

Corsair Force LE 480GB



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/ssd-hard-disk-masterizzatori/1126/corsair-force-le-480gb.htm>)

Un SSD pensato per un facile upgrade del proprio sistema ad un prezzo davvero interessante.

L'introduzione di nuove tecnologie che avrebbero dovuto soppiantare l'interfaccia SATA ed il protocollo AHCI, nonostante i proclami iniziali, sembra non aver sortito gli effetti sperati.

Infatti, nonostante le più recenti piattaforme hardware siano in grado di supportare gli SSD PCIe con i più variegati tipi di interfaccia, sia sfruttando l'obsoleto protocollo AHCI che il più recente NVMe, la materia prima, ovvero i drive in grado di far fare il salto di qualità, continuano a latitare.

I motivi della scarsa disponibilità di SSD SATA Express, SFF-8639 o formati più diffusi come gli M.2 ed i PCIe che siano però in grado di supportare NVMe, vanno ricercati nei limiti imposti anche dai chipset più recenti, che non consentono di utilizzare più di un drive di questa tipologia senza incorrere in drastici cali di risorse a disposizione per le altre periferiche.

A parte i grandi colossi come Intel e Samsung, in grado di investire in determinati settori del mercato anche senza un ritorno economico immediato, molti produttori di SSD sono quindi rimasti fedeli alla vecchia interfaccia SATA III, preferendo puntare al miglioramento di un prodotto in grado di garantire un volume di vendite molto più elevato.

Tali miglioramenti, esaurito il fronte delle prestazioni velocistiche, giunto ormai al limite, riguardano altri aspetti come l'affidabilità, la sicurezza dei dati e, soprattutto, i consumi che, in prodotti come i notebook, hanno una rilevanza maggiore rispetto alle pure prestazioni.

La recente presentazione da parte di Corsair della nuova linea Force LE va giusto in questa direzione con un nuovo drive che risponde perfettamente a tutti questi requisiti, strizzando l'occhio a tutti coloro che intendono fare il grande passo dal tradizionale disco meccanico verso quello a stato solido con una modica spesa.

Caratterizzati da un look molto intrigante, ottenuto sfruttando il piacevole contrasto tra il giallo ed il nero, i nuovi SSD di casa Corsair sono equipaggiati con il collaudato controller Phison PS3110-S10, già visto sui modelli Neutron XT e Force LS, coadiuvato questa volta da NAND Flash TLC.

La serie Force LE implementa inoltre avanzate tecnologie per l'integrità dei dati e la correzione degli errori quali SmartECC e SmartRefresh, oltre che un avanzato algoritmo di wear-leveling statico e dinamico per assicurare alle celle di memoria una elevata durata nel tempo.

Molto interessanti le prestazioni dichiarate che si traducono in velocità di lettura e scrittura sequenziale pari, rispettivamente, a 560 e 530 MB/s, mentre il numero di IOPS in modalità random 4K si attestano, sulla versione con capacità maggiore, a 85.000 in lettura e 55.000 in scrittura.

Di questa serie, che attualmente comprende tre modelli aventi capacità di 240, 480 e 960GB, andremo oggi ad analizzare quello con capienza intermedia, ovvero il Corsair Force LE 480GB contrassegnato con part number CSSD-F480GBLEB.

Nella tabella sottostante, come di consueto, abbiamo riportato le principali caratteristiche tecniche del protagonista della nostra recensione.

↔ Modello	CSSD-F480GBLEB
↔ Capacità	↔ 480GB
Velocità lettura sequenziale massima	560 MB/s
Velocità scrittura sequenziale massima	530 MB/s
Interfaccia	SATA III
Hardware	Controller Phison PS3110-S10 - NAND Flash TLC - DRAM Cache DDR3L 256MB
Supporto set di comandi	SMART, TRIM, APM, NCQ
Temperatura operativa	0 ↔°C - 70 ↔°C
Temperatura di storage	↔ -40 ↔°C - 85 ↔°C
Dimensioni e peso	100 x 69,85 x 7mm - 55g
Shock operativo	↔ 500G
Shock vibrazioni	20Hz~80Hz/1.52mm, 80Hz~2000Hz/20G
MTBF	120 TBW; DWPD (Drive Writes Per Day) 0.43
Garanzia	5 anni
Form Factor↔	2,5" - 7mm altezza

Di seguito le prestazioni dichiarate da Corsair per i tre modelli della serie.

Modello	CSSD-F240GBLEB	CSSD-F480GBLEB	CSSD-F960GBLEB
Capacità	240GB	480GB	960GB
Seq. Read Speed	560 MB/s	560 MB/s	560 MB/s
Seq. Write Speed↔	530 MB/s	530 MB/s	530 MB/s
Random Read (4kB QD32)	83.000 IOPS	83.000 IOPS	85.000 IOPS
Random Write (4kB QD32)	40.000 IOPS	55.000 IOPS	60.000 IOPS

Buona lettura!

1. Packaging & Bundle

1. Packaging & Bundle



Sulla parte anteriore, caratterizzata da uno sfondo nero con sfumature di giallo, possiamo osservare un'immagine in primo piano del prodotto contornata dai vari loghi relativi alla serie, al produttore e alla capacità, oltre ad alcune brevi descrizioni delle specifiche.



Il retro è caratterizzato da una grafica in nero su sfondo bianco, che riporta in sei lingue diverse le caratteristiche salienti degli SSD appartenenti a questa serie.

Presente anche una finestra che permette di leggere il part number direttamente sull'etichetta posta sul drive, una serie di loghi riguardo le certificazioni ottenute, la durata della garanzia, il luogo di produzione ed i relativi codici a barre.



2. Visto da vicino

2. Visto da vicino



La serie Force LE adotta un elegante chassis a basso profilo con uno spessore di 7mm realizzato interamente in alluminio e di colore nero con finitura satinata.

Contrariamente ai modelli appartenenti alle altre linee del produttore californiano, i nuovi drive sono caratterizzati da un design dalle linee piuttosto squadrate, prive di smussi e bordi arrotondati.

Sul lato anteriore troviamo una ampia etichetta di colore nero con grafica di colore bianco e giallo che riporta i loghi inerenti la serie, il produttore e la tipologia di prodotto.



Posteriormente troviamo invece una seconda etichetta di colore bianco e nero con i loghi relativi al produttore e alle certificazioni, il nome del prodotto e la sua capacità , un codice a barre, il part number, il serial number ed il luogo di produzione.

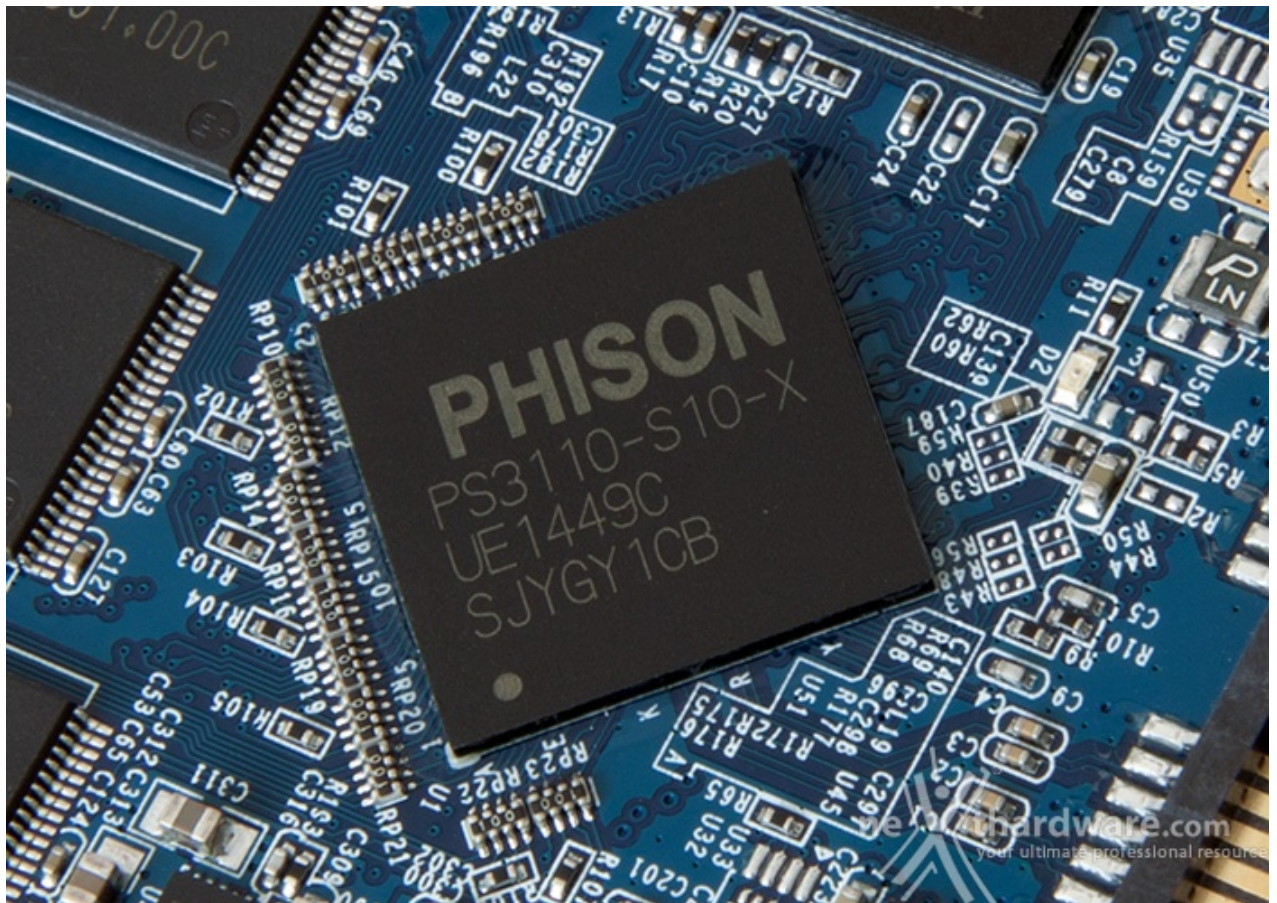
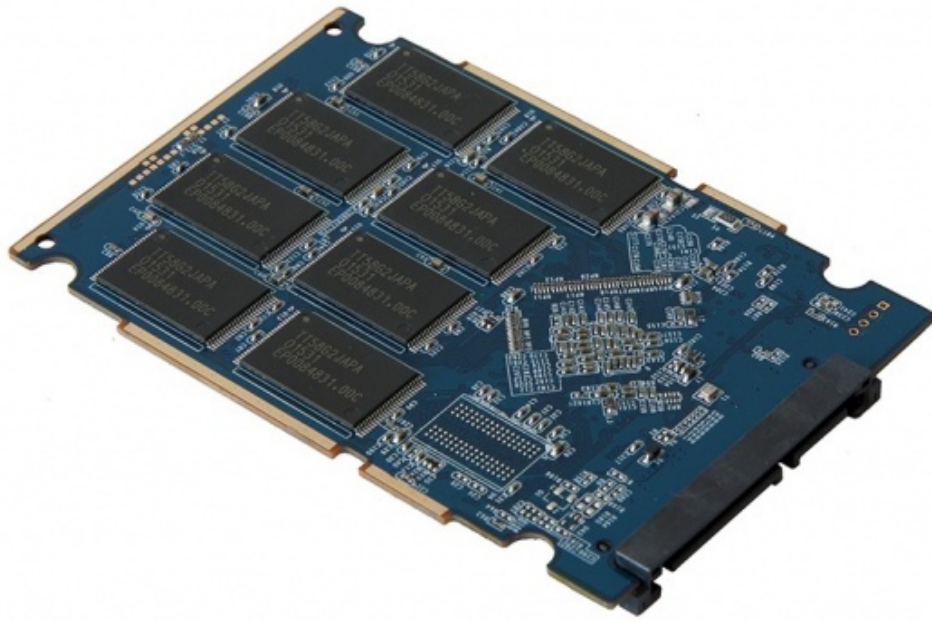


Seguendo la scia di altri SSD equipaggiati con controller Phison, anche il Force LE utilizza uno chassis costituito da due gusci in alluminio tenuti insieme da un sistema ad incastro.

Lo stesso è realizzato sagomando opportunamente i profili laterali in maniera tale che non possano scorrere l'uno sull'altro, anche in virtù della presenza di quattro punzonature presenti su ciascuno dei profili laterali.

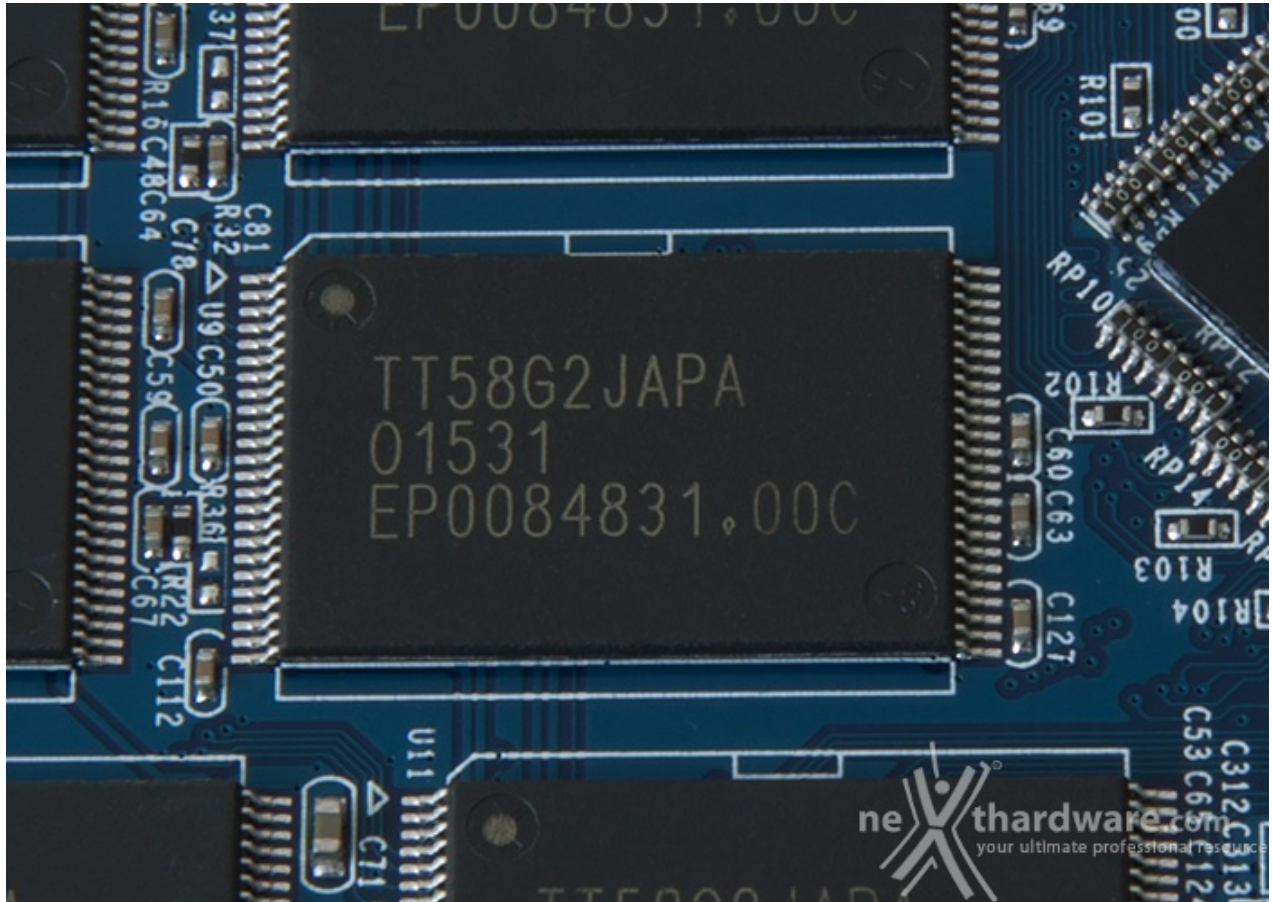
Una volta aperto, operazione che oltre alla rimozione dei sigilli prevede la massima attenzione per non rovinarne i bordi, possiamo notare come anche il PCB non preveda alcuna vite di blocco, ma sia semplicemente incastrato in un doppio binario ricavato sui due profili laterali interni della base.



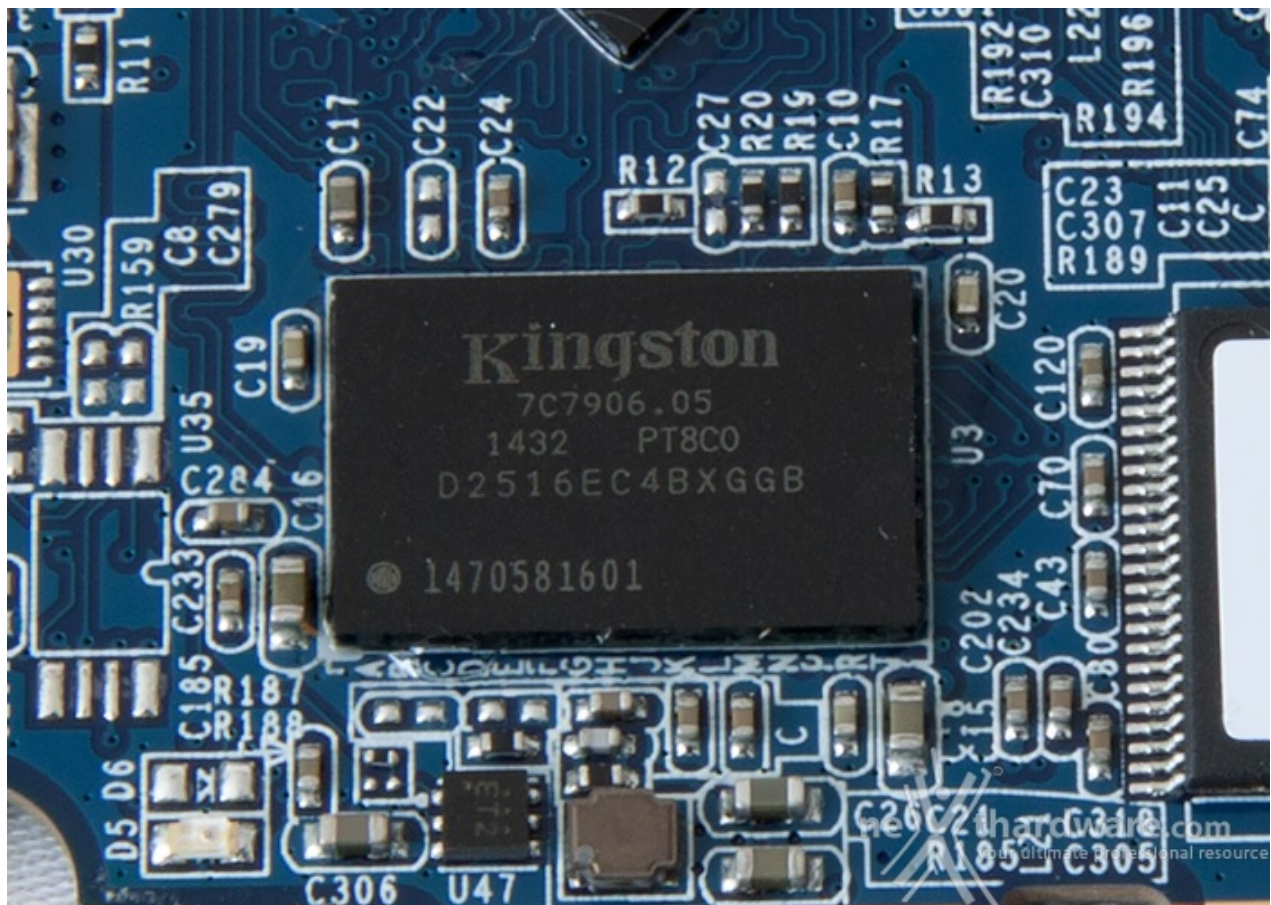


Il Corsair Force LE 480GB è equipaggiato con un controller **Phison PS3110-S10** costituito da quattro core, di cui uno è dedicato alle operazioni di interfaccia con l'host, mentre i tre restanti sono deputati alla gestione dei dati verso le NAND Flash.

Il PS3110-S10 è, allo stato attuale, il più potente controller SATA III prodotto da Phison, operando su ben otto canali di comunicazione e supportando la tecnologia di correzione degli errori BCH ECC ed altre funzionalità come l'end-to-end data path protection, nonché un avanzato sistema di wear-leveling statico e dinamico, atto a preservarne le prestazioni anche dopo un utilizzo particolarmente intensivo.



Gli ICs presenti, visibili nell'immagine in alto, sono di produzione Toshiba, nello specifico Toggle NAND Flash TLC a 19nm siglate TT58G2JAPA, con una capacità pari a 32GB ognuno per un totale di 512GB complessivi.

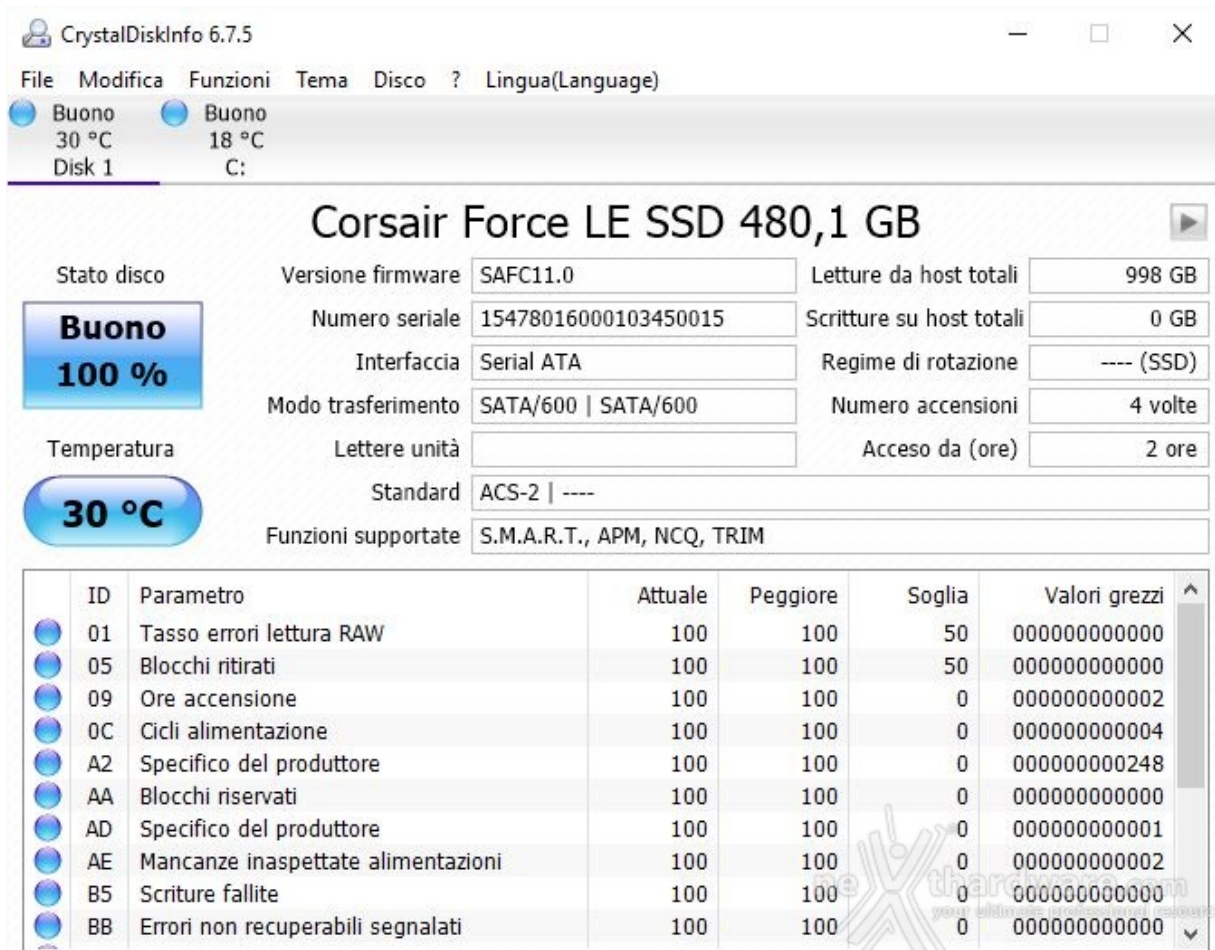


Per quanto concerne la memoria Cache, il drive utilizza un modulo DRAM da 256MB di DDR3L 1600MHz a 1,35V prodotto da Kingston e contrassegnato dalla sigla [D2516EC4BXGGB](#) ([/repository/recensioni/1126/allegati/Kingston-D2516EC4BXGGB-datasheet.pdf](#)), il quale fornisce un valido aiuto nella maggior parte delle operazioni effettuate dal memory controller.

3. Firmware -TRIM - SSD Toolbox

3. Firmware - TRIM - SSD Toolbox

↔ Firmware↔



La schermata in alto ci mostra la versione del firmware con cui il Corsair Force LE 480GB è arrivato in redazione e con il quale sono stati effettuati i test della nostra recensione.

Il firmware, identificato come SAFC11.0, supporta nativamente le tecnologie TRIM, S.M.A.R.T, NCQ e APM che caratterizzano tutti gli SSD di nuova generazione.

Per il suo aggiornamento, nonché per tutte le operazioni di manutenzione dei drive, il produttore mette a disposizione il software **Corsair SSD Toolbox**, giunto alla versione 1.2 che analizzeremo in dettaglio nei paragrafi successivi.



La procedura di upgrade del firmware è abbastanza semplice purché si abbia a disposizione una connessione Internet attiva: entrando nella prima sezione del Toolbox, ovvero su "Informazioni del drive", basterà cliccare sull'icona a forma di freccia presente in basso e contrassegnata con la didascalia "Aggiornamento del firmware" affinché il software effettui un controllo sul server e, qualora rilevasse versioni più recenti rispetto a quelle installate, lo notificherà all'utente chiedendo conferma prima di effettuare l'operazione.

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.

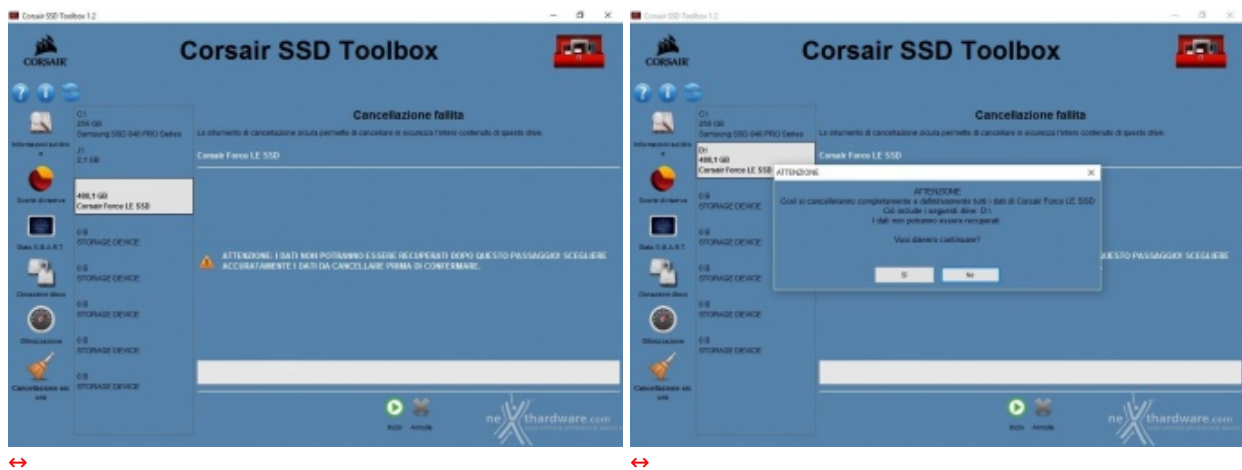
Per potersi rendere conto di quanto sia efficiente, basta effettuare una serie di test in sequenza e confrontare i risultati con quelli ottenuti disabilitando il TRIM tramite il comando:

fsutil behavior set disabledeletenotify 1

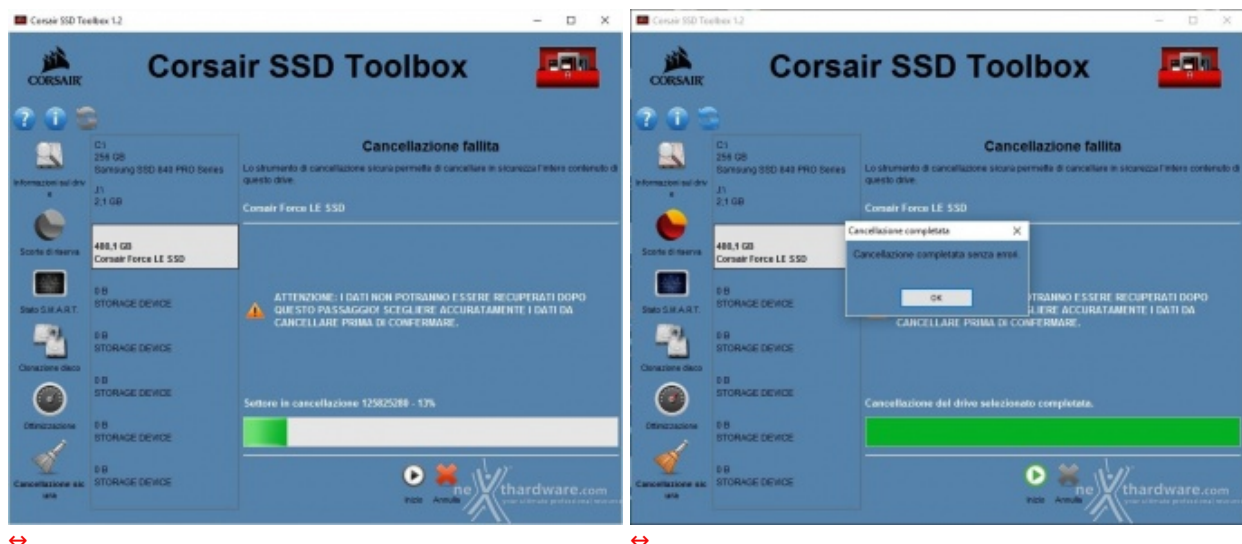
Il recupero delle prestazioni sulle unità più recenti è altresì agevolato da Garbage Collection sempre più incisive, che permettono di utilizzare gli SSD anche su sistemi operativi che non supportano il comando Trim, senza dover per forza ricorrere a frequenti operazioni di Secure Erase per porre rimedio 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 Corsair SSD Toolbox o uno dei tanti metodi di Secure Erase illustrati nelle precedenti recensioni.

Corsair SSD Toolbox - Secure Erase



Il Corsair SSD Toolbox mette a disposizione un'apposita sezione per effettuare questo tipo di operazione, che permette di "sanitarizzare" il drive con pochi clic del mouse.



