



nexthardware.com

a cura di: **Giuseppe Apollo - pippo369 - 03-03-2017 12:00**

Corsair Force MP500 NVMe 480GB



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/ssd-hard-disk-masterizzatori/1217/corsair-force-mp500-nvme-480gb.htm>)

Prestazioni brillanti e prezzo contenuto per il primo SSD NVMe del produttore californiano.

Sin dal suo ingresso nel mercato delle unità di storage a stato solido, Corsair ha concentrato i propri sforzi nella progettazione di unità SATA con fattore di forma da 2,5" che, evidentemente, permettono volumi di vendita (e conseguenti ricavi) di gran lunga superiori rispetto agli innovativi SSD PCIe o SATA che utilizzano formati diversi.

Con l'arrivo delle nuove piattaforme Z270 le cose però sono decisamente cambiate, il numero di slot M.2 implementati è stato raddoppiato ed è stata introdotta la possibilità di realizzare configurazioni RAID addirittura sino a tre SSD utilizzando una terza unità dotata di adattatore in uno slot PCIe.

Se a questo aggiungiamo il fatto che il nuovo protocollo NVMe permette prestazioni di gran lunga superiori rispetto all'ormai datato AHCI, ecco spiegati i motivi per cui anche Corsair ha deciso di lanciare la sua prima linea di SSD ad altissime prestazioni dotata di fattore di forma M.2, interfaccia PCIe e protocollo NVMe.



Ovviamente stiamo parlando della nuova serie Force MP500 NVMe immessa sul mercato a metà dicembre, quindi con un buon margine di anticipo rispetto al lancio delle nuove piattaforme basate su Kaby Lake e chipset Intel Z270.

I nuovi MP500 utilizzano un formato ultracompacto M.2 2280 e sono basati su controller di nuova generazione Phison PS5007-E7 NVMe e su NAND Flash MLC a 15nm di produzione Toshiba, il tutto assistito da un quantitativo di cache DDR3 variabile da 256MB fino a 1024MB a seconda del modello.

Sfruttando la velocissima interfaccia PCIe Gen 3 x4, i Force MP500 offrono velocità di lettura sequenziale fino a 3000 MB/s, mentre in scrittura si attestano sui 2400 MB/s.

Oltre a prestazioni elevatissime, i Force MP500 sono in grado di garantire consumi estremamente ridotti grazie al supporto alla modalità DEVSLP, oltre che l'affidabilità e l'integrità dei dati affidata alle tecnologie proprietarie SmartECC, SmartRefresh e SmartFlush già viste sulle precedenti generazioni di SSD.

Non mancano, ovviamente, le tecnologie atte a garantire la costanza prestazionale nel tempo e allungare la vita delle NAND, quindi avanzate funzionalità di Wear-Leveling e Garbage Collection.

Come se non bastasse, Corsair offre un validissimo software di gestione proprietario denominato SSD Toolbox, sempre puntualmente aggiornato, anche se non ancora pienamente compatibile con questa serie.

Di questa serie, che attualmente comprende tre modelli aventi capacità di 120, 240 e 480GB, andremo oggi ad analizzare il modello di punta contrassegnato dal part number **CSSD-F480GBMP500**.

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

Modello	CSSD-F480GBMP500
Capacità	480GB
Velocità lettura sequenziale massima	3.000 MB/s
Velocità scrittura sequenziale massima	2.400 MB/s
Max IOPS lettura random (4K QD32)	250.000
Max IOPS scrittura random (4K QD32)	210.000
Interfaccia	NVMe PCI Express SSD 3.0 x4
Hardware	Controller Phison PS5007-E7 - Toggle NAND MLC - DRAM Cache DDR3L 512MB
Tecnologie supportate	SMART, SmartECC, SmartRefresh, SmartFlush, DEVSLP
Temperatura operativa	0 ↔ °C - 65 ↔ °C
Temperatura di storage	-40 ↔ °C - 85 ↔ °C
Dimensioni e peso	22x80mm - 8,2 grammi
Shock operativo	1500G
Shock vibrazioni	20Hz~80Hz/1.52mm, 80Hz~2000Hz/20G
MTBF	698 TBW; DWPD (Drive Writes Per Day) 0.43
Garanzia	3 anni
Form Factor	M2 2280

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

Modello	CSSD-F120GBMP500	CSSD-F240GBMP500
Capacità	120GB	240GB
Seq. Read Speed	3.000 MB/s	3.000 MB/s
Seq. Write Speed	2.400 MB/s	2.400 MB/s
Random Read (4kB QD32)	150.000 IOPS	250.000 IOPS
Random Write (4kB QD32)	90.000 IOPS	210.000 IOPS

Buona lettura!

1. Visto da vicino

1. Visto da vicino



Il Corsair Force MP500 NVMe 480GB giunto in redazione è una versione retail, quindi dotata della confezione con la quale viene commercializzato.

La stessa è realizzata in cartoncino di ottima qualità riportante una grafica di colore bianco e giallo su sfondo nero.



Posteriormente, in alto, troviamo una descrizione multilingue dei vantaggi che si possono ottenere dall'utilizzo dei nuovi drive Force MP500 NVMe.



CORSAIR

WARRANTY AGAINST DEFECTS
NOTIFICATION FOR AUSTRALIAN CONSUMERS

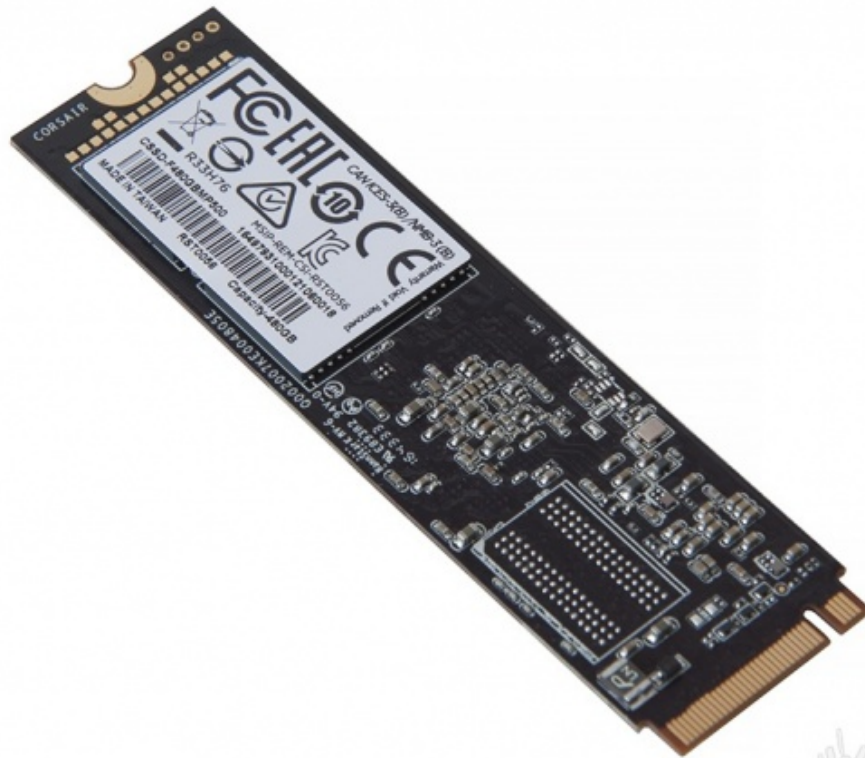
OUR GOODS COME WITH GUARANTEES THAT CANNOT BE EXCLUDED UNDER AUSTRALIAN CONSUMER LAW. YOU ARE ENTITLED TO A REPLACEMENT OR REFUND FOR A MAJOR FAILURE AND FOR COMPENSATION FOR ANY OTHER REASONABLY FORESEEABLE LOSS OR DAMAGE. YOU ARE ALSO ENTITLED TO HAVE THE GOODS REPAIRED OR REPLACED IF THE GOODS FAIL TO BE OF ACCEPTABLE QUALITY AND THE FAILURE DOES NOT AMOUNT TO A MAJOR FAILURE.

NAME OF SELLER: Corsair (Hong Kong) Ltd
BUSINESS ADDRESS: Suite 207, 20/F, Exchange Tower, 33 Wang Chiu Road, Kowloon Bay, Kowloon, Hong Kong
SELLER TELEPHONE NUMBER: +852 2756 8188 (HK) or +1 530 657 6342 ext. 609 (US)
SELLER EMAIL ADDRESS: maservice@corsairmemory.com





Il nuovo Corsair Force MP500 NVMe 480GB adotta un compatto formato M.2 2280 ed utilizza un PCB completamente nero.



Sulla parte posteriore del PCB abbiamo due chip NAND Flash coperti da una seconda etichetta adesiva che riporta le varie certificazioni, il product number, il serial number, la capacità , il luogo di produzione ed un codice a barre.



Dopo aver rimosso con cautela l'etichetta possiamo finalmente osservare la disposizione e la natura dei principali componenti ivi installati.

Partendo da sinistra abbiamo i due moduli di NAND Flash, a seguire il controller e, quindi, il chip DRAM per la cache dei dati, posizionato in prossimità del connettore.

L'etichetta, inoltre, è dotata di una sottile lamina di rame a sua volta ricoperta da un pad adesivo che farà da interfaccia con i vari componenti, costituendo una sorta di dissipatore passivo.



Il controller impiegato sul drive è un Phison PS5007-E7 di ultima generazione di cui, purtroppo, si conoscono ancora pochi dettagli riguardanti l'architettura.

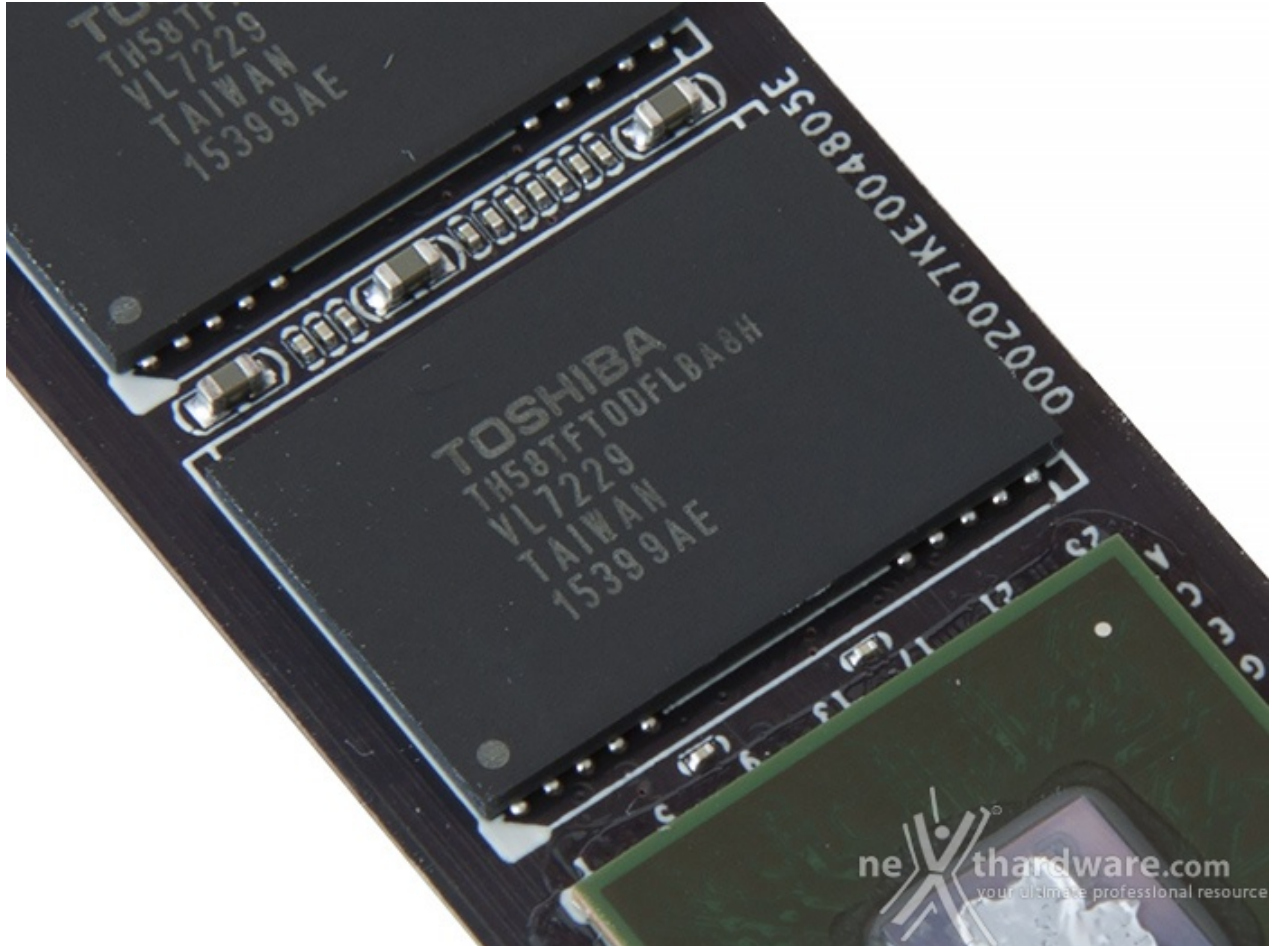
Il controller supporta l'interfaccia PCIe rev 3.0, il protocollo NVMe 1.1b, fino a 4GB di cache DDR3 ed integra un avanzato circuito di correzione degli errori BCH ECC 120bit/2kB.

L'interfaccia con le memorie è del tipo a otto canali ed il supporto comprende tutte le tipologie più recenti di NAND Flash, quindi SLC, MLC, TLC e VNAND-3D.

Molto corposo anche l'elenco delle tecnologie implementate ai fini della sicurezza dei dati che comprendono SmartECC, SmartFlush, GuaranteedFlush ed End-to-End Data Path Protection.

Il Phison PS5007-E7 supporta la criptazione dei dati hardware in standard AES-256 tramite TCG security App ma, allo stato attuale, il firmware per i Corsair Force MP500 NVMe in grado di implementarla è ancora in fase di sviluppo e dovrebbe essere rilasciato entro il Q1 2017.

Sul fronte dei consumi il controller è conforme con il sistema di risparmio energetico L1.2, mentre l'affidabilità nel tempo delle NAND Flash è affidata ad un avanzato sistema di Wear-Leveling sia statico che dinamico.



Per quanto concerne le memorie, Corsair utilizza per il suo nuovo drive di punta delle NAND Flash MLC planari realizzate da Toshiba con processo produttivo a 15nm, in grado di garantire ottime prestazioni unite ad un ridotto consumo energetico.

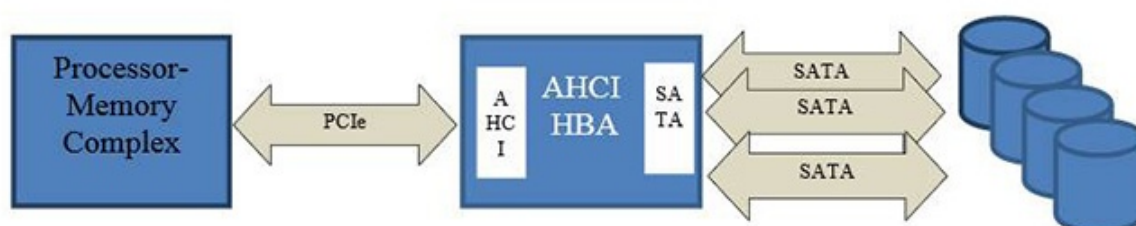
Questi quattro chip, identificati con la sigla **TH58TFTODFLBA8H**, hanno una densità pari a 128GB (per un totale di 512GB installati) e vengono garantiti dal produttore per fornire un eccezionale valore di TBW pari a circa 698TB.



Da ultimo un close-up del chip DRAM NANJA LP-DDR3 da 512MB identificato dalla sigla **NT5CC256M16DP-D1** ed utilizzato come cache dei dati per velocizzare le operazioni del controller.

2. Da AHCI a NVMe

2. Da AHCI a NVMe



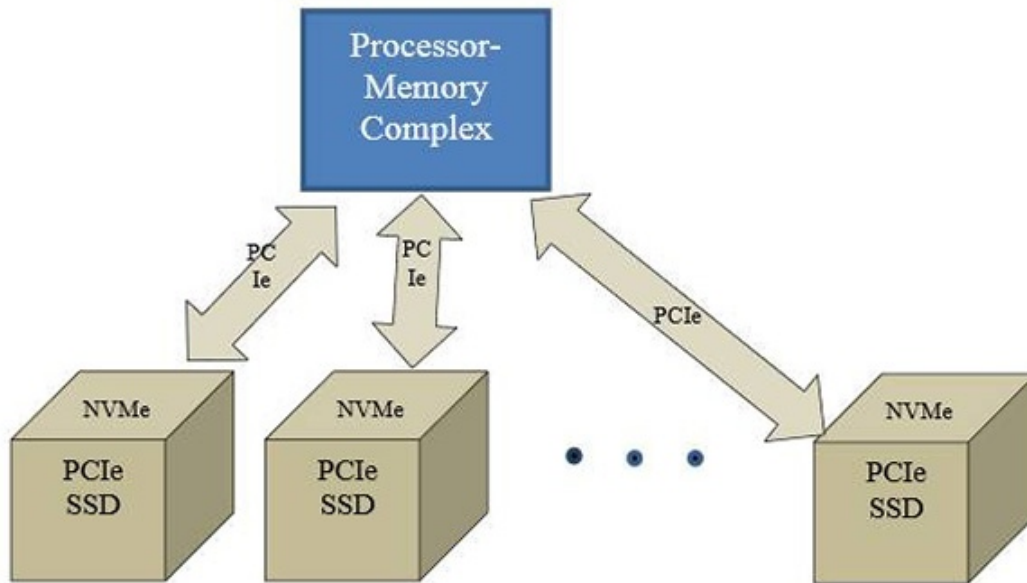
L'Advanced Host Controller Interface (AHCI) viene utilizzata come elemento logico in grado di mettere in comunicazione due bus fisici aventi caratteristiche strutturali differenti: da una parte l'interconnessione alla base delle periferiche host di tipo PCI/PCIe e, dall'altra, il sottosistema di storage appoggiato all'interfaccia di dispositivo SATA.

L'AHCI, impiegata nell'ambito di utilizzo degli Host Bus Adapter (HBA), ha in pratica la funzione di interfaccia tra i suddetti bus al fine di mitigare le sensibili differenze di larghezza di banda e di latenza, caratteristiche peculiari di questo tipo di interconnessioni.

Le latenze introdotte dall'HBA, dovute per lo più ad una serie di inefficienze operative causate da compromessi architetturali, sono rimaste pressoché ininfluenti nei sistemi facenti uso dei classici sistemi di storage a tipologia magnetica (HDD): in tali sistemi, infatti, è possibile raggiungere prestazioni complessive ancora oggi ben al di sotto del limite teorico.

Tali latenze sono invece venute ad assumere una valenza ben più consistente nel momento in cui sono stati adottati i moderni SSD, dispositivi in cui i tempi di accesso ai dati appaiono estremamente più ridotti.

In queste circostanze il throughput che ne deriva va ad attestarsi su livelli di gran lunga più elevati, in grado di spingersi anche oltre il limite prestazionale teorico del sottostante sistema di storage.



La chiara origine di queste limitazioni ha inevitabilmente, nell'ultimo periodo, portato lo sviluppo dei produttori del settore verso una definitiva transizione dalla vecchia idea di connessione basata sui bus tradizionali verso una più efficiente concezione di trasmissione dei dati su canali di comunicazione dislocati quanto più vicini alle unità di elaborazione dei dispositivi host.

In maniera quasi del tutto inevitabile, il consorzio dei produttori è giunto pertanto all'idea di utilizzare le unità di storage direttamente comunicanti attraverso le connessioni ultra-veloci offerte dal bus e dagli slot PCIe, in modo da offrire tutta una serie di canali di comunicazione, per quanto possibile, privi di cause di rallentamento.

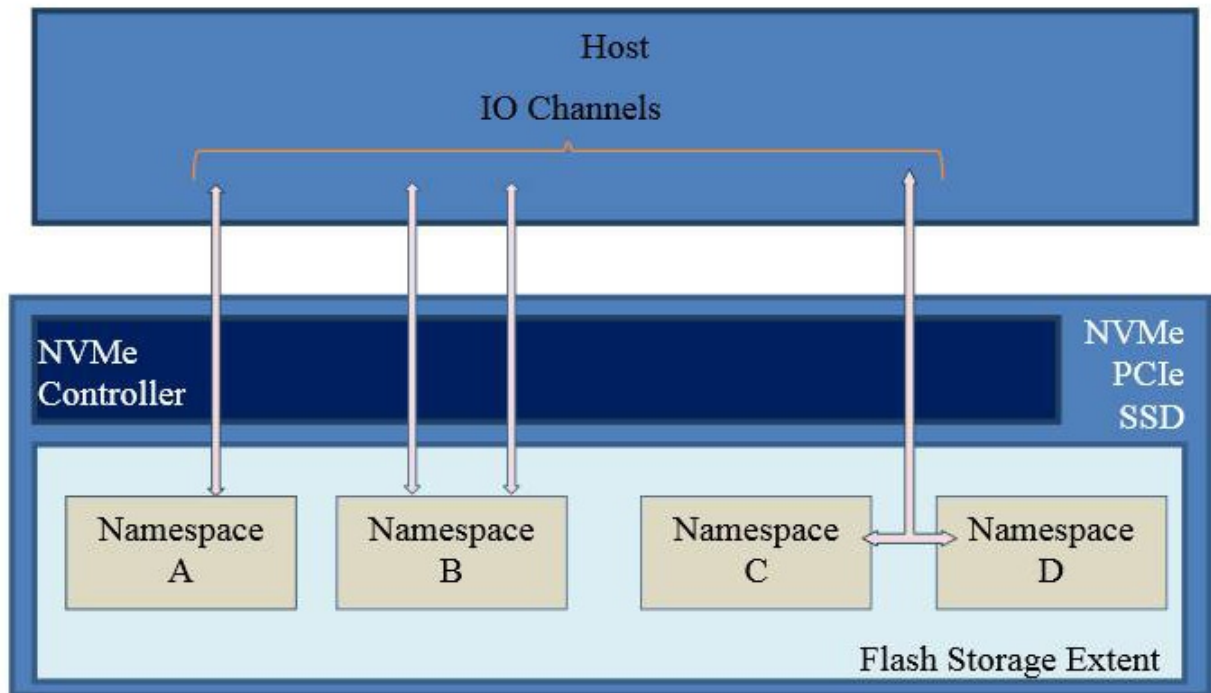
Come naturale conseguenza di questo step tecnologico evolutivo, si è reso altresì necessario che la nuova tipologia di collegamento richiedesse anche la definizione di una altrettanto nuova interfaccia di interconnessione a livello logico.

E' proprio in questo ambito che va ad inserirsi l'insieme delle nuove regole del protocollo di comunicazione NVMe (Non-Volatile Memory Express).

Le principali caratteristiche funzionali di questa interfaccia sono state sviluppate, nel tentativo di evitare possibili futuri colli di bottiglia, alla luce di due fattori fondamentali a livello di comunicazione: la scalabilità e il parallelismo.

Questi sono, tra l'altro, dei benefici che hanno consentito l'adattamento immediato delle nuove regole all'interno di un'ampia varietà dei più moderni sistemi di elaborazione ed architetture, a partire dai laptop sino a giungere ai server più complessi.

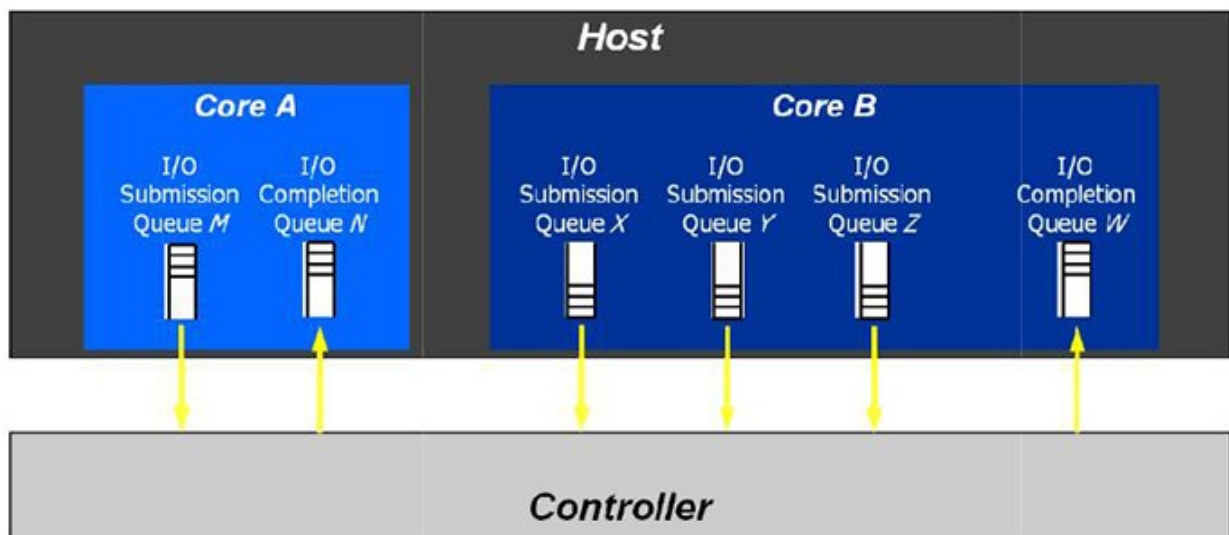
La nuova modalità operativa, che sfrutta l'invio di dati fortemente parallelizzati, si integra alla perfezione con le caratteristiche elaborative delle CPU di ultima generazione (così come con quelle delle nuove piattaforme nonché delle applicazioni) garantendo da un lato prestazioni sinora inarrivabili e consentendo dall'altro una più efficiente gestione dell'enorme flusso dei dati veicolati, senza peraltro tutta quelle serie di limitazioni tipiche dei protocolli utilizzati in precedenza.



Altra importante caratteristica insita nell'interfaccia NVMe è il supporto al partizionamento dell'estensione fisica dello storage in estensioni logiche multiple: ad ognuna di queste ultime è data ora la possibilità di accesso in modalità totalmente indipendente da tutte le altre.

Ognuna di queste estensioni logiche, chiamate "spazio nome", può avere a disposizione un proprio canale di comunicazione indipendente (IO Channel), al quale l'host può accedere con estrema facilità, velocità e sicurezza.

Come si può notare dall'immagine soprastante, è del tutto intuitiva la creazione di canali multipli di comunicazione simultanea verso una singola cella "spazio nome", proprio in virtù del parallelismo che è alla base delle funzionalità della nuova interfaccia NVMe.



Oltre a quanto appena esposto, proprio per assicurare il massimo throughput al sottosistema di storage, le regole del protocollo NVMe permettono di utilizzare una svariata serie di code di comandi dedicati ad ogni core, processo o thread attivo sul sistema, eliminando del tutto la necessità della creazione di blocchi facenti uso del vecchio meccanismo "semaforico", causa principale della inefficienza sin qui rilevata.

Vi proponiamo, infine, una tabella riportante le principali differenze funzionali tra le due interfacce logiche trattate in questa pagina.

High-level comparison of AHCI and NVMe

	AHCI	NVMe
Maximum queue depth	One command queue; 32 commands per queue	65536 queues; 65536 commands per queue
Uncacheable register accesses (2000 cycles each)	Six per non-queued command; nine per queued command	Two per command
MSI-X and interrupt steering	A single interrupt; no steering	2048 MSI-X interrupts
Parallelism and multiple threads	Requires synchronization lock to issue a command	No locking
Efficiency for 4 KB commands	Command parameters require two serialized host DRAM fetches	Gets command parameters in one 64-byte fetch

3. Firmware - TRIM - SSD Toolbox

3. Firmware - TRIM - SSD Toolbox

CrystalDiskInfo 7.0.5

File Modifica Funzioni Tema Disco ? Lingua(Language)

Buono 18 °C C:
Buono 26 °C Disk 6

Force MP500 480,1 GB

Stato disco: **Buono 100 %**

Temperatura: **26 °C**

Versione firmware	E7FM02.1	Letture da host totali	0 GB
Numero seriale	16497931000121060018	Scritture su host totali	0 GB
Interfaccia	NVM Express	Regime di rotazione	---- (SSD)
Modo trasferimento	PCIe 3.0 x4 PCIe 3.0 x4	Numero accensioni	4 volte
Lettere unità		Acceso da (ore)	0 ore
Standard	NVM Express 1.2		
Funzioni supportate	S.M.A.R.T.		

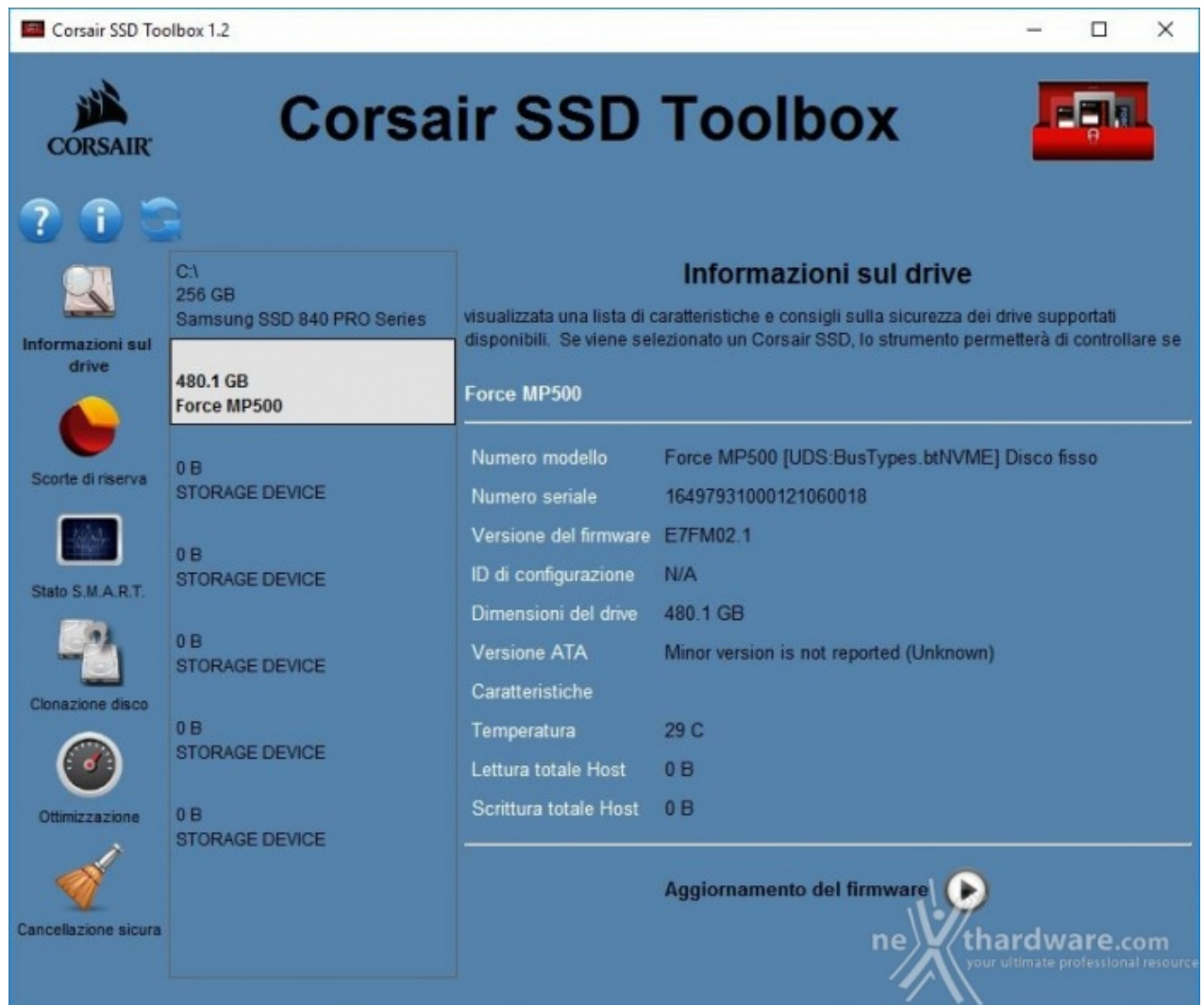
ID	Parametro	Valori grezzi
01	Avviso critico	0000000000000000
02	Temperatura composita	00000000000012B
03	Riserva disponibile	000000000000064
04	Livello riserva disponibile	000000000000000
05	Percentuale usata	000000000000000
06	Letture unità dati	000000000000003
07	Scritture unità dati	000000000000000
08	Comandi lettura host	000000000000048
09	Comandi scrittura host	000000000000000
0A	Tempo busy controller	000000000000000

La schermata in alto ci mostra la versione del firmware con cui il Corsair Force MP500 NVMe 480GB è arrivato in redazione e con il quale sono stati effettuati i test della nostra recensione.

