



Samsung 840 EVO 500GB



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/ssd-hard-disk-masterizzatori/838/samsung-840-evo-500gb.htm>)

L'evoluzione degli SSD secondo Samsung ...

Queste unità hanno l'onere di andare a sostituire uno dei prodotti più apprezzati dagli utenti consumer, quale è il Samsung 840, e andare ad affiancare la serie 840 Pro che rimane, comunque, la soluzione TOP in termini di performance pure.

I nuovi SSD 840 Evo utilizzano un design ultraslim con spessore di 7mm ed un controller completamente rinnovato, il Samsung MEX, che è affiancato da NAND Flash TLC a 19nm e da un quantitativo di cache variabile da 256MB fino ad 1GB, in funzione della capacità del drive.

Sul fronte delle prestazioni il Samsung 840 EVO, grazie all'innovativa tecnologia TurboWrite, mostra un sensibile miglioramento nella velocità di scrittura sequenziale rispetto al modello che andrà a sostituire.

TurboWrite è una tecnologia gestita internamente al controller MEX dell'EVO ed in grado di sfruttare una porzione del quantitativo di Flash NAND TLC presenti sul PCB al fine di emulare il comportamento di memorie Flash NAND di tipo SLC.

Questa innovazione è in grado di fornire un boost prestazionale nelle scritture sequenziali mentre, di contro, produce lo svantaggio costituito dalla percentuale di perdita pari ai 2/3 del quantitativo di NAND TLC che vengono originariamente utilizzate allo scopo.

Il modello **Basic** è indirizzato alla stragrande maggioranza degli utenti con un prezzo molto appetibile ed un bundle minimo composto solo da manualistica e software.

Il **Desktop kit** prevede una dotazione più ricca rispetto al modello Basic e comprende, oltre alla manualistica e al software a corredo, un adattatore da 3,5 pollici con relative viti, un cavo SATA e un connettore SATA->USB 2.0 molto utile per la migrazione dati.

Il **Laptop kit** è invece destinato a coloro che vorranno installare il proprio SSD all'interno di un portatile ed ha la stessa dotazione del Desktop Kit, con la differenza che il connettore è SATA->USB 3.0 e l'adattatore viene sostituito da una cornice in plastica, utile a rendere compatibile lo spessore del drive con il relativo vano del notebook.

Nella tabella sottostante sono elencate le principali specifiche tecniche dichiarate dal produttore per l'unità MZ-7TE500BW, meglio nota come Samsung 840 EVO 500GB, di cui andremo ad analizzare nello specifico tutti i pregi ed eventuali difetti nel corso della nostra recensione.

Specifiche

Modello	MZ-7TE500 (500GB)
Capacità	500GB

Velocità sequenziale massima	Lettura 540 MB/s - Scrittura 520 MB/s
Velocità di lettura Random 4kB (QD 32)	98.000 IOPS
Velocità di scrittura Random 4kB (QD 32)	90.000 IOPS
Interfaccia	SATA III retrocompatibile SATA II
Hardware	Controller MEX Cortex-R4 - Toggle DDR 2.0 TLC NAND - 512MB di Cache SDRAM LPDDR2
Supporto set di comandi	TRIM, S.M.A.R.T., NCQ, ATA/ATAPI-8
Supporto DATA Encryption	↔ AES 256bit Full Disk Encryption (Class 0)
Garanzia	3 anni
Consumo	0,045W in Idle, 0.1W consumo medio (tipico)
Temperatura operativa	0↔°-70↔°
Fattore di forma	2,5"
Dimensioni e peso	100 x 69,5 x 6.8 mm - 53g
Shock operativo	1500G x 0.5ms
MTBF	1.500.000 ore
Software in dotazione	Samsung Magician - Samsung SmartMigration

Segnaliamo che, per quanto concerne le prestazioni, il modello in prova (MZ-7TE500) ed i due modelli più capienti (MZ-7TE750; MZ-7TE1T0) vantano prestazioni identiche.

Nella tabella sottostante, invece, vi riportiamo le prestazioni dei due modelli meno capienti orientati ad una fascia di utenza che non necessita di un grande spazio di archiviazione.

Prestazioni

Modello	MZ-7TE120	MZ-7TE250
Capacità	120GB	240GB
SDRAM Cache	256MB LPDDR2	512MB LPDDR2
Seq. Read Speed (SATA 6Gb/s)	540 MB/s	540 MB/s
Seq. Write Speed (SATA 6Gb/s)	410 MB/s	520 MB/s
Random Read Speed (IOPS 4KB)	94.000 IOPS	97.000 IOPS
Random Write Speed (IOPS 4KB)	35.000 IOPS	66.000 IOPS

Buona lettura!

1. Confezione & Bundle

1. Confezione & Bundle



Per quanto concerne la confezione del Samsung 840 EVO, bisogna precisare che varia a seconda del kit che si va ad acquistare.



Nel modello Basic la confezione ha dimensioni contenute ed è realizzata in cartoncino nero di buona qualità , sul quale è impressa una grafica chiara ed essenziale di colore bianco.

Sulla parte anteriore troviamo una foto in primo piano del drive nella parte centrale, la capacità in alto a destra↔ e, in basso a sinistra, il nome della serie di appartenenza.



L'immagine in alto ci mostra il contenuto della confezione principale, che è costituito dall'unità SSD, inserita all'interno di una custodia in materiale plastico semirigido di colore nero, e dalla dotazione accessoria.

Il bundle della versione **Basic** consta di un flyer che riporta le condizioni di garanzia del prodotto, un pieghevole che illustra le fasi d'installazione del drive, un supporto ottico contenente il toolkit **One-stop Install Navigator** che comprende il software **Samsung SmartMigration**, che agevola le procedure di migrazione del sistema operativo presente sul vecchio disco al nuovo SSD, ed il software **Samsung Magician**, che offre una serie di programmi necessari alla gestione e alla manutenzione dell'unità .

Confezione Desktop Kit e Laptop Kit



I due kit utilizzano la medesima confezione, realizzata in robusto cartone di colore nero.

All'interno troviamo il drive inserito all'interno della consueta custodia in materiale plastico semirigido di colore nero e, nello spazio sottostante, la dotazione accessoria.



Rispetto alla dotazione della versione Basic, il **Desktop Kit** prevede un pratico adattatore in alluminio e relative viti, che consente l'installazione dell'unità in un bay da 3,5", un cavetto SATA dati ed un adattatore SATA --> USB 2.0, che permette il collegamento dell'unità ad una porta USB durante le fasi di migrazione dei dati dal vecchio HDD al nuovo SSD.↔



Come potete osservare nell'immagine in alto, il bundle del **Laptop Kit** si differenzia da quello del Desktop kit per il connettore che è SATA->USB 3.0 e per l'assenza dell'adattatore da 2,5"-->3,5", che viene sostituito da una cornice in materiale plastico per aumentare lo spessore del drive e adattarlo, così, ai comuni alloggiamenti presenti nei portatili di precedente generazione.

2. Visto da vicino

2. Visto da vicino



Rispetto al Samsung 840 della precedente generazione, il nuovo EVO è stato rivisto anche nel look; infatti, pur adottando lo stesso chassis ultraslim da 6,8mm, cambiano le scelte cromatiche ed il tipo di finitura.

I profili laterali sono leggermente smussati come sul precedente modello, ma anzichè essere cromati, sono di un grigio leggermente più chiaro rispetto a quello del telaio.



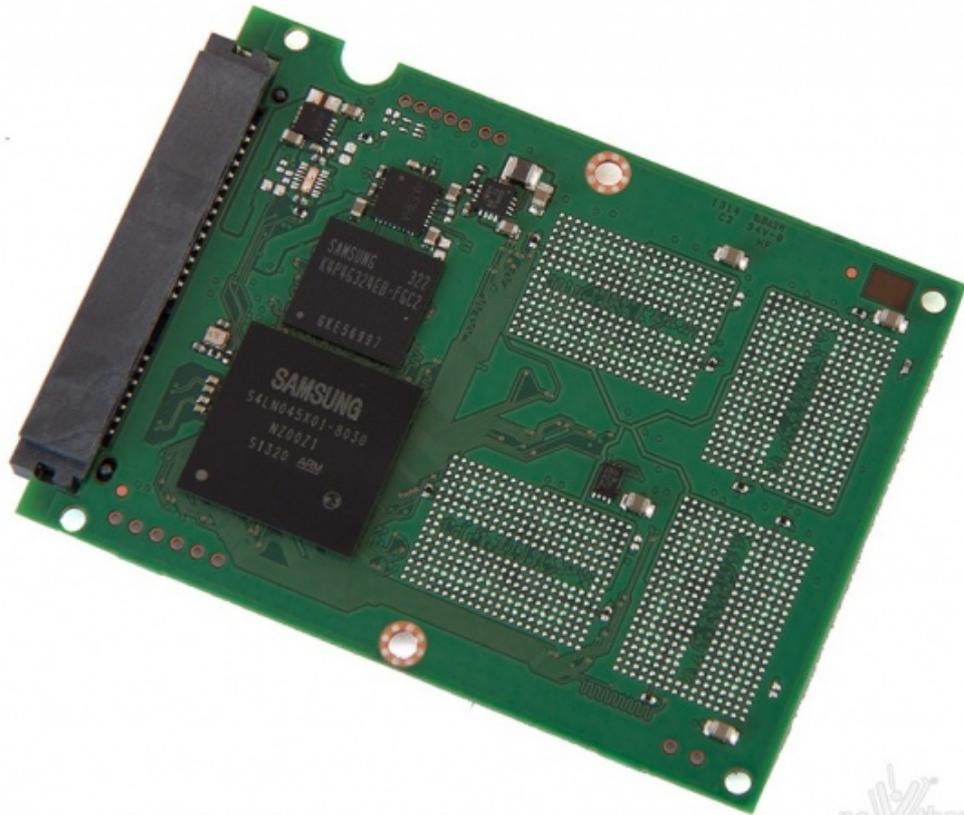
Un'ampia etichetta, applicata sulla parte inferiore dello chassis, riporta tutte le informazioni riguardanti l'unità .↔

Sui quattro angoli possiamo inoltre osservare i classici inviti filettati per l'installazione in un bay con predisposizione da 2.5".

Nelle immediate vicinanze del bordo inferiore, è presente una delle tre viti di sicurezza di tipo PentaTorx per il fissaggio alla cover superiore, le altre due si trovano invece nascoste sotto l'etichetta.



Una volta smontata completamente l'unità , troviamo al suo interno il PCB, caratterizzato da↔ dimensioni estremamente compatte e da una disposizione piuttosto ordinata di tutti i componenti ivi montati.

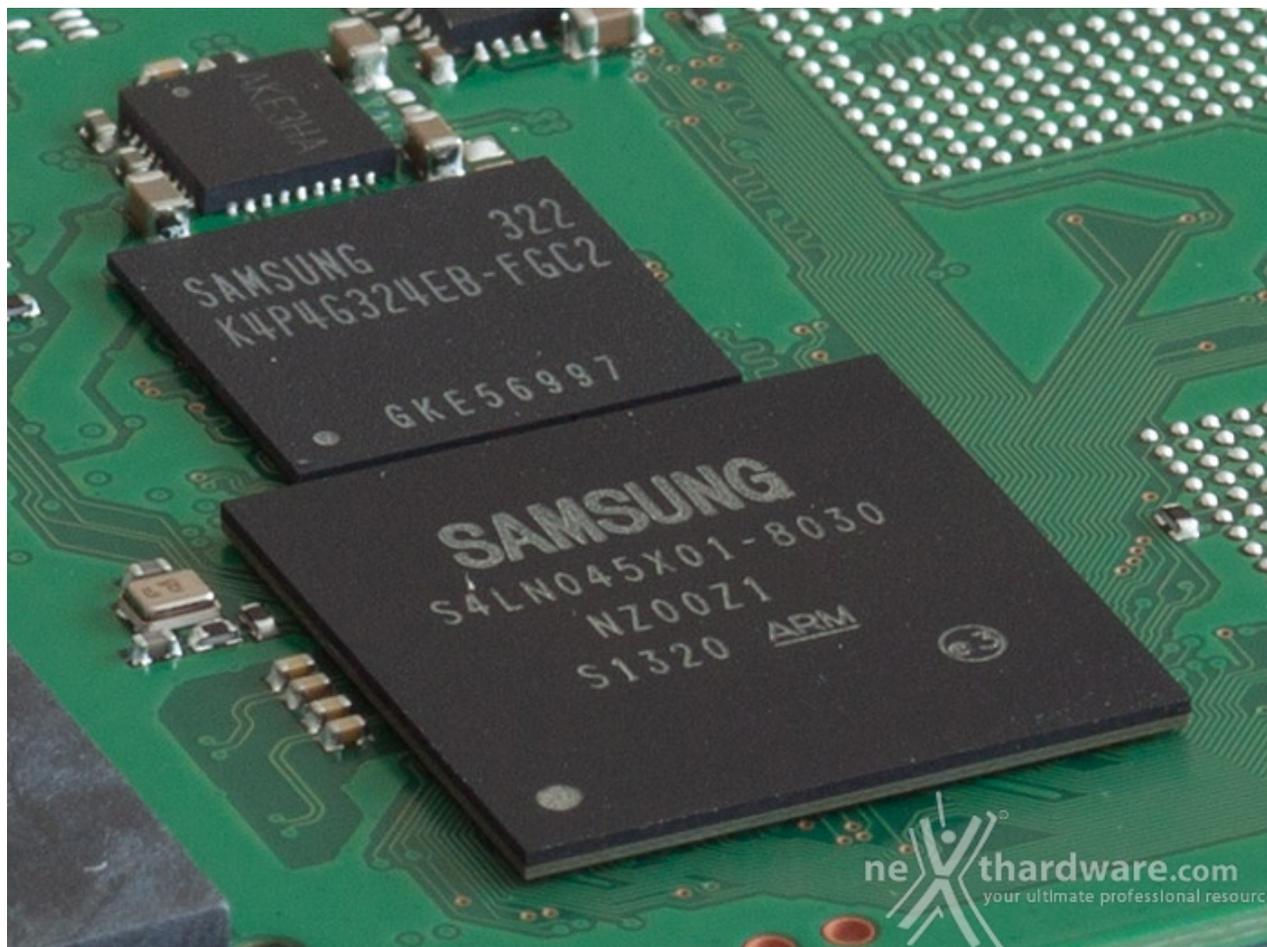


Sul lato superiore del PCB sono presenti il controller ed il chip di memoria SDRAM dedicato alla cache posti in prossimità dei connettori SATA e, poco più in alto, la componentistica SMD miniaturizzata che costituisce l'elettronica secondaria del drive.



A conferma di quanto esposto sopra, vi mostriamo la parte anteriore del PCB del modello da 1TB con i quattro chip da 128 Gbit saldati sulle rispettive piazzole.





Nell'immagine in alto possiamo osservare un primo piano del nuovissimo controller **Samsung MEX**, identificato dalla sigla **S4LN045X01-8030**, degno successore del controller MDX utilizzato sulla serie 840.

Il chip posizionato nelle immediate vicinanze del controller è invece la memoria cache SDRAM da 512MB LPDDR2 a 1066MHz, la quale contribuisce ad incrementare le ottime prestazioni del controller e ad agevolare le operazioni di garbage collection e di wear levelling.

Il controller si occupa di tutta la logica di funzionamento dell'unità grazie ad un sistema di interleaving multi canale a otto vie verso le celle di memoria.

Fra le prerogative di questo evolutissimo controller c'è il supporto alla tecnologia **Self-Encrypting Drive** (SED) che permette, tramite crittografia AES da 256-bit, di salvaguardare i dati da qualsiasi tipo di attacco, crittografando tutte le informazioni sul drive a livello hardware.

Altra caratteristica interessante, è il supporto alla tecnologia **Dynamic Thermal Guard Protection** che, grazie ad un chip ASP, effettua un monitoraggio costante della temperatura del drive riducendo, immediatamente, la frequenza operativa del controller in caso di eccessivi surriscaldamenti.



I chip di memoria utilizzati a bordo del nuovo SSD, siglati **K90KGY8S7M-CCK0** e visibili nella foto in alto, rappresentano la naturale evoluzione delle NAND Flash TLC utilizzate sul precedente modello 840.

Questa tipologia di NAND, prodotte da Samsung con processo litografico a 19nm, hanno una densità di 128Gbit distribuiti su otto die (256GB), utilizzano una configurazione TLC (Three Level Cell) a tre bit per cella, un package del tipo 132 BGA, sono conformi allo standard DDR Toggle Mode 2.0 ed hanno un ciclo di vita stimato in circa 3.000 cicli di scrittura.

3. Firmware - Trim - Samsung Magician

3. Firmware - Trim - Samsung Magician

Firmware

CrystalDiskInfo 5.6.2

File Modifica Funzioni Tema Disco ? Lingua(Language)

Buono 36 °C G: Buono 31 °C E:

Samsung SSD 840 EVO 500GB 500,1 GB

Stato disco: **Buono 100 %**

Temperatura: **36 °C**

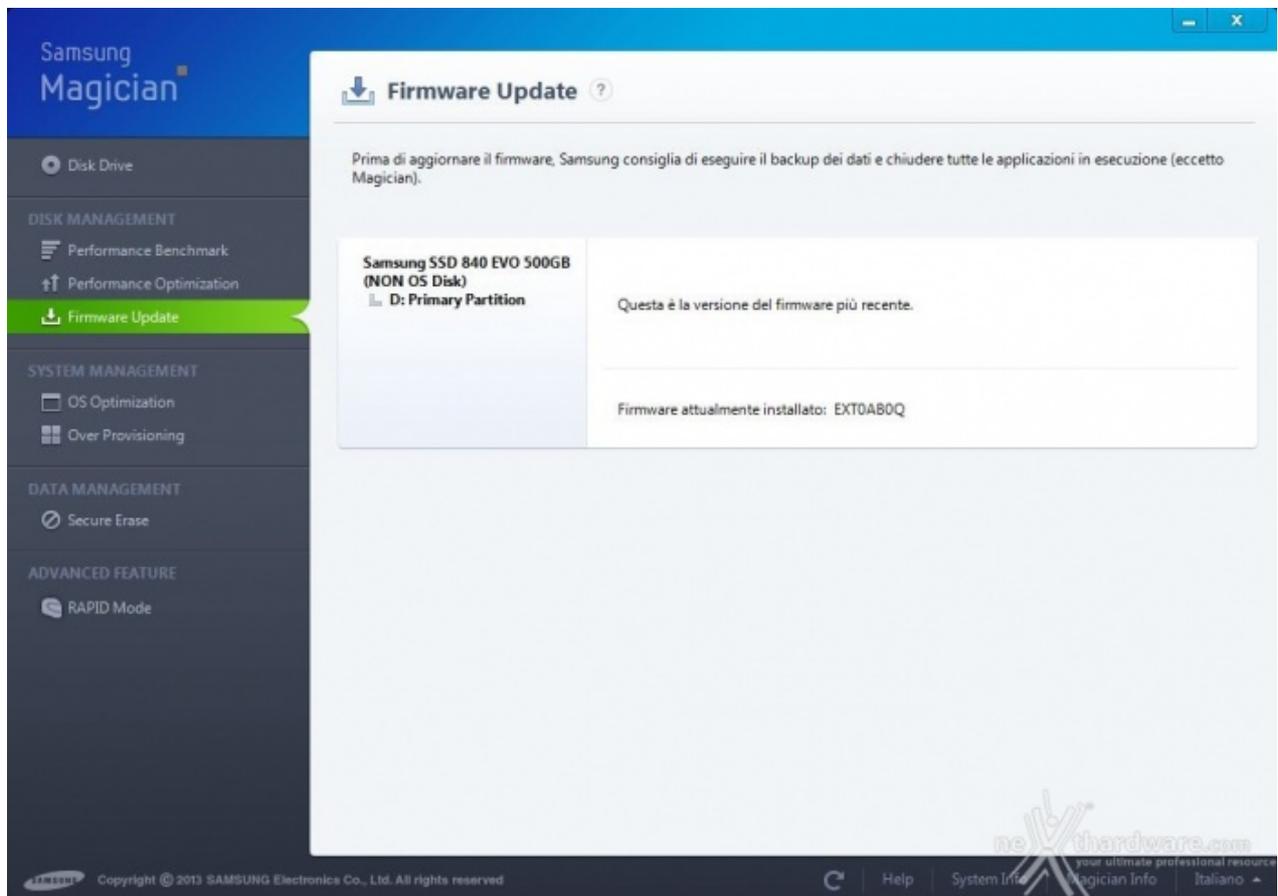
Versione firmware	EXT0AB0Q	Dimensione buffer	Sconosciuto
Numero seriale	S1BXNYAD600505X	Scritture su host totali	4,76 TB
Interfaccia	Serial ATA	Regime di rotazione	---- (SSD)
Modo trasferimento	SATA/600	Numero accensioni	50 volte
Lettere unità	G:	Accesso da (ore)	19 ore
Standard	ACS-2 ATA8-ACS version 4c		
Funzioni supportate	S.M.A.R.T., 48bit LBA, APM, AAM, NCQ, TRIM		

ID	Parametro	Attuale	Peggior	Soglia	Valori grezzi
05	Settori riallocati	100	100	10	000000000000
09	Ore accensione	99	99	0	000000000013
0C	Cicli accensione	99	99	0	000000000032
B1	Livello uso	99	99	0	000000000009
B3	Blocchi riservati usati (totali)	100	1	10	000000000000
B5	Fallimenti programma (totale)	100	100	10	000000000000
B6	Cancellazioni fallite (totali)	100	100	10	000000000000
B7	Blocchi errati runtime (totali)	100	100	10	000000000000
BB	Errori non correggibili	100	100	0	000000000000
BE	Temperatura flusso aria	64	52	0	000000000024
C3	Tasso errore ECC	200	200	0	000000000000
C7	Errori CRC	100	100	0	000000000000
EB	Recuperi POR	99	99	0	000000000014
F1	Scritture LBA (totali)	99	99	0	000261A4282C

neXthardware.com
your ultimate professional resource

La schermata in alto ci mostra la versione del firmware, identificato dalla sigla EXT0AB0Q, con cui il Samsung 840 EVO 500GB è giunto in redazione.

Il firmware supporta nativamente il comando TRIM , S.M.A.R.T, NCQ, ed LBA 48bit.↔



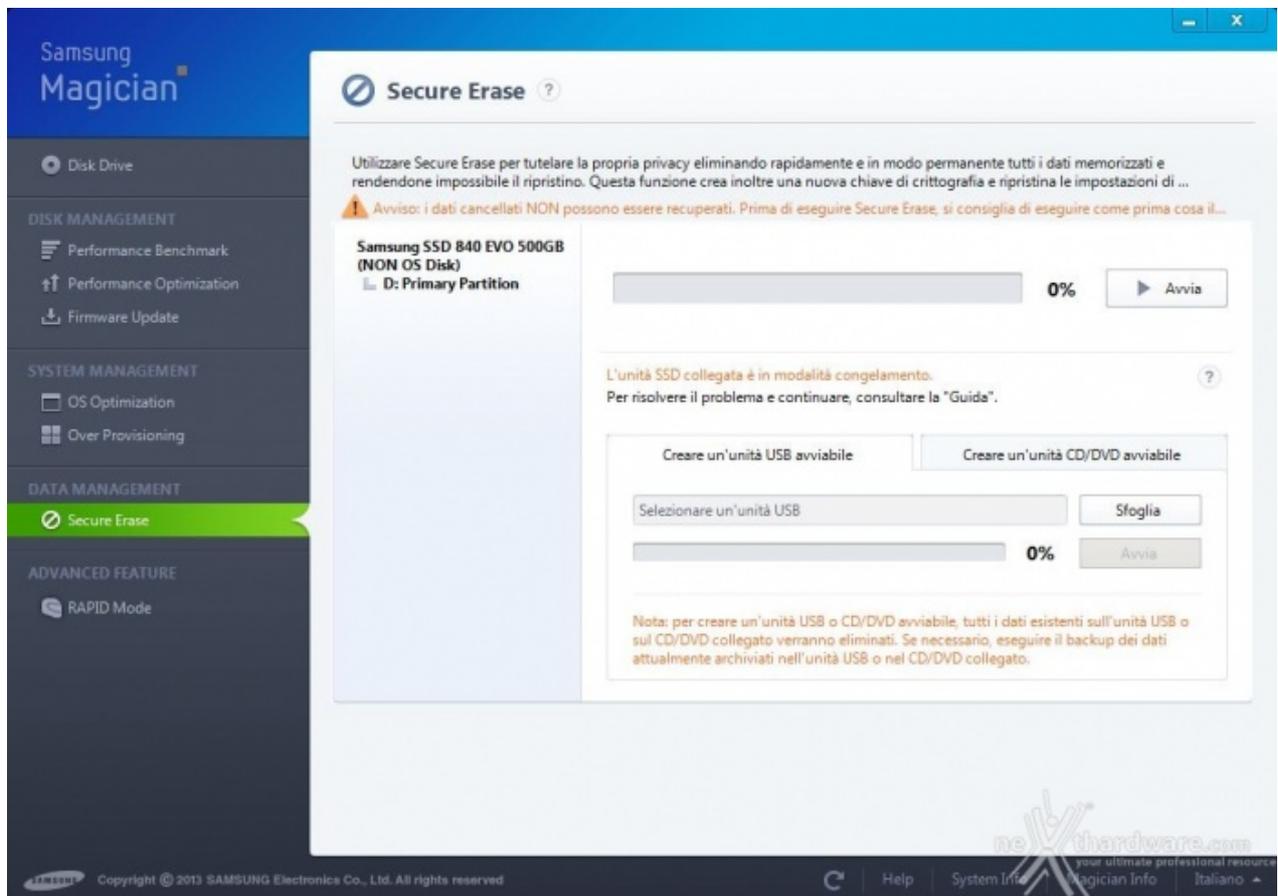
Utilizzando il software Samsung Magician fornito in dotazione abbiamo verificato l'eventuale presenza di un firmware aggiornato, ma il software ci ha subito notificato che la revisione attualmente installata era la più recente disponibile.

TRIM

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

fsutil behavior set disabledeletenotify 1

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 Samsung Magician, oppure uno dei tanti metodi di Secure Erase illustrati nelle precedenti recensioni*.



Il software Samsung Magician mette a disposizione un'apposita sezione per effettuare questo tipo di operazione ma, come potete osservare dall'immagine soprastante, nel nostro specifico caso non è stato possibile "sanitarizzare" il drive direttamente dal software, in quanto si trovava in Frozen Mode.

Per i nostri test, in tutta sincerità, abbiamo preferito adottare l'ormai collaudato Parted Magic, un software piuttosto semplice, il cui utilizzo è descritto in una [guida \(/recensioni/ssd-hard-disk-masterizzatori/460/ocz-revodrive-x2-160gb-anteprima-italiana_4.htm\)](#) molto dettagliata all'interno di una nostra precedente recensione.

In questo caso, occorrerà staccare il cavo di alimentazione SATA per qualche secondo, riconnetterlo, quindi riavviare la procedura di Secure Erase e procedere alla cancellazione.

***NextHardware.com sconsiglia agli utenti non avanzati di utilizzare software di Secure Erase su questi supporti, poiché un comando errato potrebbe renderli inutilizzabili..**



Samsung Magician

Il software fornito da Samsung fa parte del toolkit One-Stop Install Navigator e, oltre a permettere di effettuare l'upgrade del firmware e la procedura di Secure Erase descritti nei precedenti paragrafi, offre altre interessanti funzionalità per la gestione dell'unità di cui andremo a darvi una sintetica panoramica.

