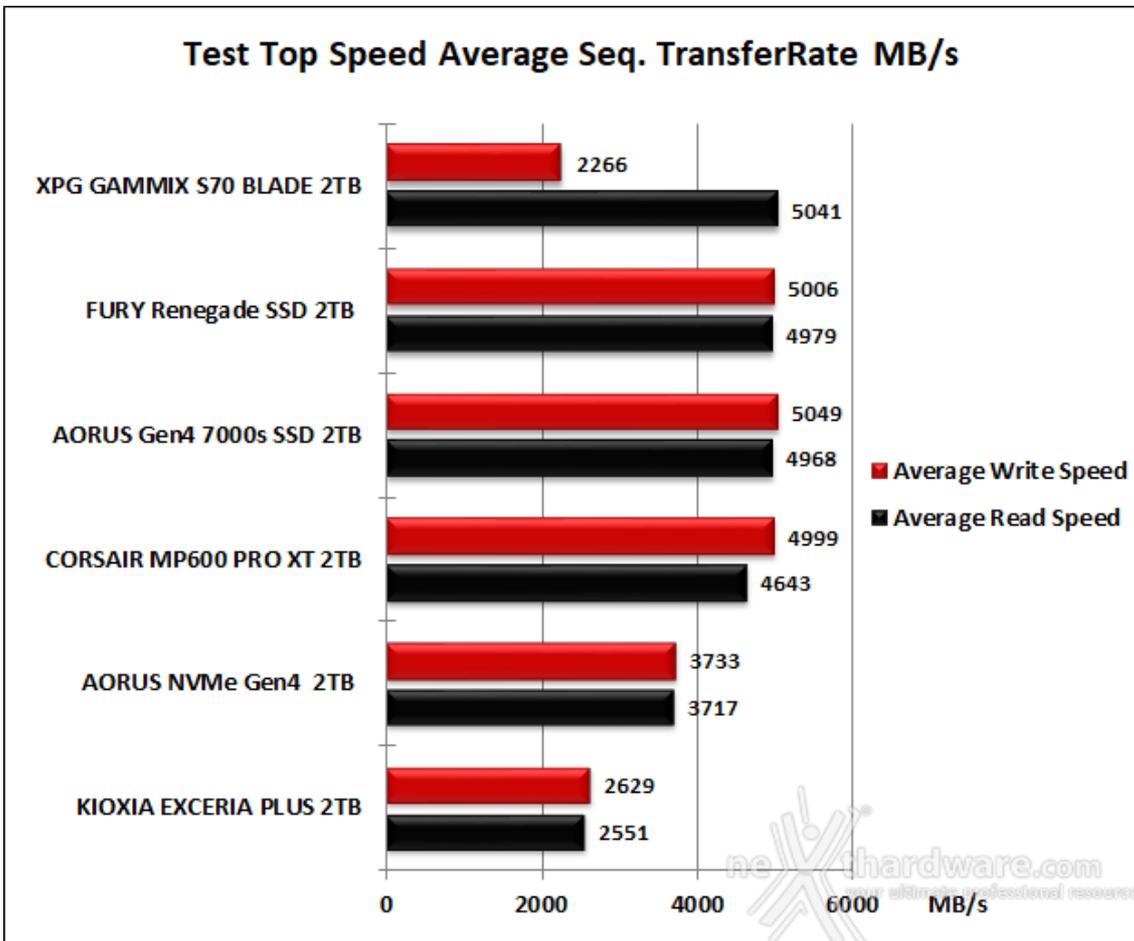
## Sintesi

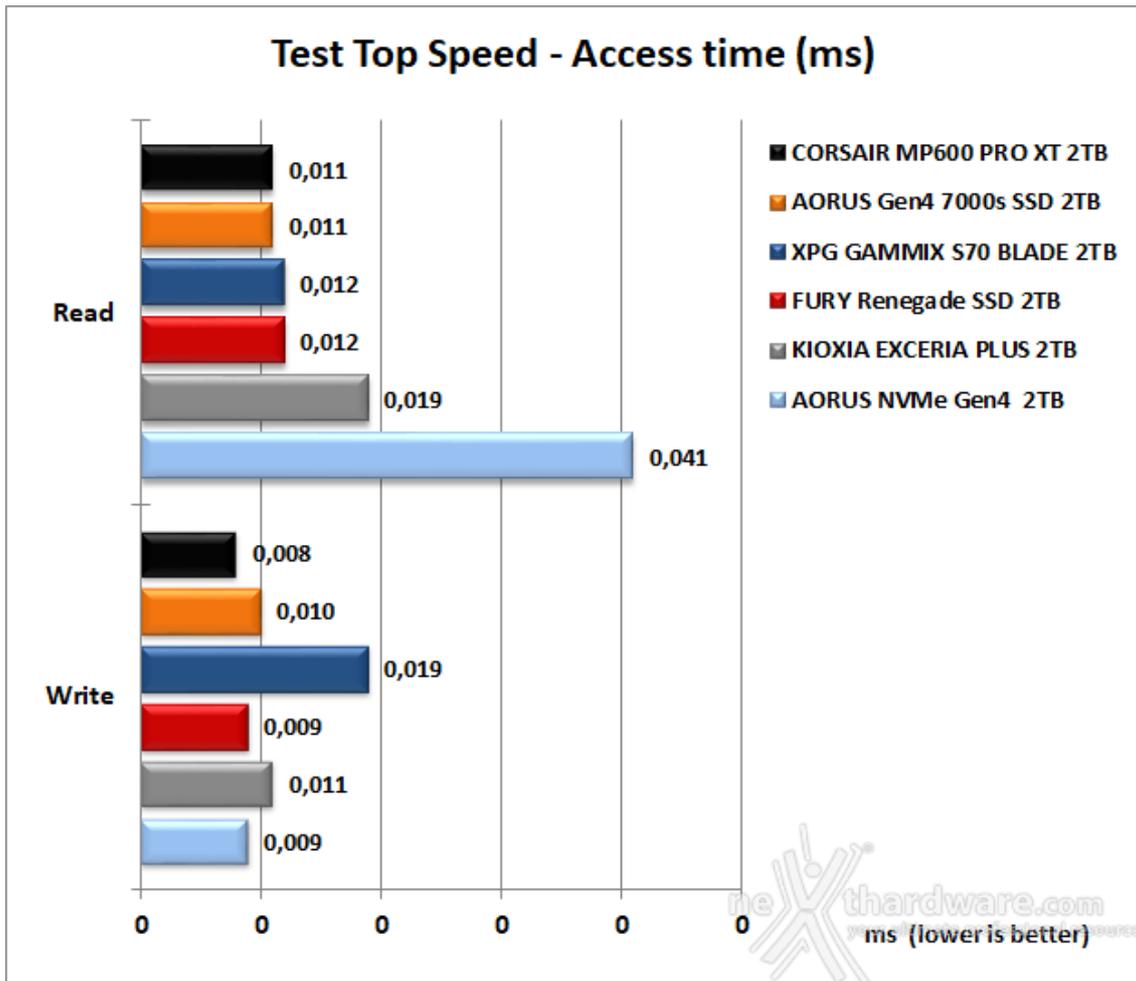


Aumentando la grandezza del pattern fino ai 2MB previsti per questo test, possiamo notare un sostanziale incremento delle prestazioni in condizioni di drive vergine sia in lettura che in scrittura ma, ancora una volta, entrambe sono distanti dai dati di targa.

Tutto sommato buona la costanza prestazionale in lettura mostrata nel passaggio alla condizione di massima usura del drive con un calo del 33%, un po' meno quella in scrittura, che si attesta sul 44%.

### Grafici comparativi





Abbastanza equilibrato il confronto inerente i tempi di accesso dove l'unità in prova risulta tra le migliori con due secondi posti.

## 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.

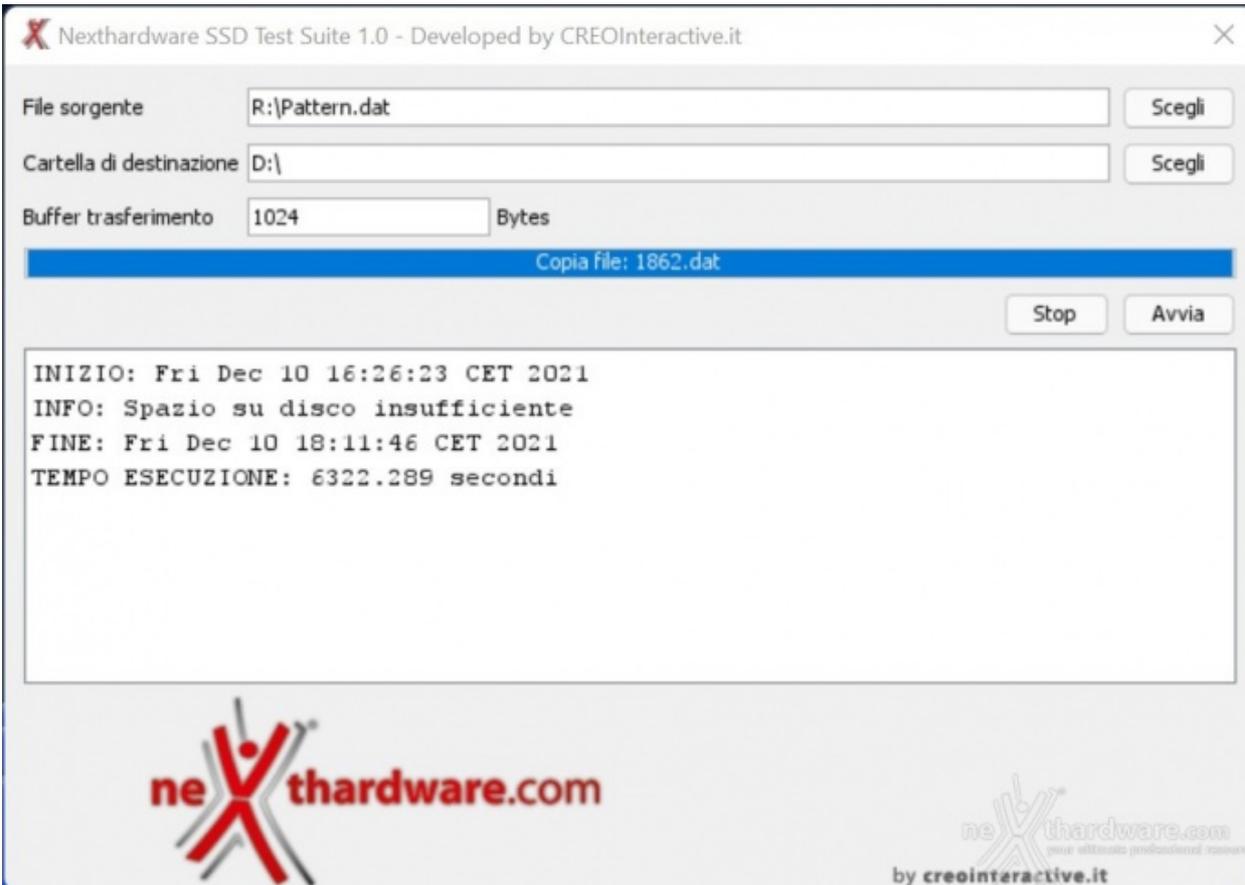
**2. New:** l'unità viene accuratamente svuotata e riportato allo stato originale con l'ausilio di un software di Secure Erase; a questo punto, quando le condizioni delle celle NAND sono al massimo delle potenzialità, ripetiamo la copia del nostro pattern fino a totale riempimento del supporto, annotando,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

Buffer trasferimento: 1024 Bytes

Copia file: 1862.dat

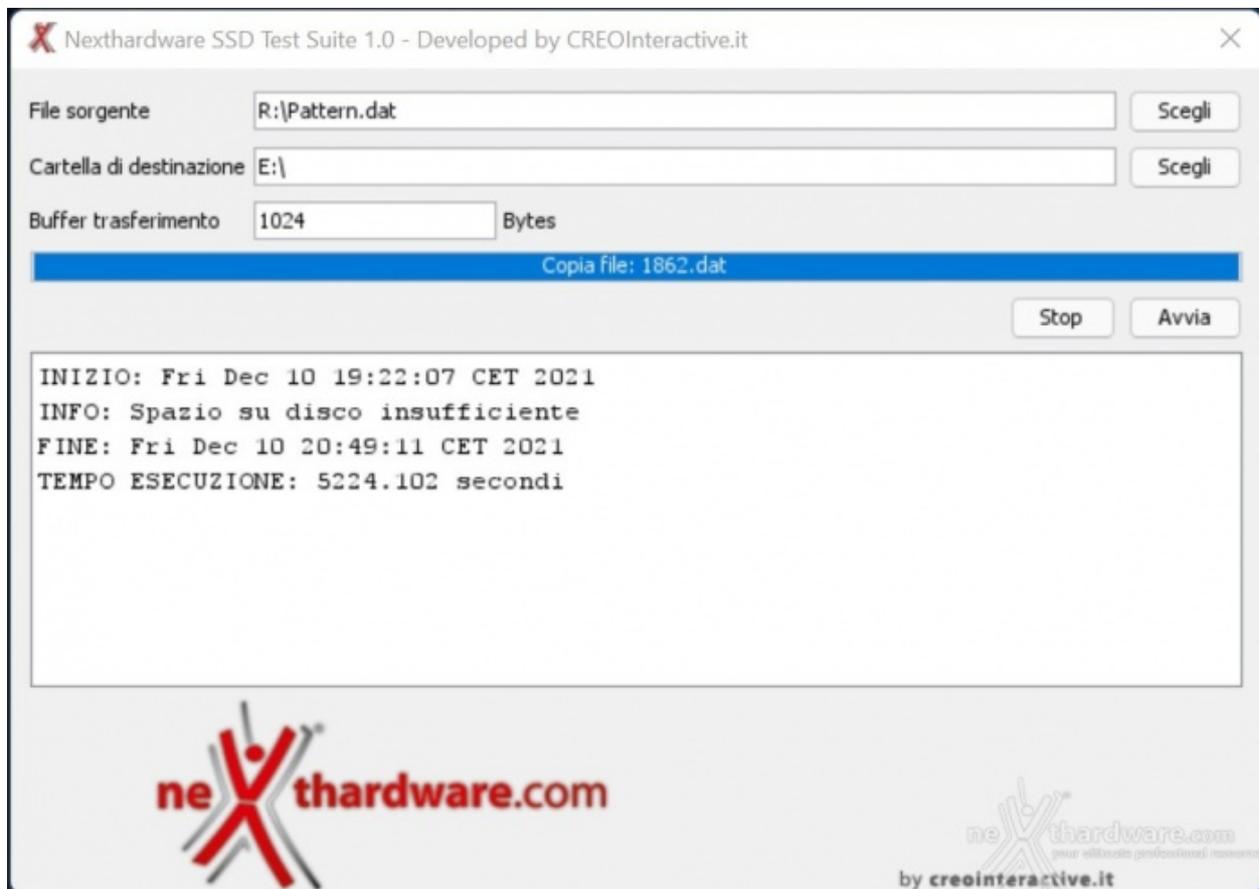
```
INIZIO: Fri Dec 10 16:26:23 CET 2021
INFO: Spazio su disco insufficiente
FINE: Fri Dec 10 18:11:46 CET 2021
TEMPO ESECUZIONE: 6322.289 secondi
```

**nexthardware.com**

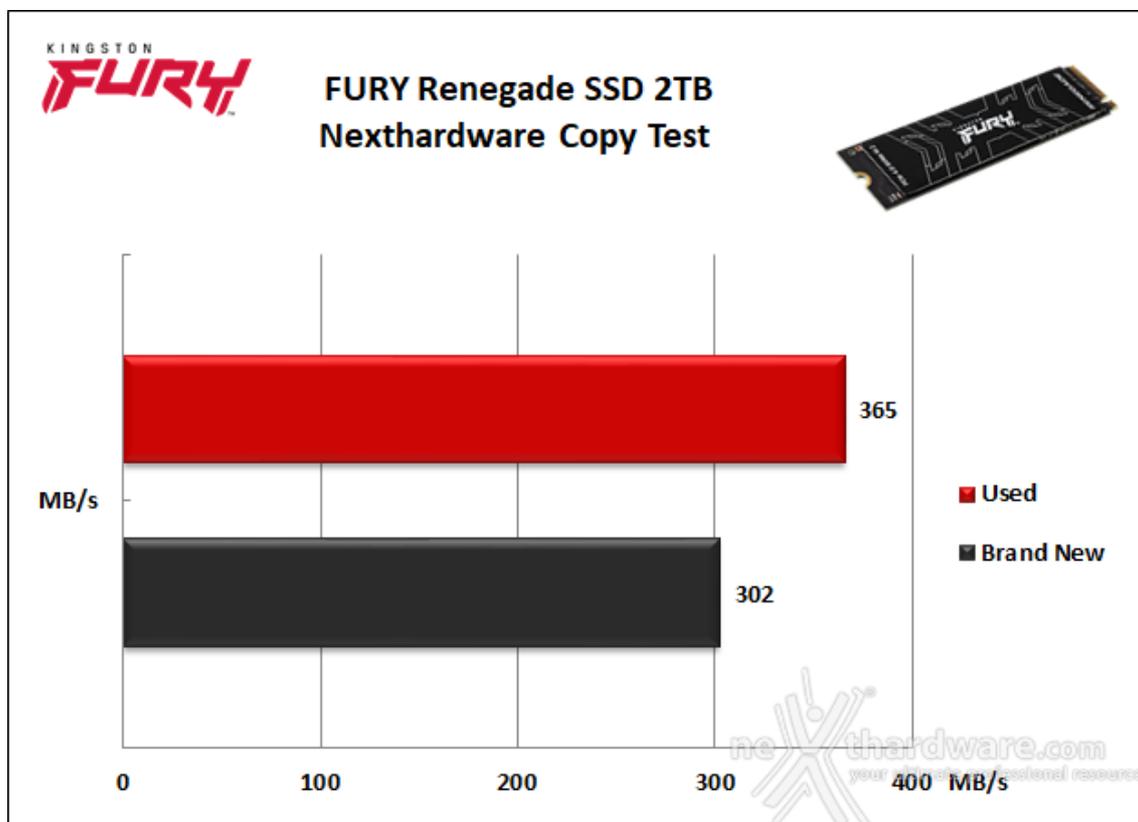
nexthardware.com  
your ultimate professional resource  
by creointeractive.it

↔

**Copy Test Used**



## Sintesi

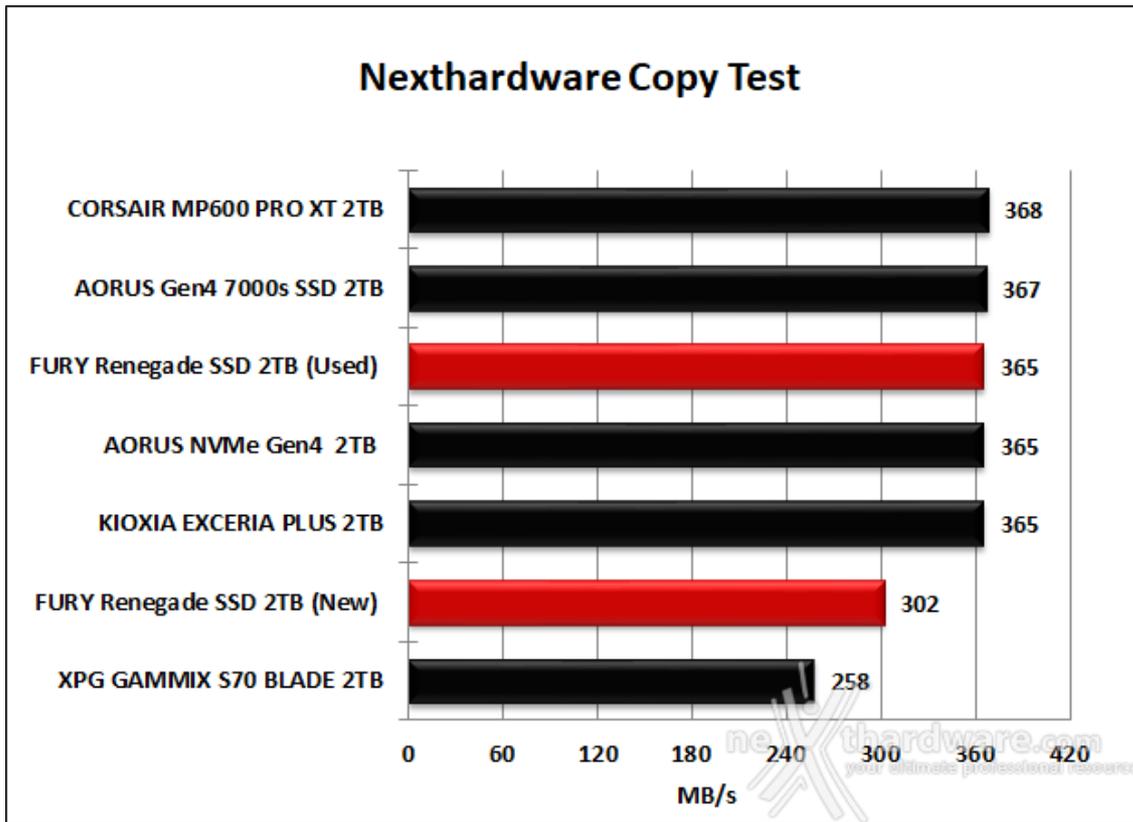


Trattandosi di un applicativo che va a misurare il transfer rate medio, il Nexthardware Copy Test, fra quelli compresi nella nostra suite di benchmark, è sicuramente tra i più impegnativi, riuscendo a mettere alla frusta qualsiasi tipologia di SSD.

Il risultato ottenuto dal FURY Renegade SSD 2TB conferma pienamente quanto appena affermato, con un

transfer rate massimo di 365 MB/s, rilevato nella condizione di massima usura.

### Grafico comparativo

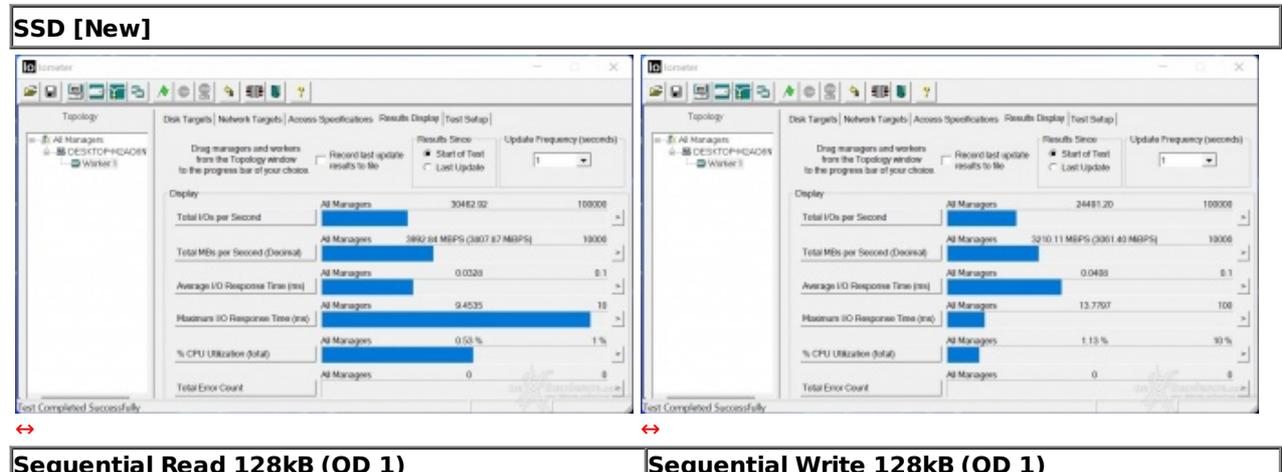


Contrariamente al solito, visto che le prestazioni dell'unità in prova nelle condizioni di massima usura sono nettamente migliori rispetto a quelle mostrate nella condizione di drive vergine, abbiamo inserito nel grafico entrambi i dati.