Il firmware, identificato come E7FM02.1, supporta nativamente le tecnologie TRIM, S.M.A.R.T e DevSleep 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 1.2.4.7, 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 efficienti, che permettono di utilizzare gli SSD anche su sistemi operativi che non supportano il comando Trim, senza dover per forza ricorrere a frequenti operazioni di Secure Erase per porre rimedio ai decadimenti prestazionali.

Tuttavia, nel caso si abbia la necessità di riportare l'unità allo stato originale per installare un nuovo sistema operativo o ripristinare le prestazioni originarie, si può utilizzare l'apposita sezione del 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.

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.







Purtroppo anche questa sezione al momento non è funzionante con i Force MP500 M.2.


Corsair SSD Toolbox 1.2

CORSAIR


Corsair SSD Toolbox









 C:\
 256 GB
 Samsung SSD 840 PRO Series


Informazioni sul drive


 480.1 GB
 Force MP500


Scorte di riserva


 0 B
 STORAGE DEVICE


Stato S.M.A.R.T.


 0 B
 STORAGE DEVICE

Clonazione disco


 0 B
 STORAGE DEVICE

Ottimizzazione


 0 B
 STORAGE DEVICE

Cancellazione sicura


Stato S.M.A.R.T.

Lo strumento di informazioni S.M.A.R.T. mostra lo stato S.M.A.R.T. in generale e lo stato degli attributi S.M.A.R.T. individuali del drive stesso.

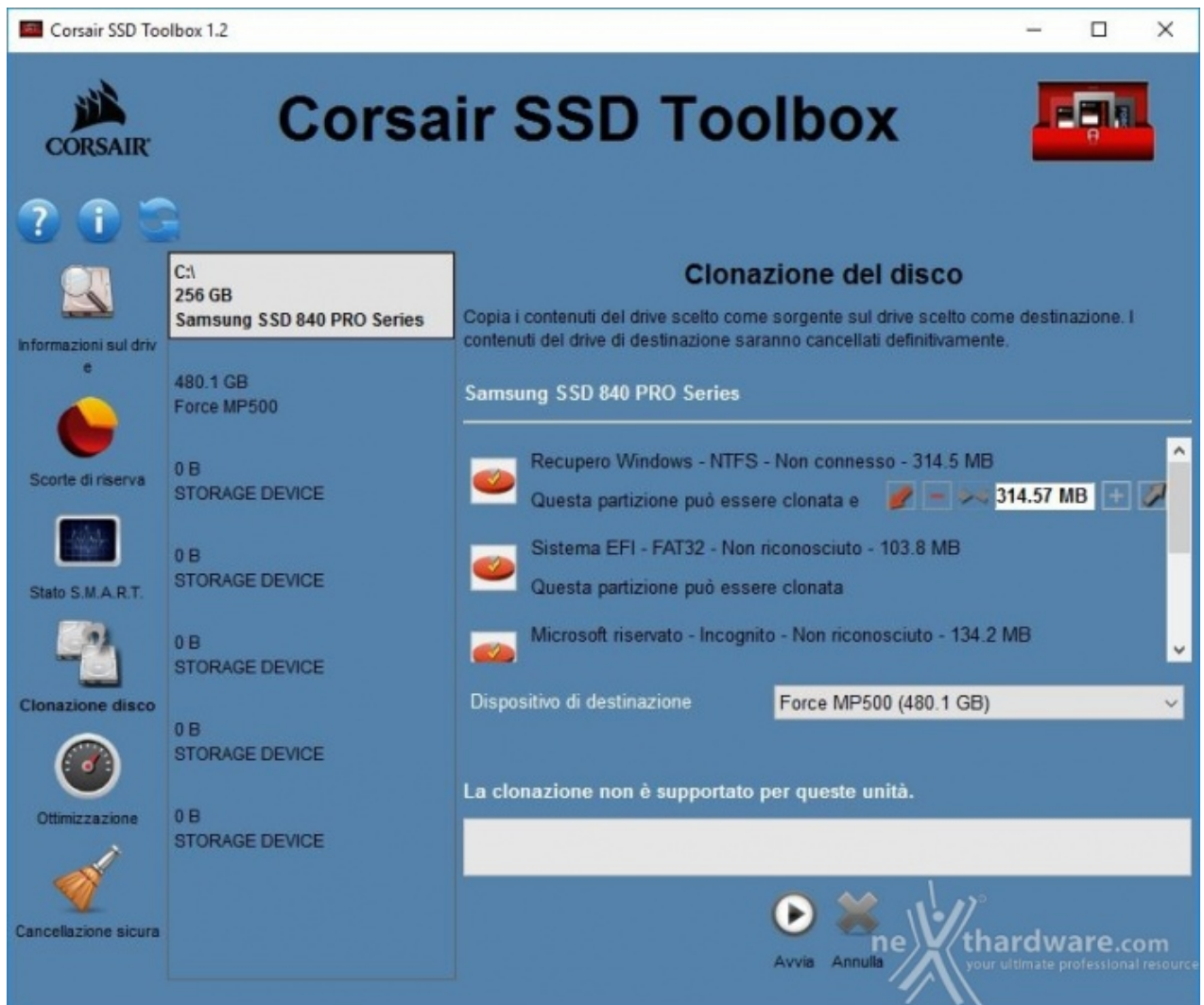
Force MP500

Stato S.M.A.R.T.: OK

Attributi S.M.A.R.T.: ● = FALLITO ● = RIUSCITO ● = Solo per informazioni

ID	Attributi	Valore corrente	Soglia	Valore non elaborato	Peggior	St
						





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.

Come potete immaginare, si tratta di una funzione molto utile in quanto permette un recupero istantaneo delle prestazioni del drive che, naturalmente, non può essere sottoposto a Secure Erase senza la perdita del sistema operativo e di tutte le applicazioni installate.

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

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

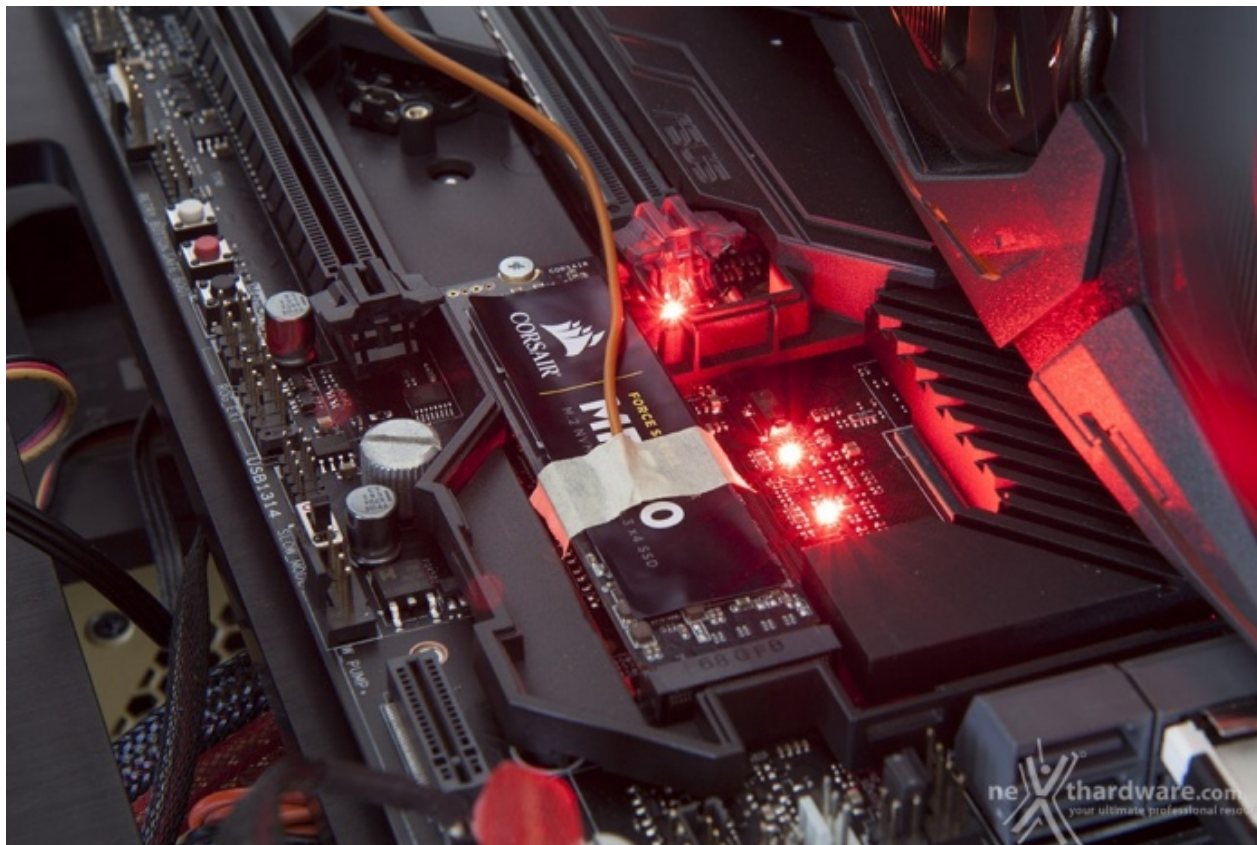
- **PCMark 8 Professional Edition V. 2.7.613**
- **PCMark 7 Professional Edition V. 1.4**
- **Anvil's Storage Utilities 1.1.0**
- **CrystalDiskMark 5.2.1**
- **AS SSD 1.9.5986.35387**
- **HD Tune Pro 5.60**
- **ATTO Disk benchmark v2.47**
- **IOMeter 1.1.0 RC1**

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



Piattaforma Z270 ↔	
Processore	Intel Core i7-7700K↔ @ 4500MHz
Scheda Madre	ASUS MAXIMUS IX Formula
RAM	Corsair Dominator Platinum SE Blackout DDR4 3200MHz 32GB
Drive di Sistema	Samsung 840 PRO 256GB
↔ SSD in test	Corsair Force MP500 NVMe 480GB
Scheda Video	ASUS ROG STRIX GTX 1080 OC
Software ↔	
↔ Sistema Operativo	Windows 10 PRO 64 bit Build 1607
DirectX	11
Driver	IRST 15.2.1.1028

Avendo ricevuto alcuni feedback inerenti temperature di funzionamento dell'unità piuttosto elevate, in particolar modo sotto forte stress, abbiamo voluto verificare anche questo particolare aspetto.



Per le misure ci siamo avvalsi di un termometro Fluke 51 II, dotato di sonda K, il cui sensore è stato posizionato sull'etichetta in corrispondenza del controller Phison.

Per l'occasione abbiamo inoltre disattivato le ventole laterali del nostro banchetto che, altrimenti, avrebbero condizionato l'esito della prova.

Temperature massime rilevate nel corso dei test



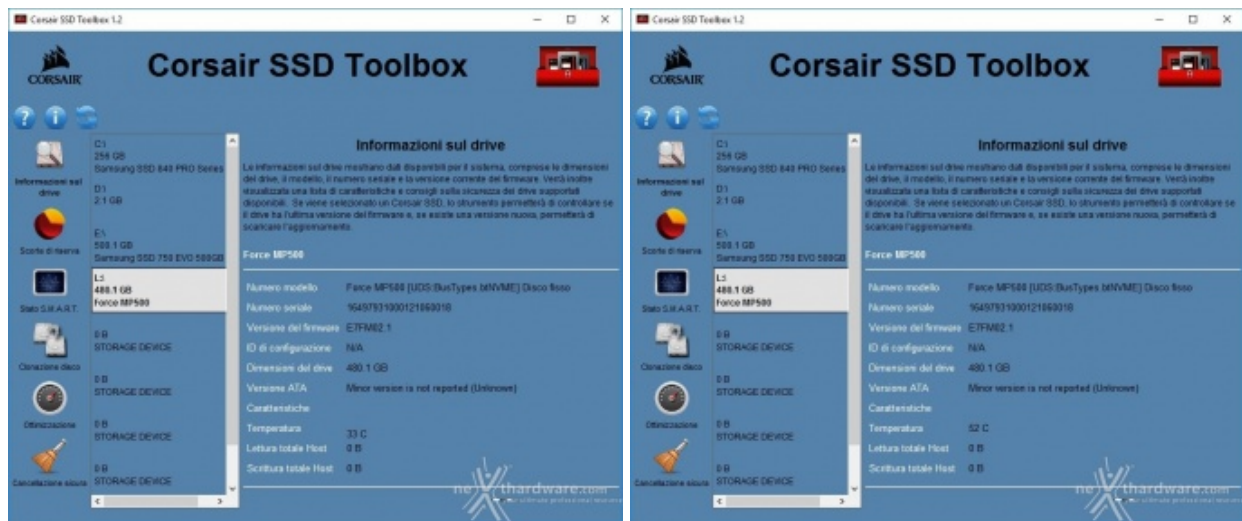
Idle

Full Load



Anche la temperatura massima misurata sotto forte stress, pari a 34,9 °C, è talmente bassa da non costituire un pericolo per l'integrità del drive.

Temperature massime indicate da SSD Toolbox nel corso dei test



↔ Idle Full Load

Nelle medesime condizioni di funzionamento le temperature rilevate tramite SSD Toolbox, in grado di leggere in tempo reale quelle indicate del sensore interno del controller, sono decisamente più elevate in quanto pari a 33 ↔°C in Idle e 52 ↔°C in Full Load.

5. Introduzione Test di Endurance

5. Introduzione Test di Endurance

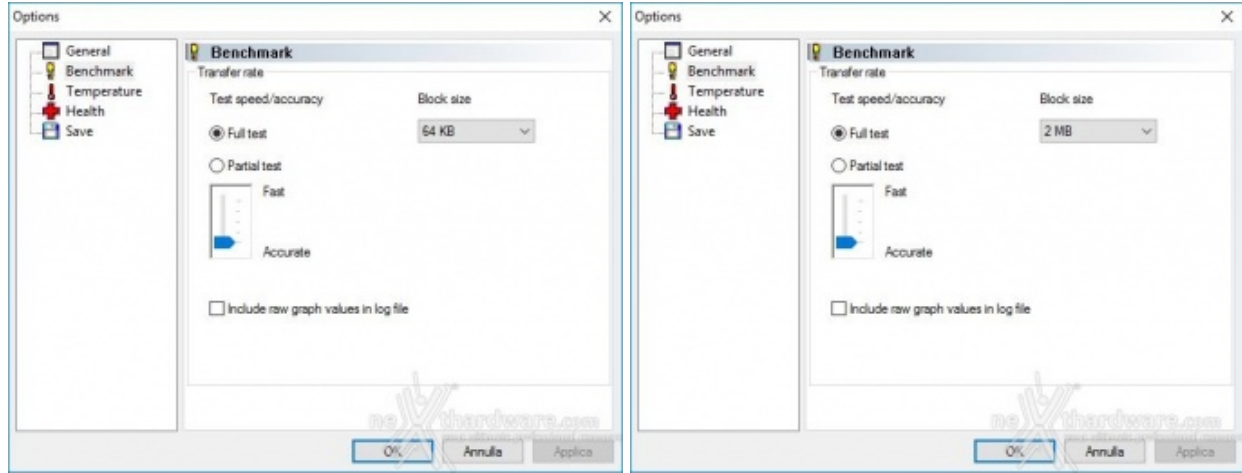
Questa sessione di test è ormai uno standard nelle nostre recensioni in quanto evidenzia la tendenza più o meno marcata degli SSD a perdere prestazioni all'aumentare dello spazio occupato.

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

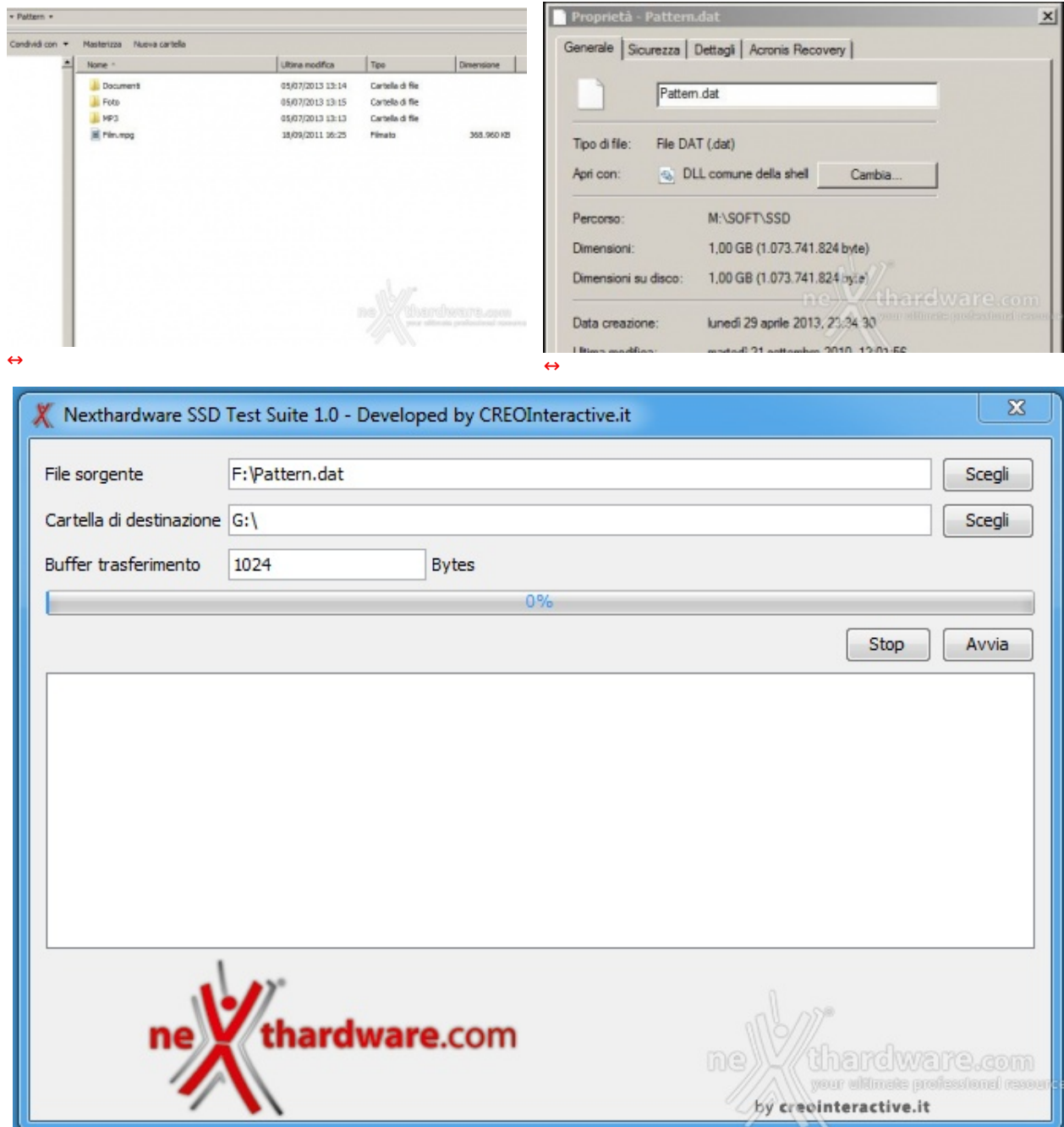


↔

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 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



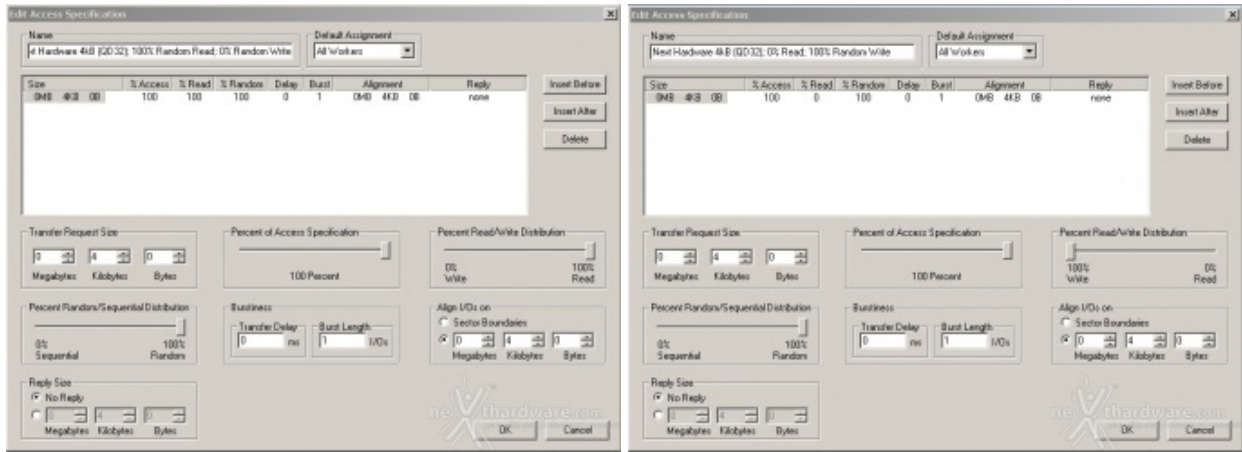
Questa utility, nella sua prima release Beta, è stata sviluppata dal nostro Staff per verificare la reale velocità di scrittura del drive.

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 questo software viene utilizzato semplicemente per riempire il drive, rispettivamente, fino al 50% e al 100% della sua capienza.

IOMeter 1.1.0 RC1



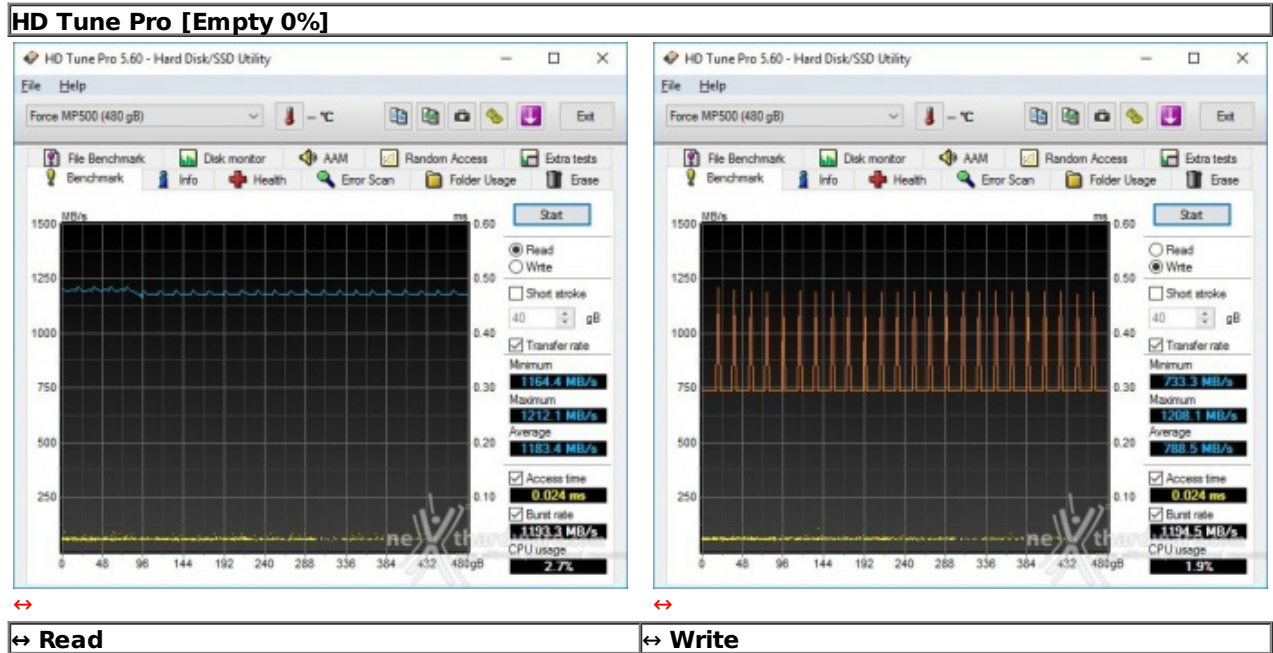
Da sempre considerato il miglior software per il testing di Hard Disk e SSD per flessibilità e completezza, lo abbiamo impostato per misurare il numero di IOPS, sia in lettura che in scrittura, con pattern di 4kB "aligned" e Queue Depth 32.

In alto sono riportate le due schermate che mostrano le impostazioni di IOMeter relative alle modalità di test utilizzate con il Corsair Force MP500 NVMe 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 [Full 50%]

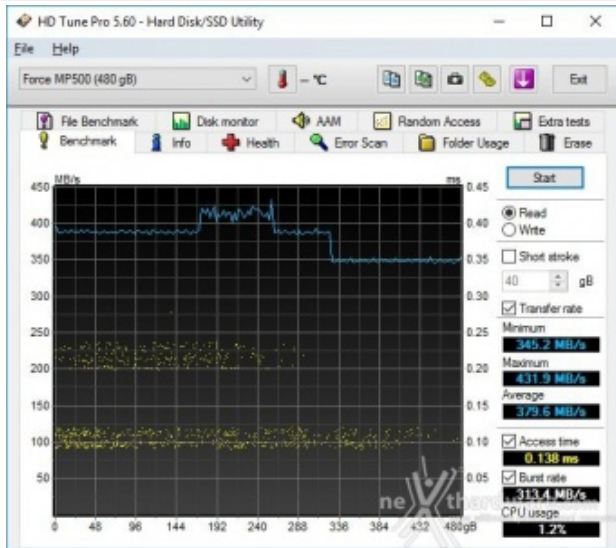


Read

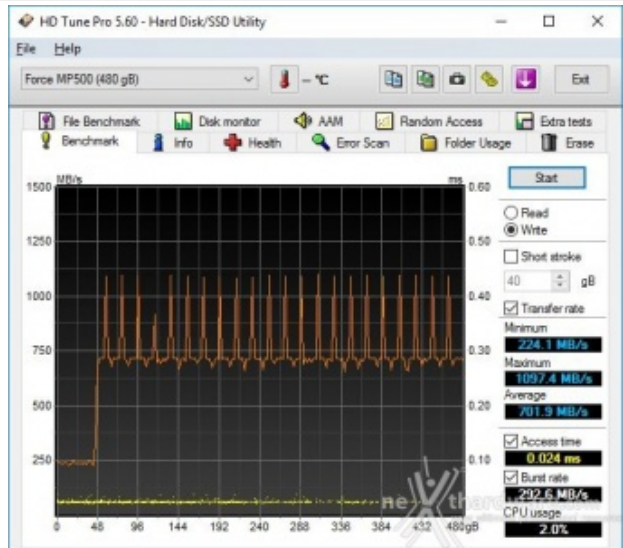


Write

HD Tune Pro [Full 100%]

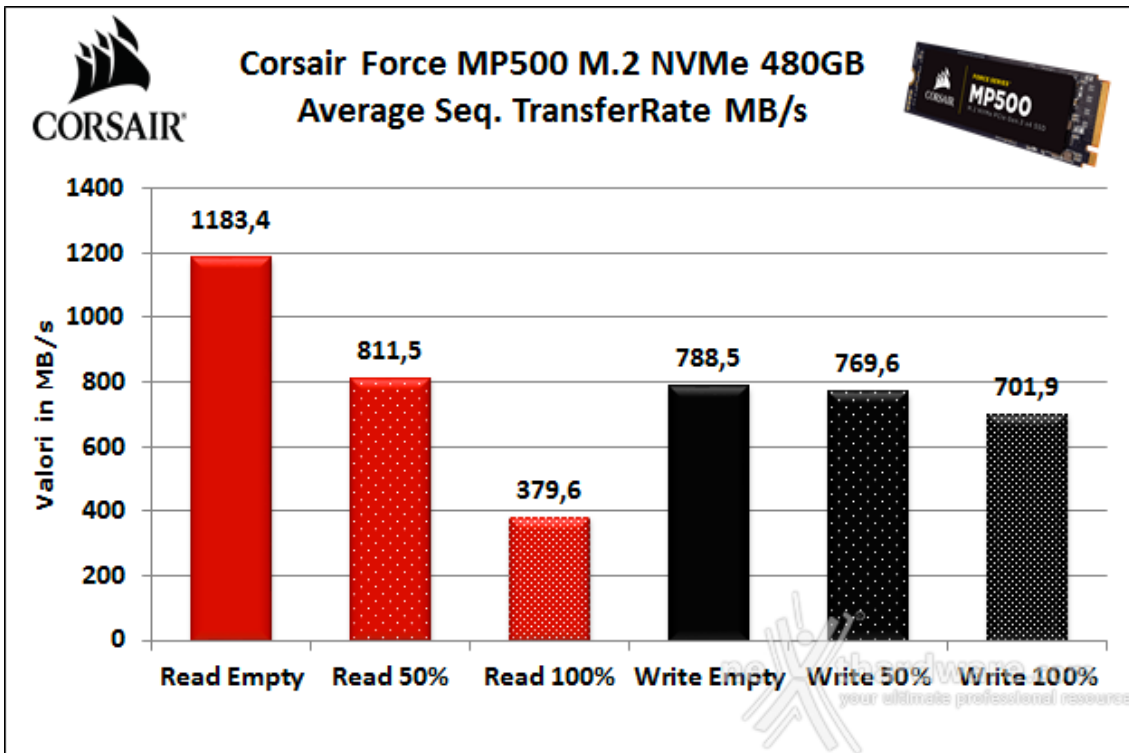


Read



Write

Sintesi



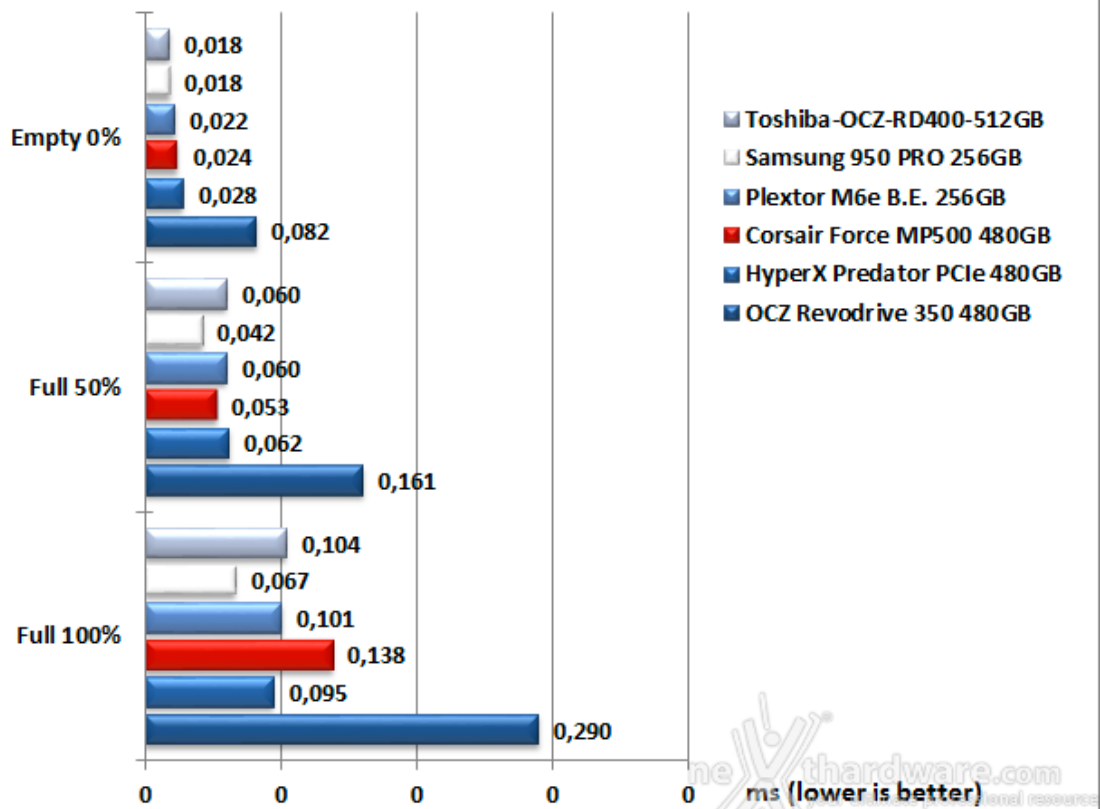
Le prestazioni messe in mostra dal Corsair Force MP500 NVMe 480GB nella condizione di drive vergine sono di ottimo livello, anche se abbastanza lontane dai dati dichiarati a causa dell'utilizzo di un pattern di soli 64kB.