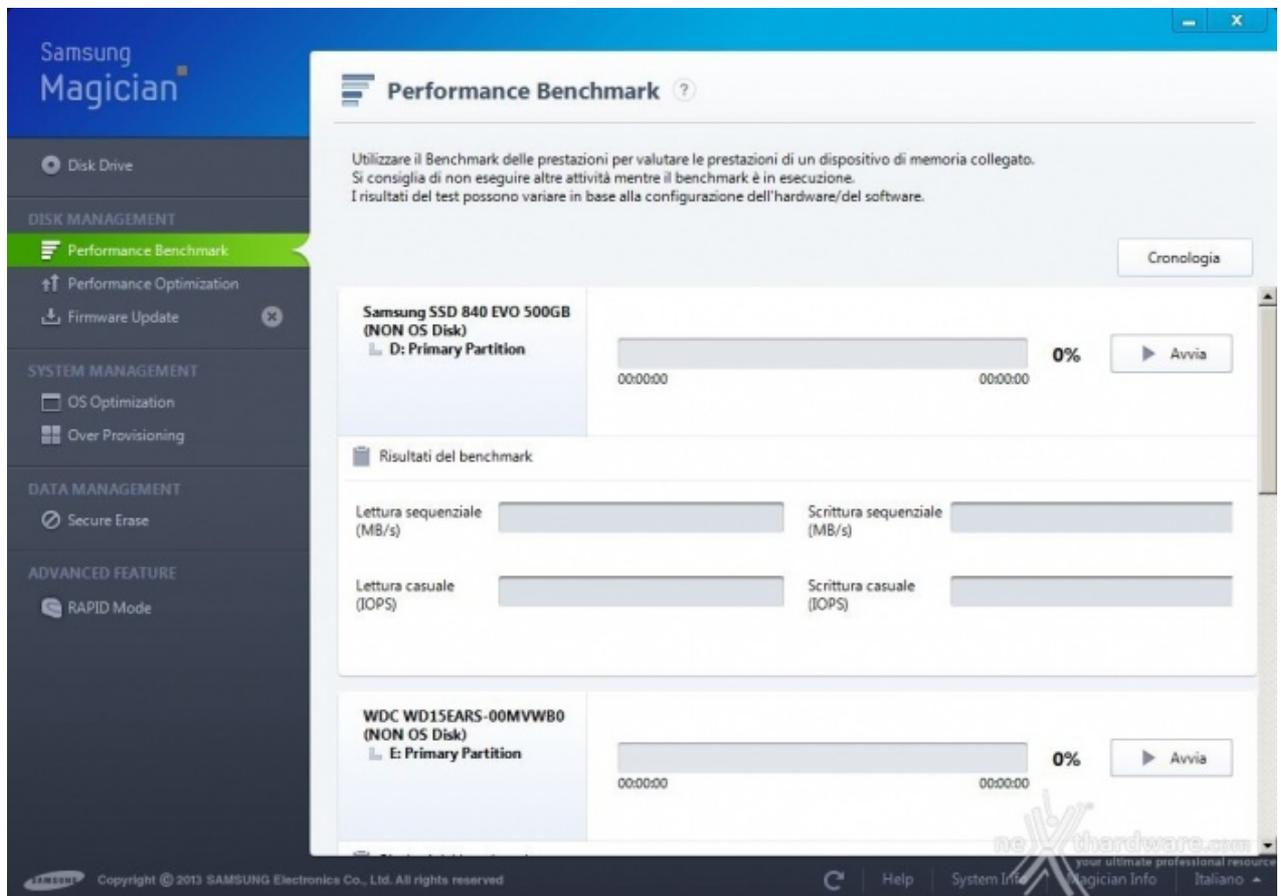
The screenshot displays the Samsung Magician software interface. On the left is a navigation sidebar with categories: Disk Drive (selected), DISK MANAGEMENT (Performance Benchmark, Performance Optimization, Firmware Update), SYSTEM MANAGEMENT (OS Optimization, Over Provisioning), DATA MANAGEMENT (Secure Erase), and ADVANCED FEATURE (RAPID Mode). The main content area is divided into three sections:

- 1 Informazioni unità:** Shows details for a Samsung SSD 840 EVO 500GB (465.76 GB) using S.M.A.R.T. It lists the serial number (S1BXXNYAD600505X), firmware (EXT0AB0Q), and capacity (465.76 GB). The drive health is 'Buone' (Good). A gauge shows 0.14 TB of total bytes written out of 466 GB total capacity. A secondary gauge shows 0.10 GB of space used out of 466 GB of free space.
- 2 Informazioni sistema:** Contains three sub-sections: 'AHCI Mode' (Attiva), 'SATA Interface' (SATA 6Gb/s(SATA 3) Collegato), and 'OS Optimization' (Non configurato).
- 3 Test delle prestazioni:** A section with a message: 'Le impostazioni di sistema potrebbero influire sui risultati delle prestazioni.' and an 'Esegui' button.

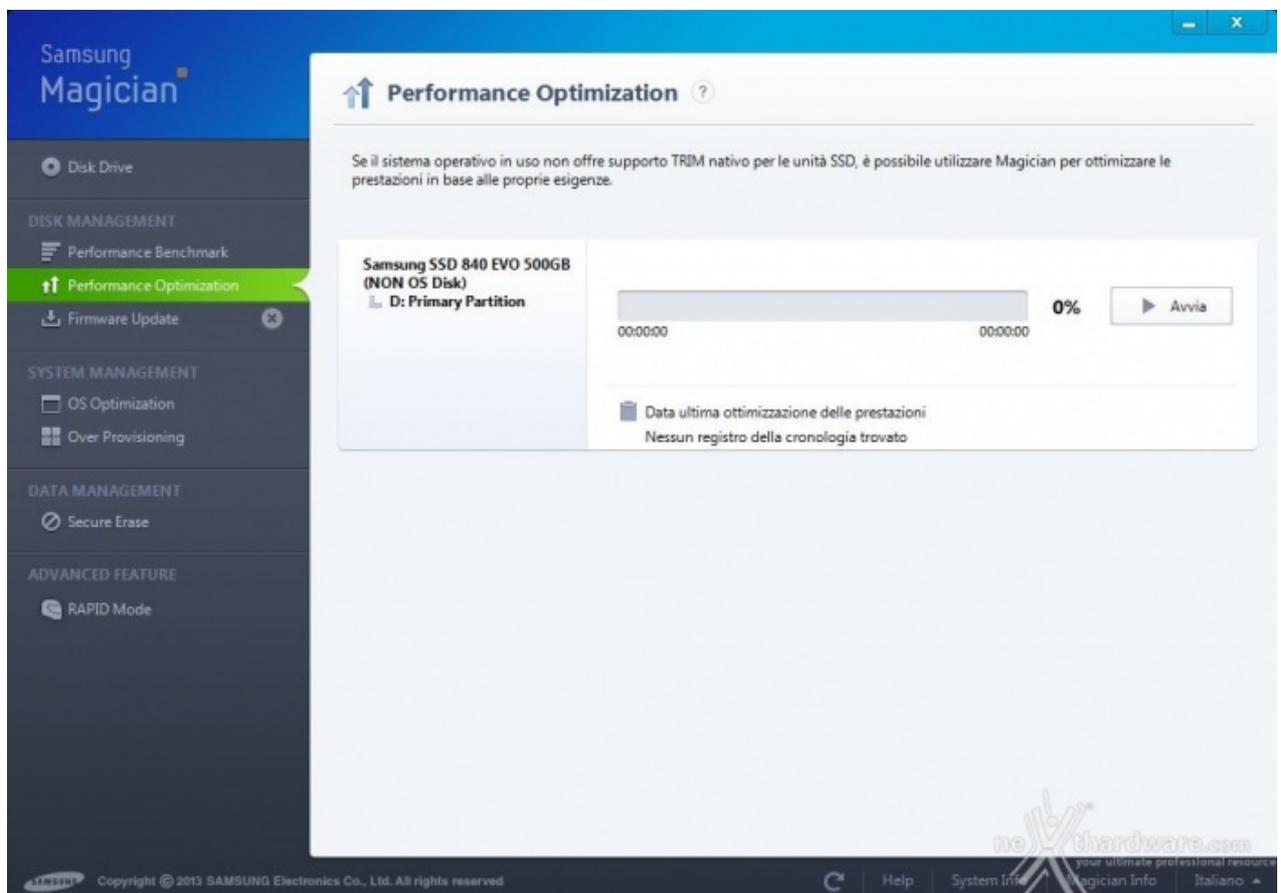
The footer includes the Samsung logo, copyright information (© 2013 SAMSUNG Electronics Co., Ltd.), and navigation links for Help, System Info, Magician Info, and language selection (Italiano).



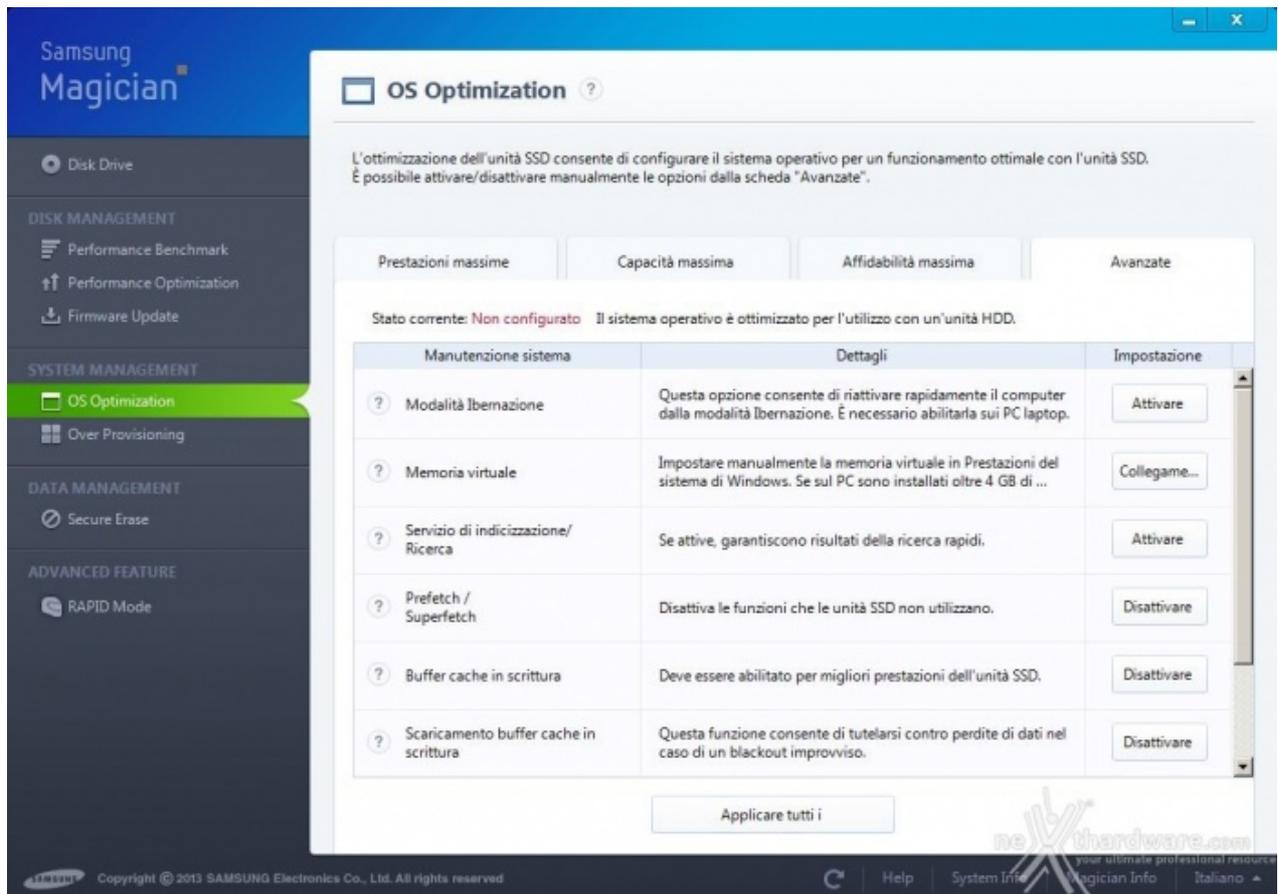
La prima sezione del software, denominata Disk Drive, ci offre una serie di informazioni inerenti il nostro drive, come la versione del firmware, il serial number, la capacità, lo stato di salute, ed altre, invece, relative al sistema, come lo stato dell'AHCI, il tipo di porta a cui è connesso ed il grado di ottimizzazione del sistema operativo.



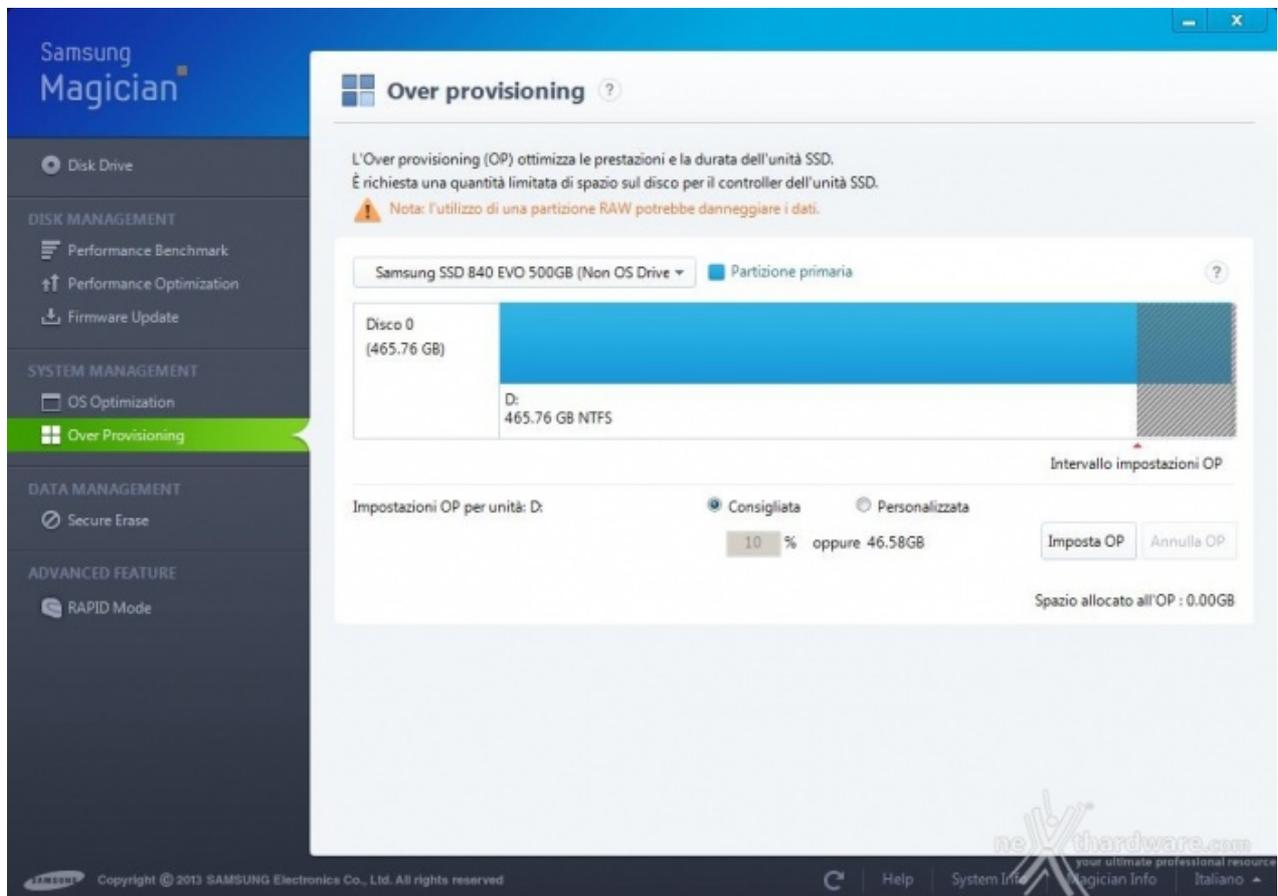
La seconda sezione ci permette di effettuare un benchmark per verificare le performance dell'unità in prova e, all'occorrenza, anche delle altre unità del nostro sistema.



Questa funzionalità risulta molto comoda qualora non si voglia effettuare un Secure Erase e dobbiamo operare all'interno di sistemi operativi privi del comando TRIM come Windows XP.



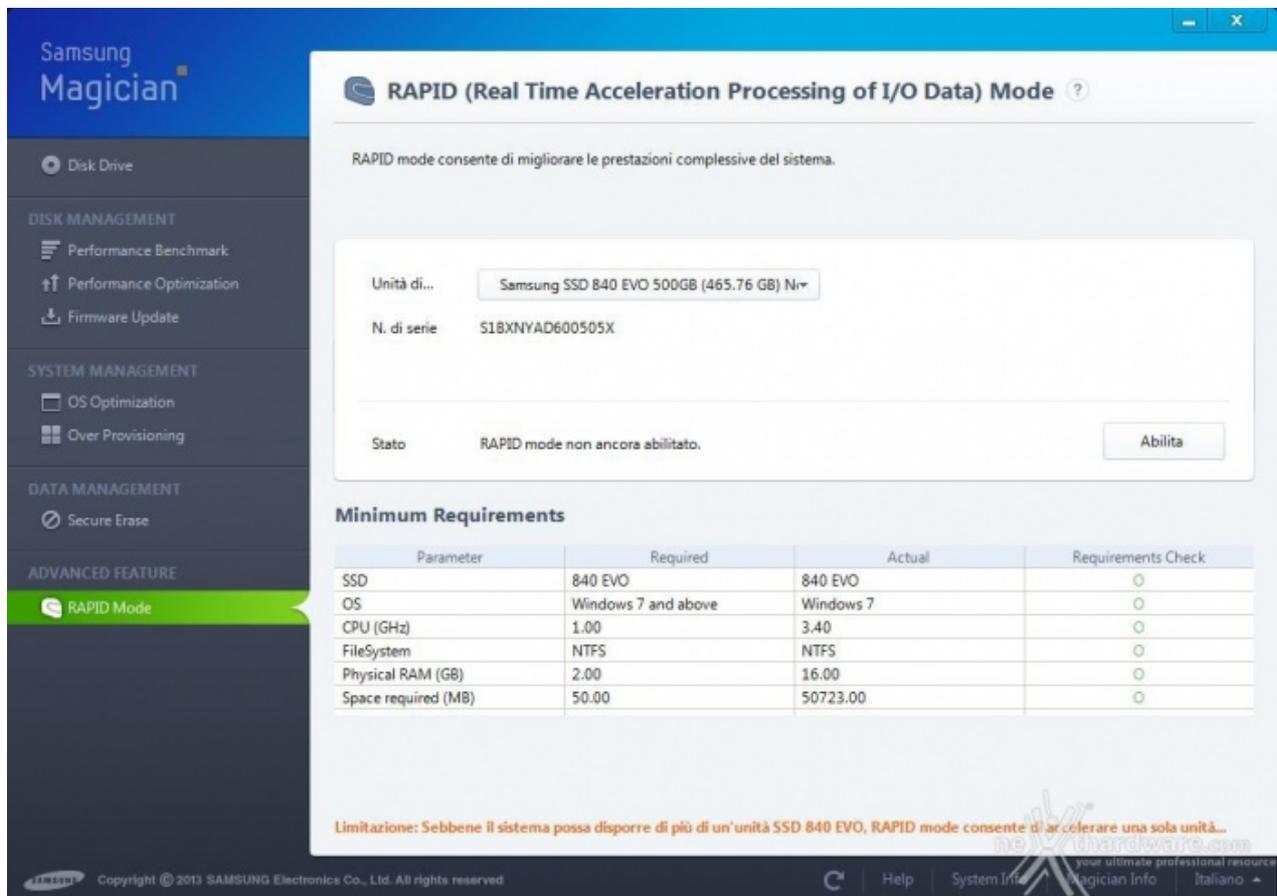
Tralasciando la quarta sezione, già vista in precedenza per l'aggiornamento del firmware, passiamo alla quinta sezione, che permette agli utenti alle prime armi di effettuare in modo del tutto automatico le ottimizzazioni mirate del sistema operativo, per ottenere il massimo dalla nostra unità, sopperendo efficacemente a software specifici di terze parti come SSD Tweaker.



L'unità, come abbiamo constatato nelle pagine precedenti, utilizza 4 chip NAND da 128GB per un totale di 512GB, mentre la capacità rilevata dal sistema operativo risulta essere pari a 465GiB.↔

Circa 12GB della capacità totale vengono utilizzati nativamente dal Samsung 840 EVO come spazio di overprovisioning ad uso esclusivo del controller MEX, in modo da ottenere un più veloce recupero delle prestazioni; tramite la sesta sezione del Samsung Magician, visibile nell'immagine in alto, è possibile aumentare ulteriormente tale spazio in base alle esigenze dell'utente.

La differenza, poi, fra i 500GB pubblicizzati ed i 465GiB effettivamente disponibili a disco formattato, come abbiamo più volte ribadito, dipende esclusivamente dalla diversa metodologia di misurazione della capacità dei dischi da parte del sistema operativo rispetto a quella utilizzata dai produttori.



L'ultima sezione del Samsung Magician, denominata RAPID Mode, introduce una gradita novità che sta nella possibilità di abilitare una cache supplementare per il nostro SSD sfruttando la memoria RAM di sistema inutilizzata.

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

- **PCMark Vantage 1.0.2.0**
- **PCMark 7**
- **Anvil's Storage utilities RC6**
- **CrystalDiskMark 3.0.2**
- **CrystalDiskInfo 5.3.1**
- **AS SSD 1.6.4237.30508**
- **HD Tune Pro 5.50**
- **ATTO Disk Benchmark v2.47**
- **IOMeter 2008.06.18-RC2 64bit**

Come ormai consuetudine della nostra redazione, abbiamo ritenuto opportuno comparare graficamente i risultati dei test condotti sul Samsung 840 EVO con effettuati su altre unità SSD.

Per il confronto, abbiamo scelto i migliori drive per ciascuna tipologia di controller montato, aventi capacità paragonabili a quella dell'unità testata.

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

Piattaforma Z77	
Processore	Intel Core i5-3770K @ 3,5GHz (100*35)
Scheda Madre	Asus Maximus V Extreme
RAM	G.Skill TridentX 2400C10 DDR3 2400MHz 16GB kit
Drive di Sistema	OCZ RevoDrive 80GB
SSD in test	Samsung 840 EVO 500GB
Scheda Video	Sapphire Radeon HD 6970

Software	
Sistema Operativo	Windows 7 SP1 64Bit
DirectX	11
Driver	Intel Z77 RST Driver 11.2.1006

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.

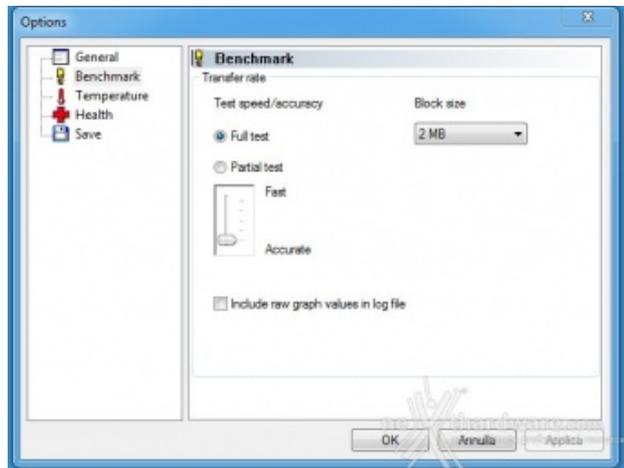
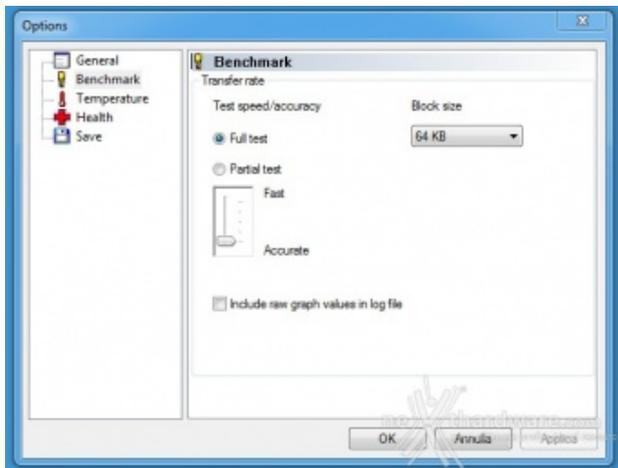
Altro importante aspetto che permette di constatare è il progressivo calo prestazionale che si verifica in molti controller dopo una sessione di scritture random piuttosto intensa; quest'ultimo aspetto, molto evidente sulle unità di precedente generazione, risulta meno marcato grazie al miglioramento 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

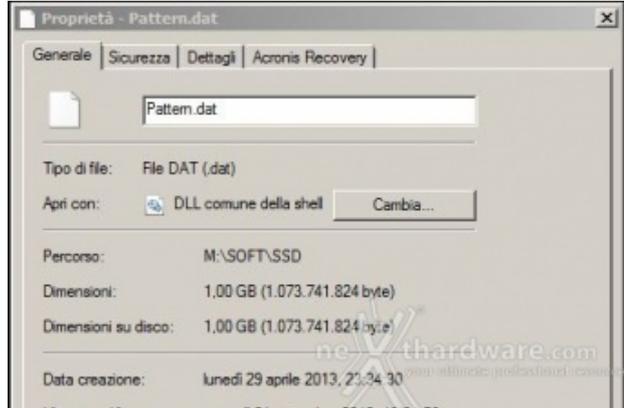
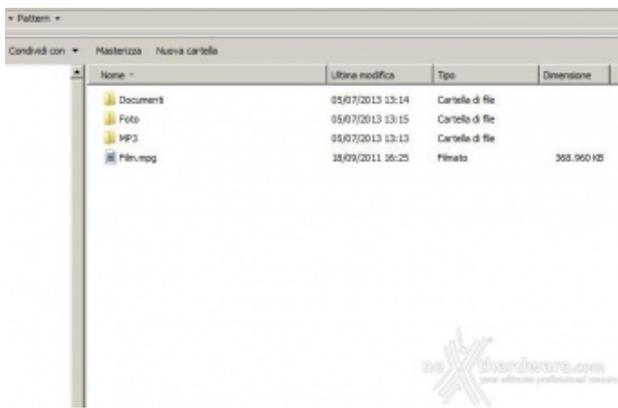
HD Tune Pro 5.50

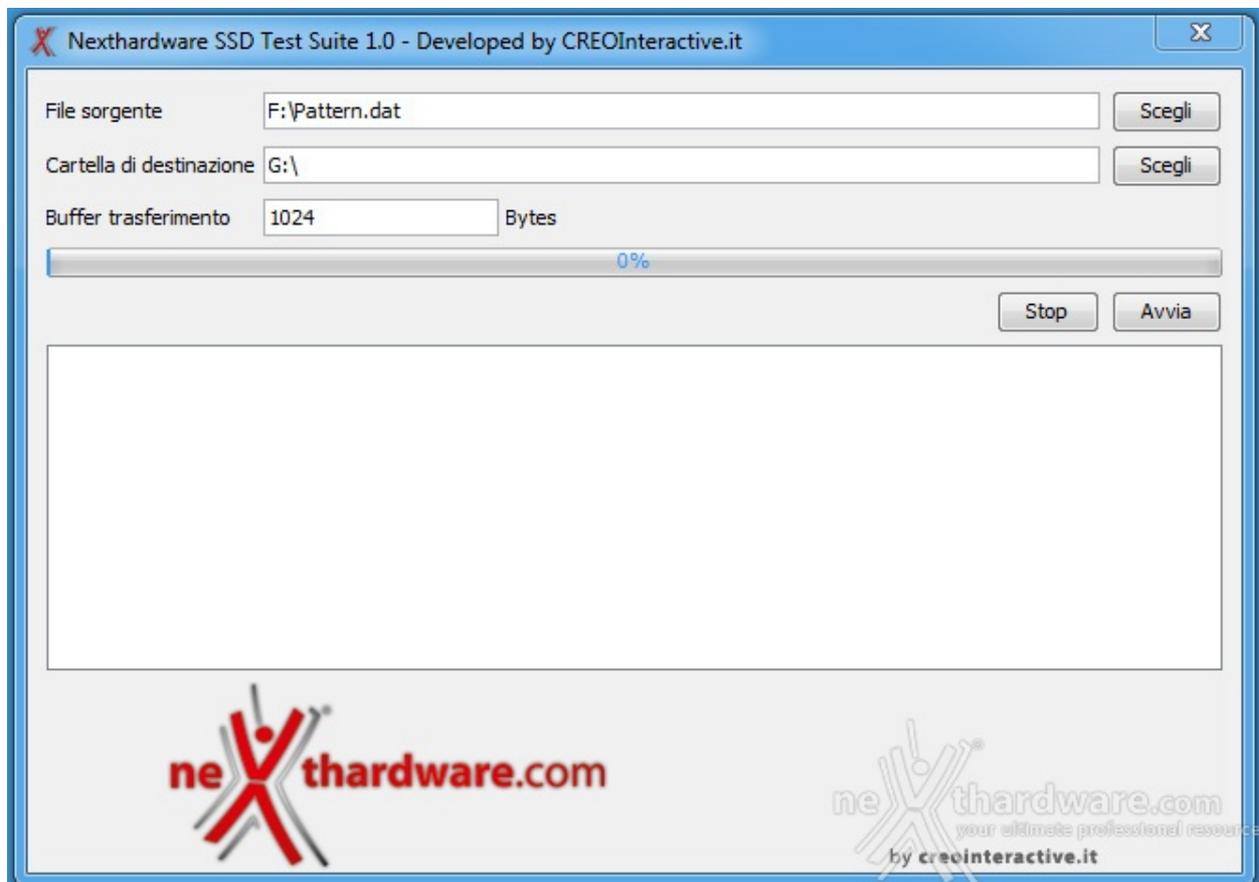
Per misurare le prestazioni abbiamo utilizzato l'ottimo HD Tune Pro combinando, per ogni step di riempimento, sia il test di lettura e scrittura sequenziale che il test di lettura e scrittura casuale. L'alternarsi dei due tipi di test va a stressare il controller e a creare una frammentazione dei blocchi logici tale da simulare le condizioni dell'unità utilizzata come disco di sistema.



Nexthardware SSD Test

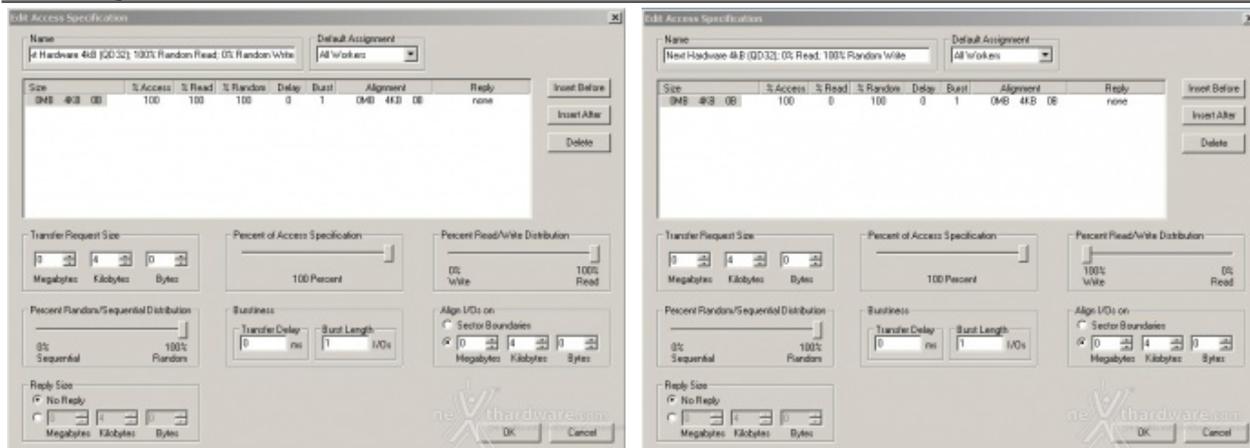
Questa utility, nella sua prima release Beta, è stata sviluppata dal nostro Staff per verificare la reale velocità di scrittura del drive. Il software copia ripetutamente un pattern, creato precedentemente, fino al totale riempimento dell'unità. Per evitare di essere condizionati dalla velocità del supporto 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 2008.06.18 RC2

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. Di seguito riportiamo le due schermate che mostrano le impostazioni di IOMeter relative alle modalità di test utilizzate, 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.