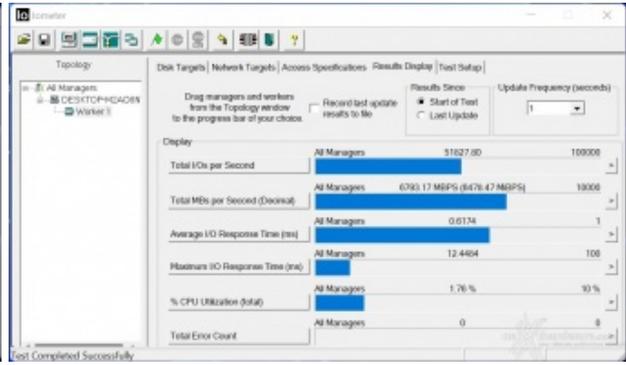
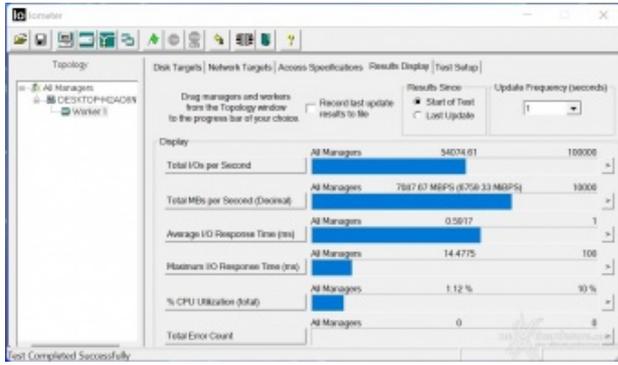
## 8. IOMeter Sequential

## 8. IOMeter Sequential

### Risultati



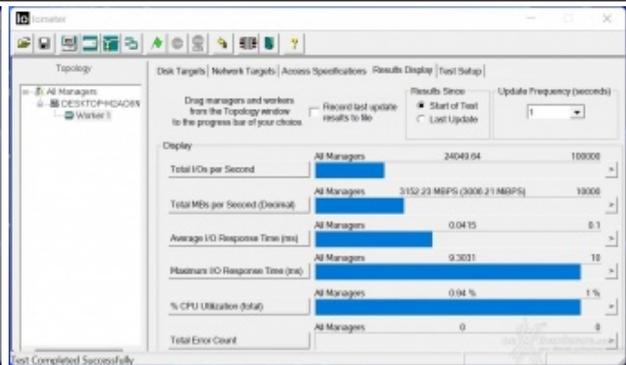
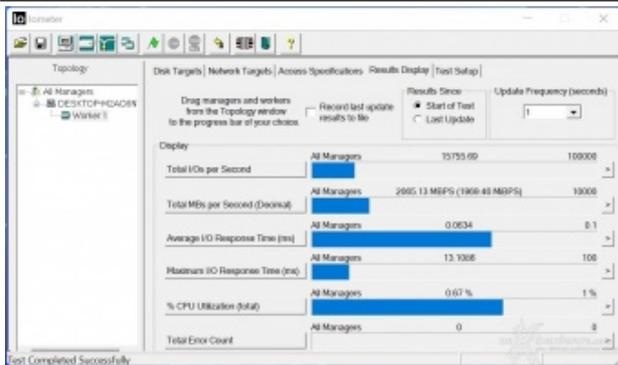
## SSD [New]



**Sequential Read 128kB (QD 32)**

**Sequential Write 128kB (QD 32)**

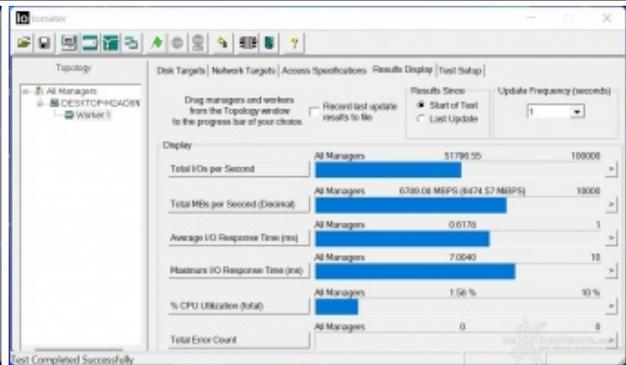
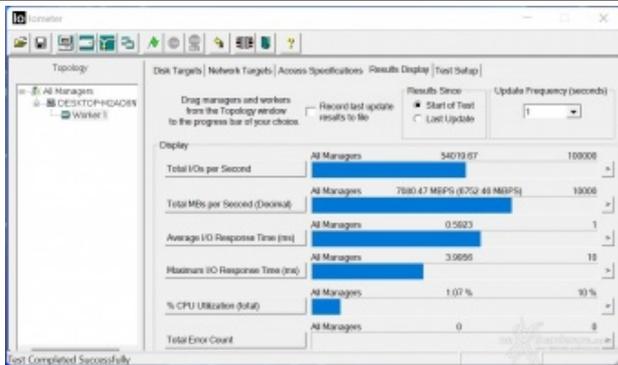
## SSD [Used]↔



**Sequential Read 128kB (QD 1)**

**Sequential Write 128kB (QD 1)**

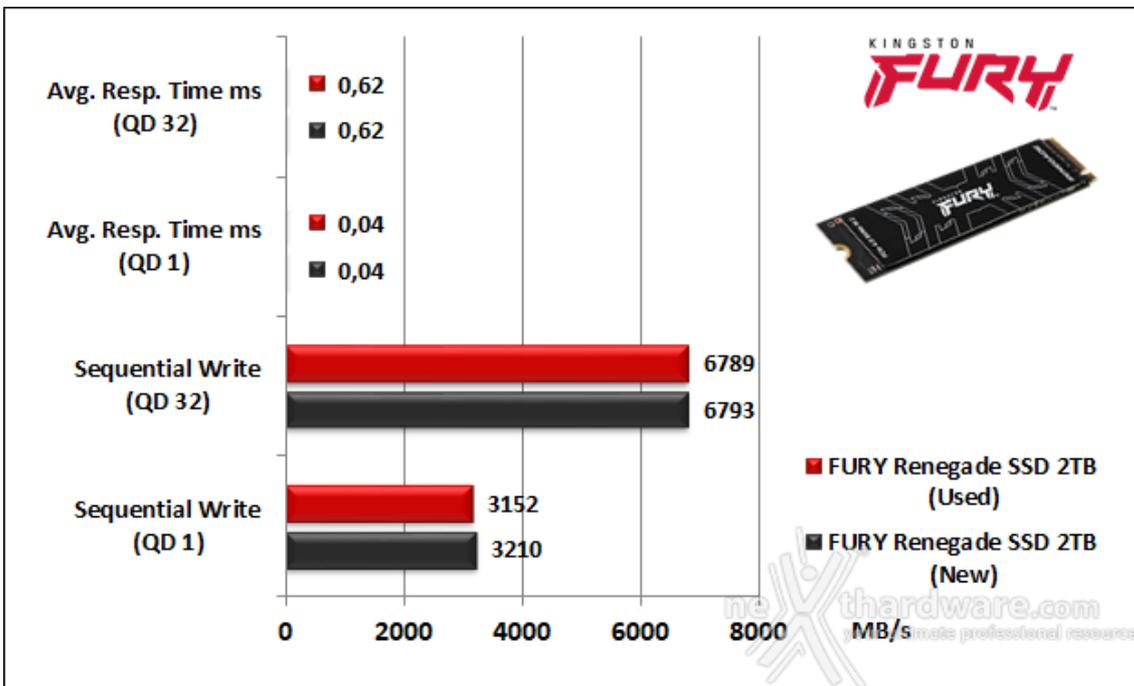
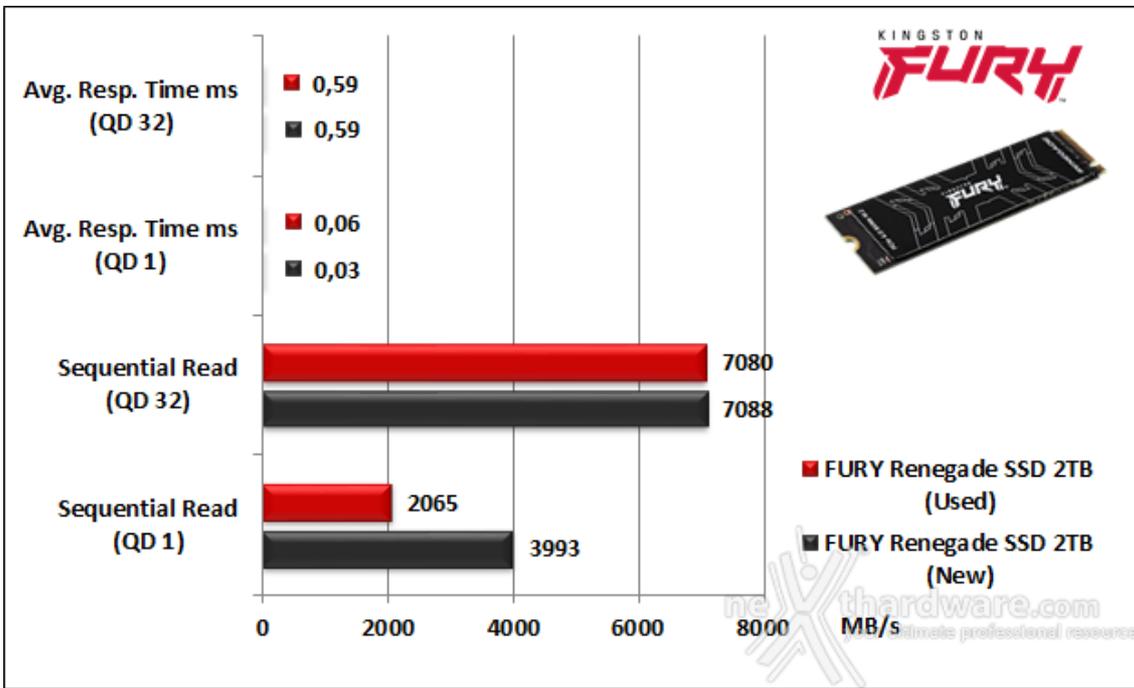
## SSD [Used]↔



**Sequential Read 128kB (QD 32)**

**Sequential Write 128kB (QD 32)**

Sintesi



Analizzando i grafici inerenti i test sequenziali sia in lettura che in scrittura, possiamo notare che l'unità in prova sembra prediligere quei contesti dove i carichi di lavoro sono piuttosto consistenti.

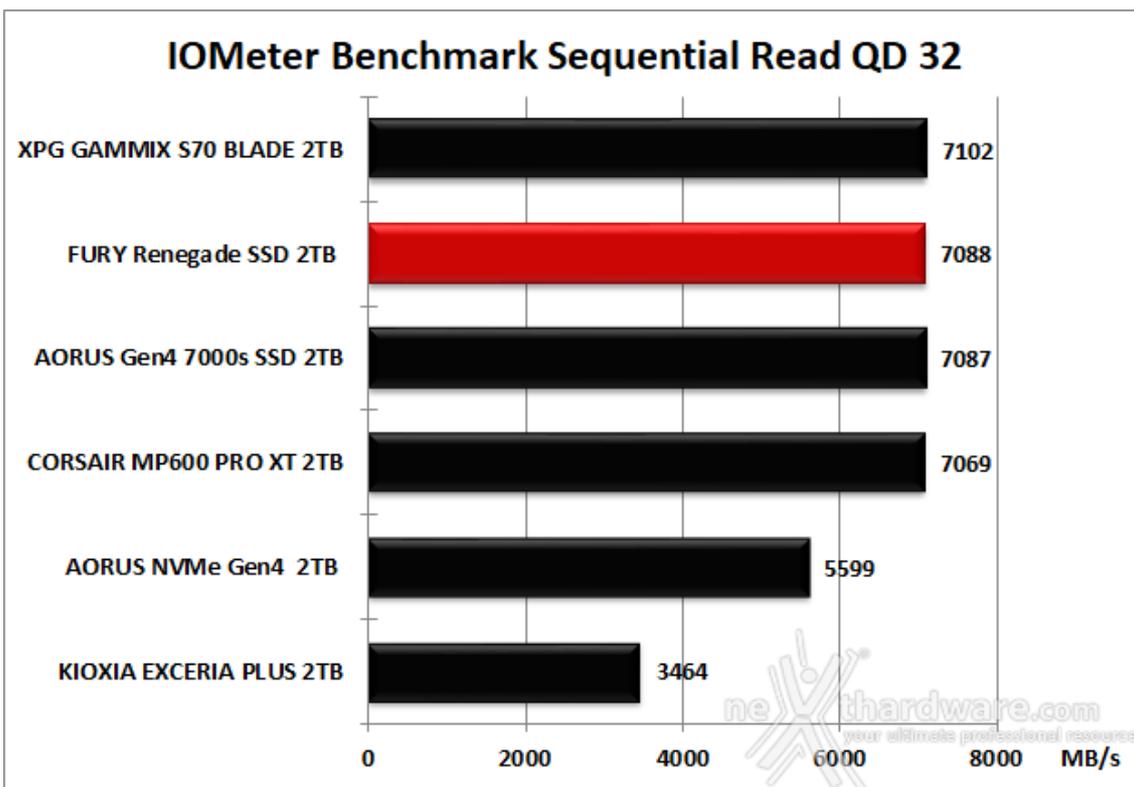
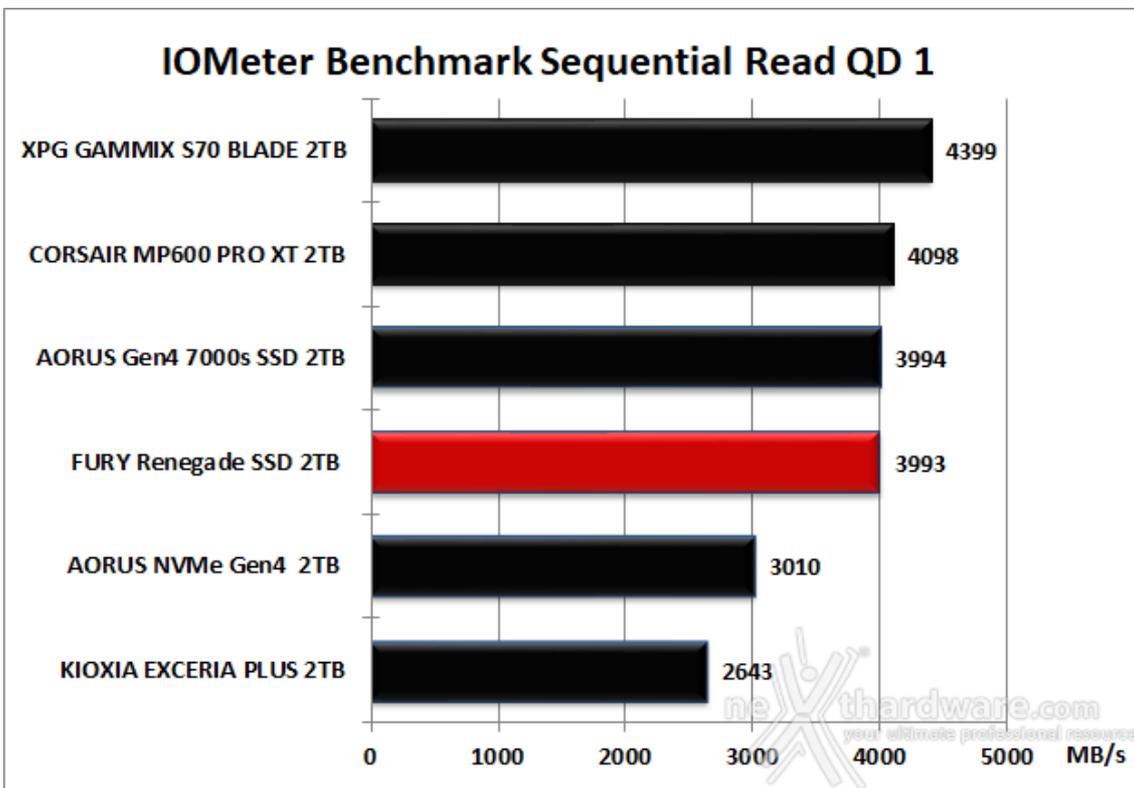
Le prestazioni messe in mostra in entrambi i test con Queue Depth pari a 32 sono infatti di altissimo livello, sfiorando il dato di targa in lettura, e andandoci abbastanza vicino in scrittura.

Riducendo il carico di lavoro le prestazioni rimangono buone, ma subiscono un calo del 52% in scrittura e del 44% in lettura.

Eccellente la costanza prestazionale mostrata nel passaggio dalla condizione di drive vergine a quella di massima usura nei due test più gravosi, con un calo di 8 MB/s in lettura e di 4 MB/s in scrittura.

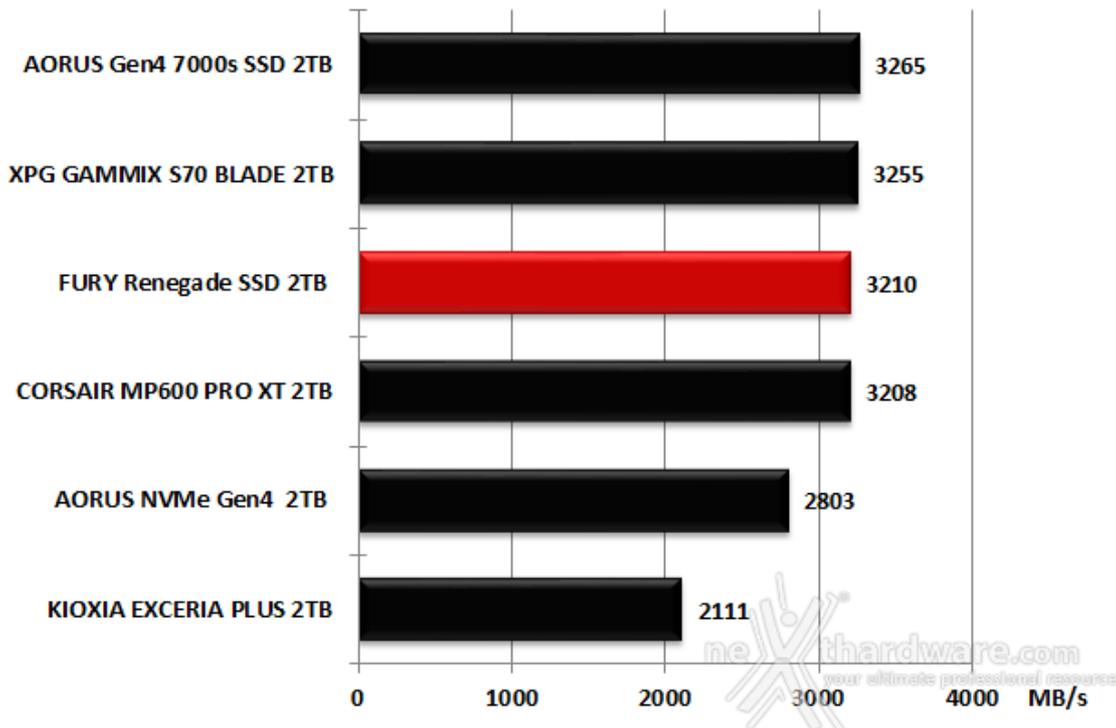
Nei due test QD 1 quest'ultima rimane di altissimo livello in scrittura, con un calo inferiore al 2%, mentre in lettura non è dello stesso tenore palesando un calo del 48%.

### Grafici comparativi SSD New

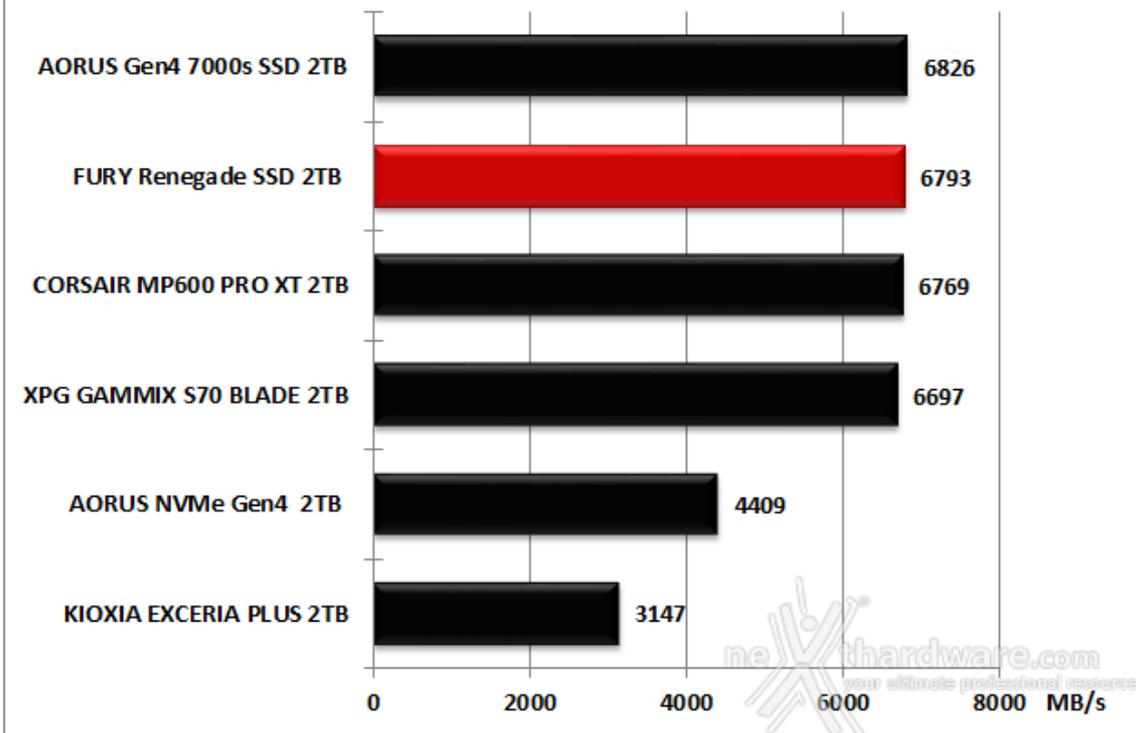


Nelle due comparative in lettura, il FURY Renegade SSD 2TB risulta tra i migliori nel test QD 32, dove ottiene un ottimo secondo posto, mentre nel test meno gravoso si piazza nella zona medio/bassa della classifica, facendo meglio soltanto rispetto ai due SSD appartenenti alla precedente generazione.

## IOMeter Benchmark Sequential Write QD 1



## IOMeter Benchmark Sequential Write QD 32



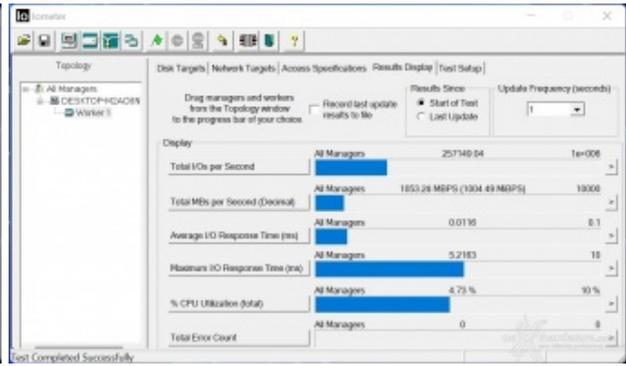
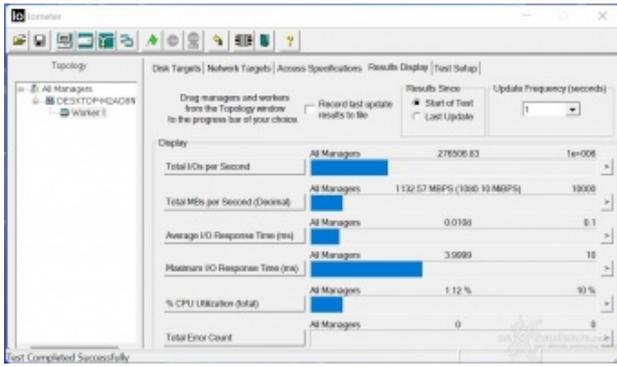
Passando al confronto in scrittura, i risultati sono ancora migliori con un secondo posto nel test QD 32 ed un terzo nel test meno gravoso.