Con il progressivo riempimento del drive assistiamo ad un evidente calo delle prestazioni in lettura che si attesta sul 32% nel test intermedio, arrivando a toccare quota 68% nella condizione di massimo riempimento.

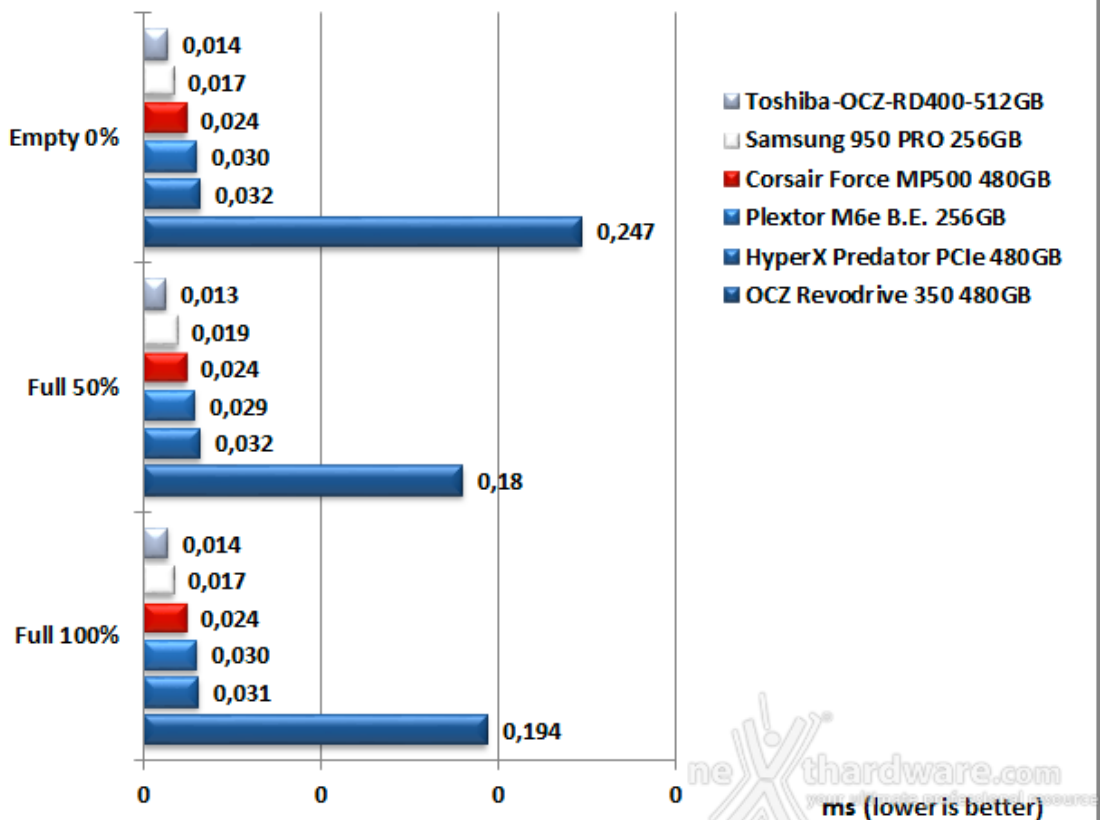
Molto contenuto, invece, il calo prestazionale in scrittura che si limita ad un 11% con unità completamente piena.

Tempi di accesso in lettura e scrittura

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



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

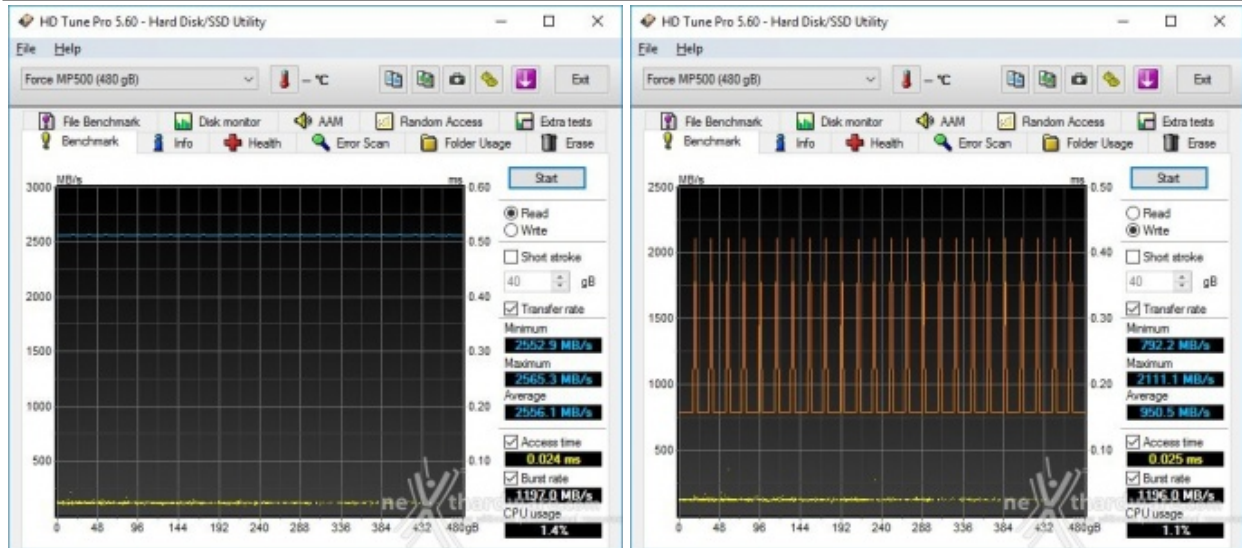


7. Test Endurance Top Speed

7. Test Endurance Top Speed

Risultati

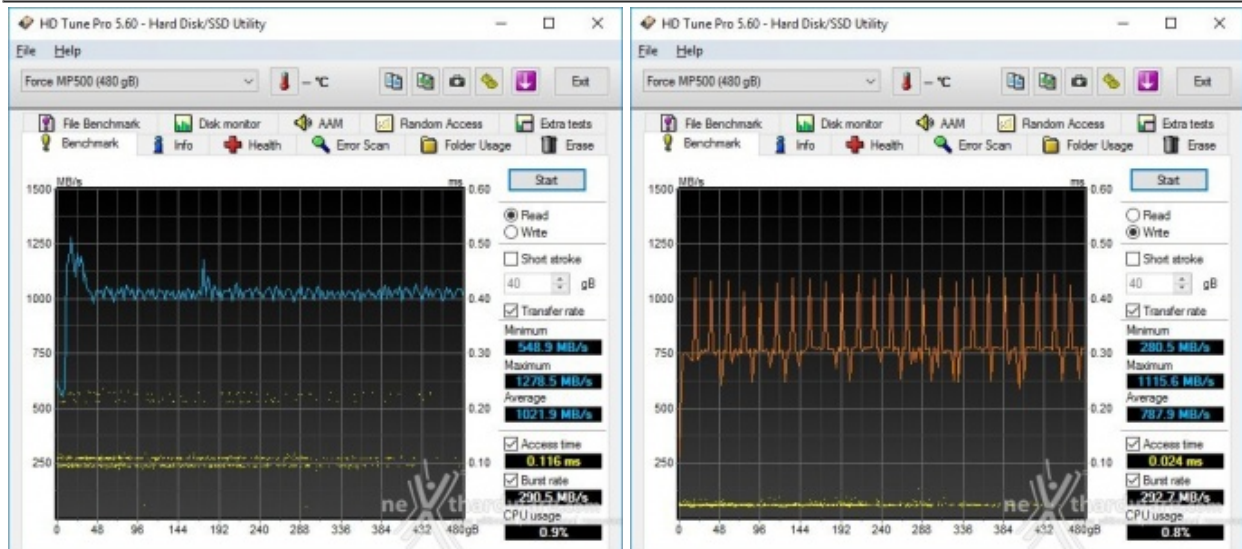
SSD (New)



↔
Read

↔
Write

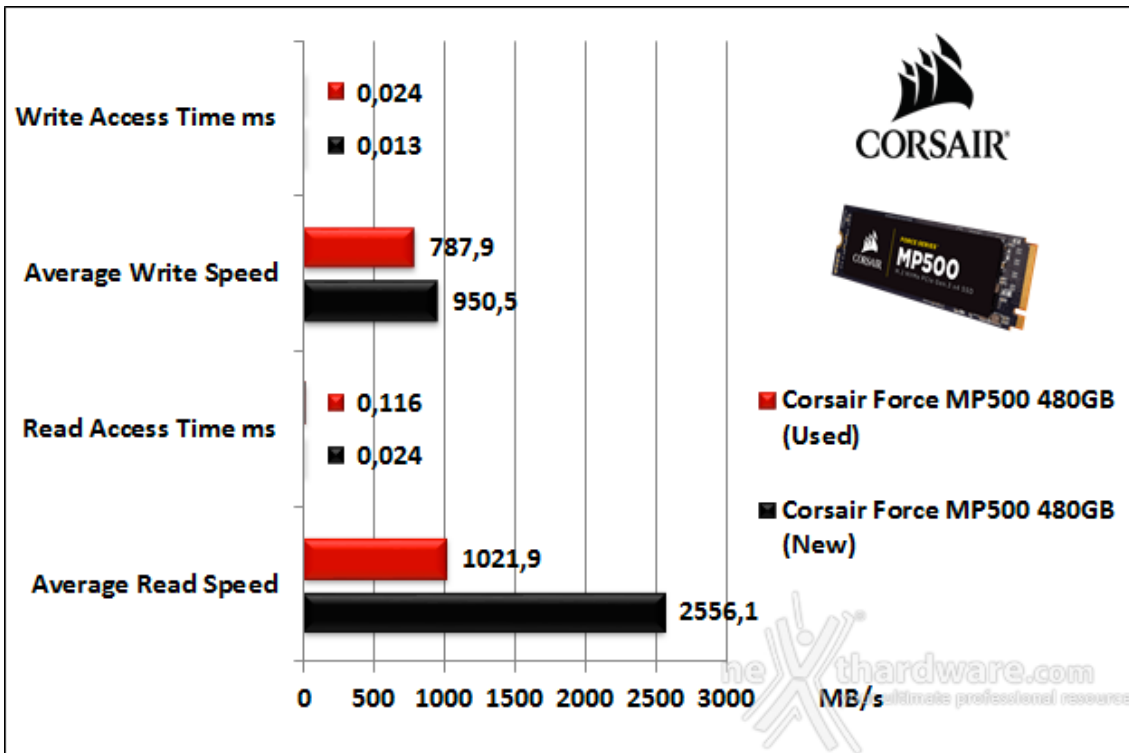
SSD (Used)



↔
Read

↔
Write

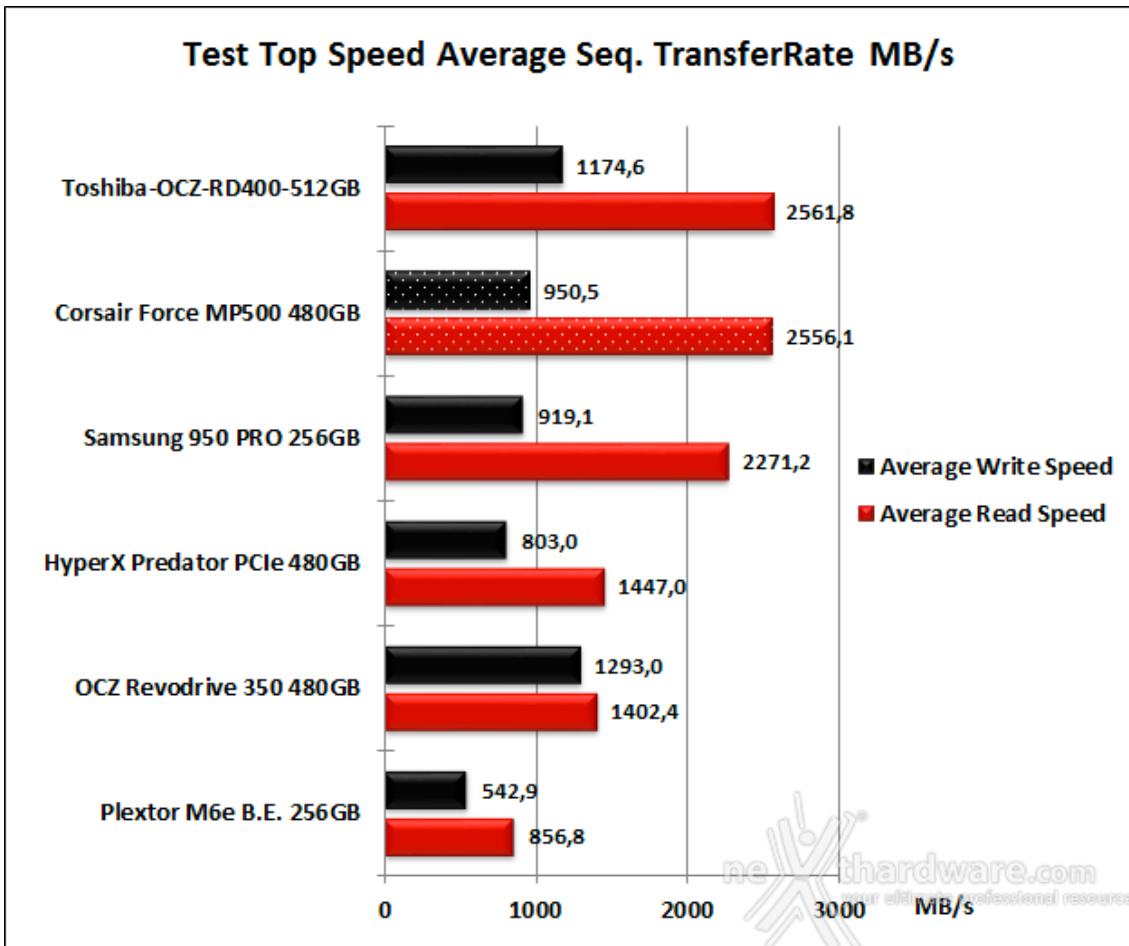
Sintesi



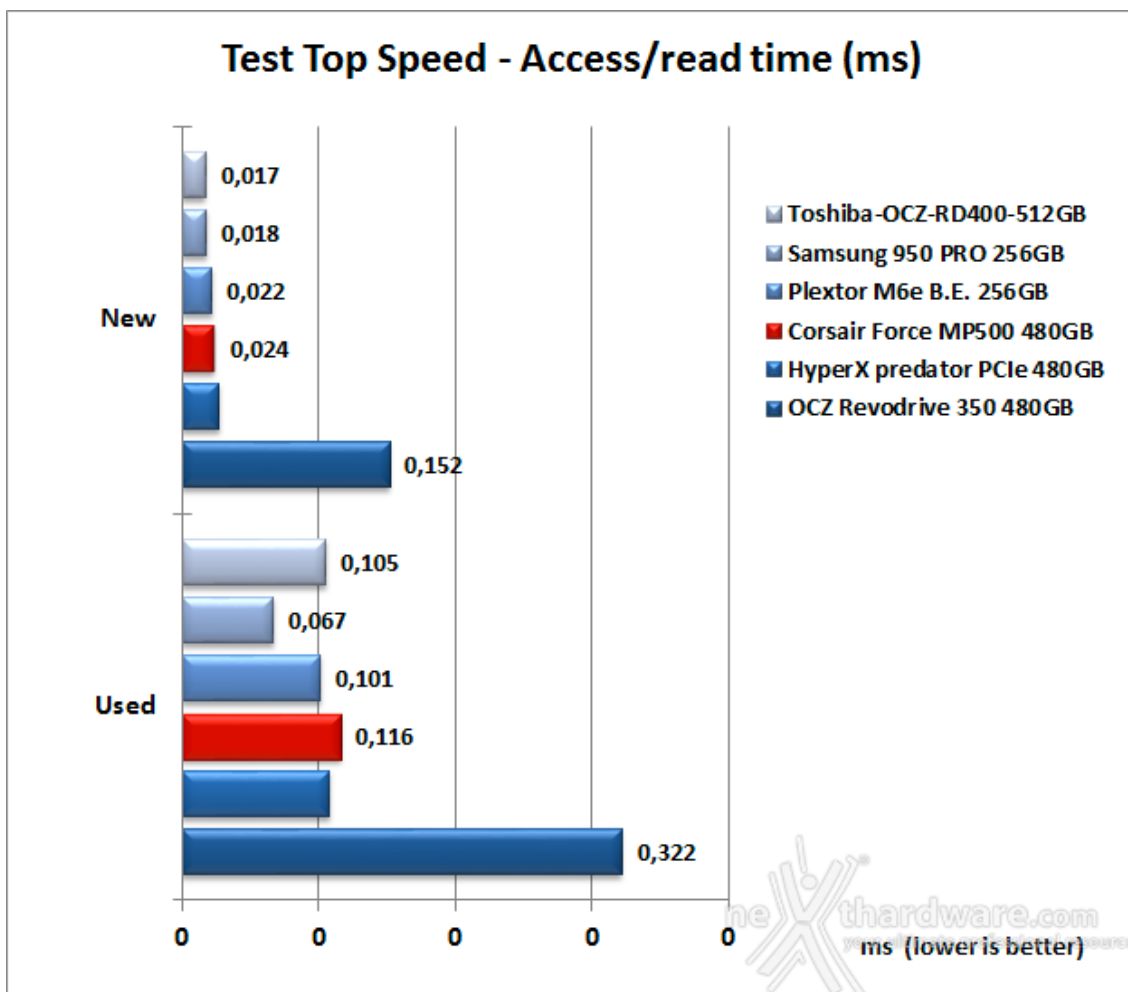
Le prestazioni rilevate sul Corsair Force MP500 NVMe 480GB in questo specifico test sono ancora una volta abbastanza distanti dai dati di targa che, ricordiamo, sono pari a 3000MB/s in lettura e 2400 MB/s.

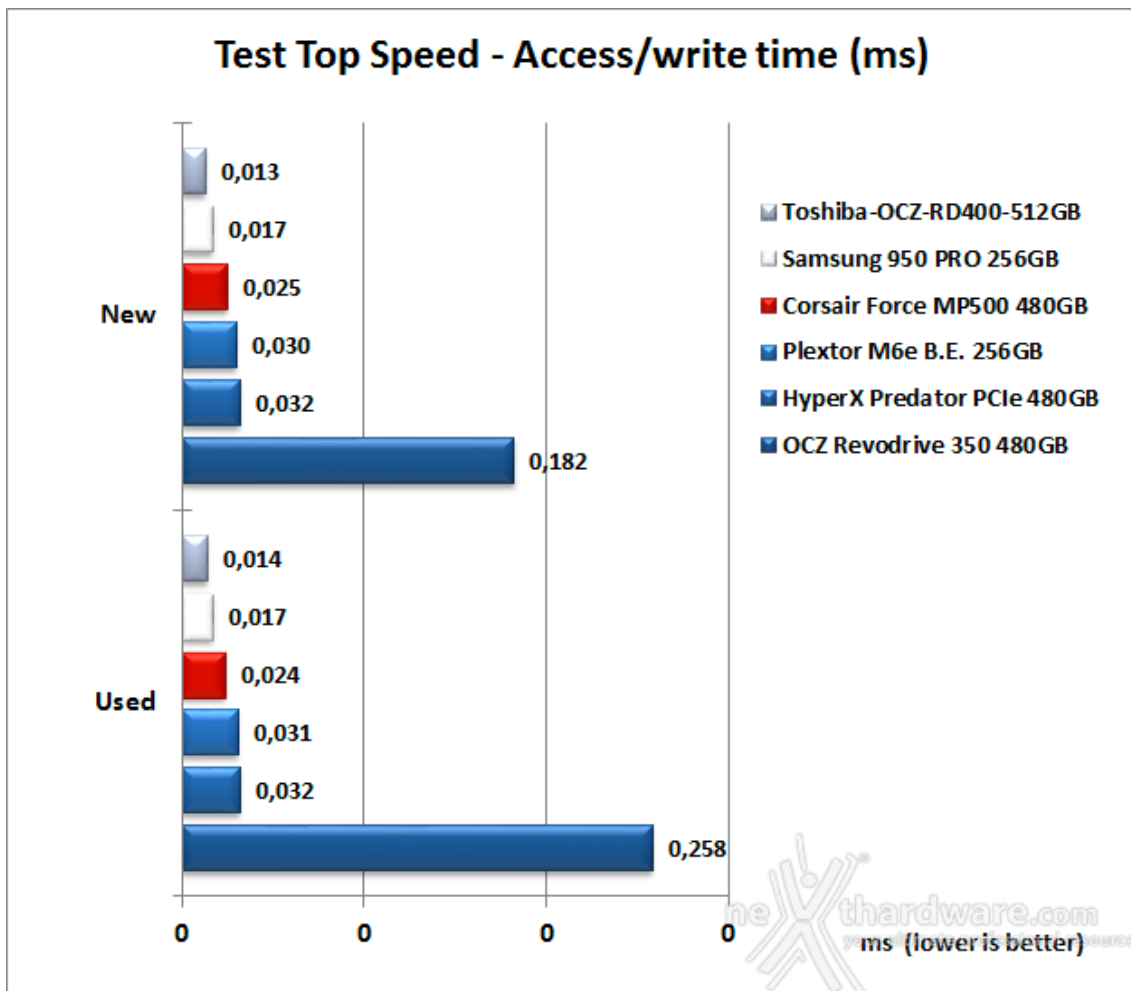
In condizioni di forte usura assistiamo ad un consistente calo prestazionale in lettura che si attesta intorno al 60%, mentre in scrittura il degrado risulta molto più contenuto, essendo di poco superiore al 17%.

Grafici comparativi



Nella comparativa con gli altri drive l'unità in prova ottiene un ottimo secondo posto in lettura, alle spalle del Toshiba OCZ RD400.





I due quarti posti ottenuti in lettura e gli altrettanti terzi in scrittura confermano prestazioni sui tempi di accesso nella media degli SSD PCIe finora testati.

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 riportata 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: E:\Pattern.dat

Cartella di destinazione: L:\

Buffer trasferimento: 1024 Bytes

Copia file: 446.dat

```
INIZIO: Wed Jan 25 18:06:14 CET 2017
INFO: Spazio su disco insufficiente
FINE: Wed Jan 25 18:30:42 CET 2017
TEMPO ESECUZIONE: 1467.919 secondi
```

neXthardware.com

neXthardware.com
your ultimate professional resources
by creointeractive.it

Copy Test Used

Nexthardware SSD Test Suite 1.0 - Developed by CREOInteractive.it

File sorgente: E:\Pattern.dat

Cartella di destinazione: L:\

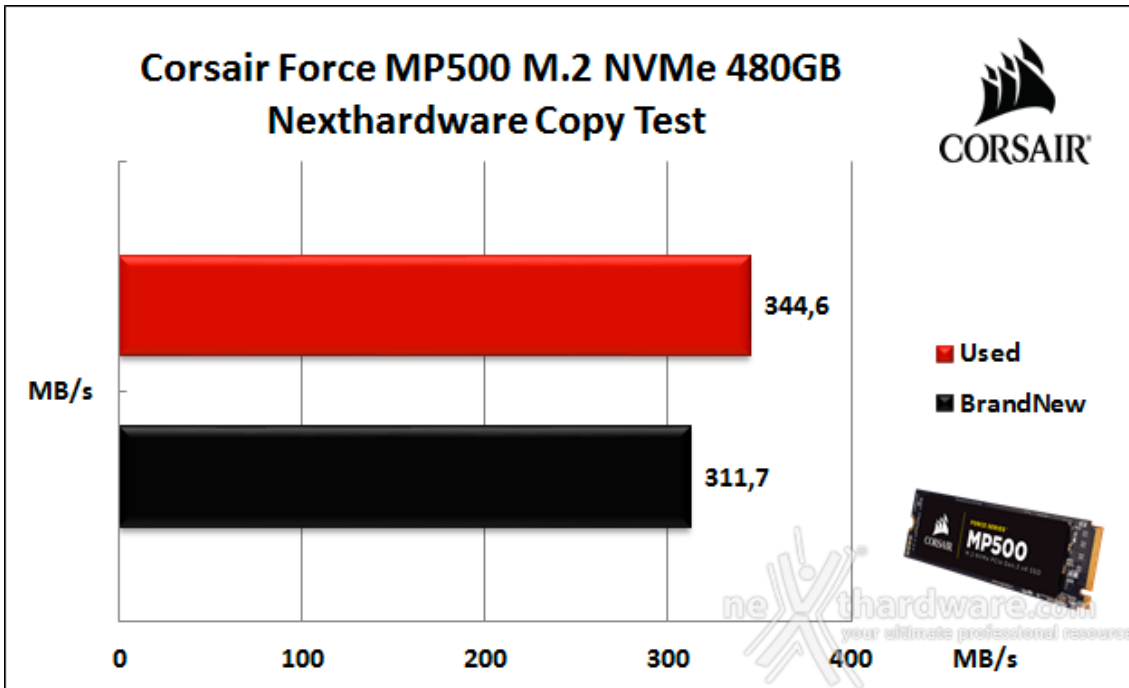
Buffer trasferimento: 1024 Bytes

Copia file: 446.dat

```
INIZIO: Wed Jan 25 20:39:36 CET 2017
INFO: Spazio su disco insufficiente
FINE: Wed Jan 25 21:01:44 CET 2017
TEMPO ESECUZIONE: 1328.026 secondi
```

neXthardware.com

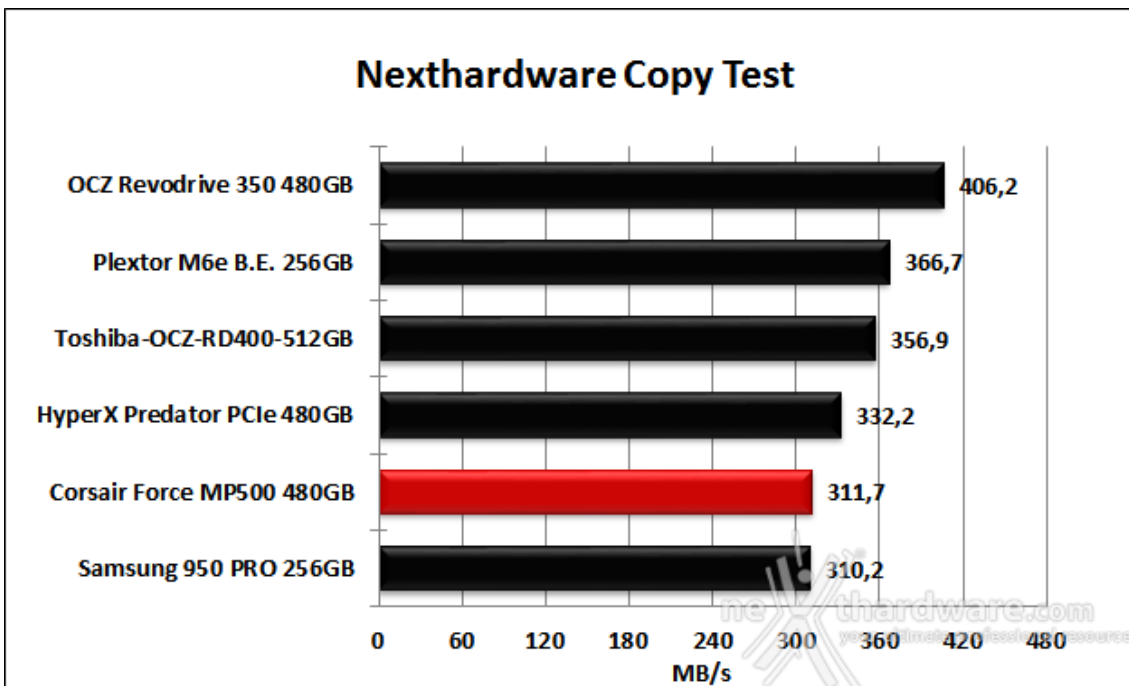
neXthardware.com
your ultimate professional resources
by creointeractive.it



Trattandosi di un test che va a misurare il transfer rate medio, il Nexthardware Copy Test è in grado di mettere in difficoltà anche i velocissimi SSD PCIe come il Corsair Force MP500 NVMe che, comunque, è stato in grado di raggiungere quota 311 MB/s.