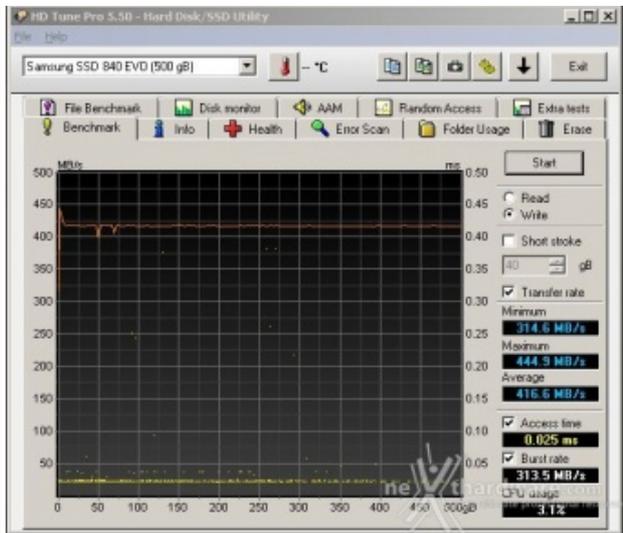
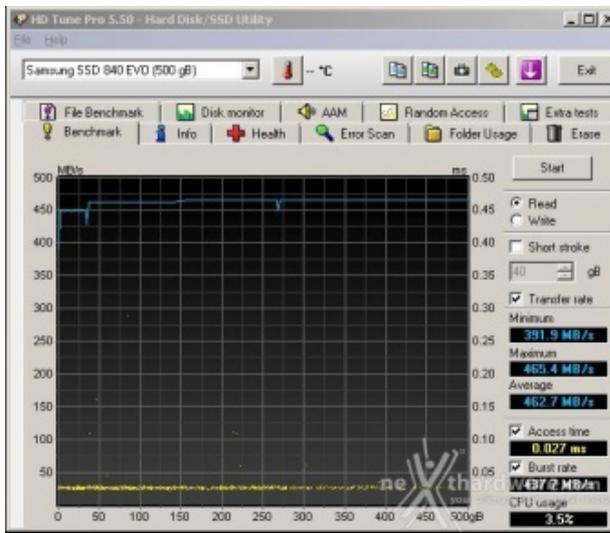


6. Test Endurance Sequenziale

6. Test Endurance Sequenziale

Risultati

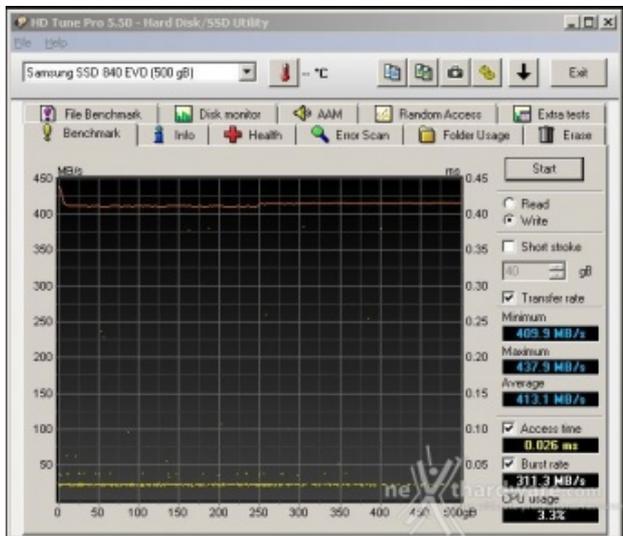
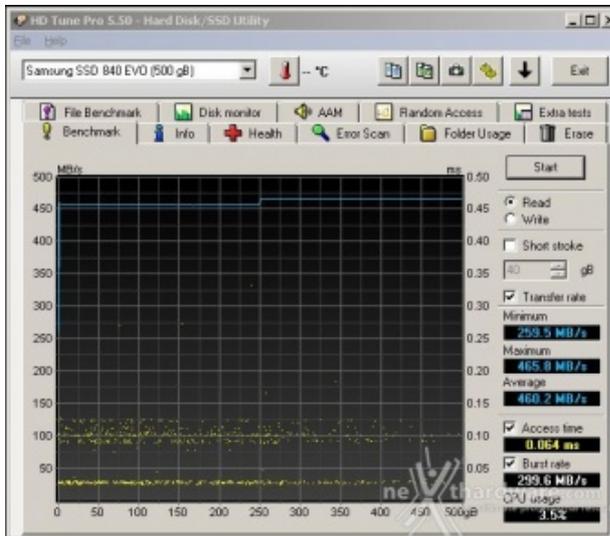
HD Tune Pro [Empty 0%]



↔ Read

↔ Write

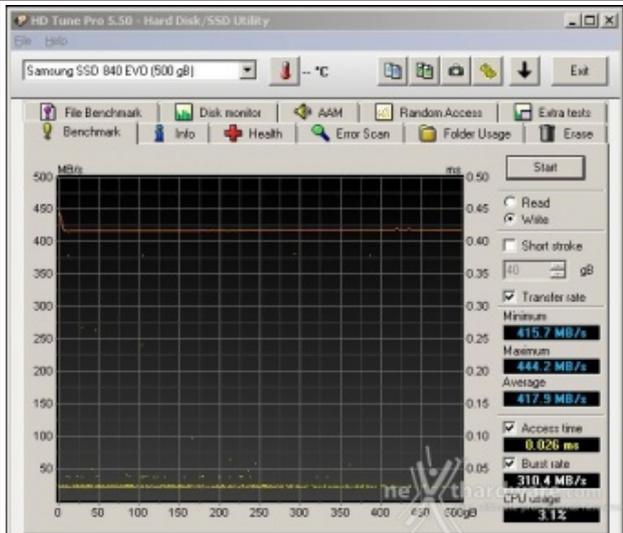
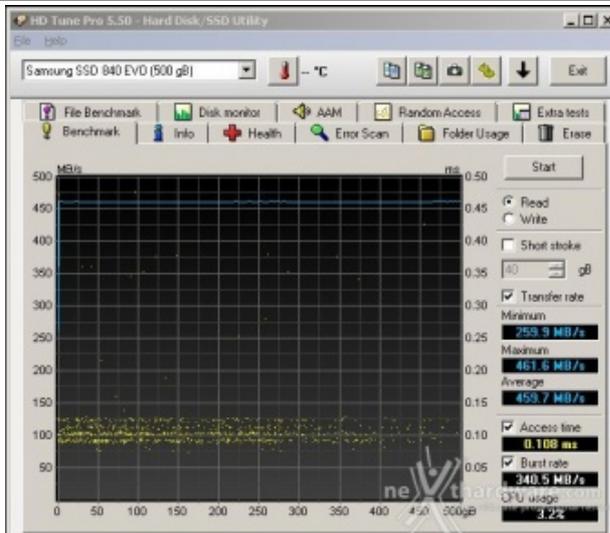
HD Tune Pro [Full 50%]



↔ Read

↔ Write

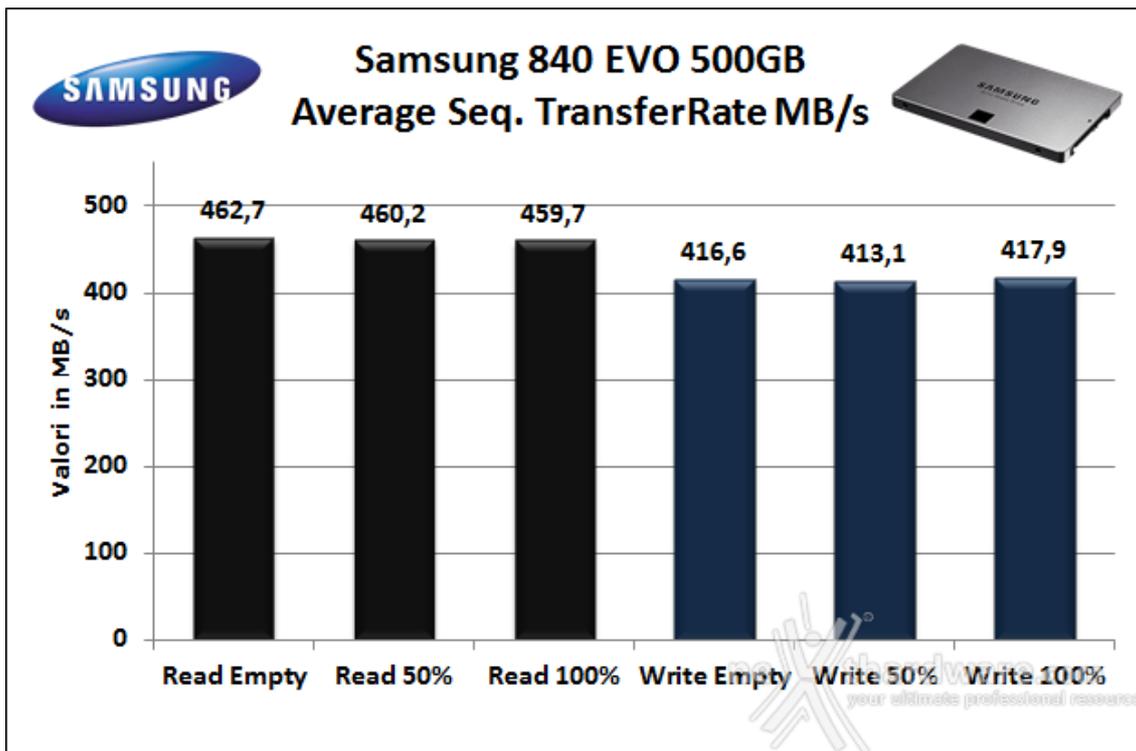
HD Tune Pro [Full 100%]



↔ Read

↔ Write

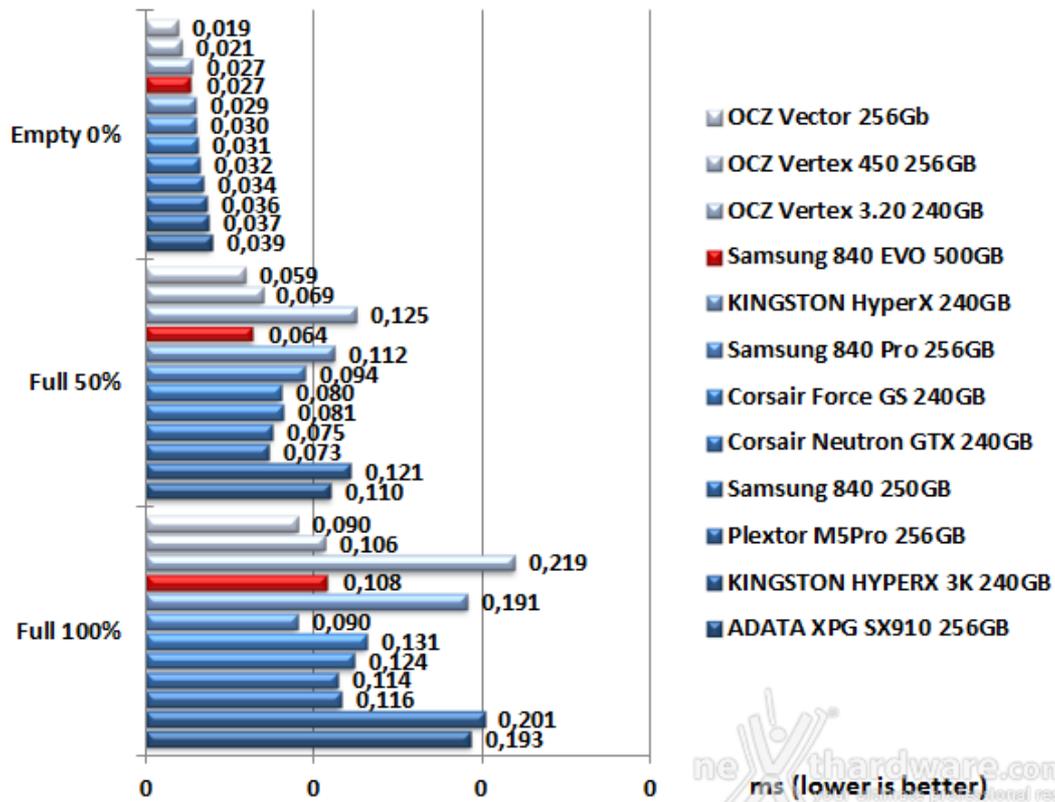
Sintesi



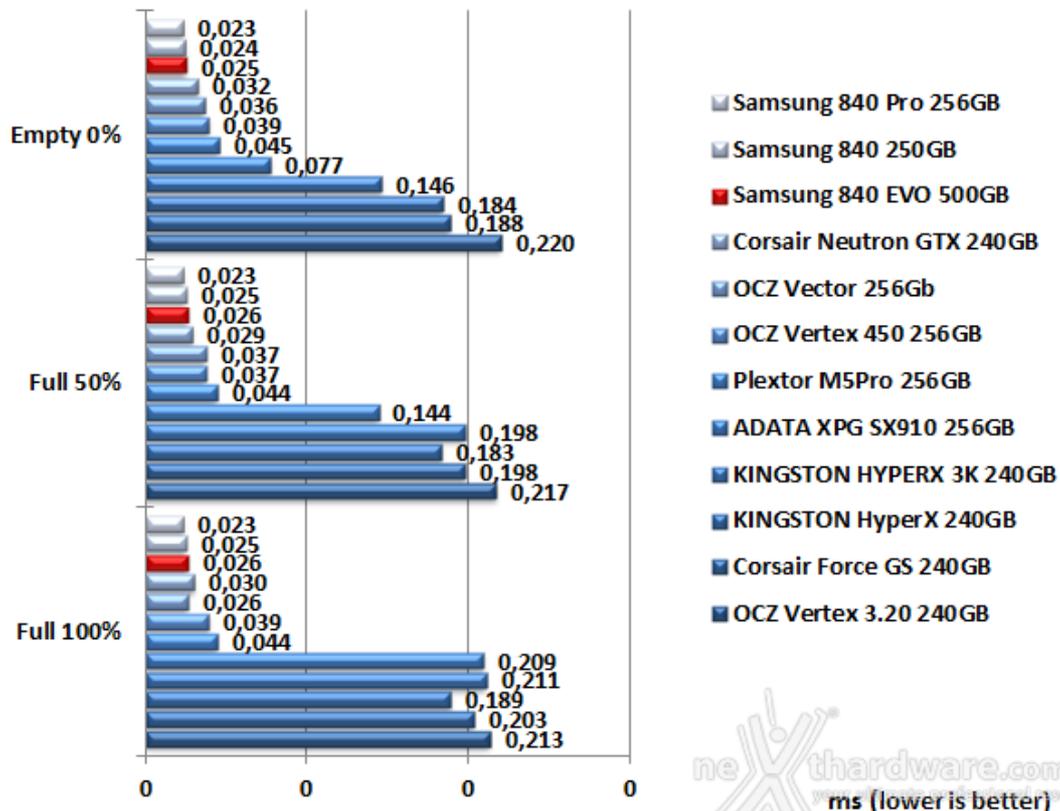
Di eccellente livello anche la costanza prestazionale di questo SSD, con un calo in lettura di poco superiore allo 0,50%, passando dalla condizione di drive vuoto a quella di drive completamente pieno; nelle stesse condizioni, le prestazioni in scrittura ottengono addirittura un impercettibile incremento.

Tempi di accesso in lettura / scrittura

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



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



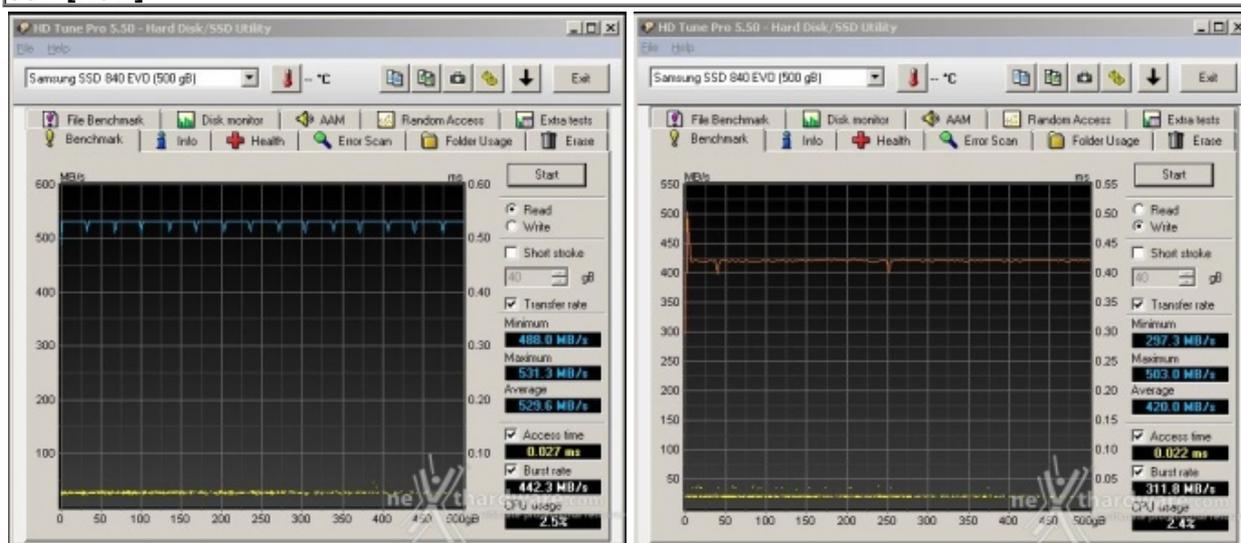
Come potete osservare, i tempi di accesso in lettura e scrittura del nuovo Samsung 840 EVO, seppur di ottimo livello, non sono i migliori in assoluto, ma gli consentono di piazzarsi sempre a ridosso dei migliori drive utilizzati in questa rassegna di test.

7. Test Endurance Top Speed

7. Test Endurance Top Speed

Risultati

SSD [New]



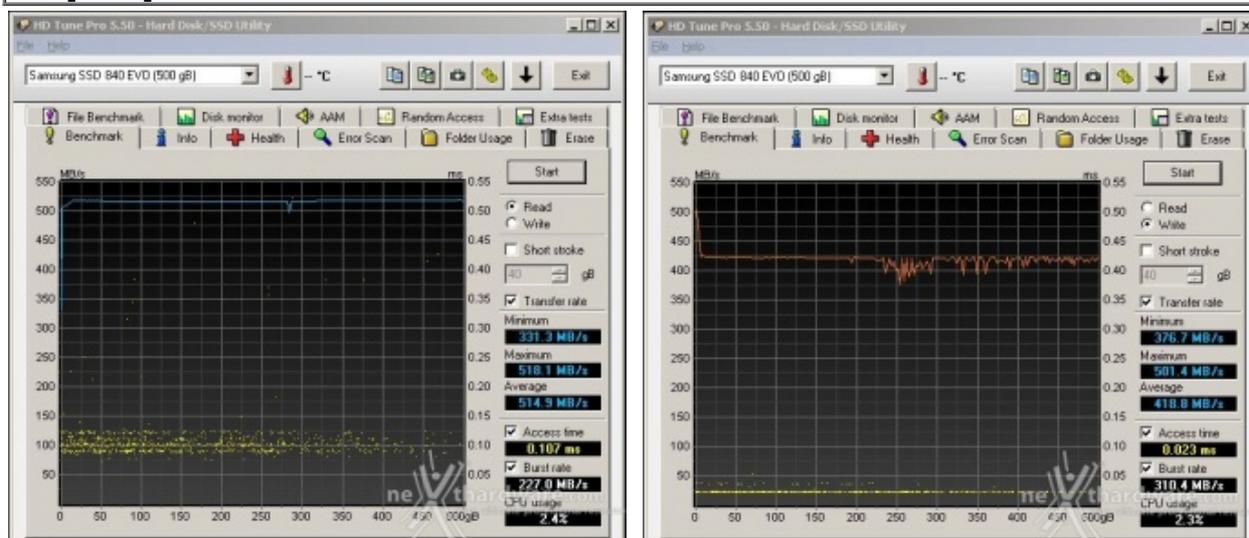
↔

↔

Read

Write↔

SSD [Used]



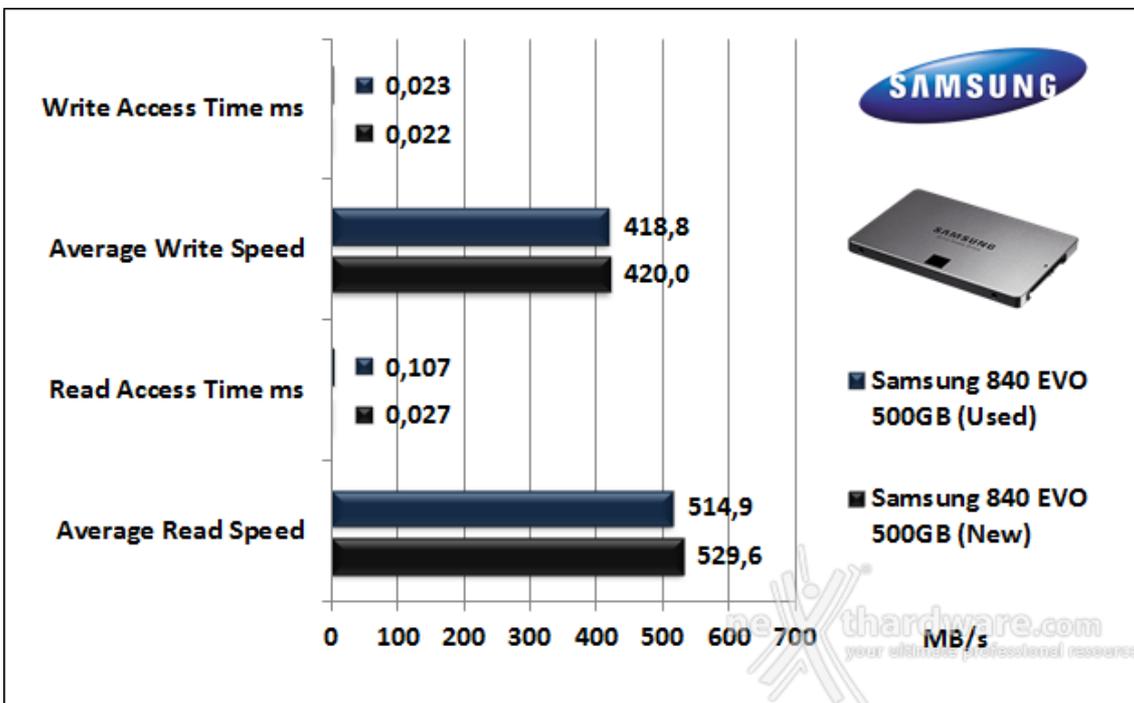
↔

↔

↔ Read

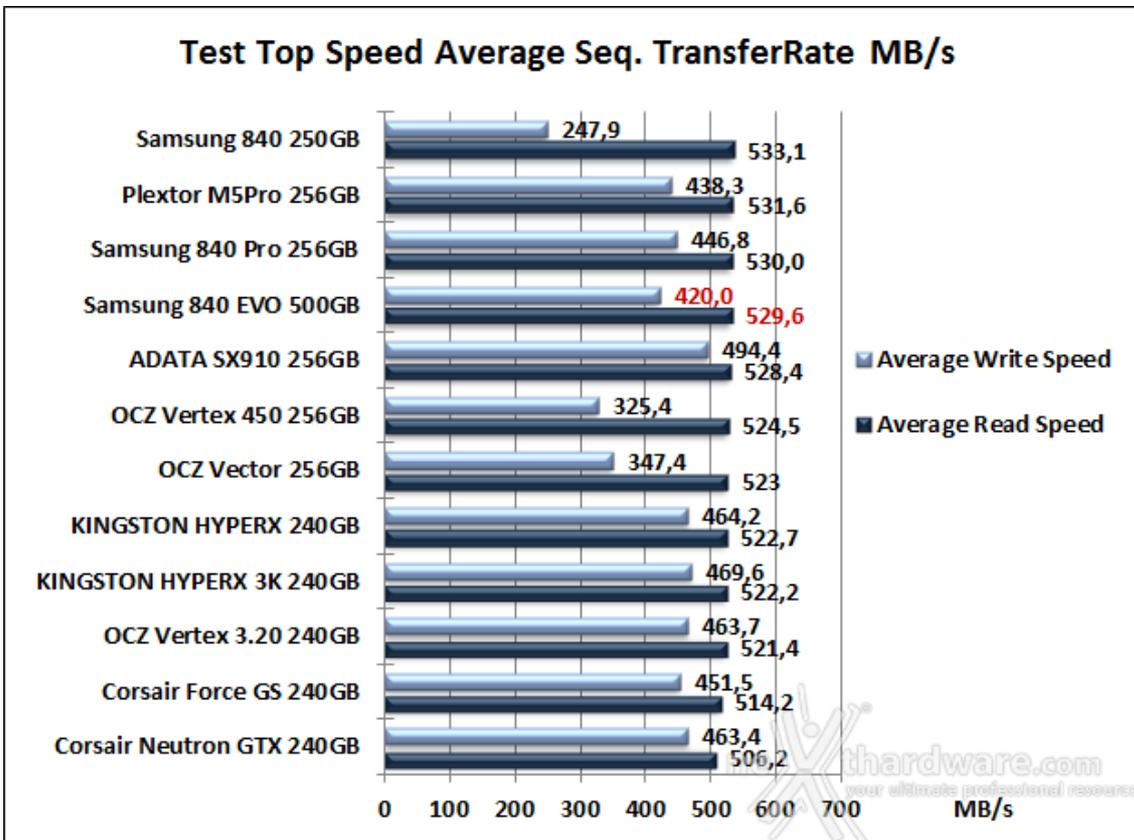
Write

Sintesi



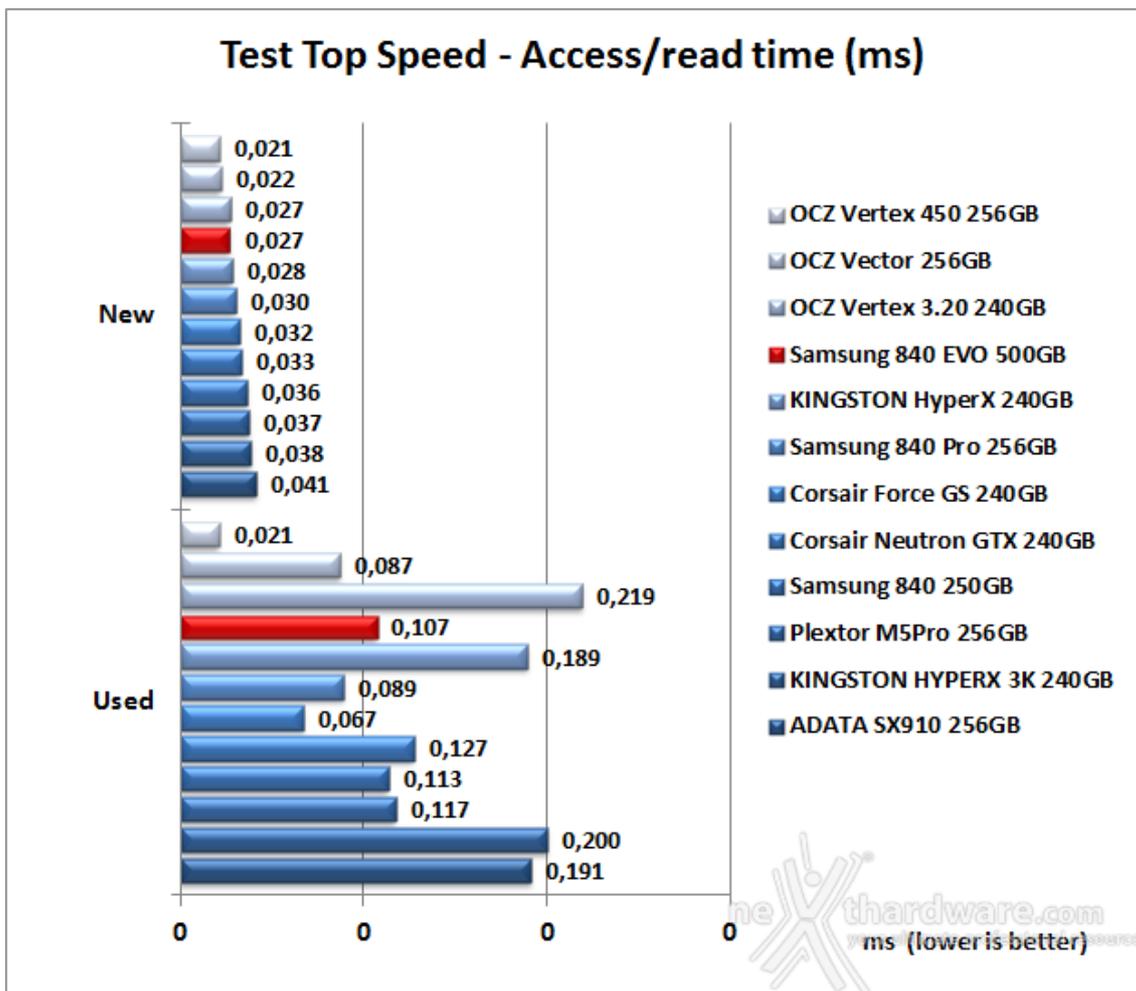
Di ottimo livello la costanza prestazionale mostrata nel passaggio dalla condizione di drive vergine a quella di massima usura, con cali delle velocità di lettura e scrittura pari rispettivamente al 2,7% e allo 0,28%.