### 9. IOMeter Random 4K

### 9. IOMeter Random 4K

# Resultati

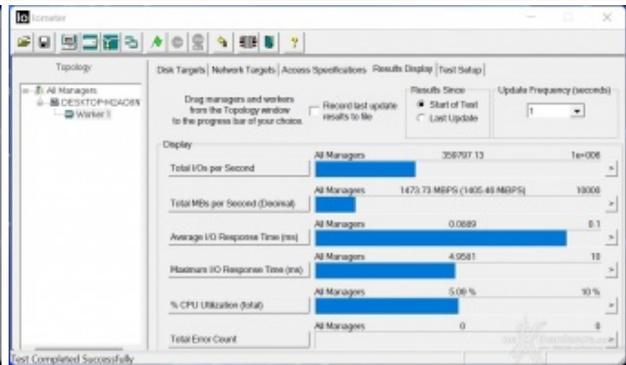
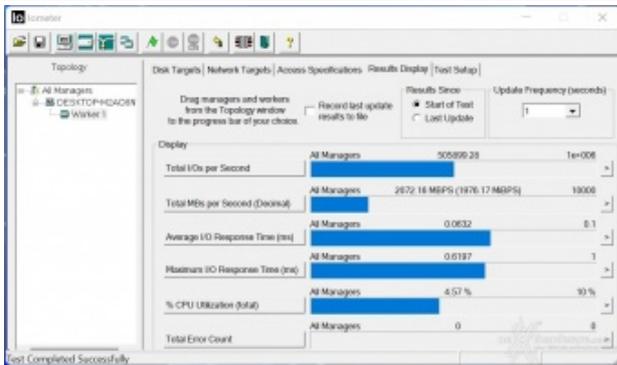
## SSD [New]



## Random Read 4kB (QD 3)

## Random Write 4kB (QD 3)

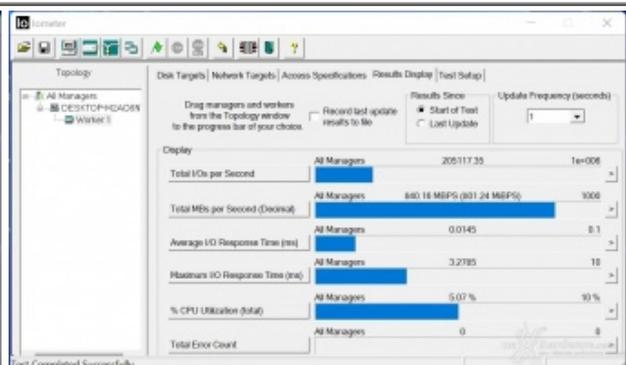
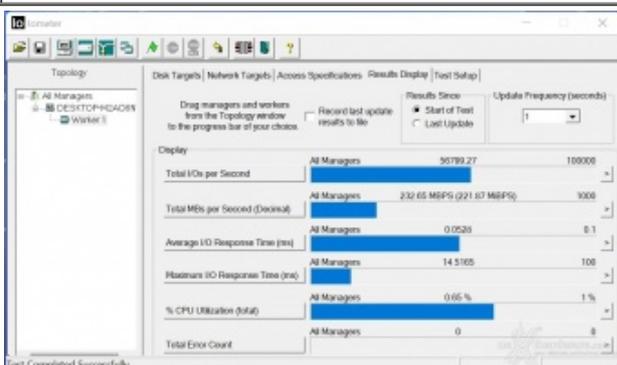
## SSD [New]



## Random Read 4kB (QD 32)

## Random Write 4kB (QD 32)

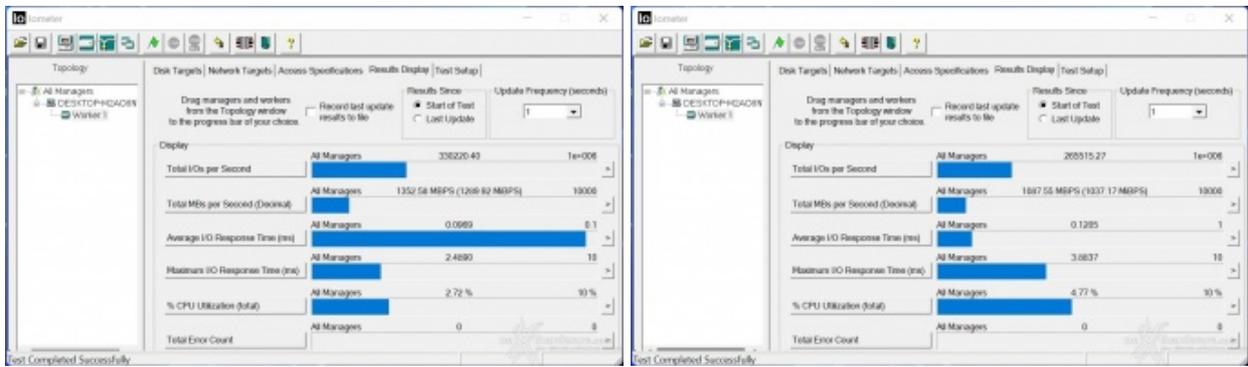
## SSD [Used]



## Random Read 4kB (QD 3)

## Random Write 4kB (QD 3)

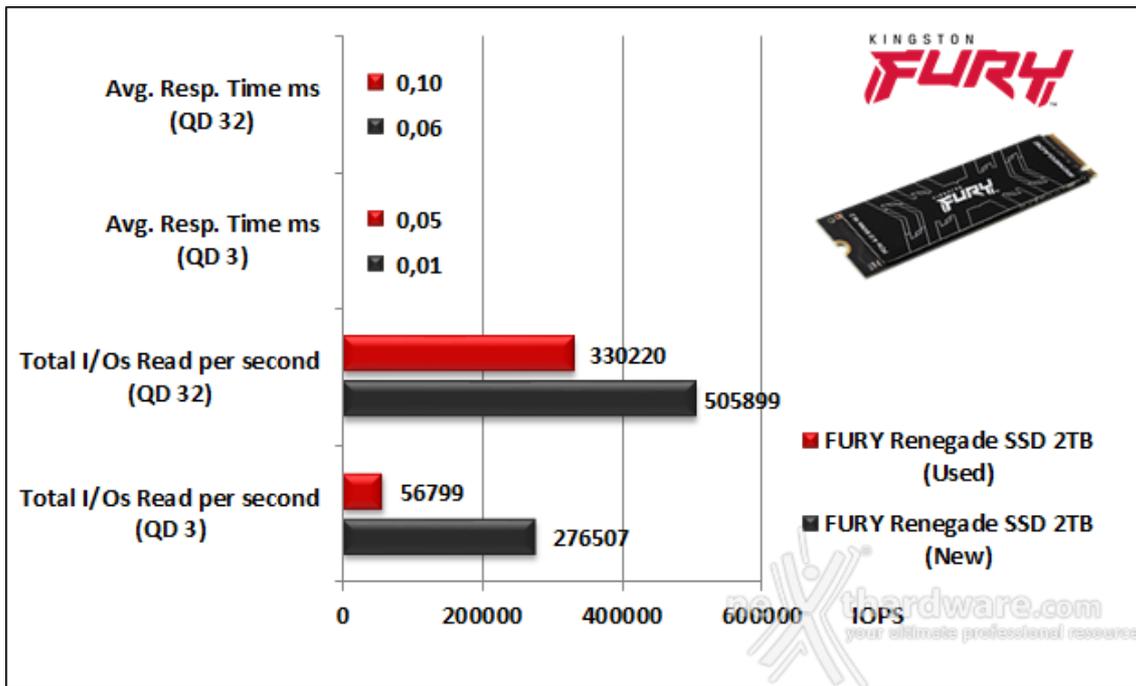
## SSD [Used]



Random Read 4kB (QD 32)

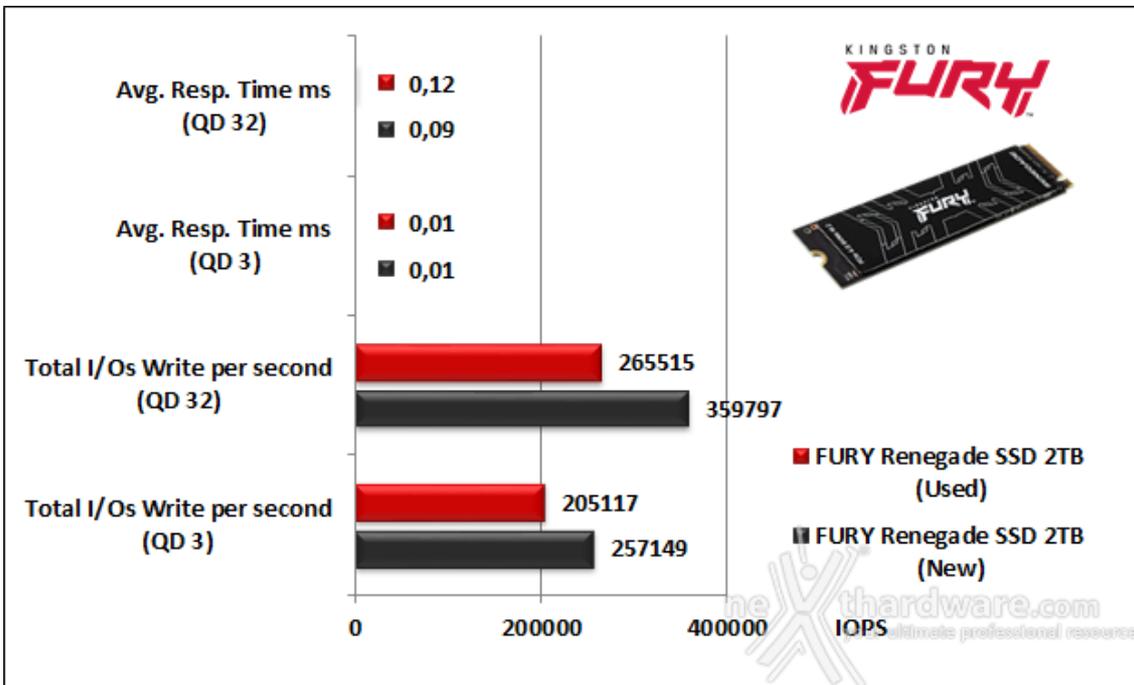
Random Write 4kB (QD 32)

## Sintesi



Seppur molto lontana dal milione di IOPS dichiarati, la velocità di lettura messa in mostra nel test QD 32 in condizioni di drive vergine è di ottimo livello.

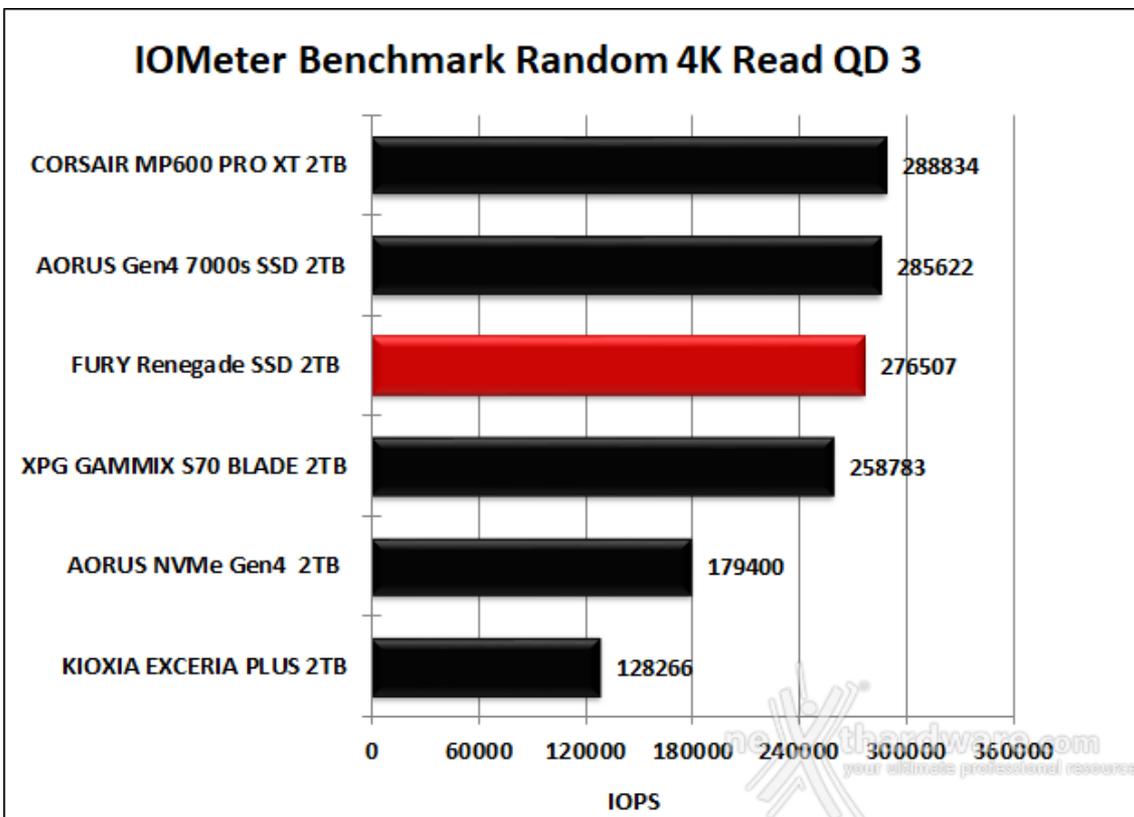
Con un calo pari al 45% evidenziato nel test QD 1, l'unità in prova conferma di trovarsi a suo agio con carichi di lavoro più consistenti.

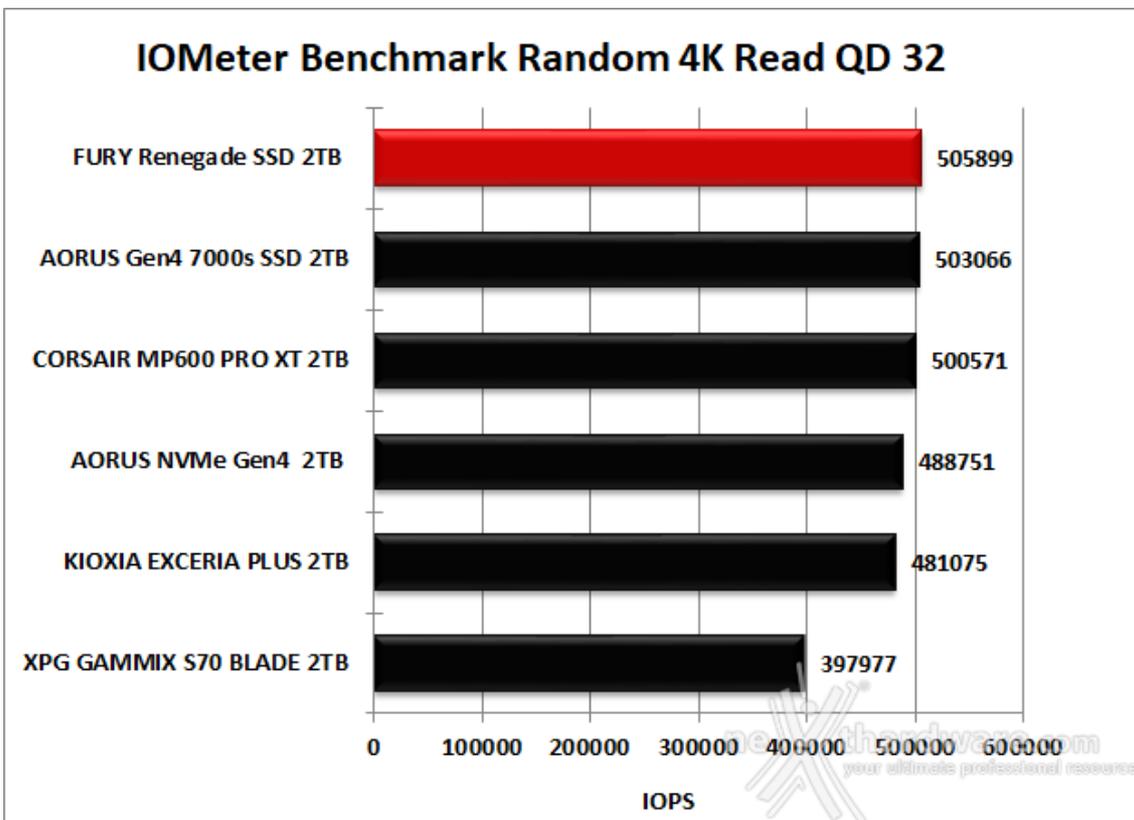


Anche in scrittura il milione di IOPS sembrano un miraggio, sia nel test più gravoso e, ancor meno, nel test QD 1 dove il FURY Renegade SSD 2TB non va oltre i 257.149 IOPS.

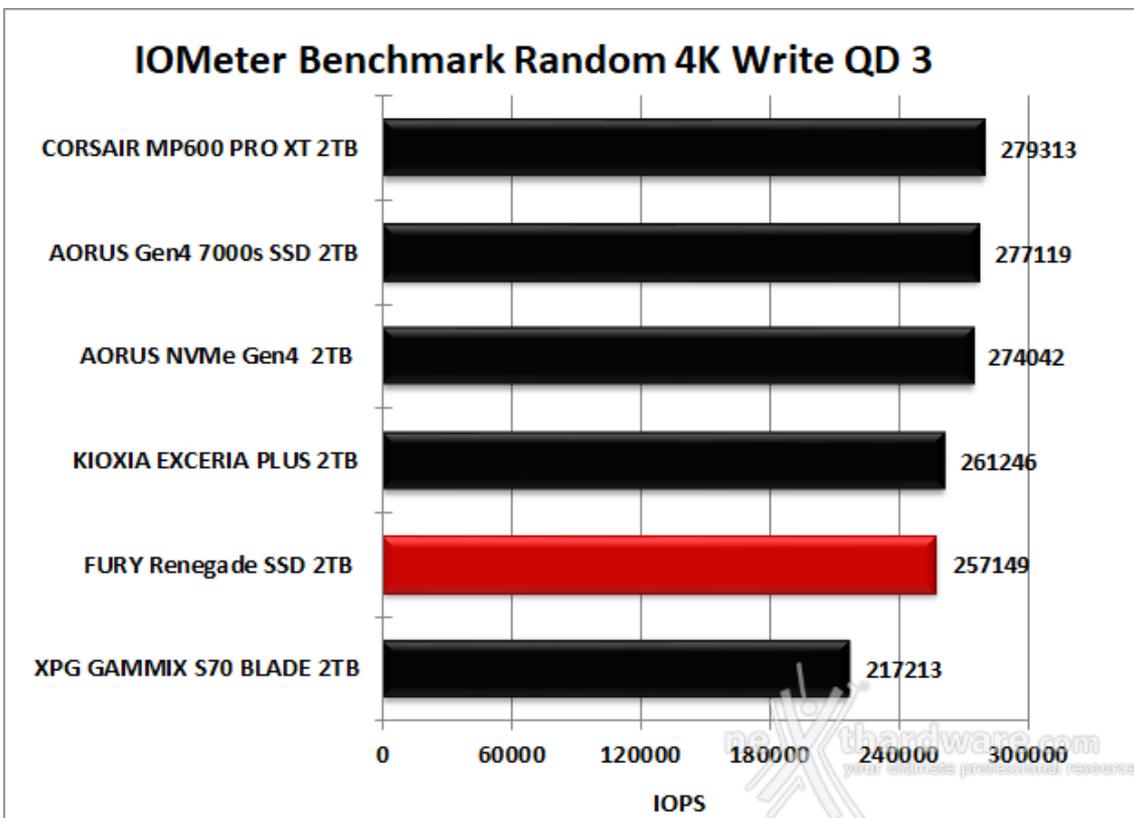
Non male la costanza prestazionale evidenziata nel passaggio dalla condizione di drive vergine a quella di massima usura, con cali pari al 20% in QD 1 e al 26% in QD 32.

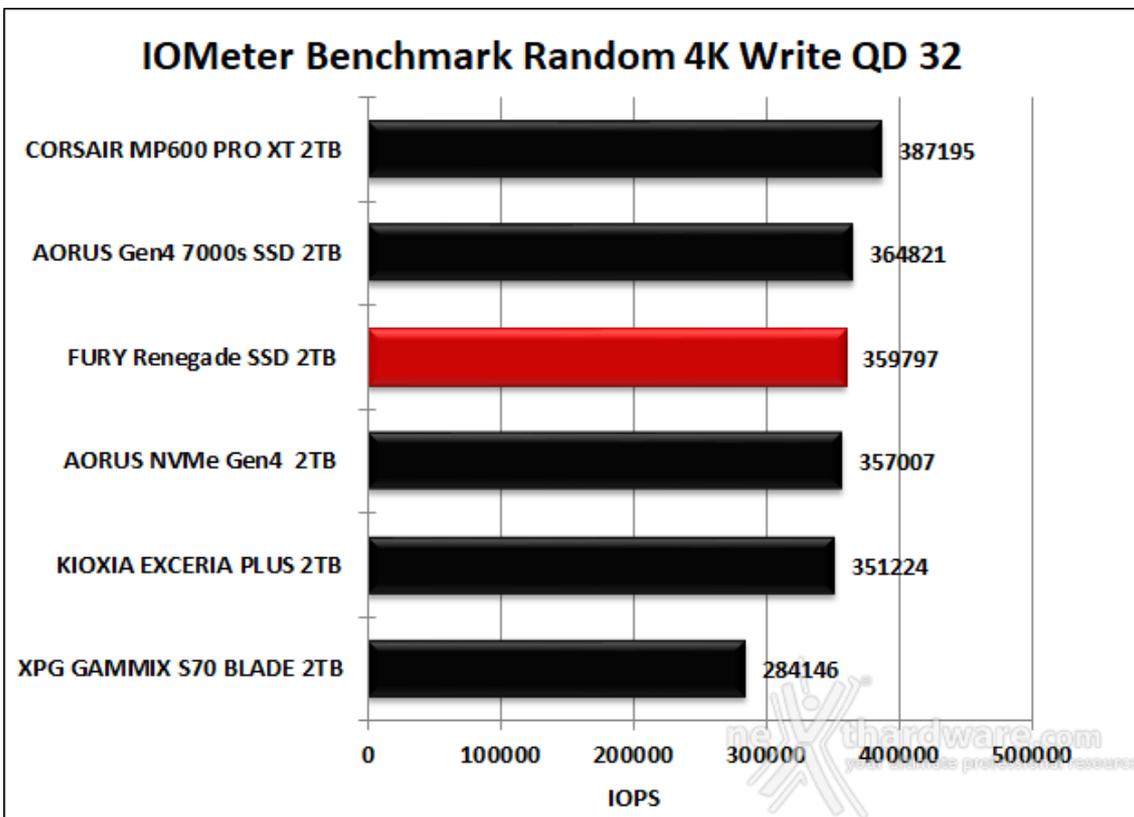
### Comparative





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

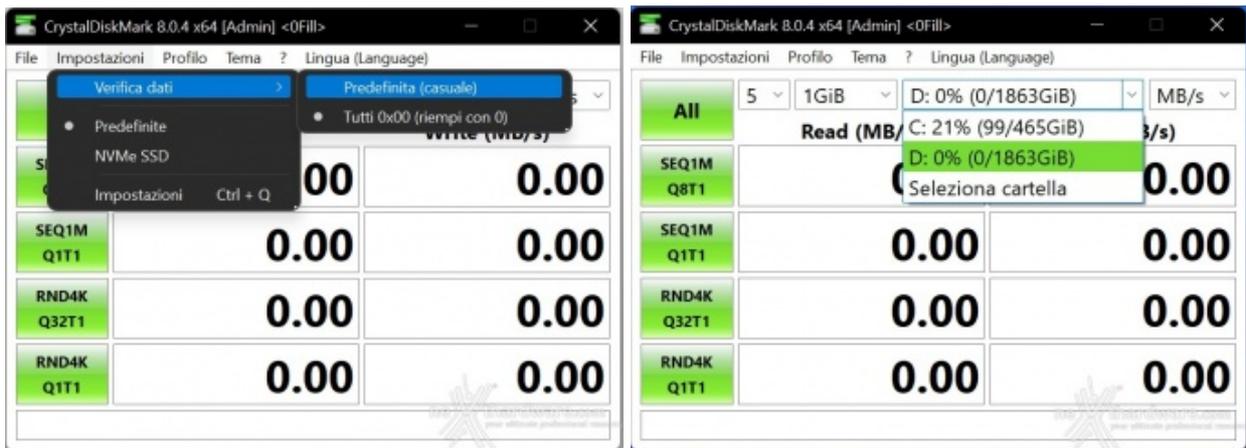




## 10. CrystalDiskMark 8.0.4

## 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).

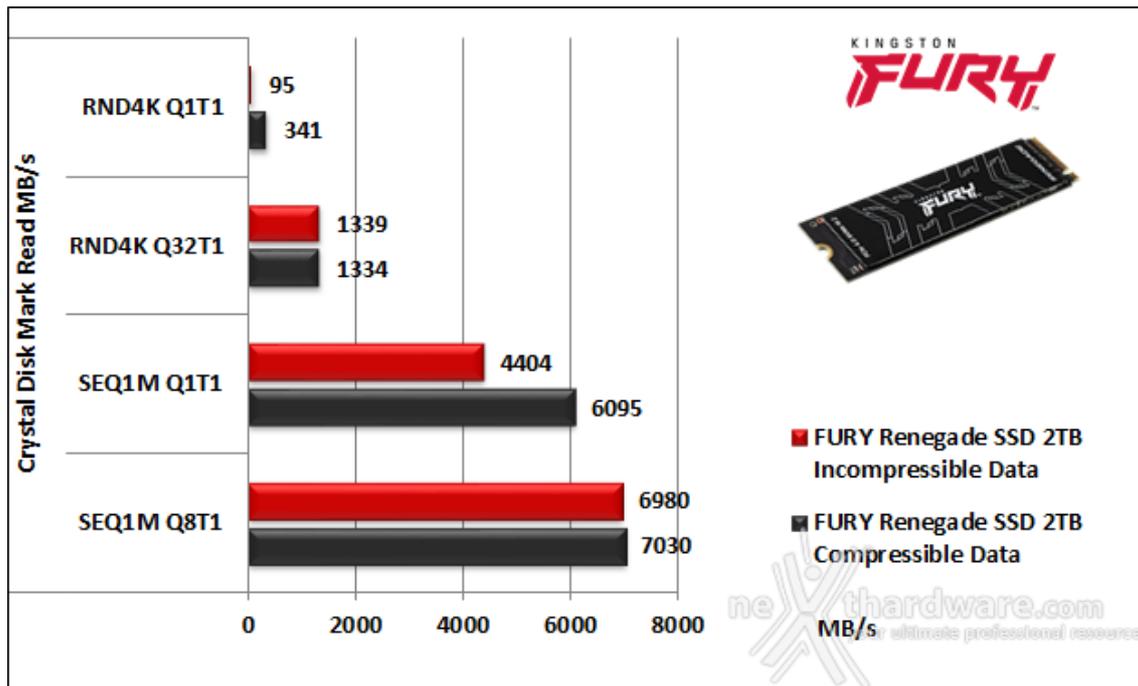
Dal menu a tendina situato sulla destra si andrà invece a selezionare l'unità su cui effettuare la nostra