A differenza dei test finora condotti, le prestazioni nella condizione di massima usura subiscono un incremento abbastanza consistente che, a dirla tutta, è stato riscontrato su parecchi SSD precedentemente analizzati.

Grafico comparativo

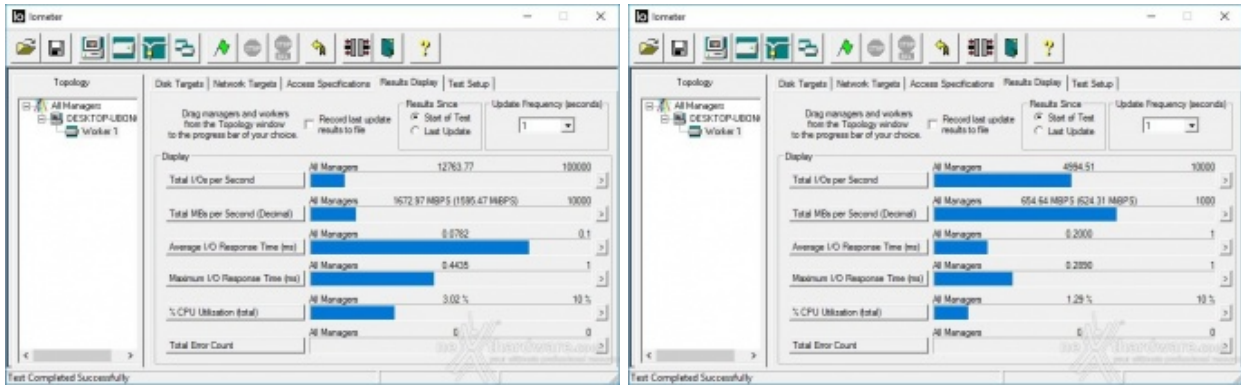


9. IOMeter Sequential

9. IOMeter Sequential

Risultati

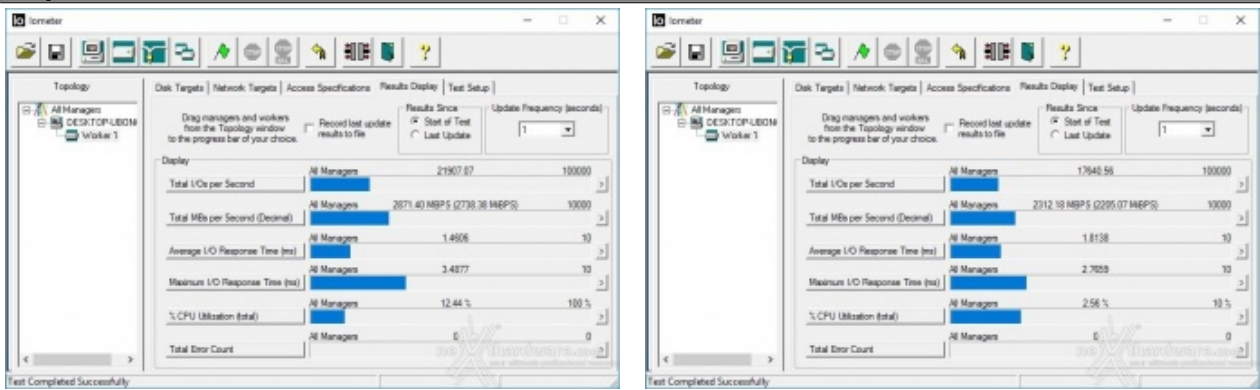
Sequential Read 128kB (QD 1)



↔ SSD [New]

SSD [Used]

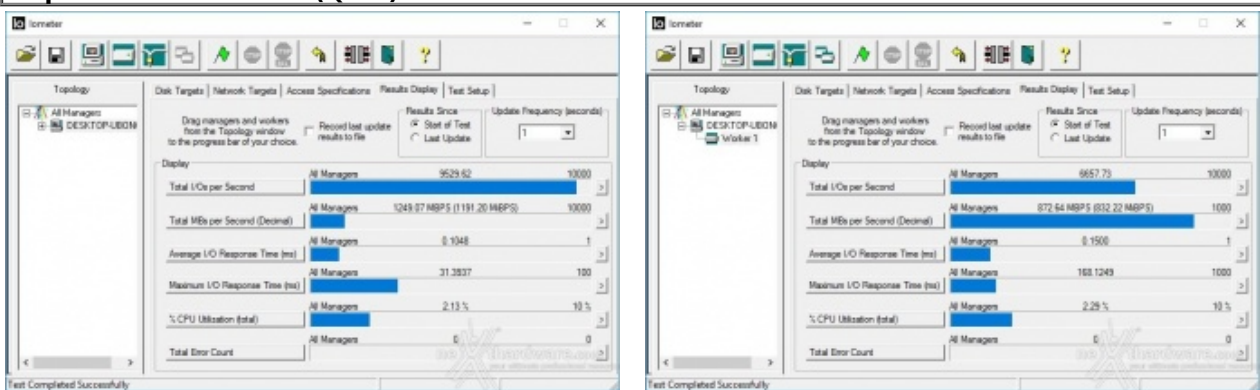
Sequential Read 128kB (QD 32)



SSD [New]

SSD [Used]

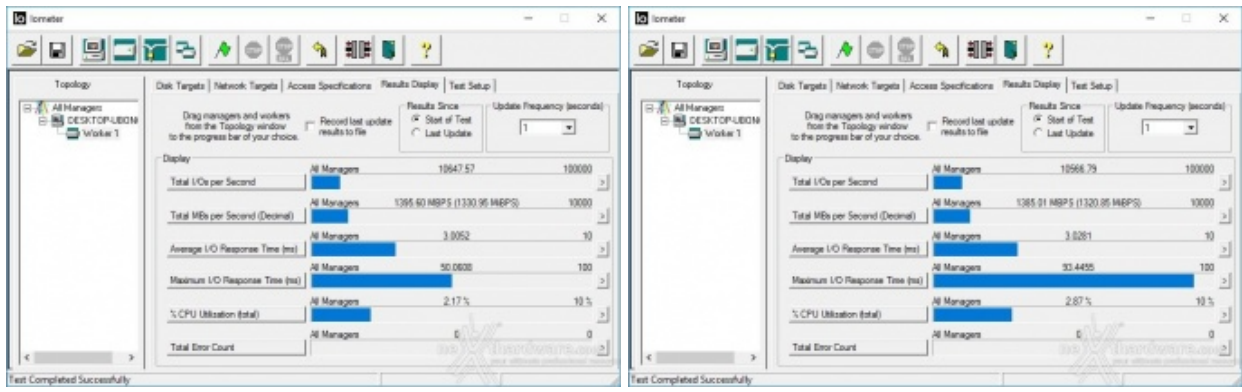
Sequential Write 128kB (QD 1)



SSD [New]

SSD [Used]

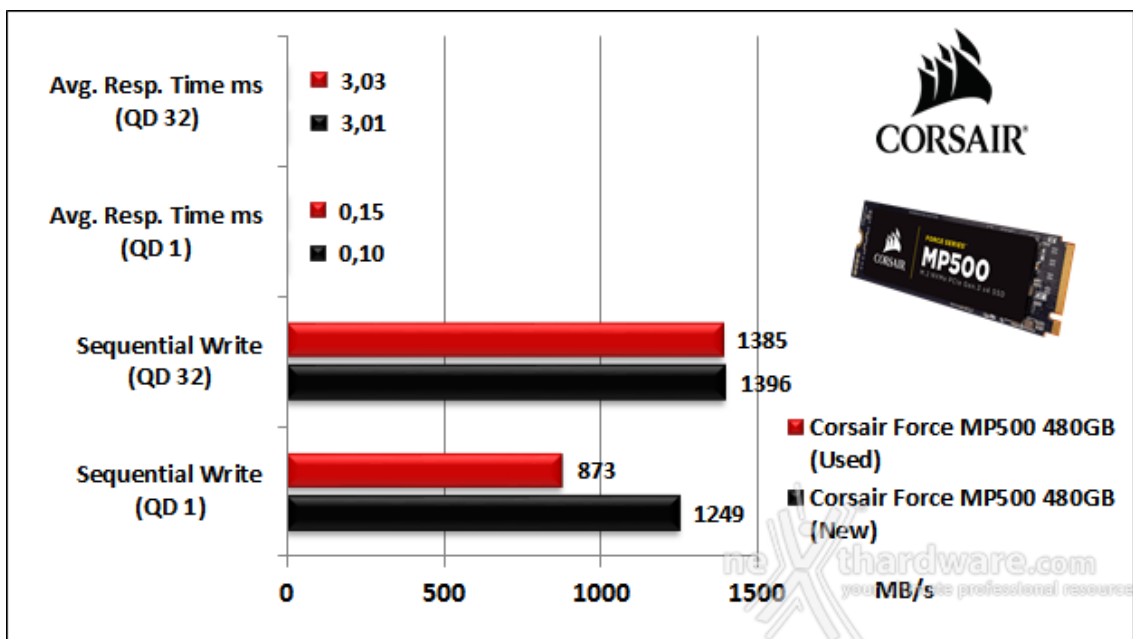
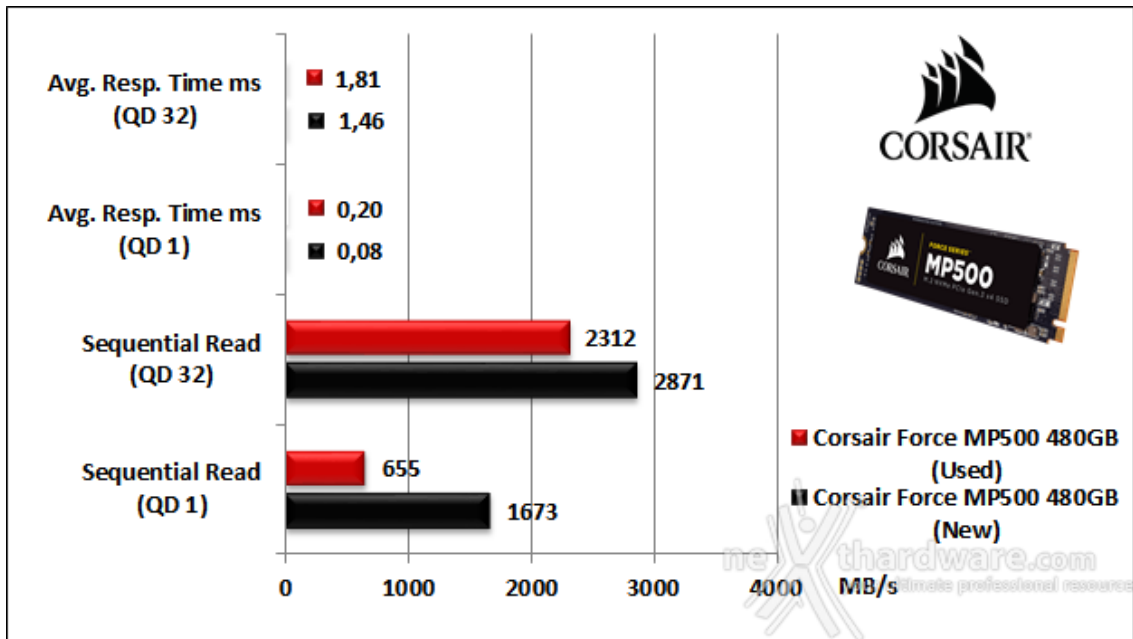
Sequential Write 128kB (QD 32)



SSD [New]

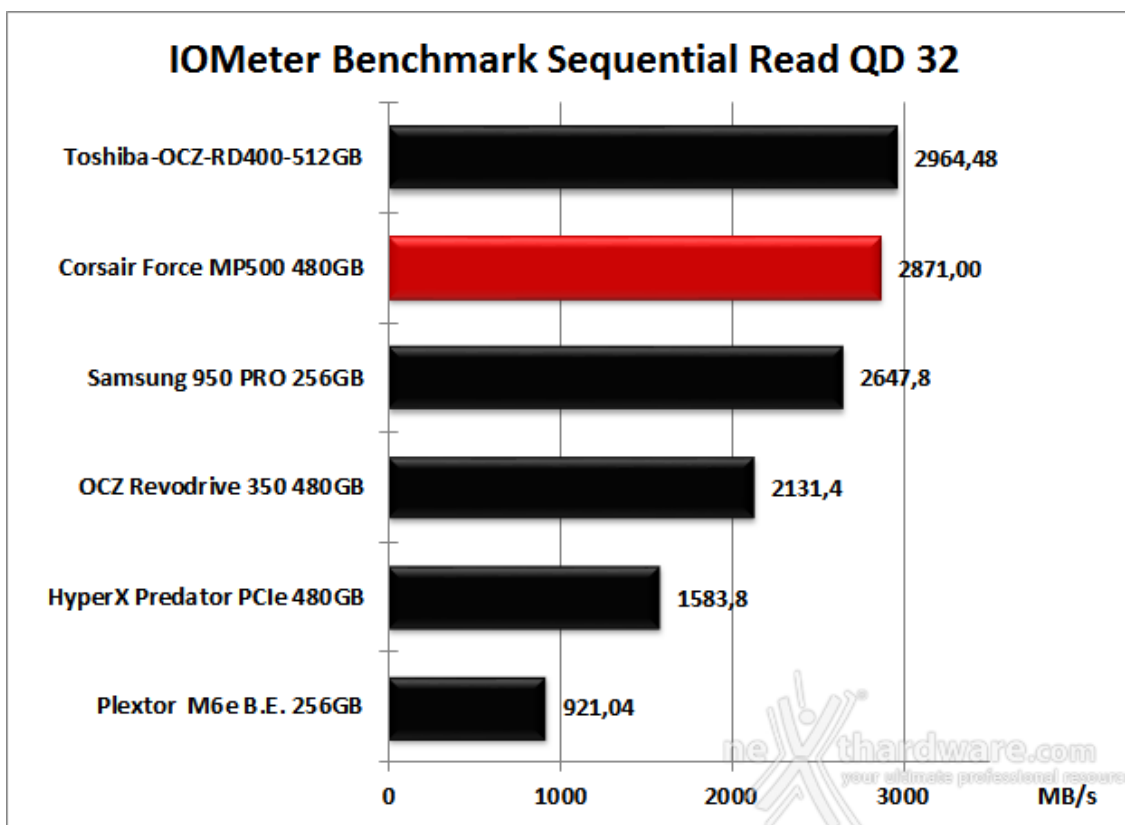
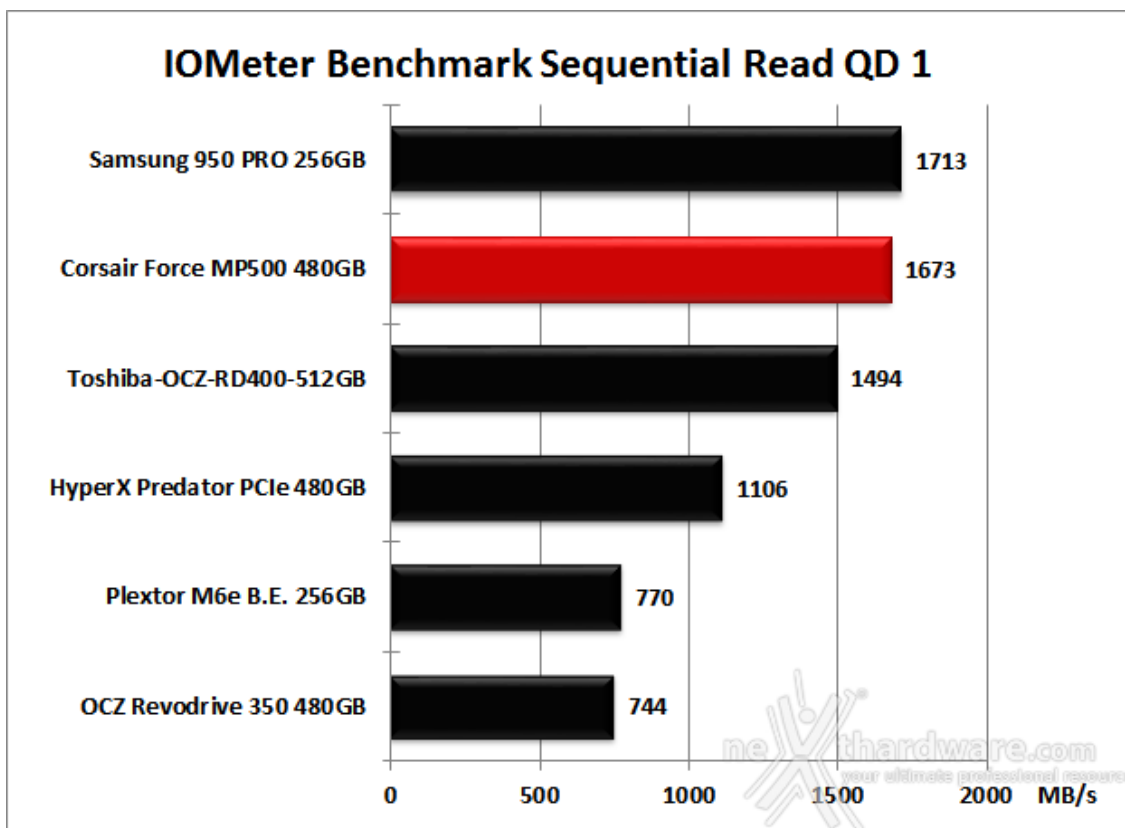
SSD [Used]

Sintesi

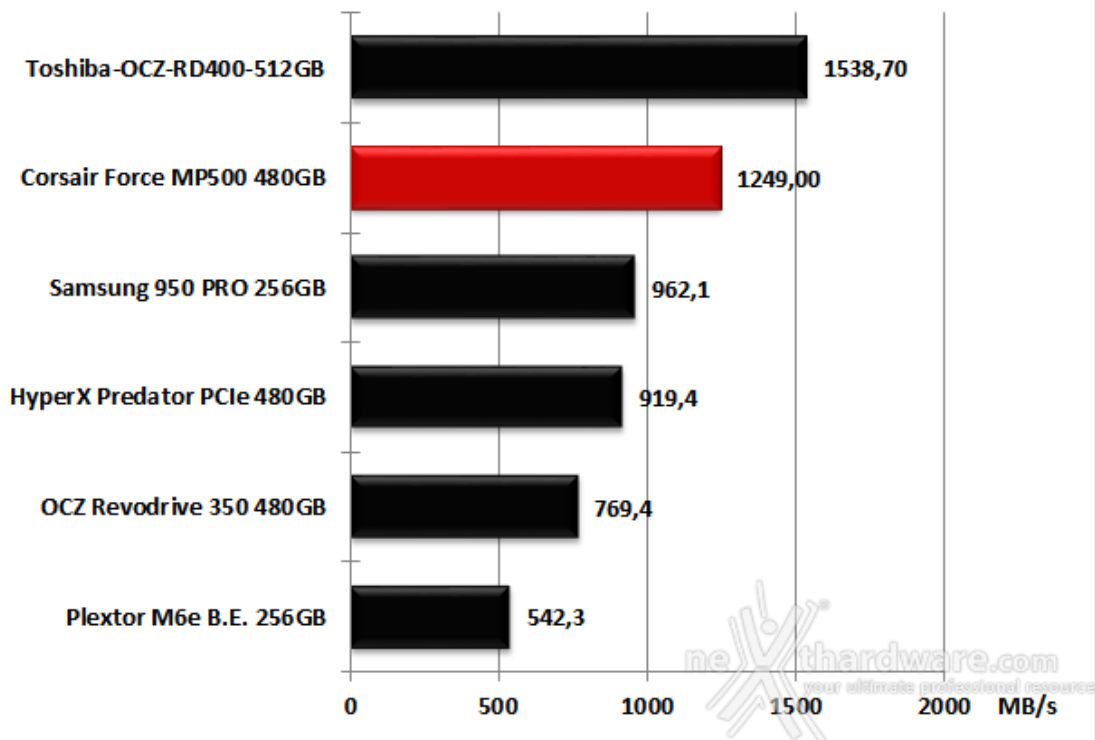


I tempi di accesso, in ogni condizione di utilizzo, si sono mantenuti sui buoni livelli riscontrati nei precedenti test.

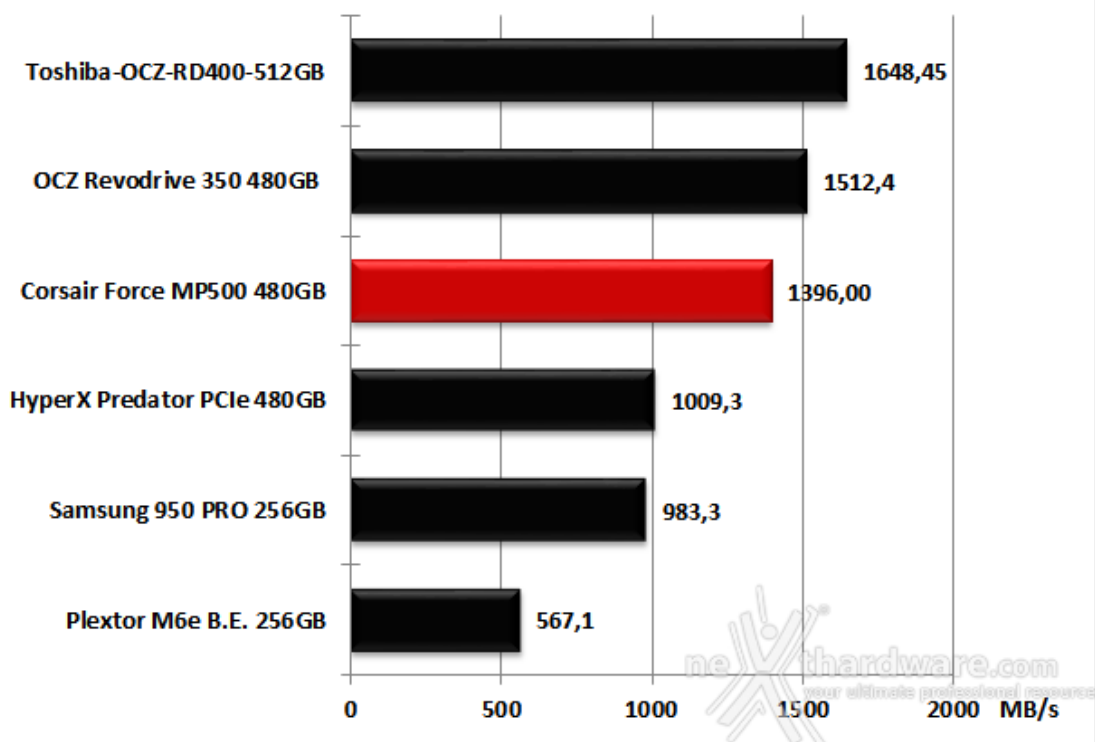
Grafici comparativi SSD New



IOMeter Benchmark Sequential Write QD 1



IOMeter Benchmark Sequential Write QD 32

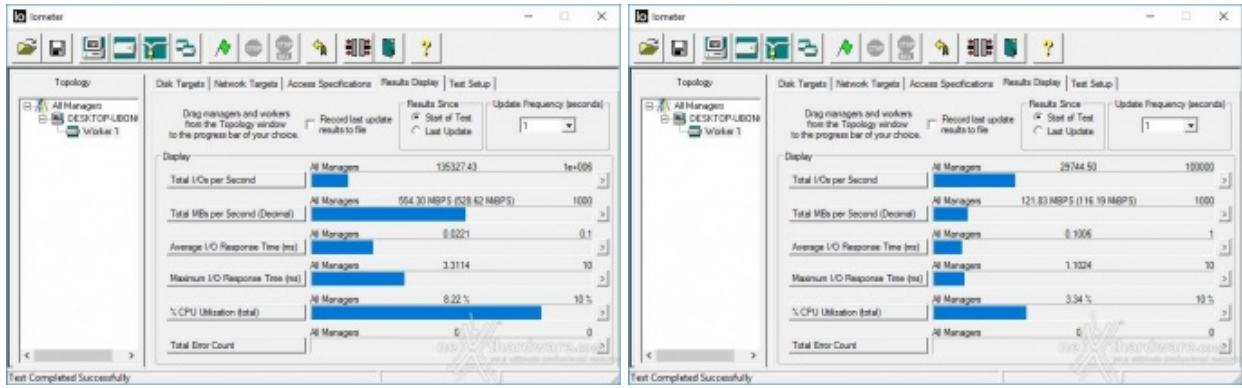


10. IOMeter Random 4kB

10. IOMeter Random 4kB

Risultati

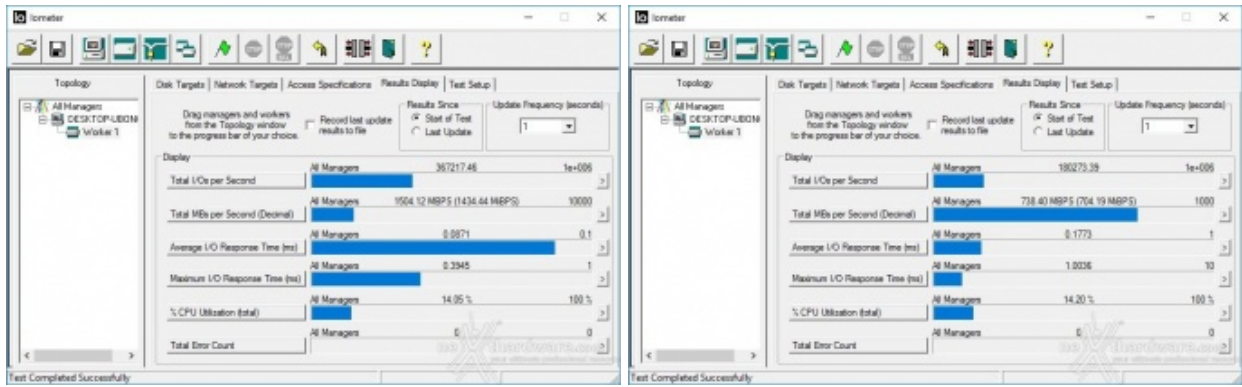
Random Read 4kB (QD 3)



SSD [New]

SSD [Used]

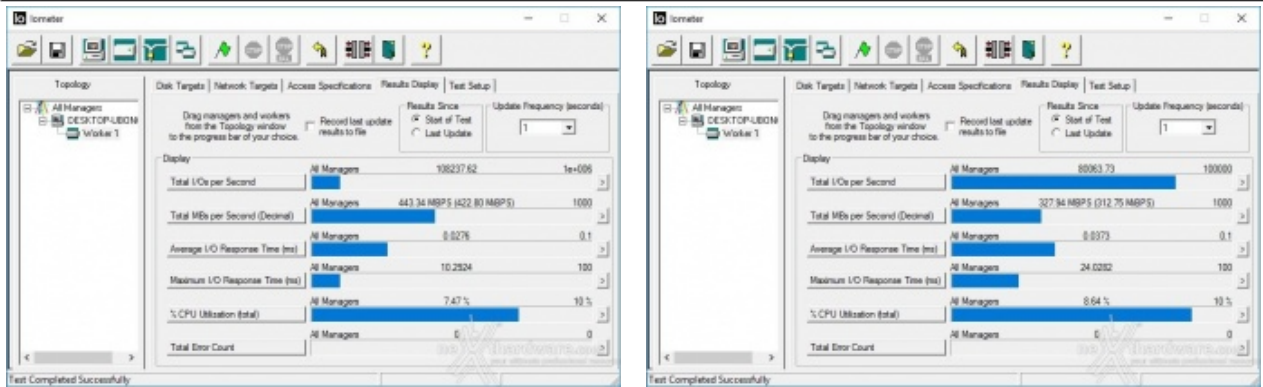
Random Read 4kB (QD 32)



SSD [New]

SSD [Used]

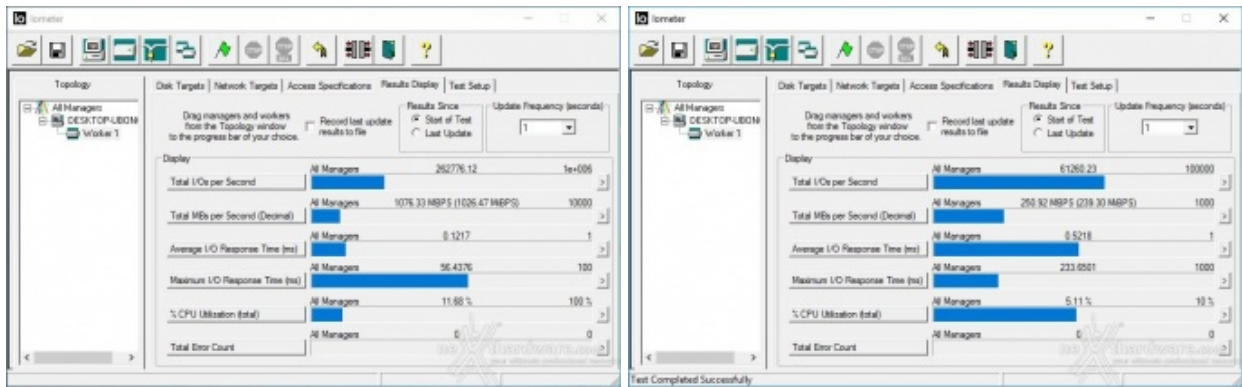
Random Write 4kB (QD 3)



SSD [New]

SSD [Used]