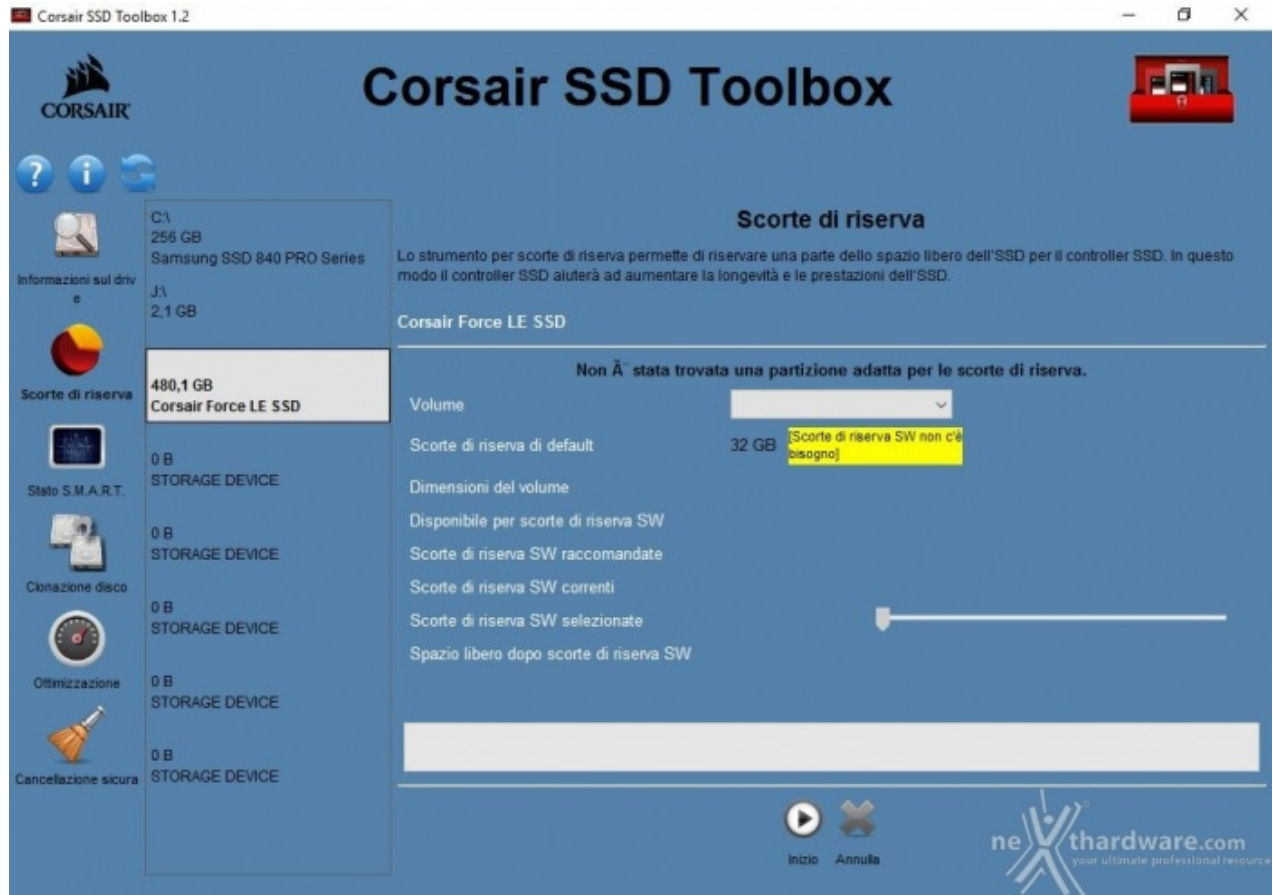
Nonostante le dimensioni del drive in prova, la procedura di Secure Erase si è conclusa nel giro di una

trentina di secondi e, a cancellazione ultimata, un pop up ne ha confermato l'esito.

Purtroppo il software contiene un'errore di traduzione nel nome della sezione che, essendo denominata "Cancellazione fallita", potrebbe trarre in inganno l'utente portandolo a credere che l'operazione non sia andata a buon fine.

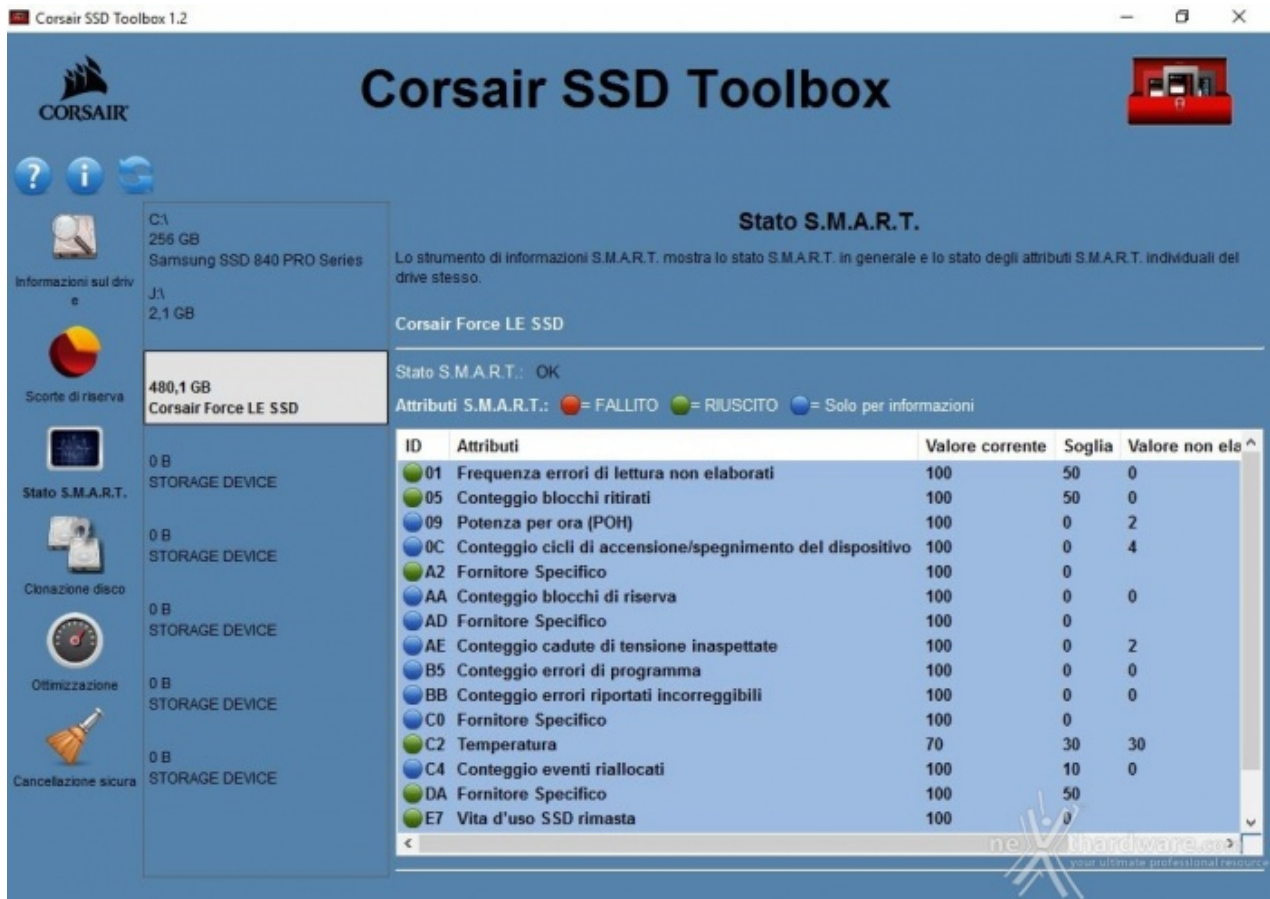
Corsair SSD Toolbox - Funzionalità

Il Corsair SSD Toolbox è dotato di un'interfaccia grafica chiara e molto intuitiva suddivisa in sei sezioni che andremo ora ad analizzare escludendo, ovviamente, quelle viste in precedenza.

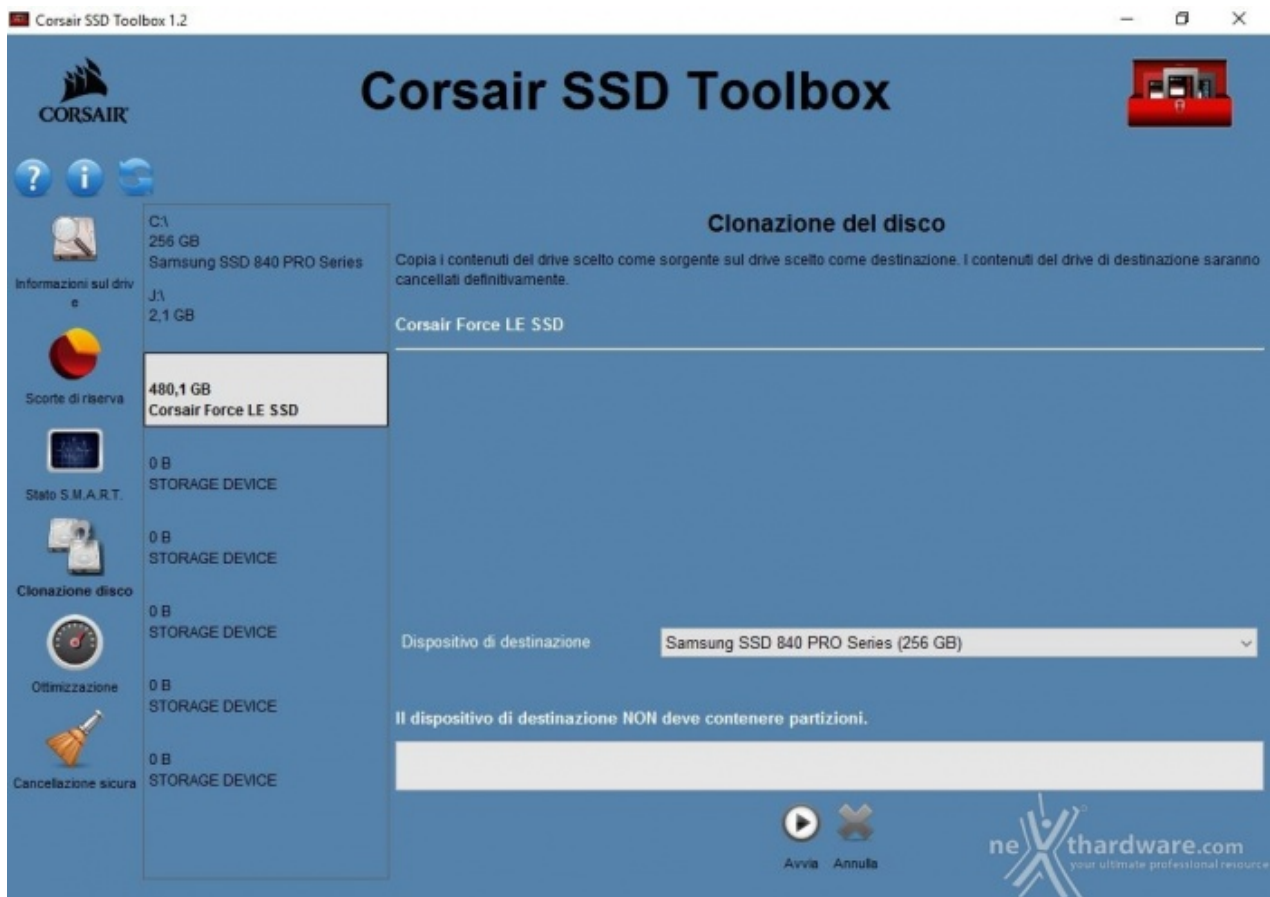


La seconda sezione del software, denominata molto simpaticamente "Scorte di riserva", è quella dedicata alla gestione dello spazio di overprovisioning.↔

Sull'unità in prova non è stato possibile modificare il valore iniziale, motivo per cui presumiamo che questo tipo di operazione sia possibile soltanto su drive che utilizzano controller diversi dal Phison PS3110-S10, oppure trattasi di una funzionalità che verrà abilitata sulle versioni successive del software.



La terza sezione offre un quadro molto dettagliato e completo sulle condizioni di salute del drive, che si possono ricavare interpretando i dettagli forniti dalla tecnologia SMART mostrati a schermo.



La quarta sezione del software contiene una comoda utility che consente con pochi clic del mouse di effettuare la clonazione dei drive, risultando molto utile, ad esempio, qualora si volesse migrare i dati dal vecchio disco meccanico ad un nuovo SSD senza procedere ad una reinstallazione del sistema operativo e dei vari applicativi.



Infine, diamo uno sguardo alla quinta sezione, che permette di ottimizzare il nostro SSD qualora fosse utilizzato come disco di sistema, consentendo di lanciare manualmente il TRIM senza aspettare che sia il sistema operativo a farlo per noi durante i periodi di inattività del PC.

Altrettanto utile è la possibilità di programmare il software affinché effettui questa operazione ciclicamente in uno specifico giorno e ad una determinata ora.

4. Metodologia & Piattaforma di Test

4. 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 migliore soluzione 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 e che consigliamo ai nostri lettori di provare sono:

- **PC Mark 8**
- **PC Mark 7**
- **Anvil's Storage Utilities 1.1.0**
- **CrystalDiskMark 5.1.2**
- **CrystalDiskInfo 6.7.5**
- **AS SSD Benchmark 1.8.5636.37293**
- **HD Tune Pro 5.60**
- **ATTO Disk Benchmark v2.47**
- **IOmeter 1.1.0 RC1**

Per il confronto abbiamo scelto alcune unità SATA III di simile capienza e della stessa fascia di prezzo recentemente transitate nei nostri laboratori.

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

Piattaforma Z170	
Processore	Intel Core I7-6700K
Scheda Madre	ASUS MAXIMUS VIII EXTREME ASSEMBLY
↔ RAM	Corsair Dominator Platinum 3400MHz LE
Drive di sistema	Samsung 840 PRO 256GB
SSD in test	Corsair Force LE 480GB
↔ Scheda Video	ASUS Strix-GTX980TI-DC3OC-6GD5

Software	
↔ Sistema Operativo	Windows 10 Pro 64-bit
DirectX	11
Driver	IRST 14.5.0.1081

5. Introduzione Test di Endurance

5. Introduzione Test di Endurance

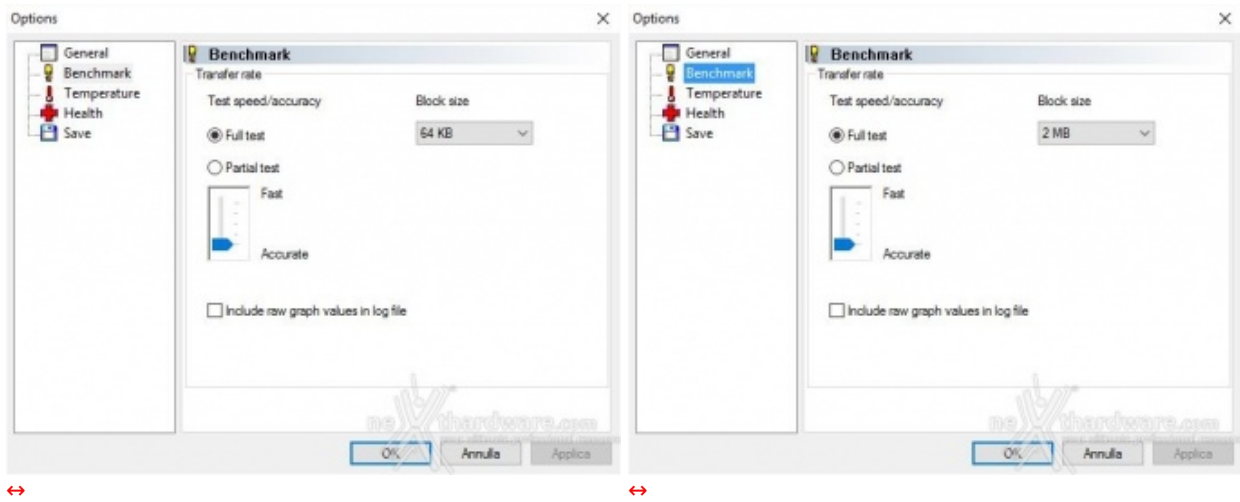
Questa sessione di test è ormai uno standard nelle nostre recensioni in quanto evidenzia la tendenza più o meno marcata degli SSD a perdere prestazioni all'aumentare dello spazio occupato.

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

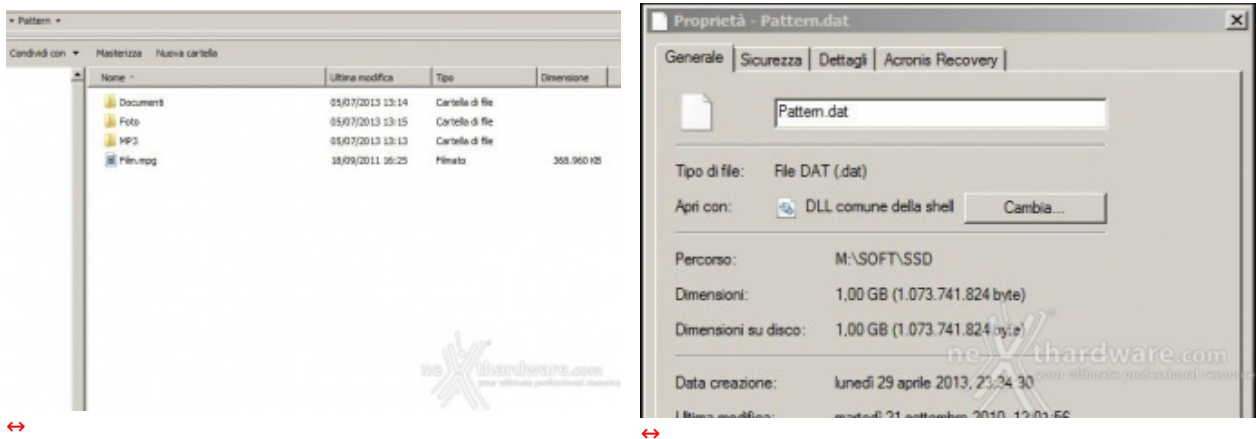
HD Tune Pro 5.60

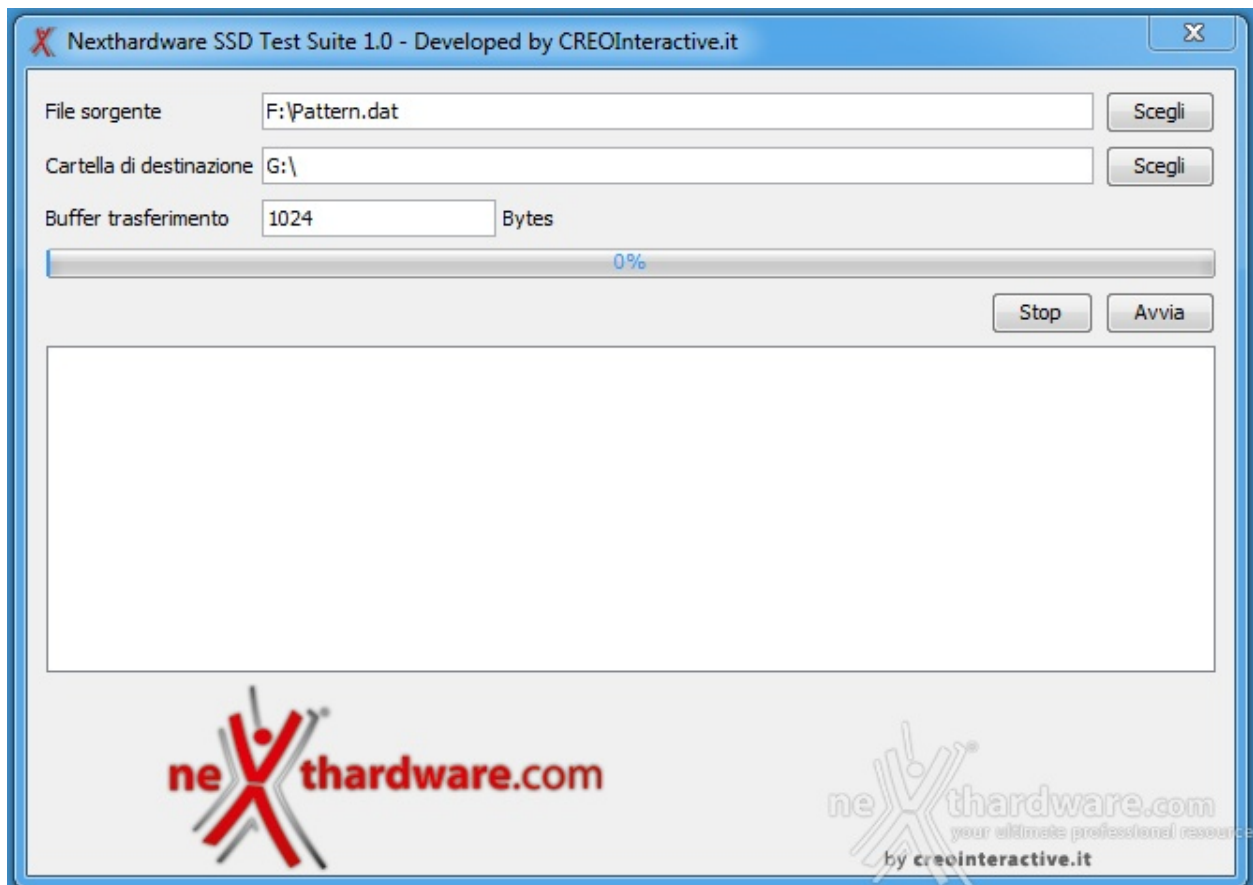


Per misurare le prestazioni abbiamo utilizzato l'ottimo HD Tune Pro combinando, per ogni step di riempimento, sia il test di lettura e scrittura sequenziale che il test di lettura e scrittura casuale.

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

Nexthardware SSD Test





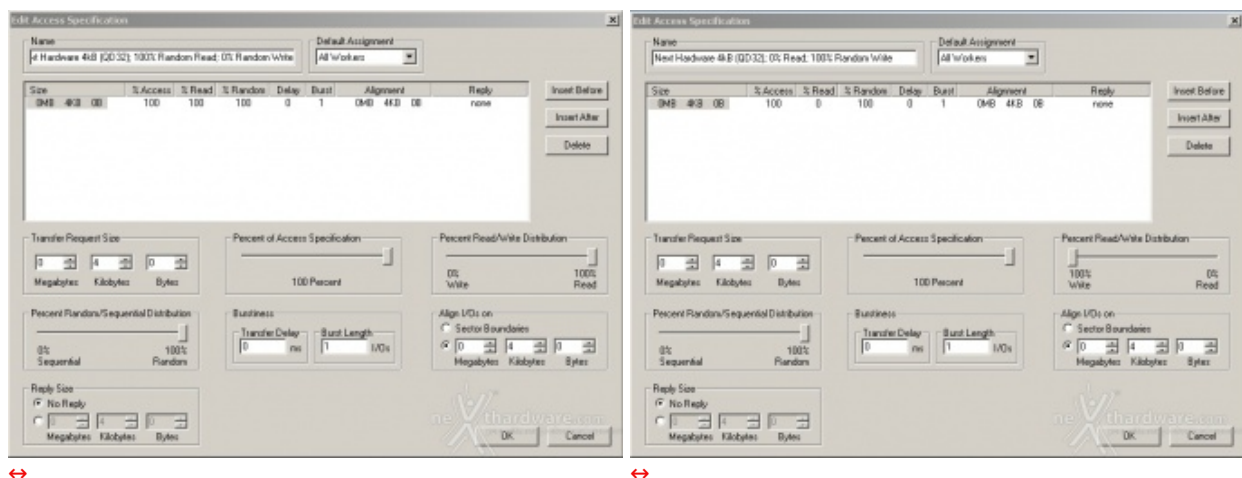
Questa utility, nella sua prima release Beta, è stata sviluppata dal nostro Staff per verificare la reale velocità di scrittura del drive.

Il software copia ripetutamente un pattern, creato precedentemente, fino al totale riempimento dell'unità .

Per evitare di essere condizionati dalla velocità del supporto da cui il pattern viene letto, quest'ultimo viene posizionato in un RAM Disk.

Nel Test Endurance il Nexthardware SSD Test viene utilizzato semplicemente per riempire il drive, rispettivamente, fino al 50% e al 100% della sua capienza.

IOMeter 1.1.0 RC1



Da sempre considerato il miglior software per il testing degli Hard Disk 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 sul Corsair Force LE da 480GB, che sono, peraltro, le medesime attualmente utilizzate dalla

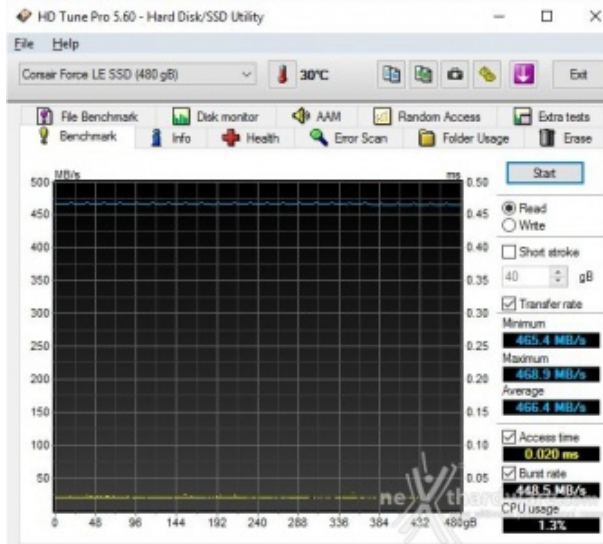
stragrande maggioranza dei produttori per sfruttare nella maniera più adeguata le caratteristiche avanzate dei controller di nuova generazione.

6. Test Endurance Sequenziale

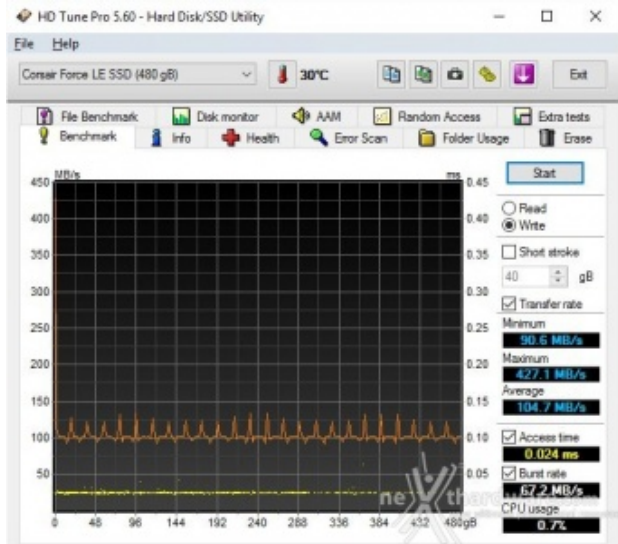
6. Test Endurance Sequenziale

Risultati

HD Tune Pro Read [Empty 0%]

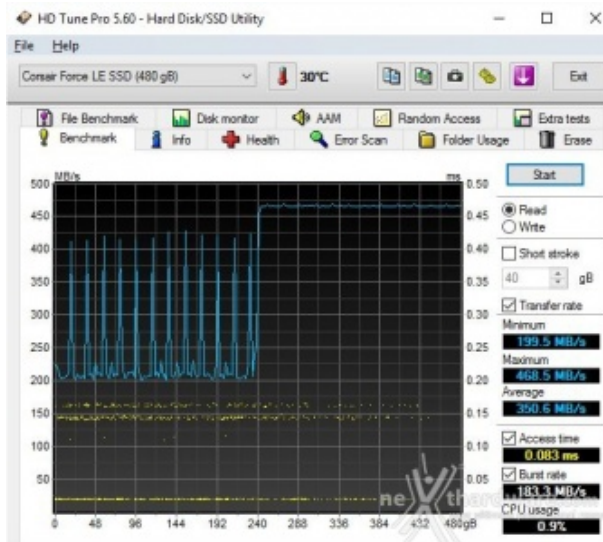


Read



Write

HD Tune Pro Read [Full 50%]

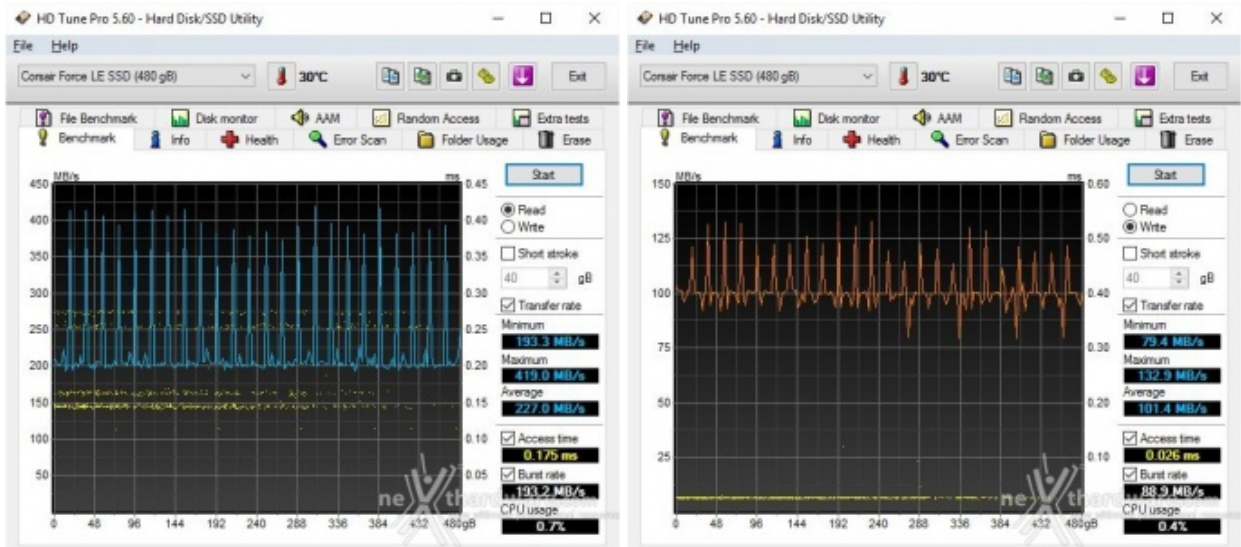


Read



Write

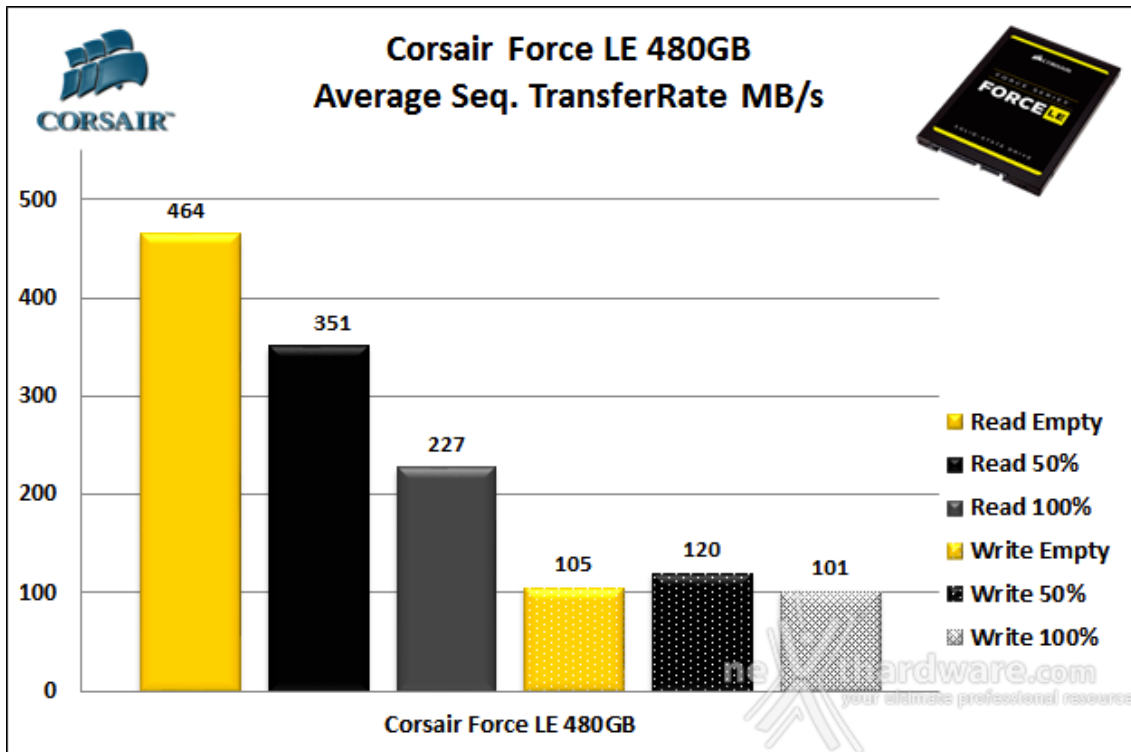
HD Tune Pro Read [Full 100%]