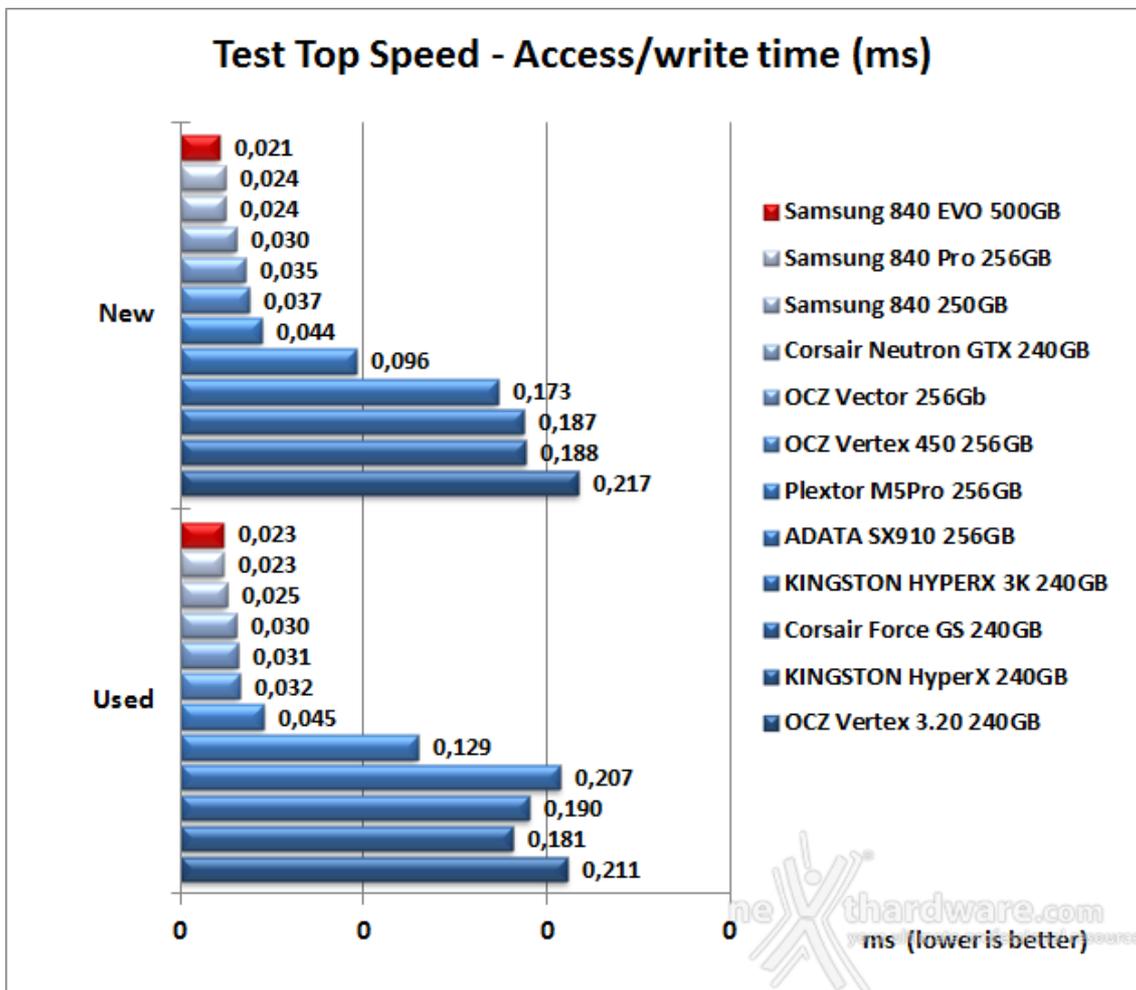
Grafici Comparativi



Osservando il grafico comparativo possiamo notare il netto miglioramento delle prestazioni in scrittura del Samsung 840 EVO rispetto al suo predecessore che, però, offre un leggero margine di vantaggio sulle prestazioni in lettura.

Tempi di accesso in lettura/scrittura





Di buon livello anche i tempi di accesso in lettura, che fanno piazzare il Samsung 840 EVO tra i migliori quattro SSD presi a campione.

8. Copy Test

8. 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:

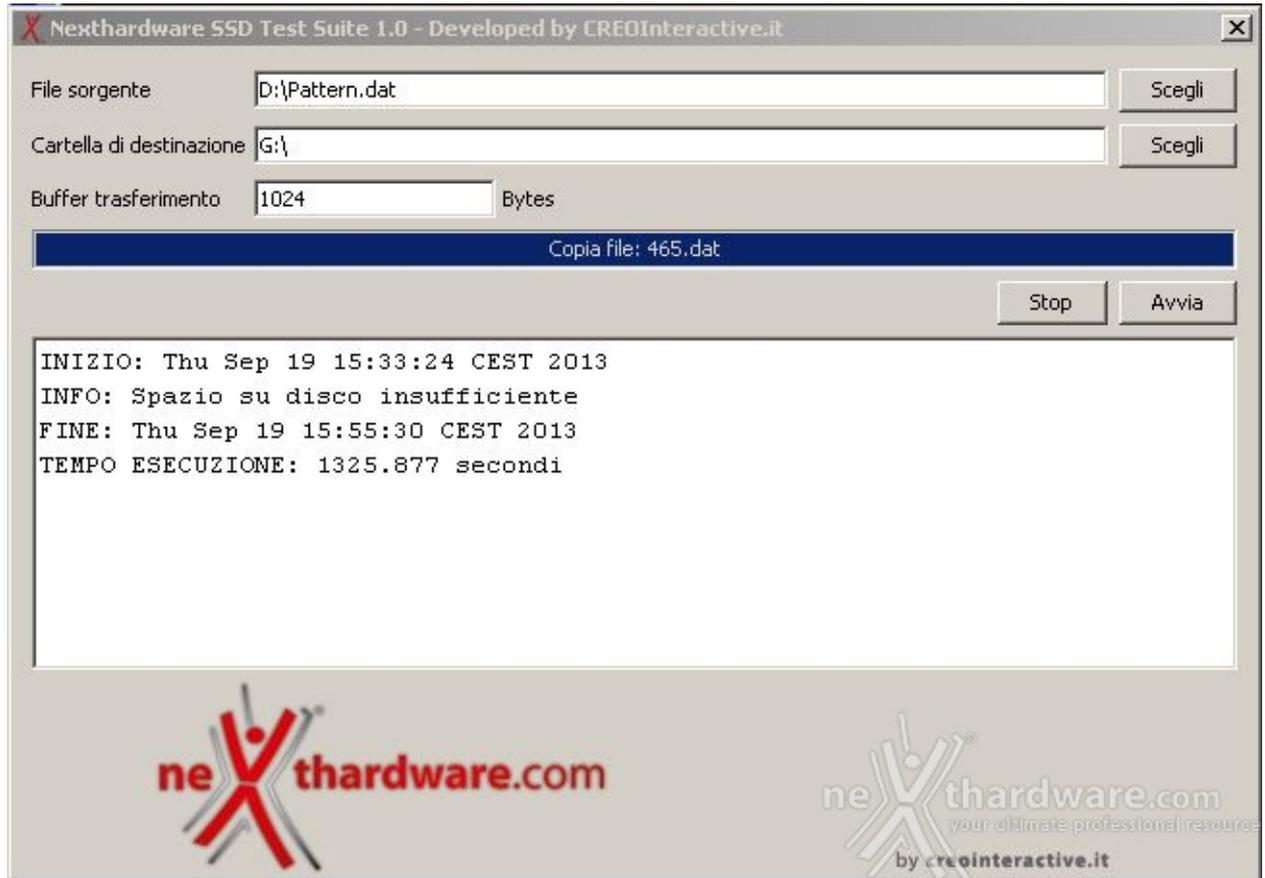
1. Used: l'unità è stata già utilizzata e riempita interamente durante i test precedenti, vengono disabilitate le funzioni di TRIM e lanciata copia del pattern da 1GB fino a totale riempimento di tutto lo spazio disponibile; a test concluso, annotiamo il tempo necessario a portare a termine l'intera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

A test concluso viene divisa 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: D:\Pattern.dat

Cartella di destinazione: G:\

Buffer trasferimento: 1024 Bytes

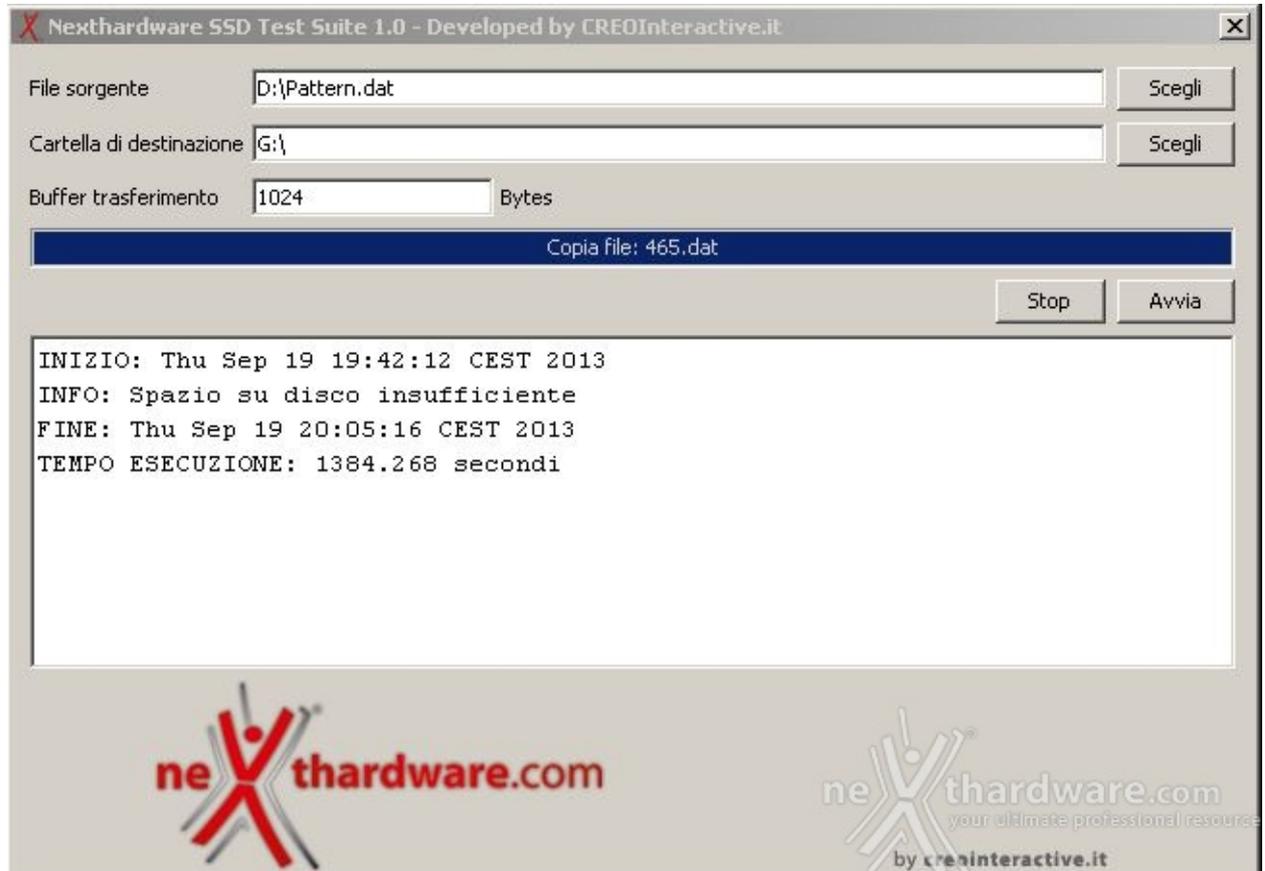
Copia file: 465.dat

```
INIZIO: Thu Sep 19 15:33:24 CEST 2013
INFO: Spazio su disco insufficiente
FINE: Thu Sep 19 15:55:30 CEST 2013
TEMPO ESECUZIONE: 1325.877 secondi
```

neXthardware.com

neXthardware.com
your ultimate professional resource
by creointeractive.it

Copy Test Used



Nexthardware SSD Test Suite 1.0 - Developed by CREOInteractive.it

File sorgente: D:\Pattern.dat

Cartella di destinazione: G:\

Buffer trasferimento: 1024 Bytes

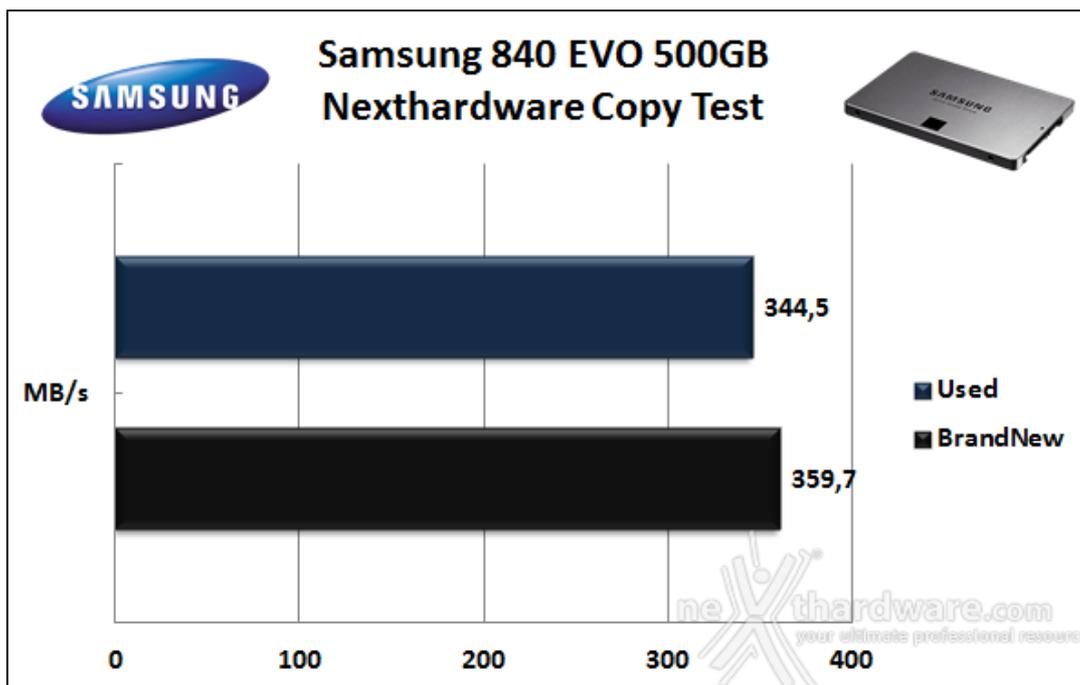
Copia file: 465.dat

```
INIZIO: Thu Sep 19 19:42:12 CEST 2013
INFO: Spazio su disco insufficiente
FINE: Thu Sep 19 20:05:16 CEST 2013
TEMPO ESECUZIONE: 1384.268 secondi
```

neXthardware.com

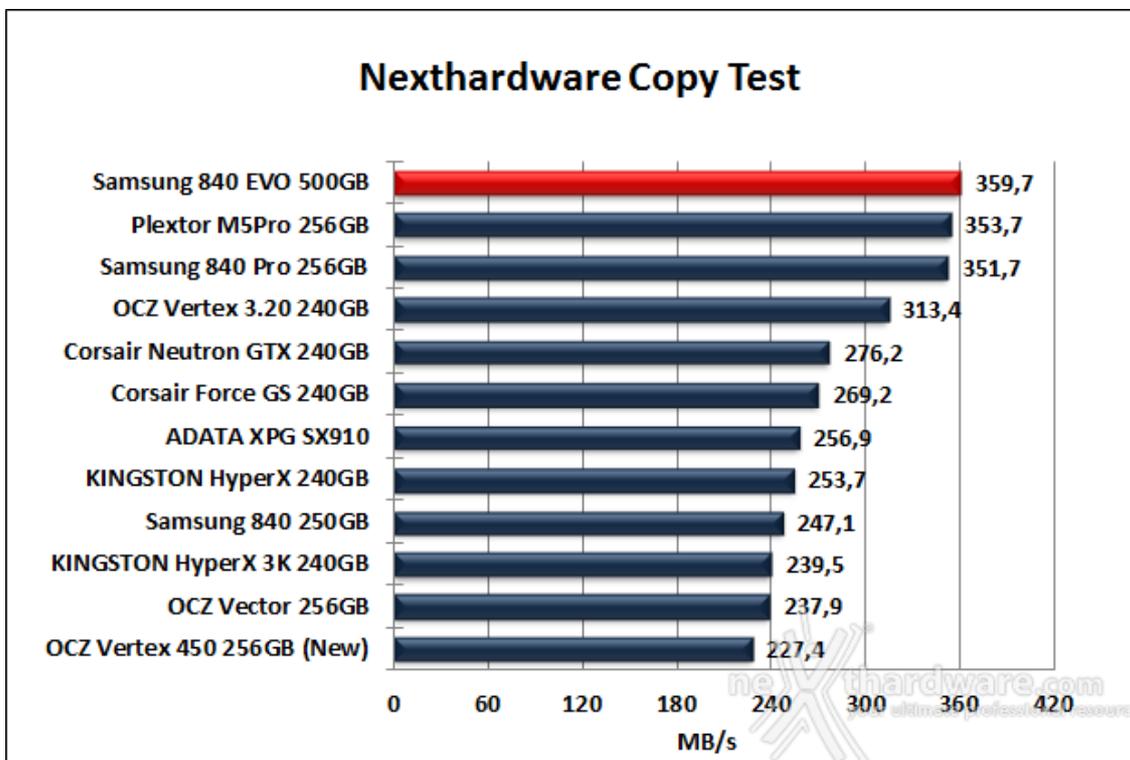
neXthardware.com
your ultimate professional resource
by creointeractive.it

Sintesi



Il Nexthardware Copy test, come di consueto, è riuscito a mettere a dura prova anche il nostro Samsung 840 EVO che, pur restituendo prestazioni al di sotto dei dati dichiarati, ha però garantito la consueta costanza prestazionale passando dalla condizione di drive vergine a quella di massima usura.

Grafico comparativo

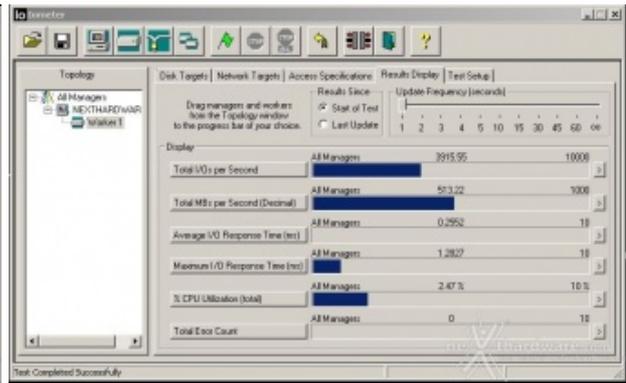
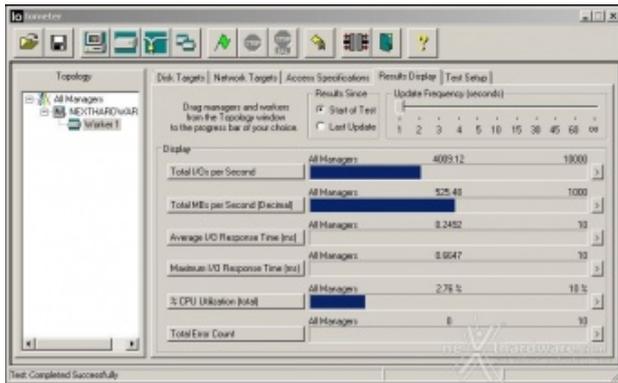


9. IOMeter

9. IOMeter

Risultati

Sequential Read 128kB (QD 1)



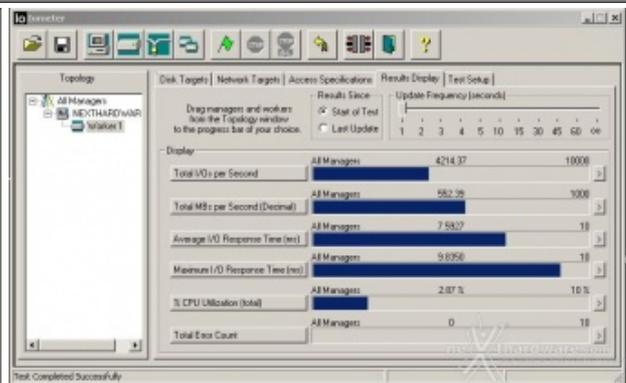
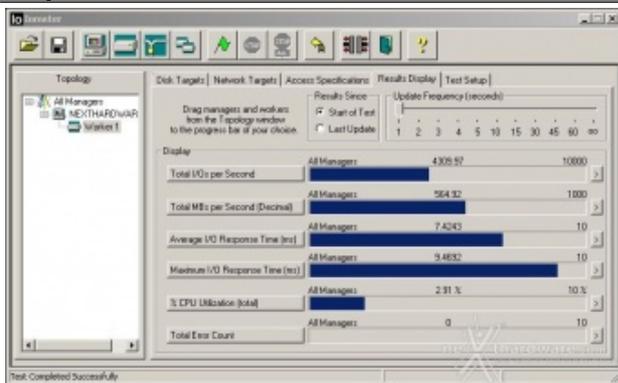
↔

↔

↔ SSD [New]

↔ SSD [Used]

Sequential Read 128kB (QD 32)



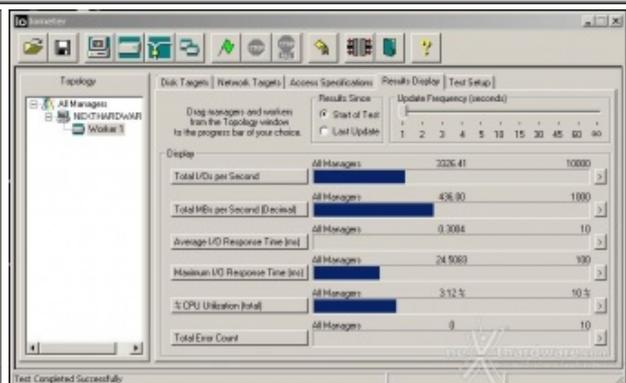
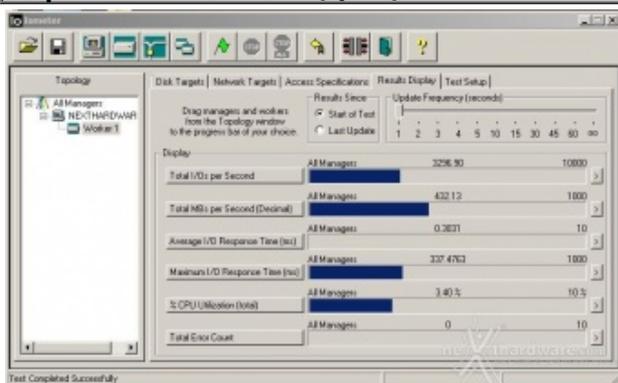
↔

↔

↔ SSD [New]

↔ SSD [Used]

Sequential Write 128kB (QD 1)



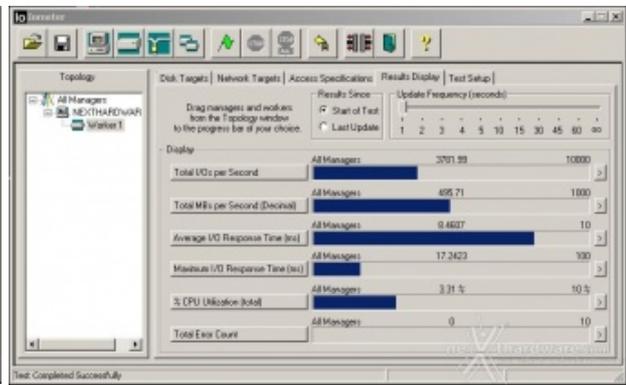
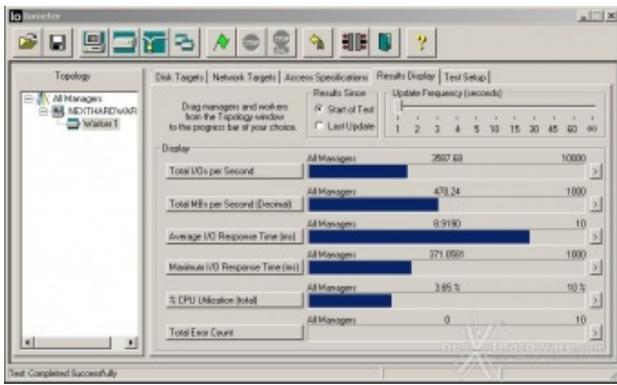
↔

↔

↔ SSD [New]

↔ SSD [Used]

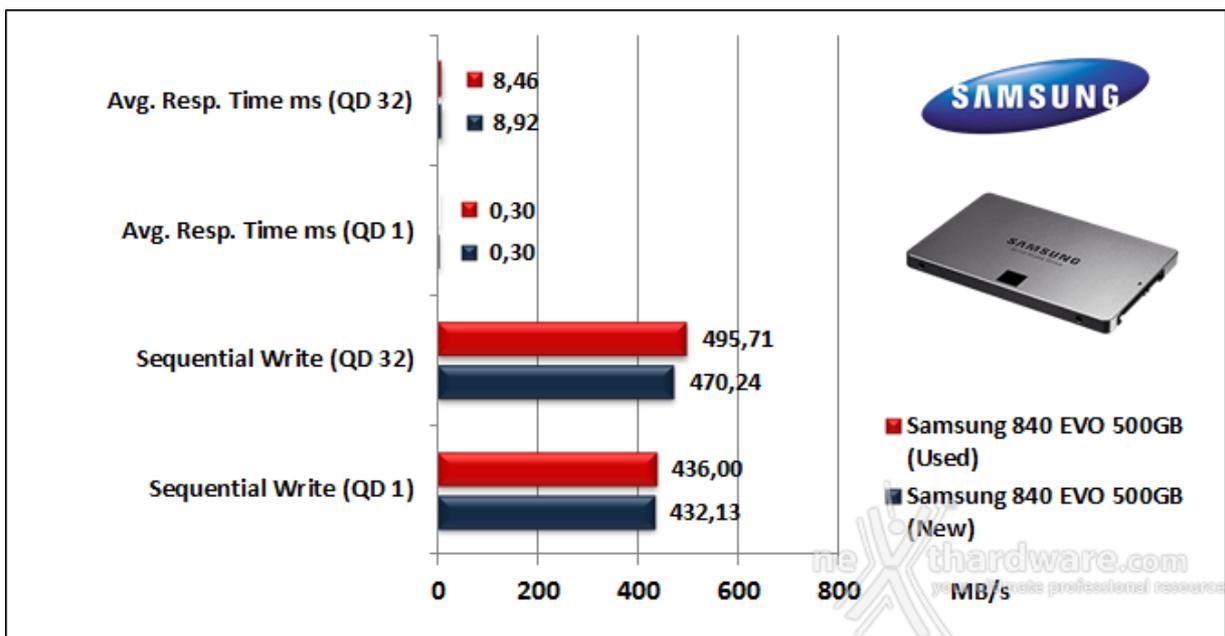
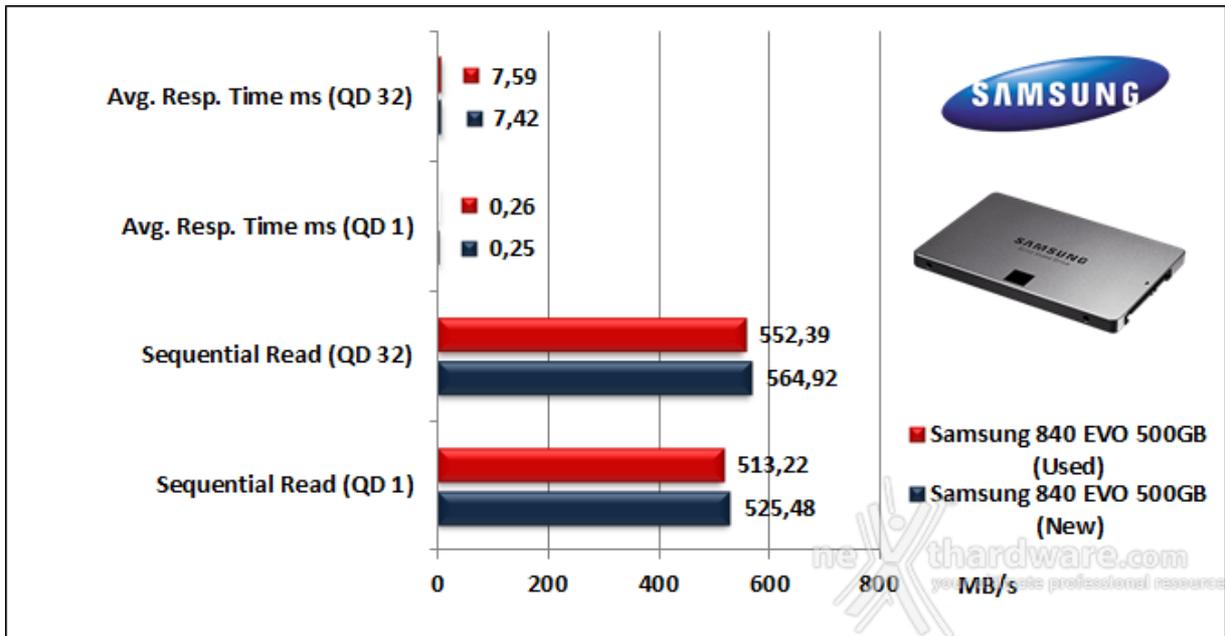
Sequential Write 128kB (QD 32)