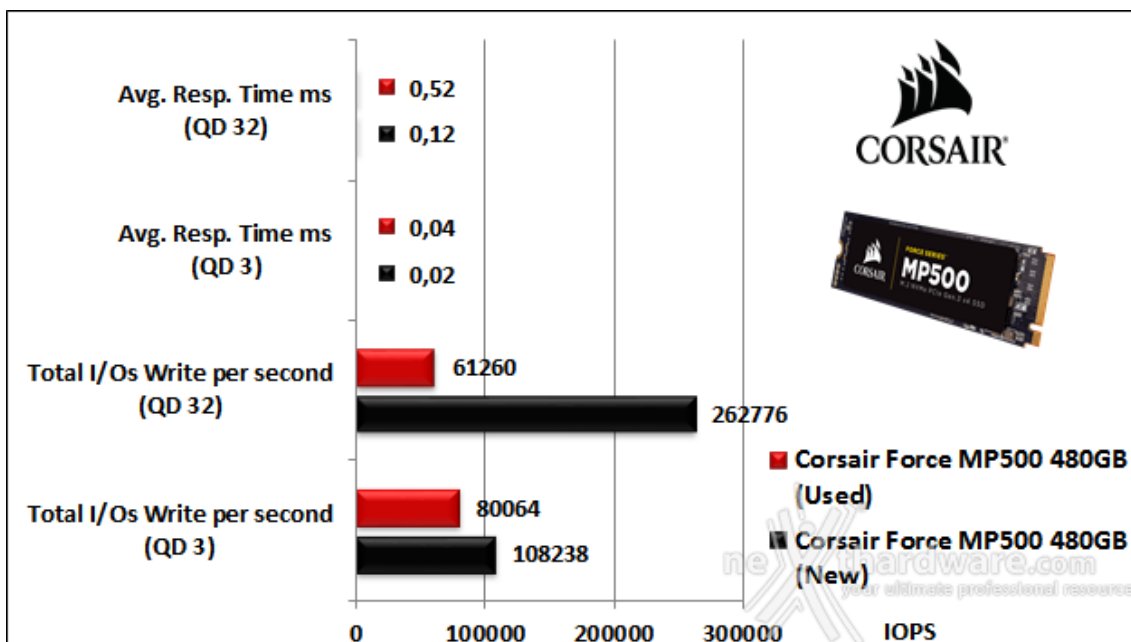
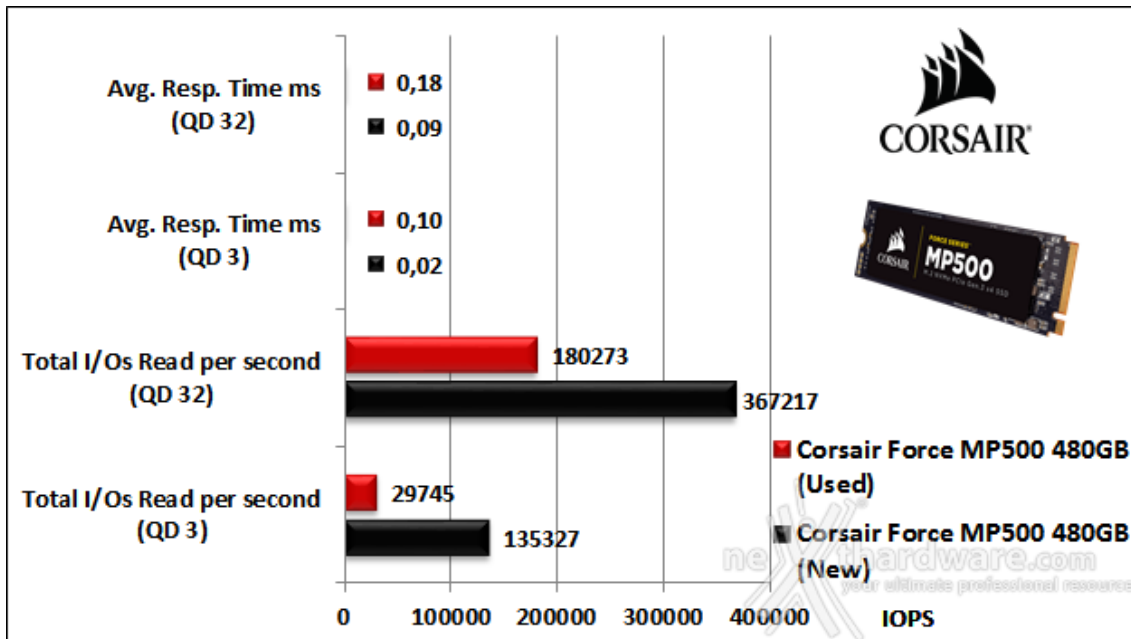
Random Write 4kB (QD 32)



SSD [New]

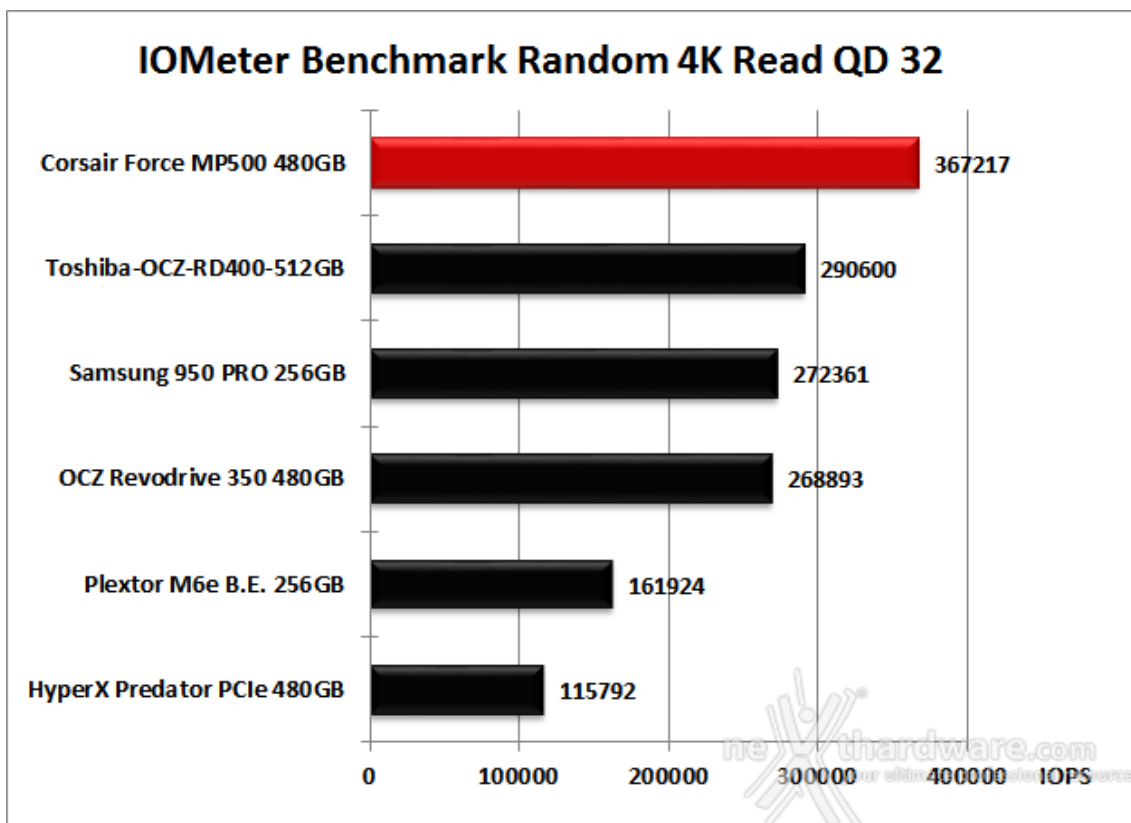
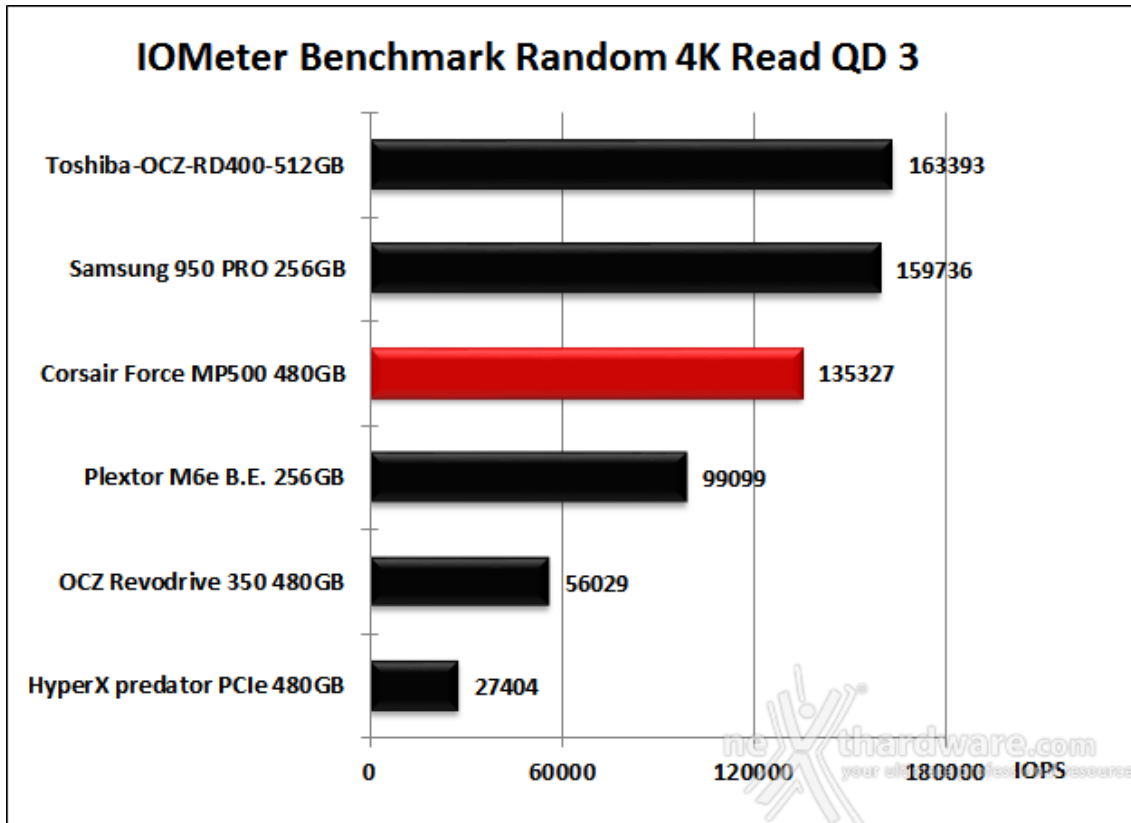
SSD [Used]

Sintesi



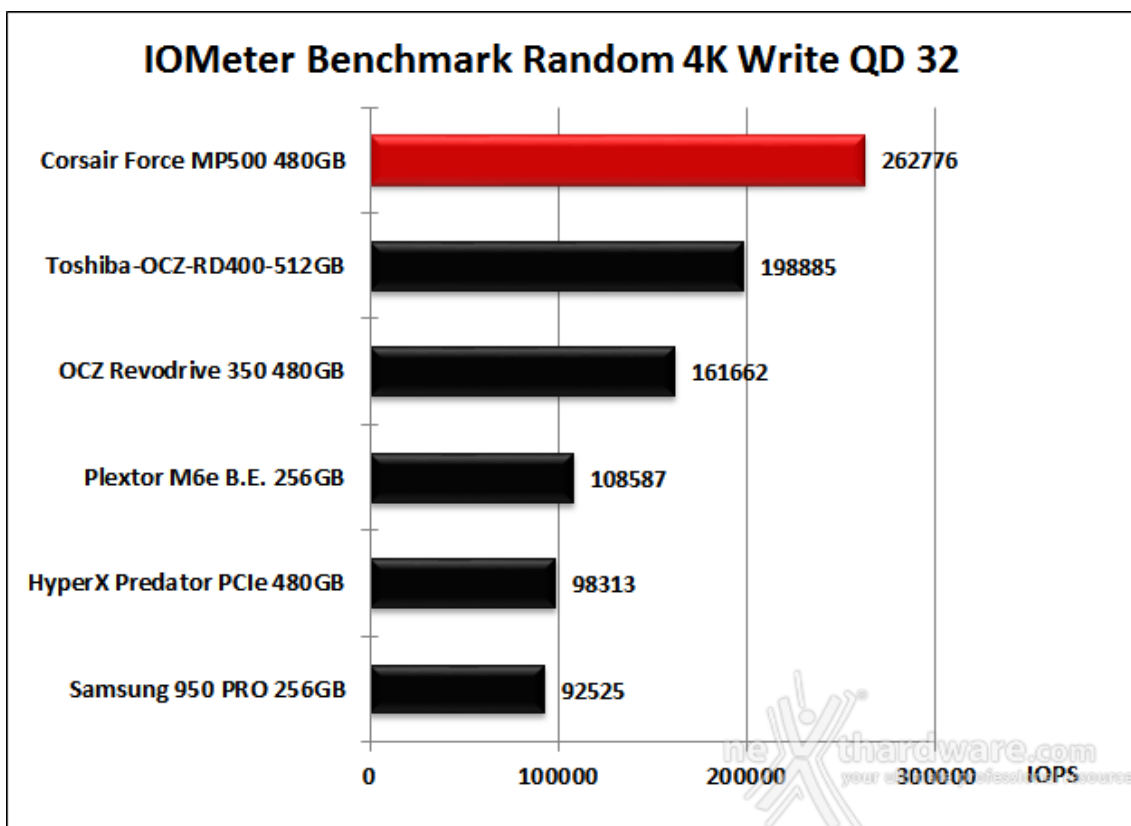
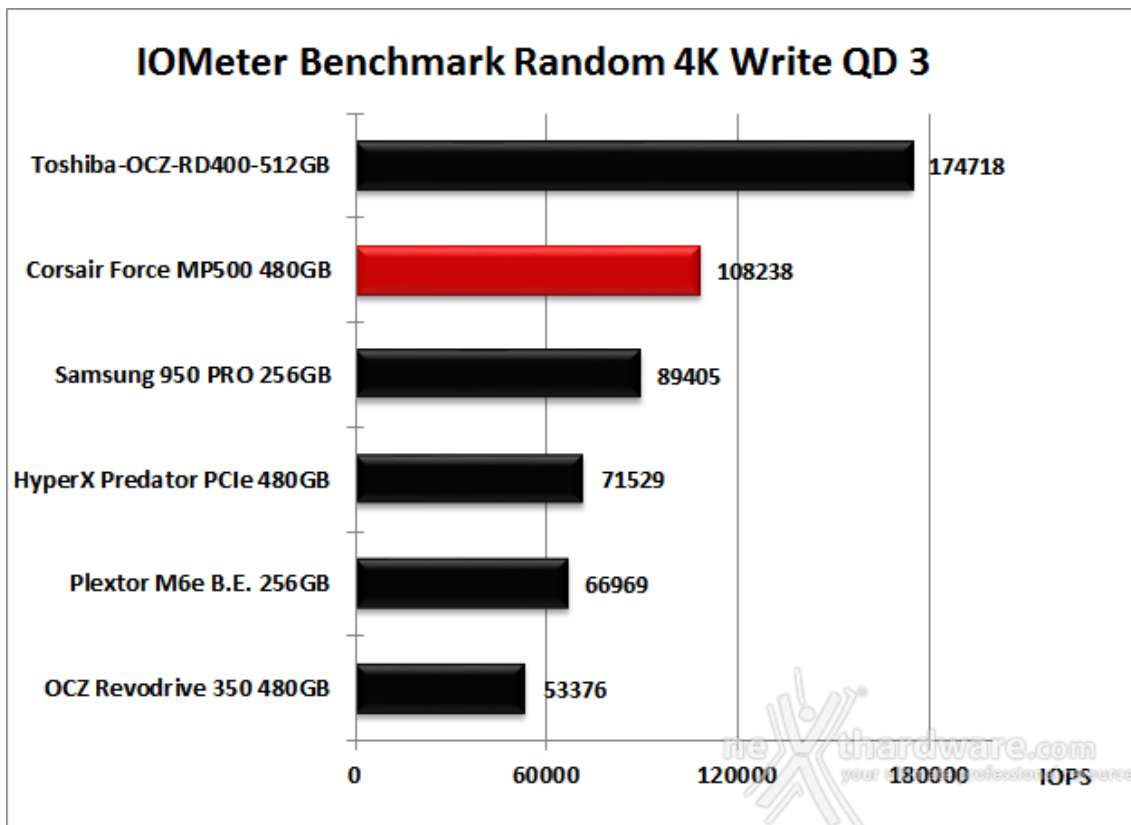
Nei test effettuati con una Queue Depth pari a 32 il Corsair Force MP500 NVMe 480GB mostra di prediligere quei contesti dove i carichi di lavoro sono piuttosto consistenti, superando abbondantemente i dati di targa sia in lettura che in scrittura.

Grafici comparativi SSD New



L'analisi dei grafici comparativi relativi ai test di lettura confermano la chiara vocazione del Corsair Force MP500 NVMe 480GB ad operare in ambiti con carichi di lavoro piuttosto pesanti, dove non solo riesce a

primeggiare, ma lo fa in maniera abbastanza netta distanziando il secondo drive classificato di oltre 75.000 IOPS

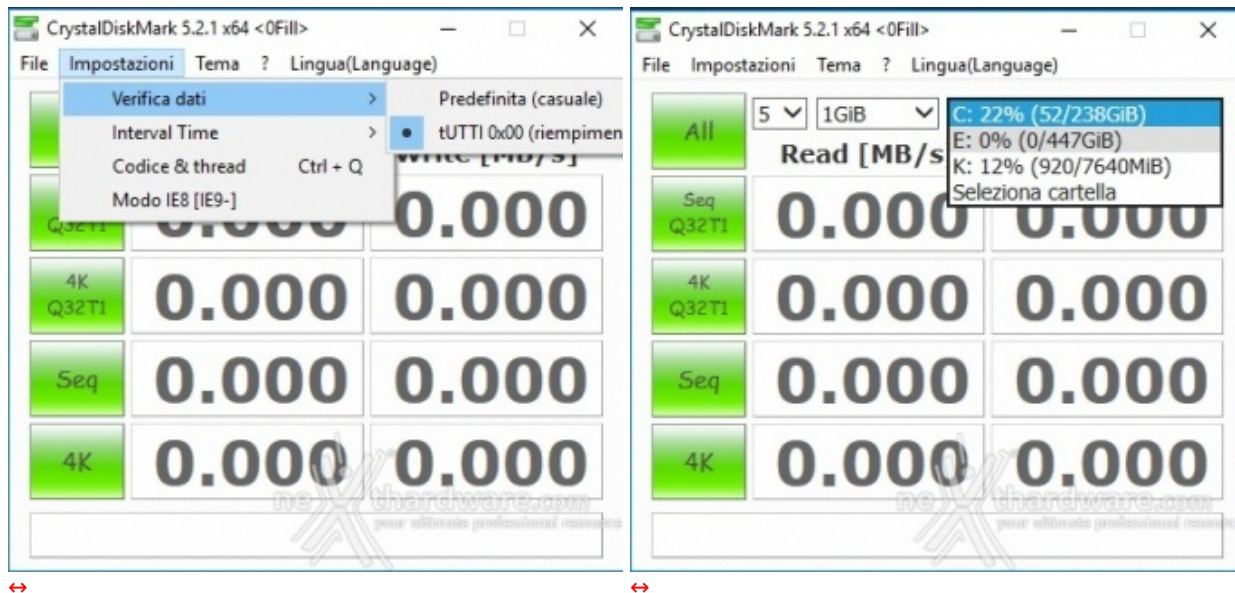


La comparativa in scrittura vede un testa a testa fra il Corsair Force MP500 NVMe 480GB ed il Toshiba OCZ RD400 PCIe NVMe 512GB, con il primo nettamente superiore nel test QD 32 ed il secondo vincitore con un distacco analogo nel test QD 1.

11. CrystalDiskMark 5.2.1

11. CrystalDiskMark 5.2.1

Impostazioni CrystalDiskMark



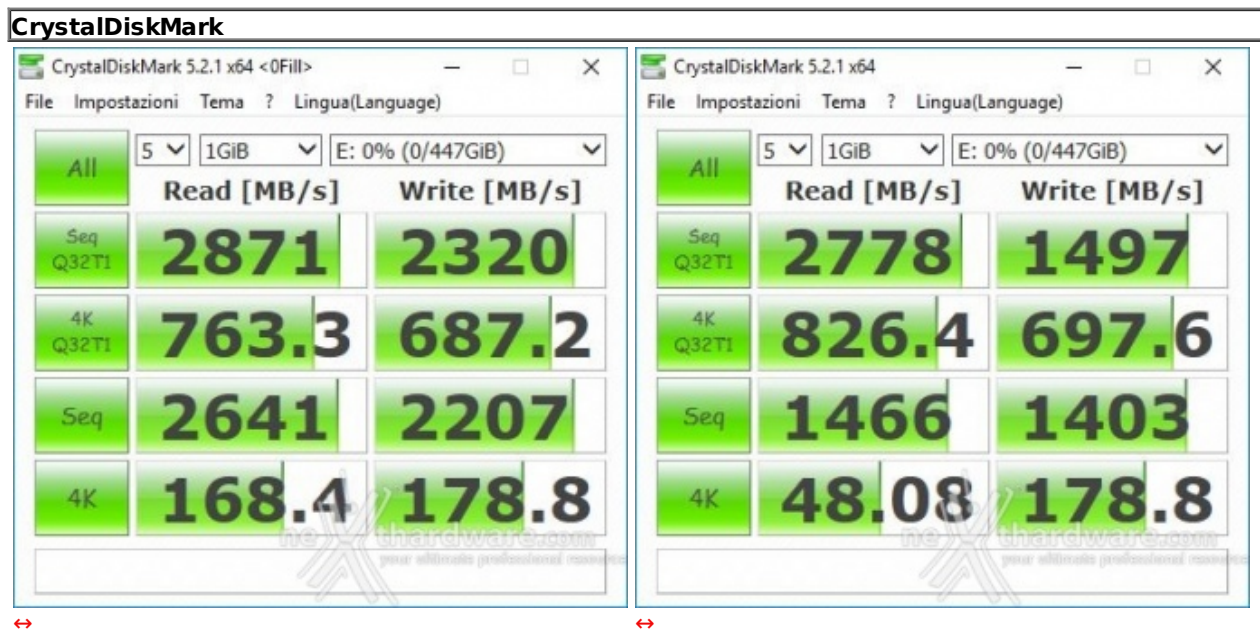
CrystalDiskMark è uno dei pochi software che riesce a simulare sia uno scenario di lavoro con dati comprimibili che uno con dati incompressibili.

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

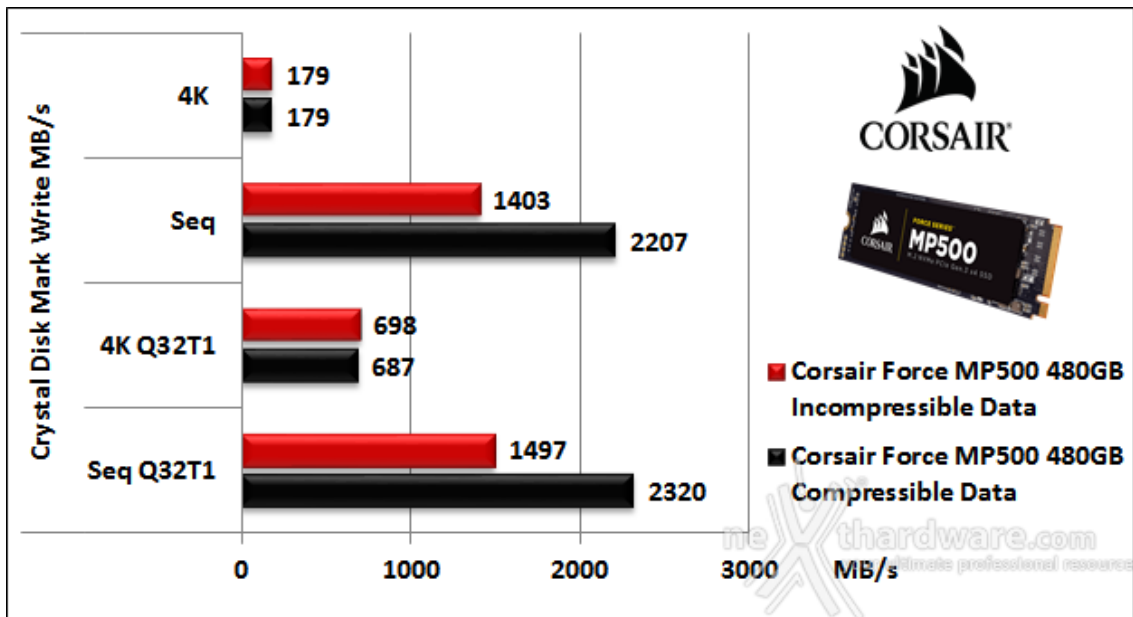
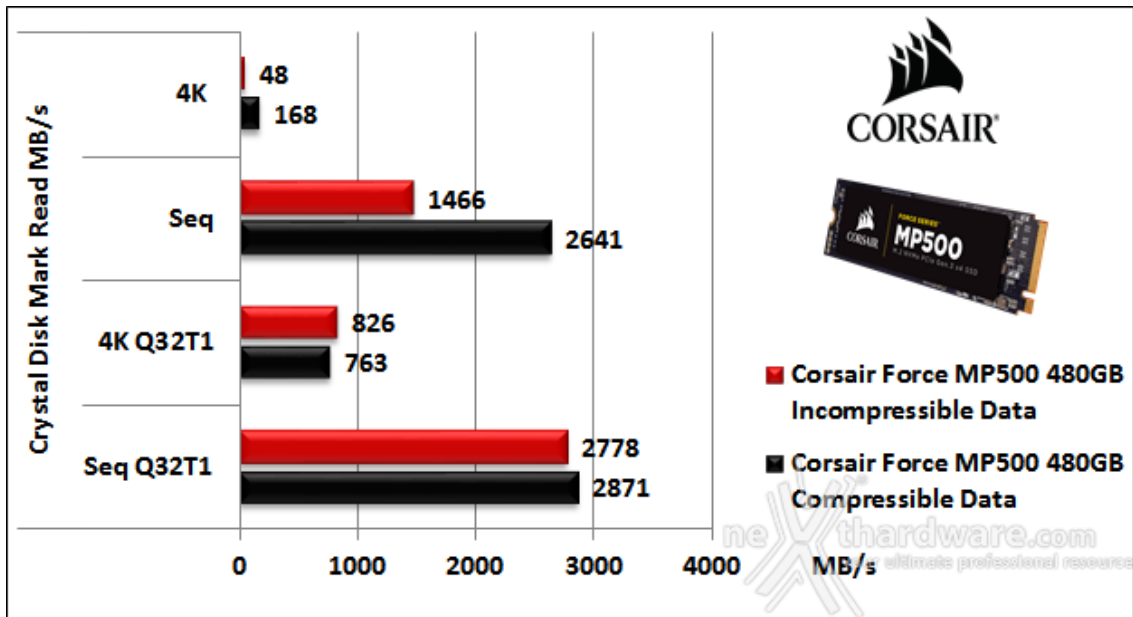
Tramite la voce File -> Verifica dati è inoltre possibile utilizzare la modalità di prova con dati comprimibili scegliendo l'opzione All 0x00 (0 Fill), oppure quella tradizionale con dati incompressibili scegliendo l'opzione Predefinita (casuale).

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

Risultati



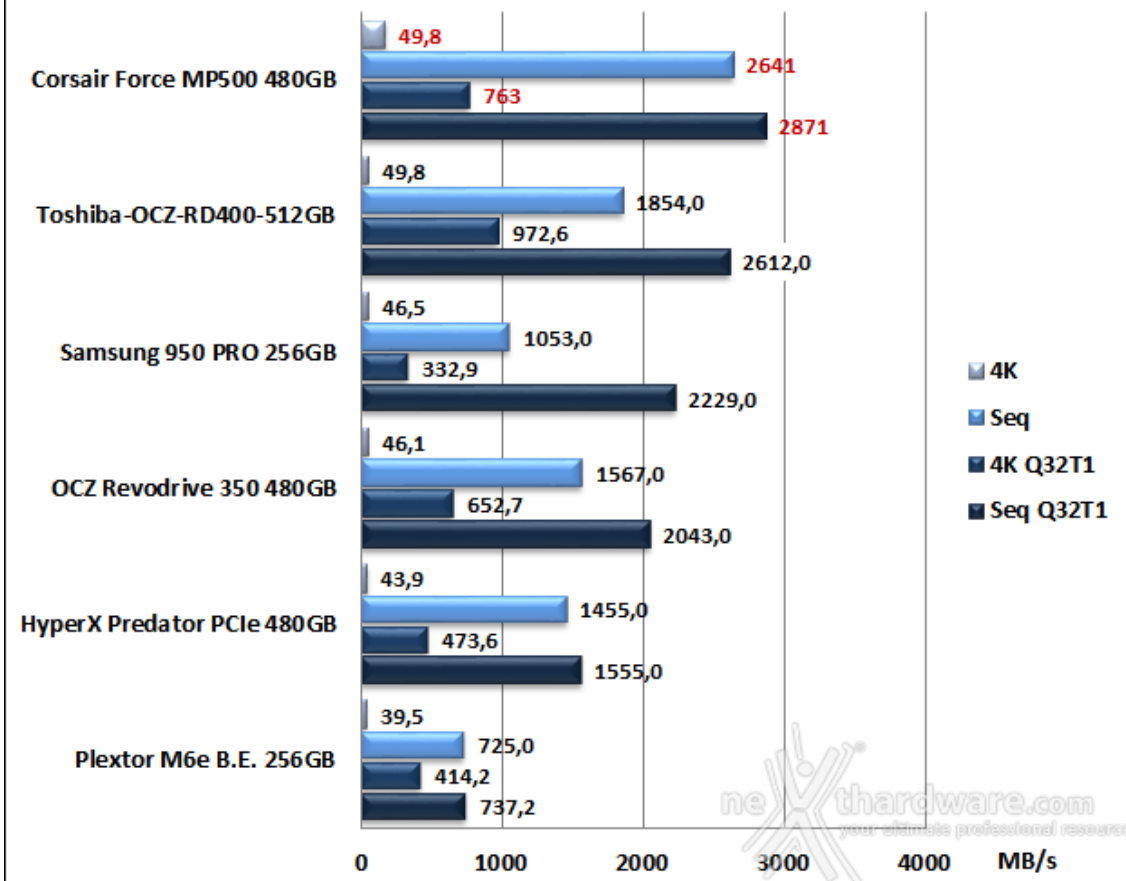
Sintesi



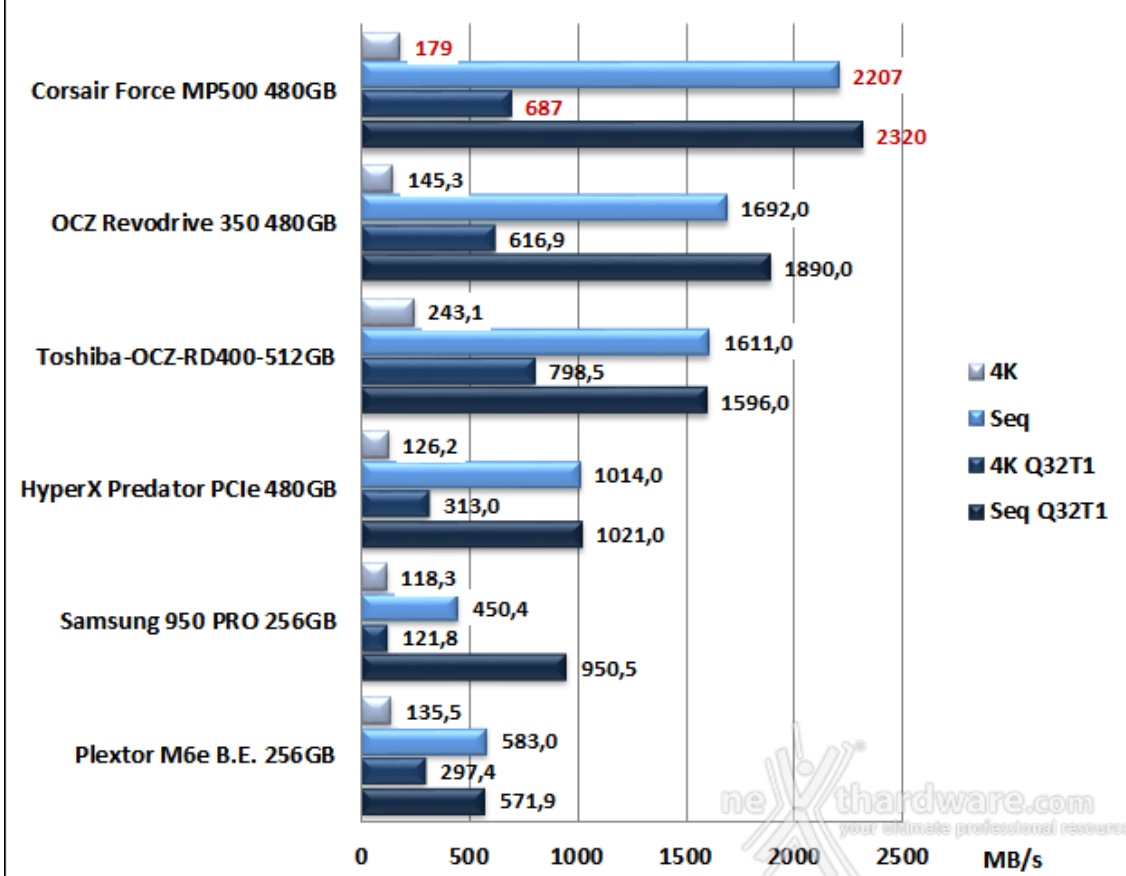
I risultati dei test di scrittura sequenziale vedono il Corsair Force MP500 NVMe 480GB sfiorare il dato di targa in entrambe le condizioni di carico.