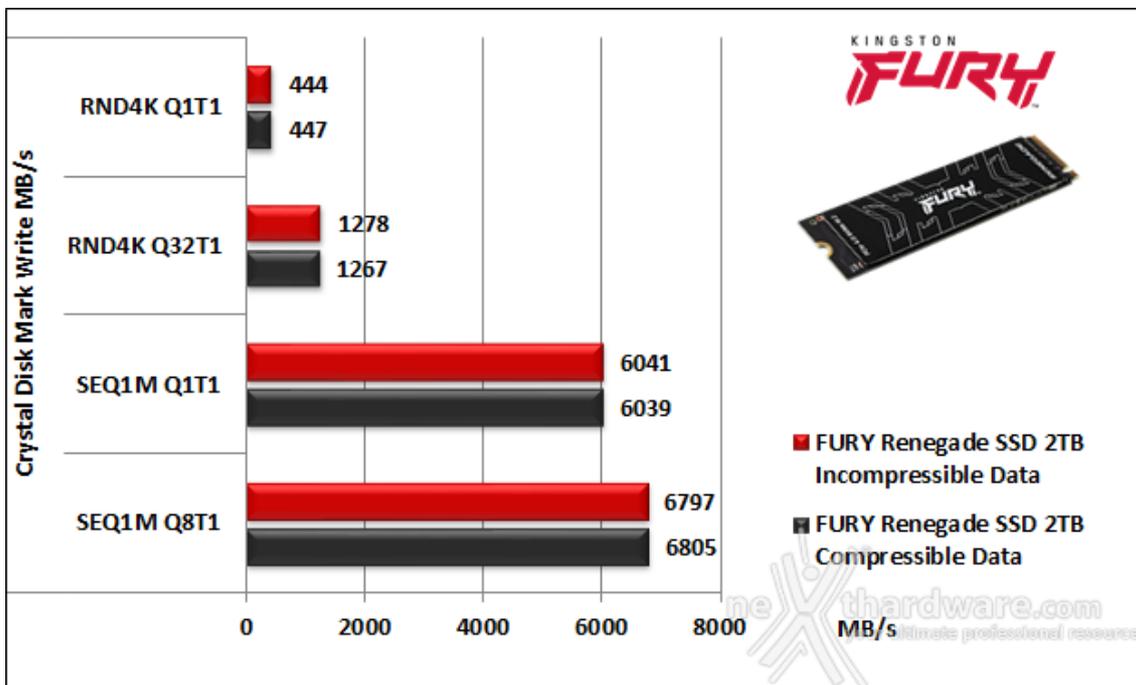
analisi.

## Risultati

CrystalDiskMark				
	Dati comprimibili		Dati incompressibili	
SEQ1M Q8T1	7030.39	6805.08	6980.19	6797.44
SEQ1M Q1T1	6095.38	6038.63	4404.05	6040.52
RND4K Q32T1	1333.74	1266.93	1339.26	1278.11
RND4K Q1T1	341.02	446.85	94.70	443.75

## Sintesi





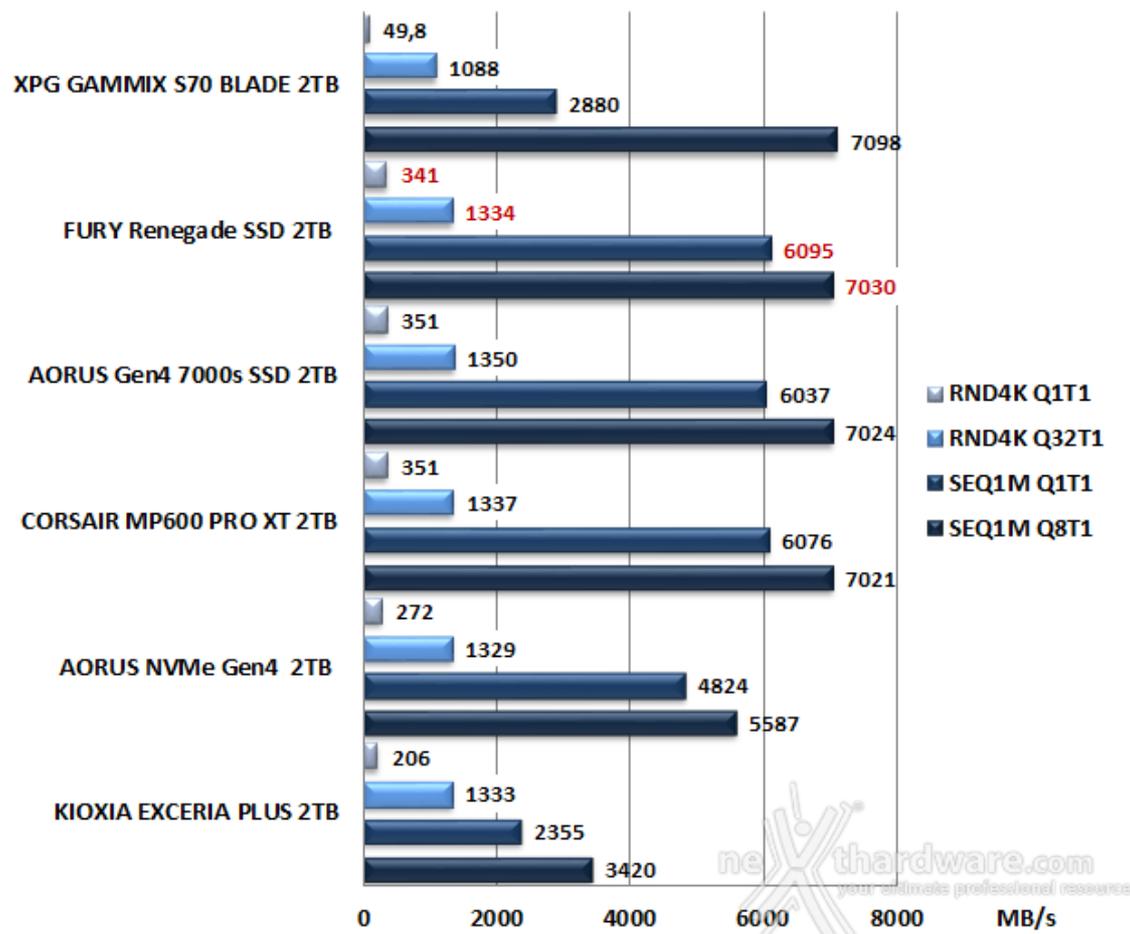
Anche i test condotti su CrystalDiskMark confermano la miglior attitudine del FURY Renegade SSD 2TB ad operare in quei contesti dove i carichi di lavoro sono più consistenti, mostrando prestazioni migliori sia in lettura che in scrittura in quelli più impegnativi.

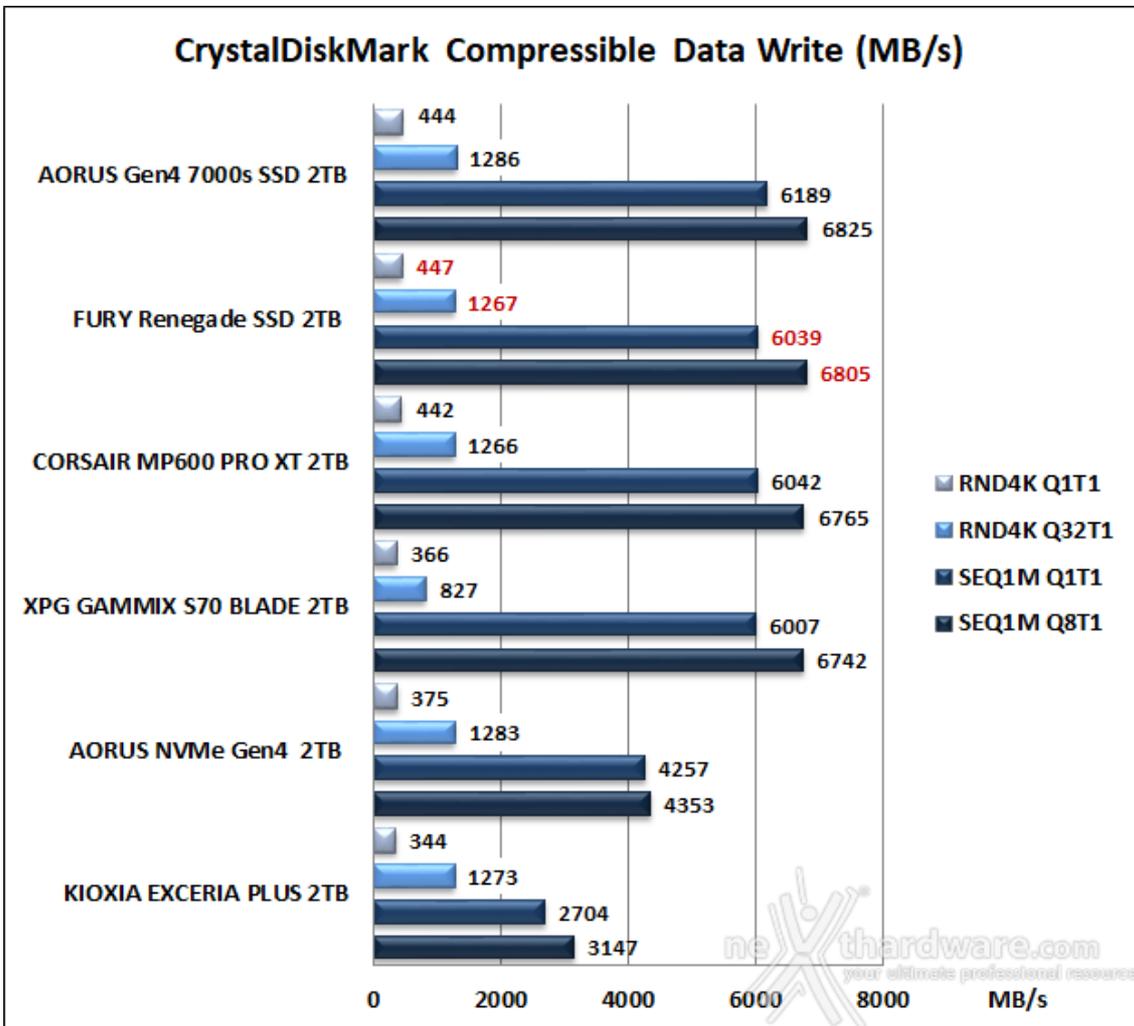
Osservando i risultati appare inoltre abbastanza evidente che lo stesso non sembra prediligere un determinato grado di comprimibilità di dati, fornendo prestazioni migliori ora con l'una e, successivamente, con l'altra tipologia di pattern in base al tipo di test.

Sia in ambito sequenziale che in accesso casuale su file di piccole dimensioni le prestazioni messe in mostra sono di ottimo livello, ma in nessun caso sono stati confermati i dati di targa.

### Comparativa test su dati comprimibili

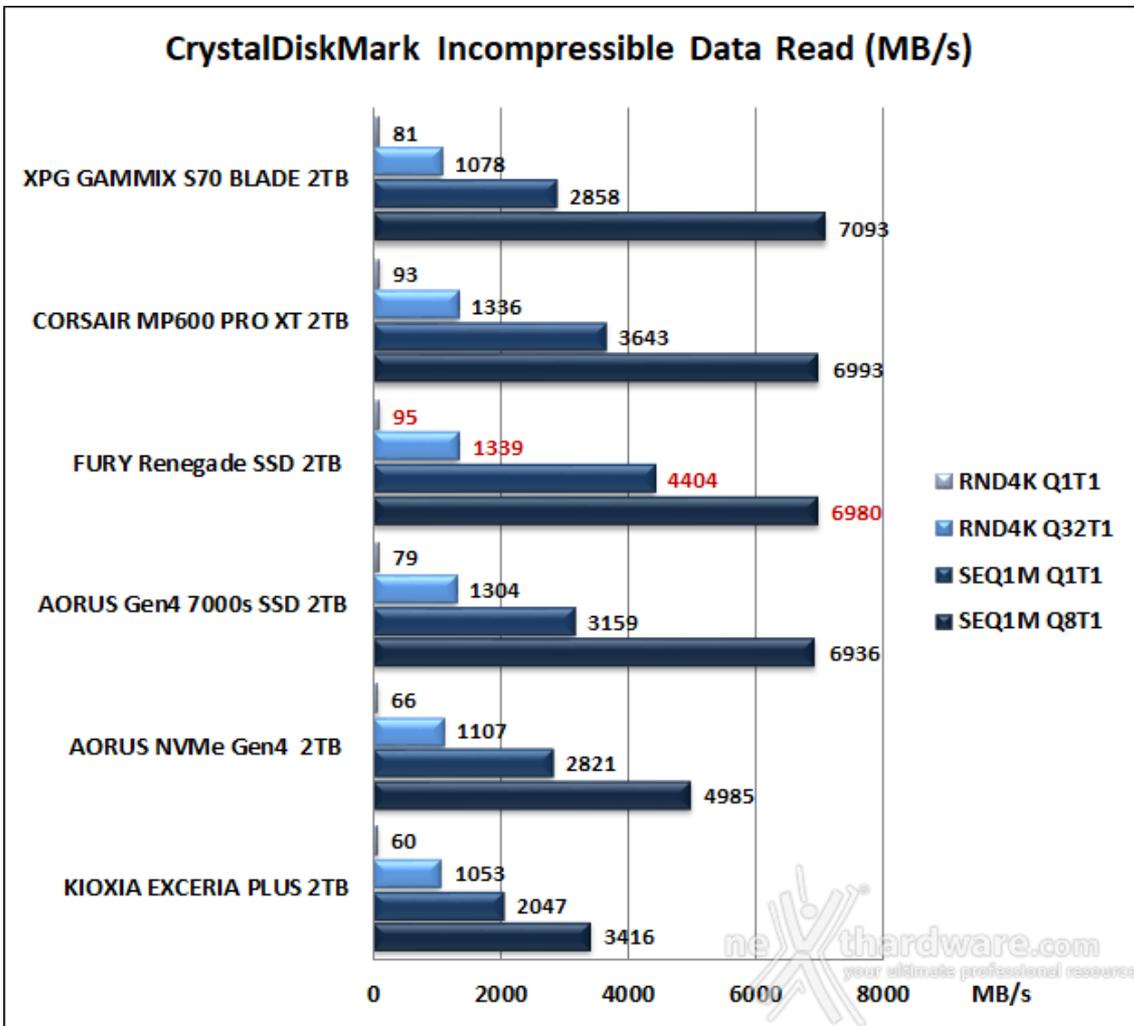
## CrystalDiskMark Compressible Data Read (MB/s)



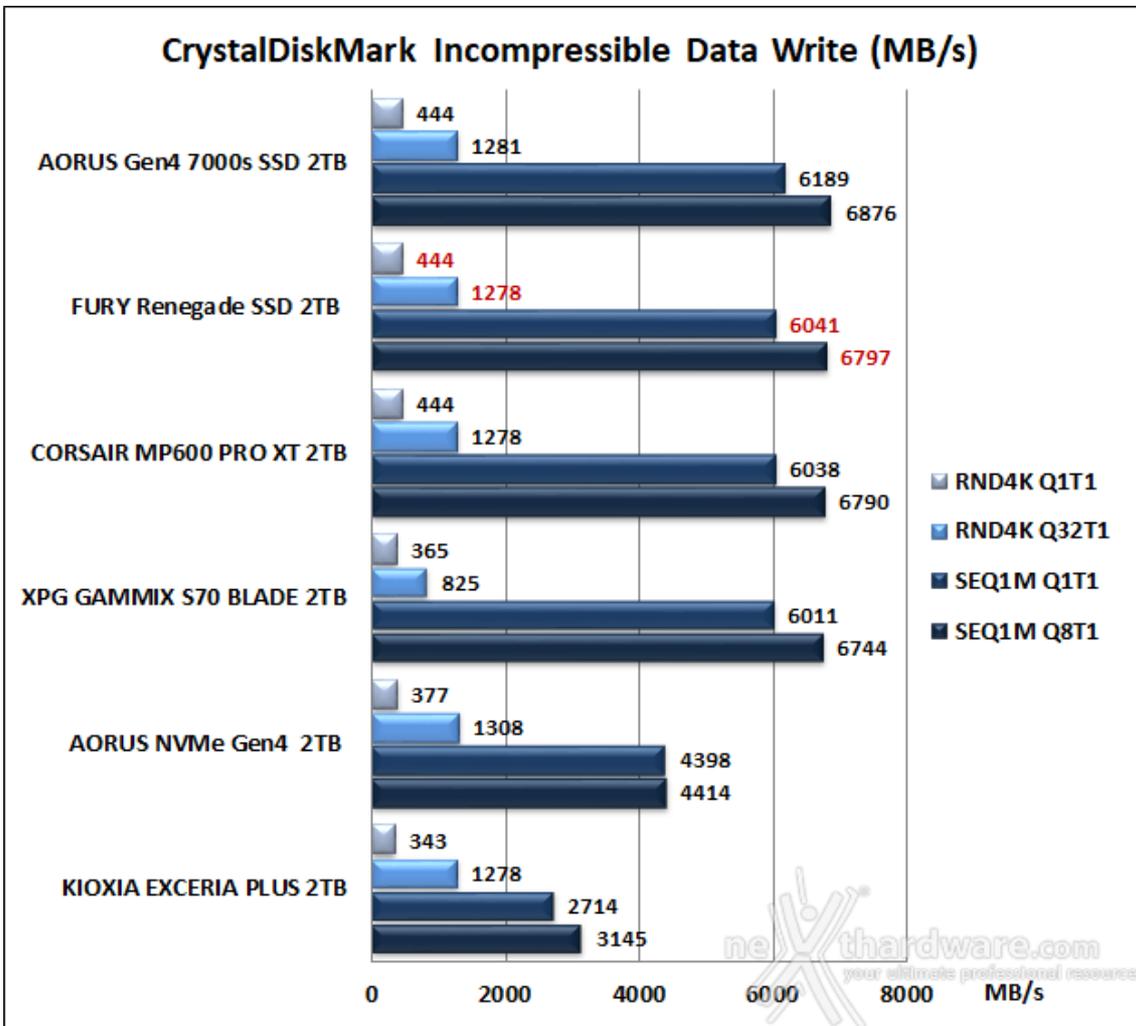


Un secondo ed un terzo posto nei due test sequenziali ed un primo ed un quarto posto nei due test ad accesso casuale sono il bottino che l'unità in prova riesce a mettere nel sacco nei quattro test di scrittura.

### Comparativa test su dati incompressibili



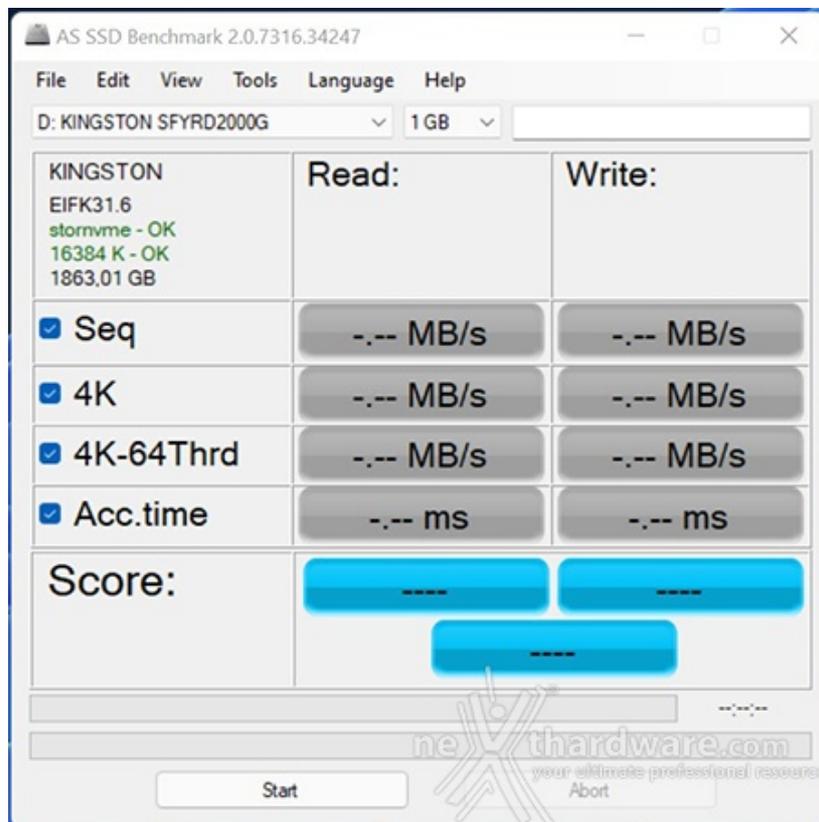
Ottima la prestazione mostrata dal FURY Renegade SSD 2TB nella comparativa in lettura su pattern di dati incompressibili, dove vince a mani basse nei due test ad accesso casuale ed ottiene un primo ed un terzo posto in quelli sequenziali.