← SSD [New]

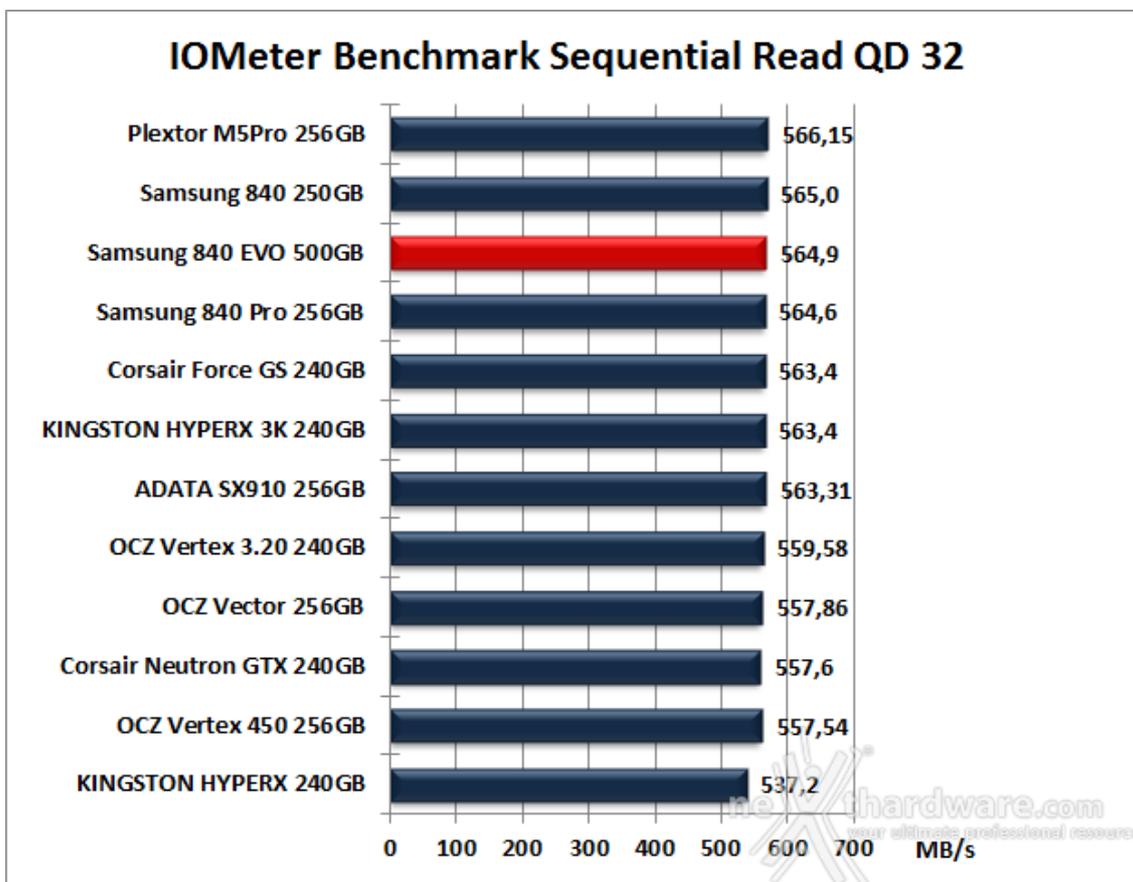
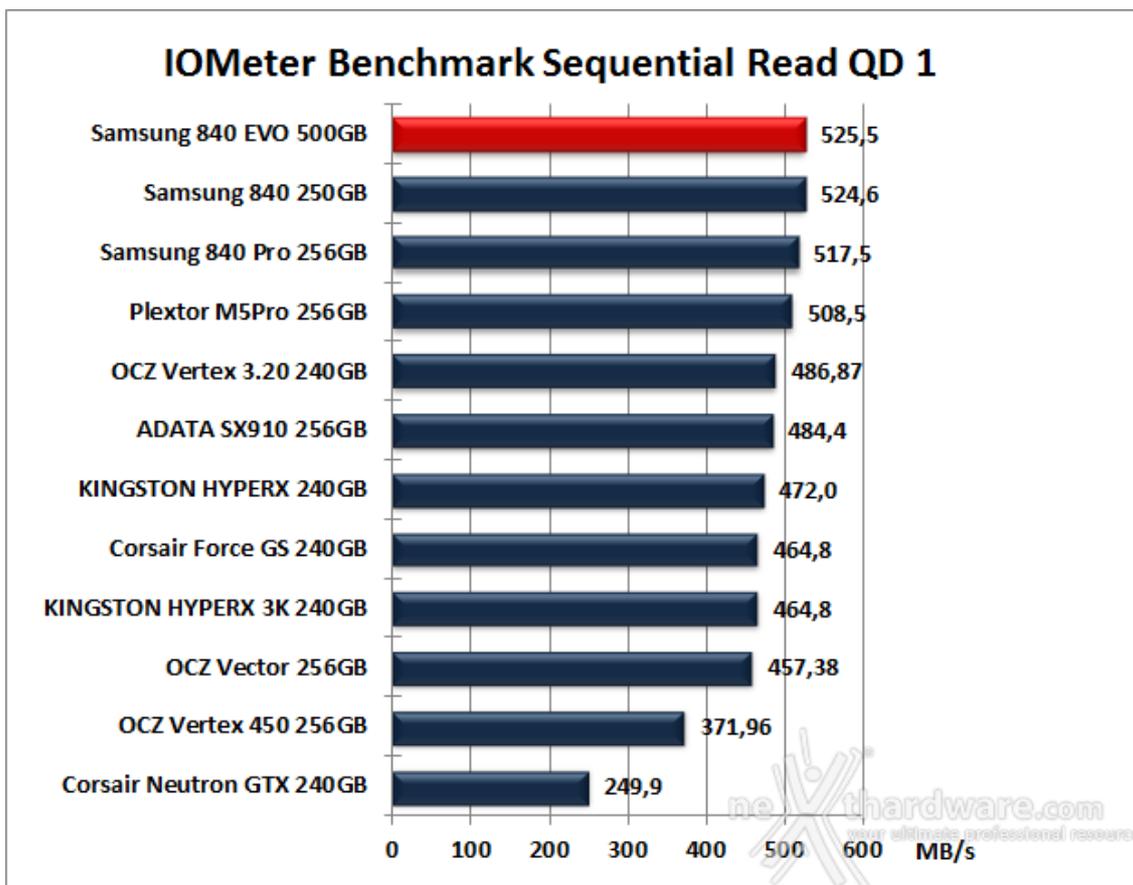
← SSD [Used]

Sintesi

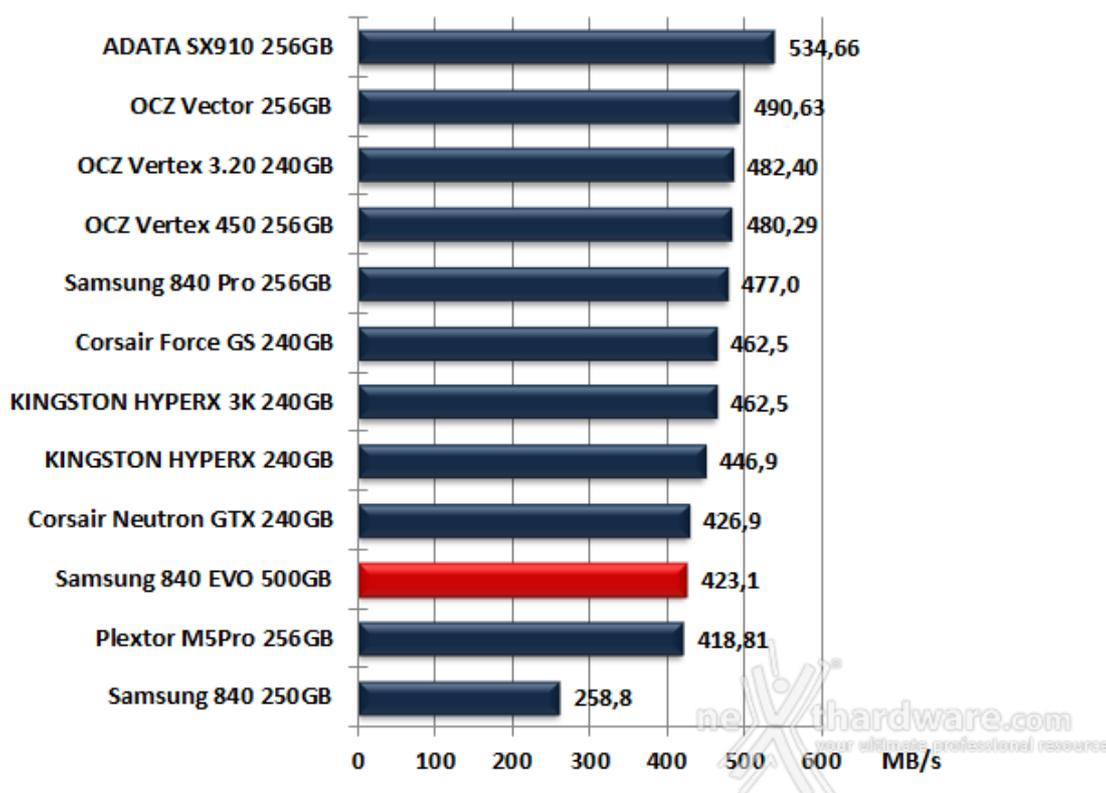


Sia nei test di lettura che in quelli di scrittura, indipendentemente dal tipo di test utilizzato, il Samsung 840 EVO conferma di avere nella costanza prestazionale uno dei suoi punti di forza.

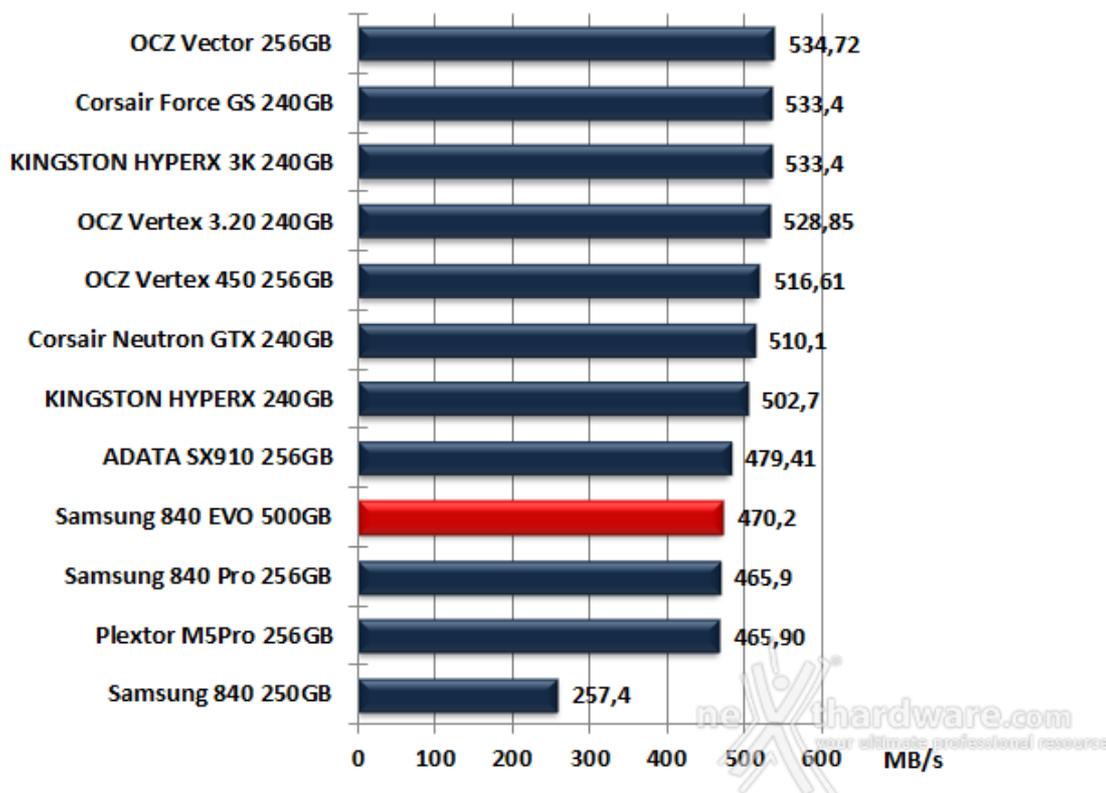
Grafici Comparativi SSD New



IOMeter Benchmark Sequential Write QD 1



IOMeter Benchmark Sequential Write QD 32



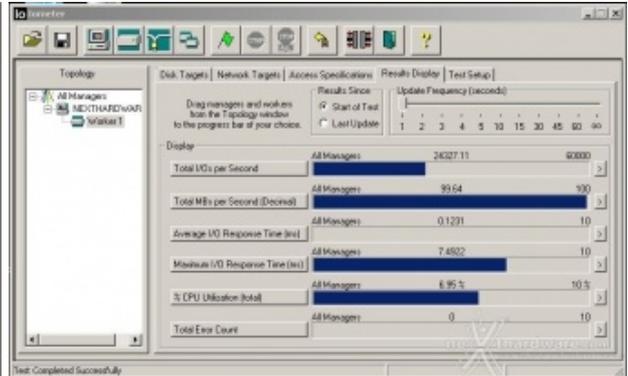
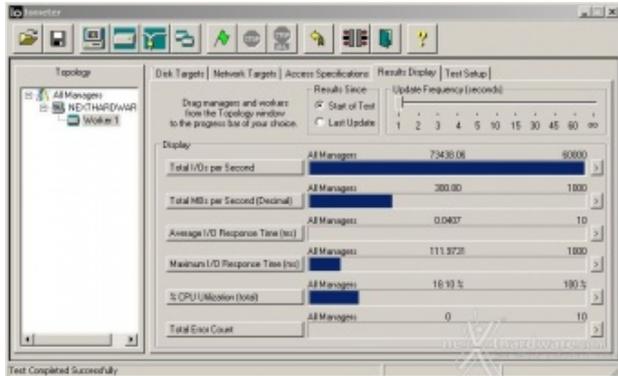
Nonostante le prestazioni in scrittura del Samsung 840 EVO siano decisamente migliorate rispetto a quelle del suo predecessore, rimangono tuttavia ben al di sotto rispetto a quelle dei migliori SSD finora testati.

10. IOMeter Random 4kB

10. IOMeter Random 4kB

Risultati

Random Read 4kB (QD 3)



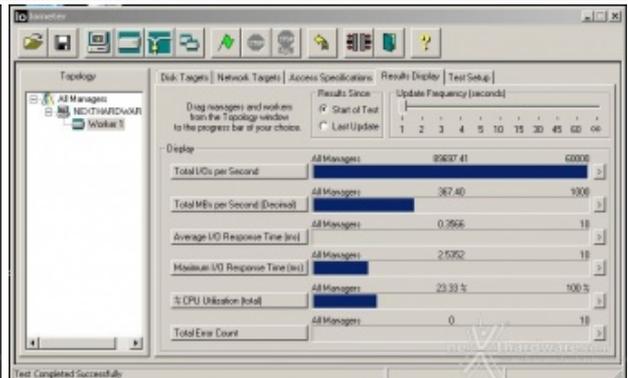
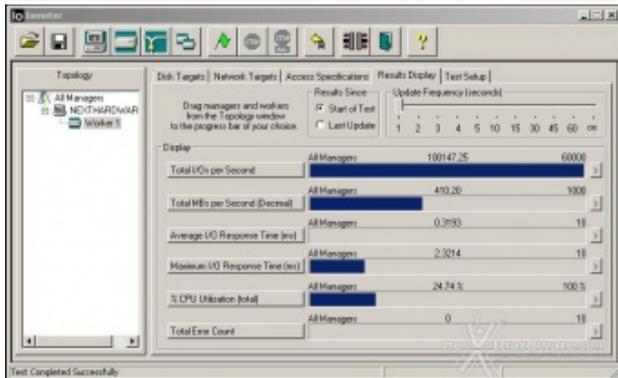
↔

↔

SSD [New]

SSD [Used]

Random Read 4kB (QD 32)



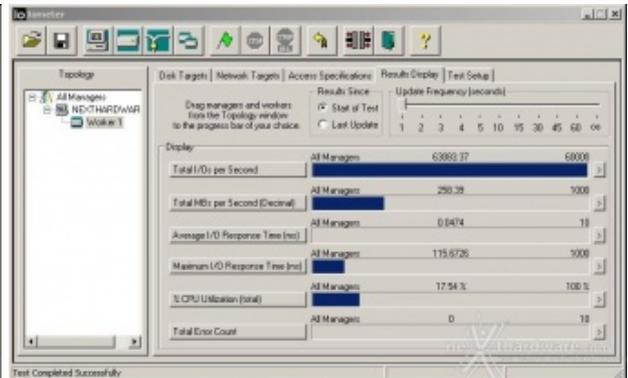
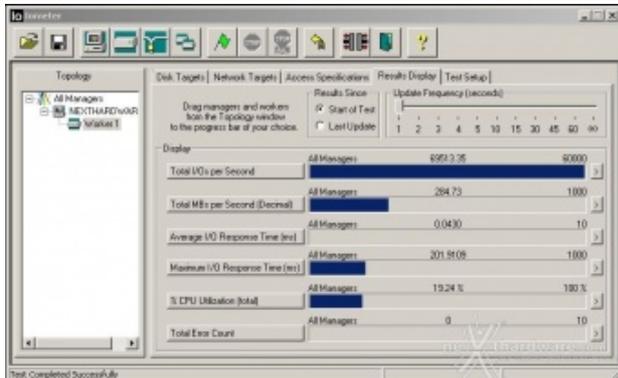
↔

↔

SSD [New]

SSD [Used]

Random Write 4kB (QD 3)



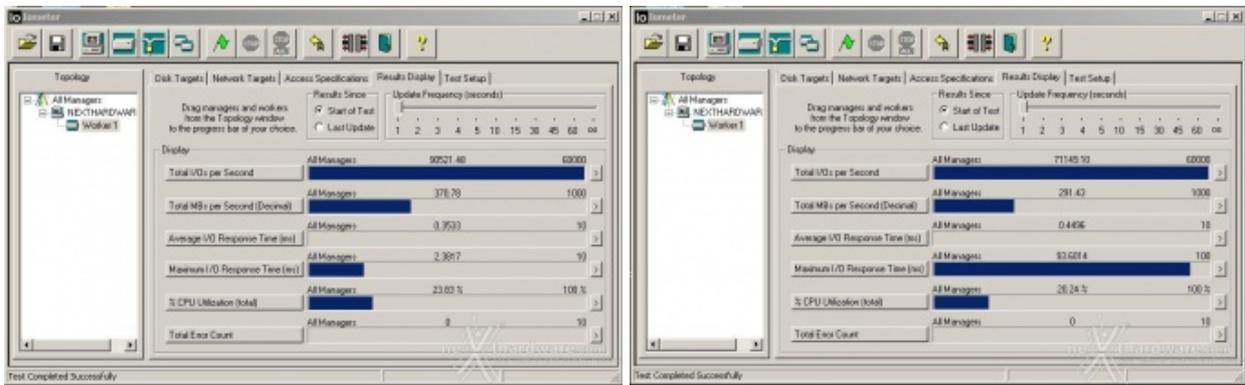
↔

↔

SSD [New]

SSD [Used]

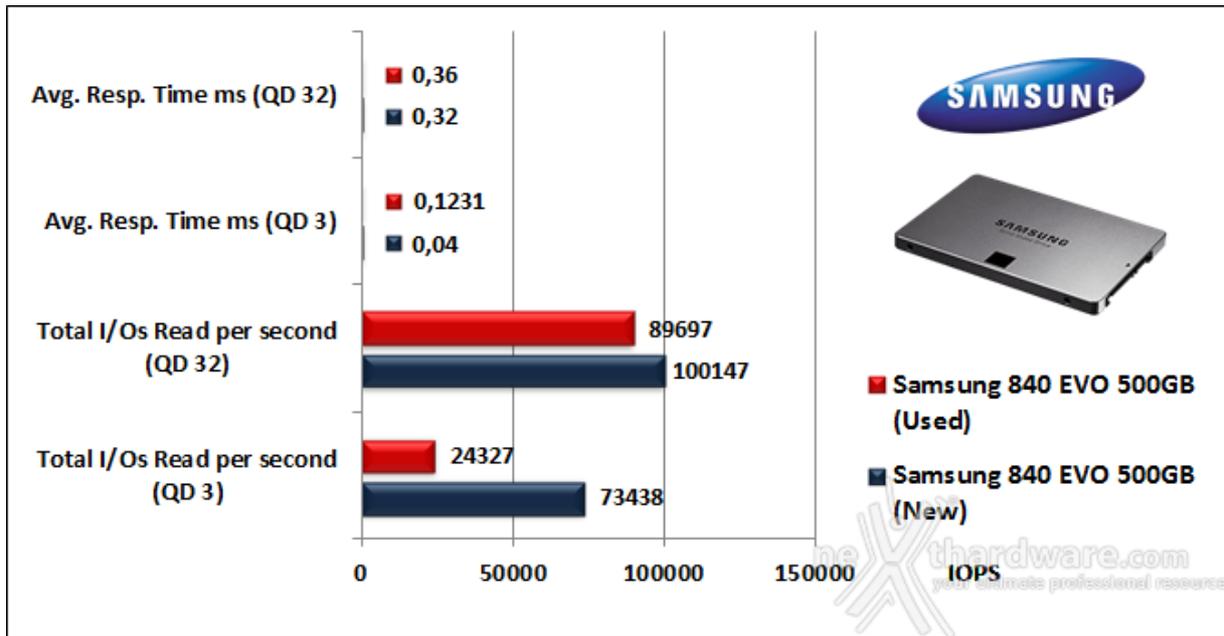
Random Write 4kB (QD 32)



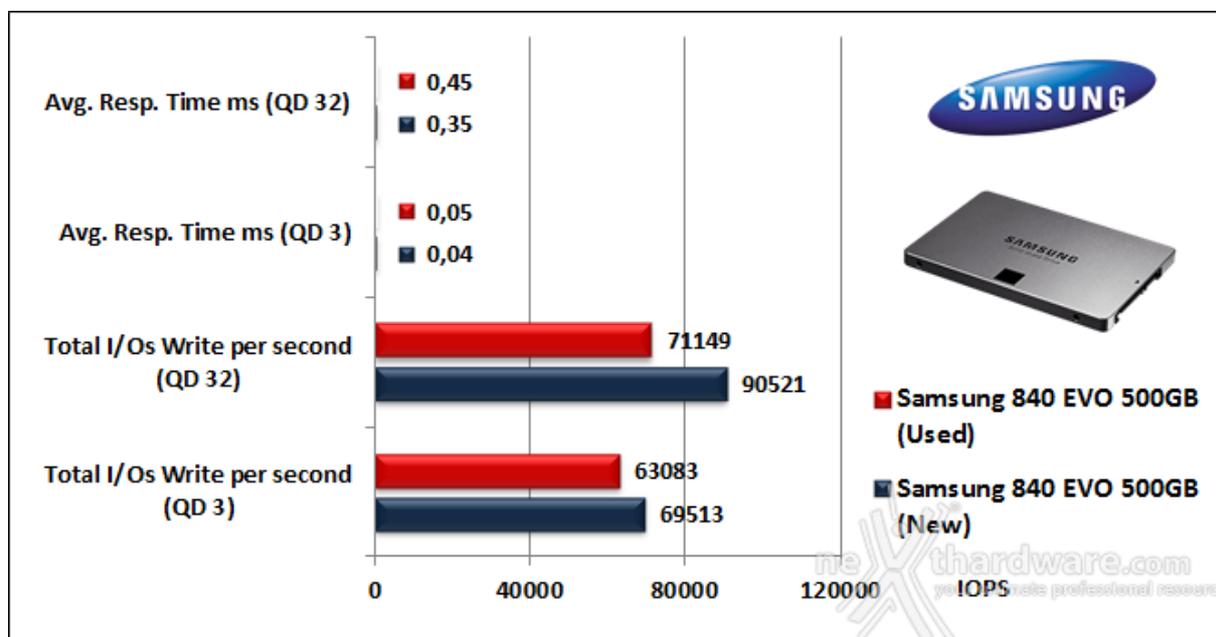
SSD [New]

SSD [Used]

Sintesi



Nel test di lettura con Queue Depth pari a 3, la velocità registrata non si conferma sugli stessi livelli, in special modo nella condizione di drive usurato, dove l'unità denota il consueto drastico calo prestazionale comune a tutti gli SSD finora testati.

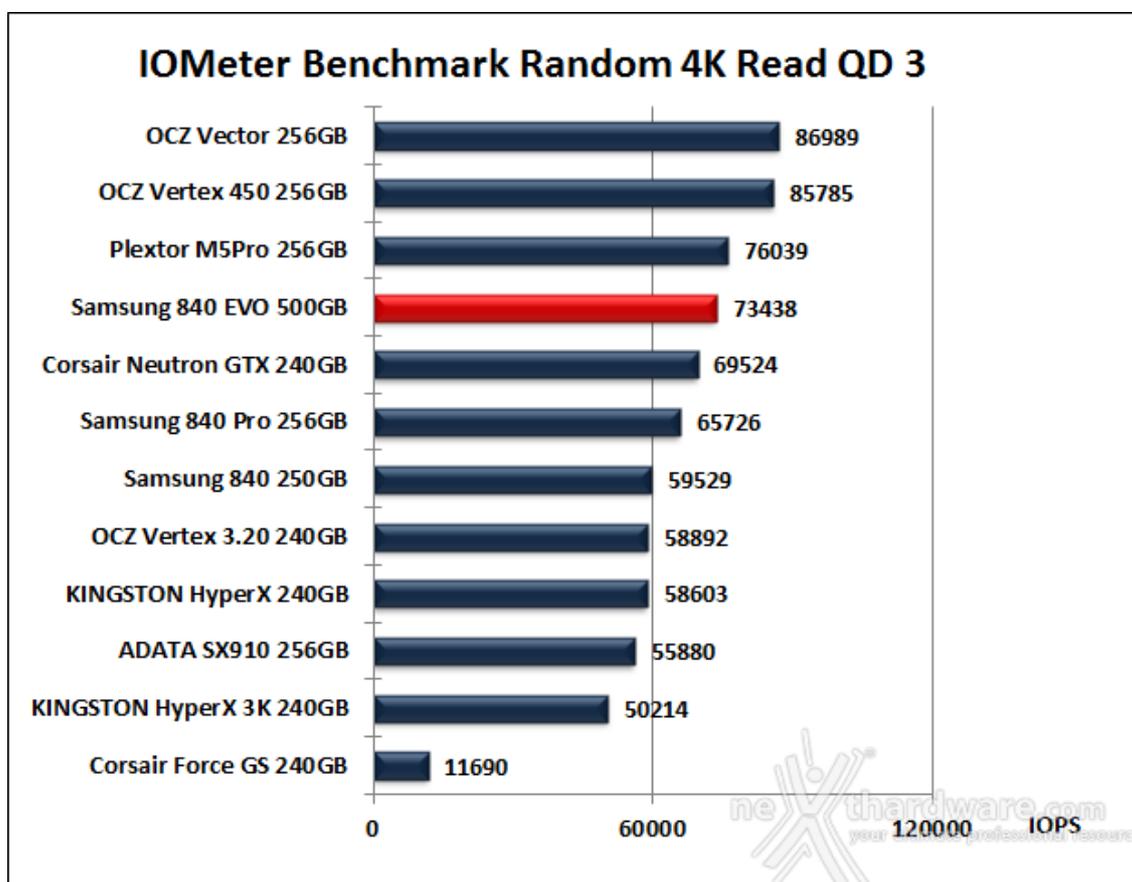


Nelle prove di scrittura il Samsung 840 EVO conferma i dati di targa soltanto a drive vergine nel test con Queue Depth pari a 32.

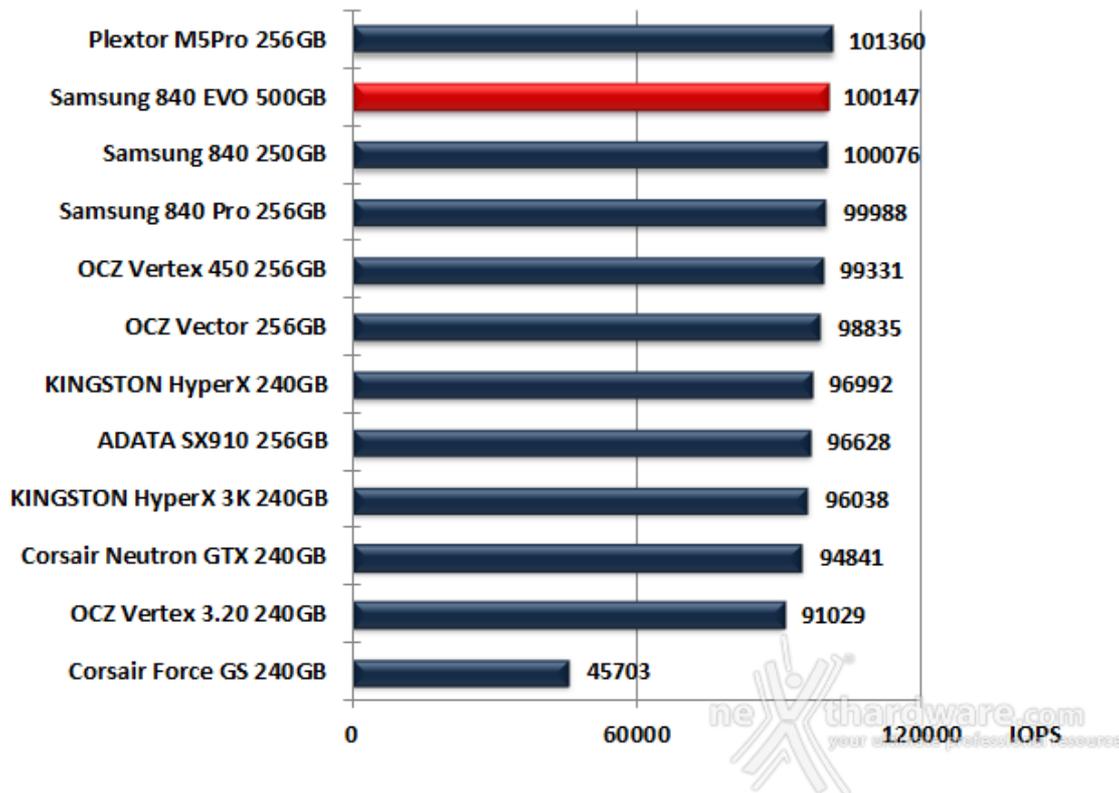
Nel test con Queue Depth 3, che simula un ambito di utilizzo più vicino ad una situazione reale, la velocità di scrittura scende a 71.149 IOPS, che rappresenta comunque un ottimo risultato.