↔
Read

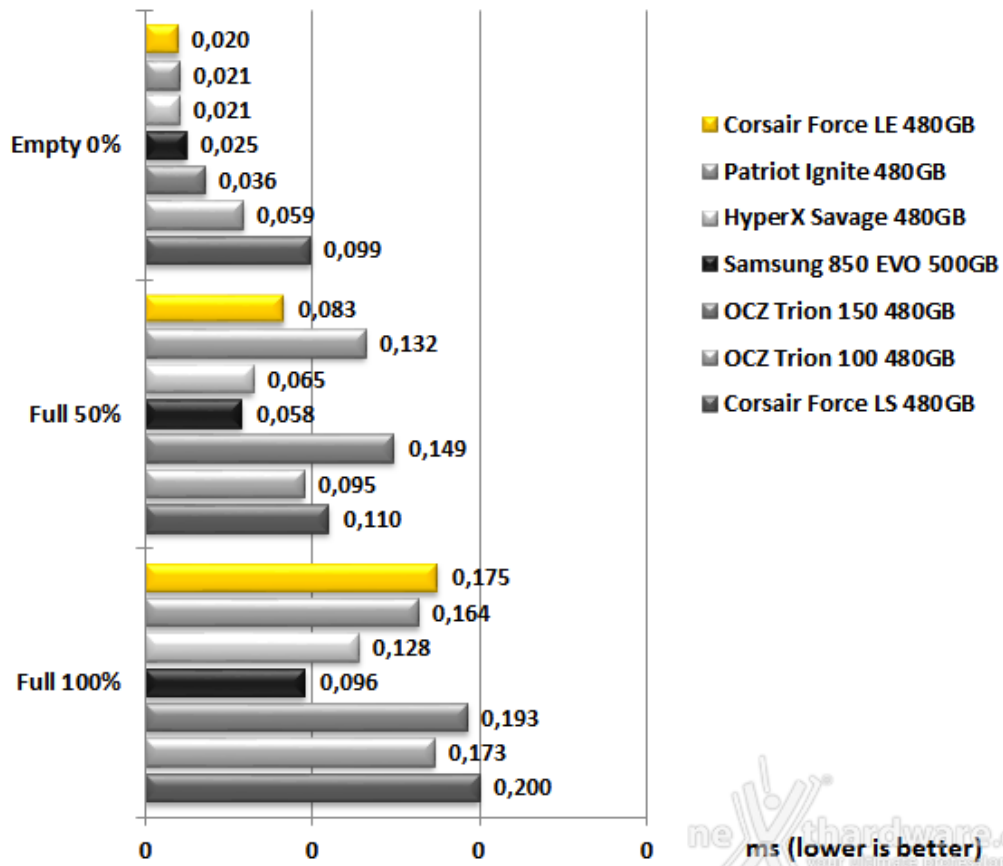
↔
Write

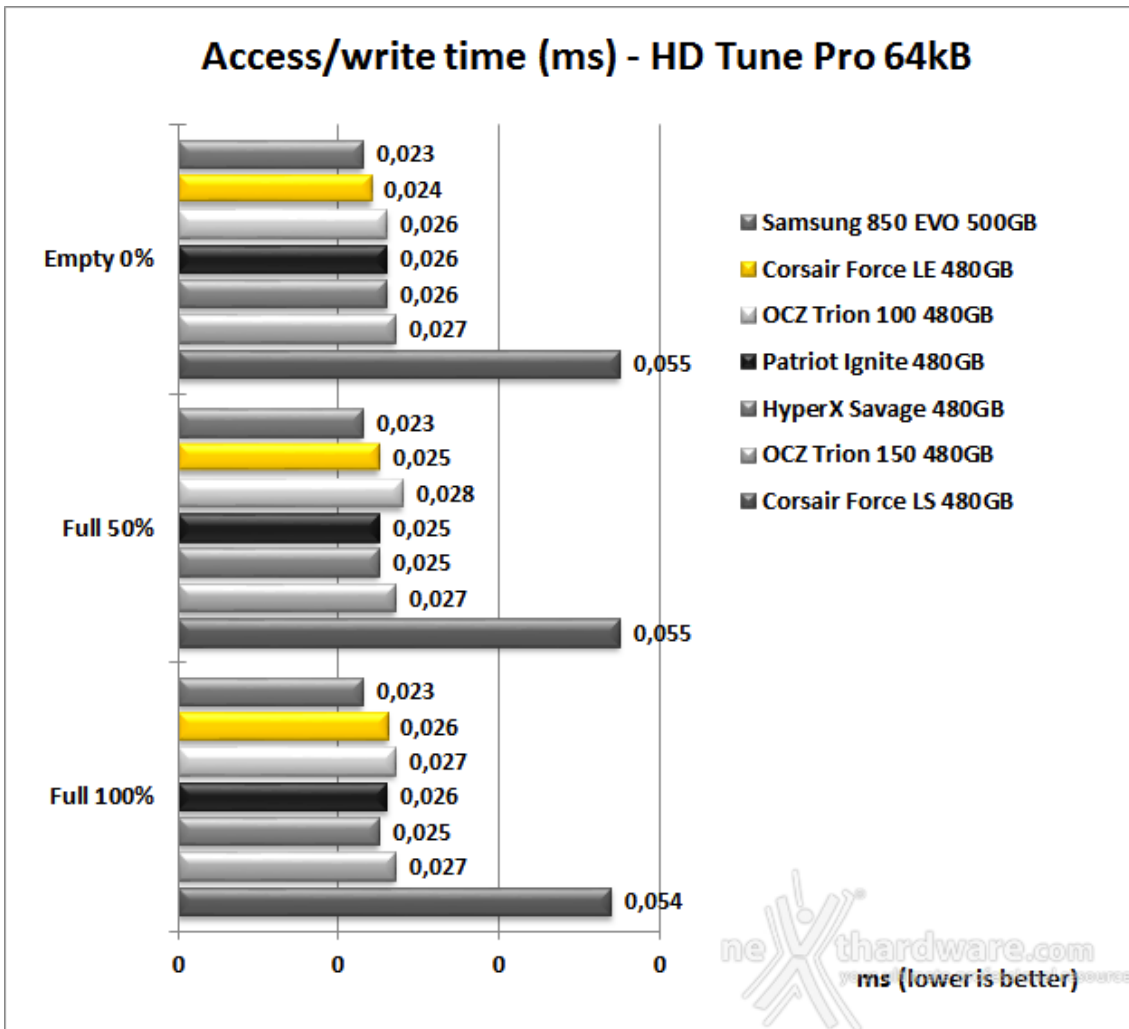
Sintesi



Tempi di accesso in lettura e scrittura

Access/read time (ms) - HD Tune Pro 64kB





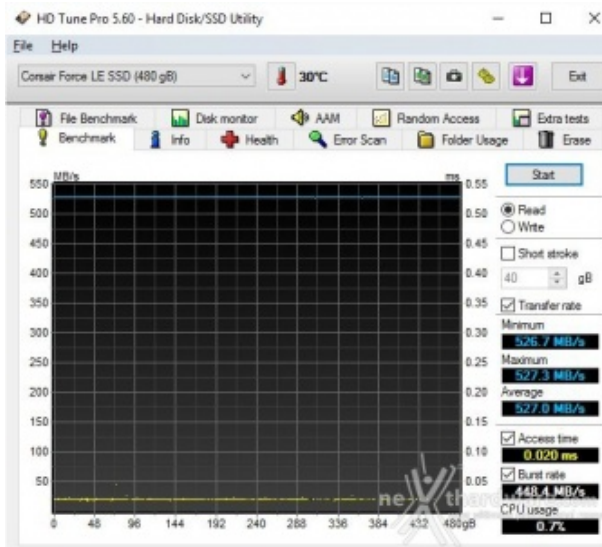
Anche i valori in scrittura sono di ottimo livello consentendogli di piazzarsi sempre tra i migliori del lotto in qualsiasi condizione di riempimento.

7. Test Endurance Top Speed

7. Test Endurance Top Speed

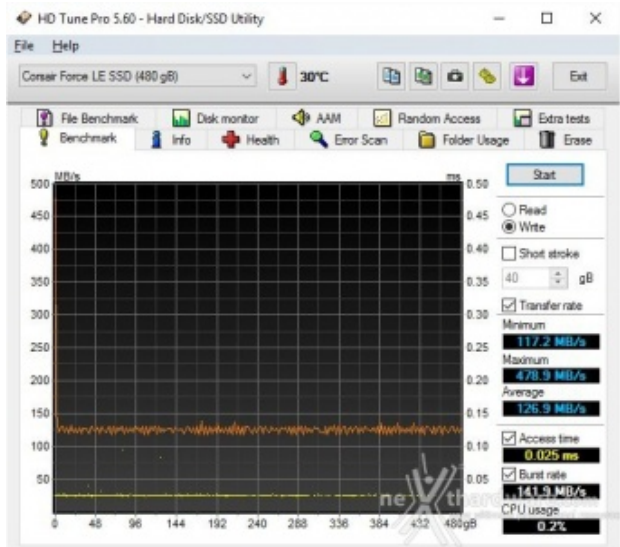
Risultati

SSD [New]



↔

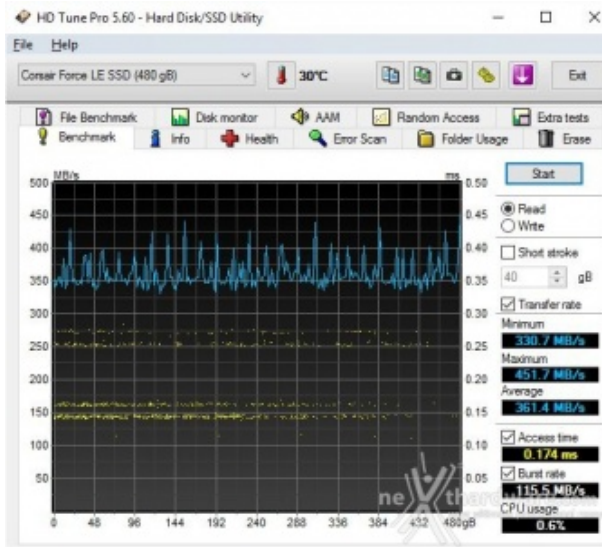
Read



↔

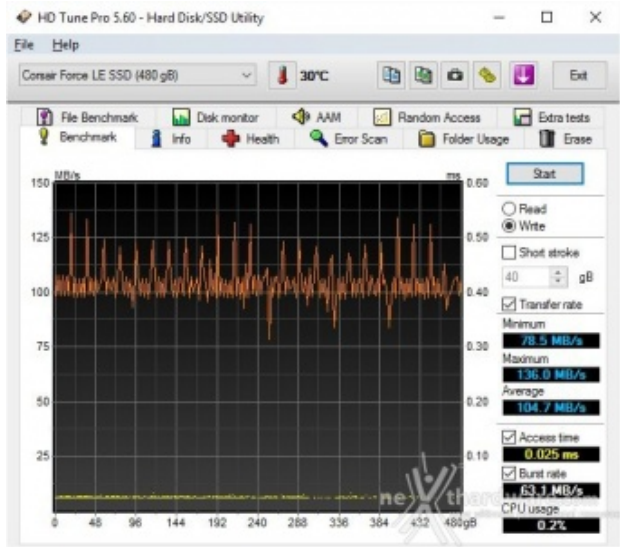
Write

SSD [Used]



↔

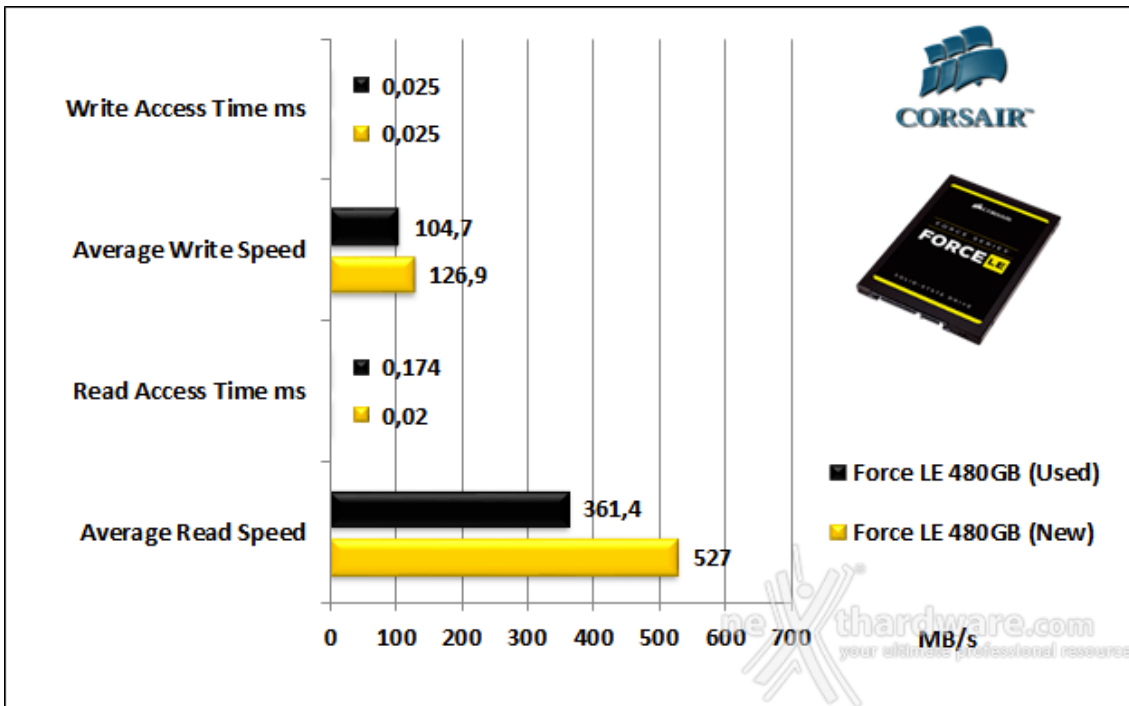
Read



↔

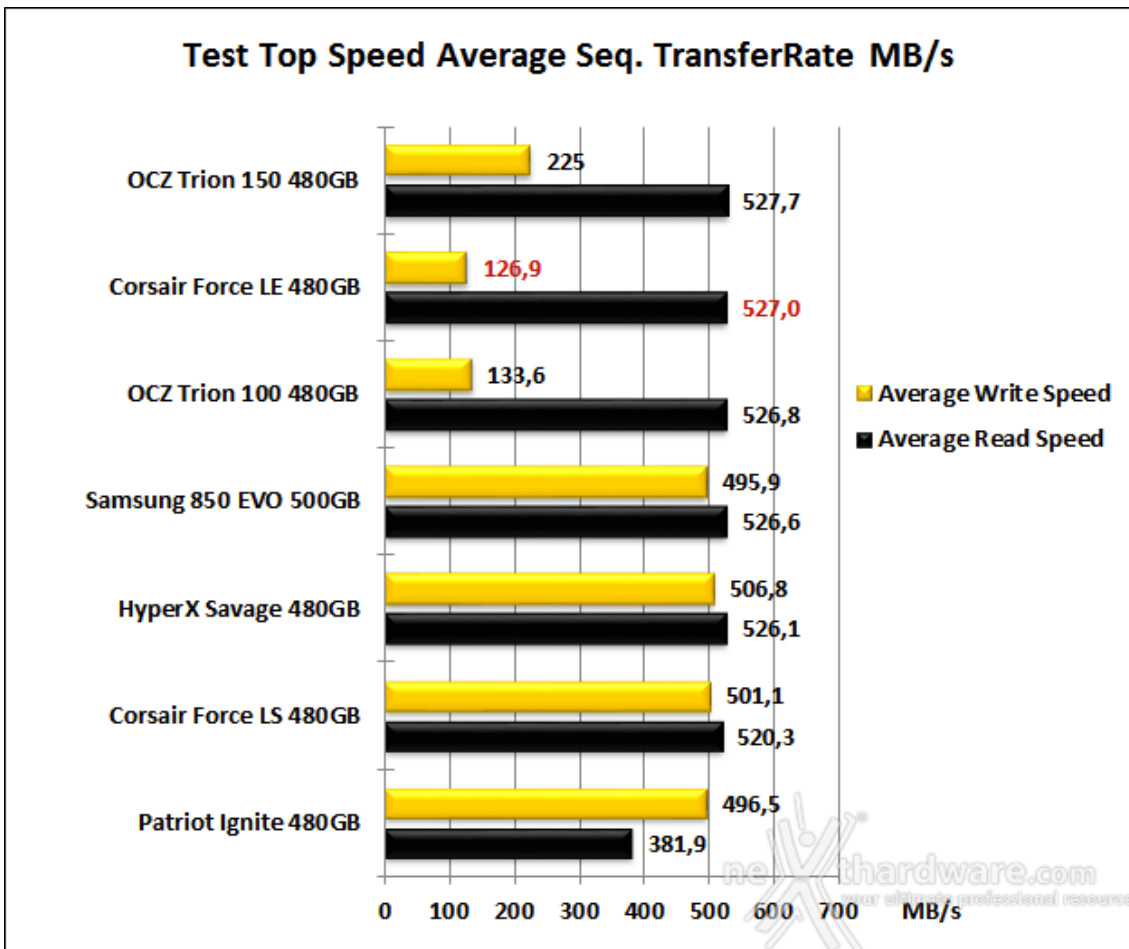
Write

Sintesi

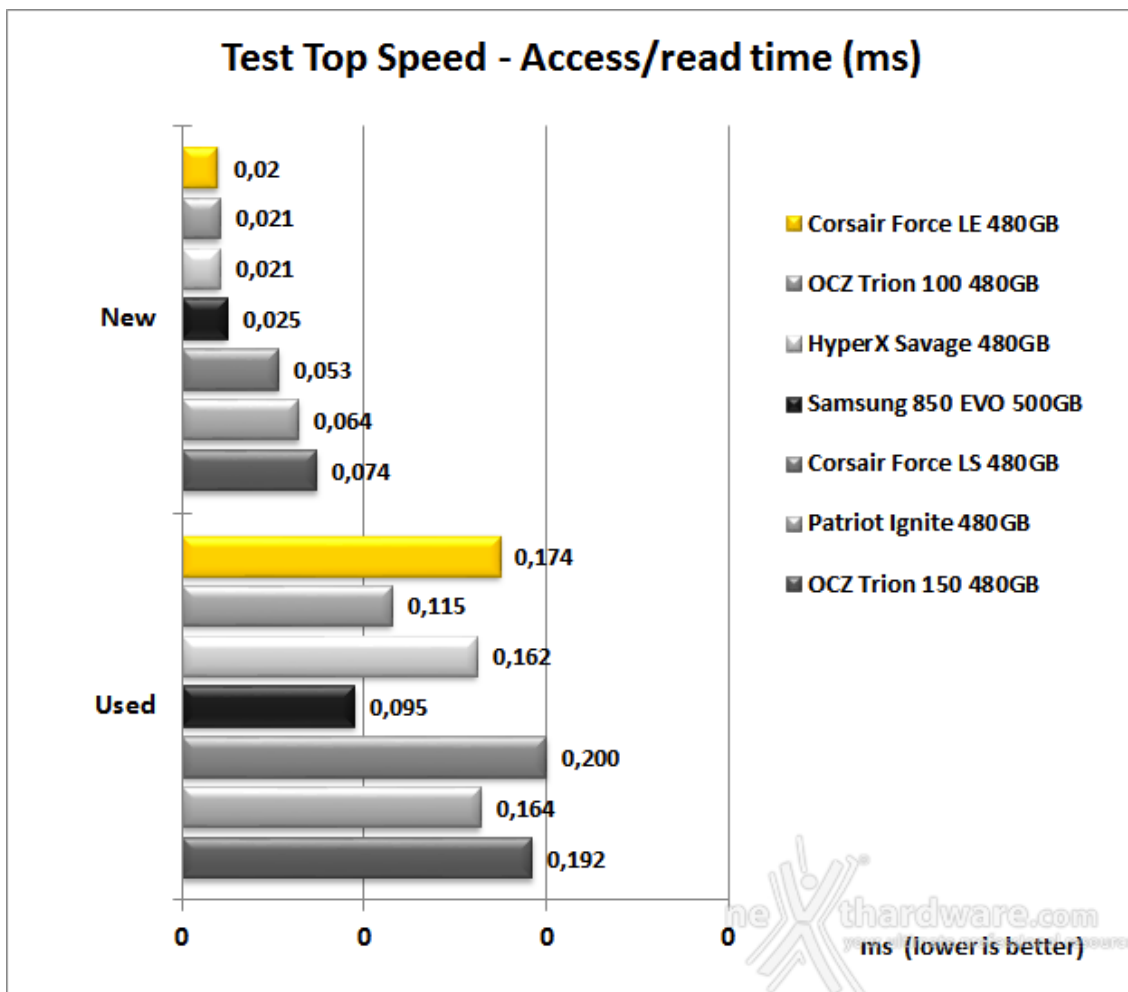


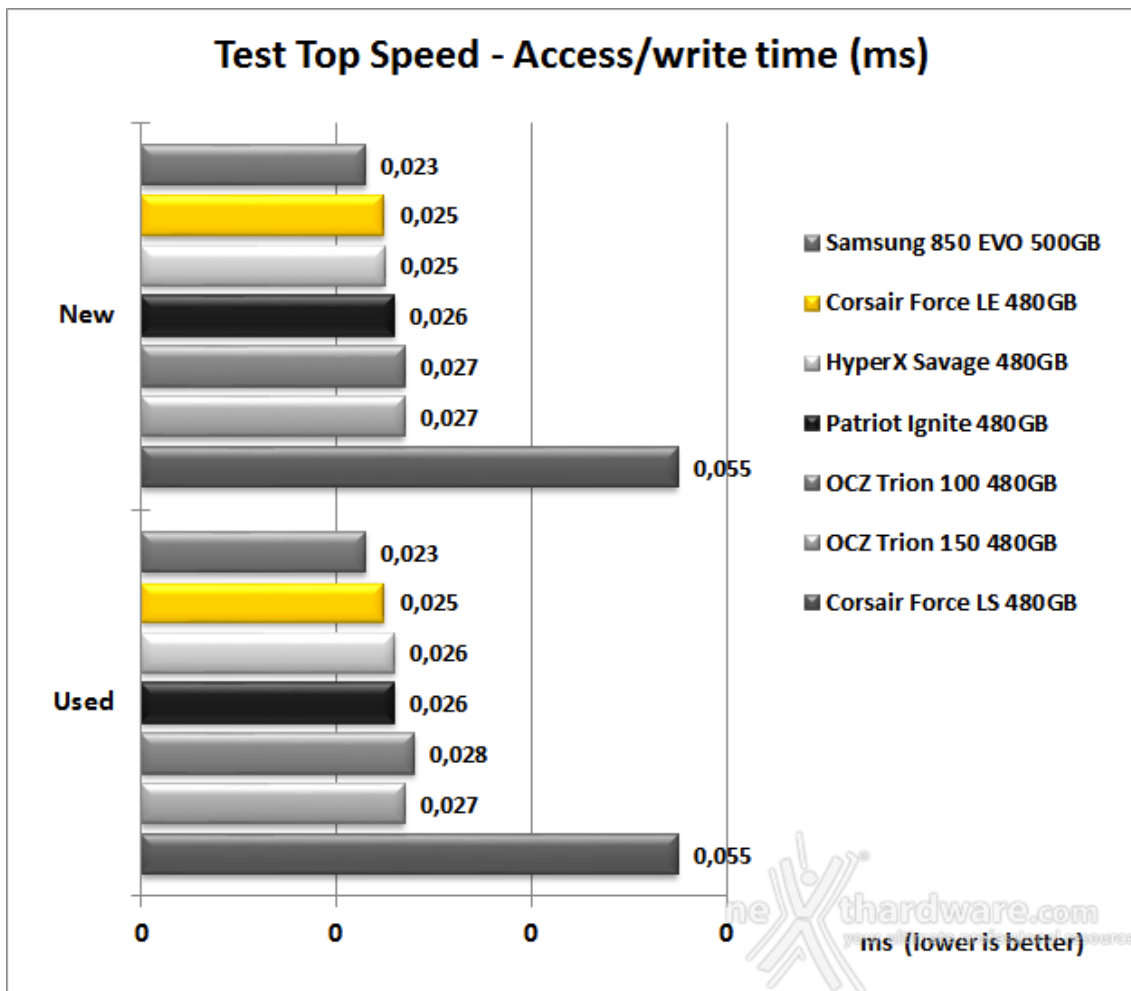
Nel test di lettura a drive vergine il Corsair Force LE 480GB fa registrare prestazioni di ottimo livello, ma leggermente inferiori al dato di targa.

Grafici comparativi



Il grafico comparativo denota un comportamento del drive in prova degno di Dr. Jekyll e Mr. Hyde, con prestazioni in lettura da primo della classe e prestazioni in scrittura di pessimo livello.





Anche per quanto concerne i tempi di accesso si ripete quanto visto in precedenza nel test sequenziale, ovvero valori in lettura al top in condizione di drive vergine e nella media a drive usurato, con valori in scrittura tra i migliori in ogni condizione.

8. Test Endurance Copy Test

8. 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: J:\Pattern.dat

Cartella di destinazione: D:\

Buffer trasferimento: 1024 Bytes

Copia file: 446.dat

```
INIZIO: Mon Mar 07 19:42:25 CET 2016
INFO: Spazio su disco insufficiente
FINE: Mon Mar 07 20:43:32 CET 2016
TEMPO ESECUZIONE: 3666.534 secondi
```

Copy Test Used

Nexthardware SSD Test Suite 1.0 - Developed by CREOInteractive.it



File sorgente: J:\Pattern.dat

Cartella di destinazione: D:\

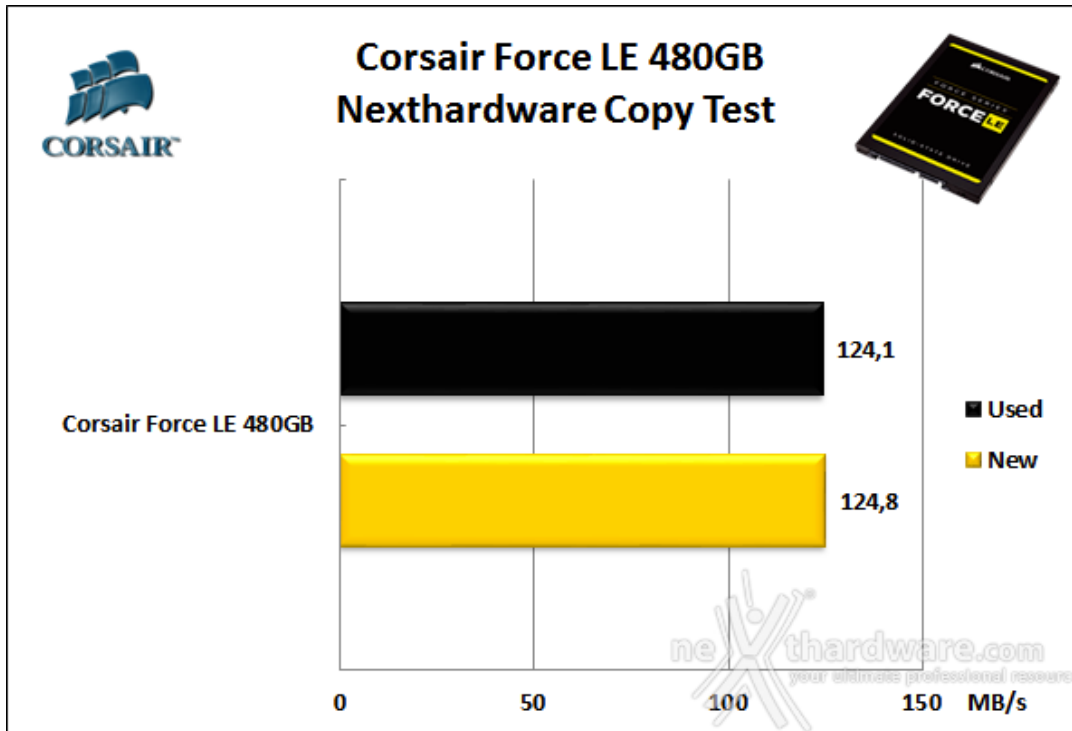
Buffer trasferimento: 1024 Bytes

Copia file: 446.dat

```
INIZIO: Sat Mar 05 20:17:35 CET 2016
INFO: Spazio su disco insufficiente
FINE: Sat Mar 05 21:19:02 CET 2016
TEMPO ESECUZIONE: 3687.13 secondi
```

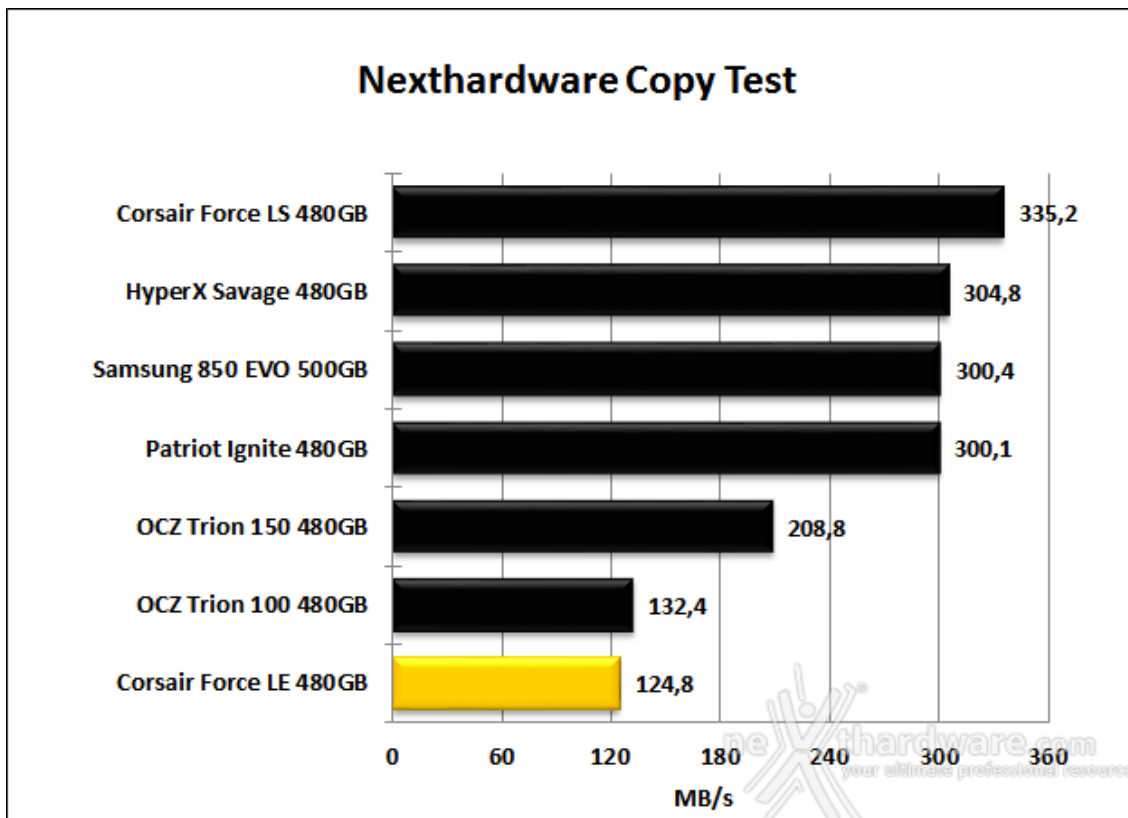
 

Sintesi



Dopo aver sottoposto il drive ad una serie interminabile di prove di tipo sequenziale, siamo andati a verificare il suo comportamento in un test in grado di restituire la velocità media di trasferimento dati utilizzando l'ormai ben collaudato Nexthardware Copy Test.