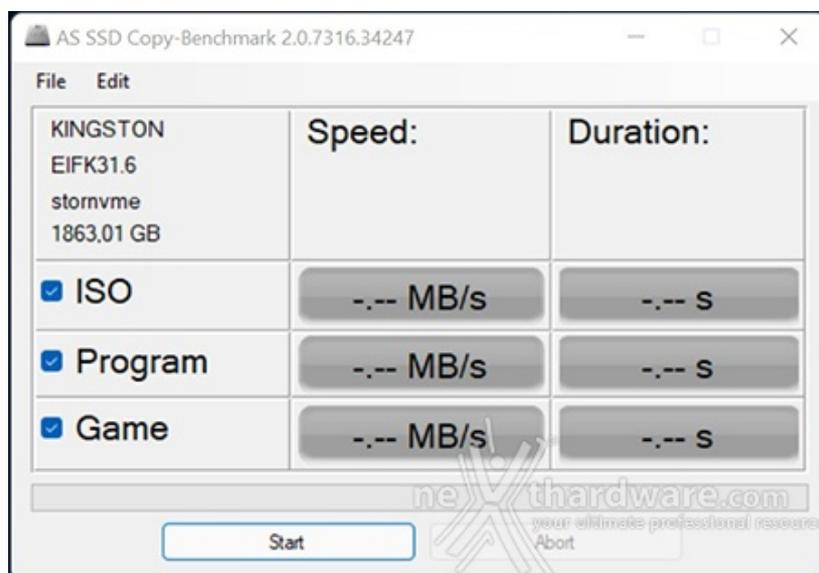
**11. AS SSD Benchmark**

**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

D: KINGSTON SFYRD2000G 1 GB

KINGSTON EIFK31.6 stornvme - OK 16384 K - OK 1863.01 GB	Read:	Write:
<input checked="" type="checkbox"/> Seq	5809,65 MB/s	5975,64 MB/s
<input checked="" type="checkbox"/> 4K	117,78 MB/s	293,57 MB/s
<input checked="" type="checkbox"/> 4K-64Thrd	3744,26 MB/s	6380,53 MB/s
<input checked="" type="checkbox"/> Acc.time	0,012 ms	0,010 ms
Score:	4443	7272
	14003	

Start Abort

newhardware.com your ultimate professional resource

AS SSD Copy-Benchmark 2.0.7316.34247

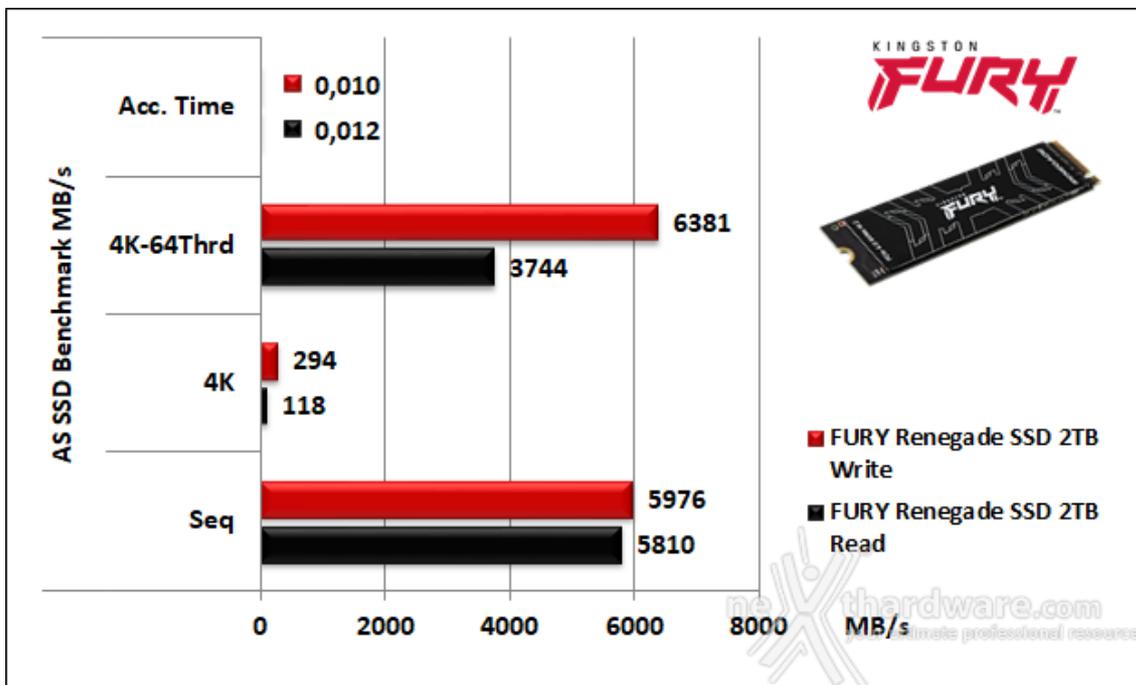
File Edit

KINGSTON EIFK31.6 stornvme 1863.01 GB	Speed:	Duration:
<input checked="" type="checkbox"/> ISO	3191,88 MB/s	0,34 s
<input checked="" type="checkbox"/> Program	2762,49 MB/s	0,51 s
<input checked="" type="checkbox"/> Game	3635,03 MB/s	0,38 s

Start Abort

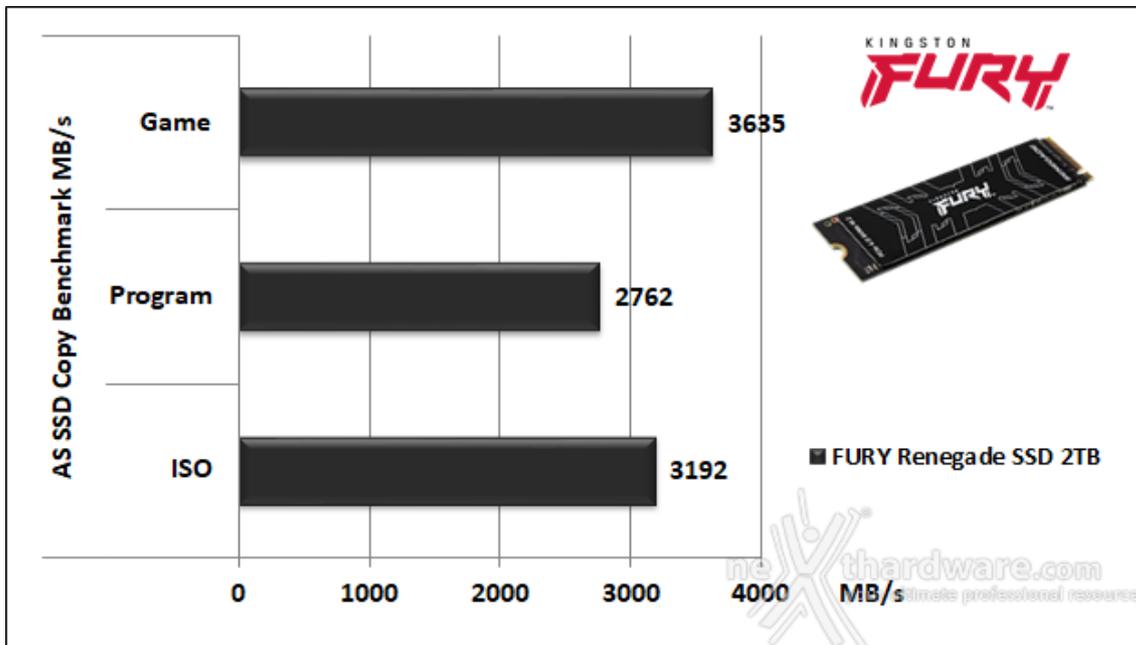
newhardware.com your ultimate professional resource

**Sintesi lettura e scrittura**



Anche se di ottimo livello, le prestazioni restituite nei due test sequenziali sono abbastanza distanti dai dati di targa, che sono pari a 7.300 MB/s in lettura e 7.000 MB/s in scrittura.

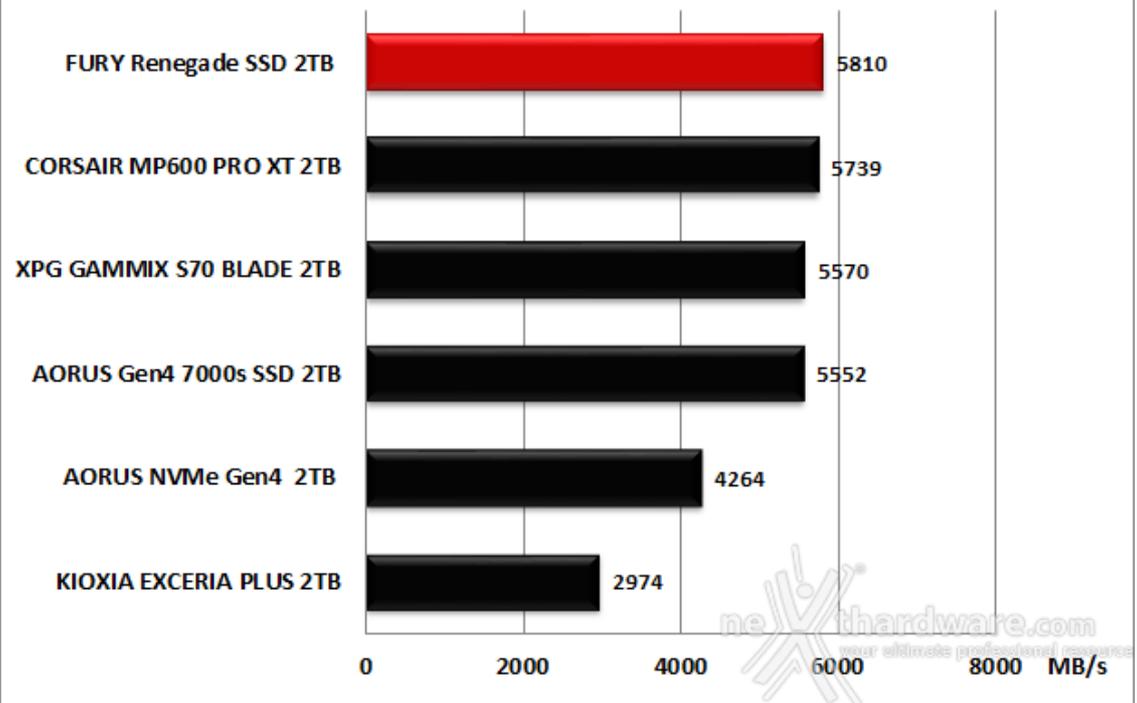
### Sintesi test di copia



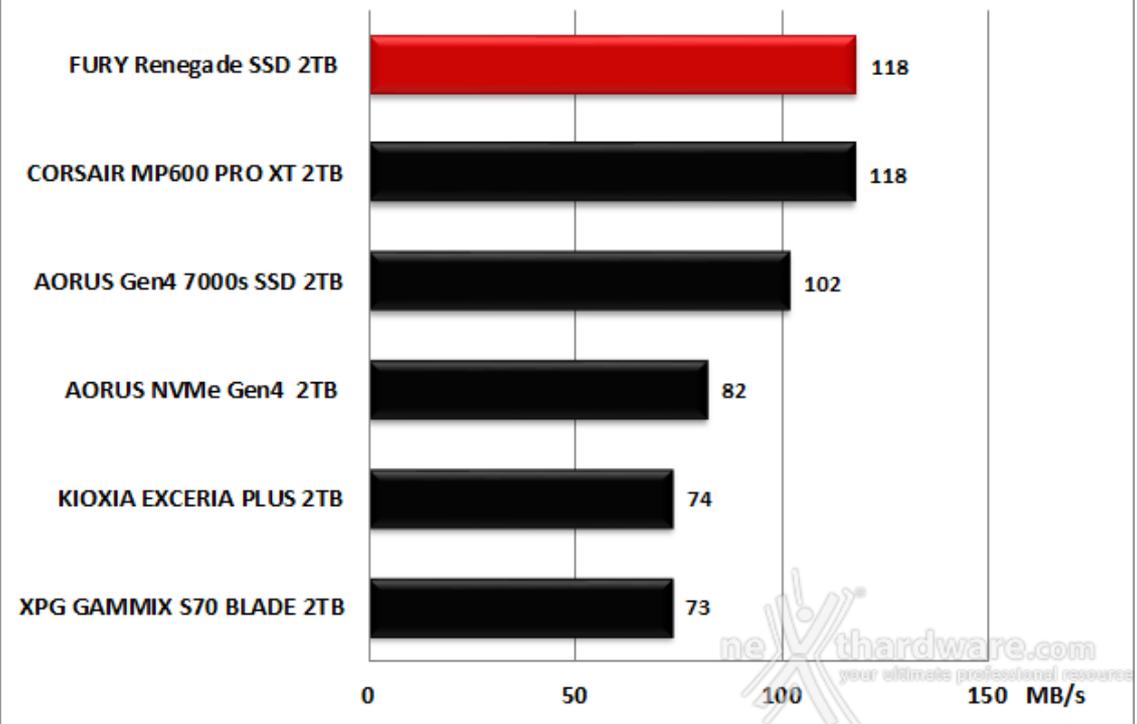
Rispetto a quelli rilevati nel Nexthardware Copy Test, i risultati di questo test sono decisamente migliori risultando, a tutti gli effetti, tra i migliori mai registrati nei nostri laboratori.

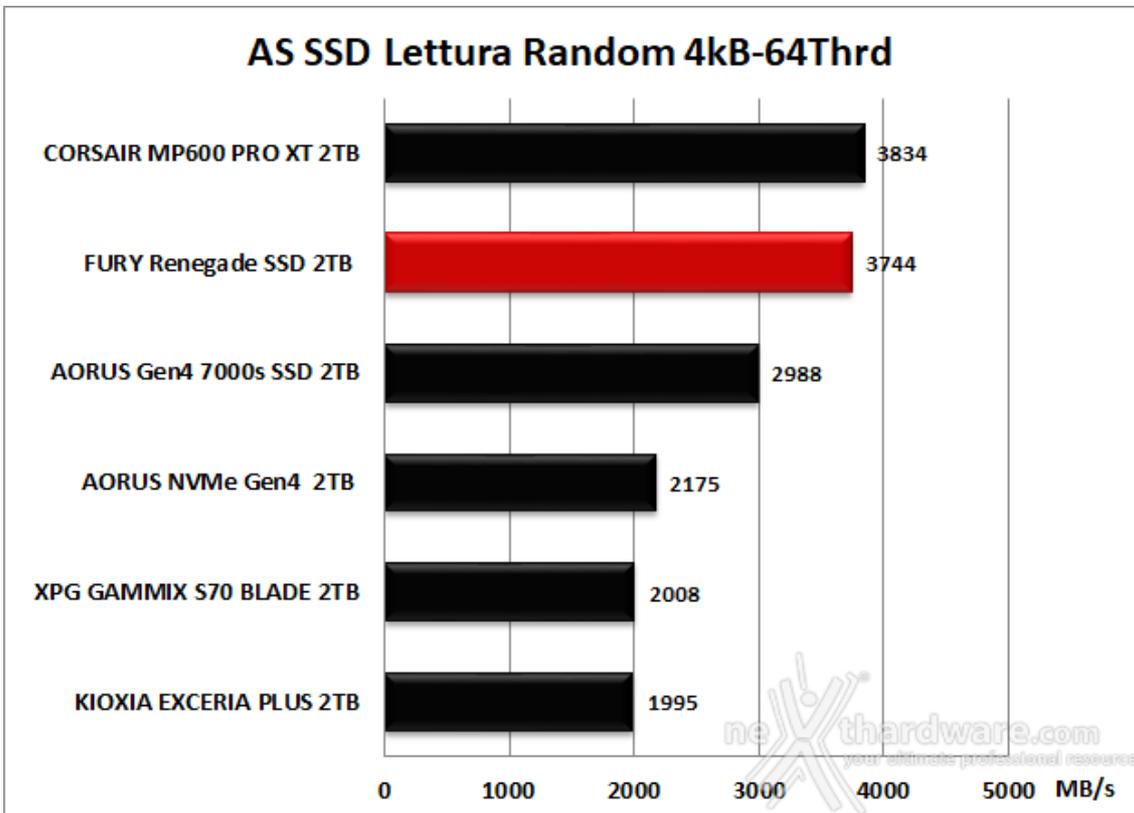
### Grafici comparativi

## AS SSD Lettura sequenziale

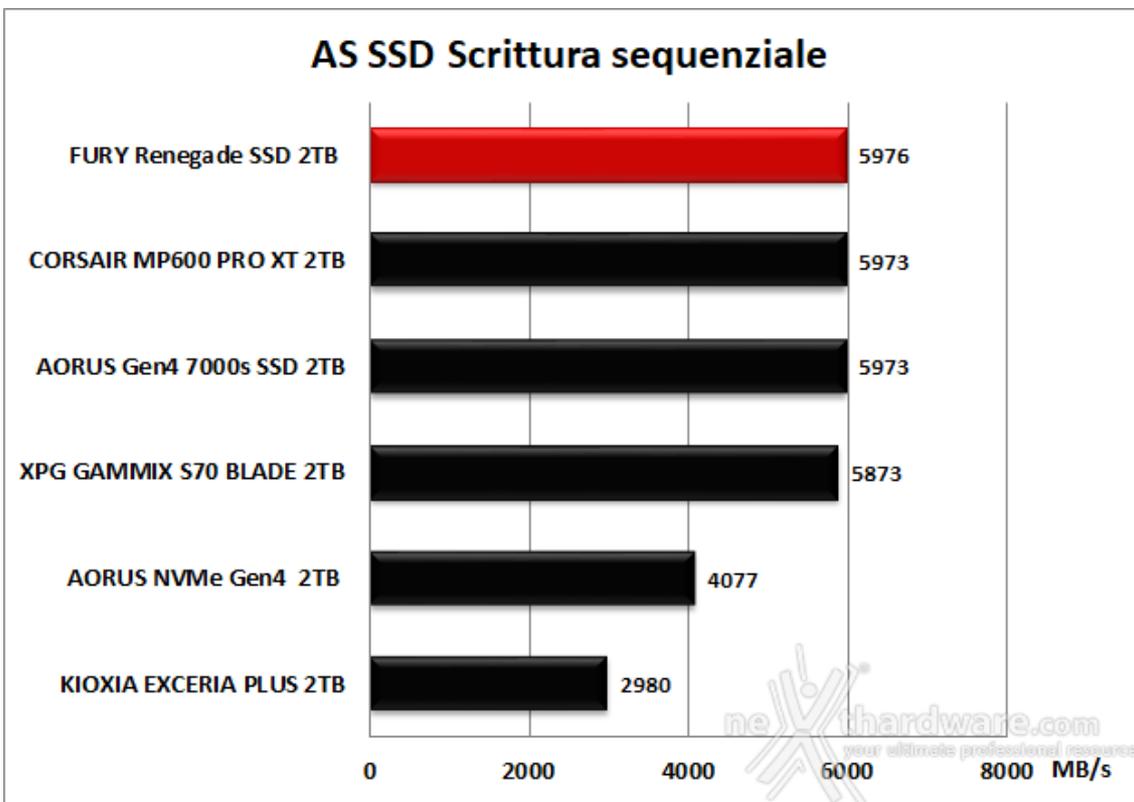


## AS SSD Lettura Random 4kB

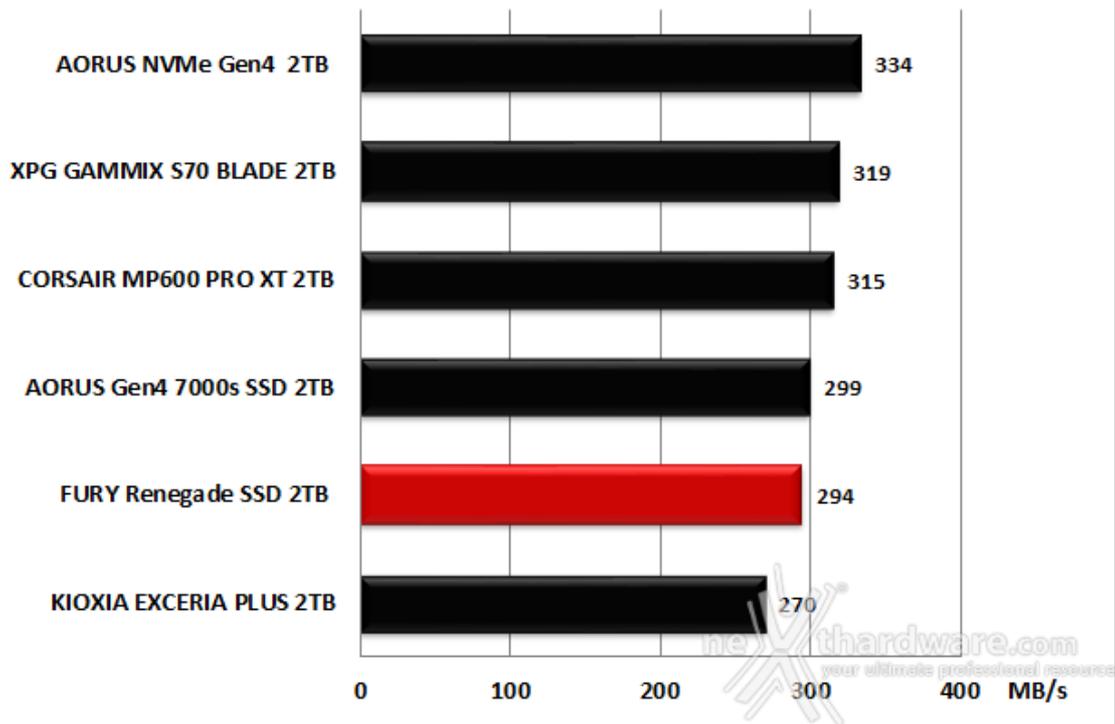




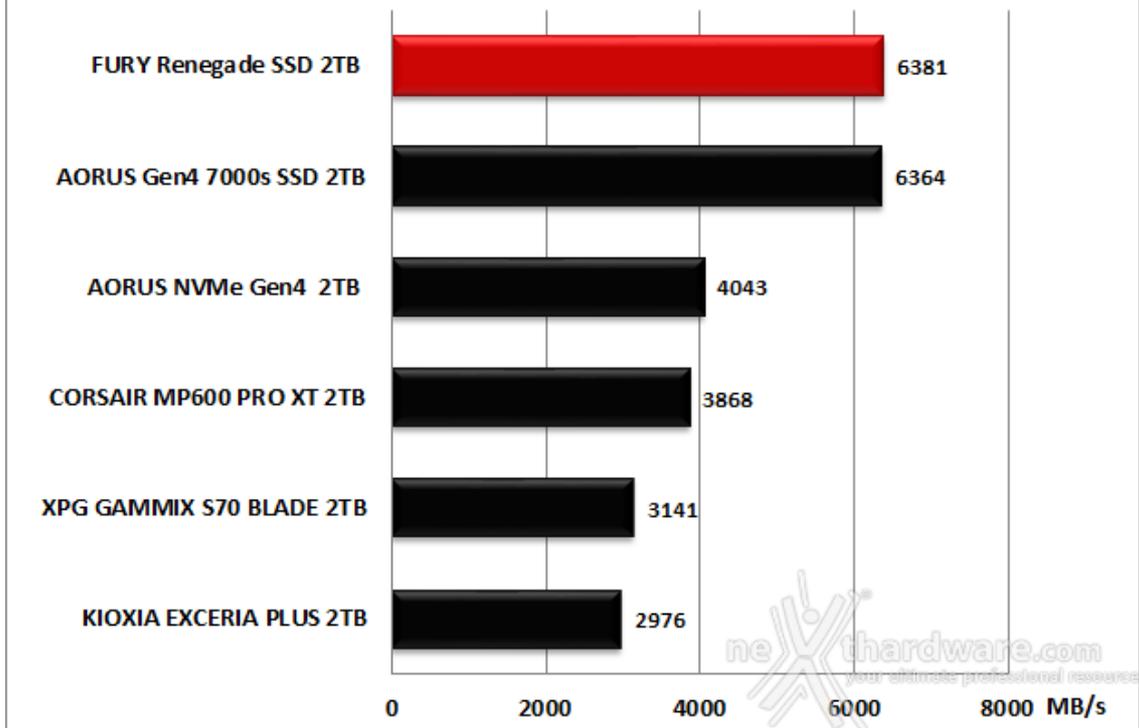
Nella comparativa in lettura il nuovo drive di Kingston, con due primi posti ed un secondo, getta le basi per la vittoria finale.