Buona la costanza prestazionale nel passaggio dalla condizione di drive vergine a quella di drive usurato, ma non sui livelli mostrati nei test sequenziali.

Grafici comparativi SSD New

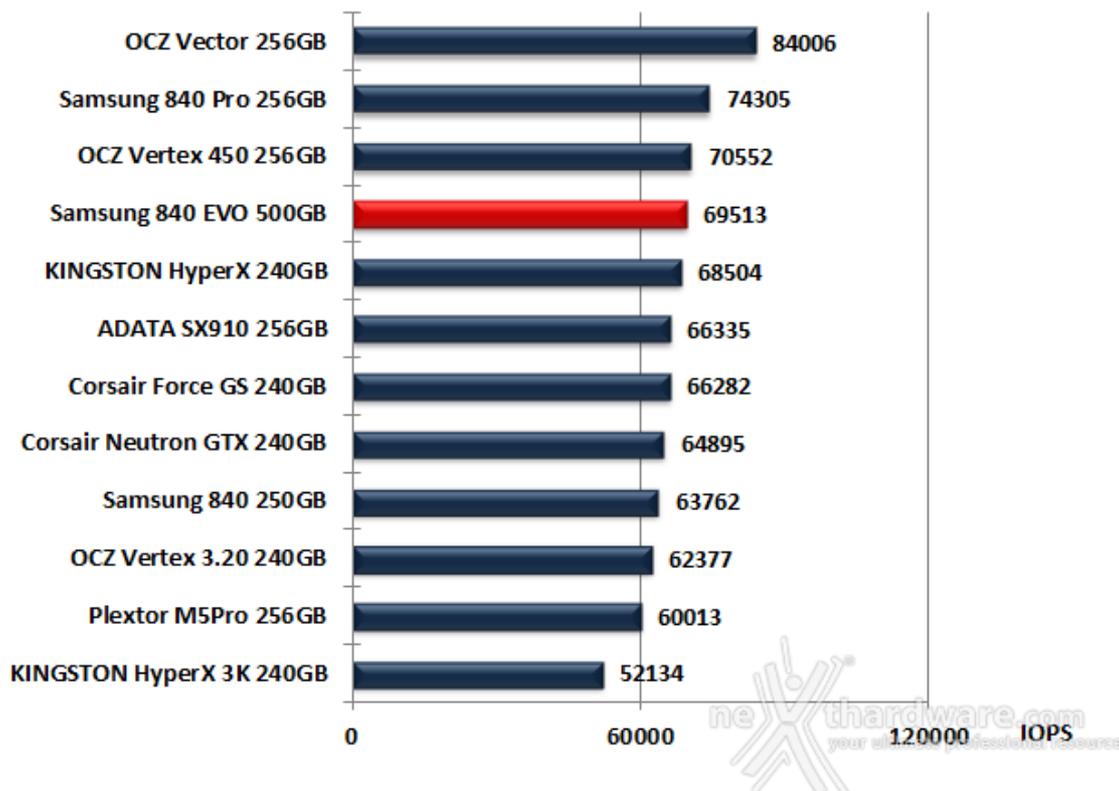


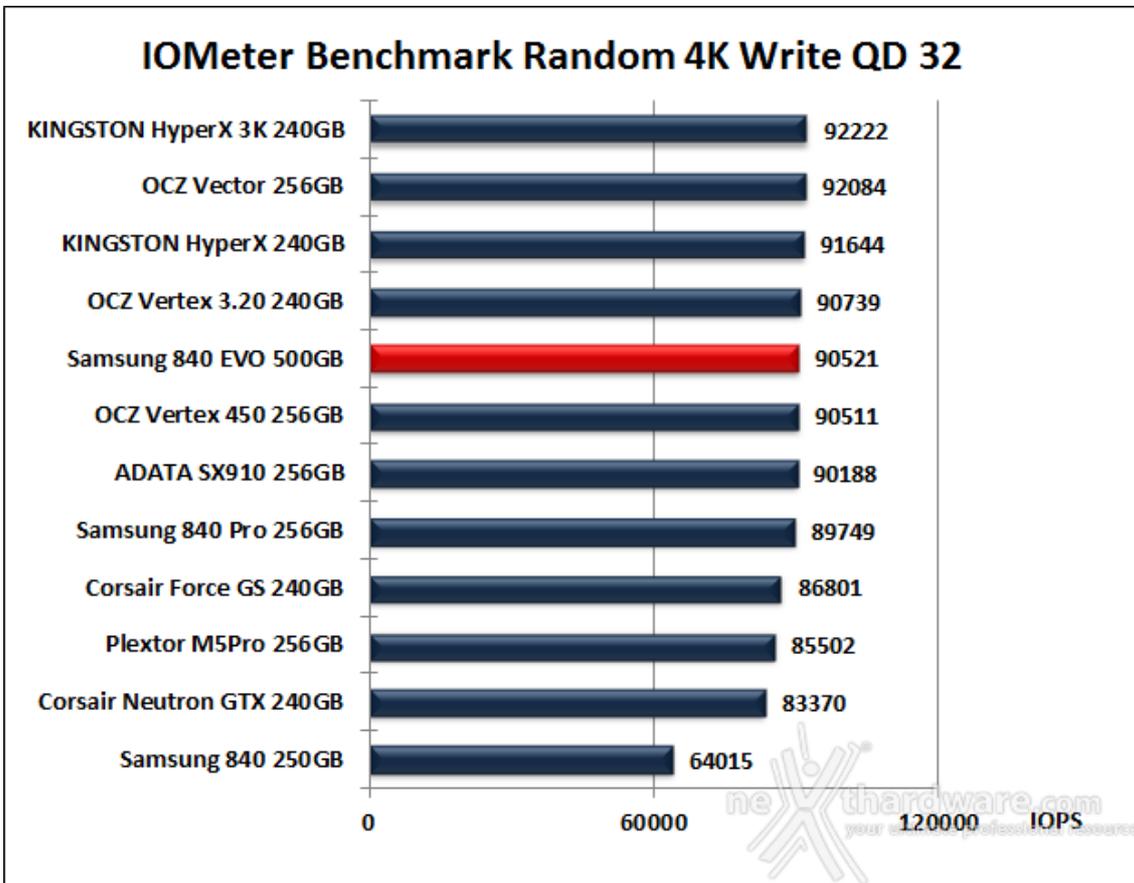
IOMeter Benchmark Random 4K Read QD 32



In entrambi i test di lettura il Samsung 840 EVO 500GB riesce a far meglio sia rispetto al Samsung 840, che andrà a sostituire, sia rispetto al fratello maggiore 840 Pro.

IOMeter Benchmark Random 4K Write QD 3



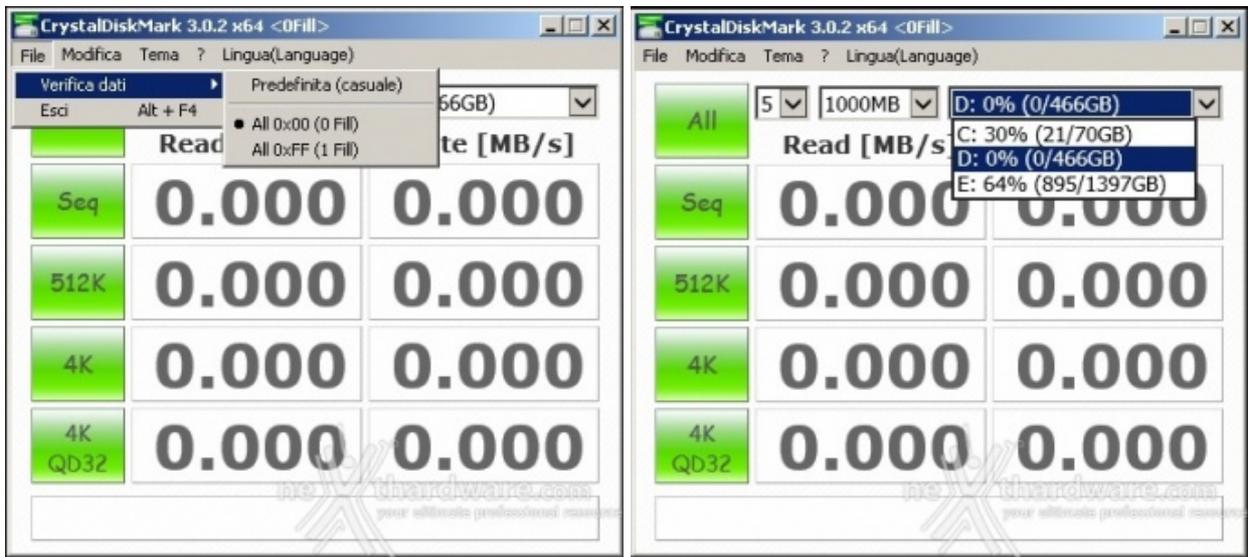


Nelle prove di scrittura il Samsung 840 EVO ottiene un quarto ed un quinto posto in classifica, riuscendo a fare decisamente meglio rispetto al Samsung 840 di precedente generazione e a lasciarsi alle spalle addirittura il Samsung 840 Pro nel test QD 32.

11. CrystalDiskMark

11. CrystalDiskMark

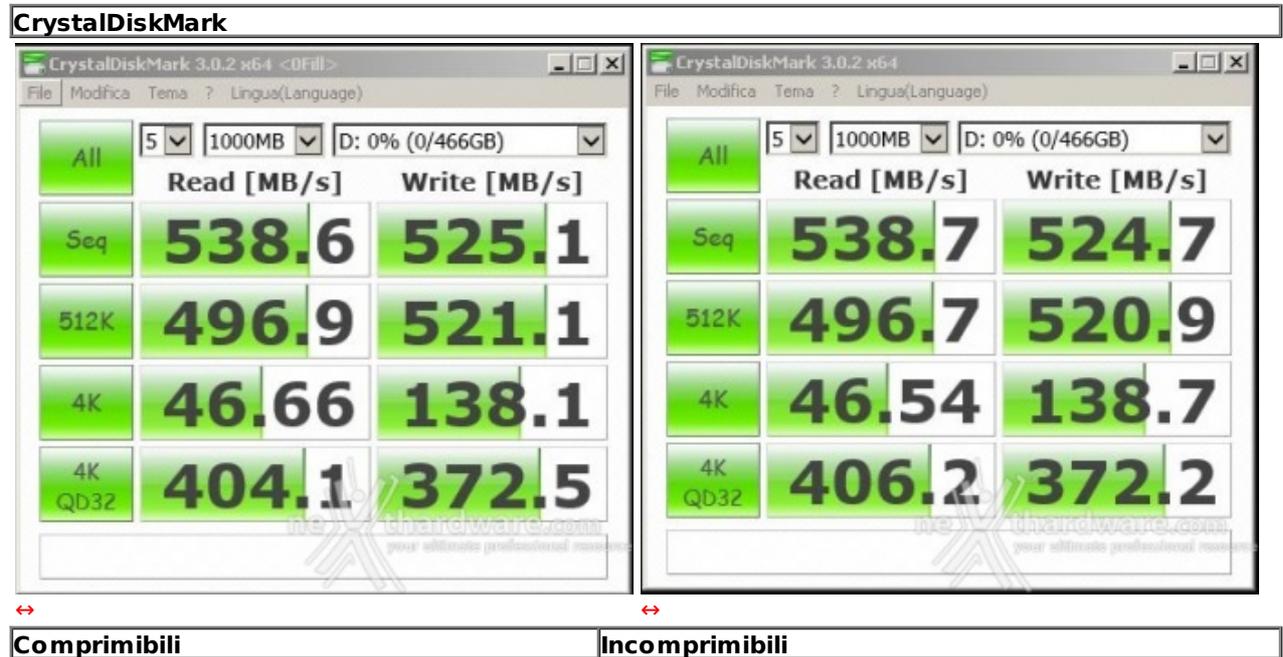
Impostazioni CrystalDiskmark



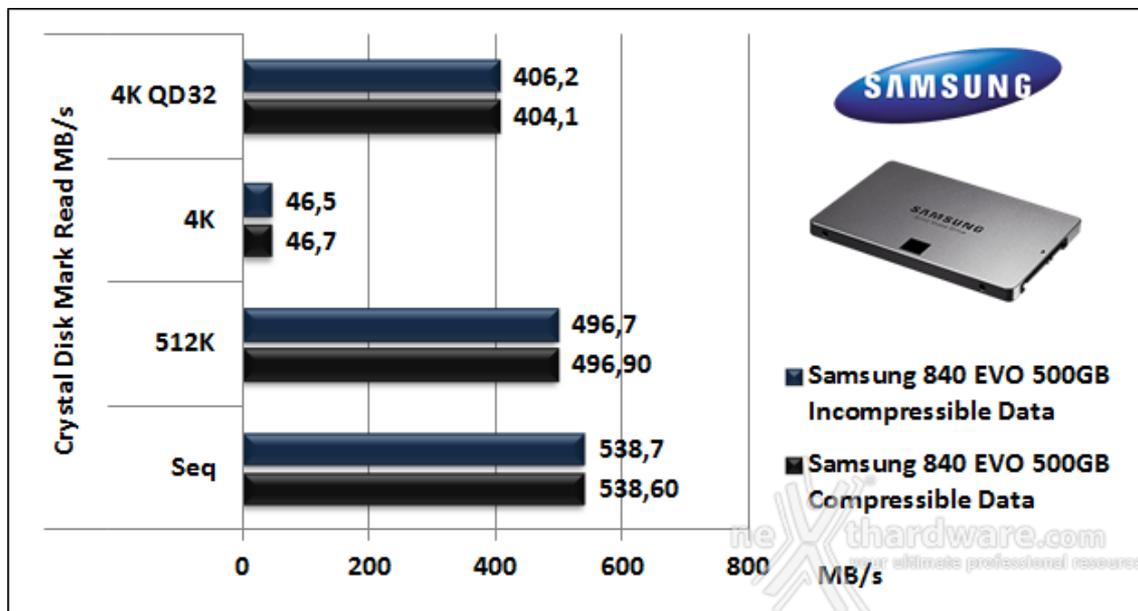
Dal menu file verifica dati è inoltre possibile selezionare il test con dati comprimibili, scegliendo l'opzione All 0x00 (0 Fill), oppure il tradizionale test con dati incompressibili scegliendo l'opzione Predefinita (casuale).

Dal menu a tendina situato sulla destra è invece possibile selezionare l'unità su cui si andranno ad effettuare i test.

Risultati

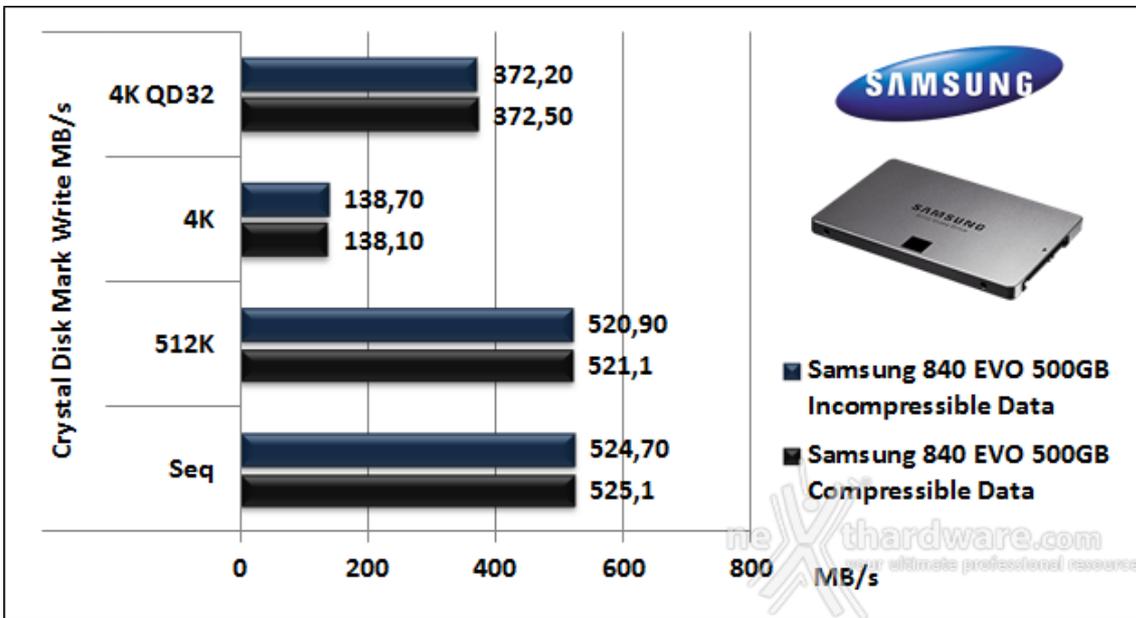


Sintesi test di lettura



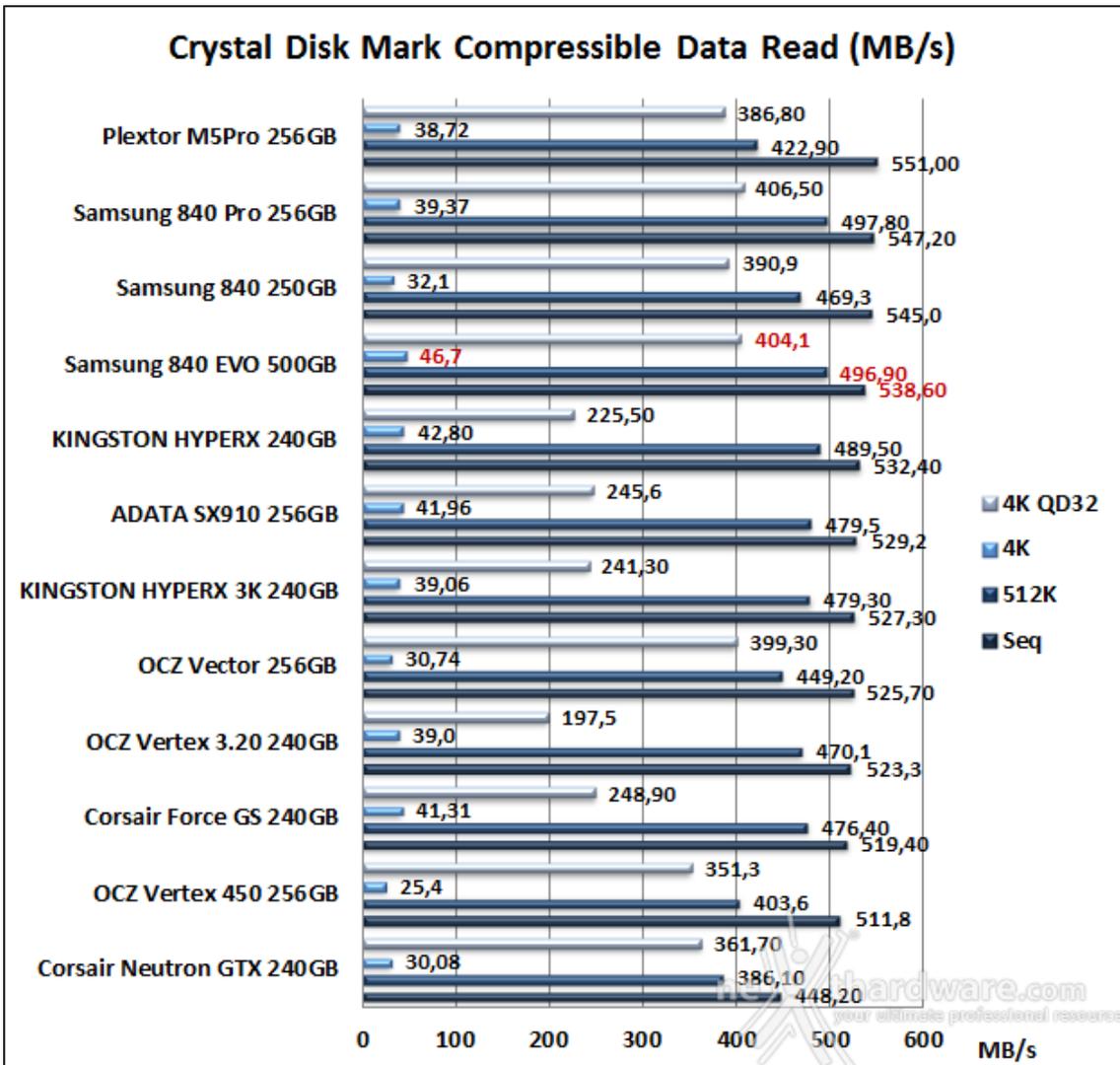
Di ottimo livello anche i risultati ottenuti in entrambi i test di lettura random su file da 4kB.

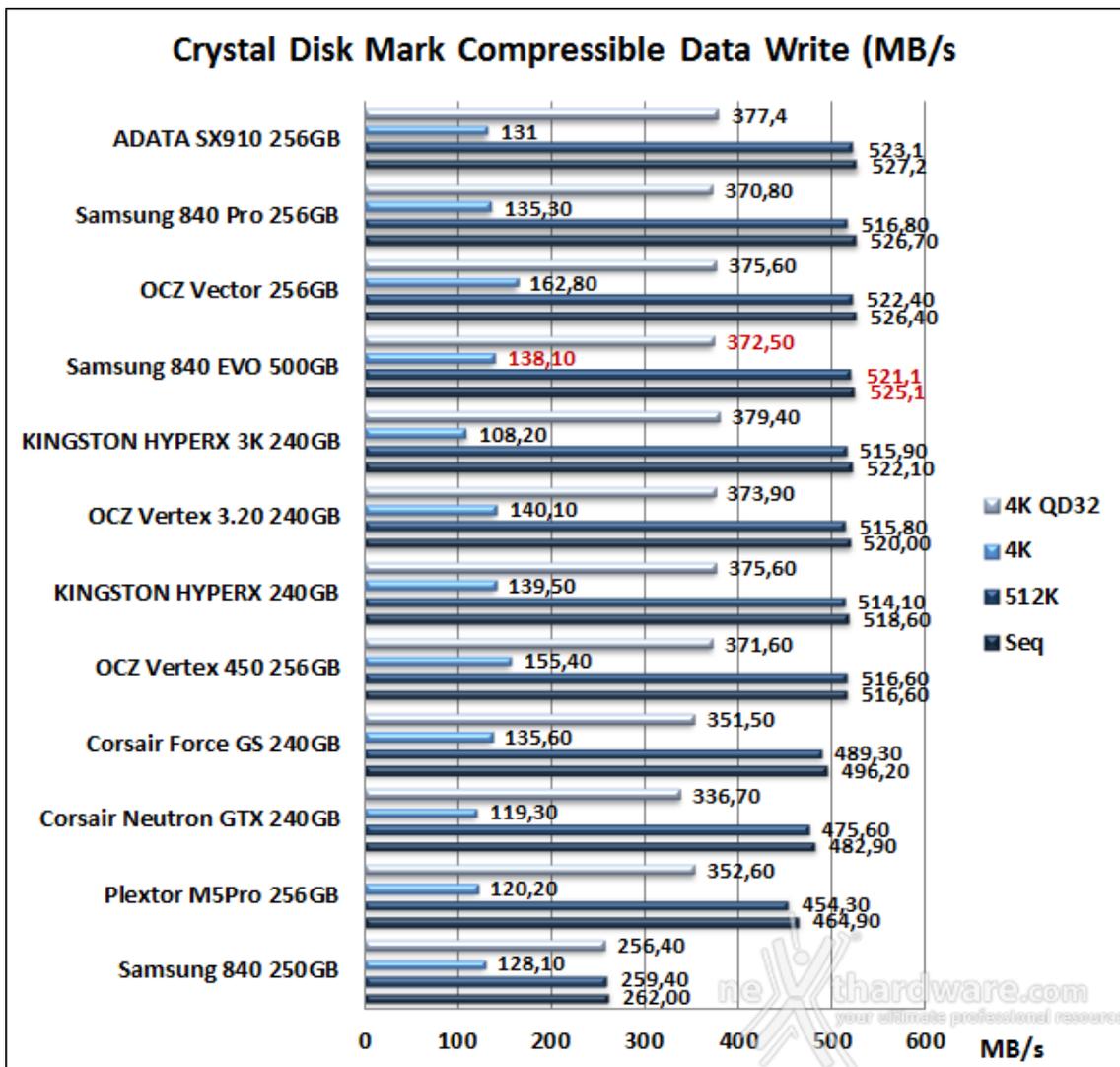
Sintesi test di Scrittura



In CrystalDiskMark l'unità in prova riesce ad esprimere al meglio il suo potenziale in scrittura sequenziale, riuscendo a superare i 520 MB/s sia nel test con dati comprimibili che in quello che utilizza dati incompressibili.

Comparativa test su dati comprimibili



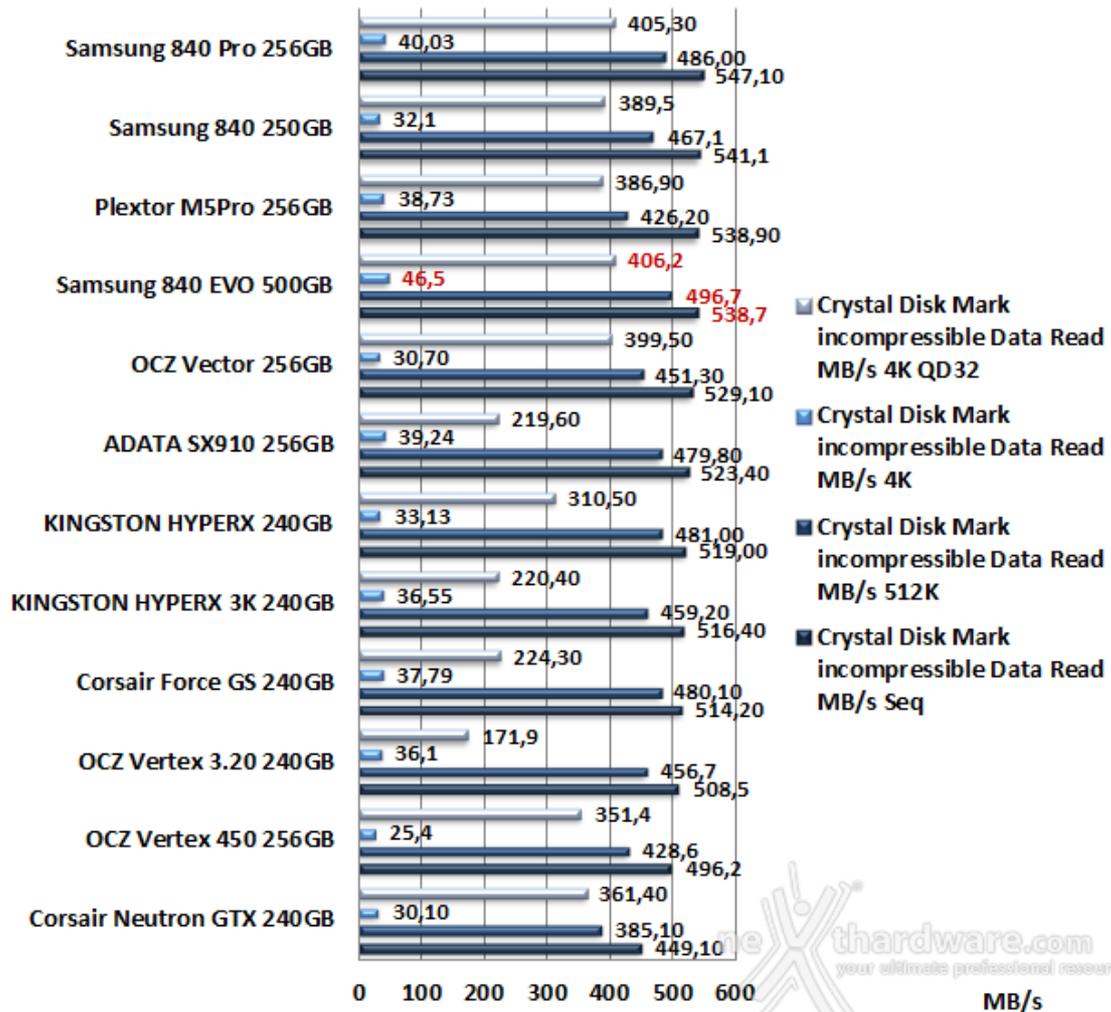


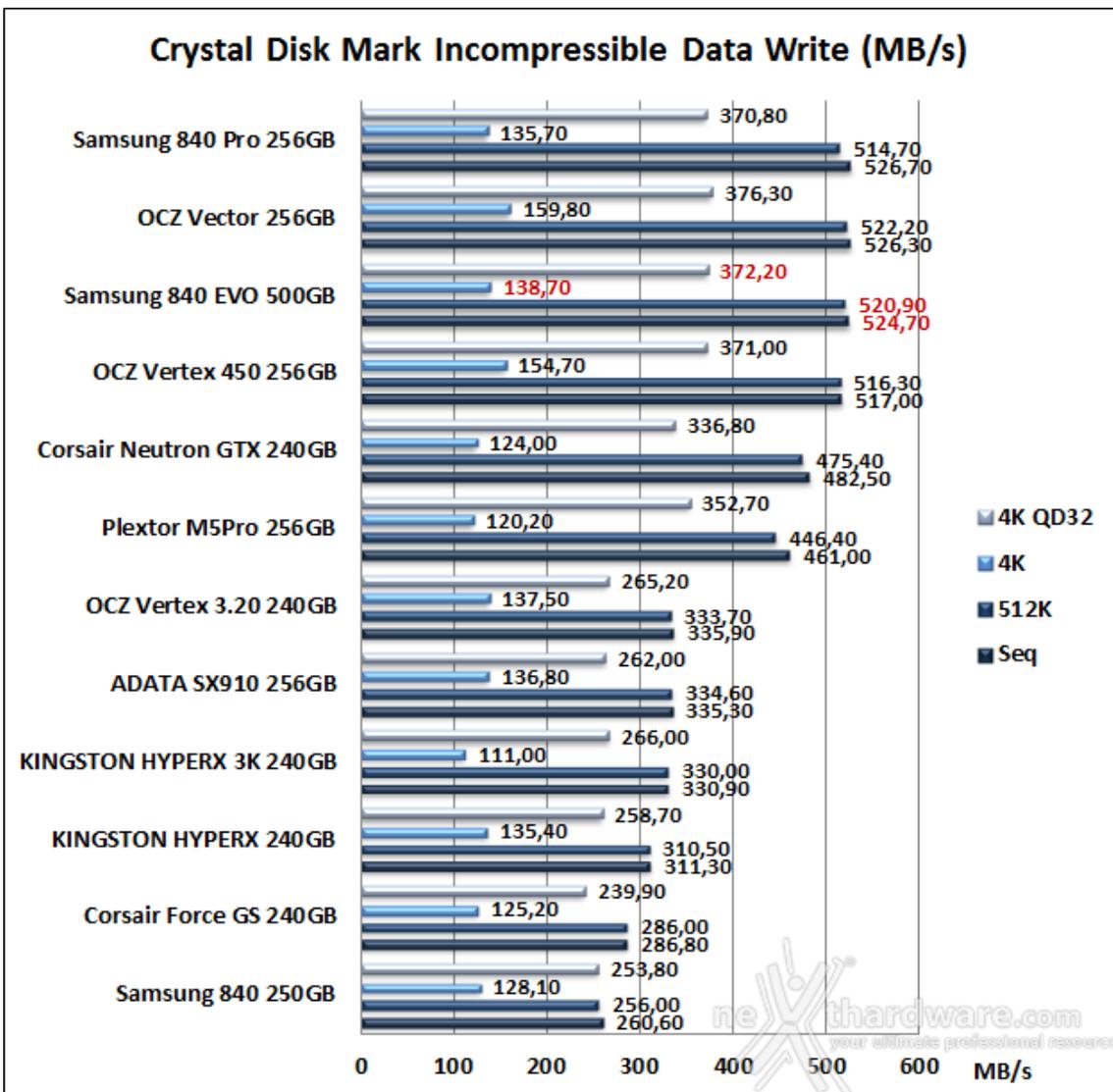
Nei due test di lettura sequenziale su dati comprimibili il Samsung EVO 500GB conferma le ottime doti velocistiche mostrate finora, ottenendo dei buoni piazzamenti in classifica.