Grafico comparativo



L'analisi del grafico comparativo non può far altro che confermare il comportamento negativo del drive in

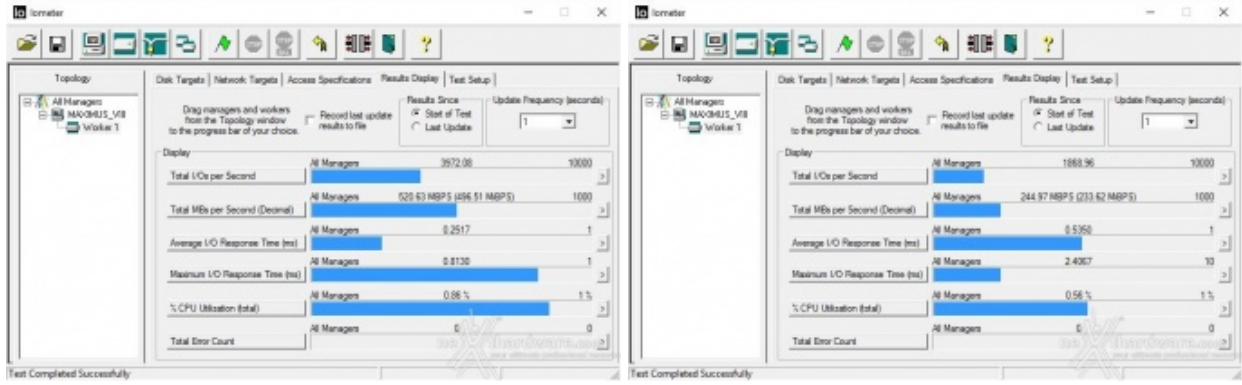
prova, che risulta stabilmente relegato nell'ultima posizione della nostra classifica.

9. IOMeter Sequential

9. IOMeter Sequential

Risultati

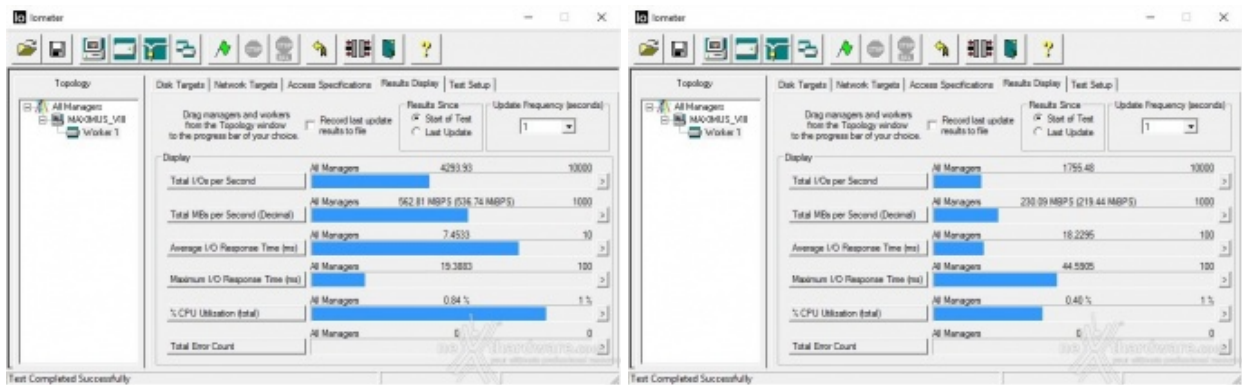
Sequential Read 128kB (QD 1)



SSD [New]

SSD [Used]

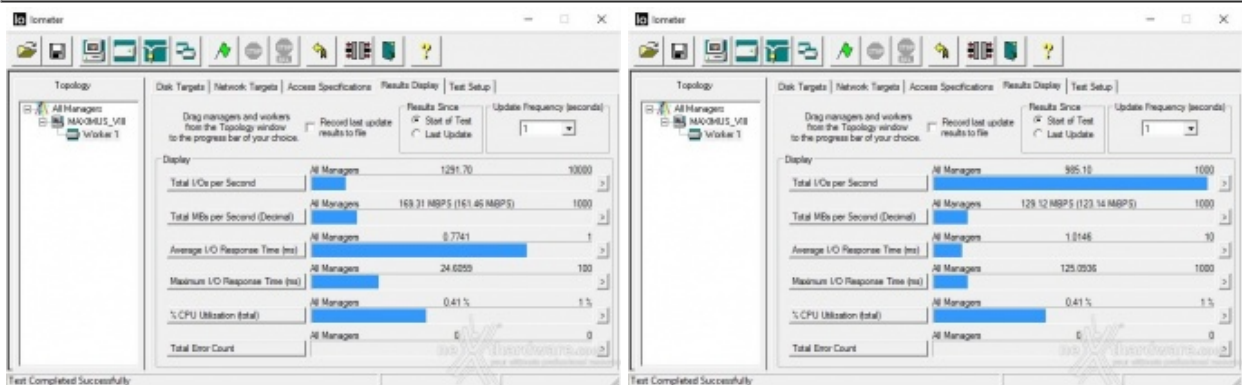
Sequential Read 128kB (QD 32)



SSD [New]

SSD [Used]

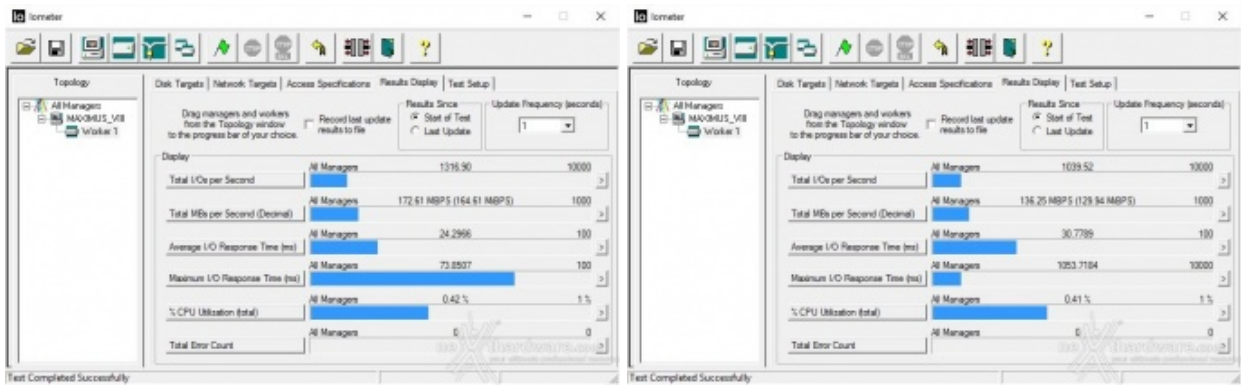
Sequential Write 128kB (QD 1)



SSD [New]

SSD [Used]

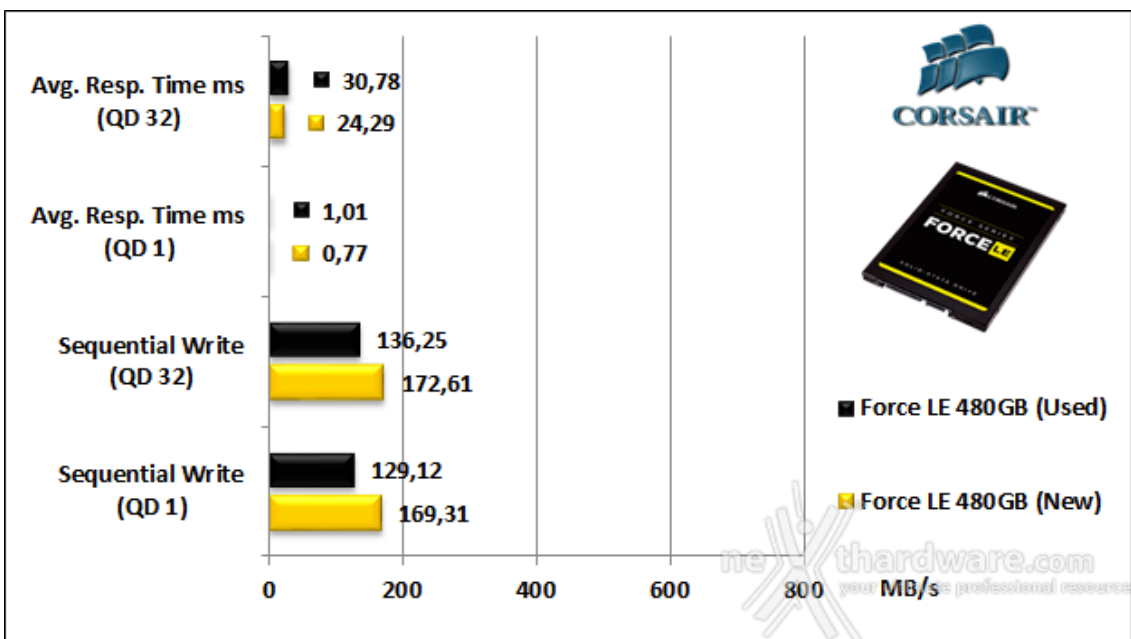
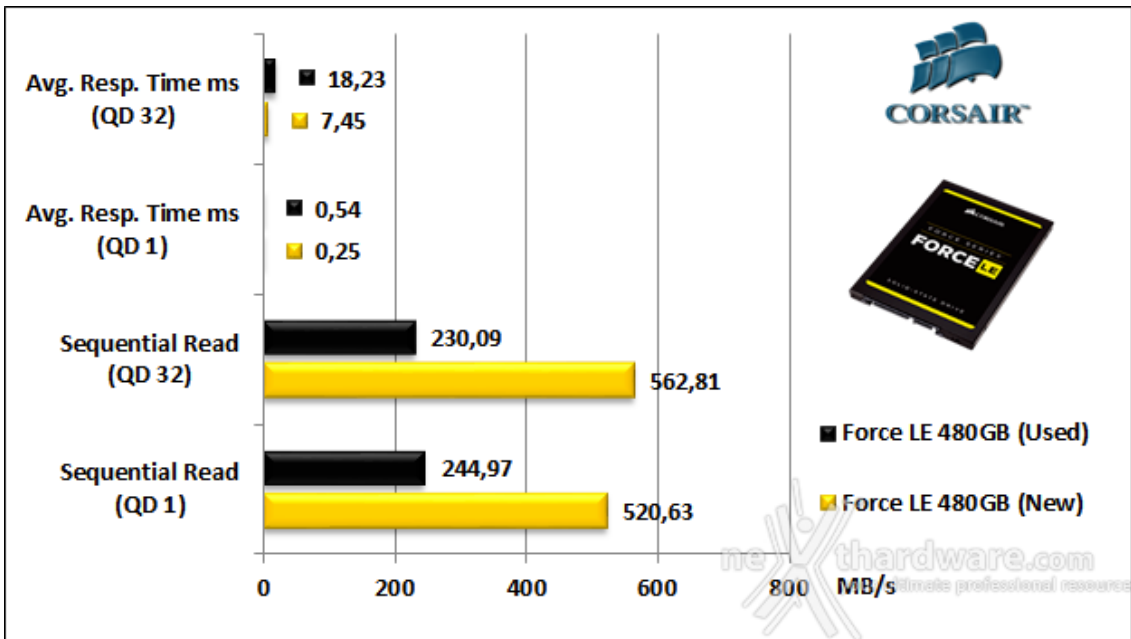
Sequential Write 128kB (QD 32)



SSD [New]

SSD [Used]

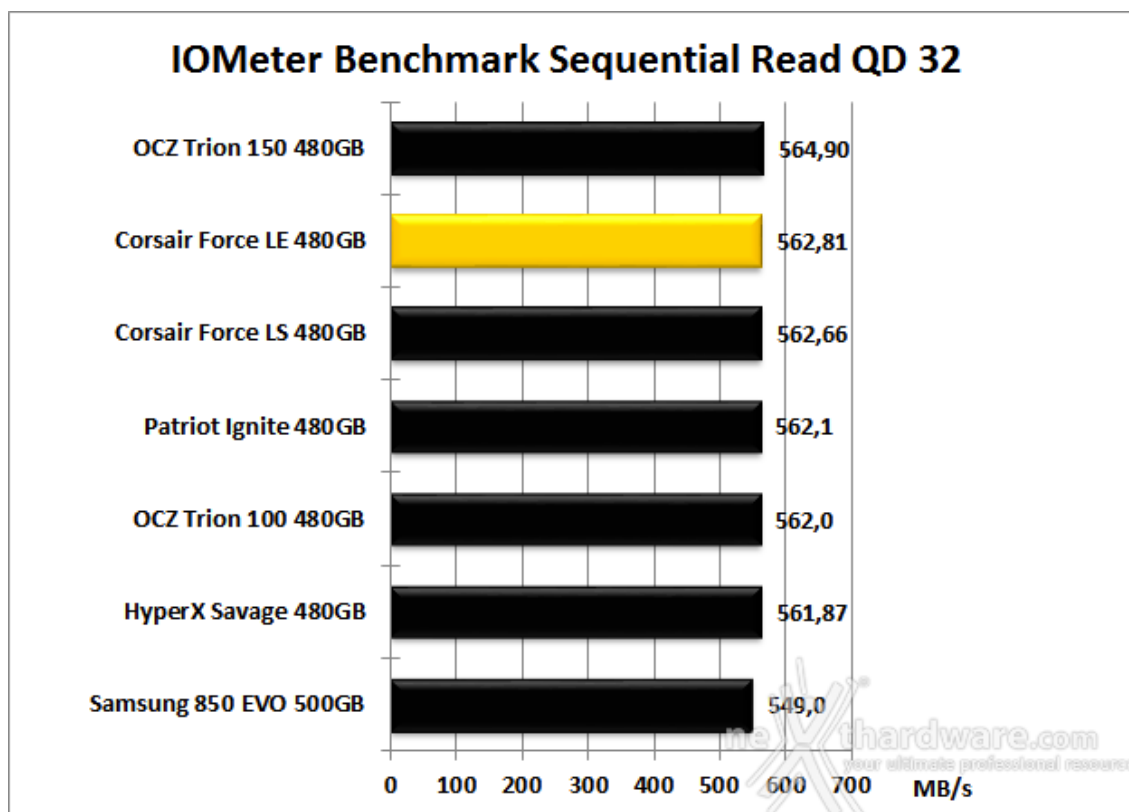
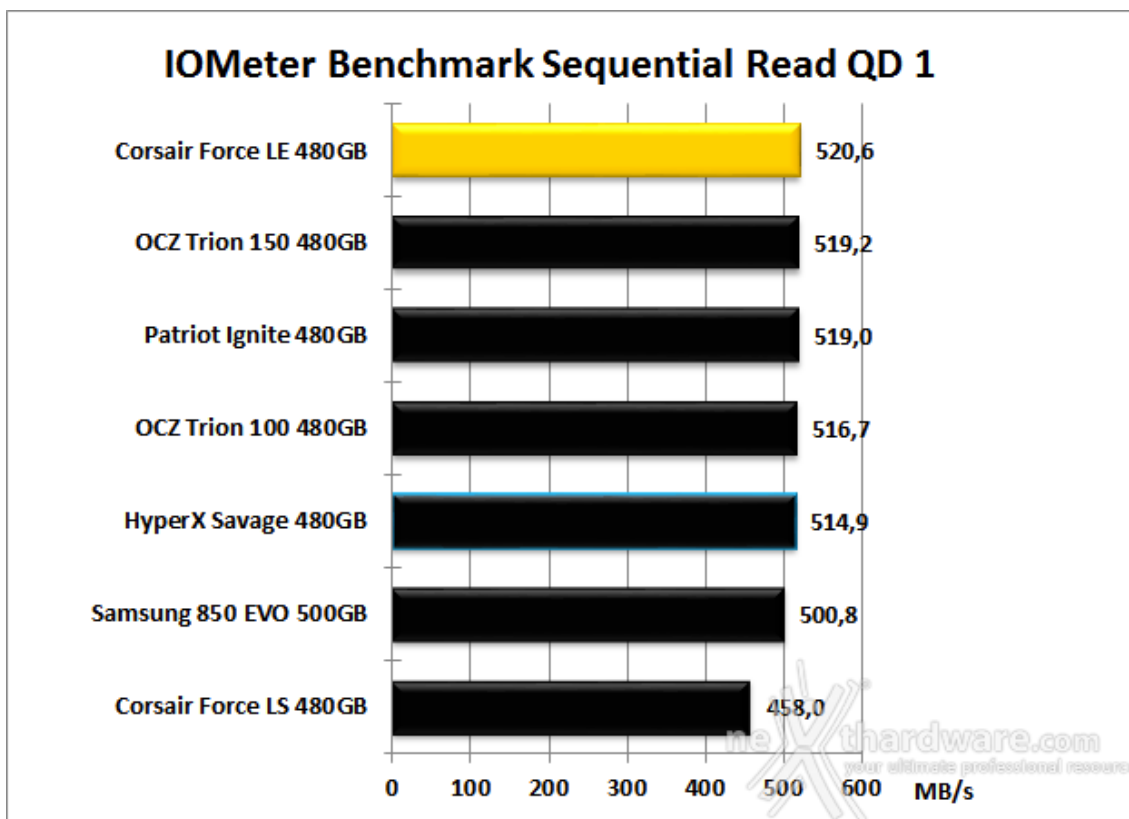
Sintesi

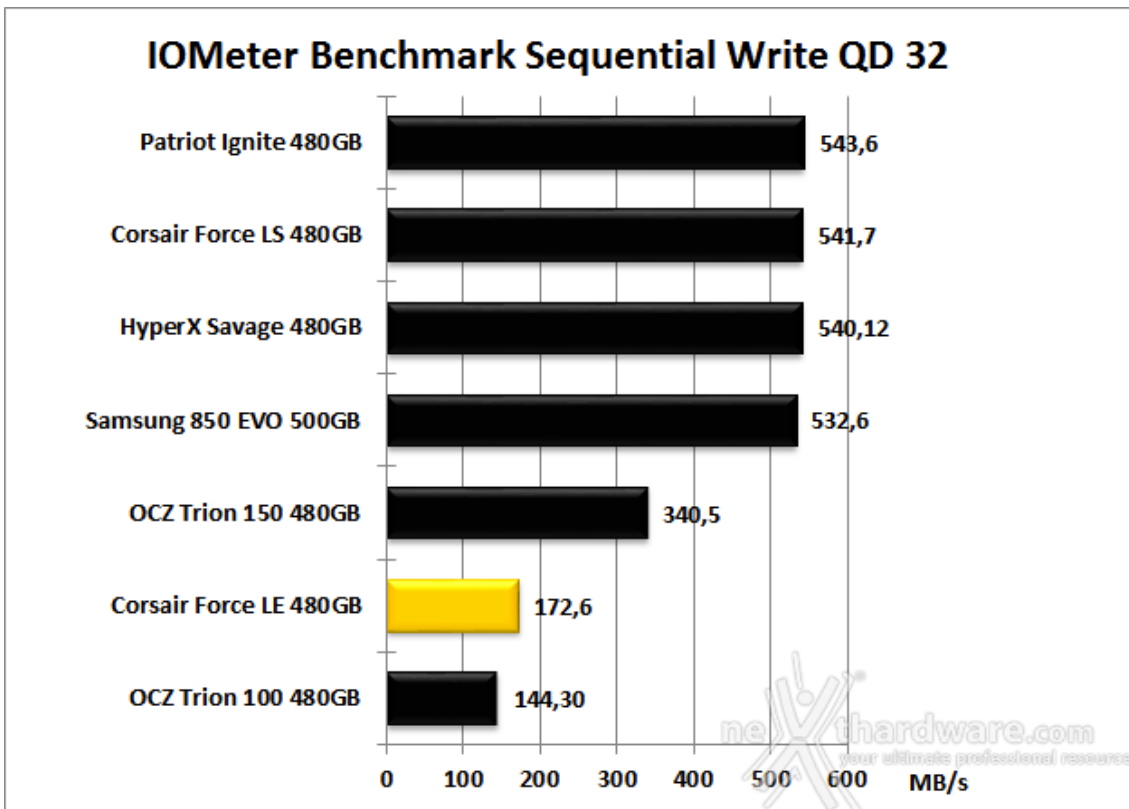
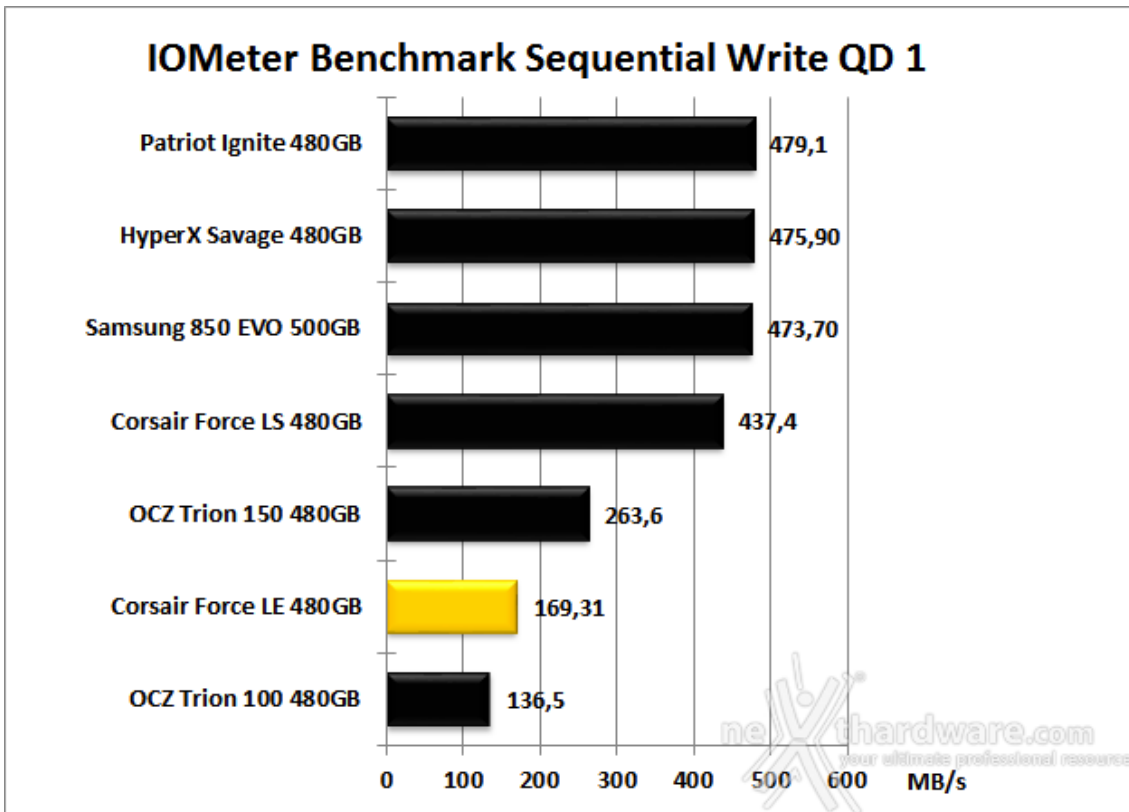


Nel test di lettura effettuato a drive vergine e con l'impostazione di una Queue Depth pari a 32, il Force LE 480GB ha messo in mostra eccellenti prestazioni confermando pienamente il dato di targa.

Riducendo il carico di lavoro, ovvero utilizzando una Queue Depth pari a 1, la velocità di lettura subisce un lieve calo rimanendo comunque vicina a quella dichiarata.

Grafici comparativi SSD New





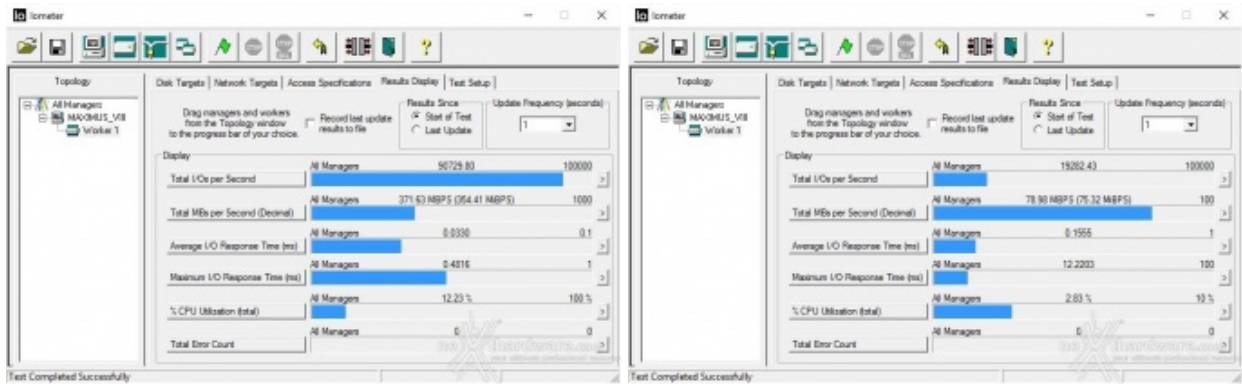
In scrittura sequenziale, indipendentemente dal carico di lavoro, il nuovo drive si posiziona al penultimo posto della classifica precedendo soltanto l'OCZ Trion 100 480GB e risultando nettamente staccato dagli altri SSD.

10. IOMeter Random 4kB

10. IOMeter Random 4kB

Risultati

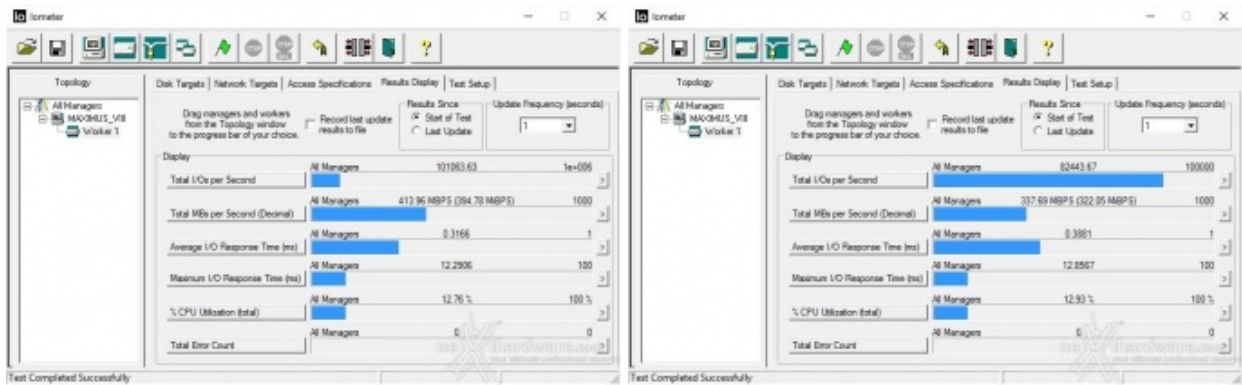
Random Read 4kB (QD 3)



SSD New

SSD Used

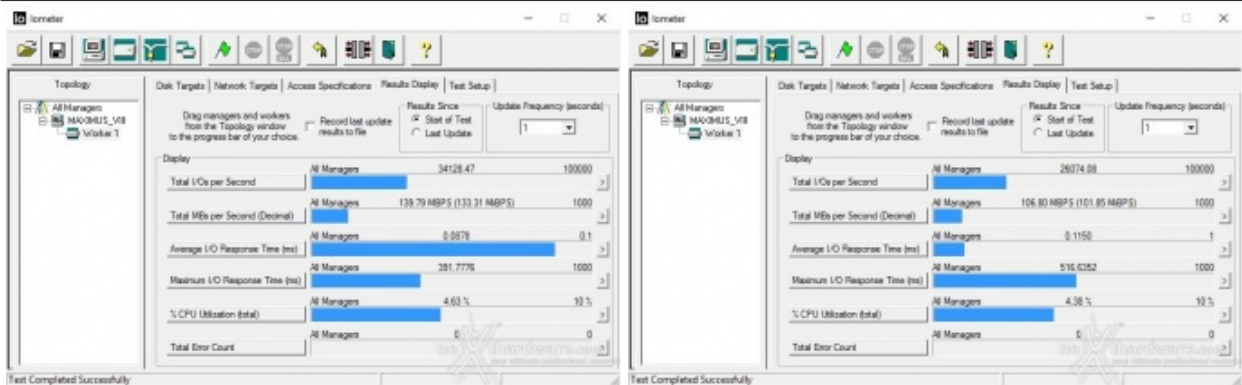
Random Read 4kB (QD 32)



SSD New

SSD Used

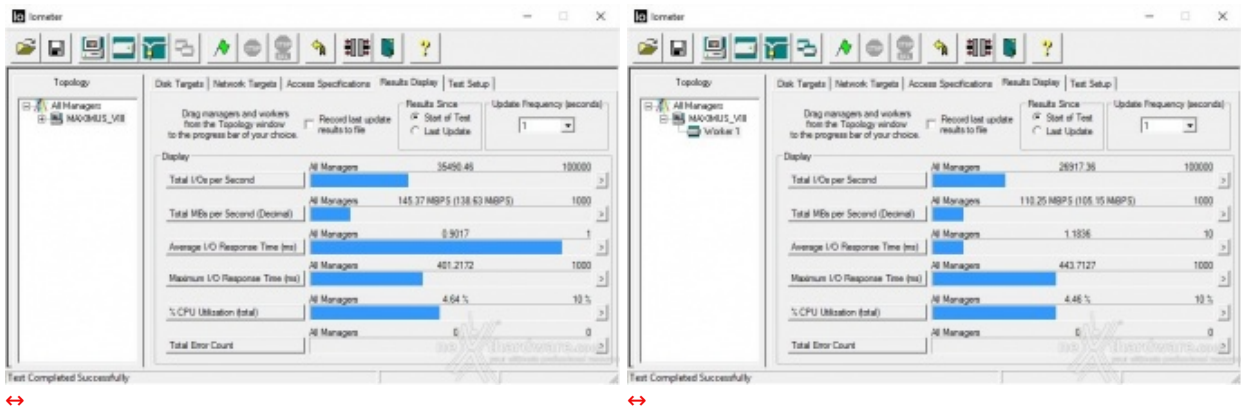
Random Write 4kB (QD 3)