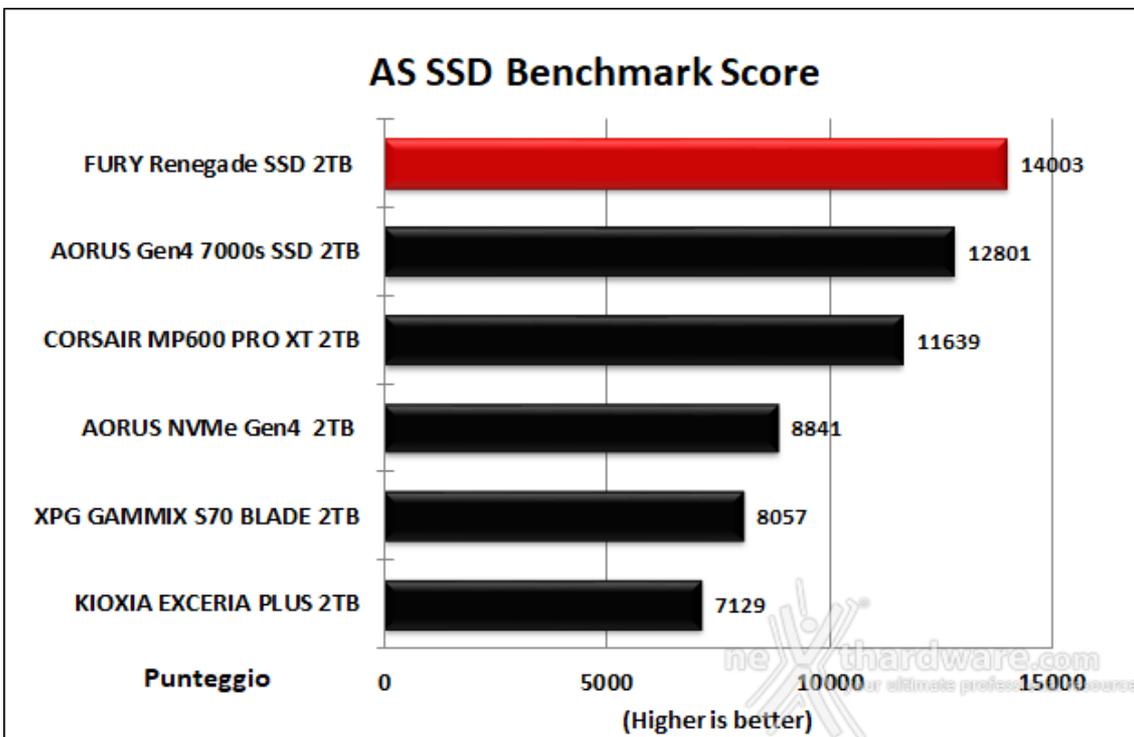


### AS SSD Scrittura Random 4kB

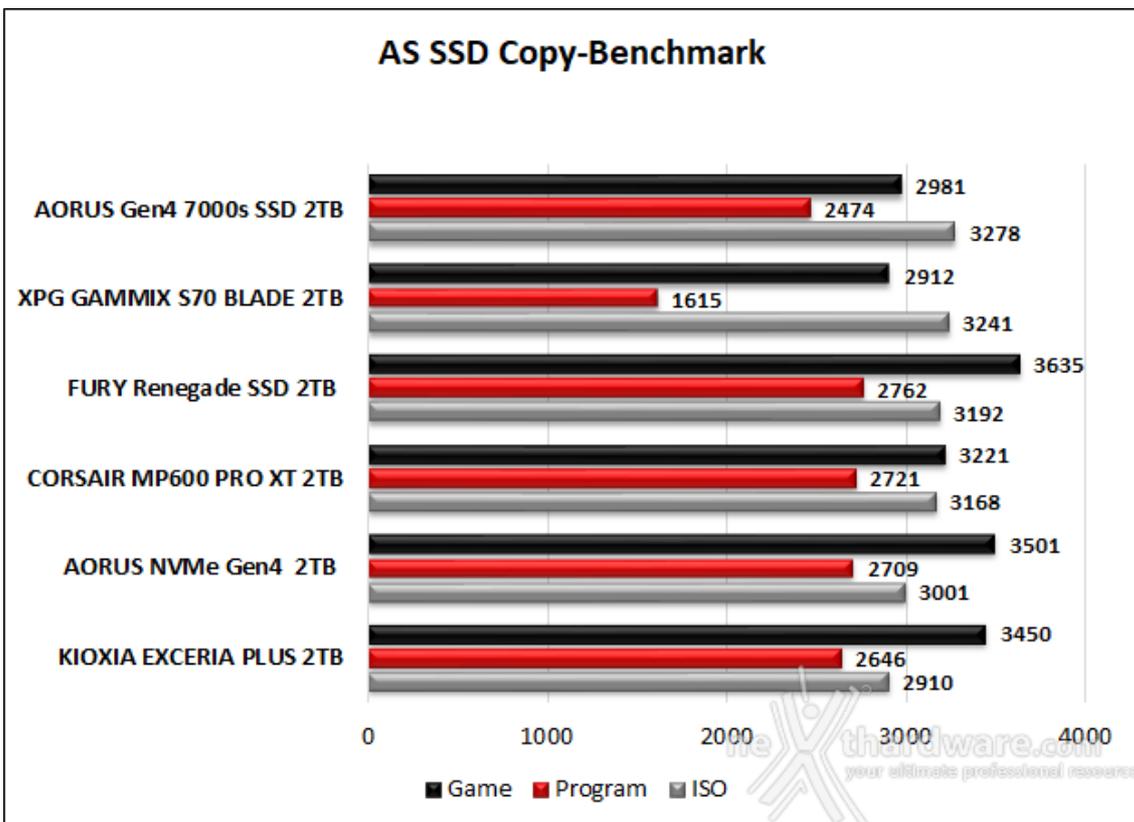


### AS SSD Scrittura Random 4kB-64Thrd





### Comparativa test di copia



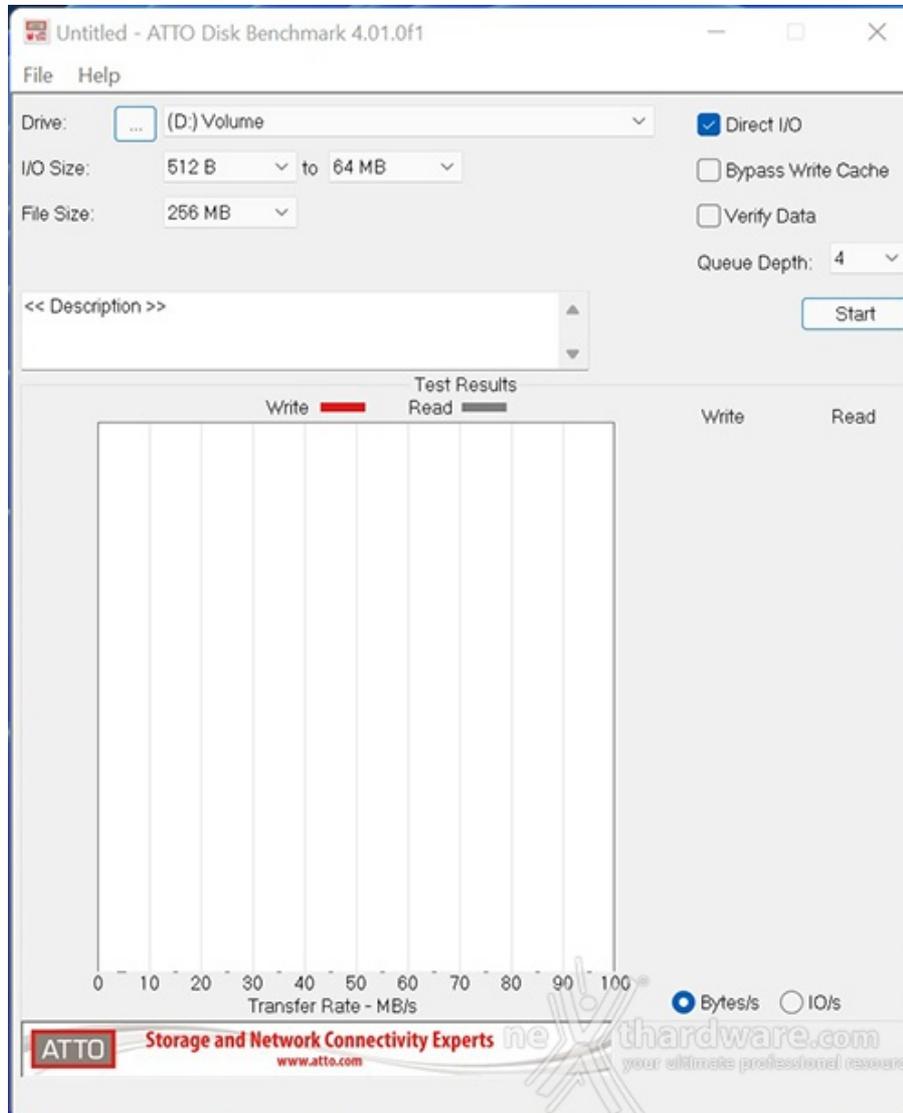
Con due prime piazze ottenute nel test di copia dei giochi e dei programmi ed un secondo posto in quello di copia delle ISO, l'unità in prova risulta essere anche in questo test il miglior drive del lotto.

## 12. ATTO Disk

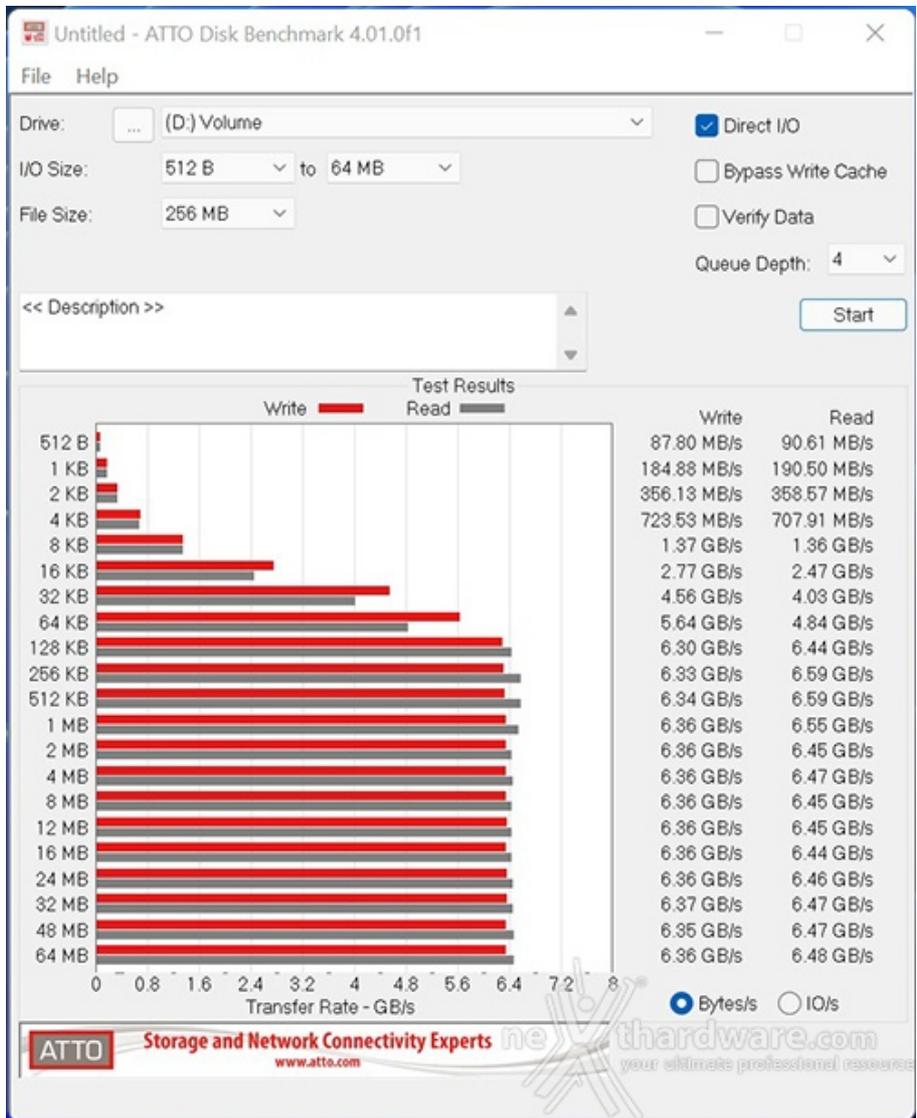
## 12. ATTO Disk

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



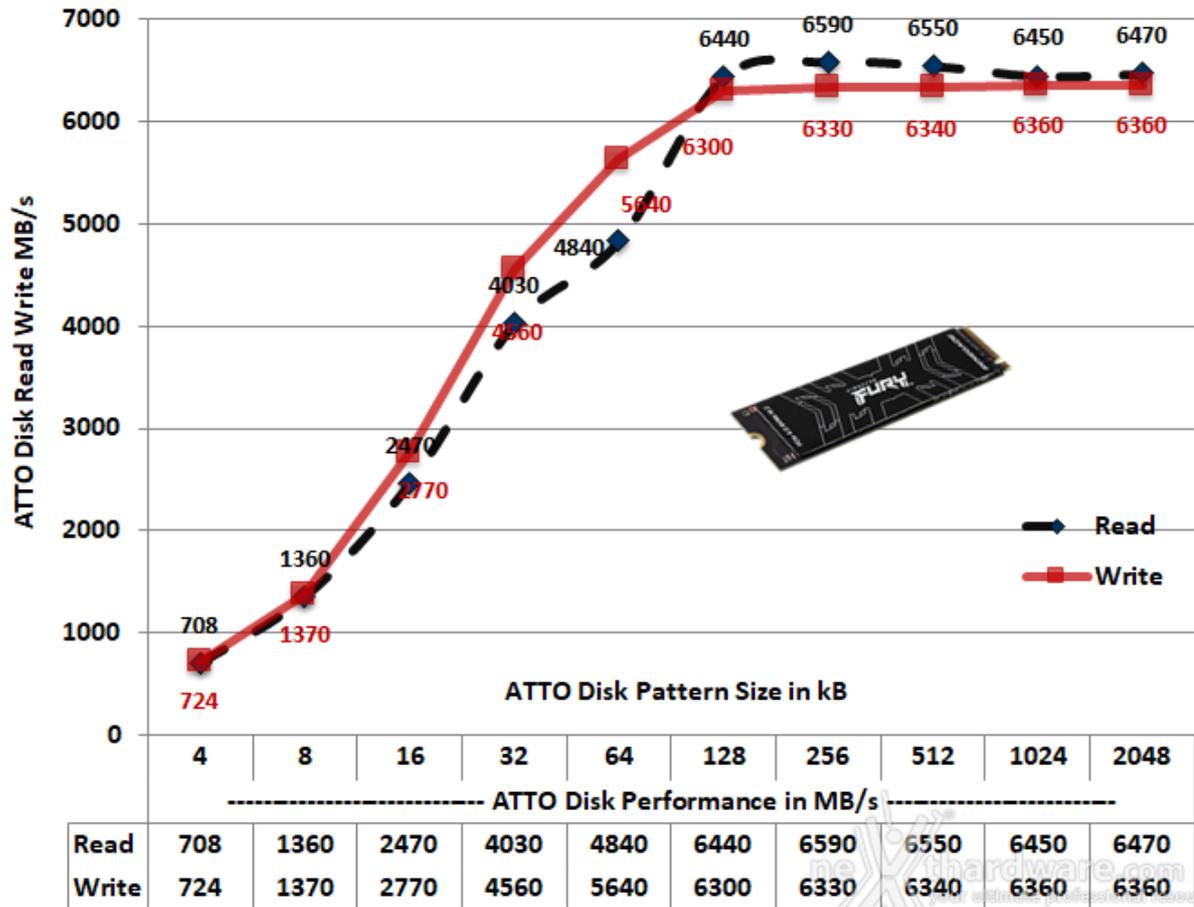
### Risultati



## Sintesi



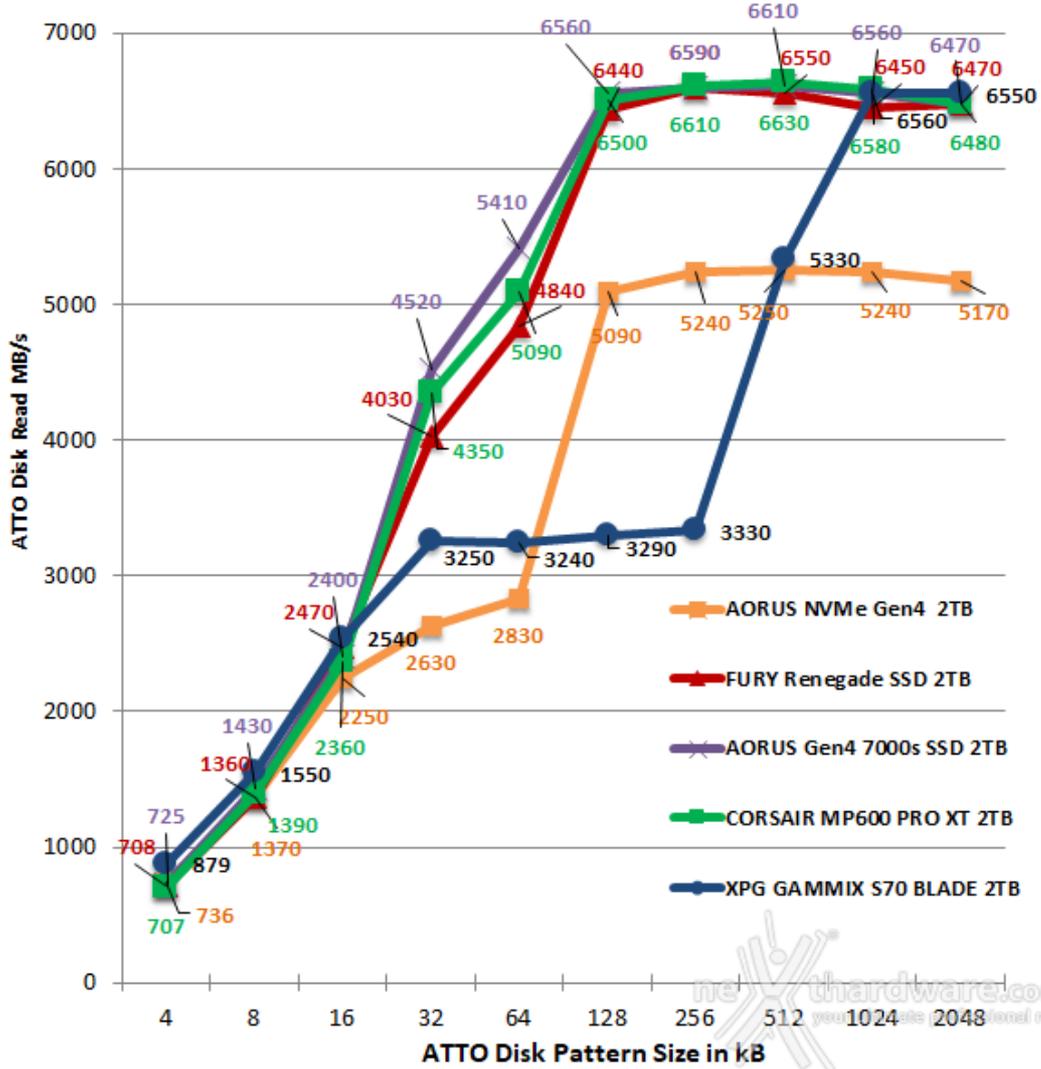
## FURY Renegade SSD 2TB ATTO Disk Benchmark QD4

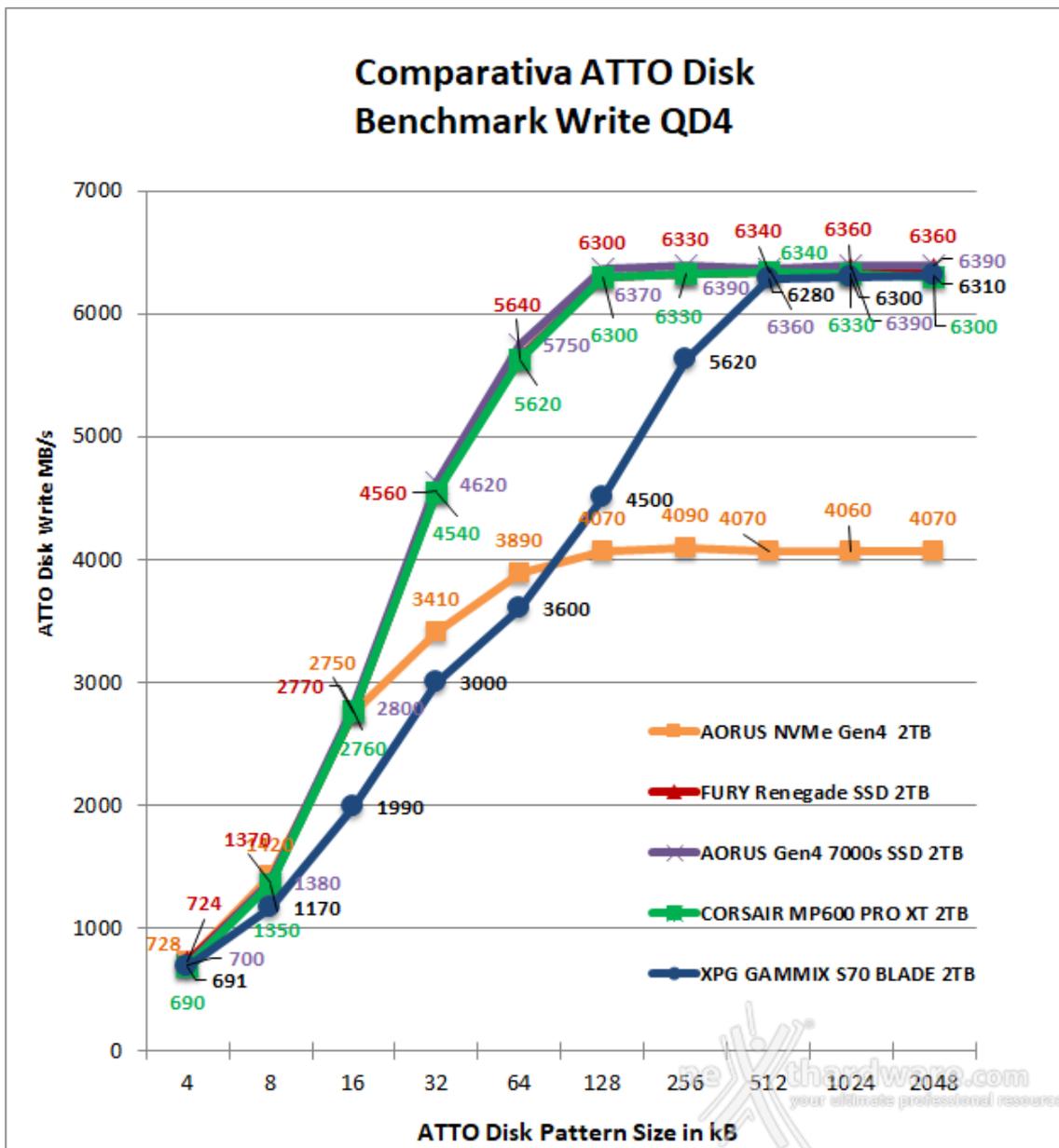


Osservando il grafico possiamo constatare che le curve restituite dal FURY Renegade SSD 2TB sono caratterizzate da un andamento abbastanza regolare, con una prima parte piuttosto ripida in cui le velocità di lettura e scrittura salgono repentinamente quasi a braccetto, seguite da una seconda fase corrispondente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

### Grafici comparativi

## Comparativa ATTO Disk Benchmark Read QD4





Il discorso cambia poco in scrittura dove la sovrapposizione delle curve risulta ancora più accentuata.