Di eccellente livello i risultati ottenuti nei test di lettura random su file di piccole dimensioni, ed in particolare nel test 4K, dove riesce a sbaragliare la concorrenza con 46,7 MB/s.

Comparativa test su dati incomprimibili

Crystal Disk Mark Incompressible Data Read (MB/s)



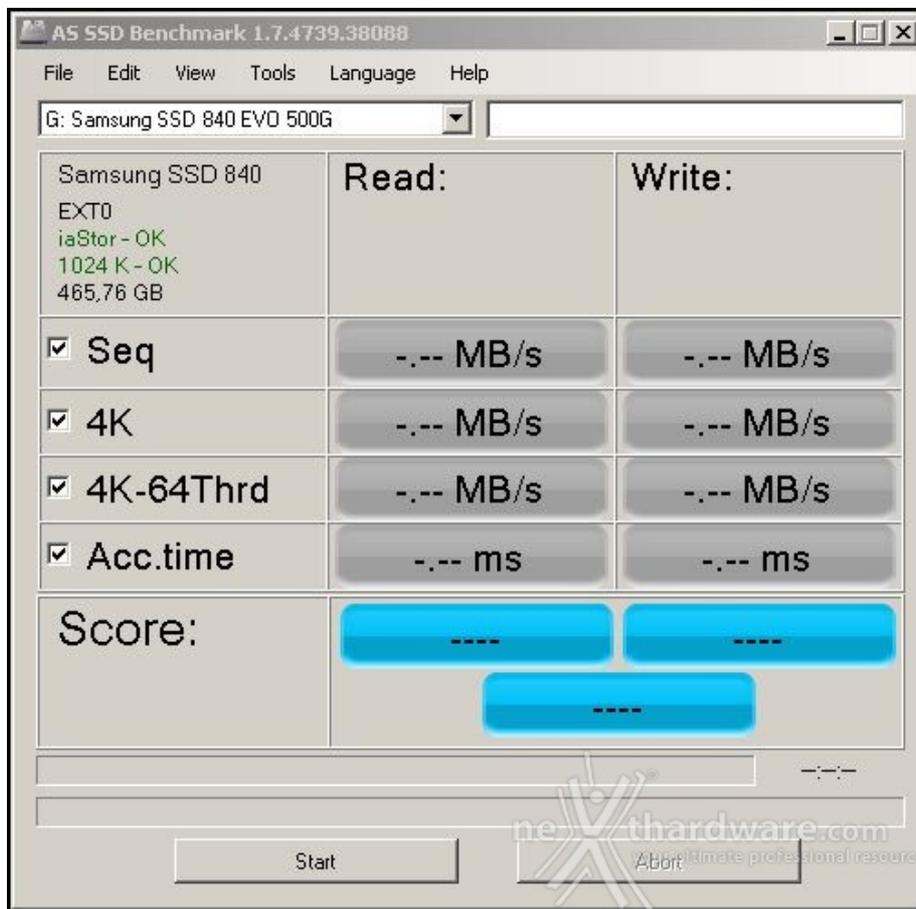


Nei test effettuati utilizzando pattern di dati incompressibili l'unità sfodera un'ottima velocità in lettura, sia sequenziale che random, piazzandosi sempre tra i migliori drive di questa rassegna di test.

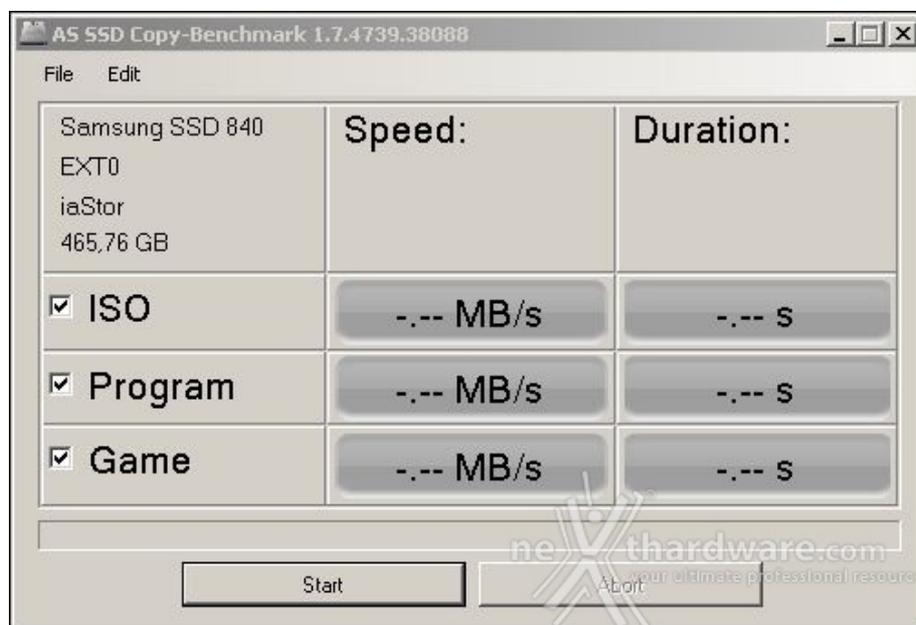
Nel test di scrittura sequenziale il Samsung EVO conferma il notevole miglioramento promesso dalla tecnologia TurboWrite, che gli consente di staccare nettamente il suo predecessore.

12. AS SSD BenchMark

12. AS SSD BenchMark

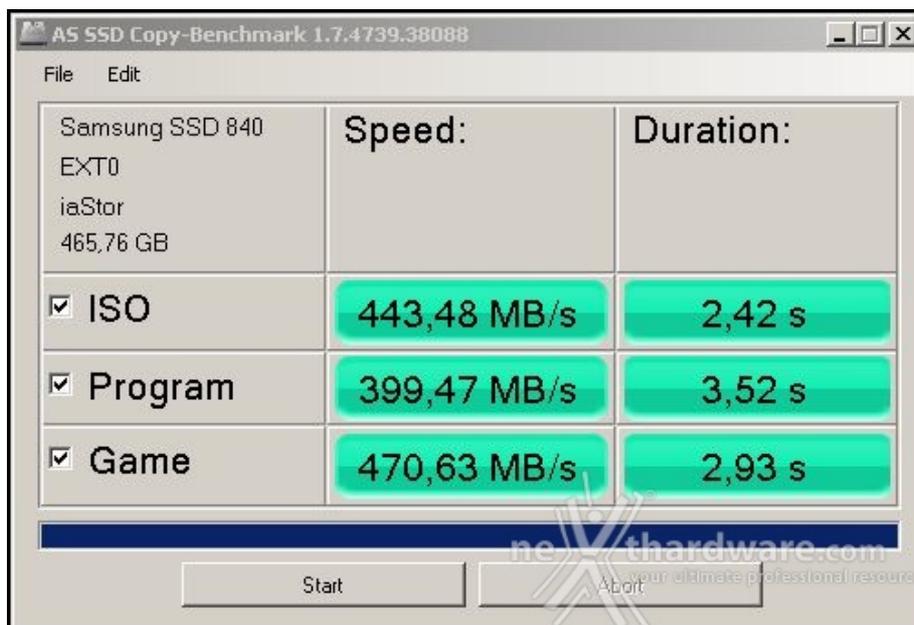
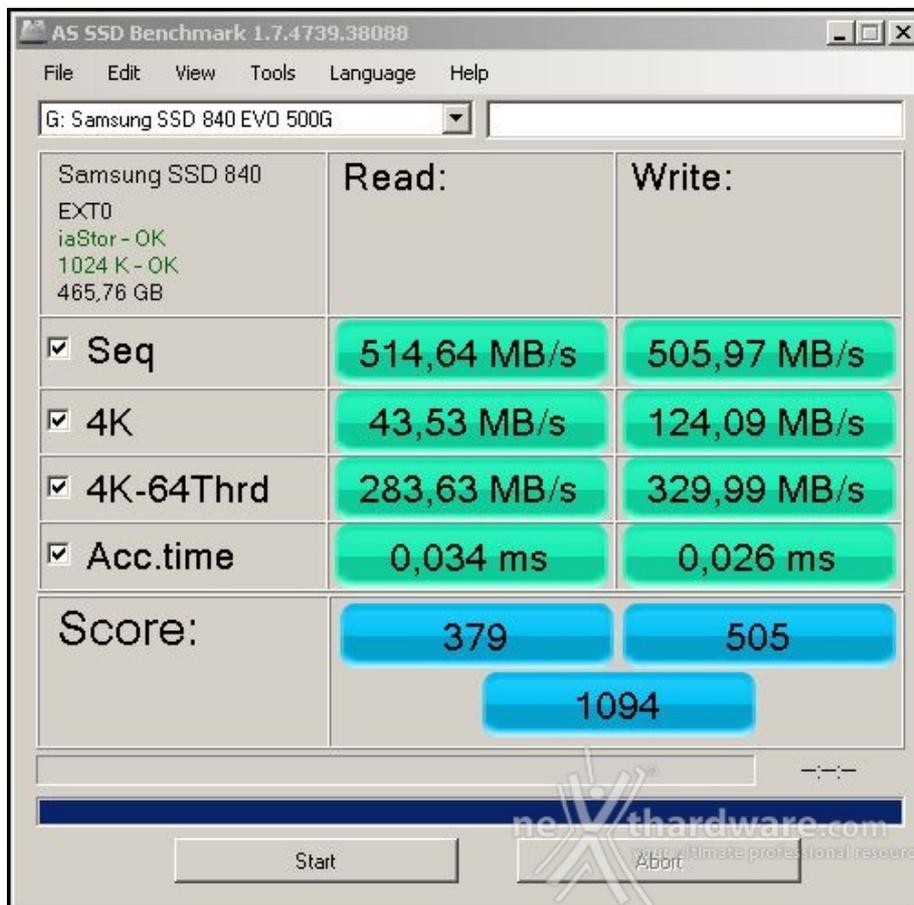


Molto semplice ed essenziale, AS SSD Benchmark è un interessante sistema di testing per i supporti allo stato solido; una volta selezionato il drive da testare, è sufficiente premere il pulsante start.

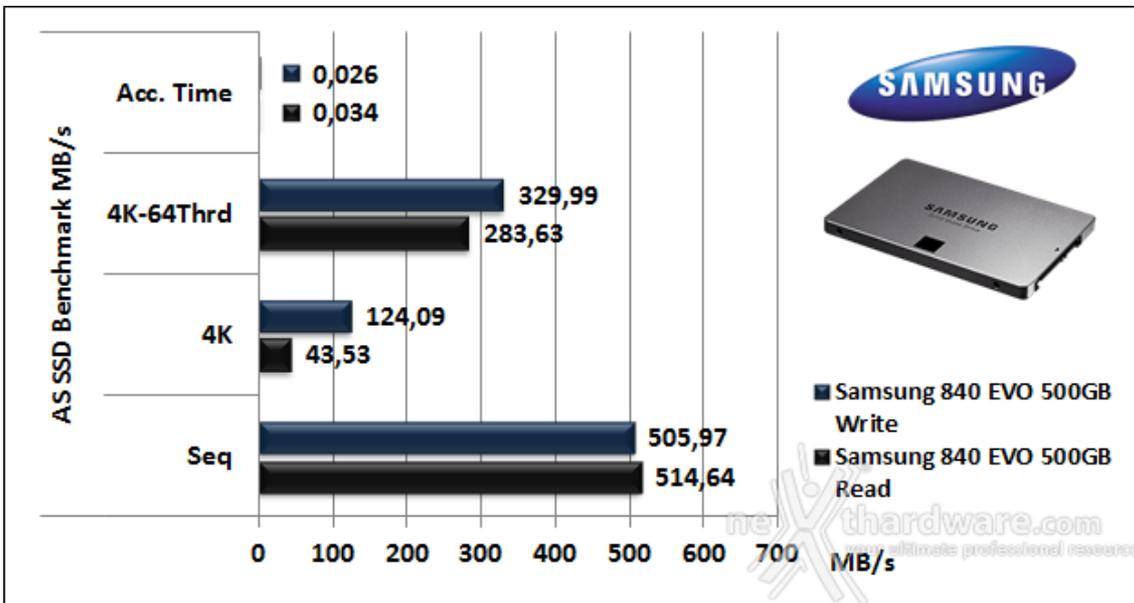


Dal menu "Tools" possiamo selezionare una ulteriore modalità di test che simula la creazione di una ISO, l'avvio di un programma o il caricamento di un videogioco.

Risultati



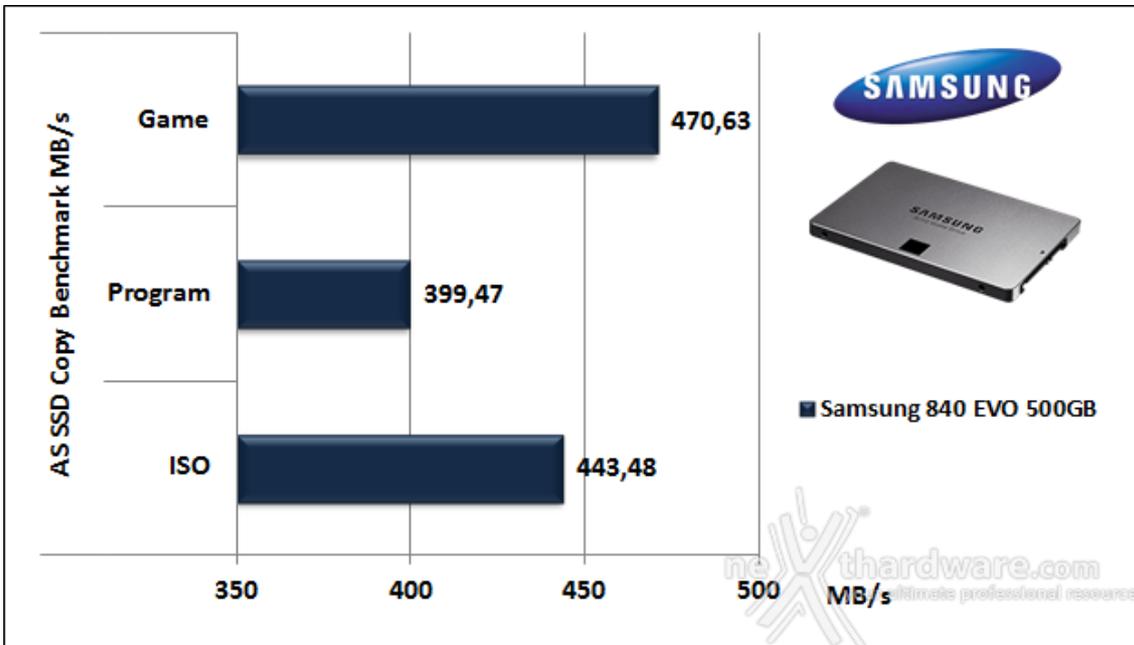
Sintesi lettura e scrittura



Il controller MEX adottato dall'unità in prova non sfrutta algoritmi di compressione dati per liberare tutto il suo potenziale e quindi, grazie anche all'ottimo supporto fornito dalle veloci NAND Flash TLC e ad un firmware abbastanza maturo, permette al Samsung 840 EVO di ottenere in questo test risultati di ottimo livello.

Le velocità sequenziali in lettura e scrittura registrate sono leggermente inferiori rispetto ai dati di targa; eccellenti, invece, i tempi di accesso che confermano i risultati ottenuti nelle precedenti sessioni di test.

Sintesi test di copia



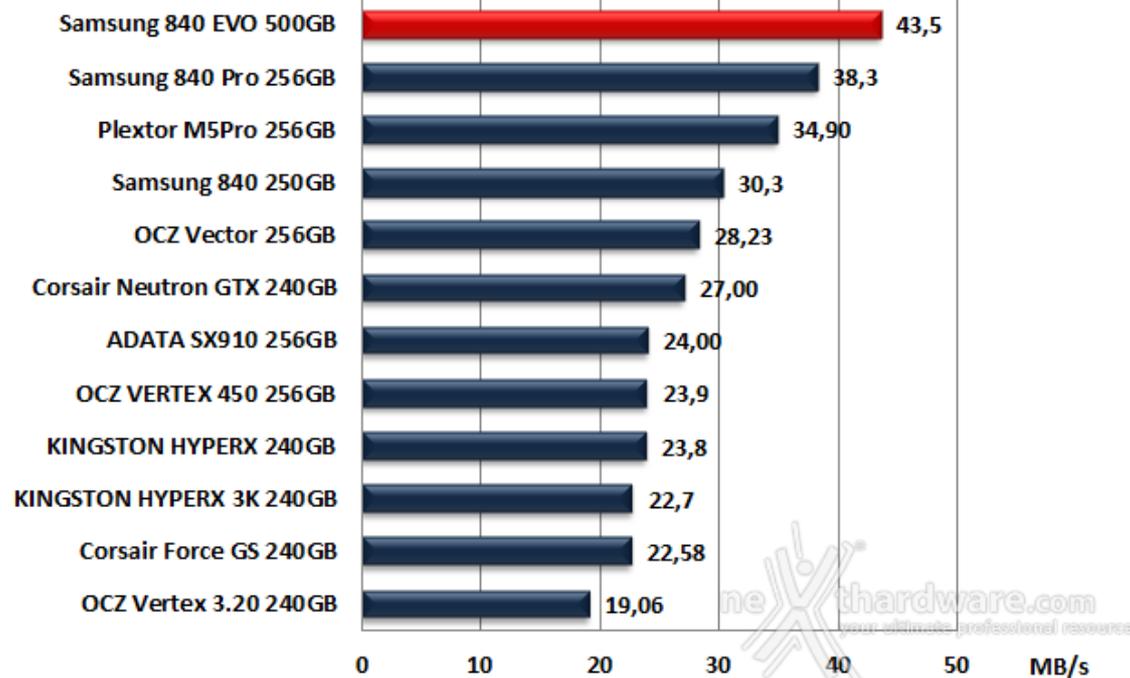
La velocità media di scrittura si è mantenuta ben al di sopra dei 390 MB/s in tutti i test effettuati, con una punta massima di oltre 470 MB/s nel test di copia dei giochi.