SSD New

SSD Used

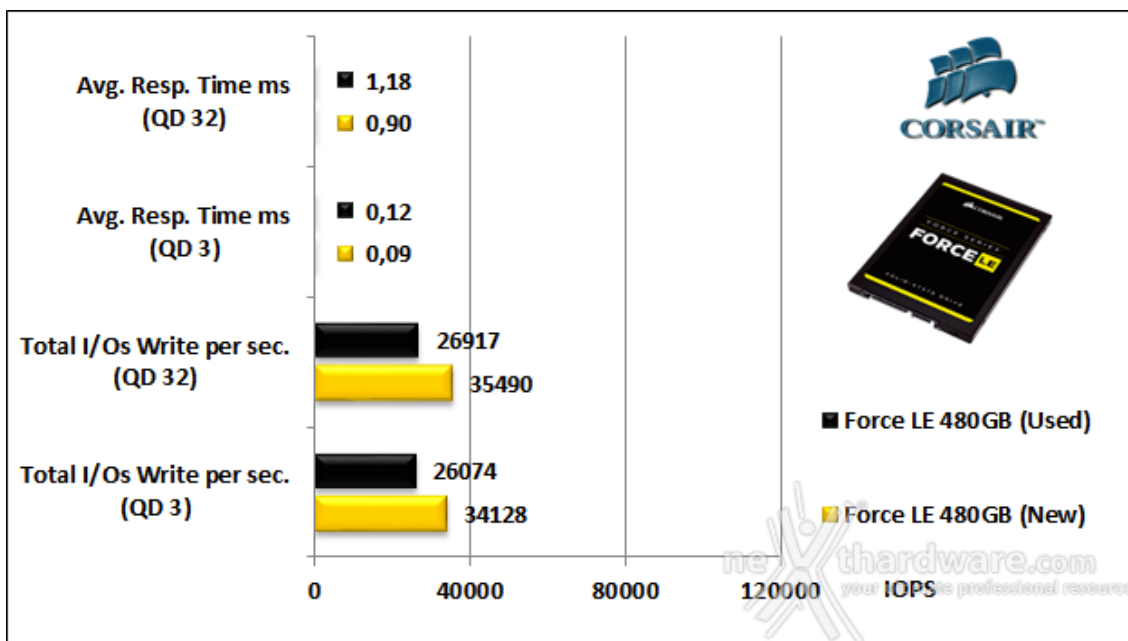
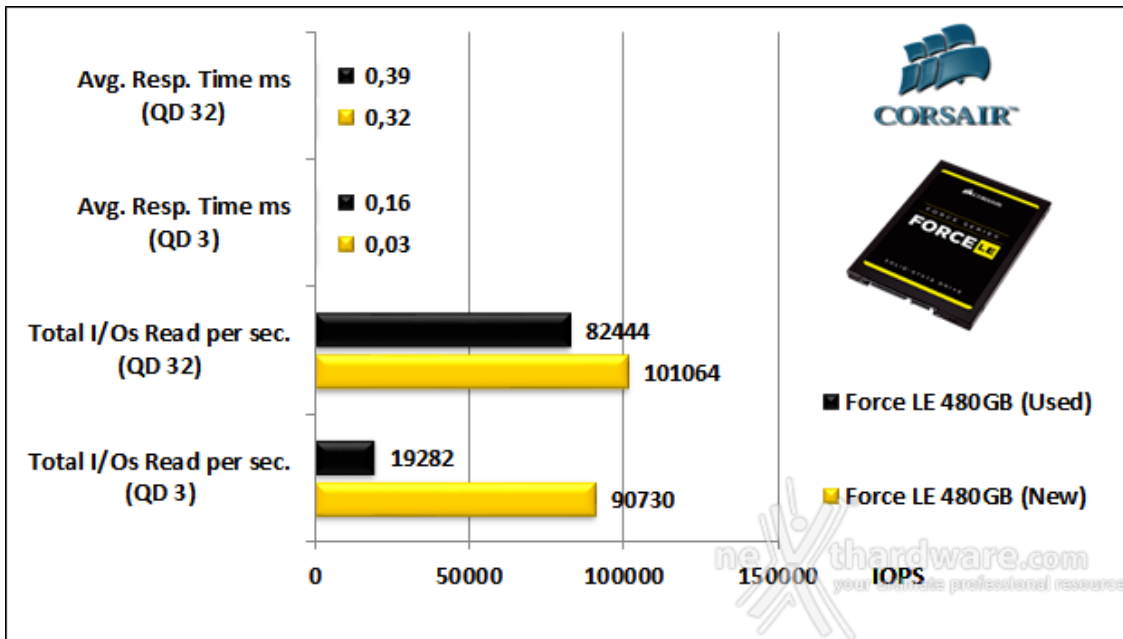
Random Write 4kB (QD 32)



SSD New

SSD Used

Sintesi

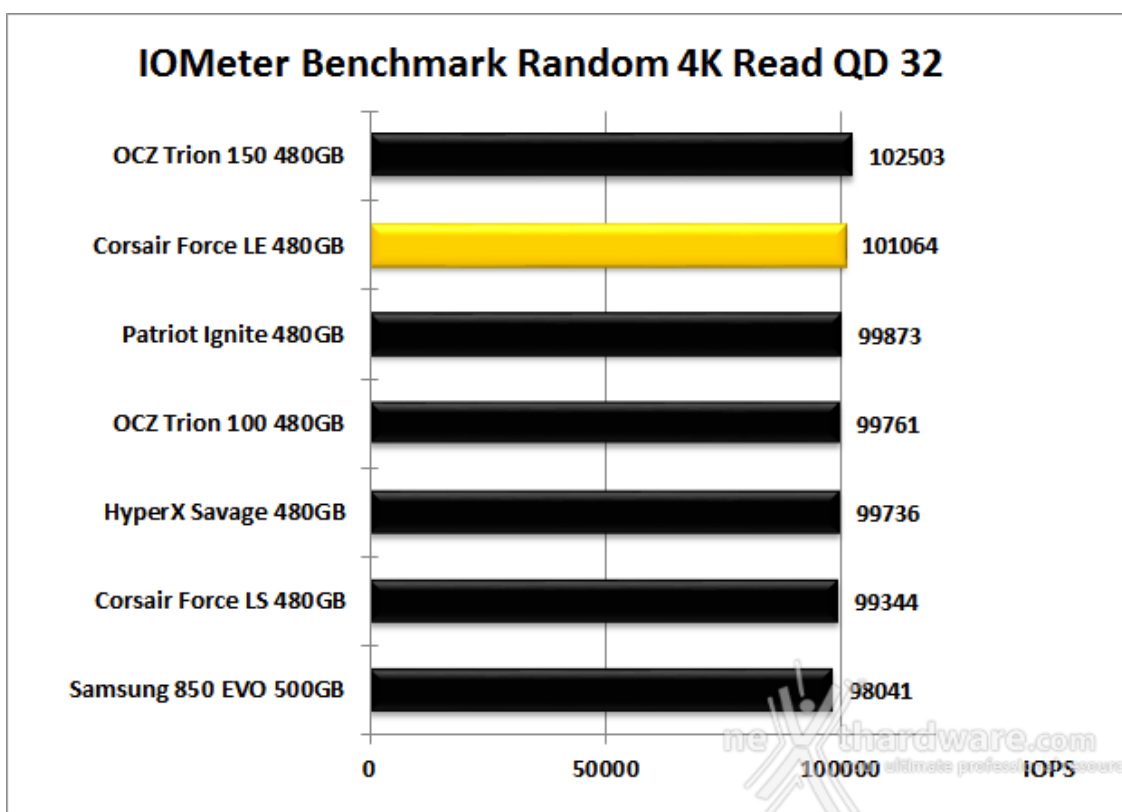
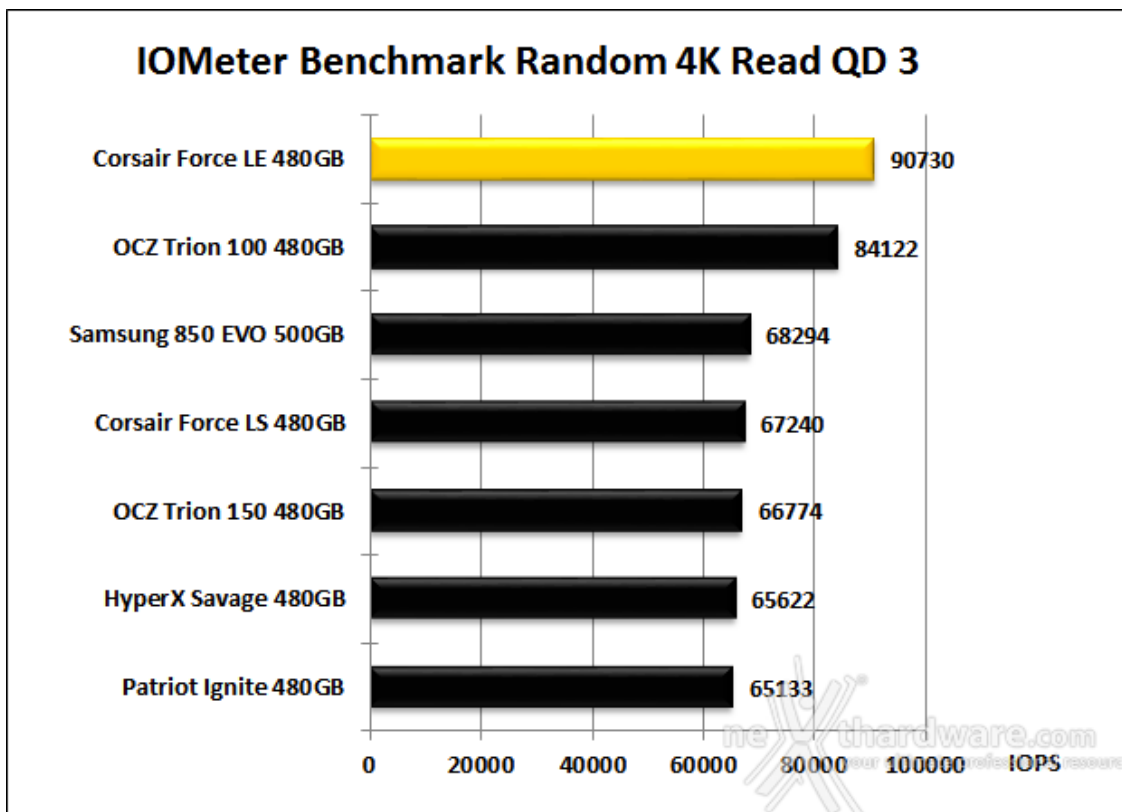


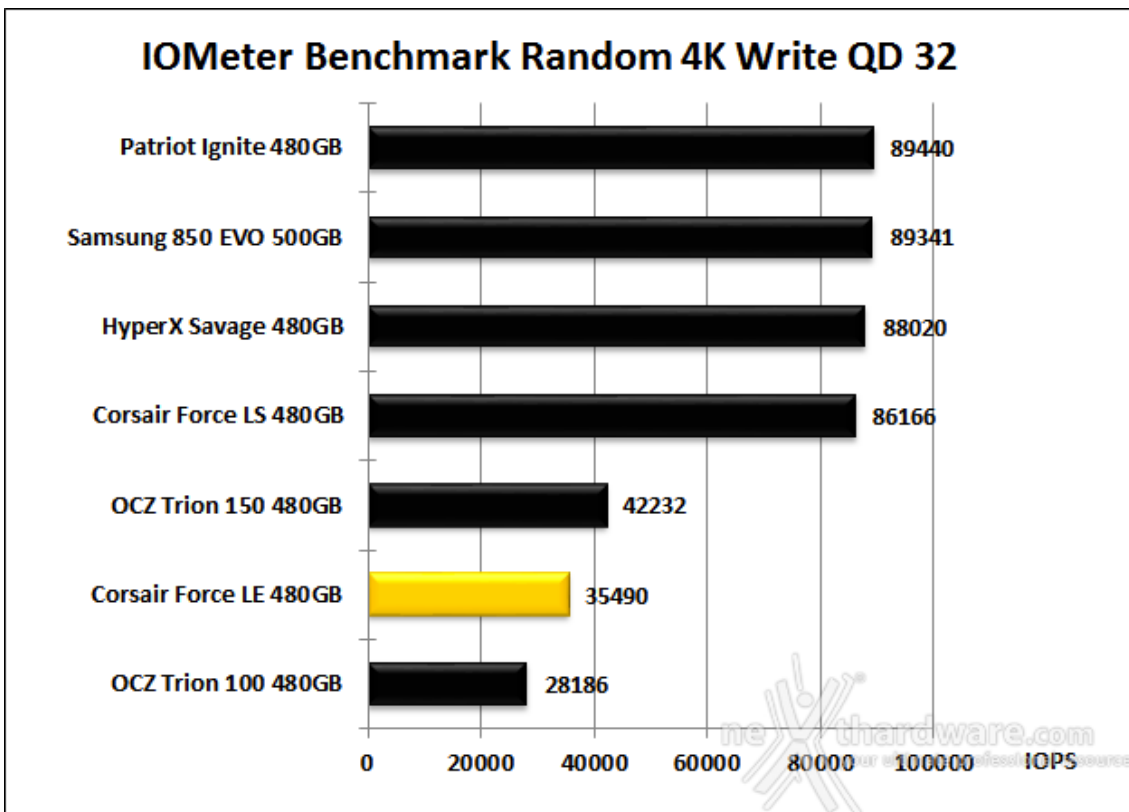
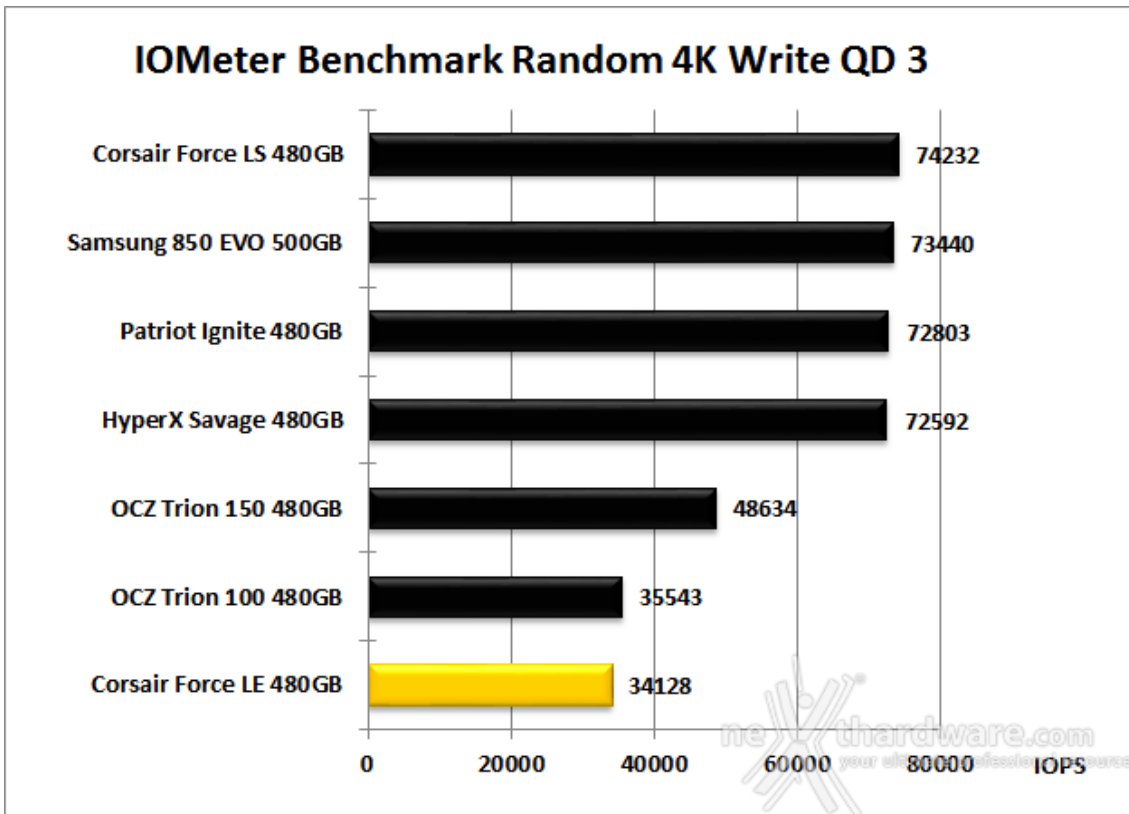
Ripetendo i test nella condizione di drive usurato, abbiamo il calo prestazionale tipico di tutti gli SSD nel

test QD3, mentre nella condizione di lavoro più gravosa, ovvero con QD 32, le prestazioni rimangono di ottimo livello sfiorando gli 85.000 IOPS dichiarati.

Nei due test di scrittura a drive vergine l'unità in prova mantiene una velocità quasi inalterata che, però, è nettamente inferiore ai 55.000 IOPS promessi.

Grafici comparativi SSD New



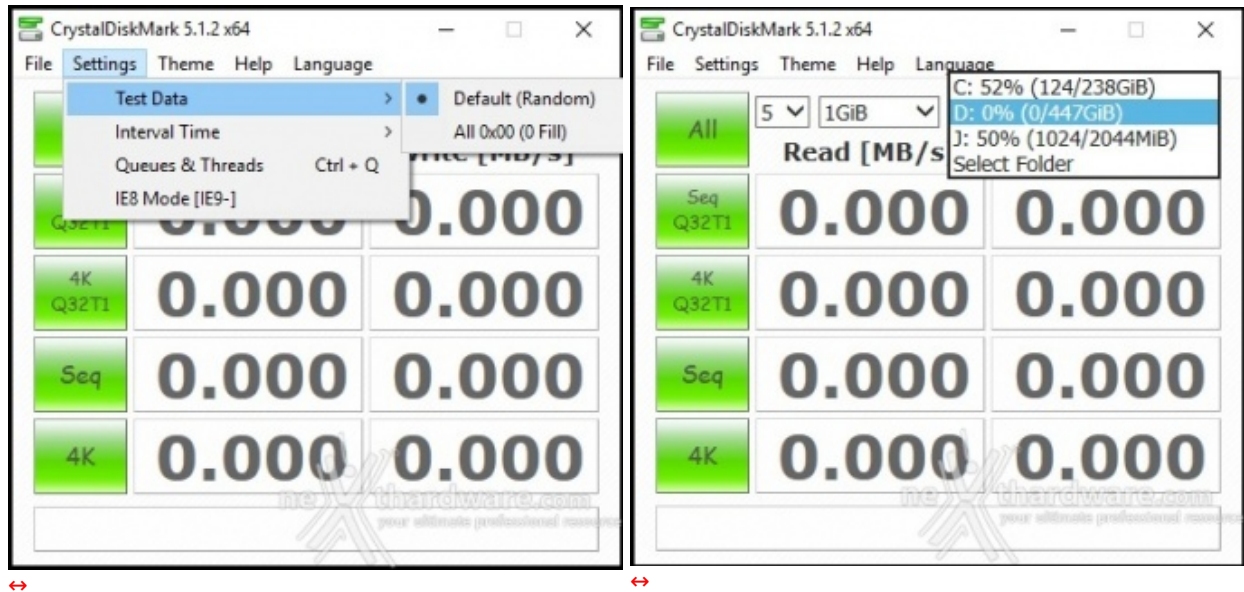


I due piazzamenti ottenuti nella comparativa in scrittura casuale su file da 4k ribadiscono le evidenti difficoltà a cui l'unità va incontro, già palesate nel corso dei test sequenziali.

11. CrystalDiskMark 5.1.2

11. CrystalDiskMark 5.1.2

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 (0 Fill), oppure quella tradizionale con dati incompressibili usando l'opzione Predefinita (casuale).

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

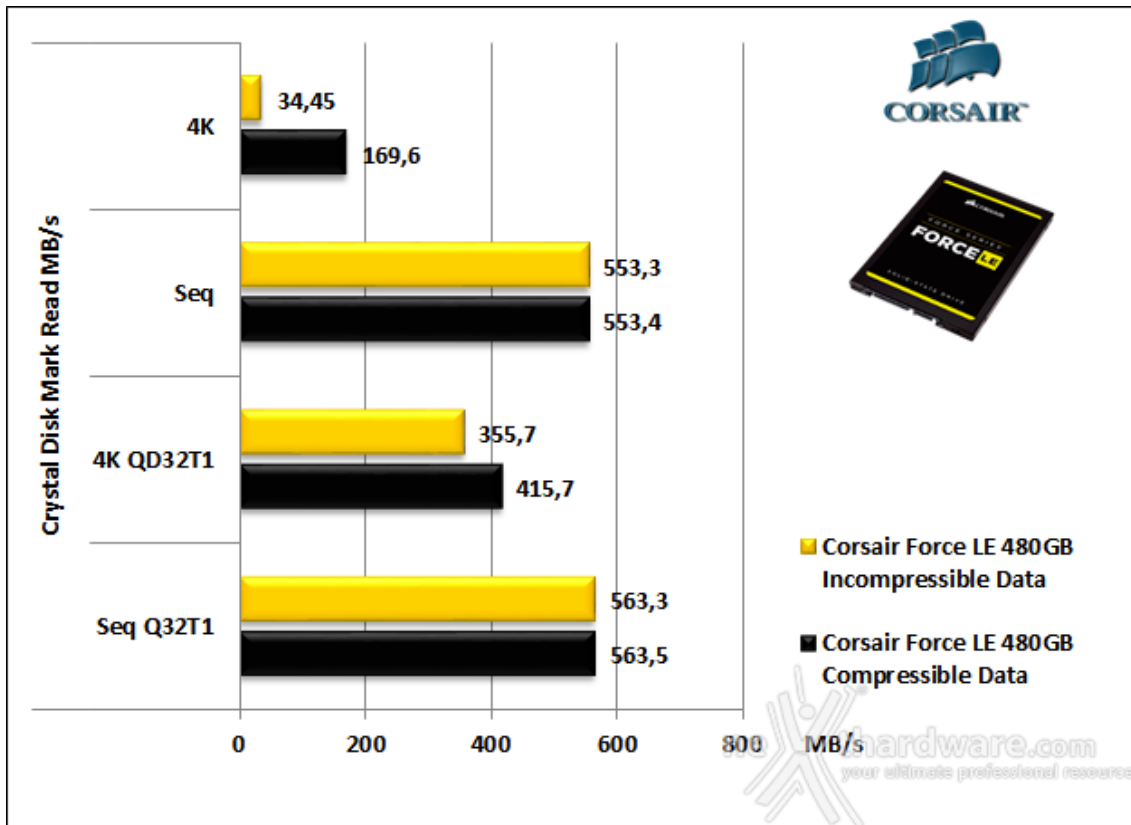
Risultati

CrystalDiskMark		CrystalDiskMark	
(dati comprimibili)	(dati incompressibili)		

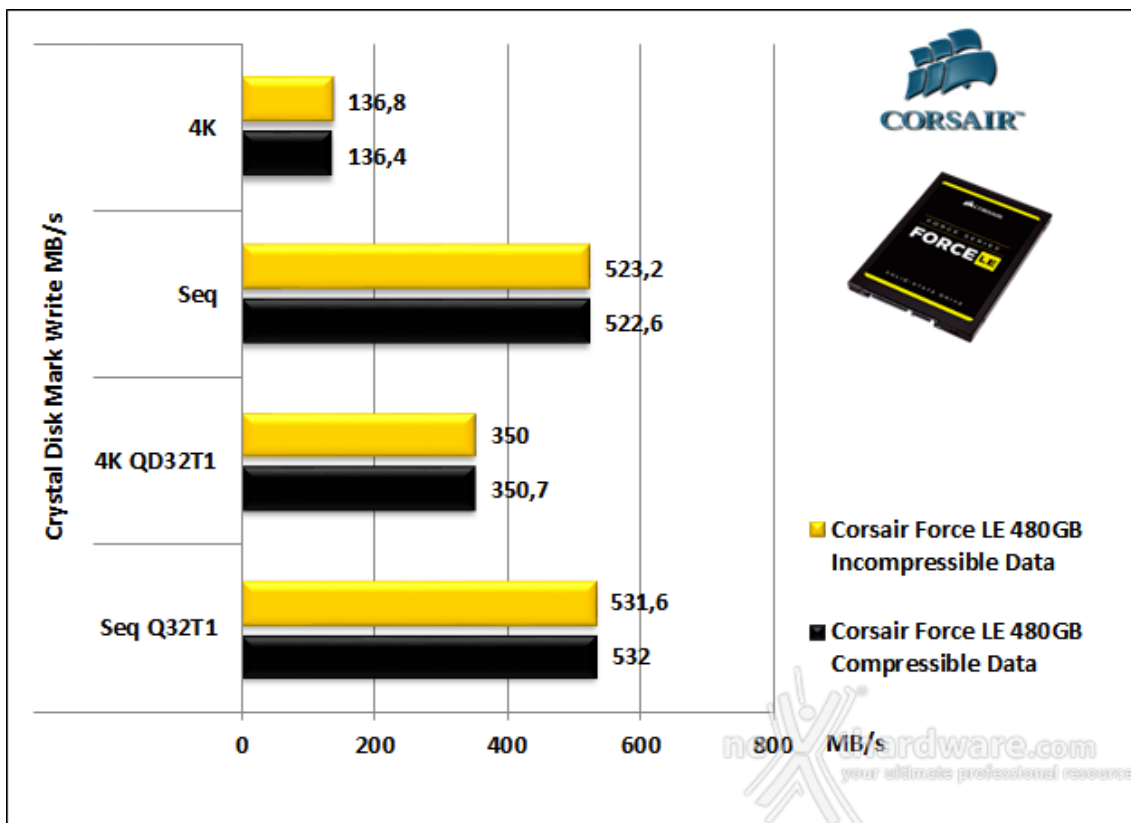
The table above shows the results for two different data types. The left column shows results for compressible data (All 0x00) and the right column shows results for incompressible data (Default). Both tests were run with a queue length of 5 and a size of 1GiB on drive D: (0/447GiB). The results are as follows:

Test Type	Queue	Read [MB/s]	Write [MB/s]
All	5	563.5	532.0
	1GiB	563.3	531.6
Seq Q32T1	5	415.7	350.7
	1GiB	355.7	350.0
Seq	5	553.4	522.6
	1GiB	553.3	523.2
4K	5	169.6	136.4
	1GiB	34.45	136.8

Sintesi test di lettura

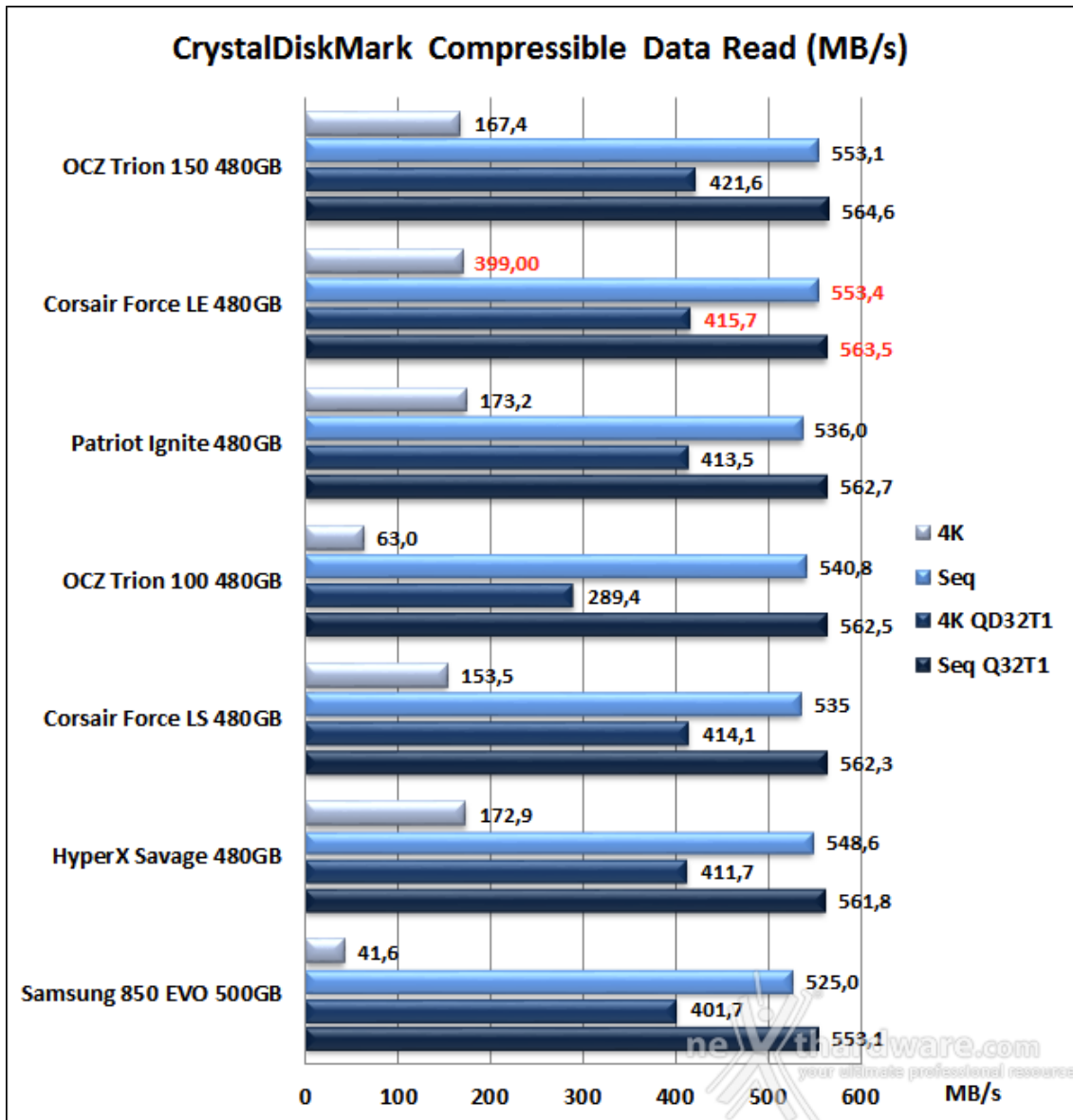


Sintesi test di scrittura

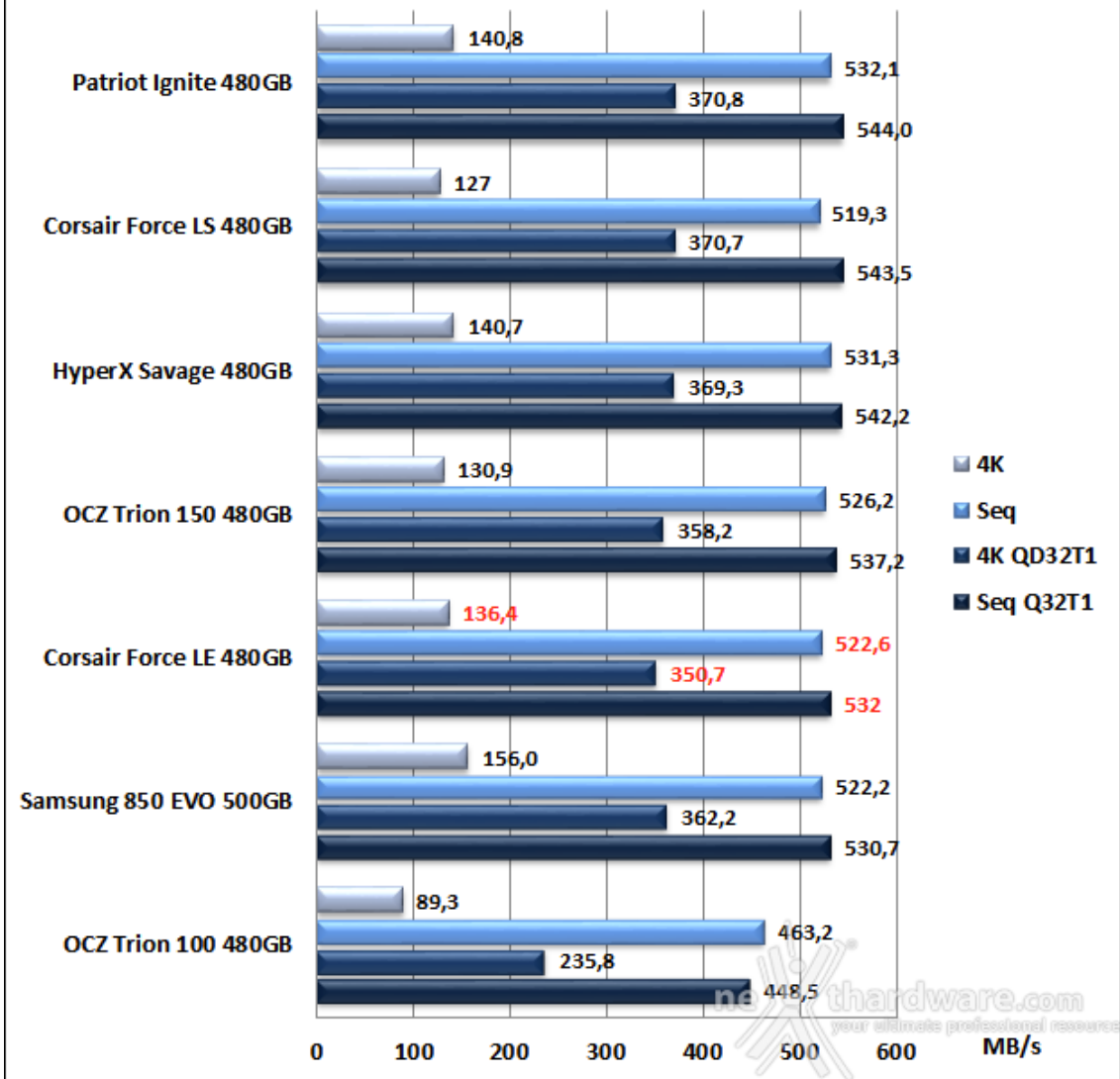


Nei test ad accesso casuale il Force LE 480GB è stato in grado di stupirci ancora una volta, in particolar modo in quello con Queue Depth pari a 32 dove ha raggiunto i 350,7 MB/s, equivalenti a circa 85620 IOPS.