### 13. Anvil's Storage Utilities 1.1.0

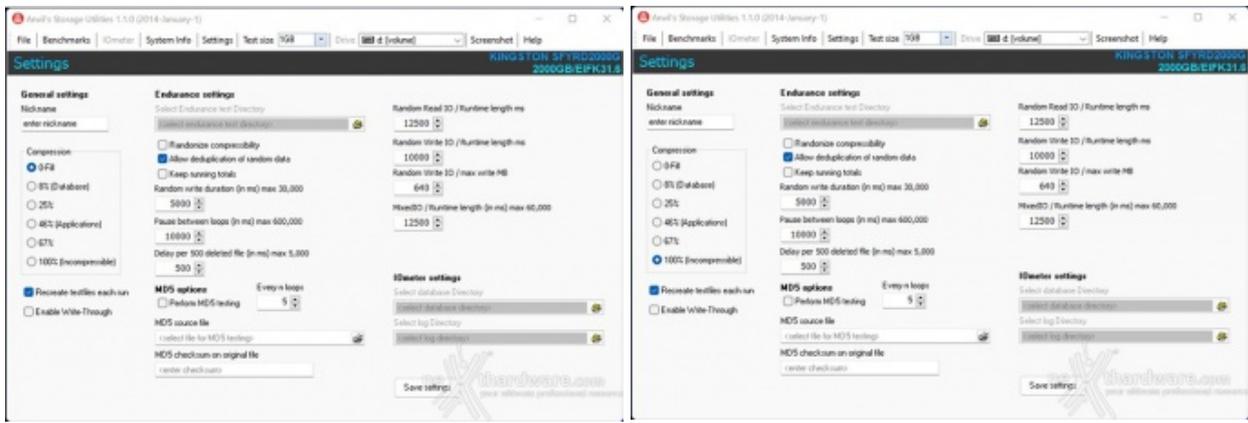
### 13. Anvil's Storage Utilities 1.1.0

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)

Read	Resp. time	MB read	IOPS	MB/s
Seq 4KB	0.7324ms	2,048.0	1,365.33	5,461.33
4K	0.0121ms	4,024.0	82,430.59	321.99
4K QD4	0.0170ms	11,504.0	235,601.96	920.32
4K QD16	0.0251ms	31,100.0	636,940.00	2,488.05
32K	0.0228ms	4,000.0	43,805.61	1,368.93
128K	0.0374ms	16,000.0	26,772.64	3,346.68

Write	Resp. time	MB written	IOPS	MB/s
Seq 4KB	0.7344ms	1,024.0	1,361.70	5,446.81
4K	0.0136ms	640.0	73,565.21	287.36
4K QD4	0.0124ms	640.0	323,377.06	1,263.19
4K QD16	0.0209ms	640.0	784,832.39	2,987.63

Run **39,532.79**

### SSD Benchmark dati incompressibili

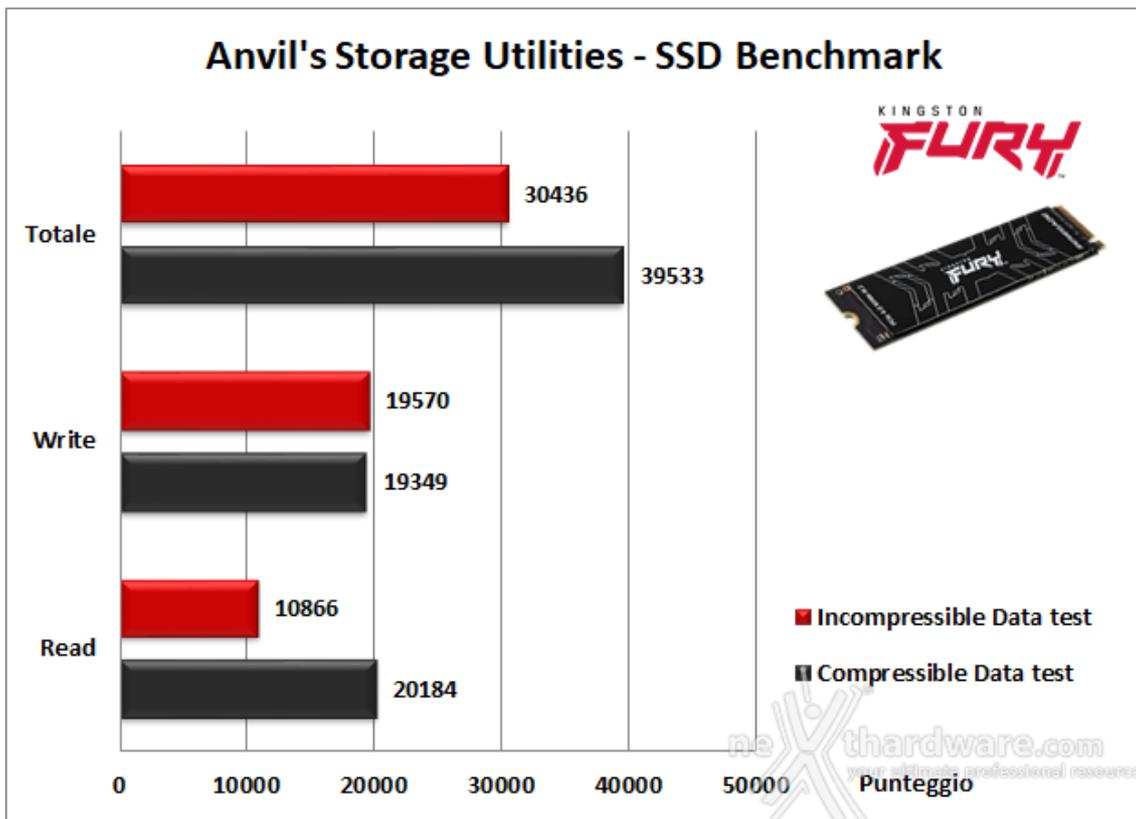
Read	Resp. time	MB read	IOPS	MB/s
Seq 4KB	0.7324ms	2,048.0	1,365.33	5,461.33
4K	0.0437ms	1,118.1	22,808.17	89.45
4K QD4	0.0499ms	4,252.4	87,088.87	340.19
4K QD16	0.0563ms	14,125.6	289,291.67	1,130.05
32K	0.0776ms	4,000.0	12,861.16	402.54
128K	0.1122ms	16,000.0	8,992.55	1,124.07

Write	Resp. time	MB written	IOPS	MB/s
Seq 4KB	0.7305ms	1,024.0	1,368.98	5,476.94
4K	0.0137ms	640.0	72,767.00	284.25
4K QD4	0.0127ms	640.0	315,105.88	1,230.88
4K QD16	0.0202ms	640.0	790,500.11	3,088.20

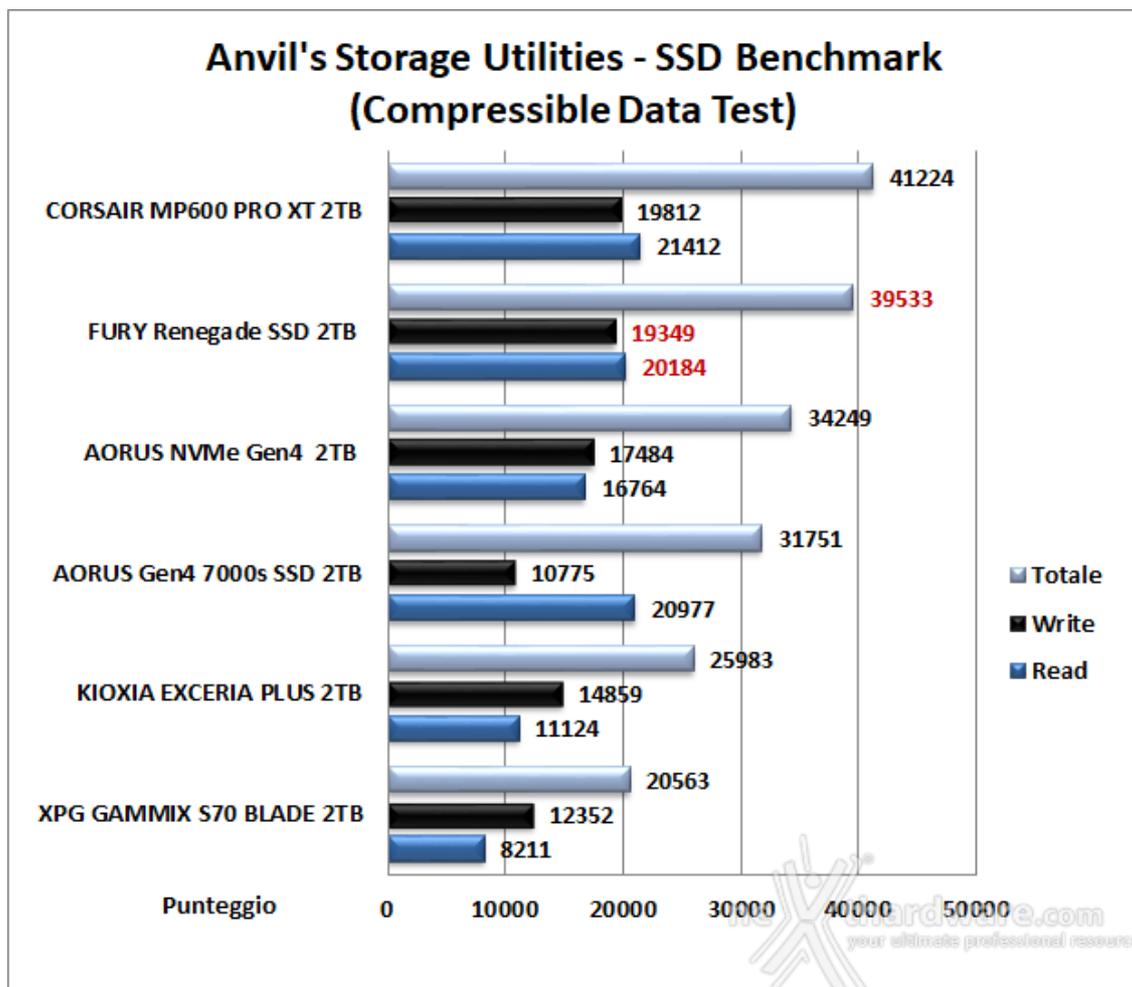
Run **30,435.76**

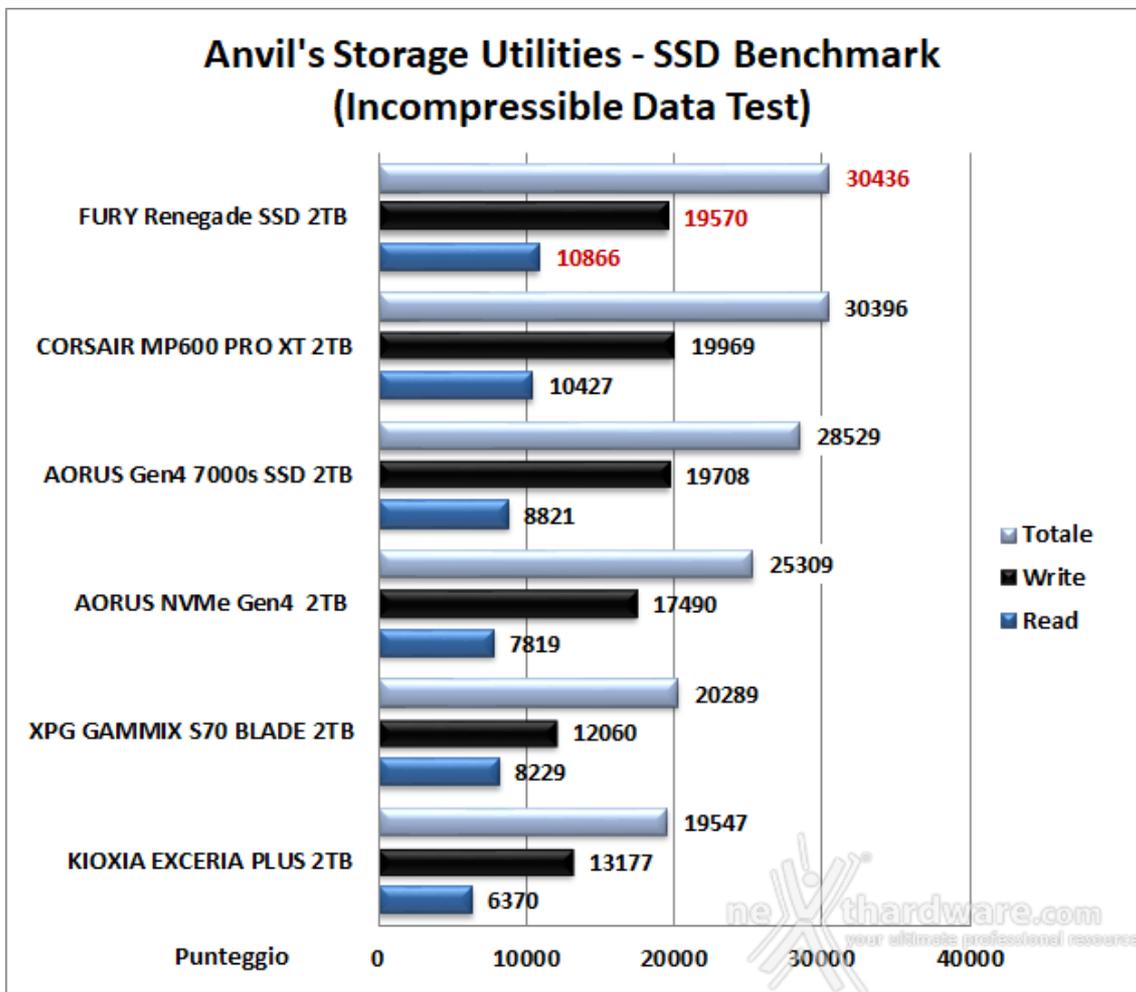
## Sintesi



Le prestazioni sfornate dal FURY Renegade SSD 2TB in questo specifico benchmark sono di grande livello, in particolare nei test sui dati comprimibili dove riesce ad esprimere tutto il suo potenziale.

### Grafici comparativi





Osservando i grafici inerenti le due comparative emerge una certa superiorità dell'unità in prova e del CORSAIR MP600 PRO XT rispetto ai rimanenti concorrenti, con quest'ultimo in grado di prevalere nel test sui dati comprimibili ed il FURY Renegade SSD in quello sui dati incompressibili.

## 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.

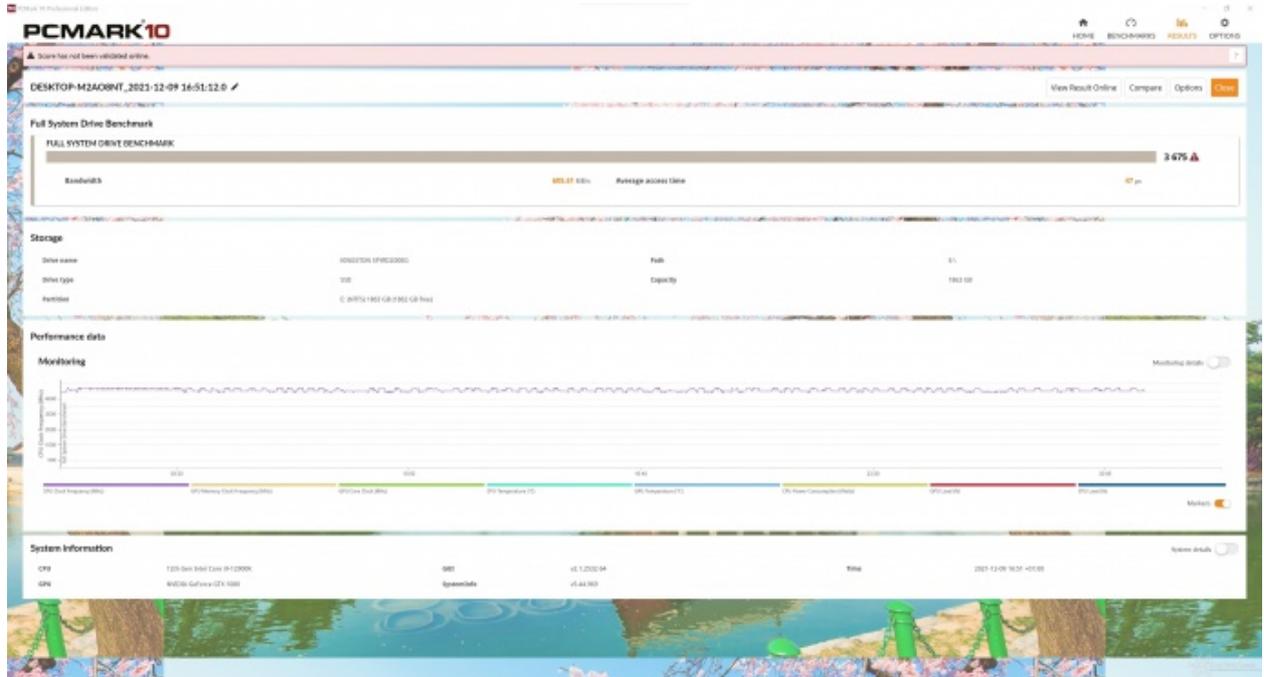
Questo test andrà ad effettuare un notevole numero di cicli di scritture, equivalenti ad almeno 23TB di dati,

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.

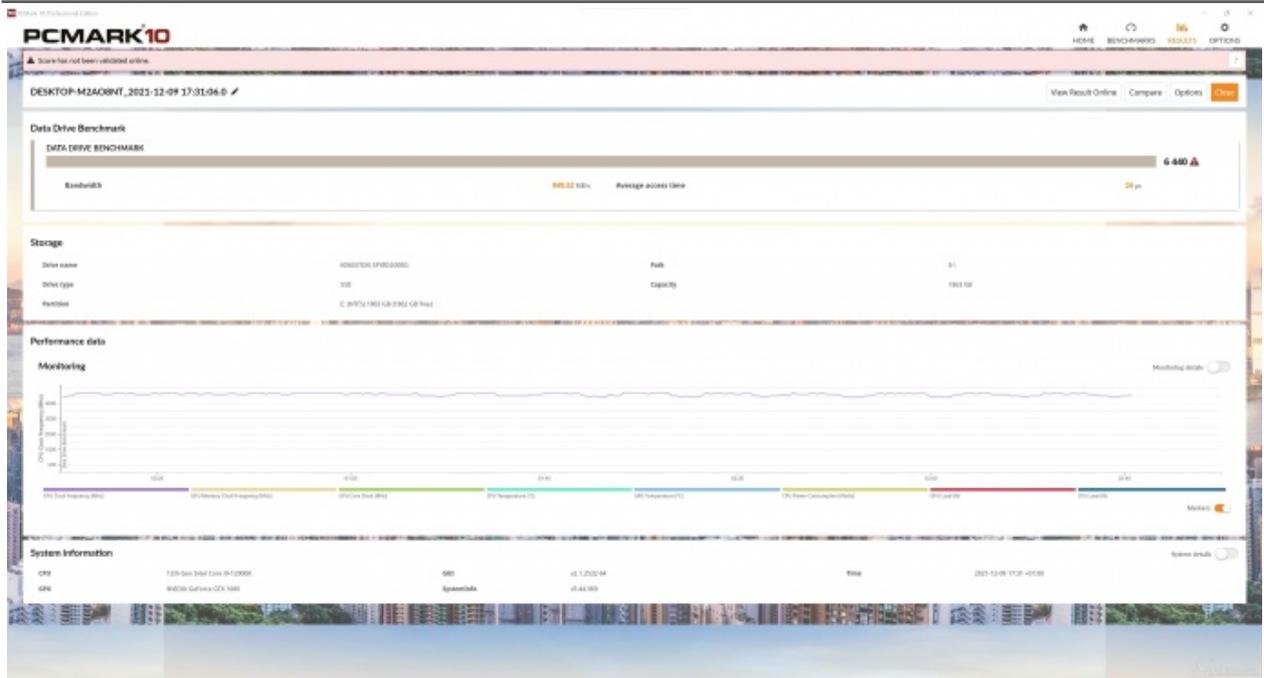
## Risultati

### PCMark 10 Full System Drive score



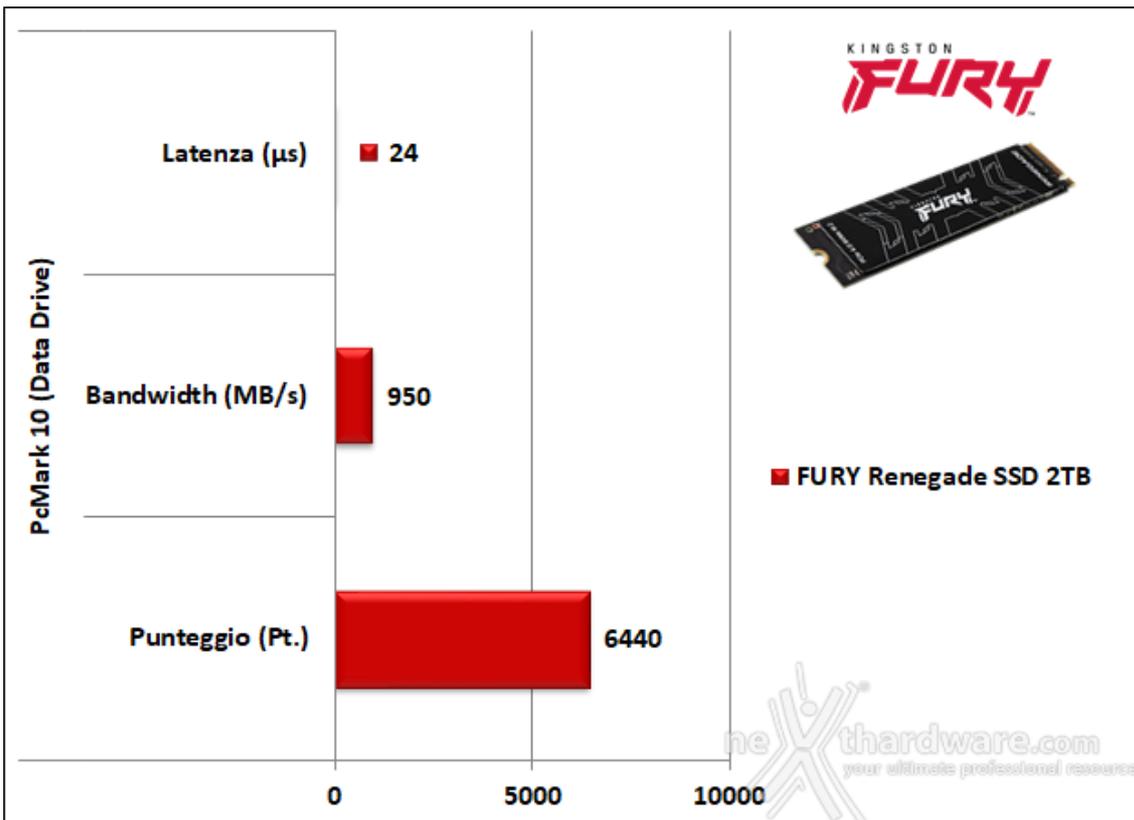
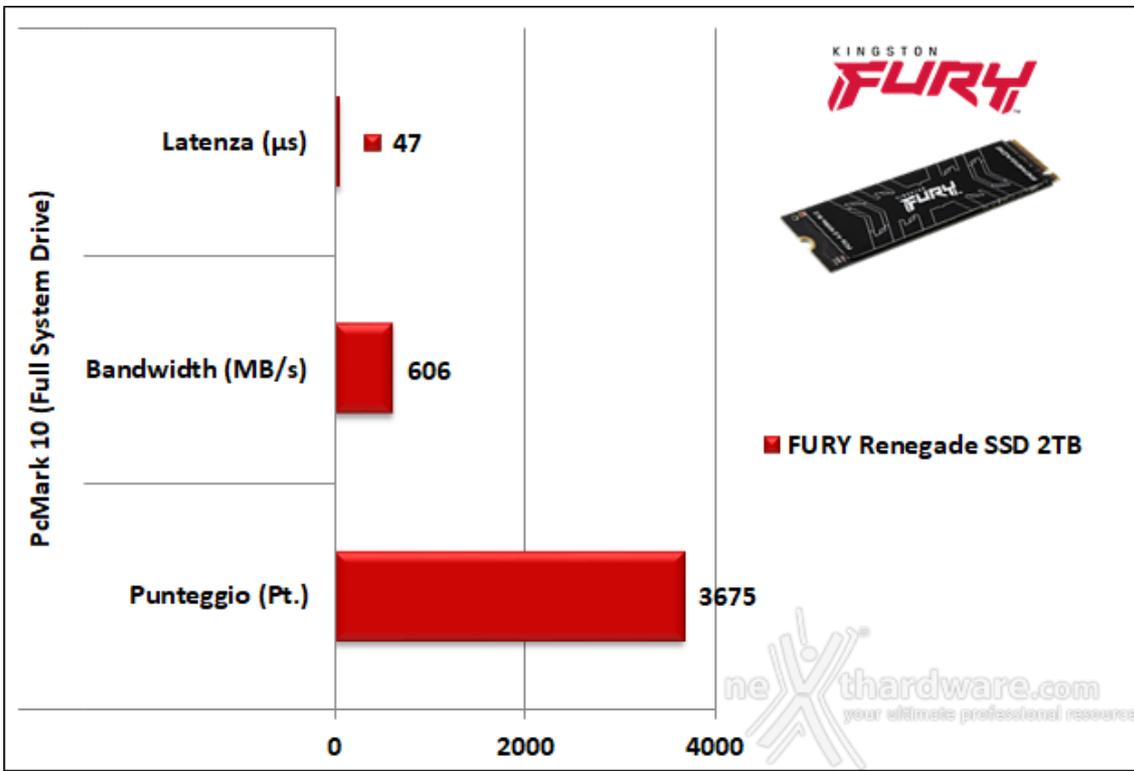
**Pt. 3675**