Comparativa test su dati comprimibili

CrystalDiskMark Compressible Data Read (MB/s)

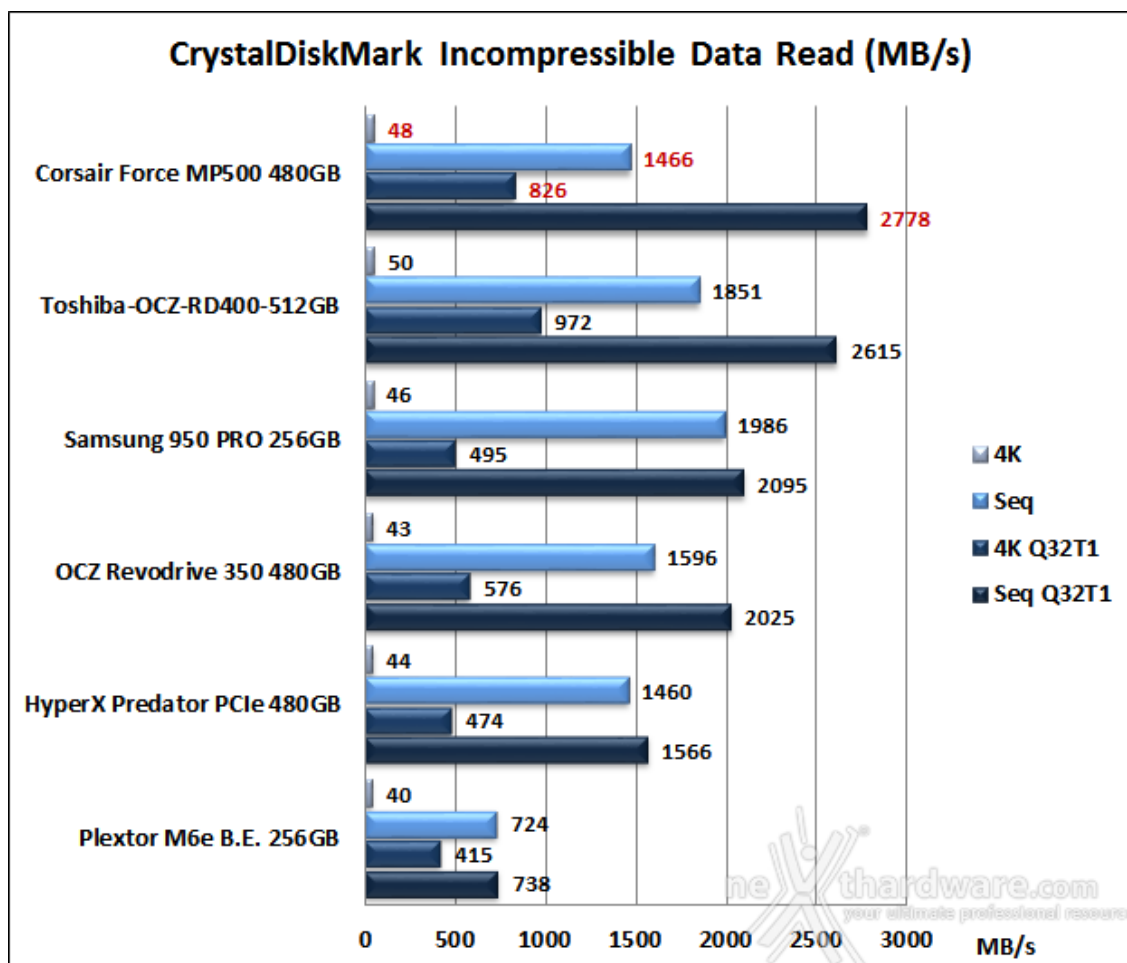


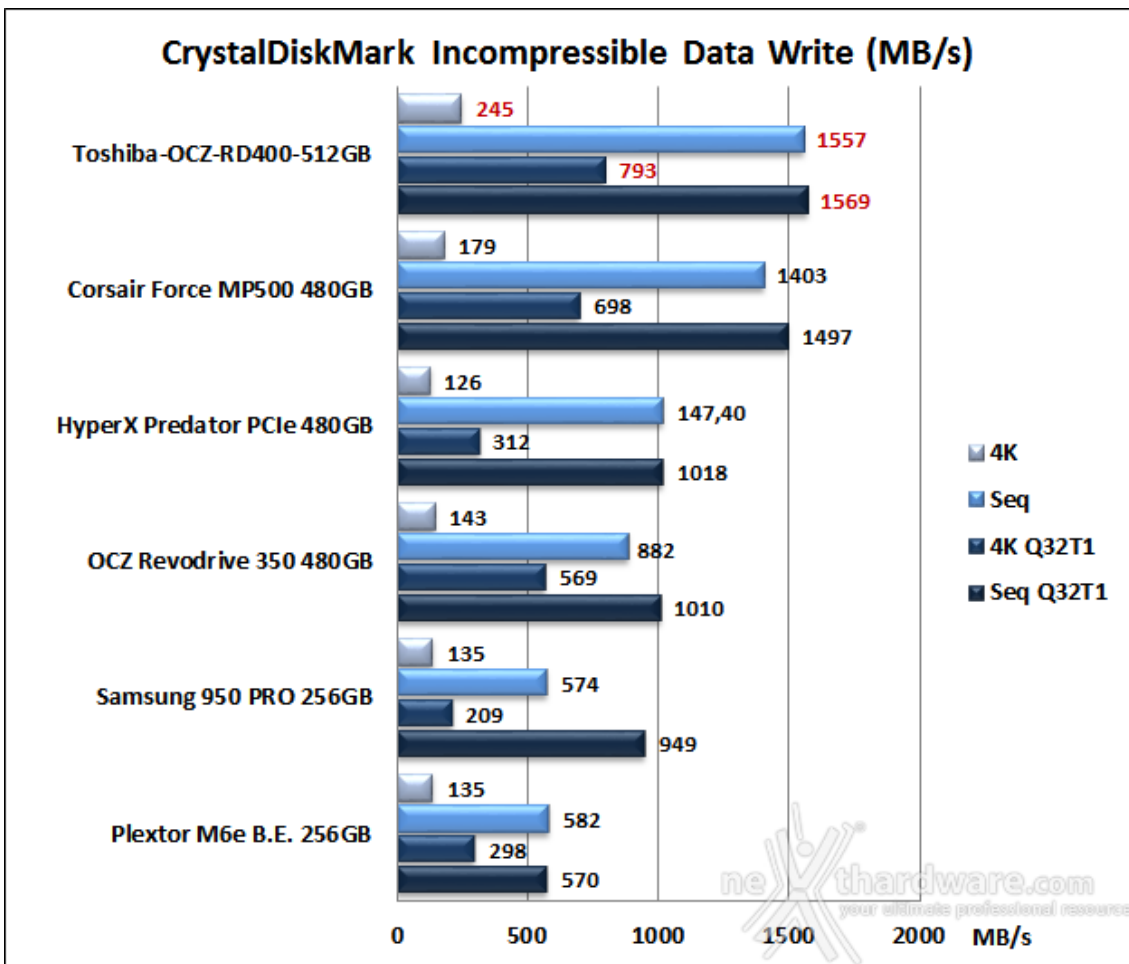
CrystalDiskMark Compressible Data Write (MB/s)



Nei test effettuati utilizzando dati comprimibili, sia in lettura che in scrittura, il Corsair Force MP500 NVMe

480GB è in grado di sbaragliare nettamente la concorrenza infliggendo distacchi anche importanti ai più diretti inseguitori, in particolare nei test sequenziali.



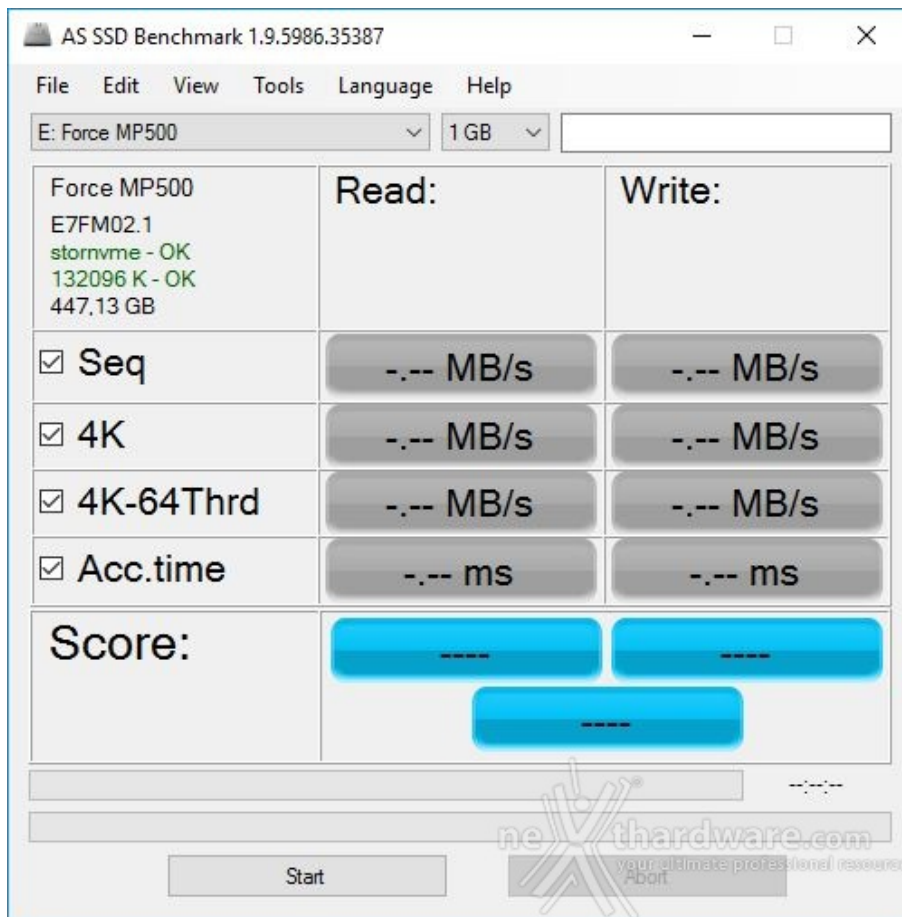


Utilizzando dati incompressibili il Force MP500 NVMe continua a mantenere la testa della classifica in lettura, mentre in scrittura deve cedere lo scettro all'ottimo Toshiba OCZ RD400, che riesce a fare meglio in tutti i test della suite.

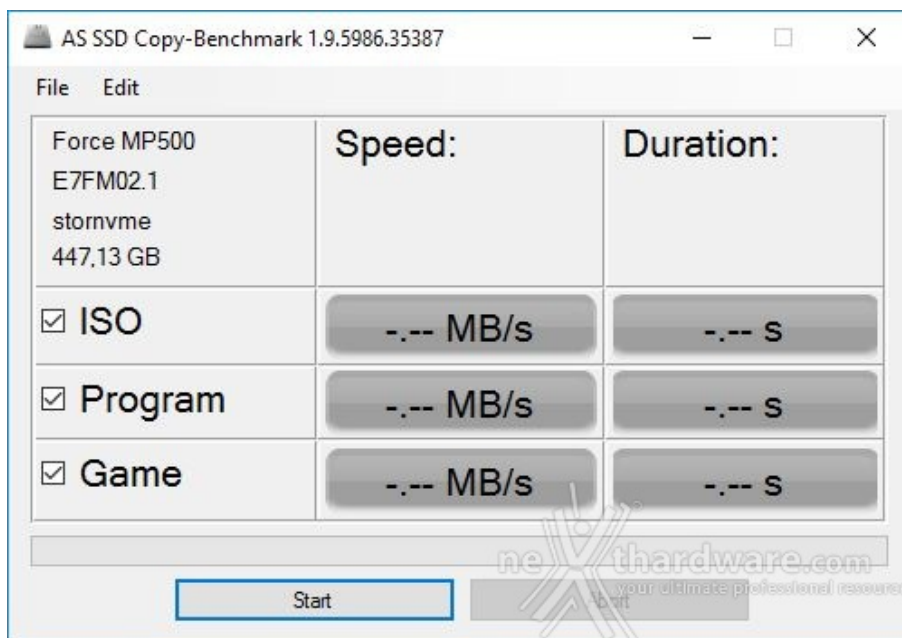
12. AS SSD Benchmark

12. AS SSD Benchmark

Impostazioni

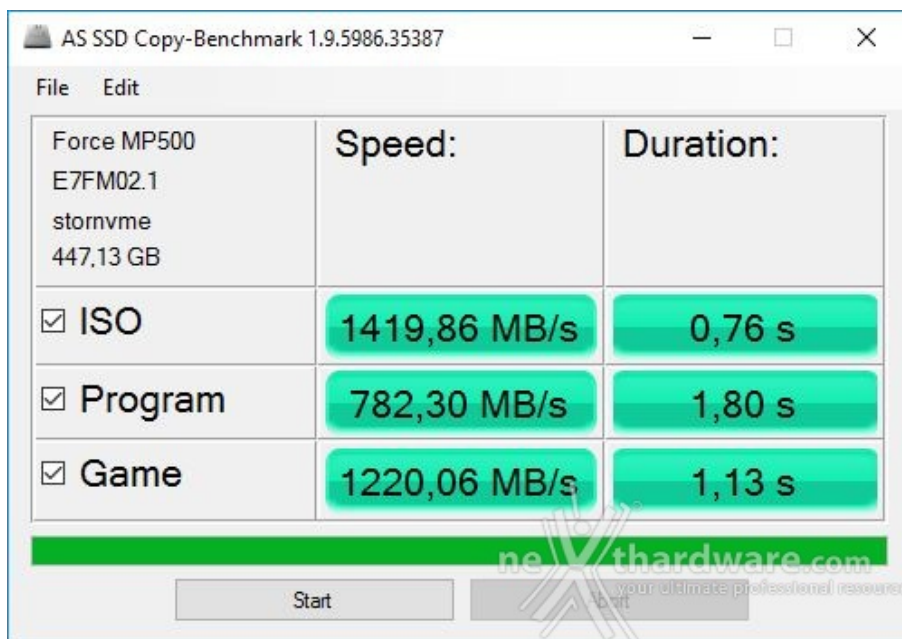
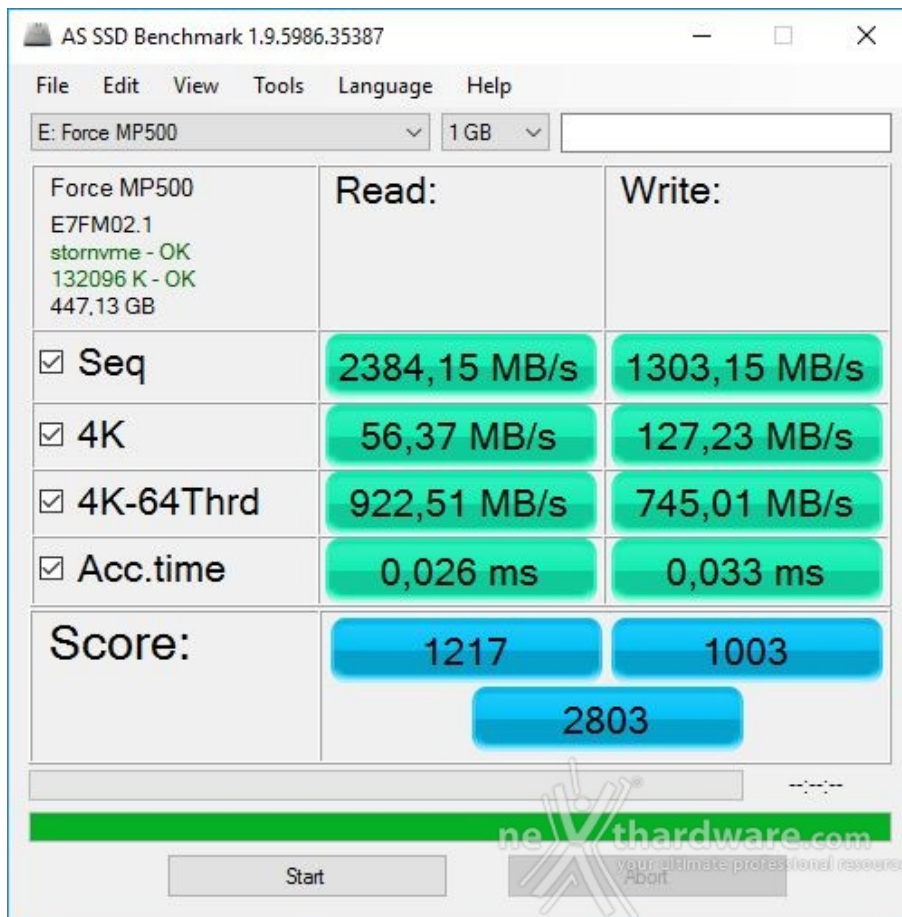


Molto semplice ed essenziale, AS SSD Benchmark è un interessante sistema di testing per i supporti allo stato solido: una volta selezionato il drive da provare è sufficiente premere il pulsante start.

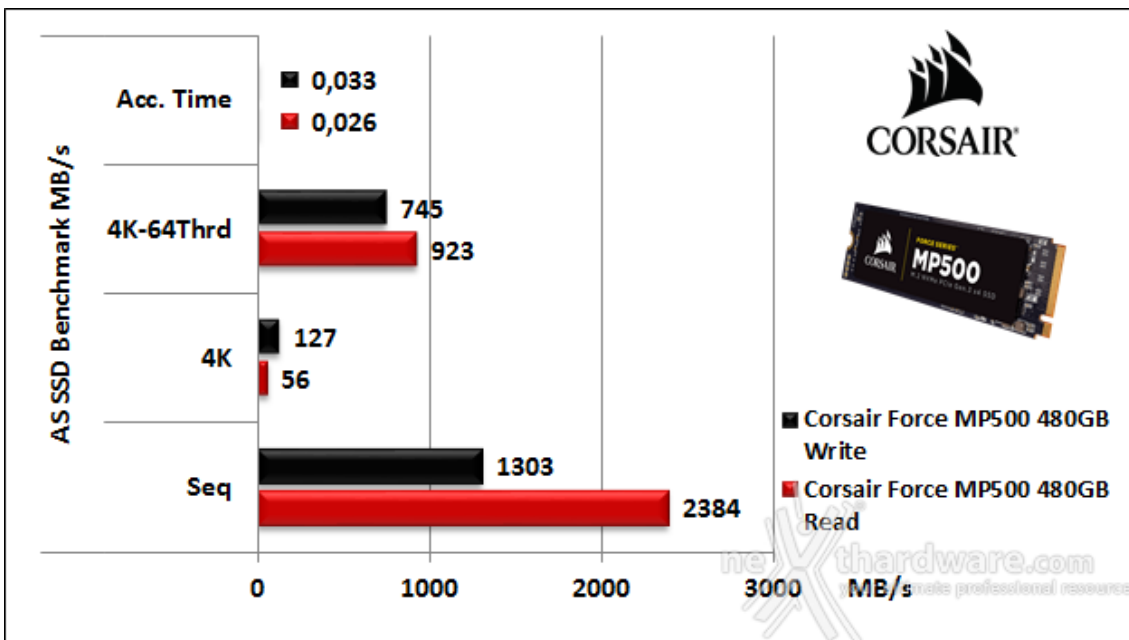


Dal menu "Tools" possiamo scegliere una ulteriore modalità di test che simula la creazione di una ISO, l'avvio di un programma o il caricamento di un videogioco.

Risultati



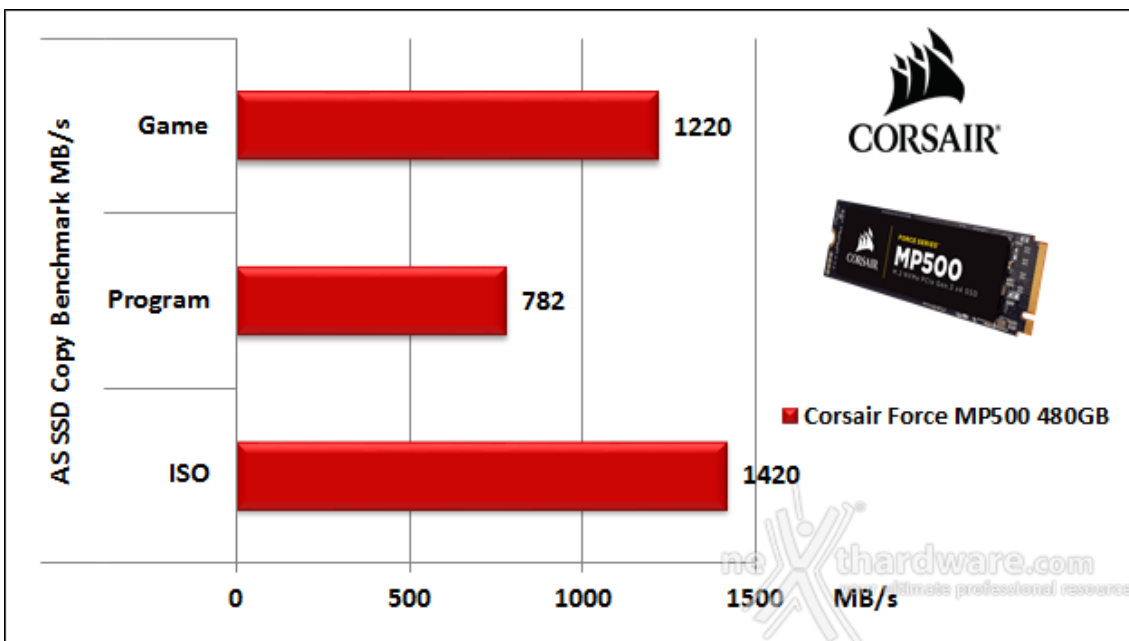
Sintesi lettura e scrittura



Nonostante AS SSD utilizzi prettamente tipologie di dati incompressibili, i risultati ottenuti dal Corsair Force MP500 NVMe 480GB, a dispetto del fatto che nei precedenti test abbia dimostrato di prediligere pattern di dati comprimibili, si sono rilevati di ottimo livello sia nei test sequenziali che in quelli ad accesso casuale su file di piccole dimensioni.

Le velocità misurate, pur essendo inferiori rispetto ai dati di targa, sono comunque tra le più elevate mai ottenute in questo test contribuendo, insieme agli ottimi tempi di accesso, ad incrementare il punteggio finale.

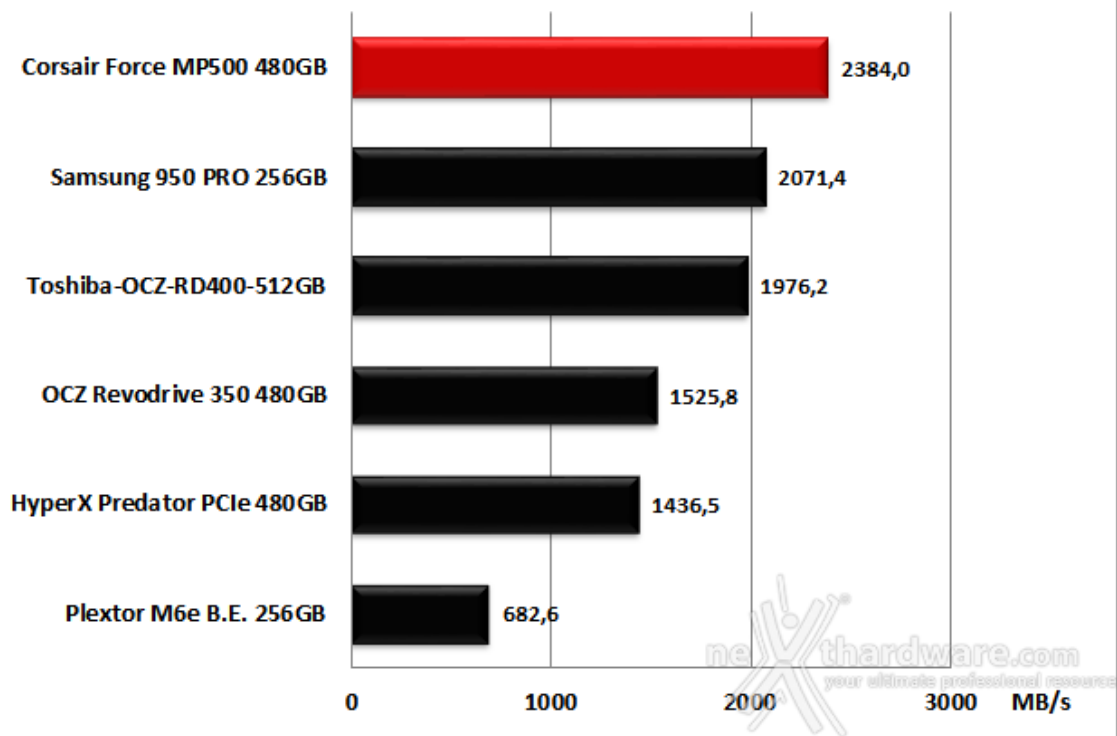
Sintesi test di copia



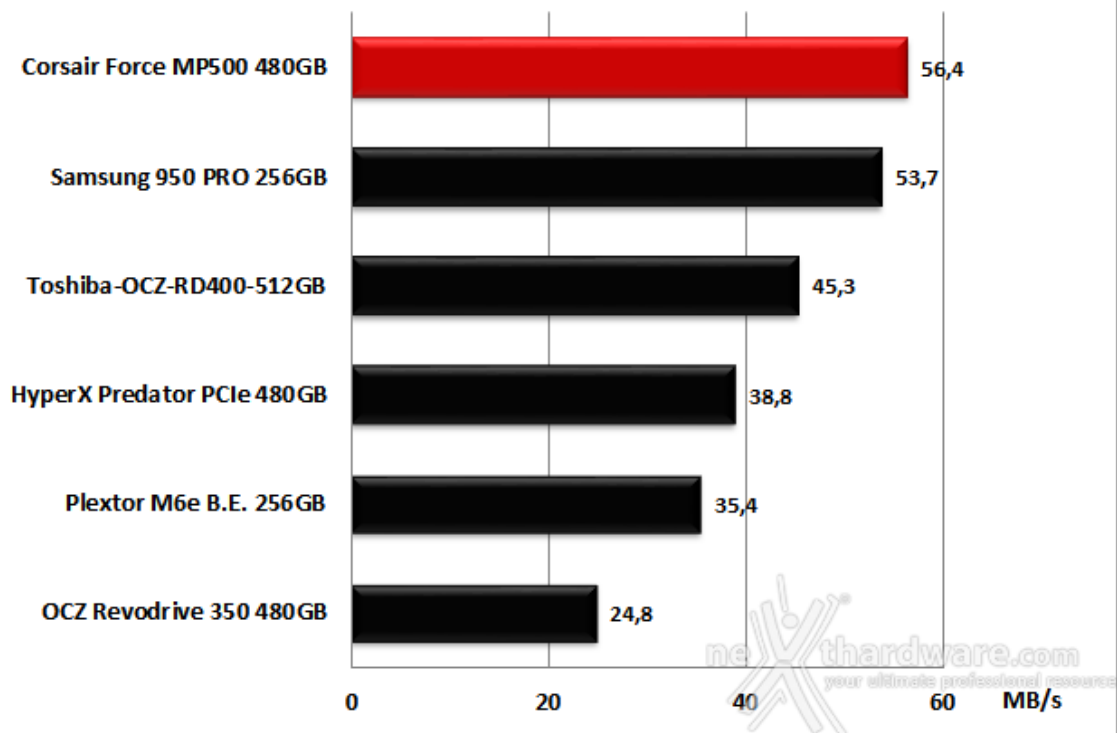
Molto convincenti le prestazioni messe in mostra nel test di copia, dove il drive ha fatto registrare valori di transfer rate superiori ai 1000 MB/s in due occasioni su tre, rimanendo leggermente al di sotto di tale soglia soltanto nel test di simulazione di avvio di un programma.