Comparativa test su dati comprimibili

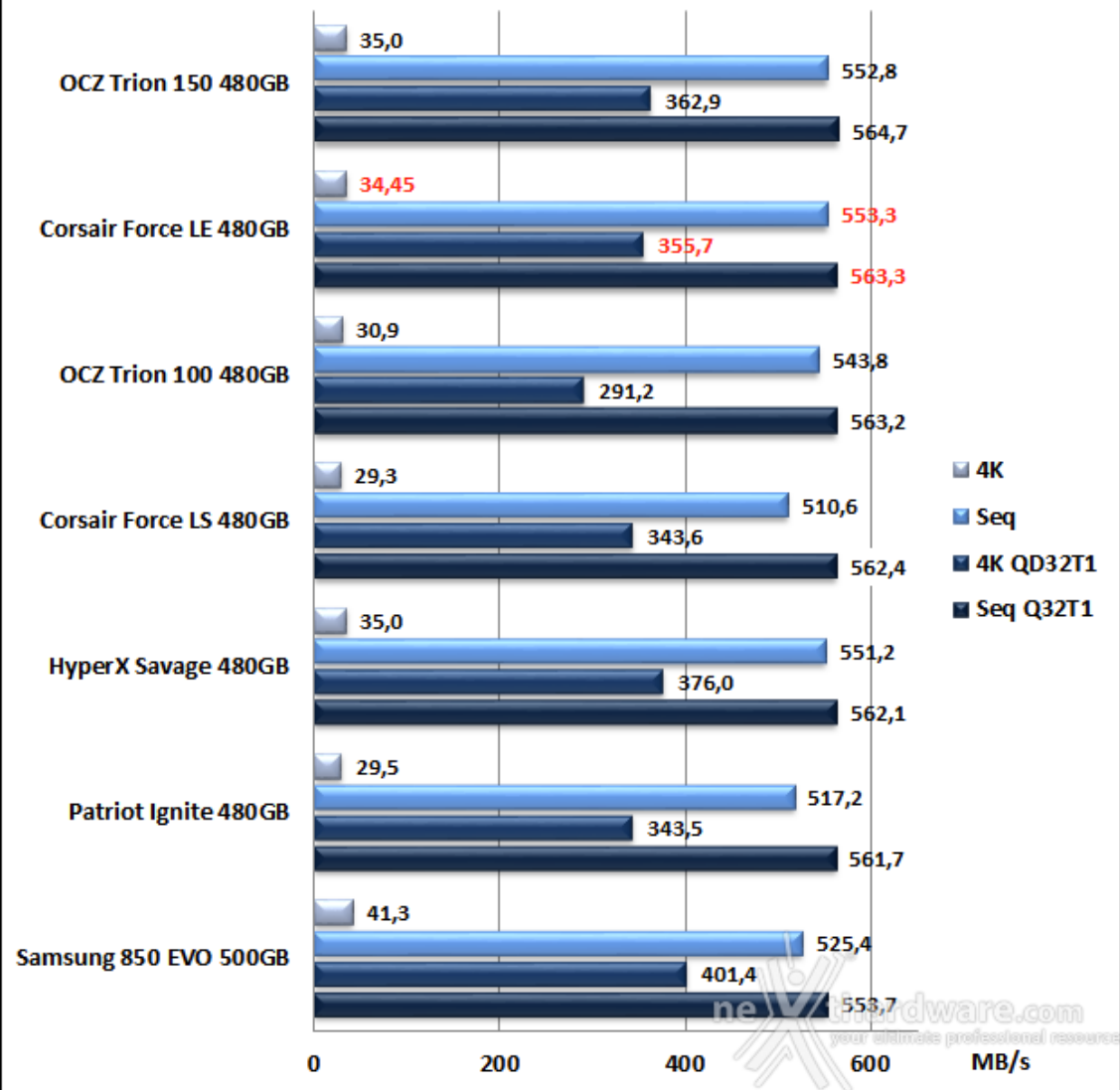


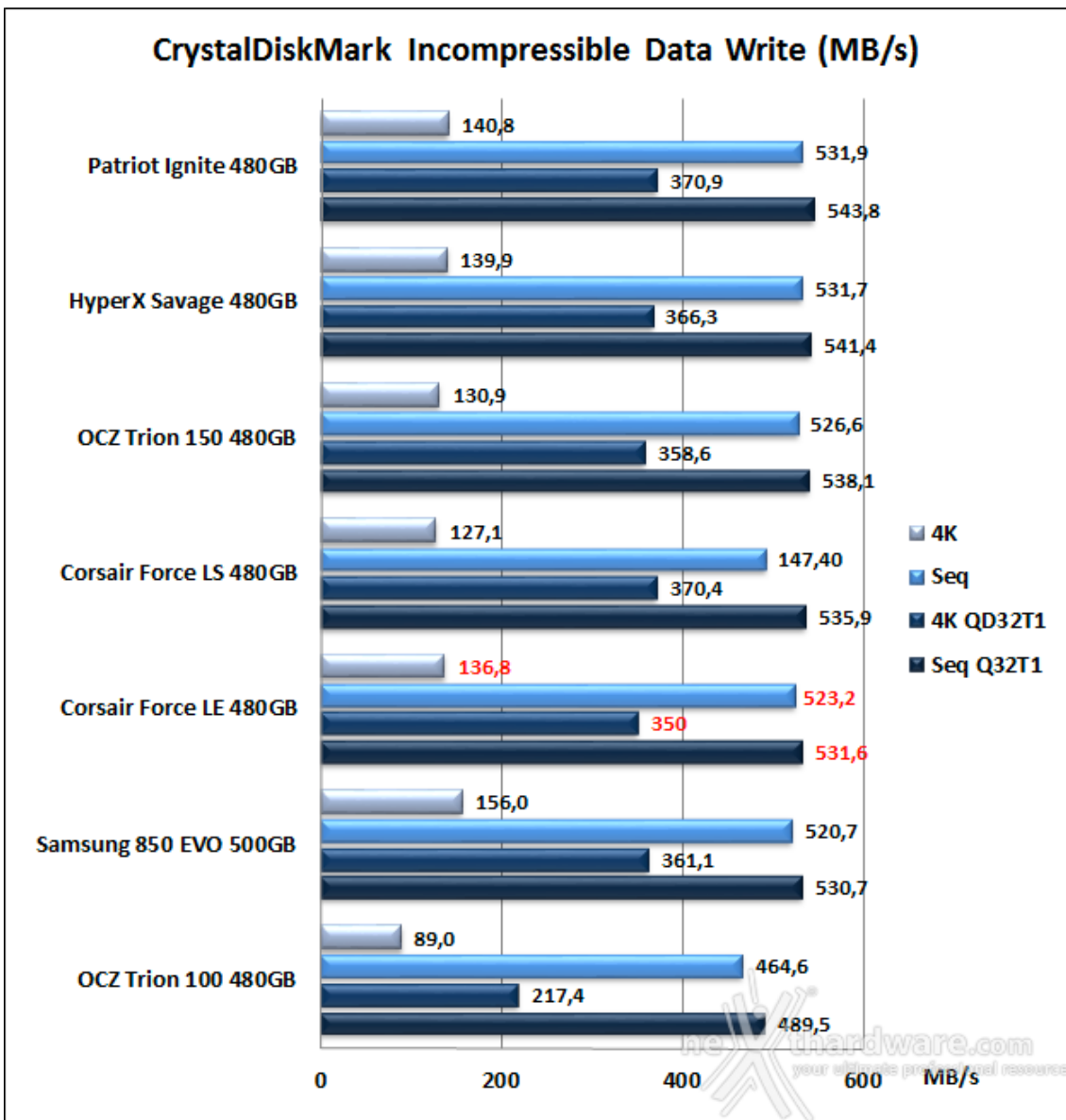
CrystalDiskMark Compressible Data Write (MB/s)



Comparativa test su dati incompressibili

CrystalDiskMark Incompressible Data Read (MB/s)



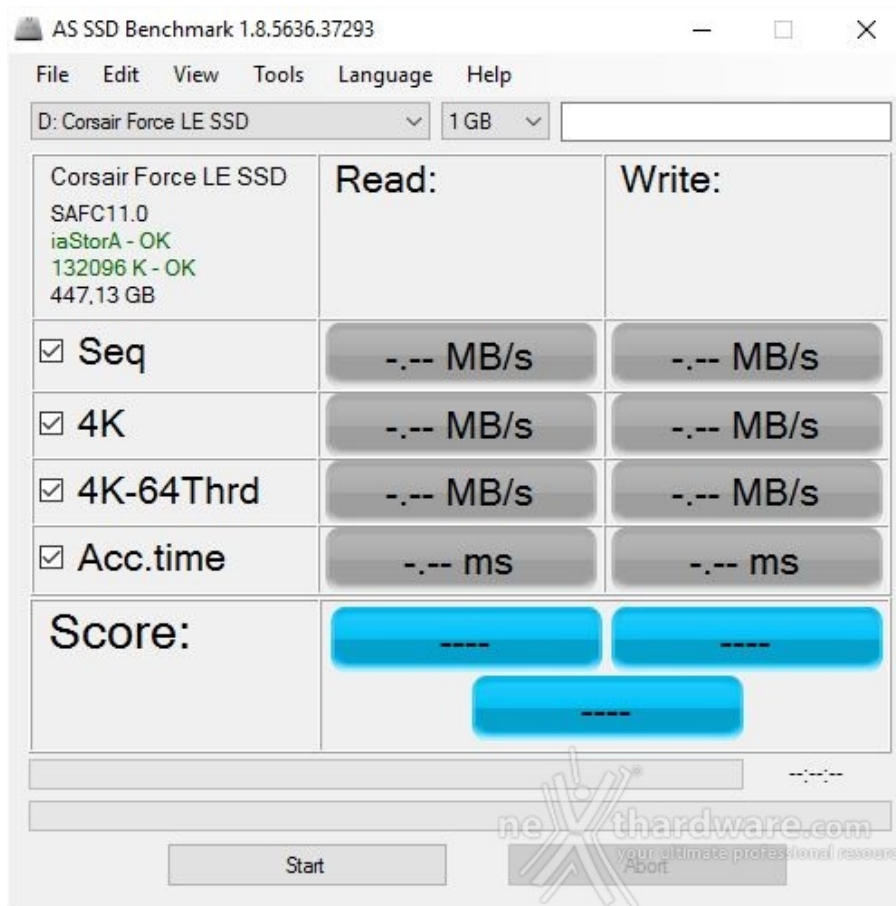


Nelle prove su dati incompressibili il Corsair Force LE 480GB ottiene gli stessi piazzamenti raggiunti in precedenza, riuscendo ancora una volta a togliersi qualche soddisfazione nei test di lettura dove, seppure di un soffio, riesce a precedere quasi tutti i drive concorrenti.

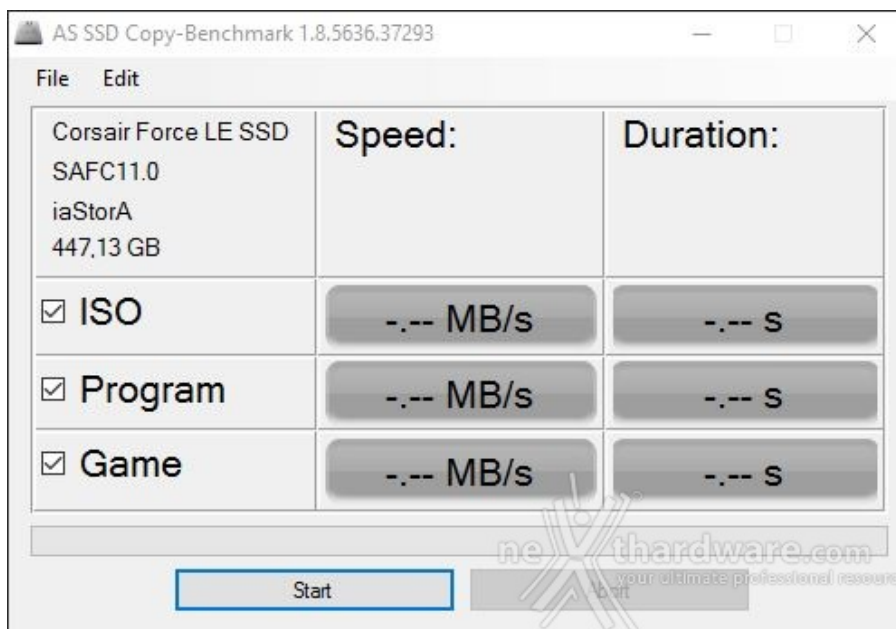
12. AS SSD Benchmark

12. AS SSD Benchmark

Impostazioni

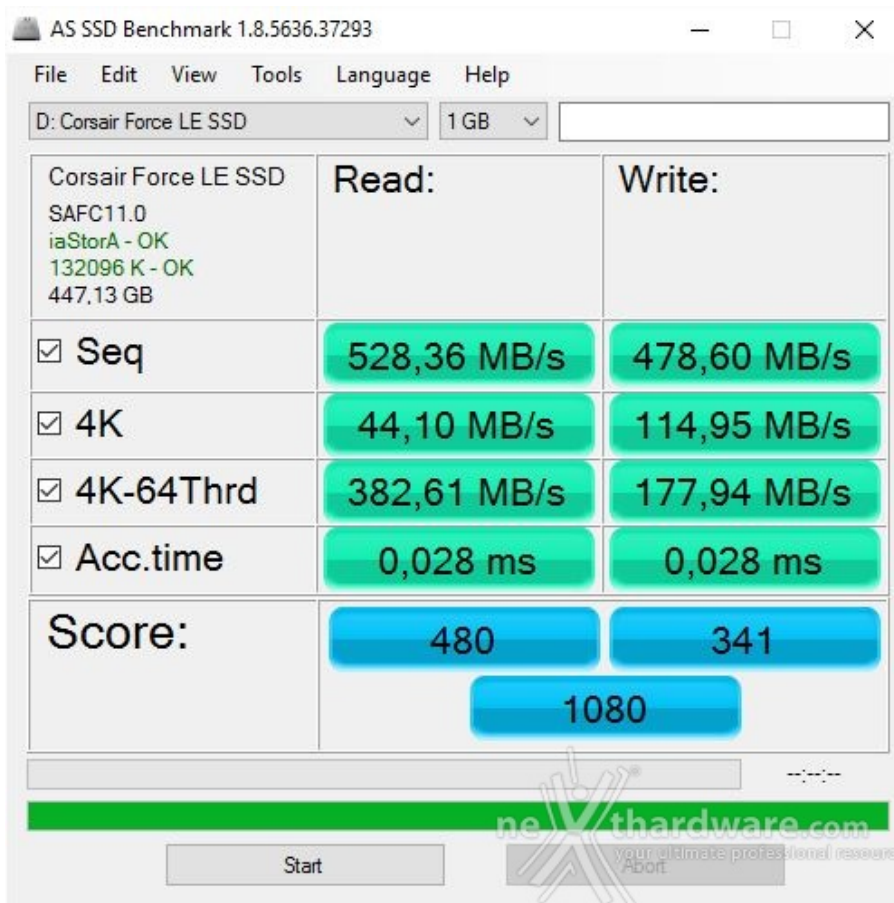


Molto semplice ed essenziale, AS SSD Benchmark è un interessante banco di prova per i supporti allo stato solido: una volta selezionato il drive da testare, è sufficiente premere il pulsante start.

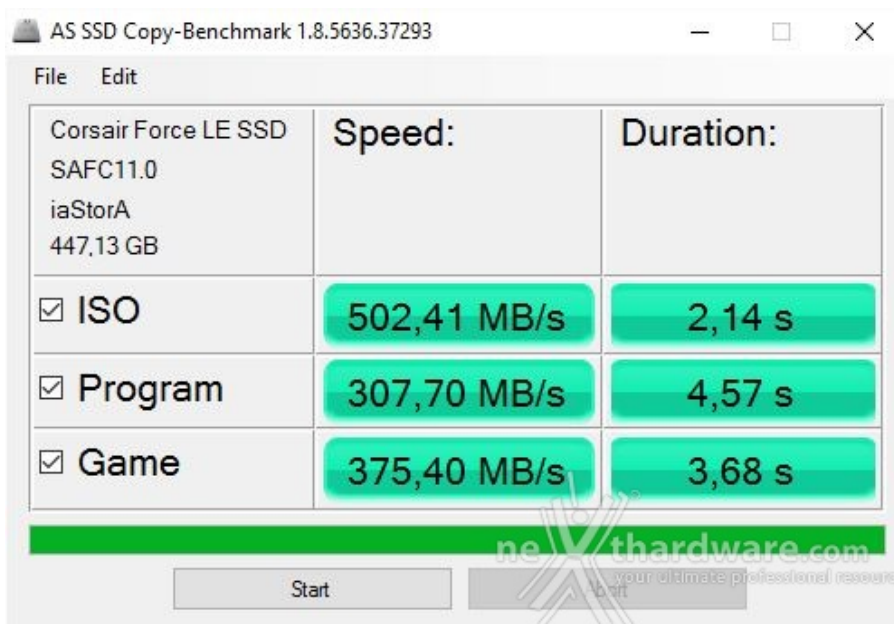


Dal menu "Tools" possiamo scegliere una ulteriore modalità di test che simula la creazione di una ISO, l'avvio di un programma o il caricamento di un videogioco.

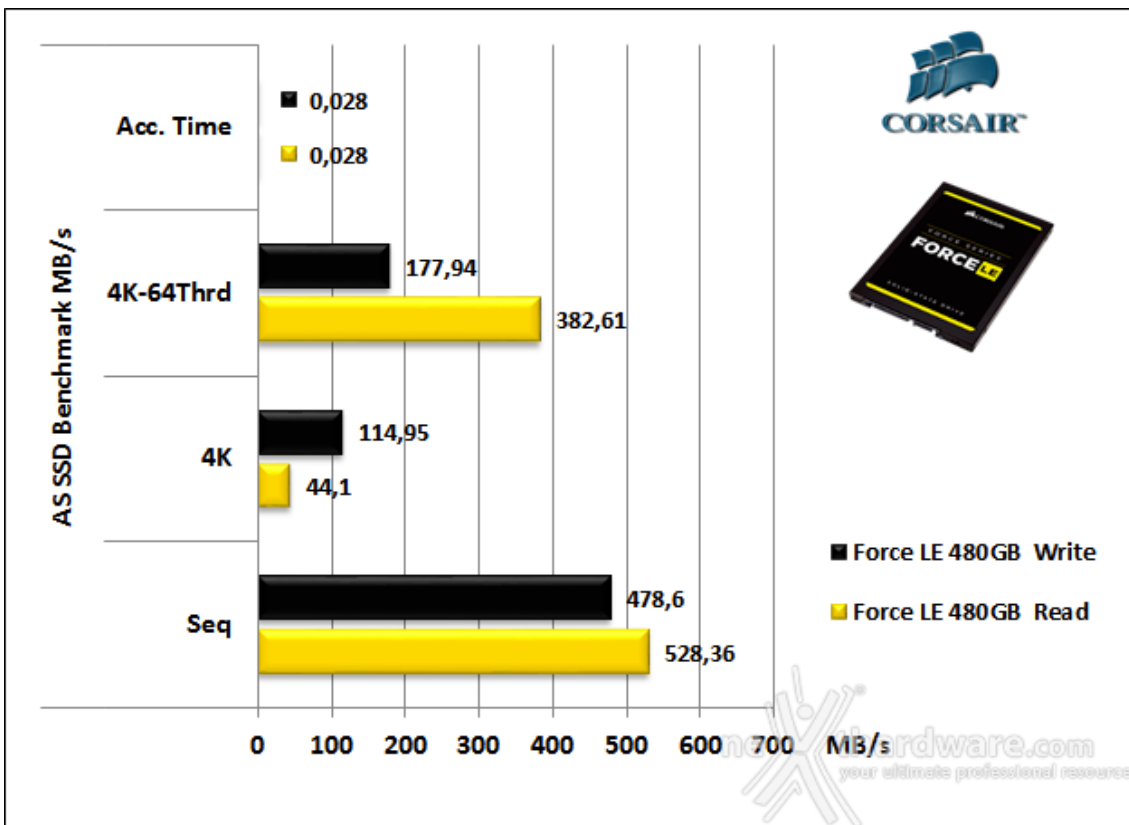
AS SSD Main test



AS SSD Copy test



Sintesi lettura e scrittura

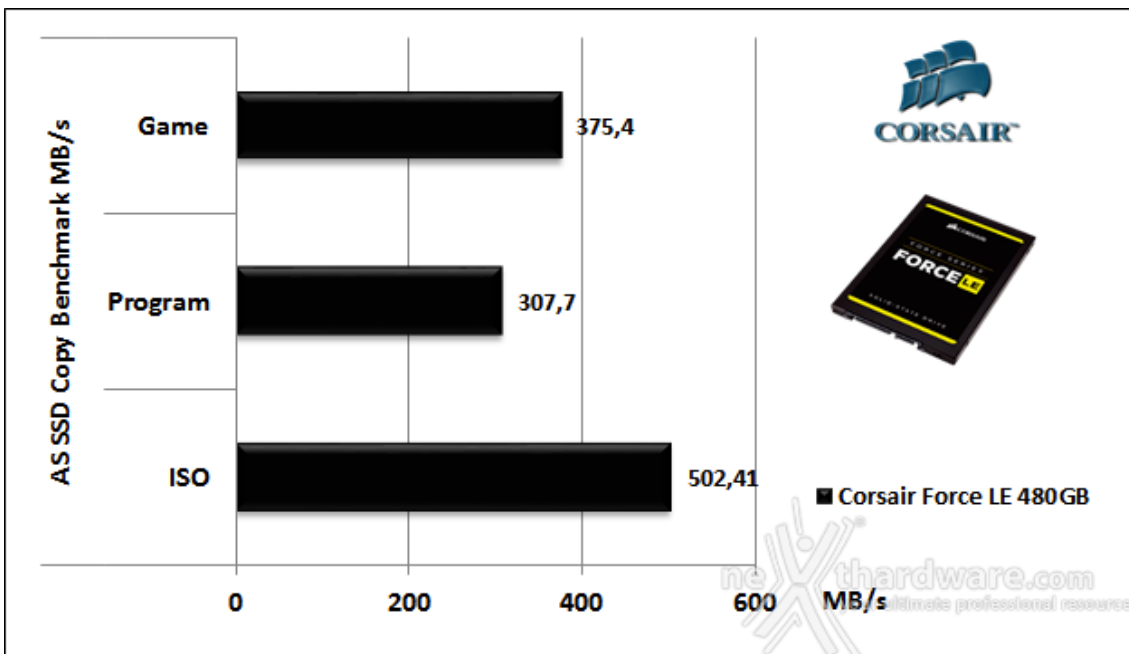


Molto positivi i risultati dei test di lettura dove l'unità in prova, pur non confermando i 560 MB/s del test sequenziale, si comporta egregiamente in quello ad accesso casuale superando quota 382 MB/s che, ad occhio e croce, equivalgono a circa 93.000 IOPS.

I valori emersi in scrittura sono buoni, ma non dello stesso tenore di quelli mostrati nella precedente suite di test che, probabilmente, con gli ultimi aggiornamenti riesce a sfruttare meglio le doti del controller Phison PS3110.

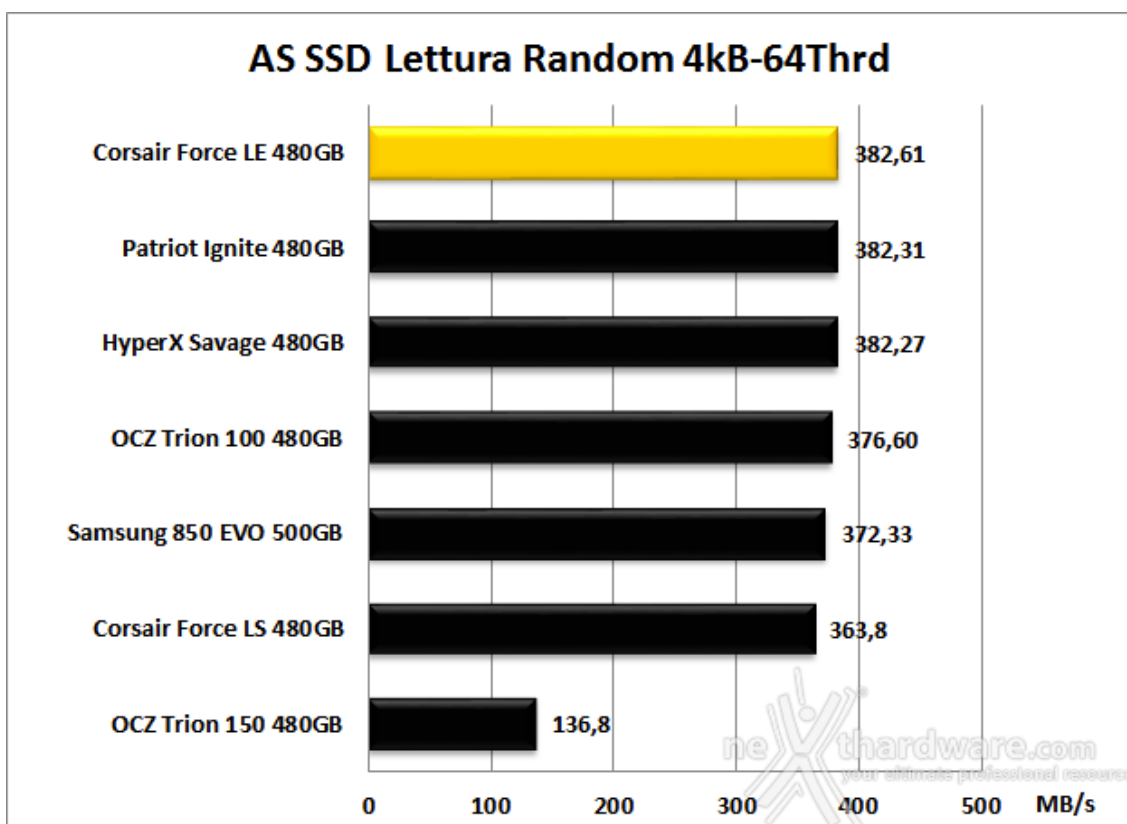
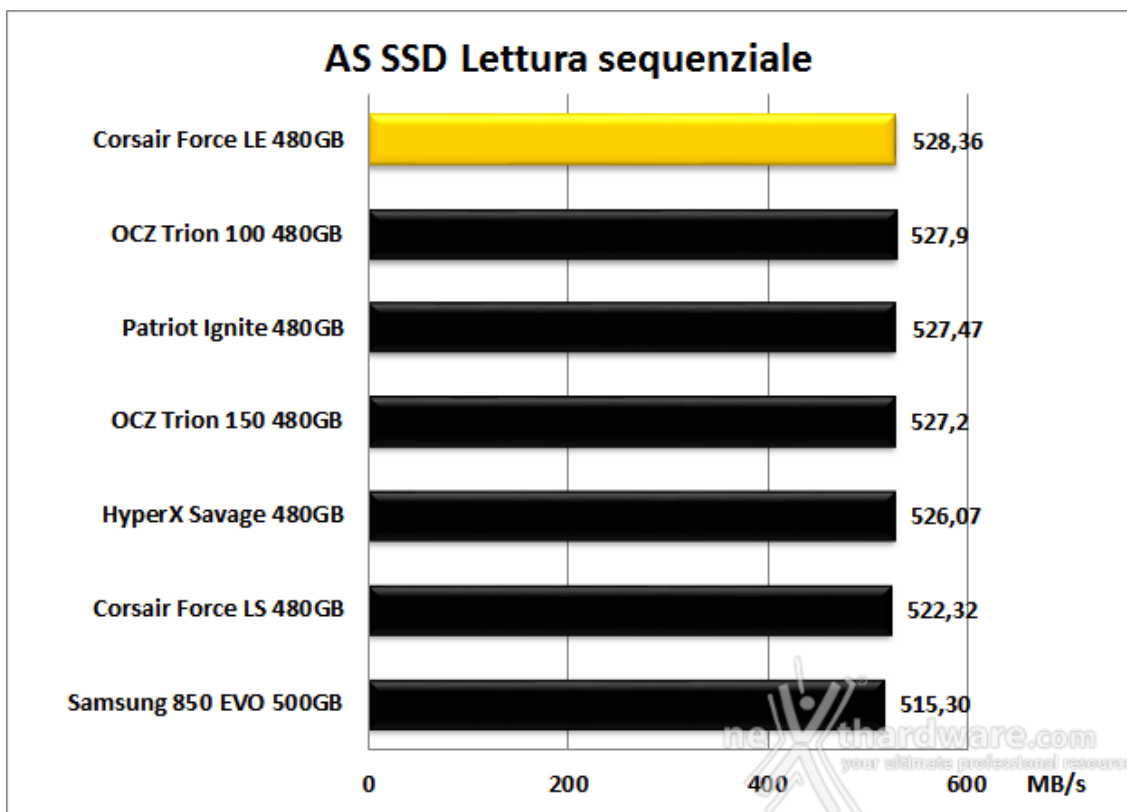
Di ottimo livello, infine, i tempi di accesso rilevati sia in lettura che in scrittura.

Sintesi test di copia

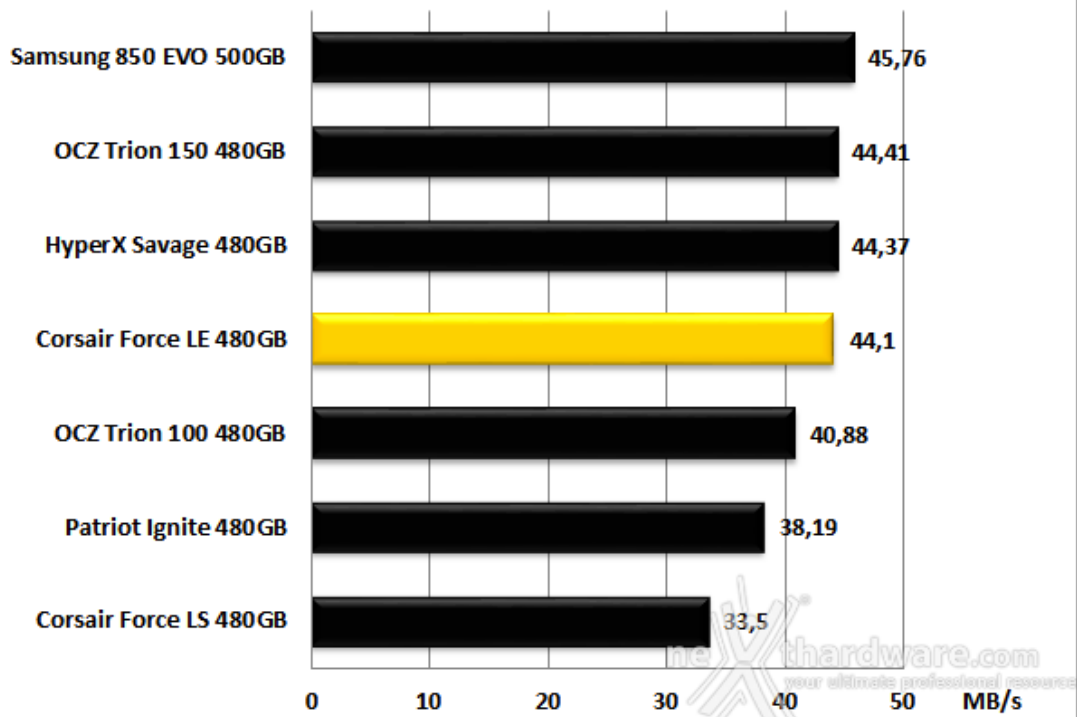


Stranamente i risultati ottenuti nel test di copia sono di ottimo livello, andando in totale controtendenza rispetto a quelli restituiti nel Nexthardware Copy Test.