### PCMark 10 Data Drive score



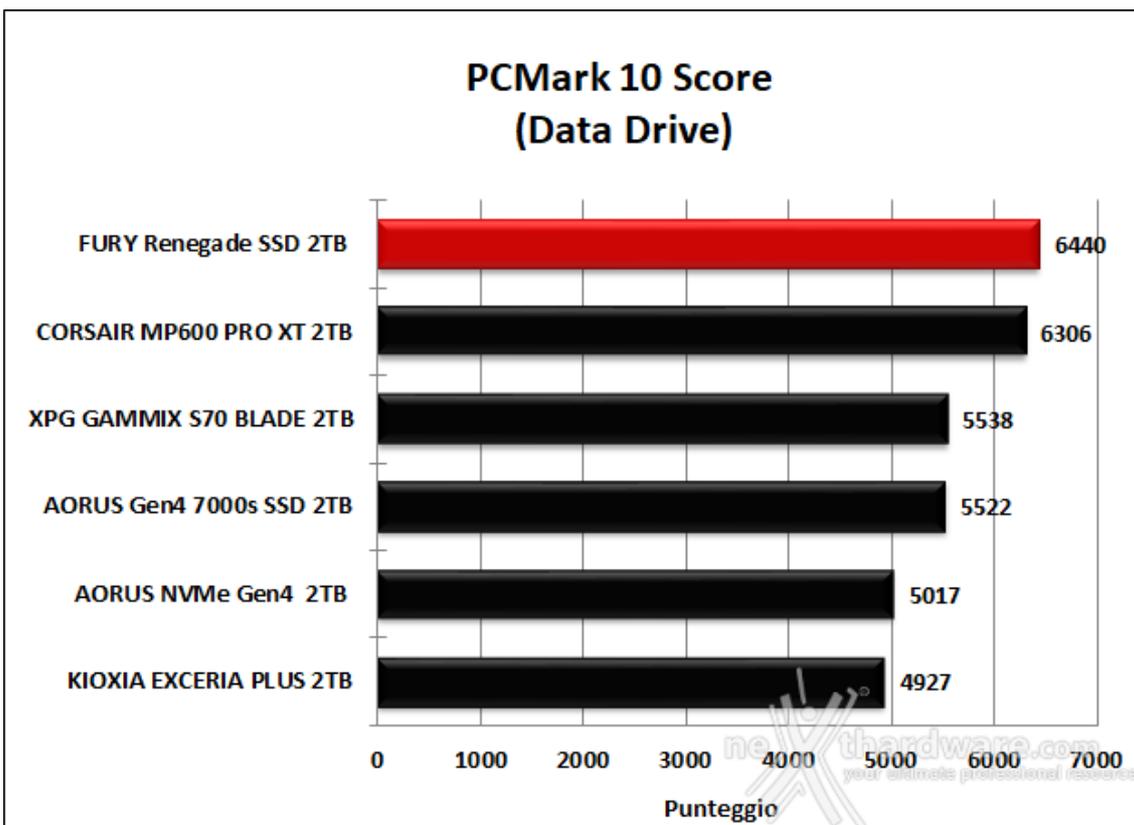
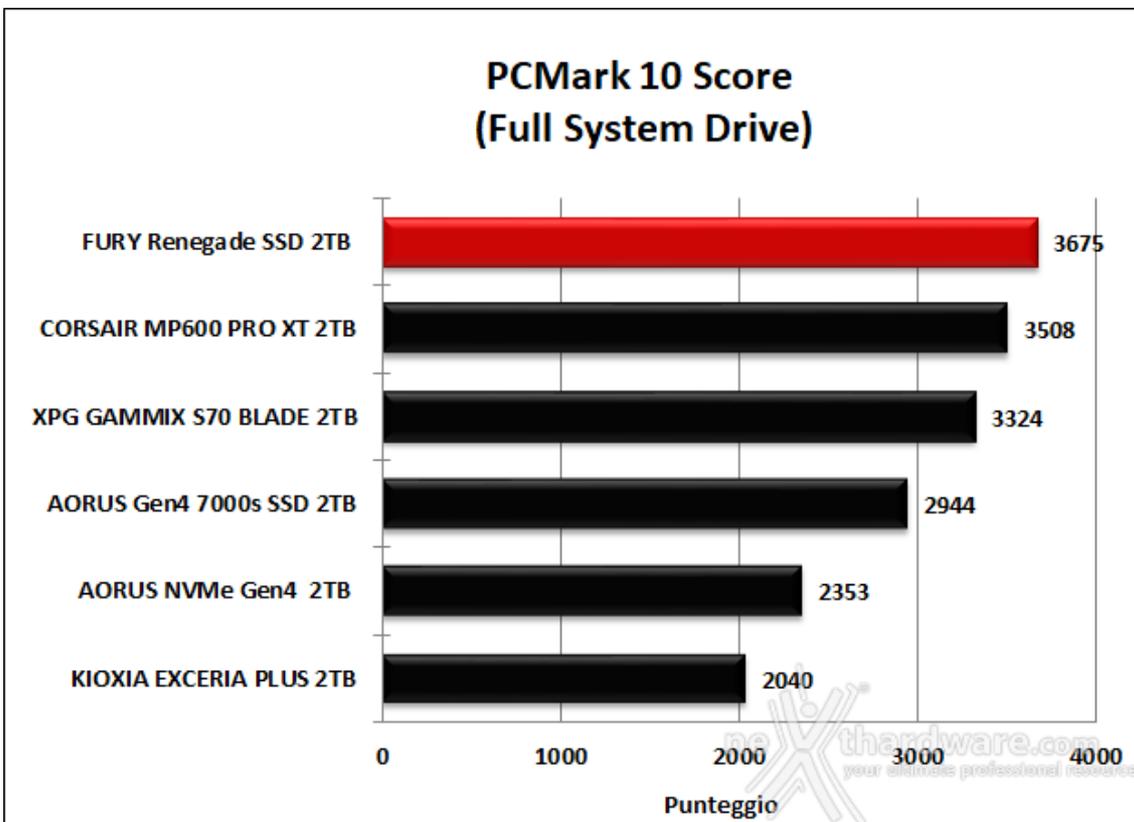
**Pt. 6440**

## Sintesi



Sia nel test Full System Drive che nel Data Drive Benchmark il FURY Renegade SSD 2TB ottiene punteggi molto elevati che sintetizzano gli ottimi valori di bandwidth e latenza espressi nei vari test che compongono la suite.

### Grafici comparativi



Dalle due comparative l'unità in prova risulta essere la migliore del lotto in entrambi i test effettuati, un risultato che ne certifica l'estrema validità in molti di quegli applicativi che utilizziamo giornalmente.

### 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.

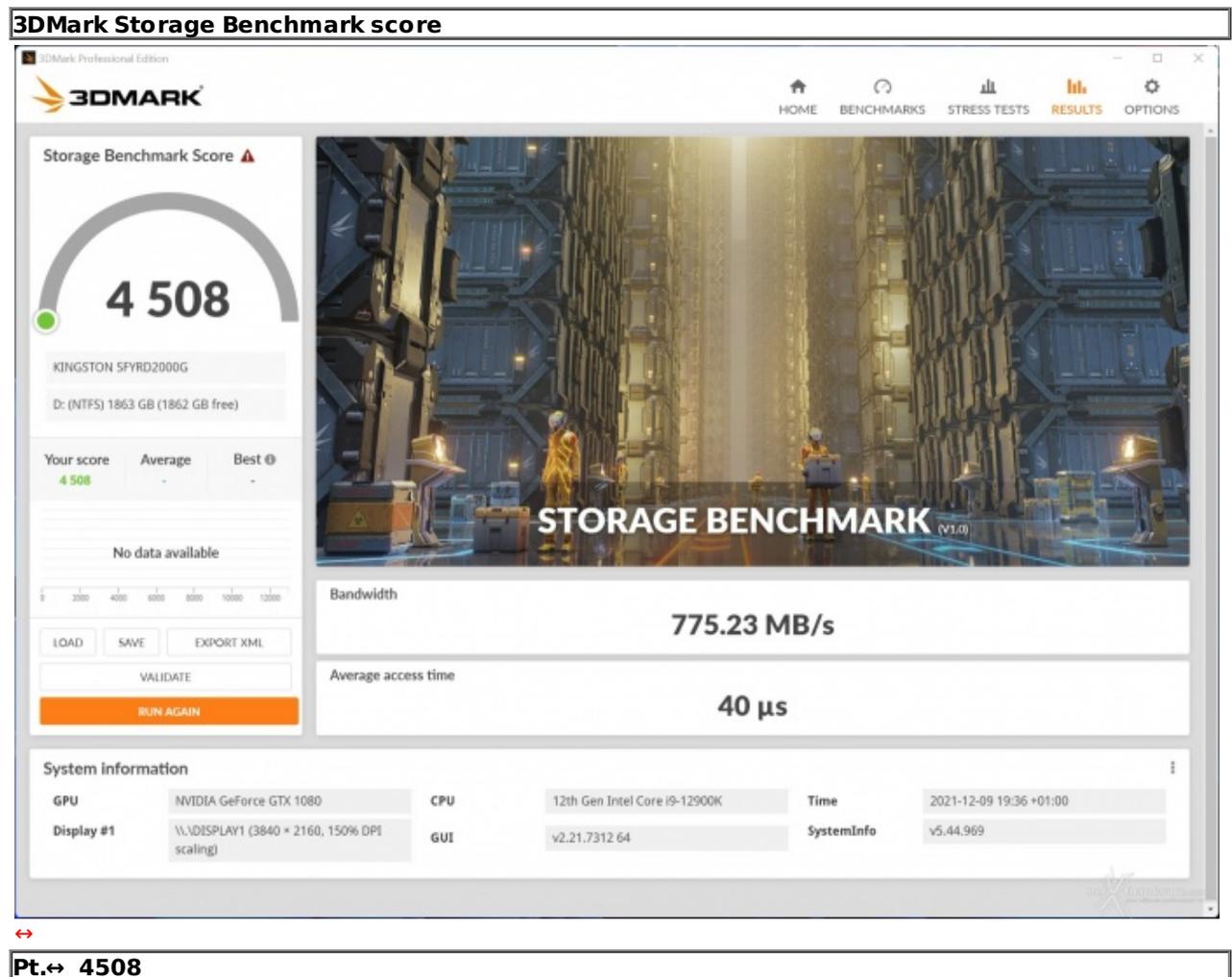
Per fare ciò 3DMark Storage Benchmark utilizza tracce registrate dai giochi più popolari per misurare le prestazioni in modo più realistico e, nello specifico, utilizza i seguenti scenari:

- 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.

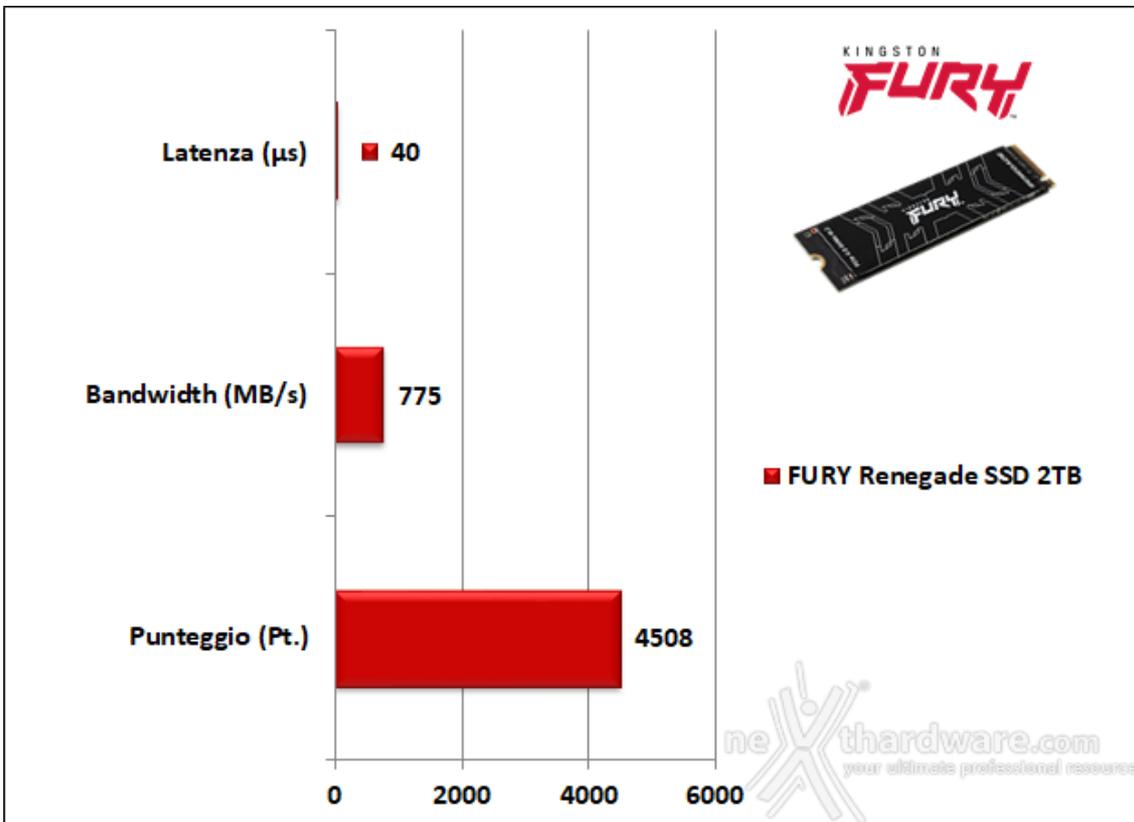
## Risultati↔



↔

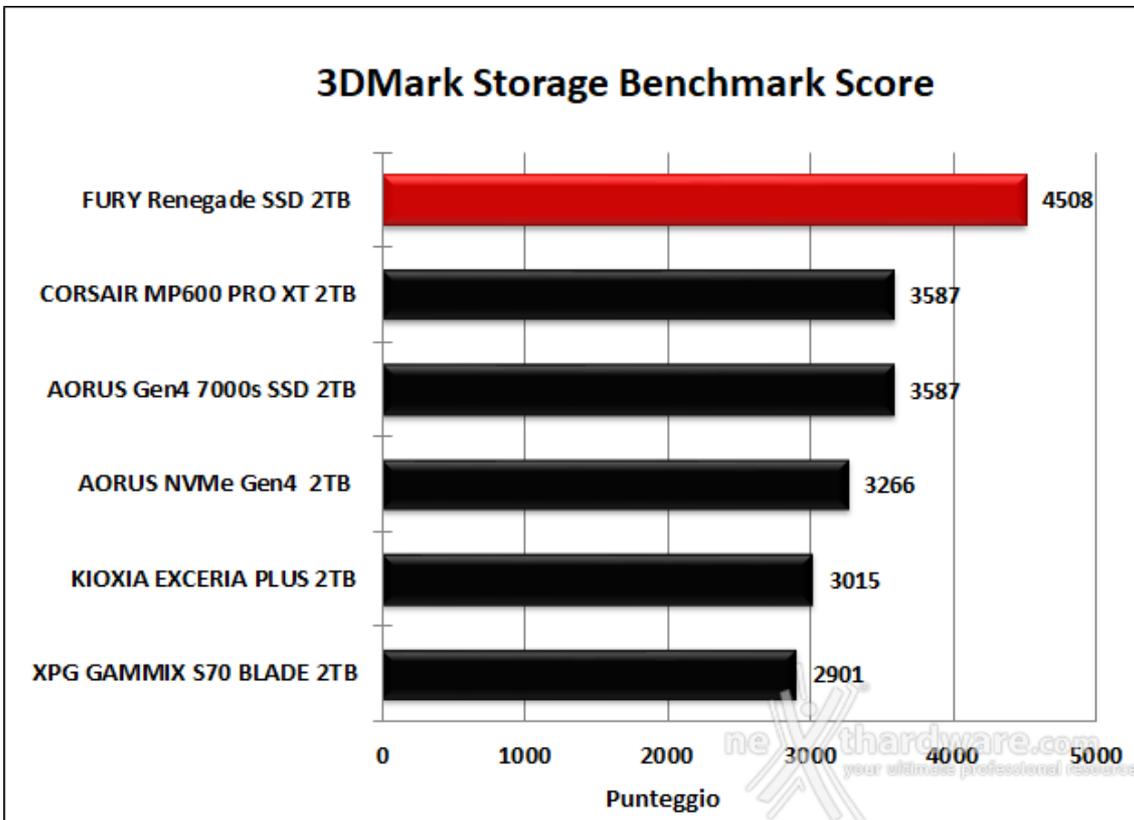
**Pt.↔ 4508**

## Sintesi



Al pari di quanto visto in PCMark 10 anche nel 3DMark Storage Benchmark il FURY Renegade ha sfornato un punteggio stratosferico grazie agli ottimi valori di bandwidth e latenza.

### Grafico comparativo



L'ultima comparativa conferma la netta superiorità dell'unità in prova anche in questo test, dove riesce a staccare l'ottimo CORSAIR MP600 PRO XT di quasi mille punti.

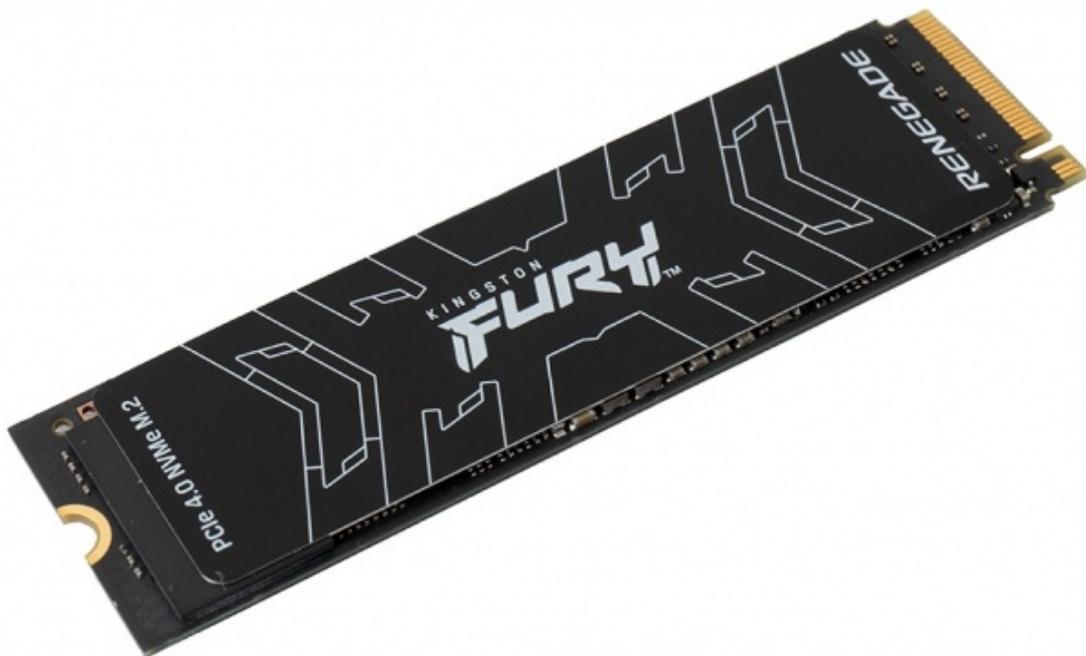
## 15. Conclusioni

## 15. Conclusioni

Dopo la lunga carrellata di test a cui è stato sottoposto, è giunto il momento di stilare il nostro verdetto sul nuovo FURY Renegade SSD 2TB, che non può che essere positivo in virtù della qualità e delle prestazioni messe sul piatto.

La qualità costruttiva è come sempre impeccabile ed il look, estremamente gradevole, è in grado di adattarsi senza problemi con la stragrande maggioranza delle piattaforme gaming cui il prodotto è destinato.

Nonostante qualche iniziale perplessità sulla effettiva validità del dissipatore, dovuta al suo esiguo spessore, possiamo dirci abbastanza soddisfatti della sua efficienza, avendo il drive superato anche i test più impegnativi mantenendo una temperatura operativa sempre al di sotto dei 56 °C, anche in totale assenza di aerazione.



Ottime le prestazioni, con velocità sequenziali e ad accesso casuale in condizione ideali, ovvero con basso indice di riempimento e di usura del drive, decisamente elevate e all'apice della categoria di appartenenza.

Decisamente buona la costanza prestazionale mostrata nel passaggio dalla condizione di drive vergine a quella di parziale o totale riempimento, risultando migliore nei test di scrittura.

Eccellente quella mostrata nel passaggio dalla condizione di drive vergine a quella di drive usurato nei test sequenziali di IOMeter e nel NextHardware Copytest, nella norma, invece, quella rilevata negli altri test.

L'unica nota stonata, se proprio vogliamo trovare il classico pelo nell'uovo, è il software di gestione che, a nostro avviso, non è all'altezza di quelli forniti dalla concorrenza.

Il FURY Renegade 2TB ha un prezzo al pubblico su [ePrice \(https://www.eprice.it/KINGSTON-FURY-SFYRD-2000G-SFYRD-2000G/d-14915200\)](https://www.eprice.it/KINGSTON-FURY-SFYRD-2000G-SFYRD-2000G/d-14915200) di 432€, leggermente alto nonostante l'elevata qualità messa in mostra e la garanzia di 5 anni.

**VOTO: 5 Stelle**



**Pro**

- Prestazioni elevate
- Qualità costruttiva
- Temperature contenute
- Garanzia di 5 anni

**Contro**

- Software di gestione minimale



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



**nexthardware.com**