Grafici comparativi

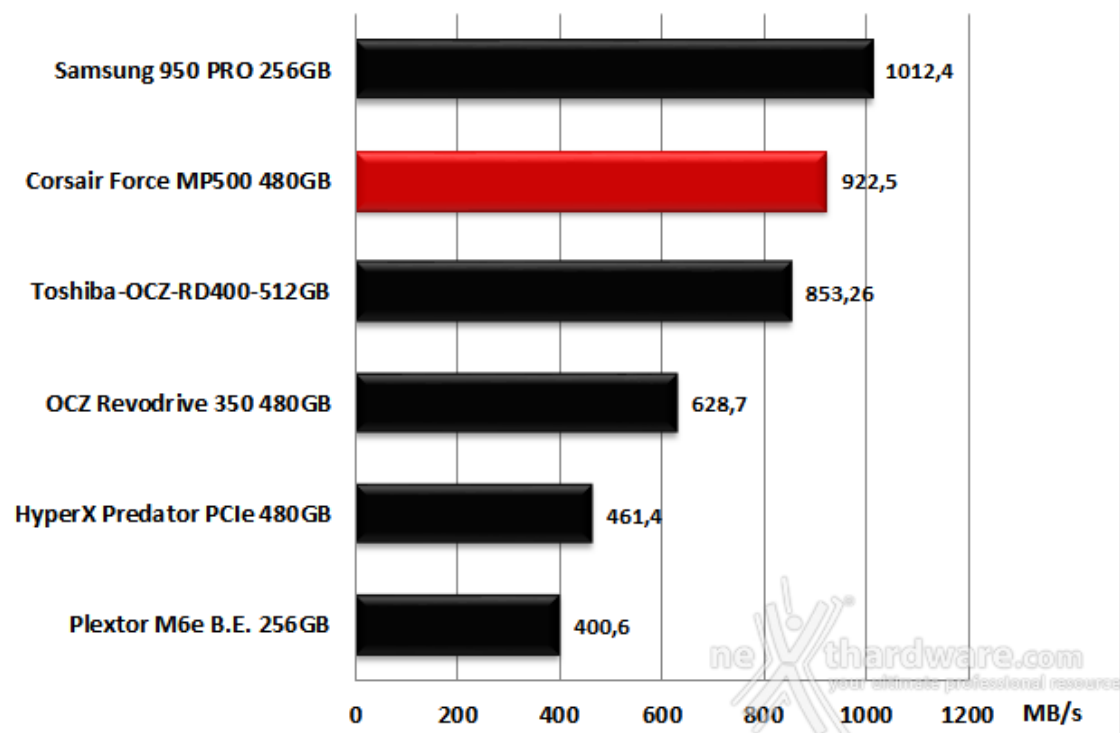
AS SSD Lettura sequenziale



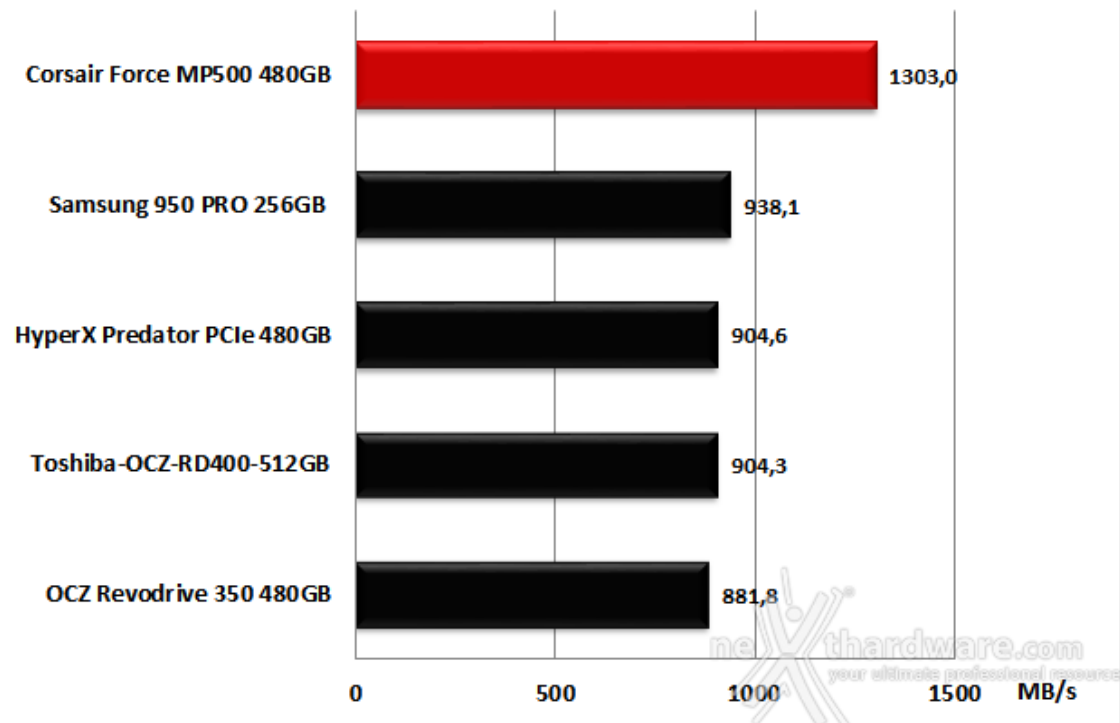
AS SSD Lettura Random 4kB

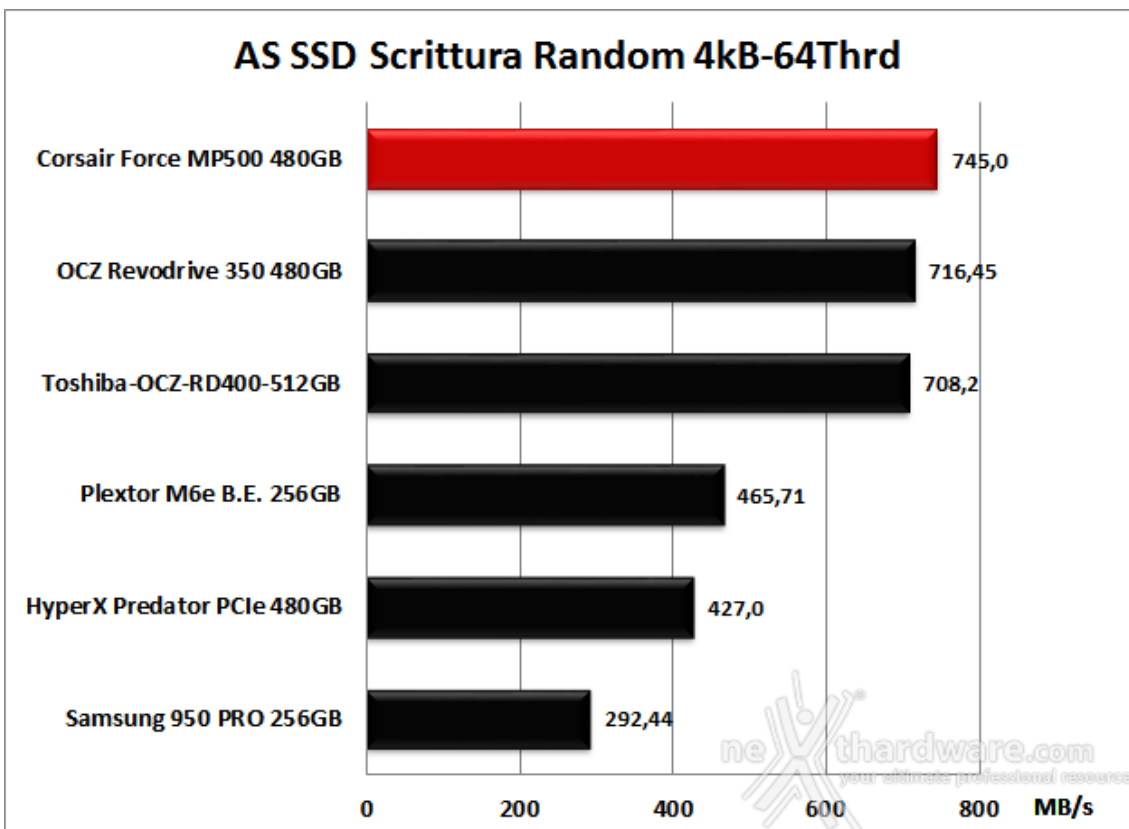
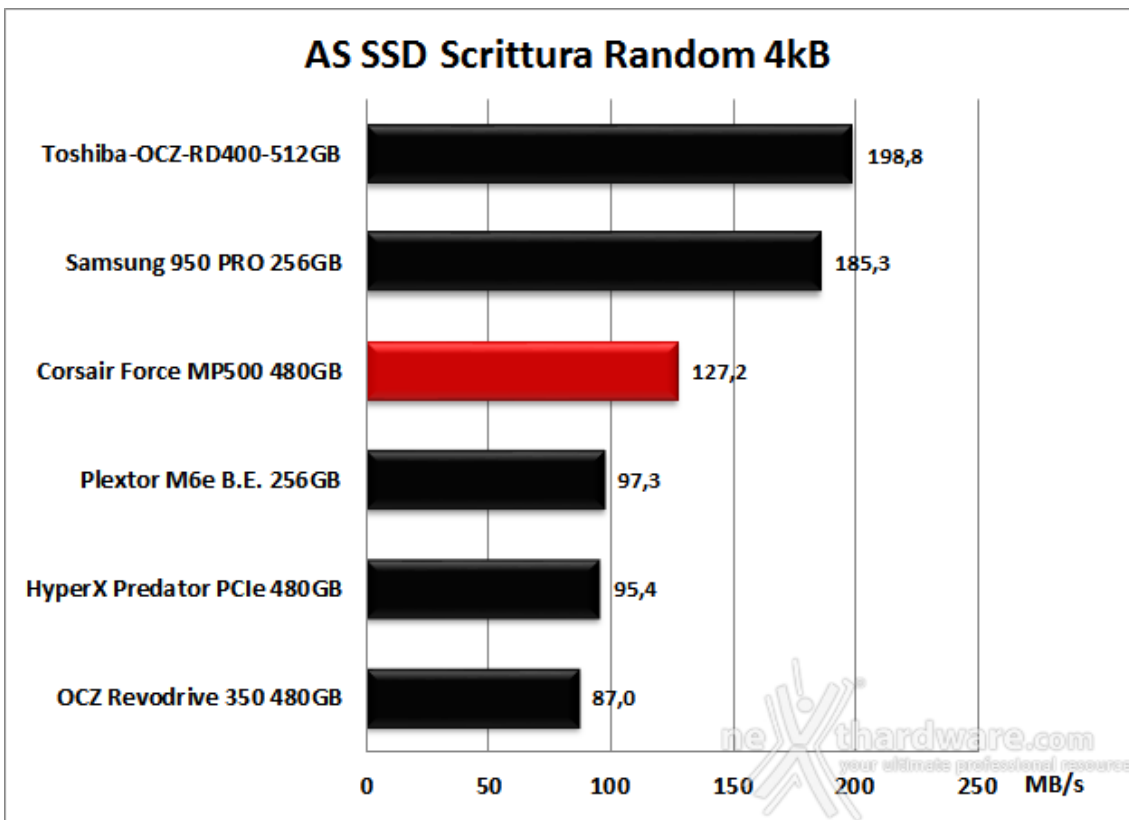


AS SSD Lettura Random 4kB-64Thrd

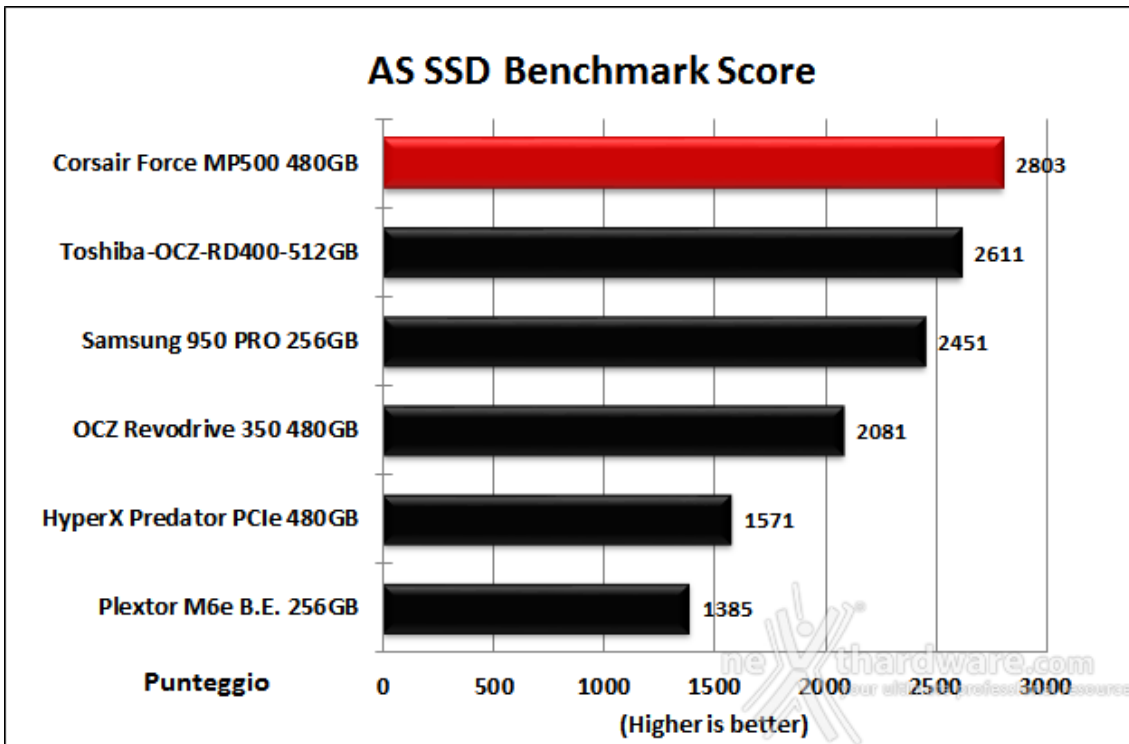


AS SSD Scrittura sequenziale





Nella comparativa in scrittura il Corsair Force MP500 NVMe 480GB conferma gli ottimi risultati ottenuti in lettura, piazzandosi ancora una volta in testa alla classifica per due volte su tre, posizionandosi al terzo posto soltanto nel test random 4kB.

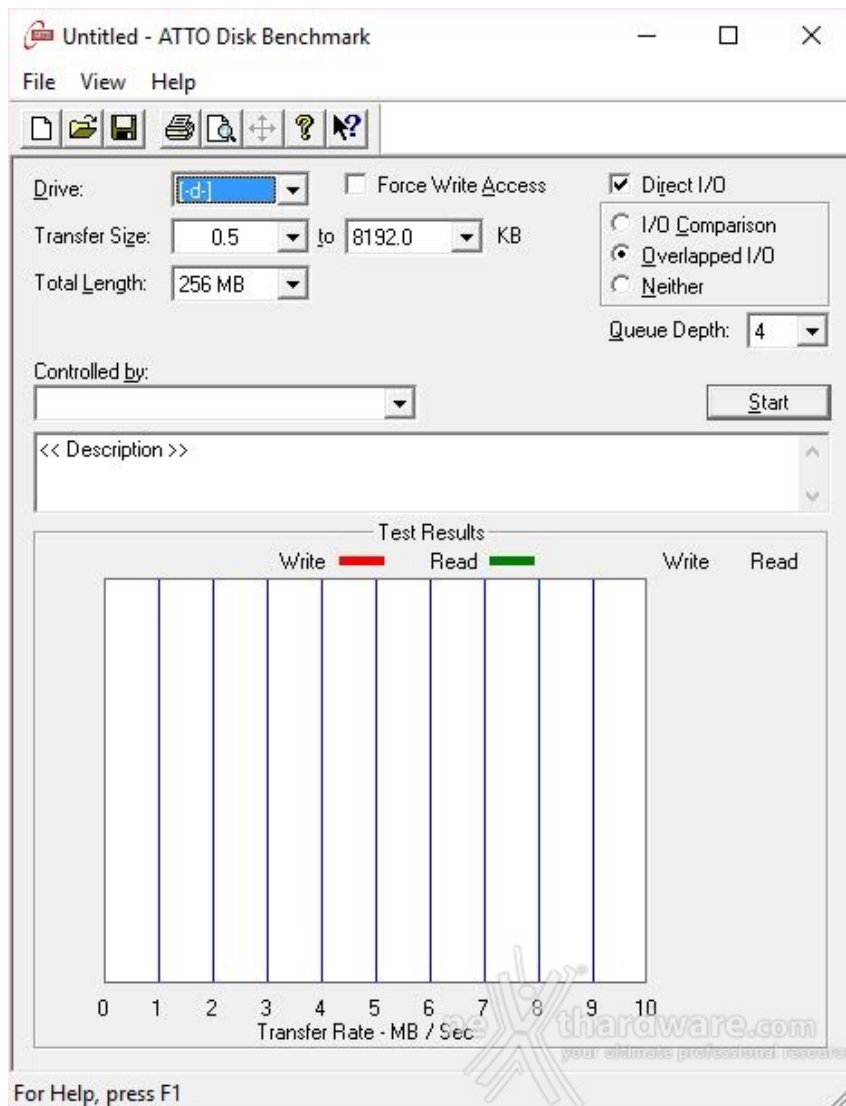


La classifica finale non poteva che confermare gli ottimi risultati restituiti nei vari test costituenti la suite.

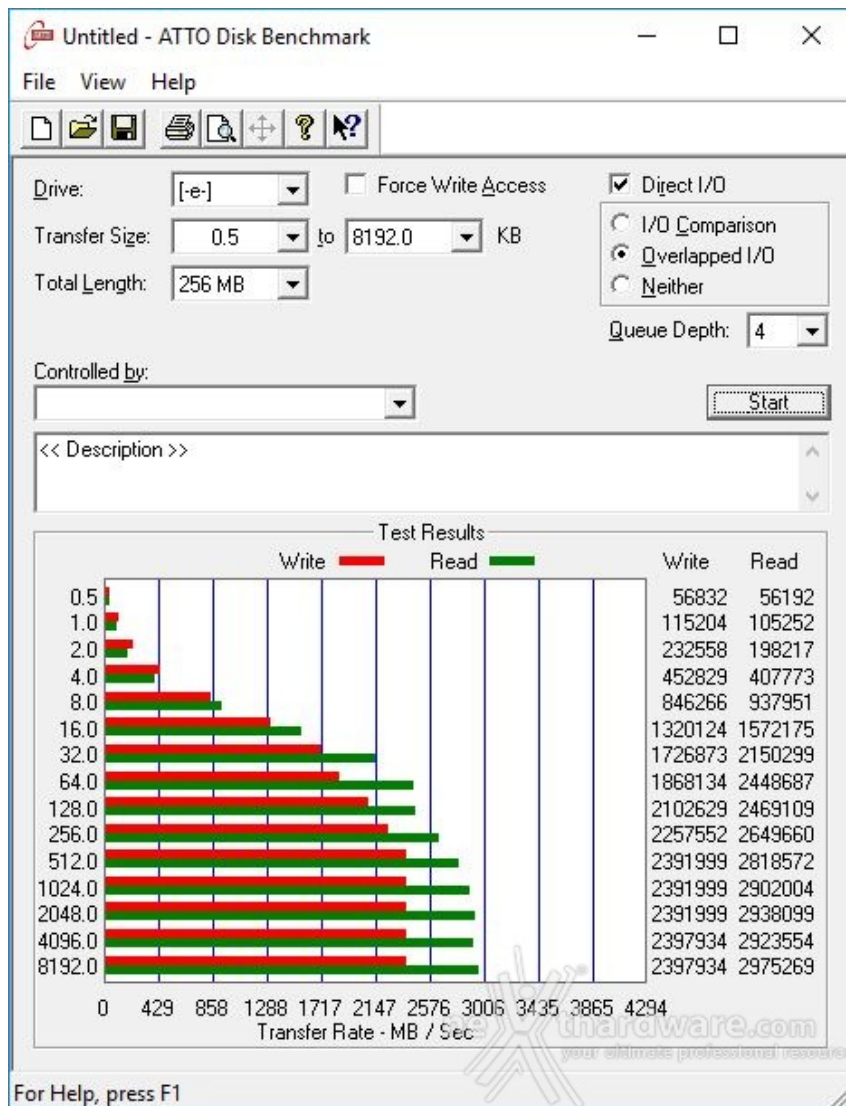
13. ATTO Disk v. 2.47

13. ATTO Disk v. 2.47

Impostazioni



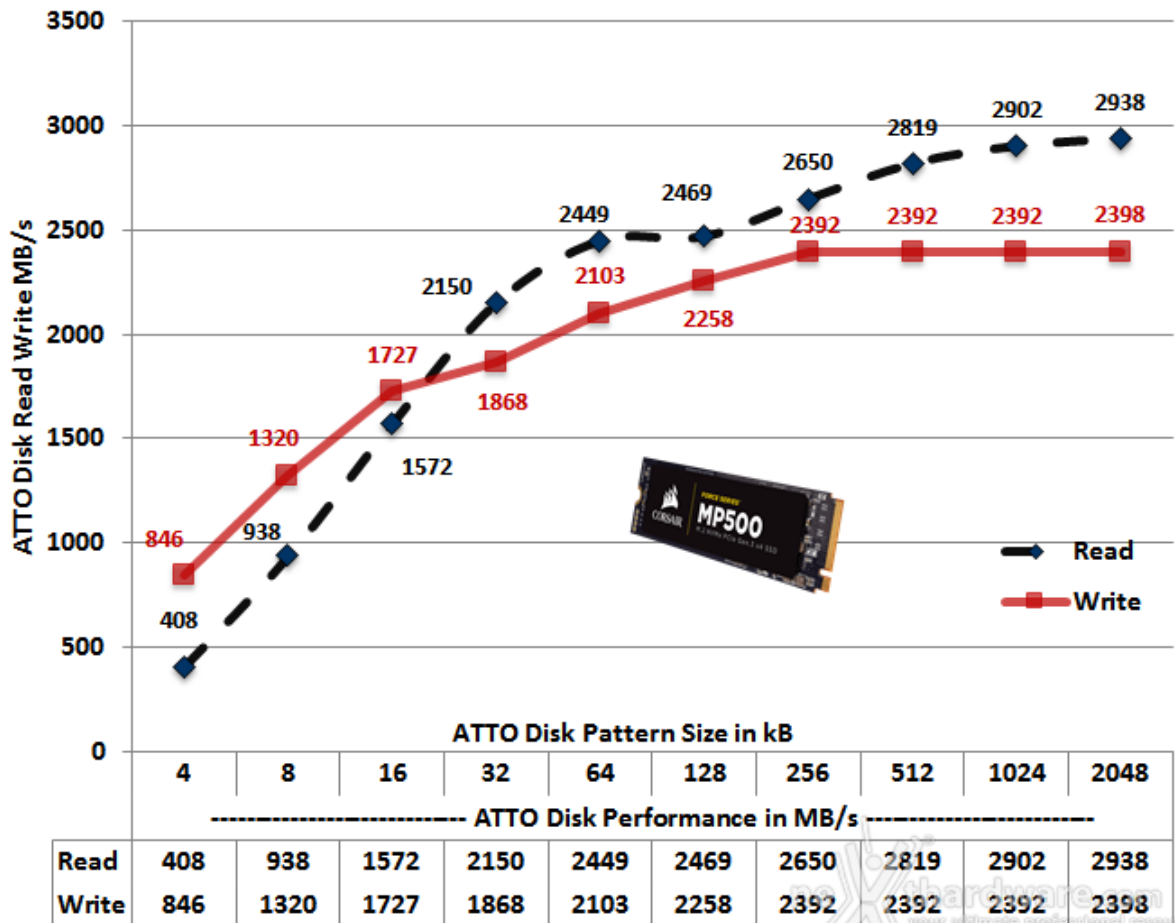
Risultati



Sintesi



Corsair Force MP500 M.2 NVMe 480GB ATTO Disk Benchmark QD4



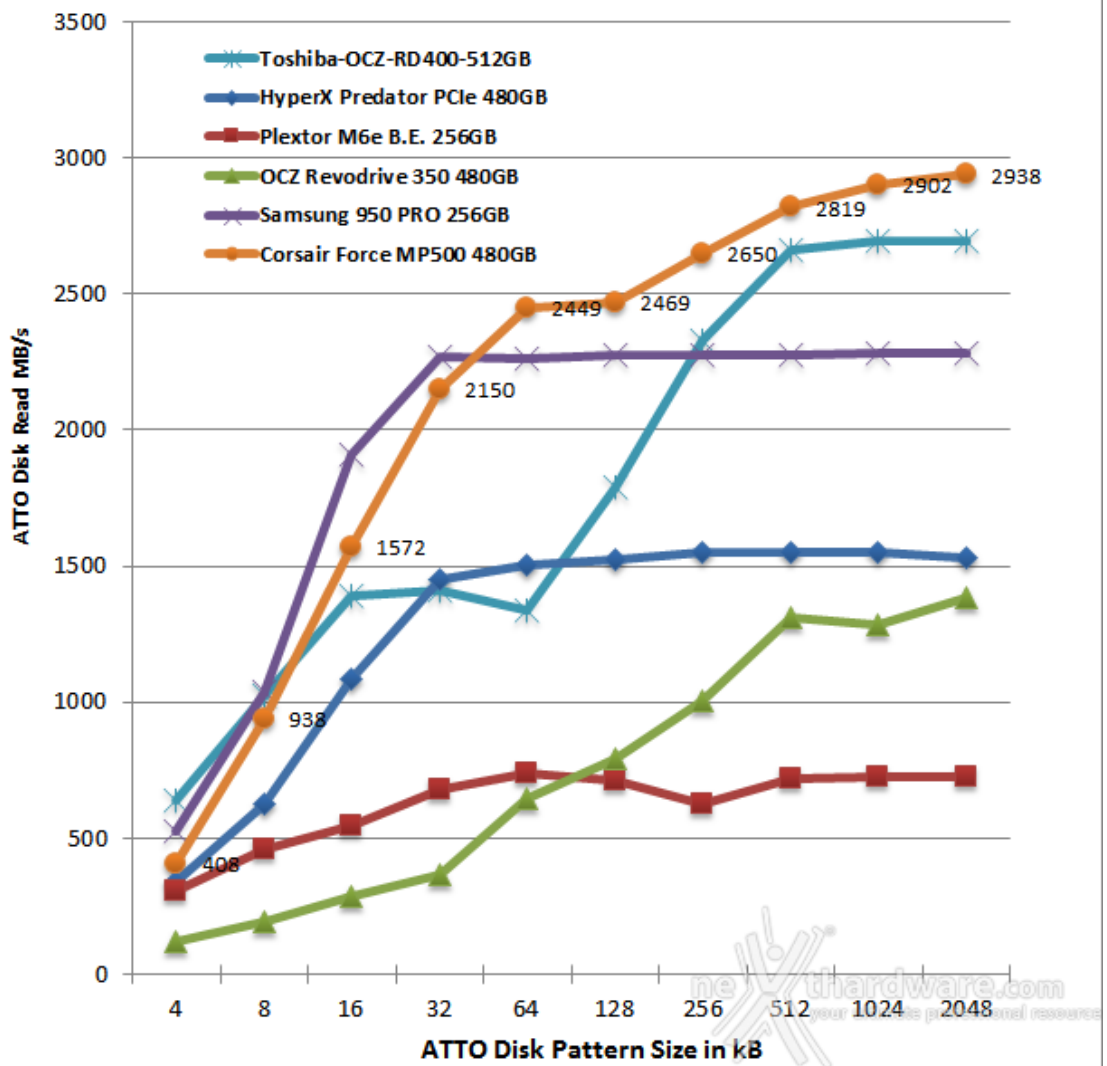
ATTO Disk, pur essendo un software abbastanza datato, è ancora uno dei punti di riferimento per i produttori che, infatti, lo utilizzano per testare le proprie periferiche.

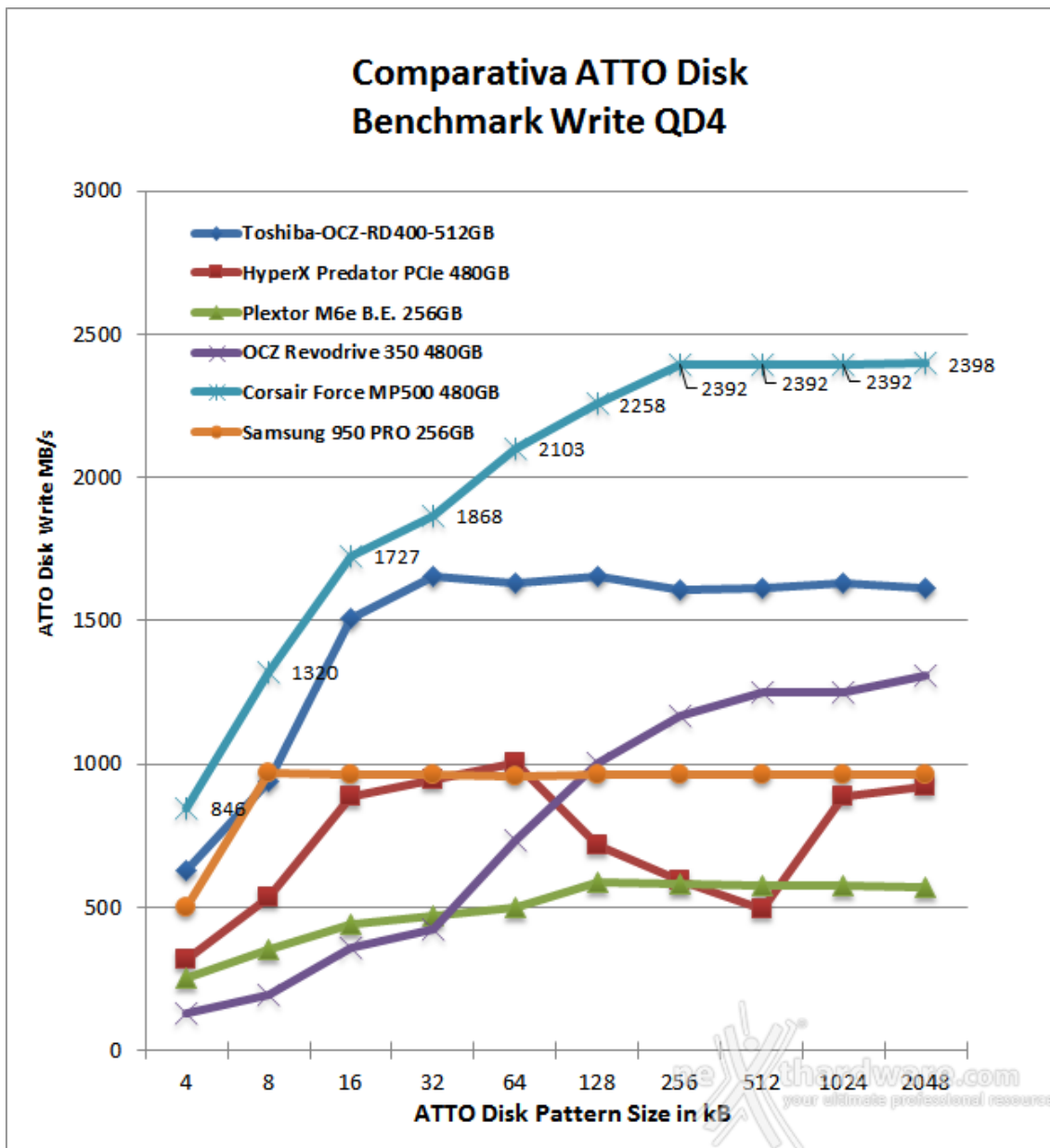
Le curve tracciate sul grafico sono abbastanza regolari, caratterizzate da una prima fase in cui le prestazioni salgono piuttosto repentinamente e da una seconda in cui tendono a stabilizzarsi.