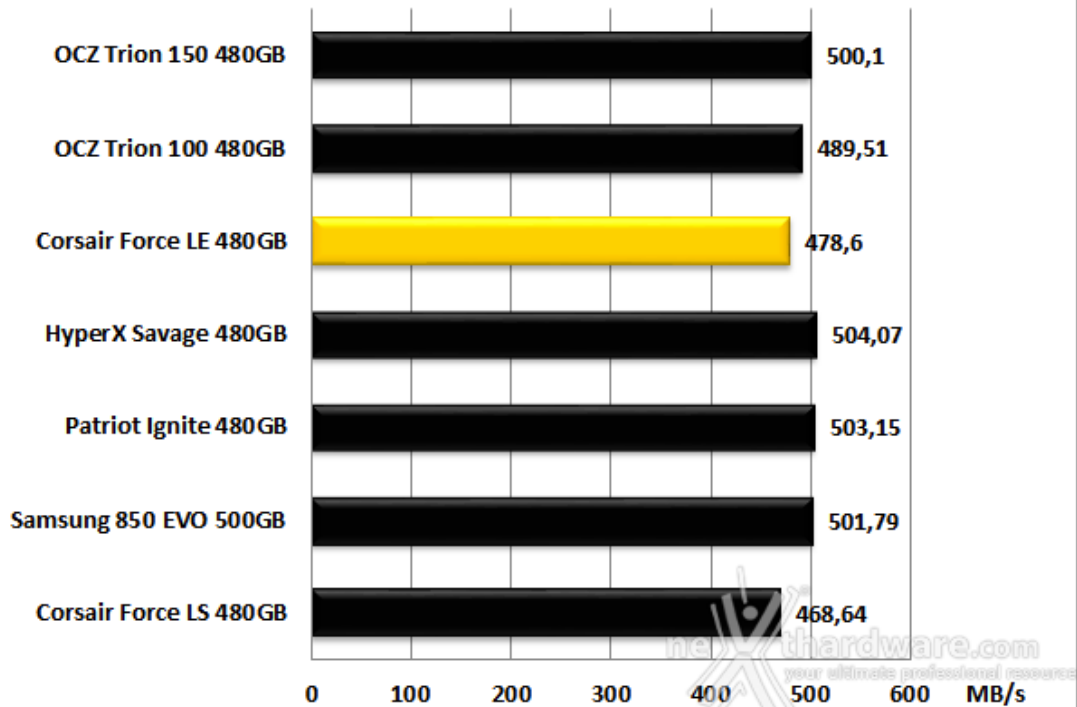
Grafici comparativi

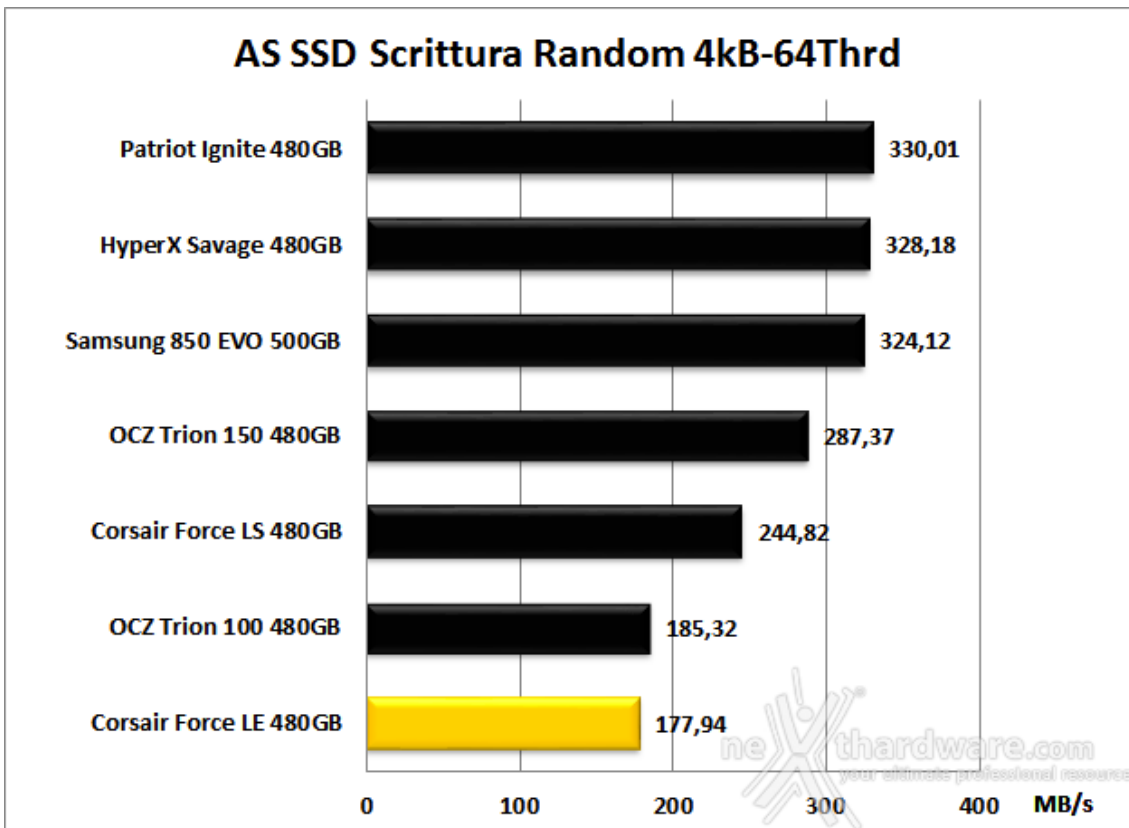
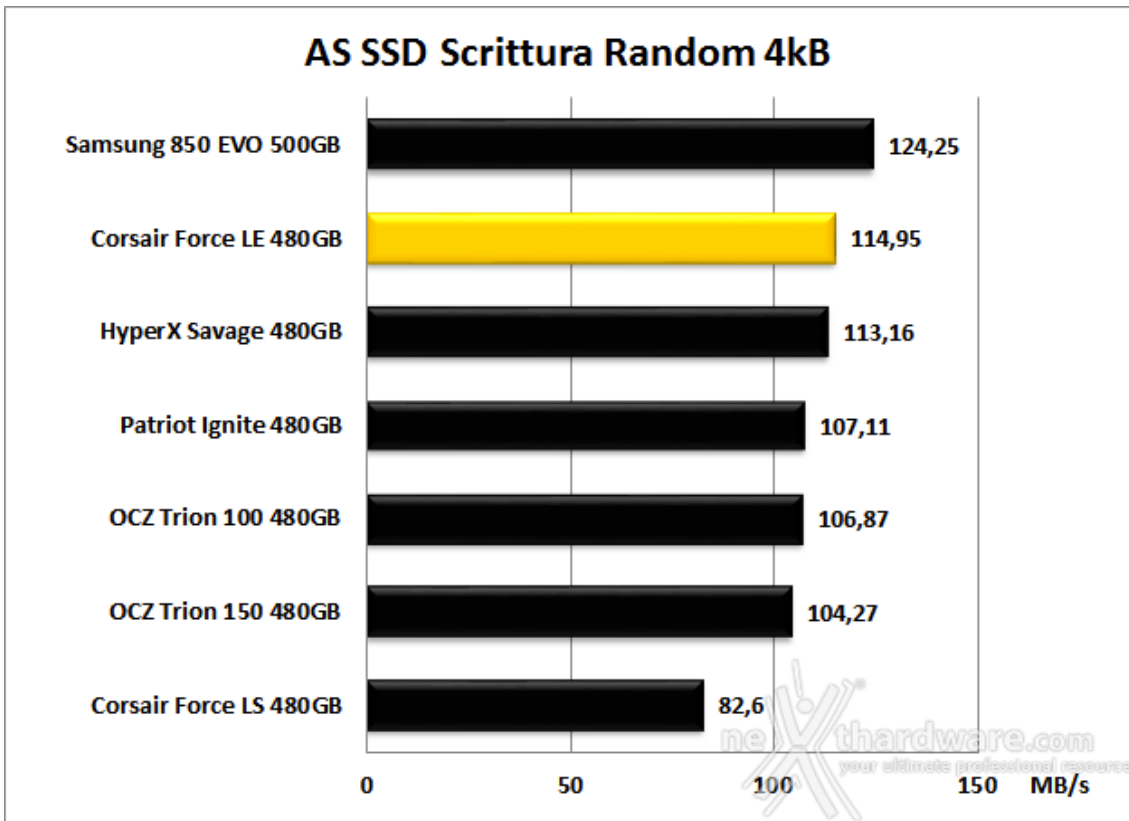


AS SSD Lettura Random 4kB

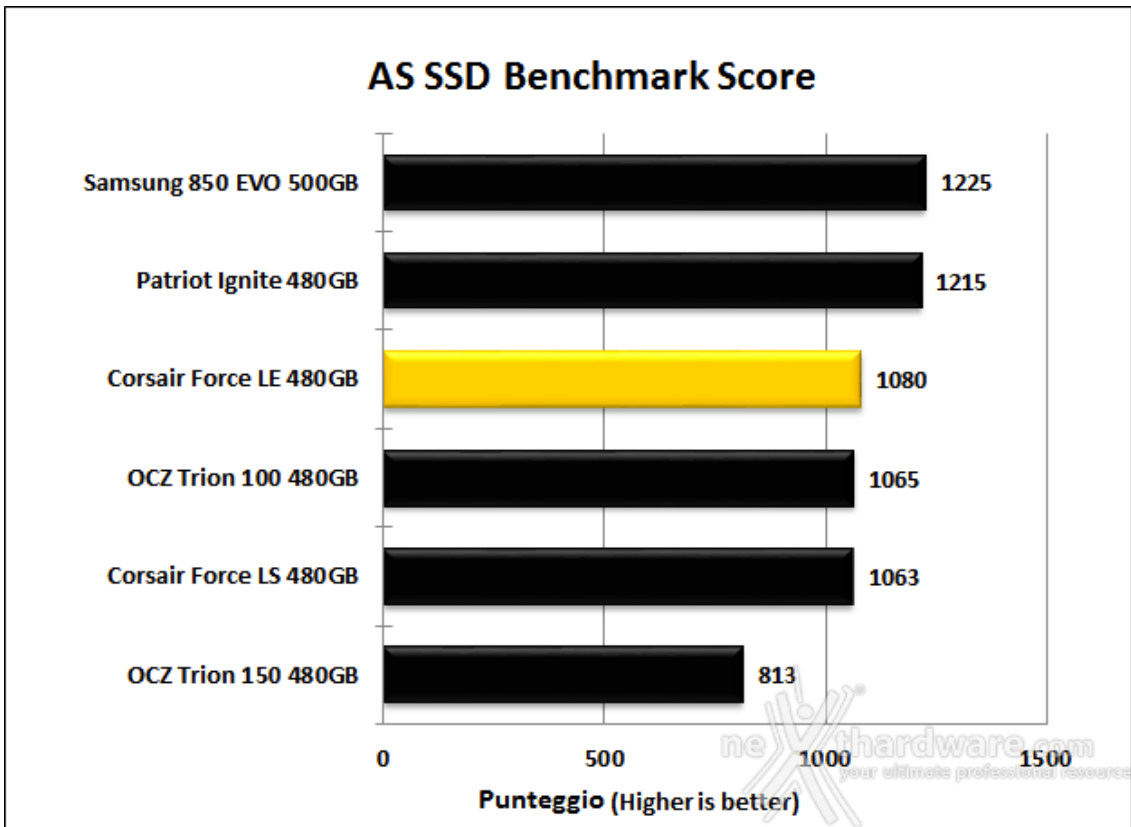


AS SSD Scrittura sequenziale





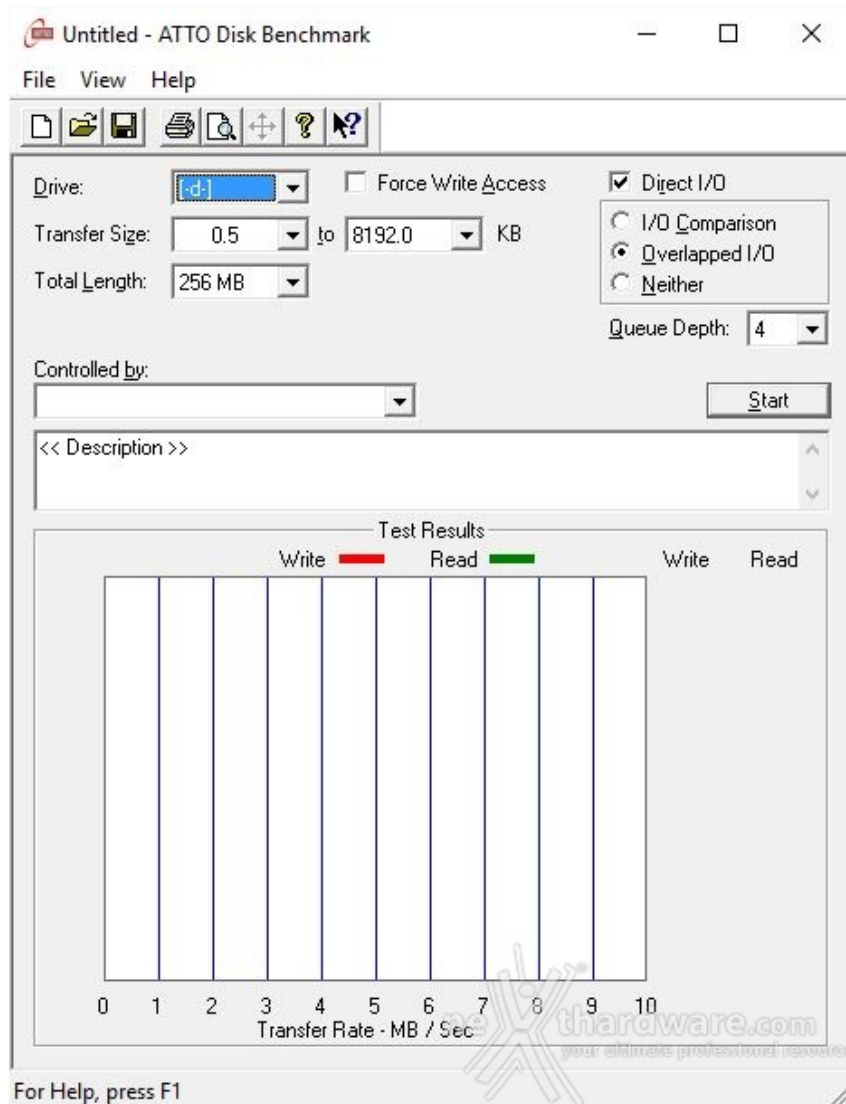
Nella comparativa in scrittura il drive in prova ha un comportamento piuttosto altalenante, che lo fa oscillare fra la parte alta e quella estremamente bassa della classifica.



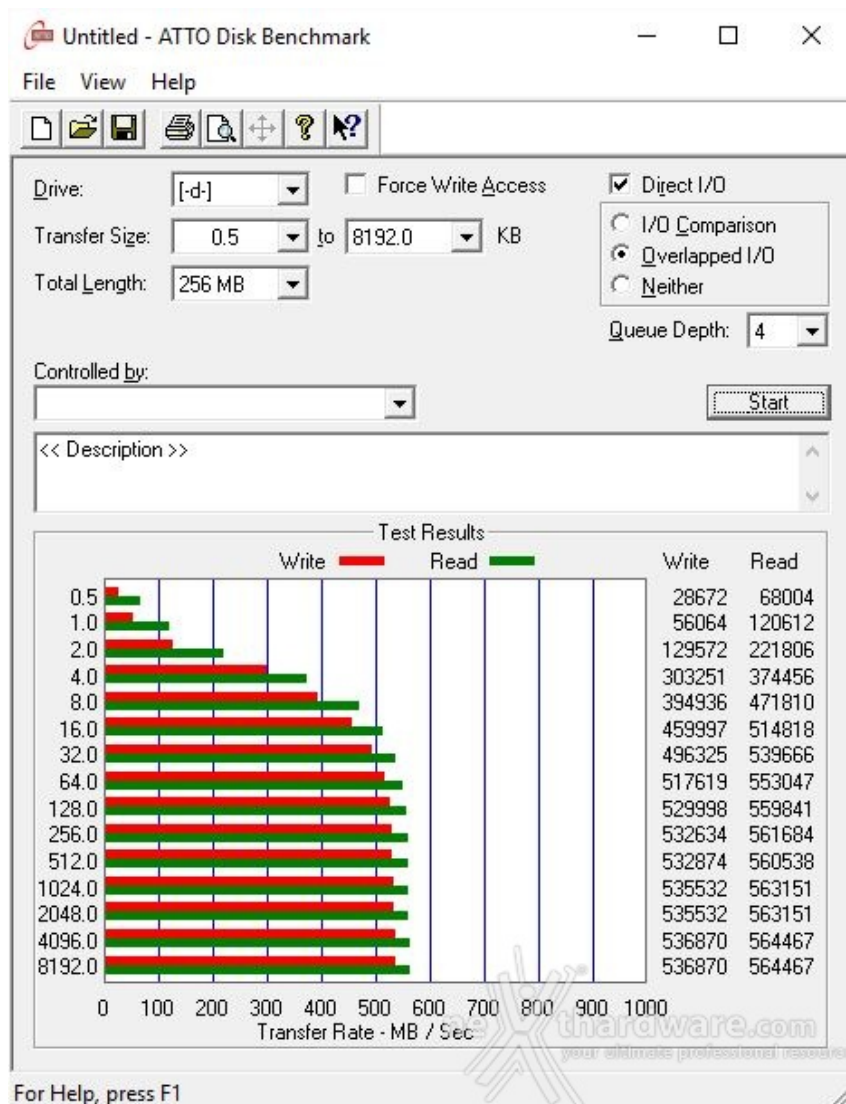
13. ATTO Disk v2.47

13. ATTO Disk v2.47

Impostazioni



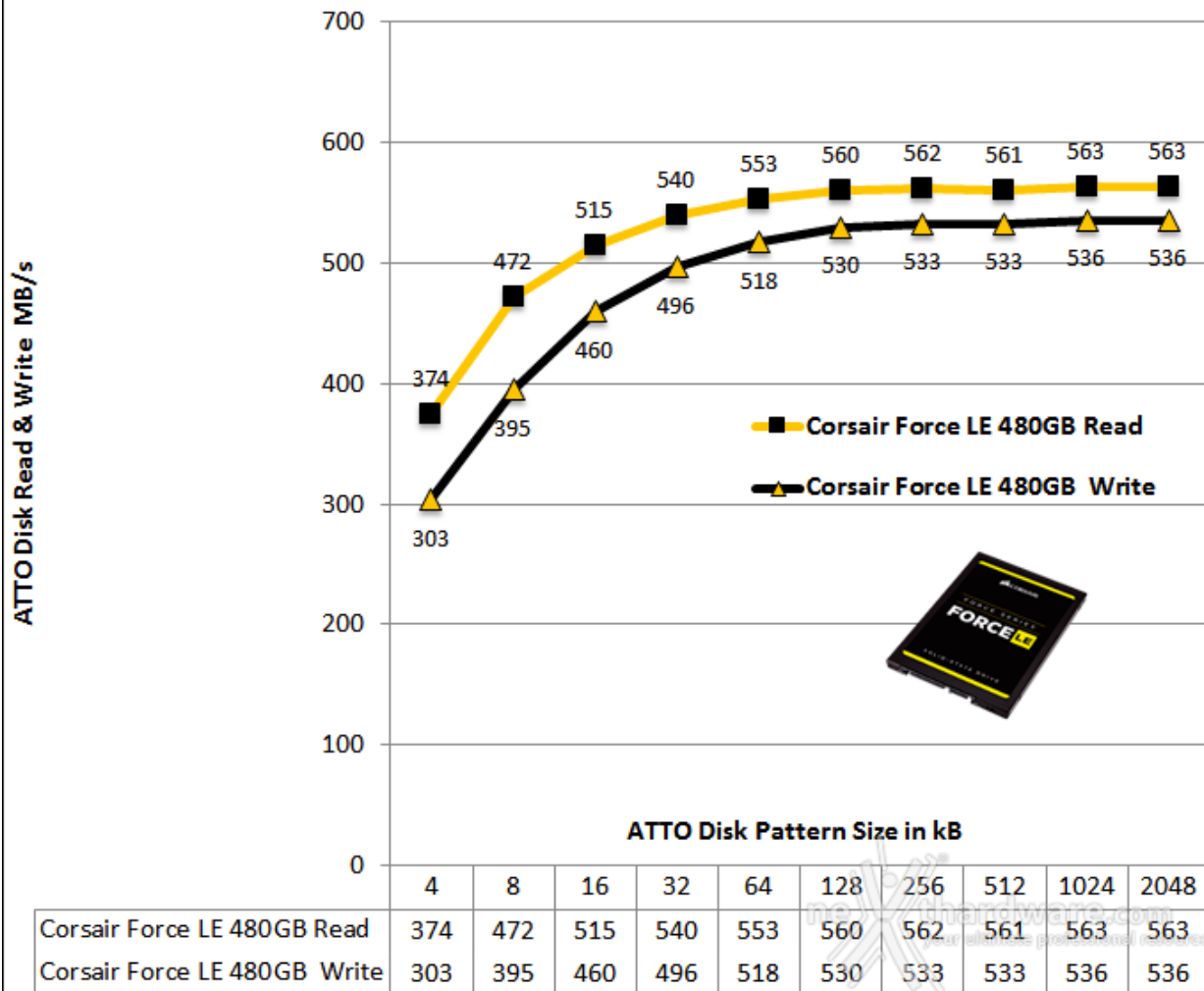
Risultati



Sintesi



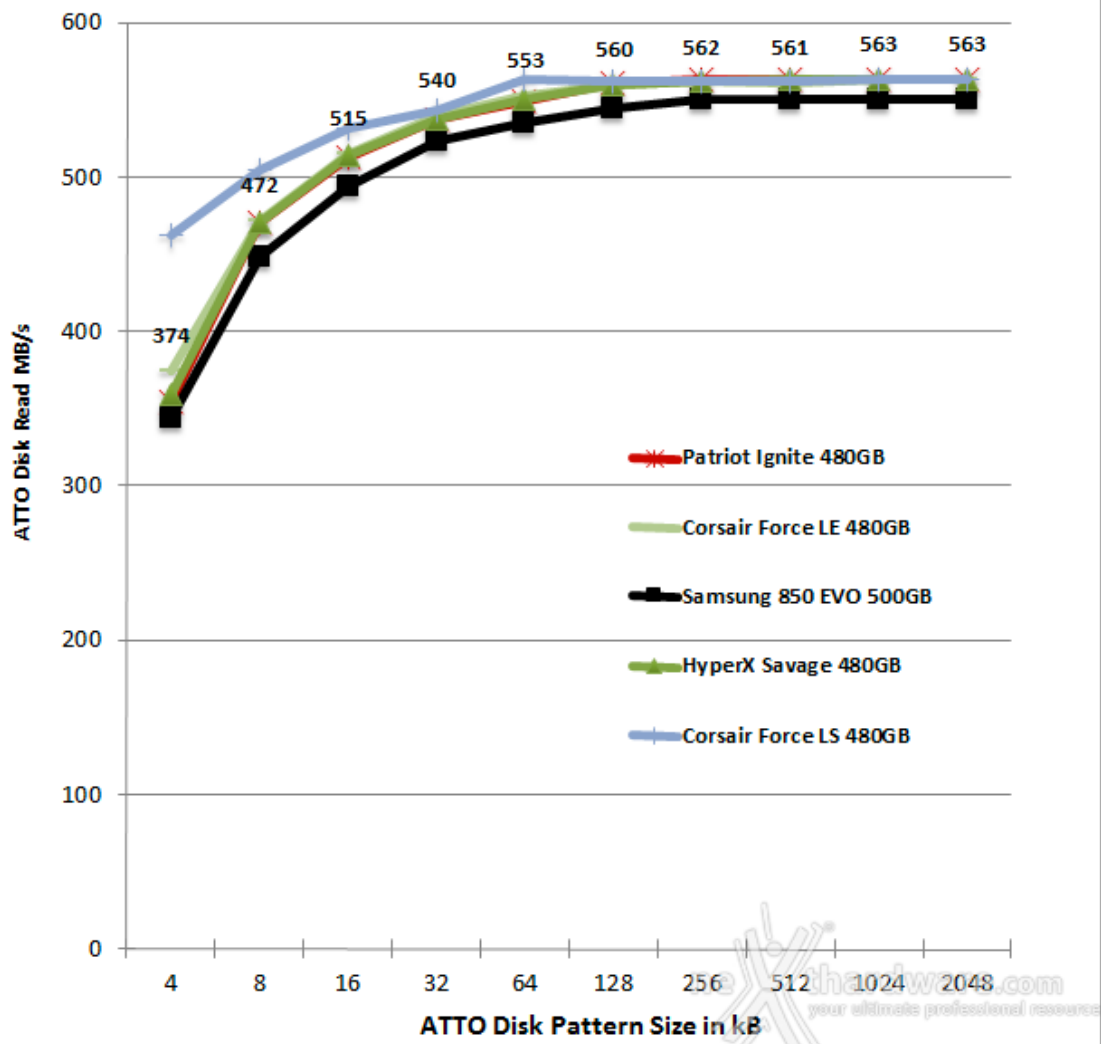
Corsair Force LE 480GB ATTO Disk Benchmark QD4

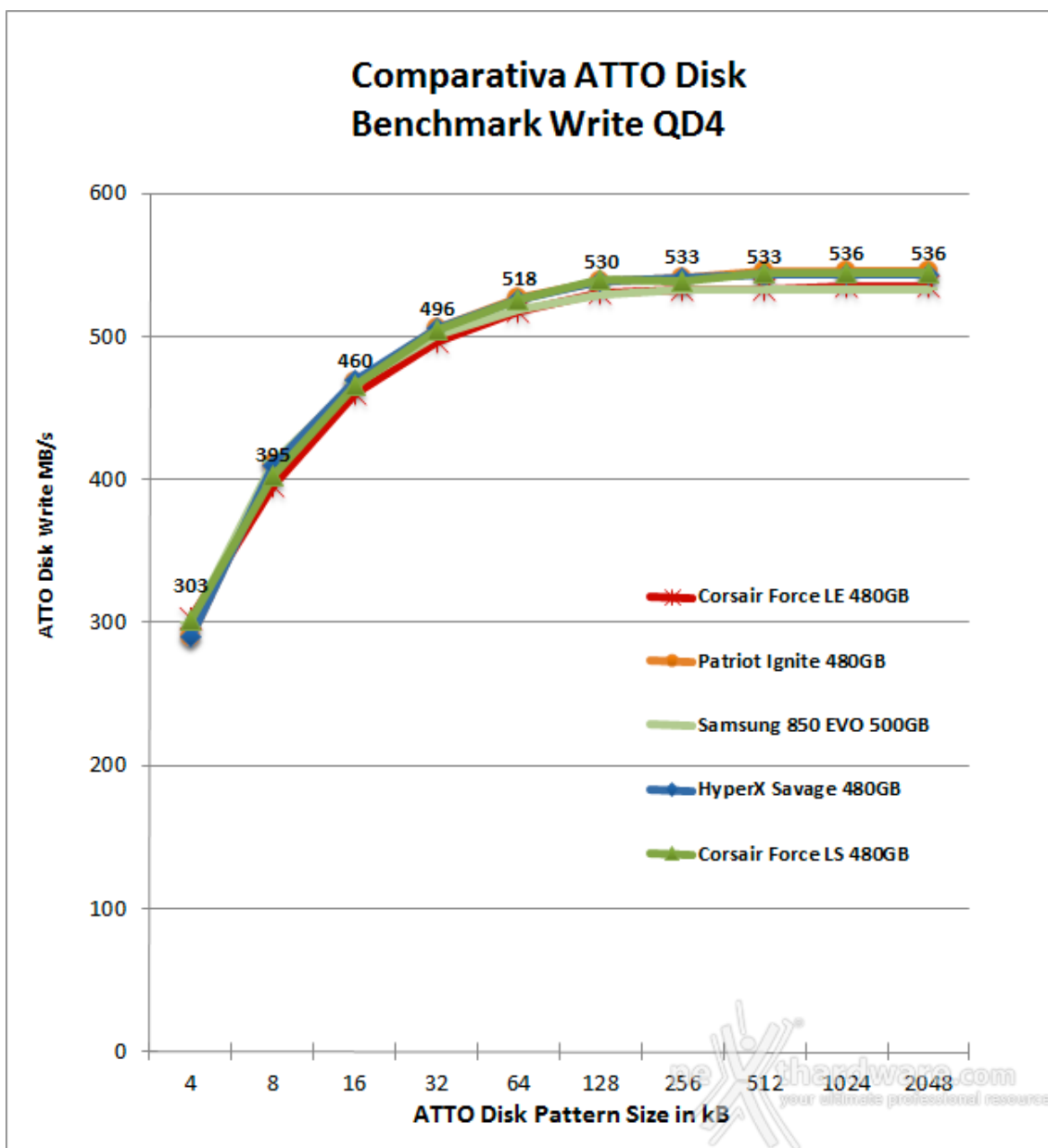


Come facilmente preventivabile, il Corsair Force LE 480GB ha confermato pienamente i dati di targa del costruttore.

Grafici comparativi

Comparativa ATTO Disk Benchmark Read QD4





I grafici mostrano chiaramente che tutti drive utilizzati, indipendentemente dal tipo di controller che li equipaggia, hanno curve molto simili, con eccellenti prestazioni massime raggiunte sia in lettura che in scrittura.

14. Anvil's Storage Utilities 1.1.0

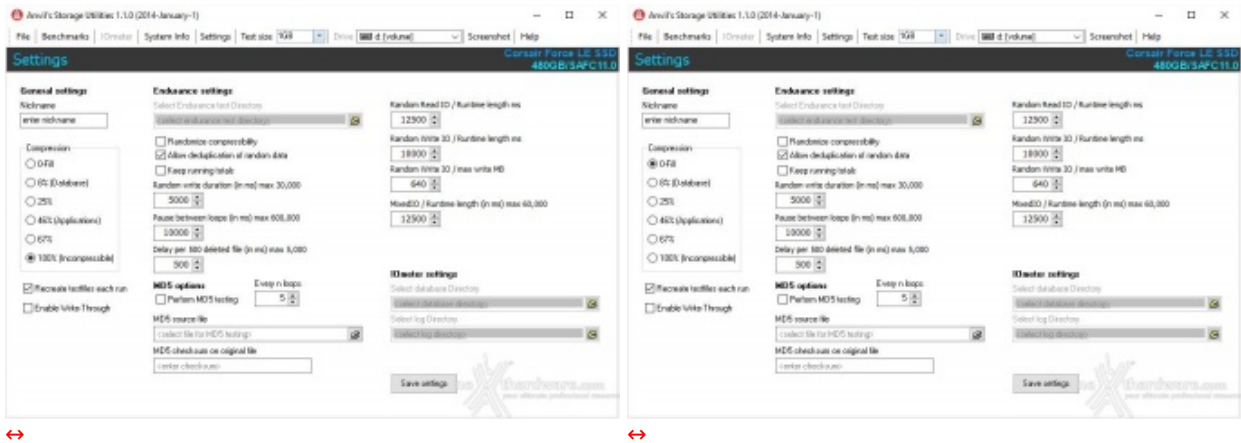
14. Anvil's Storage Utilities 1.1.0

Questa giovane 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.

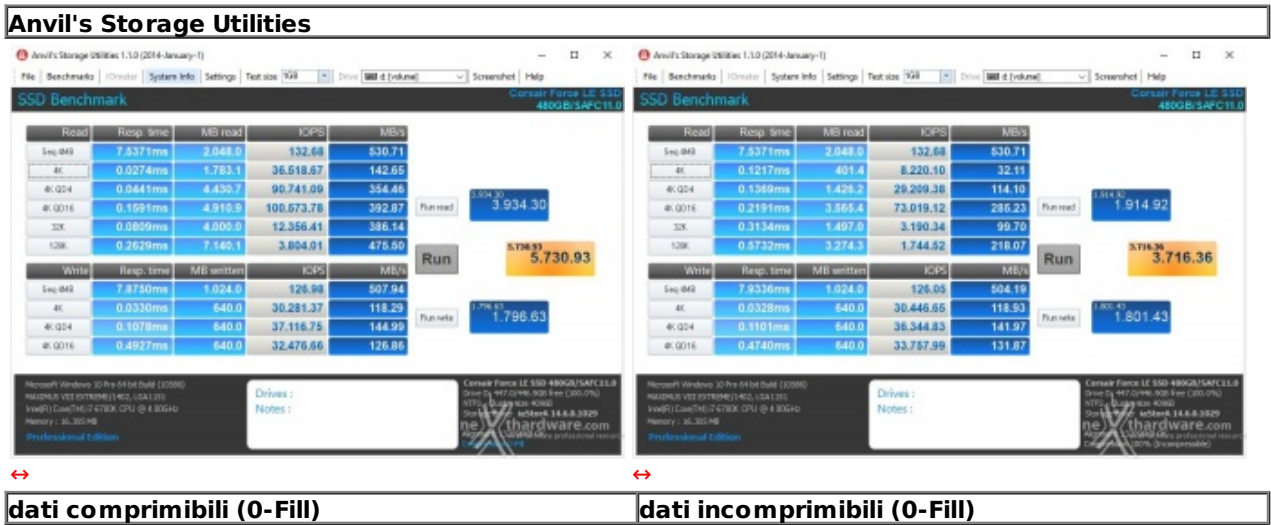
Il modulo SSD Benchmark, da noi utilizzato, effettua cinque diversi test di lettura e altrettanti di scrittura, fornendo alla fine due punteggi parziali ed un punteggio totale che permette di rendere i risultati facilmente confrontabili.

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

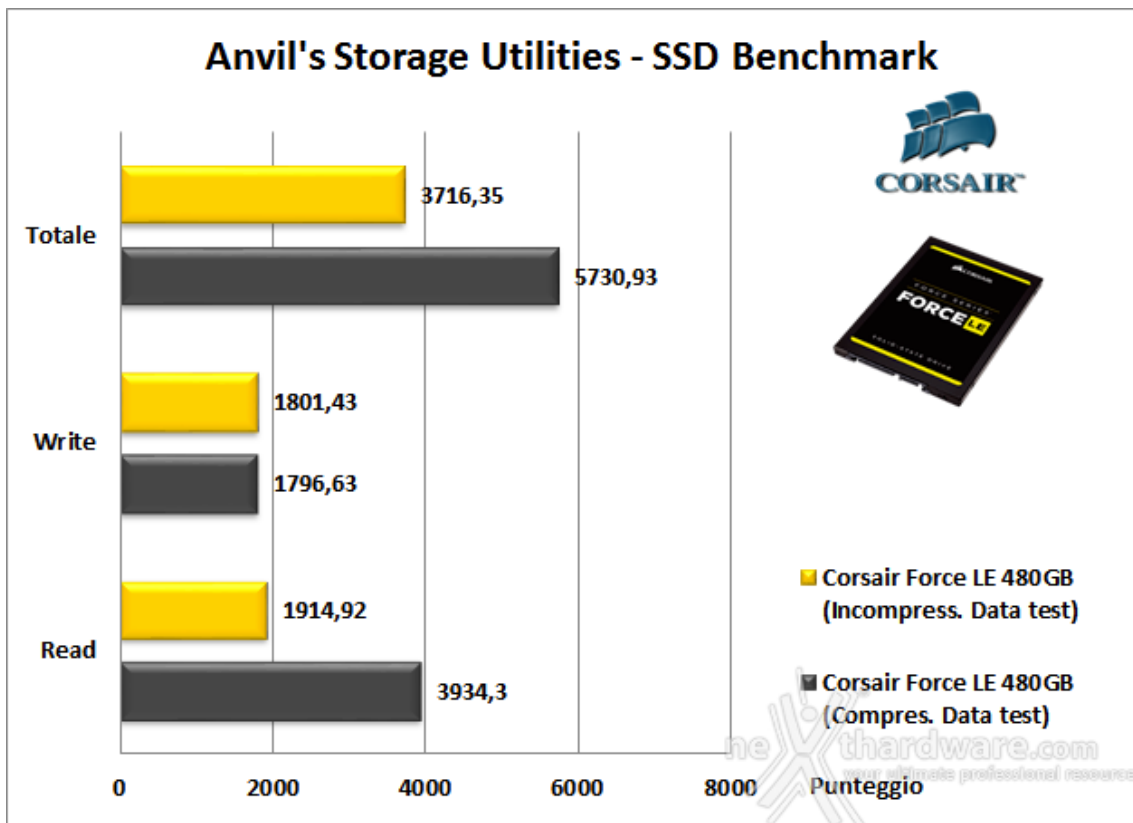
Impostazioni



Risultati



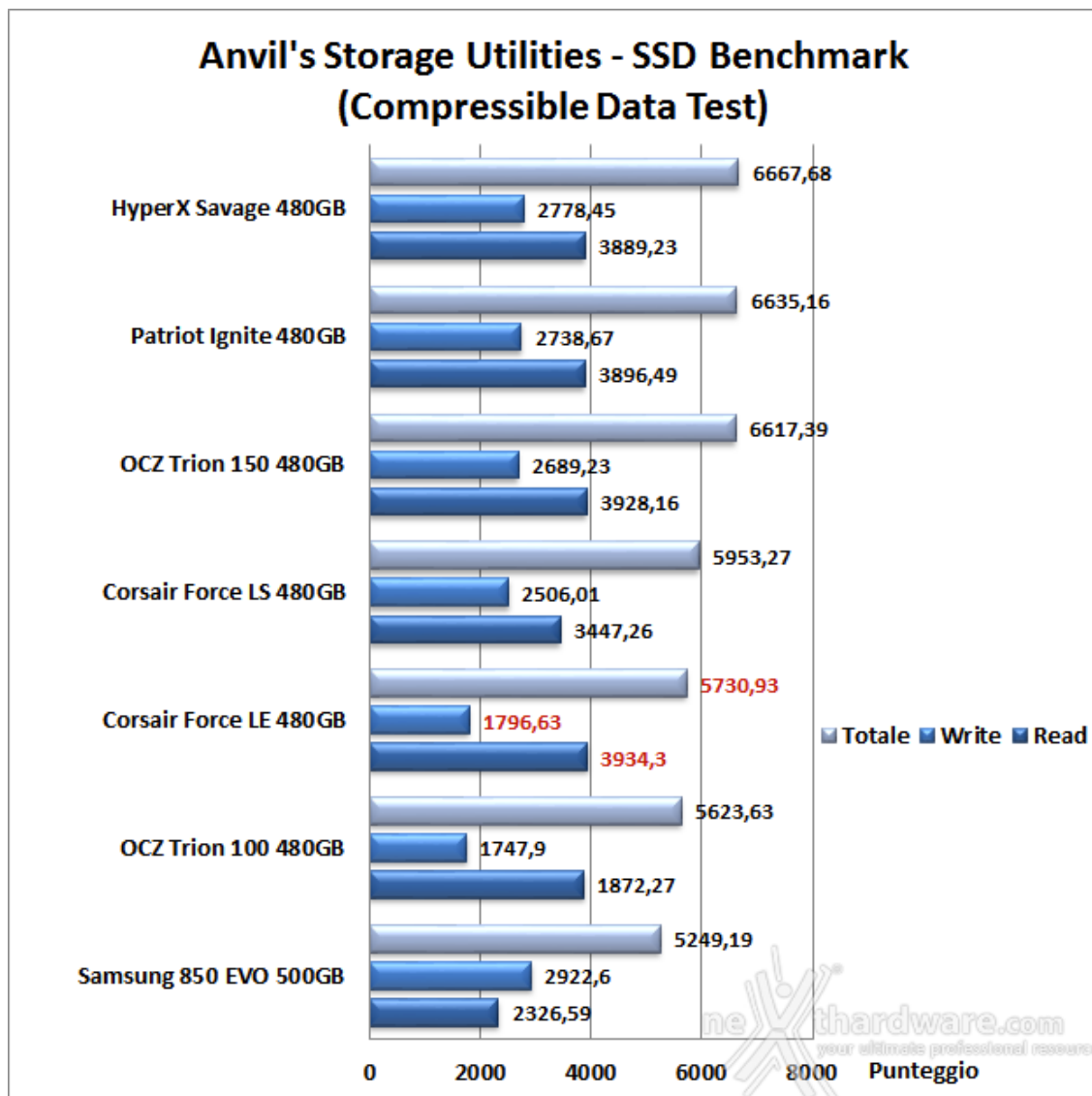
Sintesi

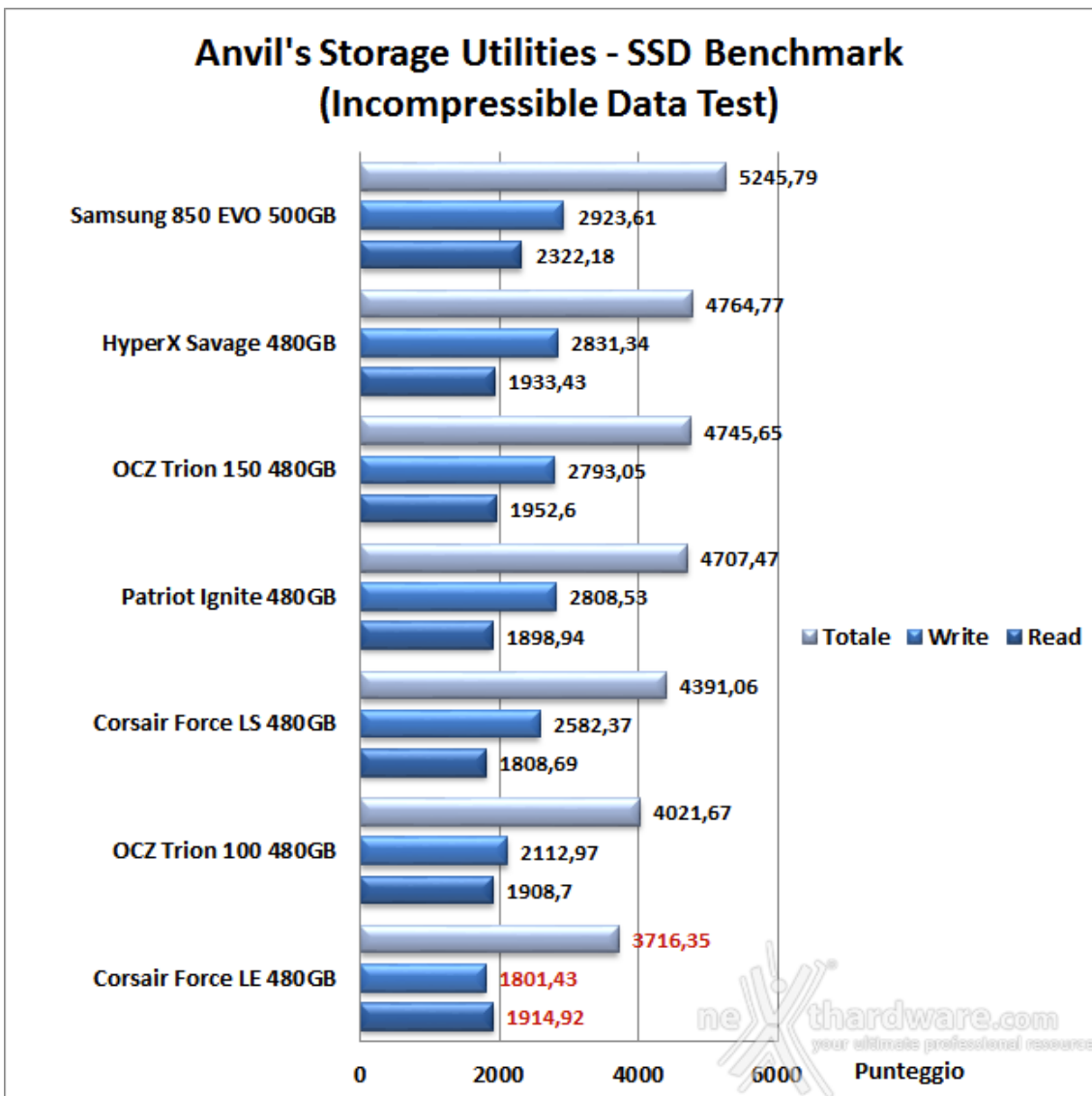


Analizzando il grafico relativo ai risultati ottenuti, traspare in maniera abbastanza evidente la particolare predisposizione del controller Phison PS3110-S10 nel trattare i dati comprimibili, in particolar modo nei test di lettura.

I punteggi restituiti nel test con dati comprimibili sono di buon livello, ma leggermente inferiori a quelli finora visti su SSD che utilizzano il medesimo controller, mentre quelli ottenuti su dati incompressibili sono nettamente inferiori, probabilmente penalizzati dall'utilizzo delle economiche NAND Flash TLC.↔

Grafici comparativi





Il grafico relativo al test con dati comprimibili vede il Corsair Force LE 480GB nella parte medio bassa della classifica, riuscendo però a far meglio dell'ottimo Samsung 850 EVO 500GB.

15. PCMark 7 & PCMark 8

15. PCMark 7 & PCMark 8

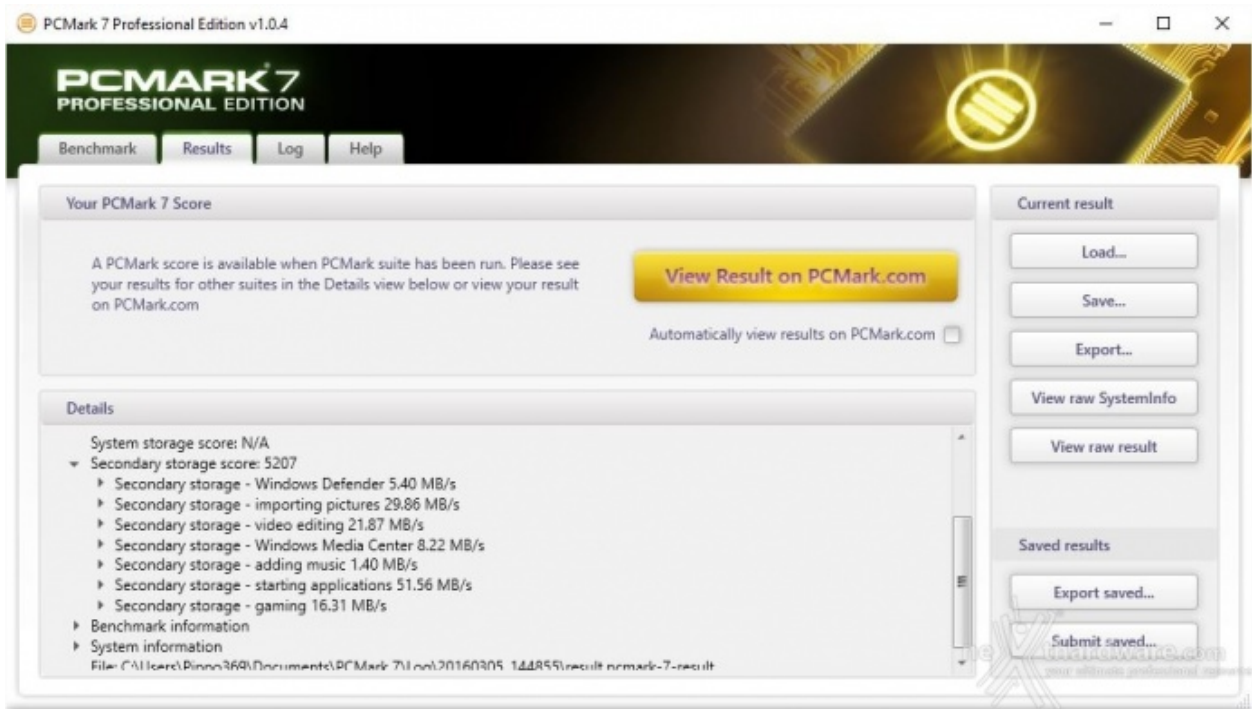
PCMark 7

Il PCMark 7 è in grado di fornire un'analisi aggiornata delle prestazioni per i moderni PC equipaggiati con Windows 7 e Windows 8, fornendo un quadro completo di quanto un SSD incida sulla velocità complessive del sistema.

La suite comprende sette serie di test, con venticinque diversi carichi di lavoro, per restituire in maniera convincente una sintesi delle performance dei sottosistemi che compongono la piattaforma in prova.

Risultati

PCMark 7 Score



↔
5207 Pt.

Sintesi

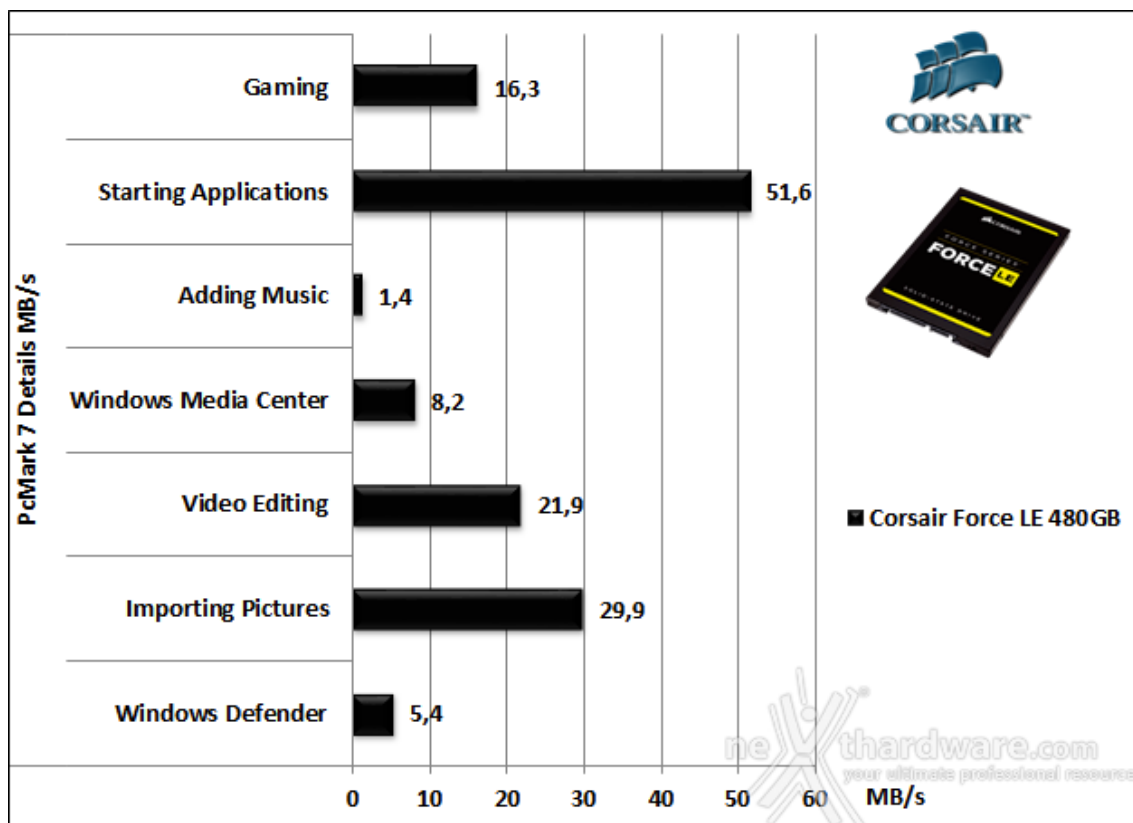
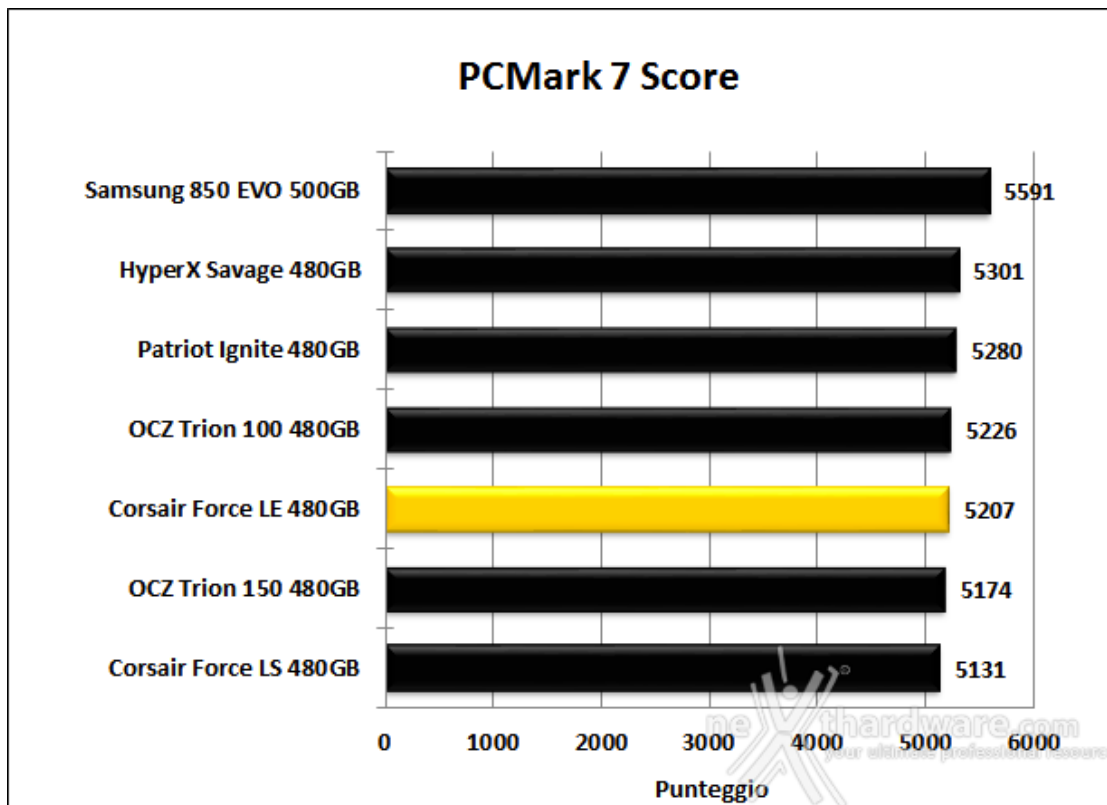


Grafico comparativo



PCMark 8

Il nuovo software di Futuremark, tra i molteplici test che mette a disposizione, ci consente di valutare le prestazioni delle periferiche di archiviazione presenti sul sistema.

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

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

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

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

Risultati

PCMark 8 Score



↔
4876 Pt.

Sintesi

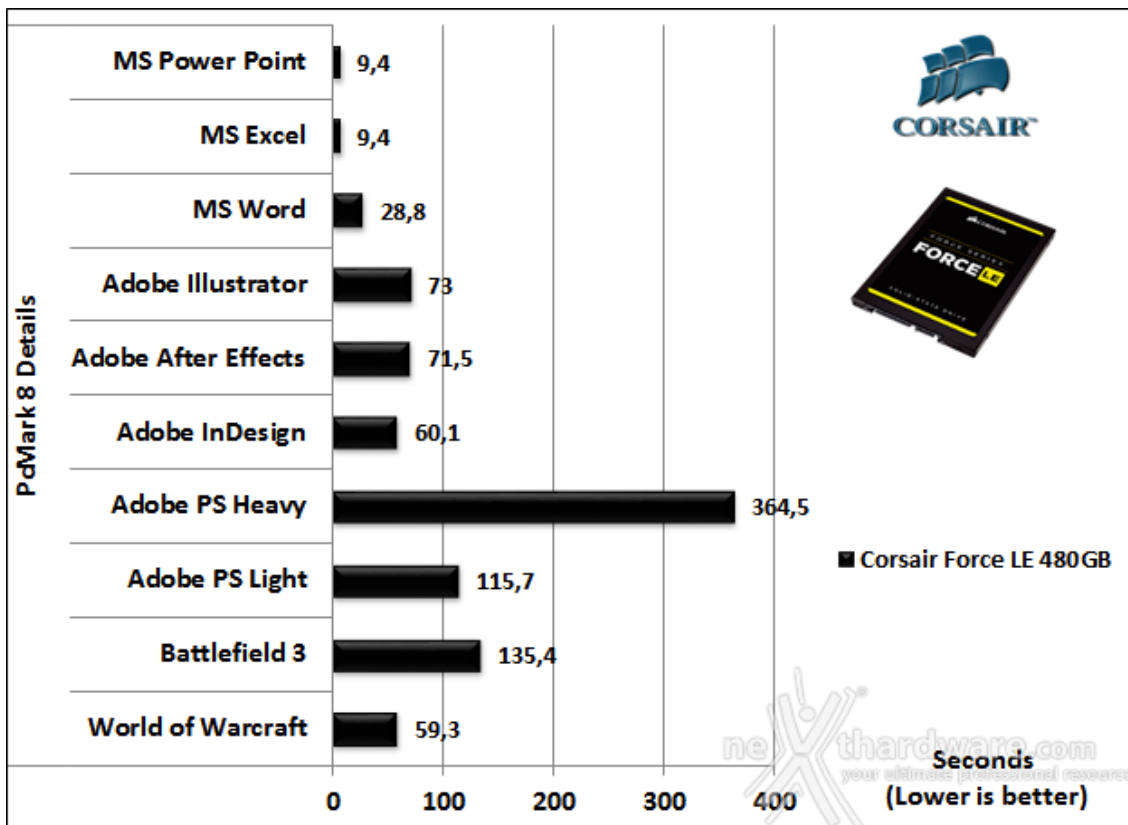
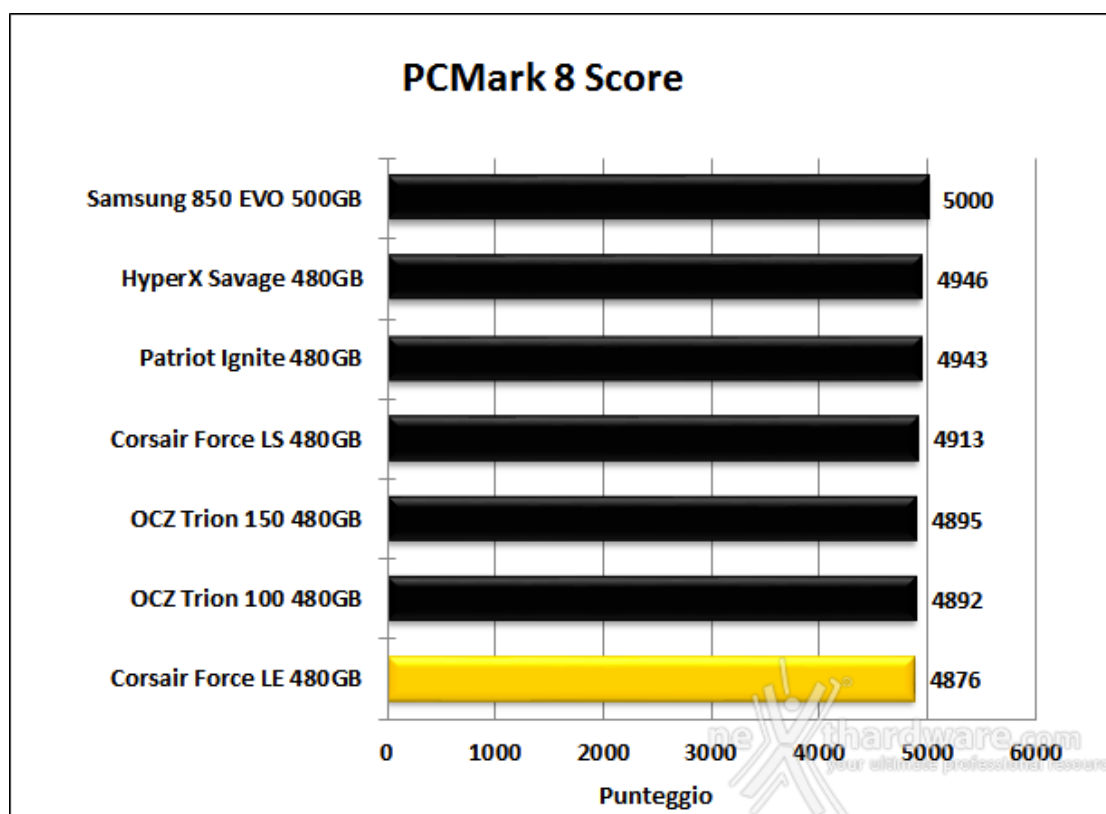


Grafico comparativo



I risultati ottenuti nel PCMark 8 rispecchiano in maniera abbastanza fedele tutti i limiti palesati dal controller e dalle NAND TLC nell'affrontare carichi di lavoro intensi e ripetuti, motivo per cui il Corsair Force LE 480GB non poteva che occupare l'ultima piazza della classifica.

16. Conclusioni

16. Conclusioni

Il Corsair Force LE 480GB, pur essendo un prodotto entry level, utilizza materiali di buona qualità e finiture impeccabili, oltre ad un design piuttosto aggressivo che potrebbe far felici gli appassionati di modding.

Sul fronte delle prestazioni appare chiaro come non sia un fulmine di guerra, alternando prestazioni in lettura da primo della classe a prestazioni in scrittura che, in alcuni casi, si sono rilevate piuttosto deludenti.

Buona la costanza prestazionale mostrata nel trattare tipologie di dati con differente grado di comprimibilità, decisamente meno quella mostrata con il graduale riempimento e con l'aumento del grado di usura.

Purtroppo l'utilizzo di NAND Flash TLC non molto performanti, oltre alla riduzione della cache operata rispetto ai modelli di pari capacità delle serie Force LS e Neutron XT, non può avere come unica conseguenza una riduzione del prezzo, producendo di fatto degli effetti piuttosto negativi in alcuni contesti di utilizzo che richiedono operazioni di scrittura frequenti e prolungate nel tempo.

Ancora una volta non possiamo fare a meno di complimentarci con Corsair per il software di gestione, non presente in bundle ma facilmente scaricabile dal sito ufficiale, che ci ha piacevolmente colpito sia per la grande facilità d'utilizzo che per il numero di funzionalità messe a disposizione dell'utente.

Il Corsair Force LE 480GB si può trovare attualmente a 139,90€, - IVA compresa presso i rivenditori autorizzati, un prezzo a nostro giudizio congruo per la sua capacità, le qualità messe in mostra ed i tre anni di garanzia di cui è coperto.

Voto: 4 Stelle



↔ Pro

- Design
- Costanza prestazionale
- Software di gestione
- Prezzo

↔ Contro

- Prestazioni in scrittura



Si ringraziano Corsair e [Drako.it](http://www.drako.it/drako_catalog/product_info.php?products_id=18074) per l'invio del sample oggetto della nostra recensione.



nexthardware.com