Nel primo tratto, corrispondente ai pattern che vanno da 4kB ai 16kB, le prestazioni in scrittura sono leggermente superiori anche se entrambe sono già oltre i 1500 MB/s dopodiché, una volta superata tale soglia, la velocità di lettura prende il sopravvento crescendo molto più rapidamente e raggiungendo il culmine in corrispondenza del pattern più grande.

Grafici comparativi

Comparativa ATTO Disk Benchmark Read QD4





Per quanto concerne il primo grafico comparativo, quello inerente la prova in lettura, possiamo notare come una volta superata la soglia dei 64kB tutte le unità NVMe prendano il sopravvento rispetto ai rimanenti concorrenti.

14. Anvil's Storage Utilities 1.1.0

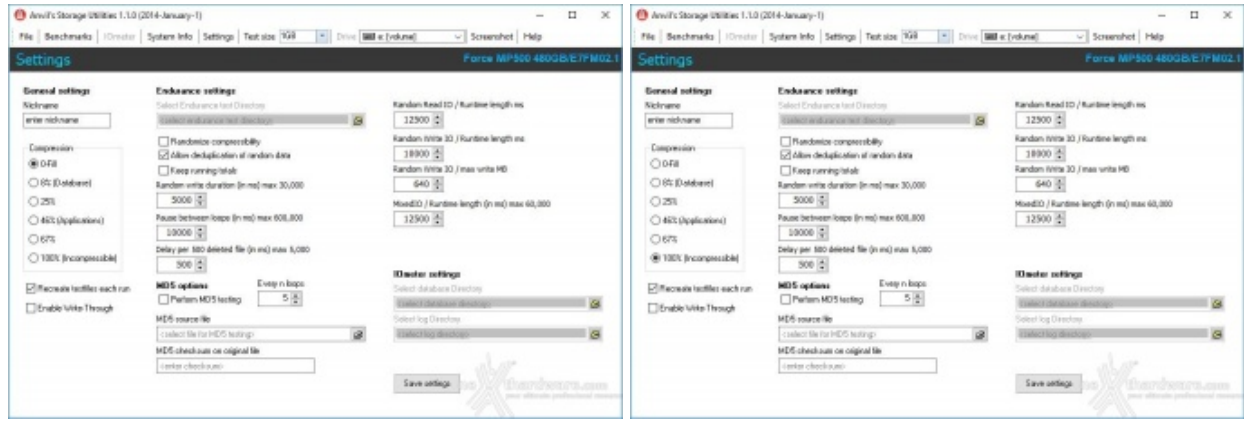
14. Anvil's Storage Utilities 1.1.0

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 Anvil's Storage Utilities utilizzate



Risultati

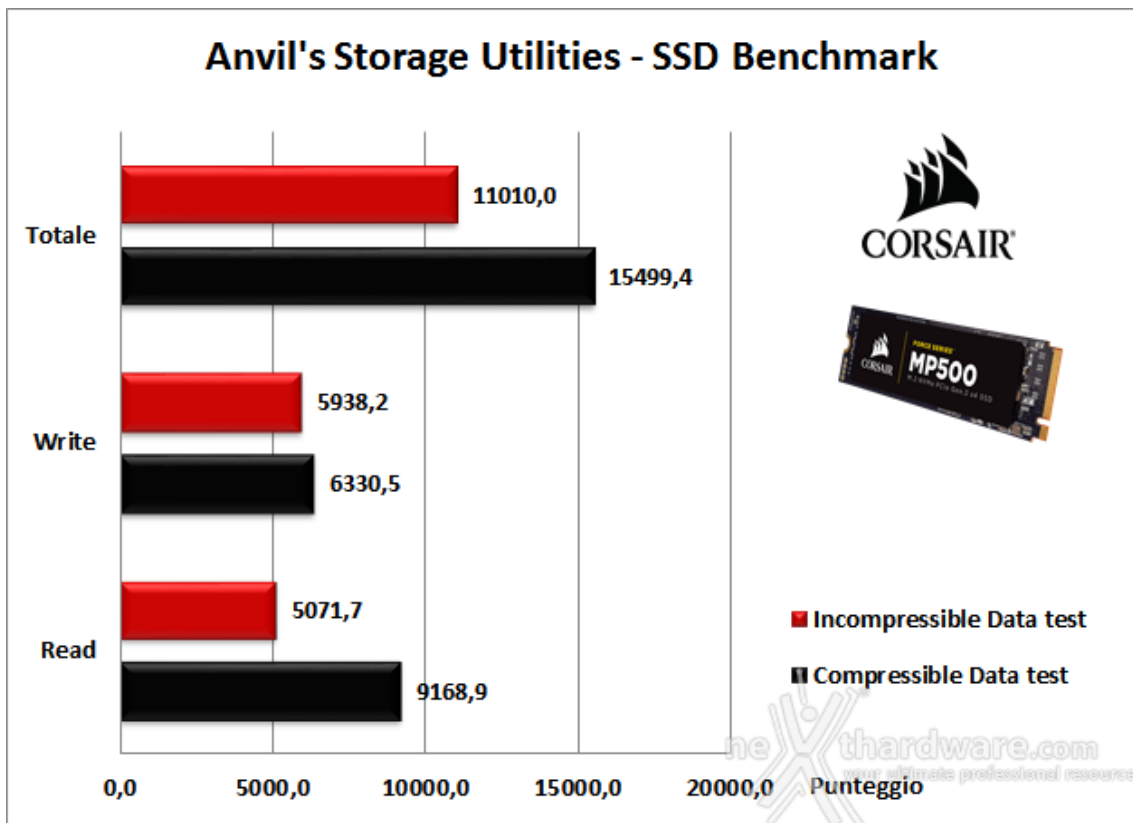
SSD Benchmark dati comprimibili (0-Fill)



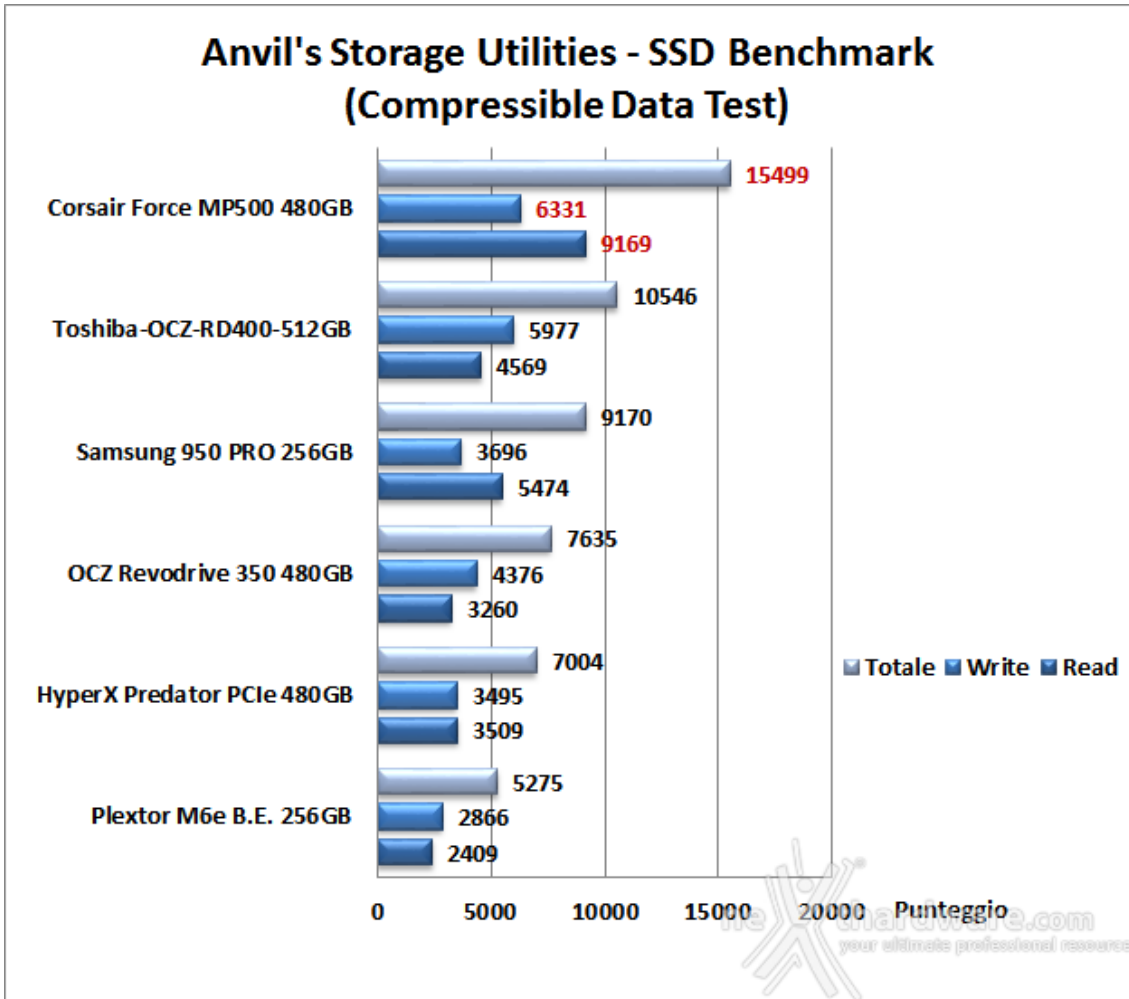
SSD Benchmark dati incompressibili

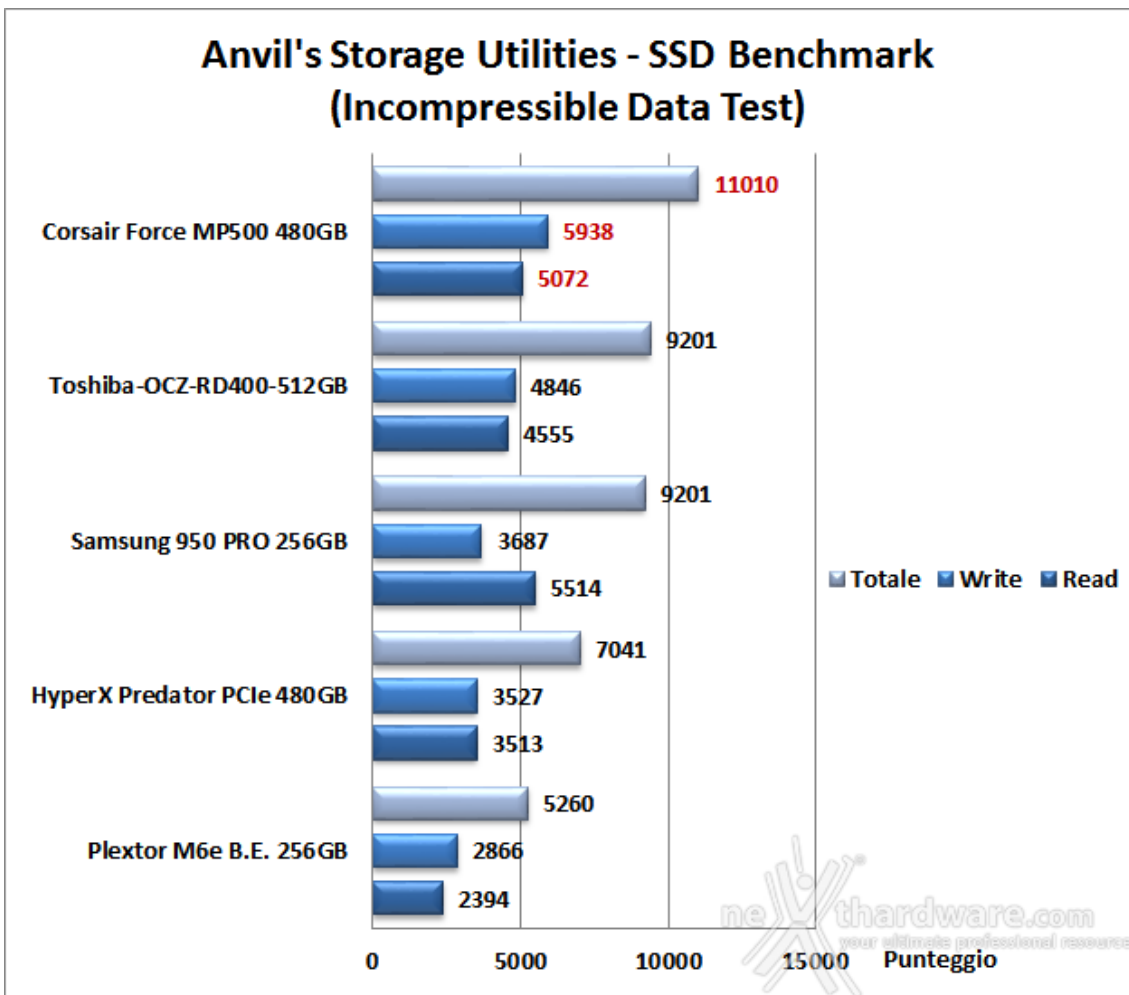


Sintesi



Grafici comparativi





Le due comparative mostrano una superiorità abbastanza netta del Corsair Force MP500 NVMe 480GB rispetto ai concorrenti che risultano abbondantemente distanziati, in particolar modo nel test su dati comprimibili.

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, offrendo 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

The screenshot shows the PCMark 7 Professional Edition v1.0.4 interface. At the top, there are navigation tabs for Benchmark, Results, Log, and Help. The main area is divided into several sections:

- Your PCMark 7 Score:** A message states that a score is available only after running the suite. A yellow button labeled "View Result on PCMark.com" is present, along with a checkbox for "Automatically view results on PCMark.com".
- Current result:** A vertical stack of buttons including "Load...", "Save...", "Export...", "View raw SystemInfo", and "View raw result".
- Saved results:** Buttons for "Export saved..." and "Submit saved...".
- Details:** A list of benchmark categories and their scores:
 - PCMark score: N/A
 - Lightweight score: N/A
 - Productivity score: N/A
 - Creativity score: N/A
 - Entertainment score: N/A
 - Computation score: N/A
 - System storage score: N/A
 - Secondary storage score: 5986
 - Secondary storage - Windows Defender 5.80 MB/s
 - Secondary storage - importing pictures 34.32 MB/s
 - Secondary storage - video editing 24.39 MB/s
 - Secondary storage - Windows Media Center 8.39 MB/s
 - Secondary storage - adding music 1.42 MB/s
 - Secondary storage - starting applications 86.61 MB/s
 - Secondary storage - gaming 18.13 MB/s
 - Benchmark information
 - System information

A watermark for "neXthardware.com" is visible in the bottom right corner of the interface.

5986 Pt.

Sintesi

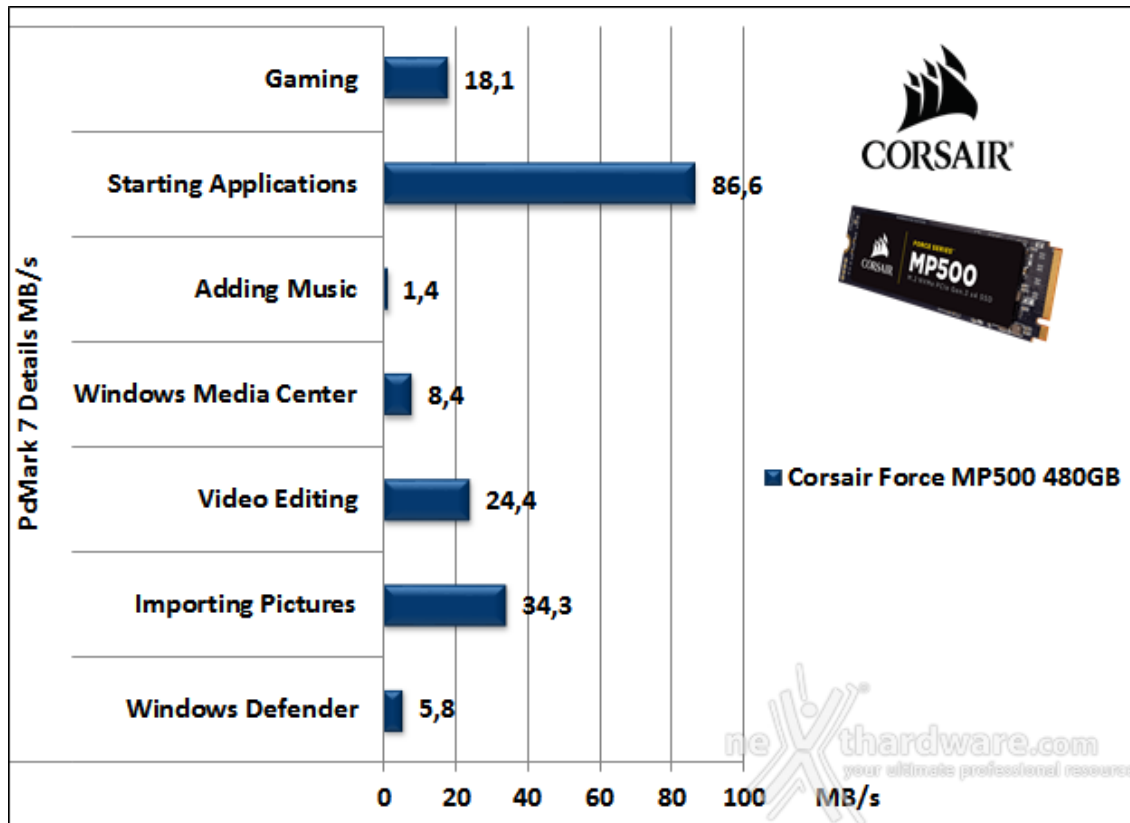
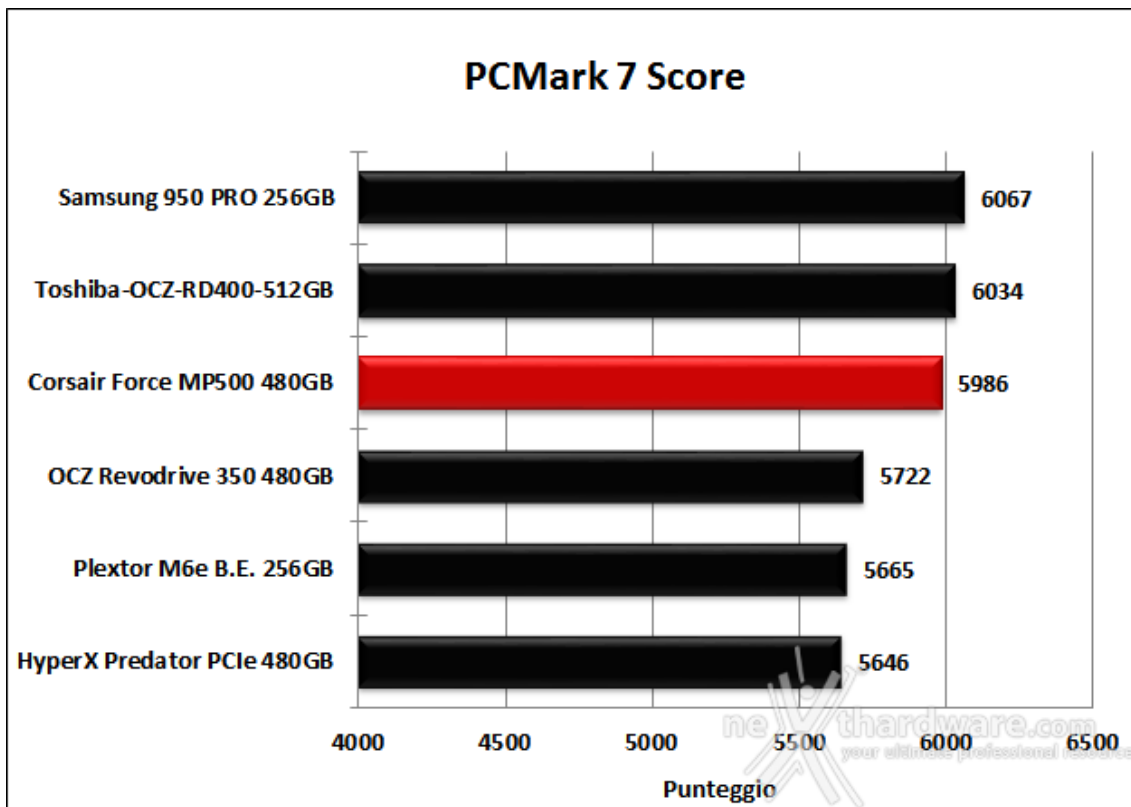


Grafico comparativo



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 fondamentale 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

Results 23/01/2017 21:32:58

Load

Save

Export

Export PDF

Result details >

View result online >

Storage

Test SSD & HDD performance



Storage 2.0 score

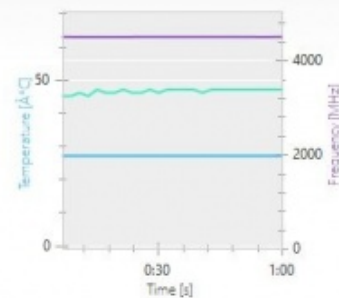
5081

Storage 2.0 bandwidth

560.06 MB/s

Storage - World of Warcraft v2	57.3 s
Storage - Battlefield 3 v2	131.2 s
Storage - Adobe Photoshop light v2	109.7 s
Storage - Adobe Photoshop heavy v2	351.2 s
Storage - Adobe InDesign v2	55.5 s
Storage - Adobe After Effects v2	69.9 s
Storage - Adobe Illustrator v2	70.8 s
Storage - Microsoft Word v2	27.9 s
Storage - Microsoft Excel v2	9.0 s
Storage - Microsoft PowerPoint v2	9.0 s

CPU Temperature GPU Temperature CPU Clo



Details

Details

View raw SystemInfo

View raw result

Name

Description

CPU	Intel(R) Core(TM) i7-6700K CPU @ 4.00GHz	Drive	(E:) Force MP500
GPU	NVIDIA GeForce GTX 980 Ti (10.18.13.5354)	Drive	(J:) Corsair Voyager GS USB Device

OpenCL

neXthardware.com

5081 Pt.

Sintesi

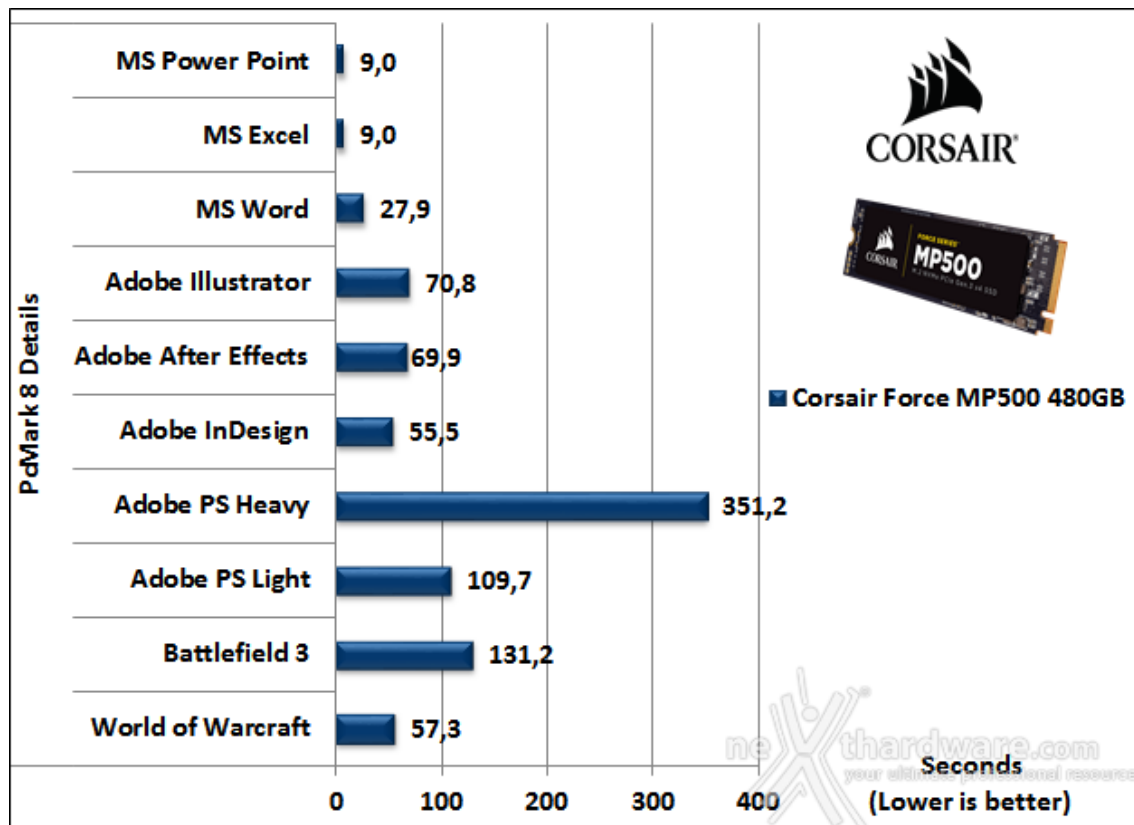
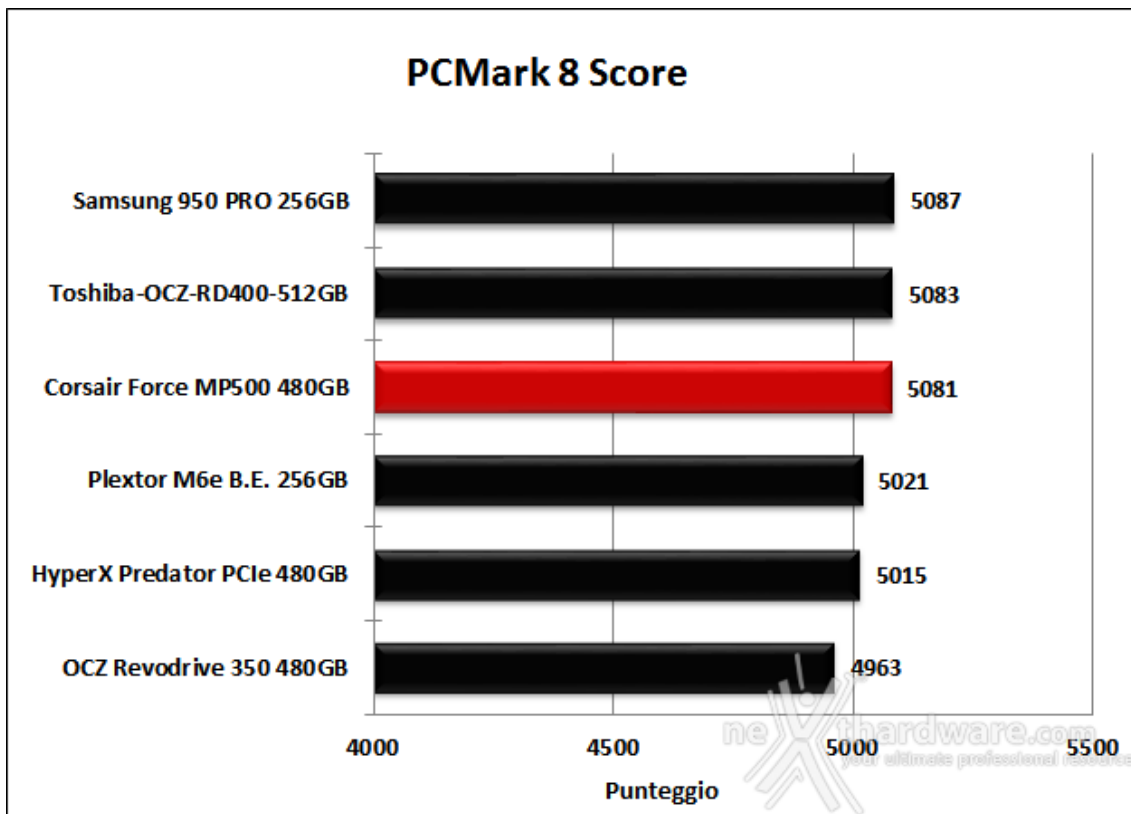


Grafico comparativo



16. Conclusioni

16. Conclusioni

Ed eccoci finalmente giunti alla fine della nostra recensione dove, dopo un'attenta analisi di tutti gli aspetti del prodotto in prova, esprimeremo il nostro personale giudizio sul nuovo Corsair Force MP500 NVMe 480GB.

Per quanto possa essere rilevante il design di una scheda così piccola, che difficilmente sarà visibile all'interno di un case, possiamo affermare che risulta piuttosto curato e ben si sposa con la stragrande maggioranza dei sistemi gaming di ultima generazione.

La qualità costruttiva è indubbiamente elevata grazie all'adozione di contatti con rivestimento in oro maggiorato al fine di migliorare la superficie di contatto con gli slot, ad una disposizione della componentistica molto ordinata e ad un sistema di raffreddamento che si è rivelato abbastanza efficiente.

Riguardo le prestazioni, inoltre, possiamo affermare che, trattandosi del primo drive PCIe NVMe del produttore californiano, siamo rimasti piacevolmente sorpresi.

Nel corso dei nostri test abbiamo potuto verificare che le velocità di lettura e scrittura restituite dal Corsair Force MP500 NVMe 480GB in condizioni ideali di funzionamento, quindi con un basso indice di riempimento e di usura, sono al momento le migliori mai registrate nei nostri laboratori sia in ambito sequenziale che in accesso casuale su file di piccole dimensioni.

Per quanto concerne invece la costanza prestazionale, sia nel passaggio dalla condizione di drive vergine a quella di drive usurato, che in quella di parziale o totale riempimento, il risultato ottenuto è buono, ma suscettibile di miglioramenti con le revisioni future del firmware, in particolar modo in lettura dove si sono palesati i cali prestazionali più evidenti.

Avendo particolarmente apprezzato la validità del software di gestione SSD Toolbox nel corso della recensione di altri SSD Corsair, potremmo dire che normalmente quest'ultimo costituisce un enorme valore aggiunto, ma al momento, visto il limitato supporto a questa serie di drive, non ci possiamo pronunciare in tal senso.

Il Corsair Force MP500 NVMe 480GB ha un prezzo al pubblico di 359€, a nostro avviso congruo per le

qualità complessive messe in mostra nel corso della nostra analisi e perfettamente allineato con quello che probabilmente sarà il suo principale antagonista sul mercato nel 2017, ovvero il Samsung 960 Pro 512GB.

VOTO: 5 Stelle



Pro

- Prestazioni al top
- Elevato valore di TBW
- Garanzia di 3 anni

Contro

- Software di gestione in fase di sviluppo



Si ringraziano Corsair e Drako.it (http://www.drako.it/drako_catalog/product_info.php?products_id=19526) per l'invio del sample in recensione.



nexthardware.com