Grafici comparativi

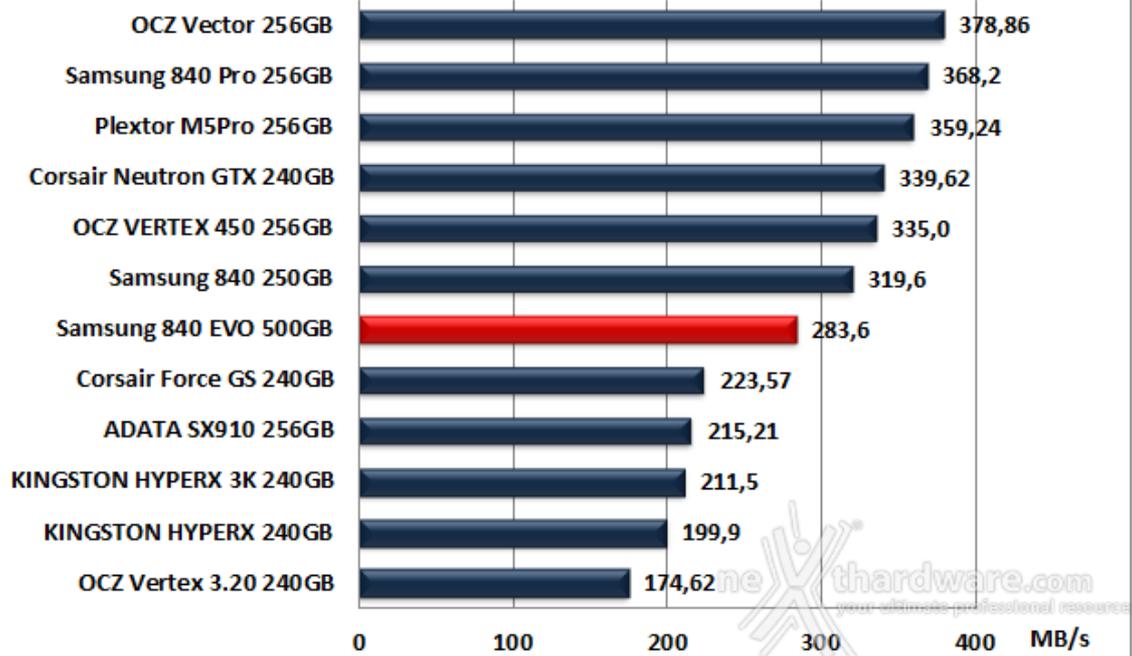
AS SSD Lettura sequenziale



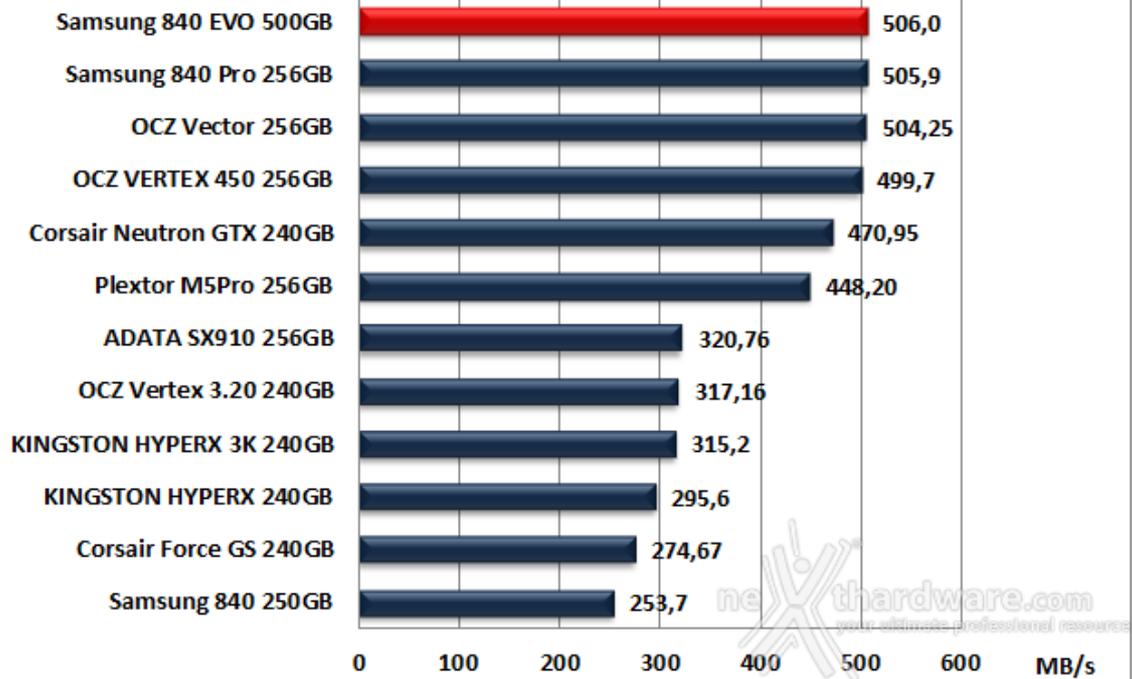
AS SSD Lettura Random 4kB



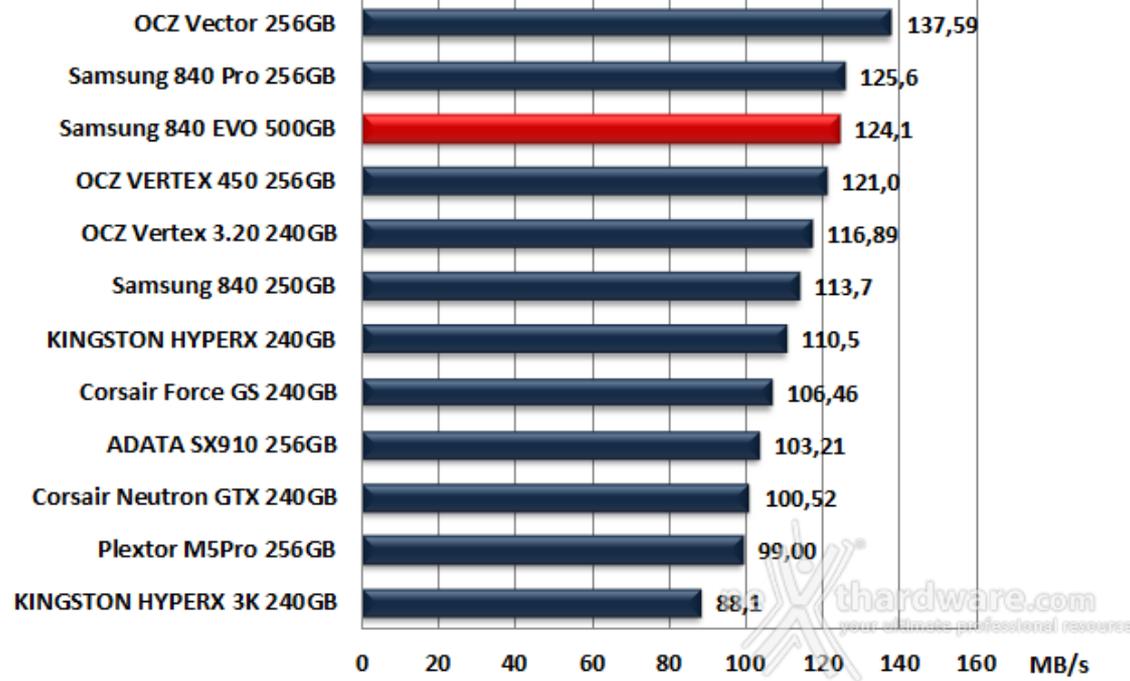
AS SSD Lettura Random 4kB-64Thrd



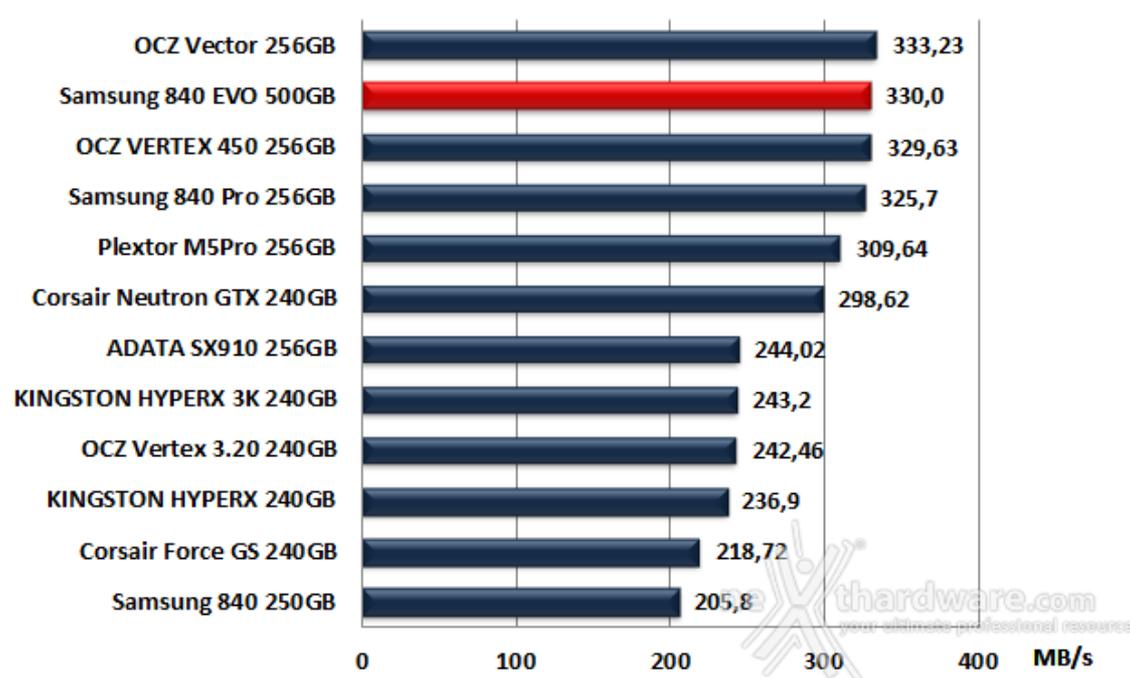
AS SSD Scrittura sequenziale

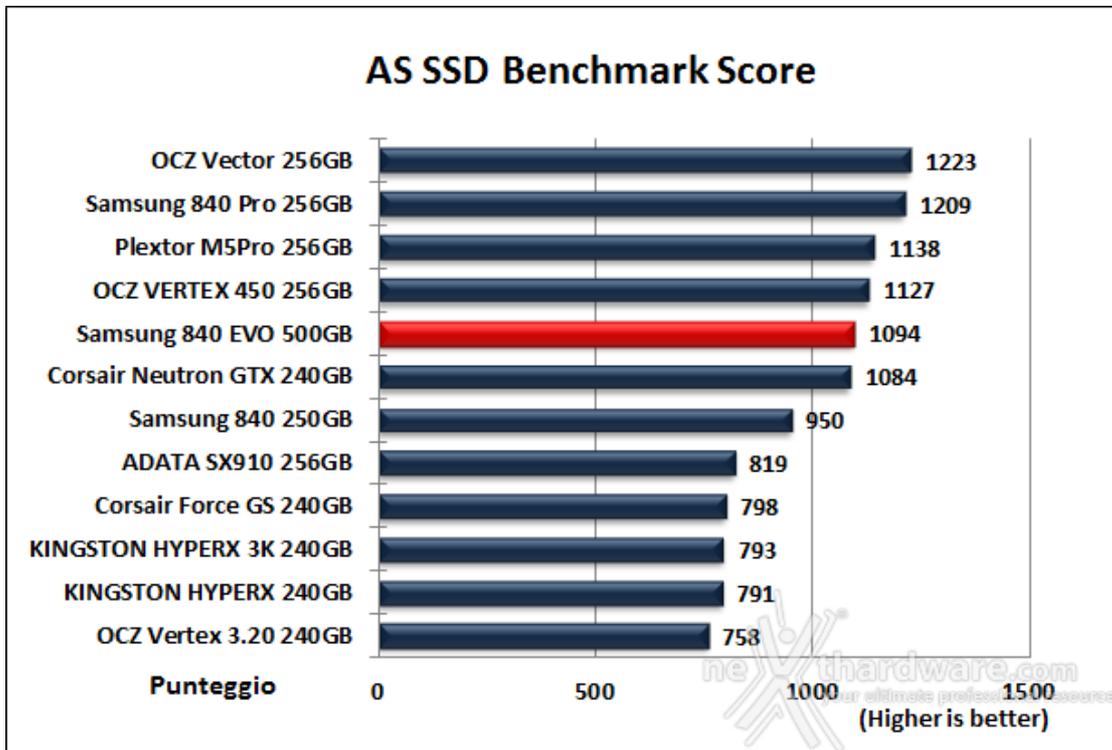


AS SSD Scrittura Random 4kB



AS SSD Scrittura Random 4kB-64Thrd

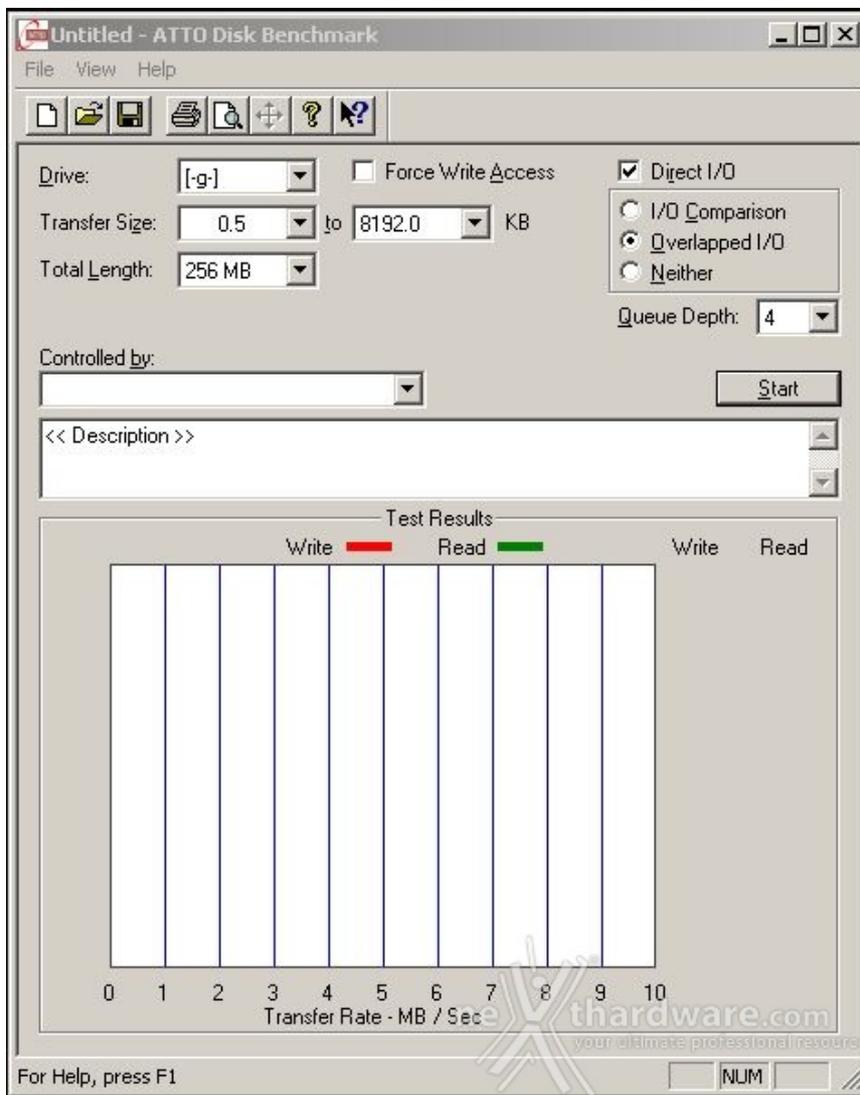




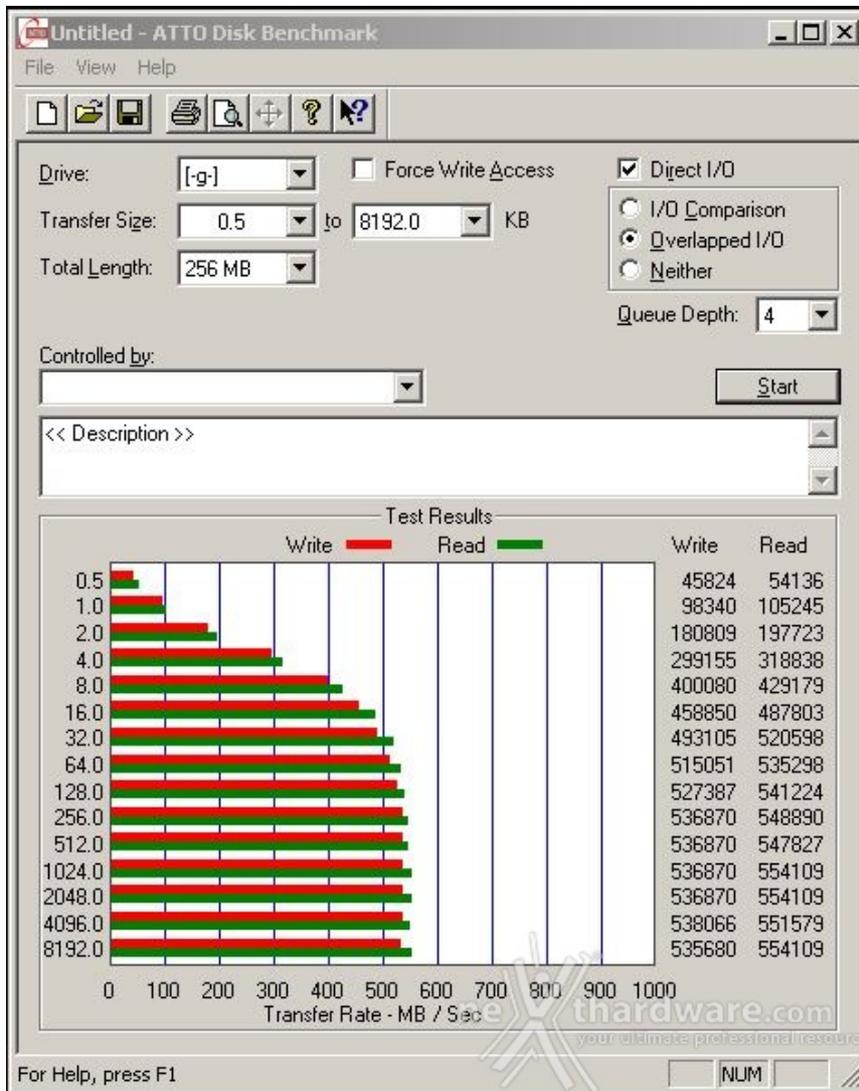
13. ATTO Disk

13. ATTO Disk

Impostazioni ATTO Disk



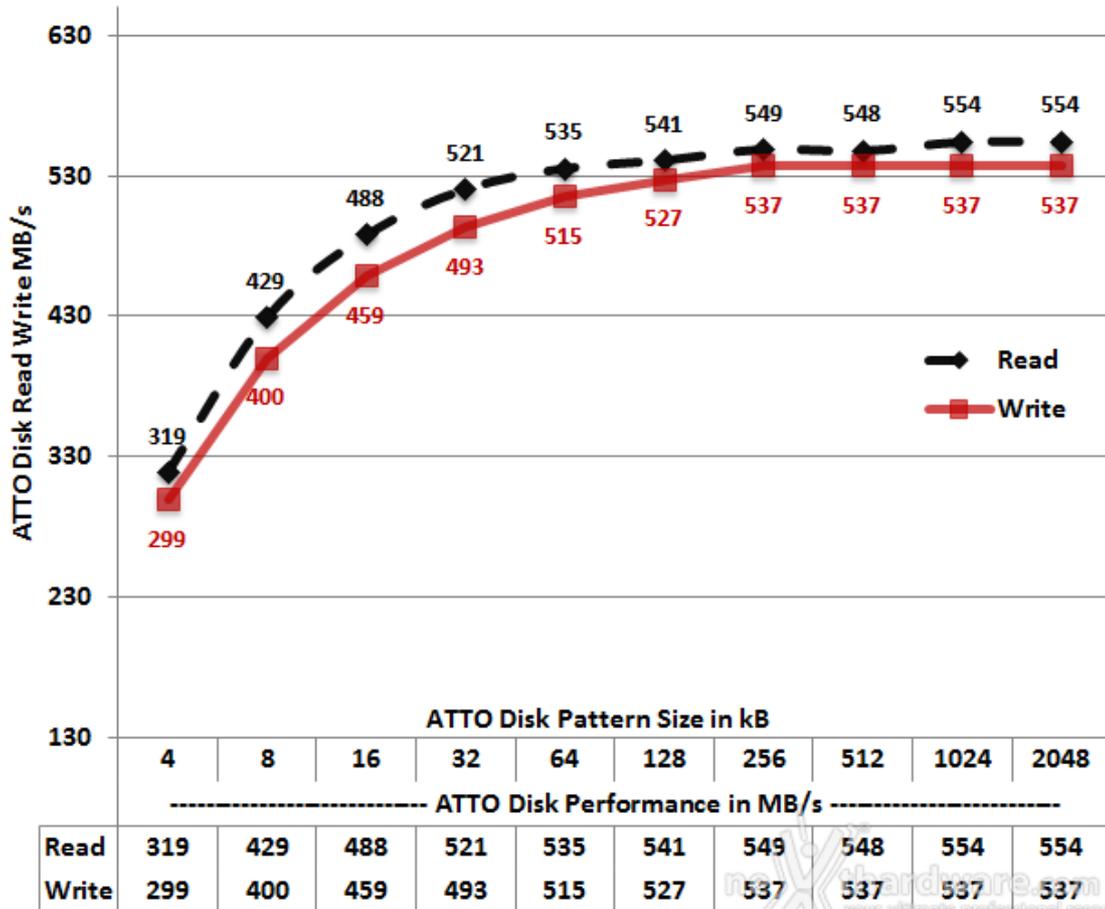
Risultati



Sintesi



Samsung 840 EVO 500GB ATTO Disk Benchmark QD4

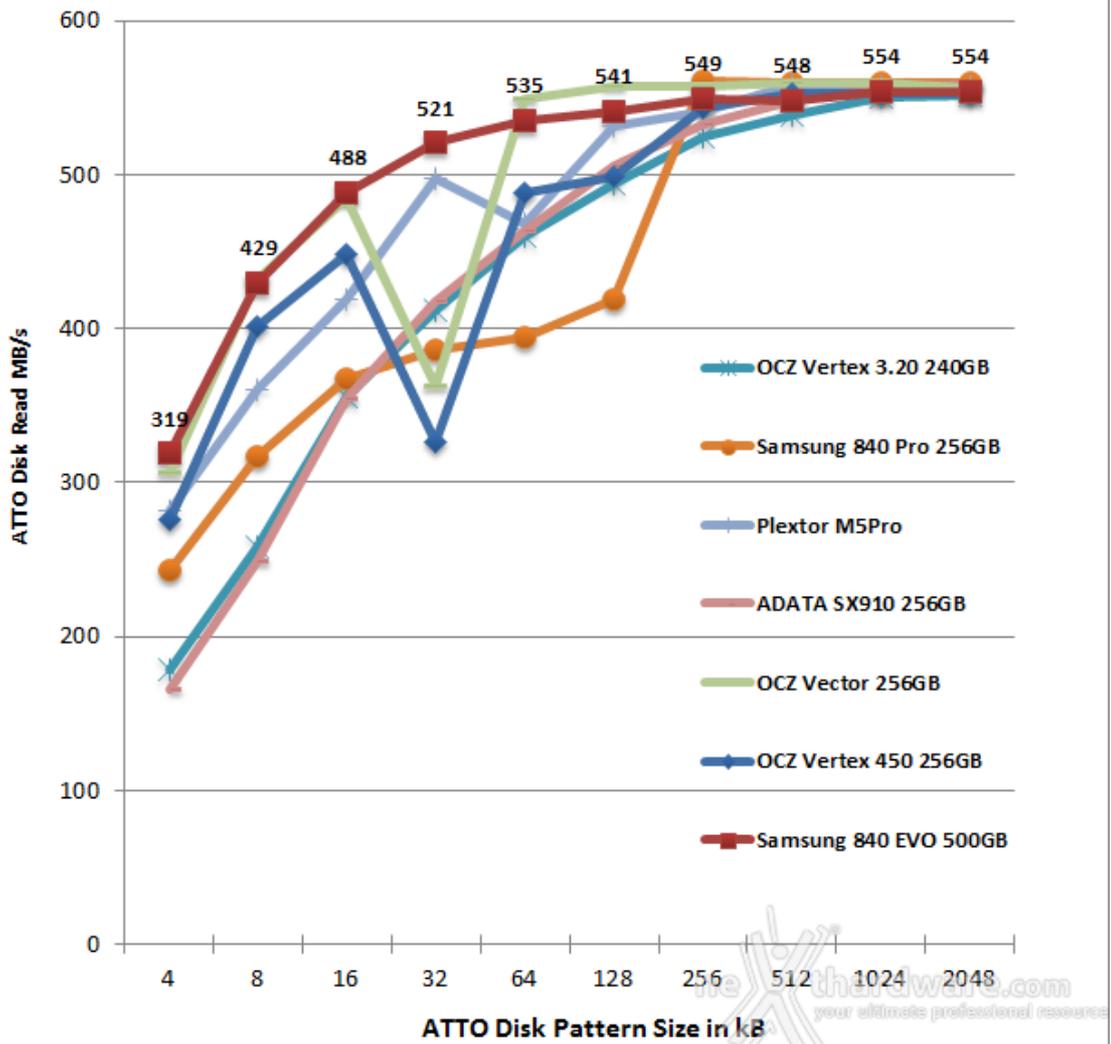


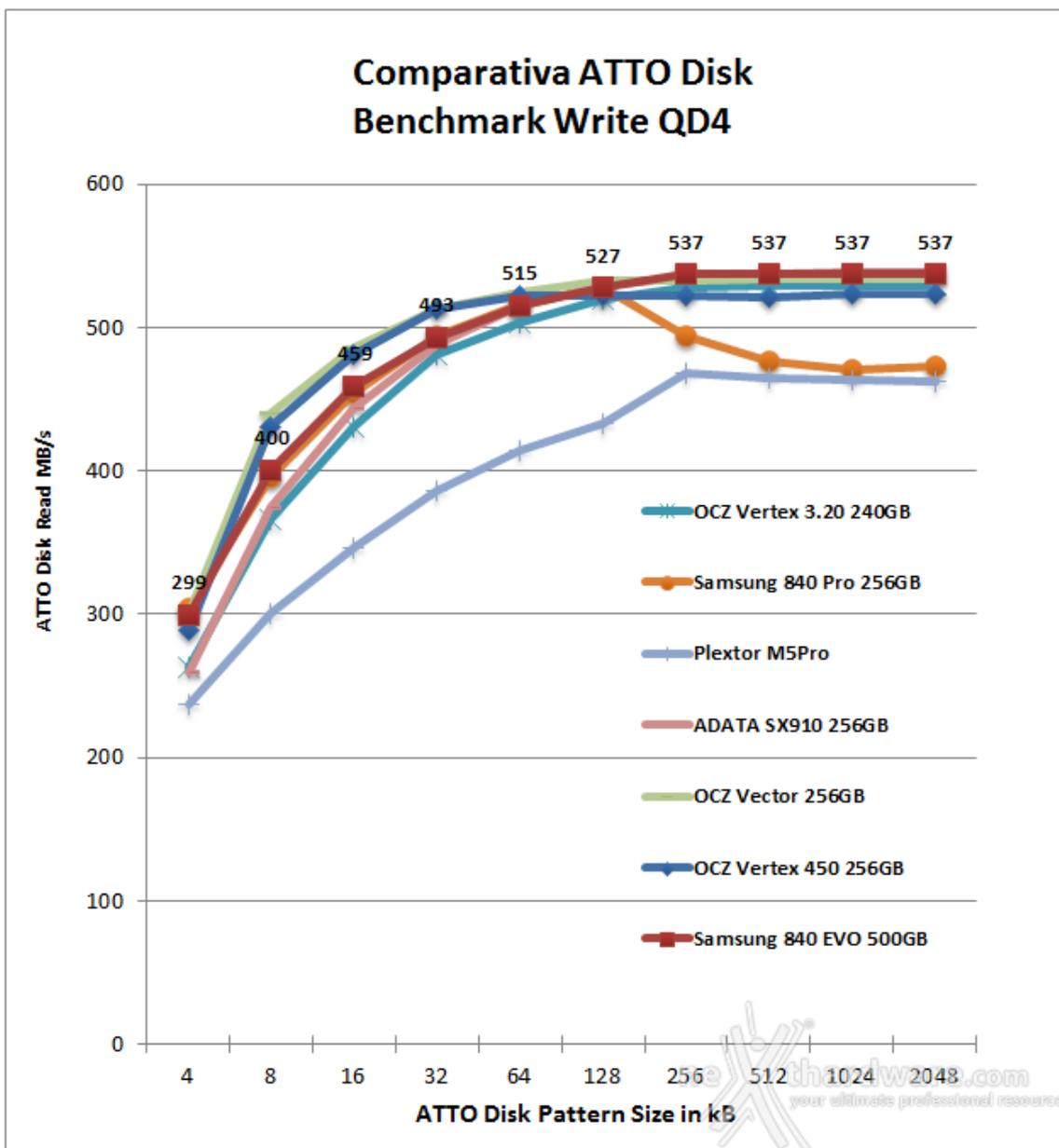
I risultati ottenuti dal Samsung 840 EVO 500GB in ATTO Disk vanno al di là delle nostre aspettative, in quanto superano abbondantemente sia in lettura che in scrittura i dati dichiarati dal produttore.

Entrambe le curve sono molto lineari ed evidenziano buone prestazioni a partire da pattern della grandezza di 8kB.

Grafici comparativi

Comparativa ATTO Disk Benchmark Read QD4





Il primo grafico evidenzia come l'unità in prova sia in grado di esprimersi molto meglio in lettura rispetto alla concorrenza operando su file di piccole dimensioni; superata la soglia dei 256kB una buona parte degli SSD concorrenti recuperano allineando le prestazioni a quelle del Samsung 840 EVO.

La velocità in scrittura risulta nella media fino a pattern della grandezza di 64kB; andando oltre, le prestazioni del Samsung 840 EVO si allineano a quelle dei migliori SSD del lotto.

14. Anvil's Storage Utilities

14. Anvil's Storage Utilities

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.

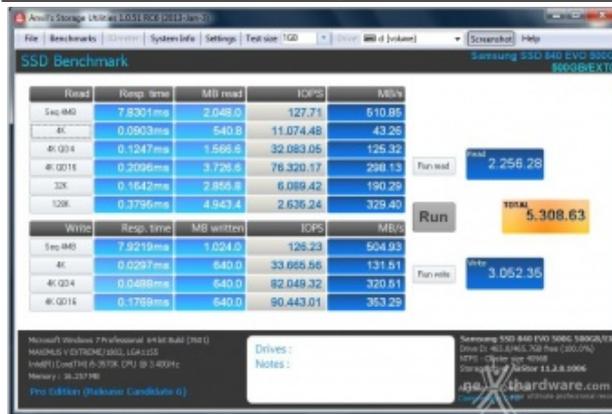
Impostazioni Anvil's Storage utilities utilizzate



Per i nostri test abbiamo scelto i due pattern che simulano uno scenario che prevede l'utilizzo di dati completamente comprimibili e quello opposto che prevede l'utilizzo di dati non comprimibili.

Risultati

SSD Benchmark dati comprimibili (0-Fill)



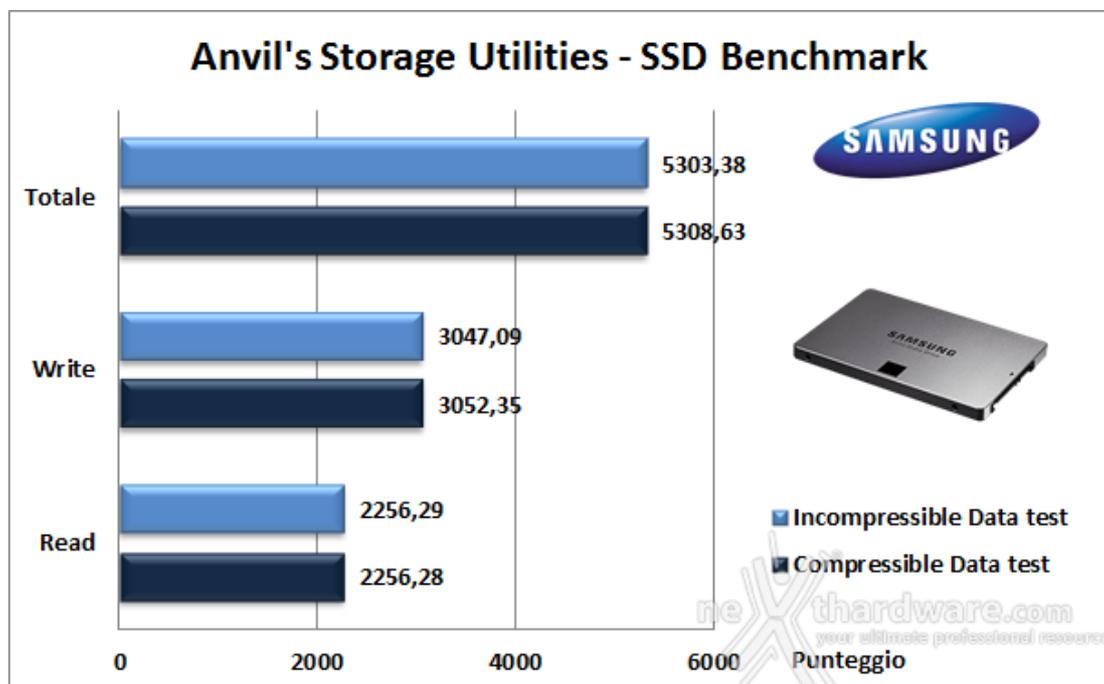
SSD Benchmark dati incompressibili



Pt. 5.308,63

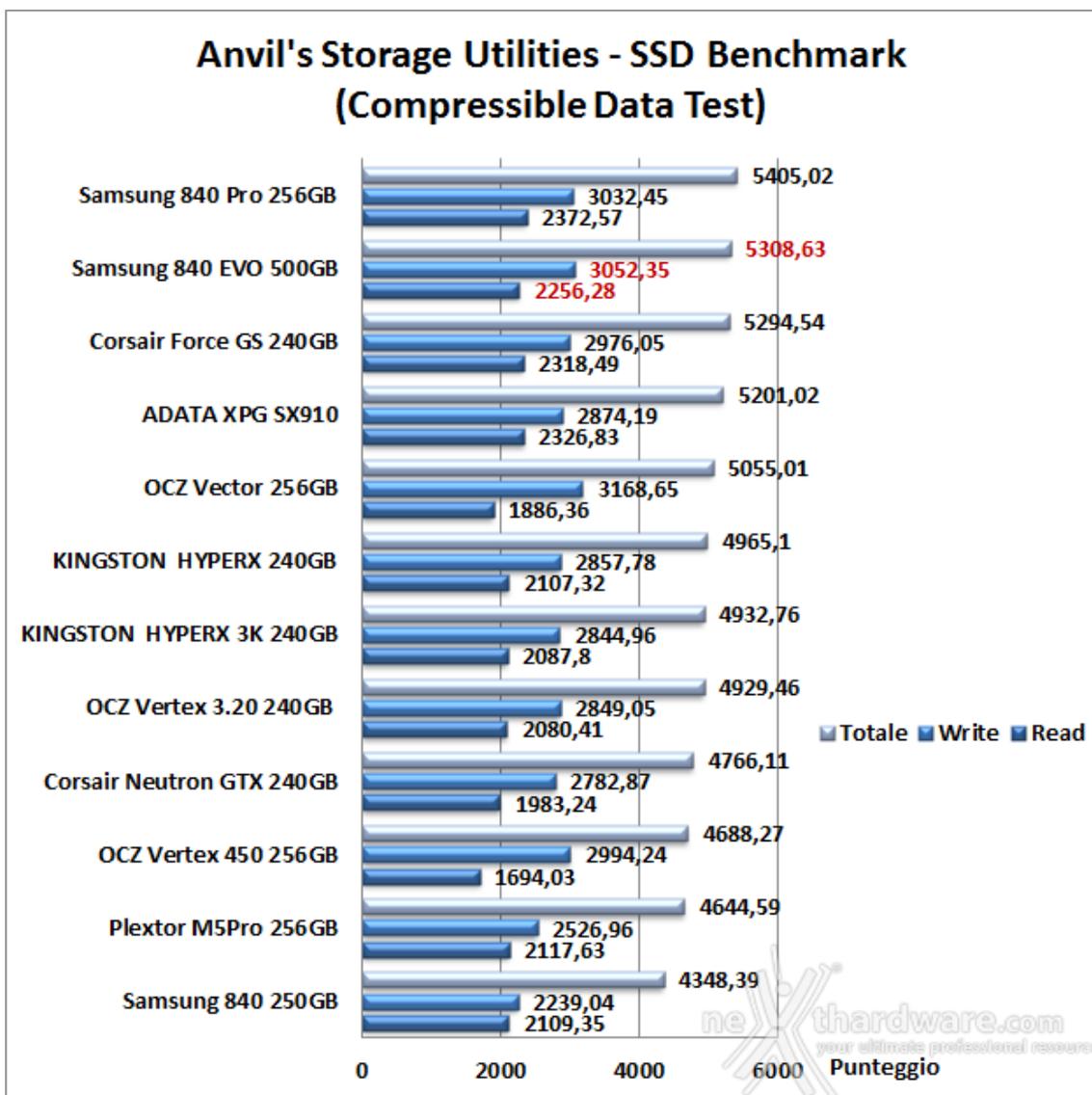
Pt.↔ 5303,38

Sintesi

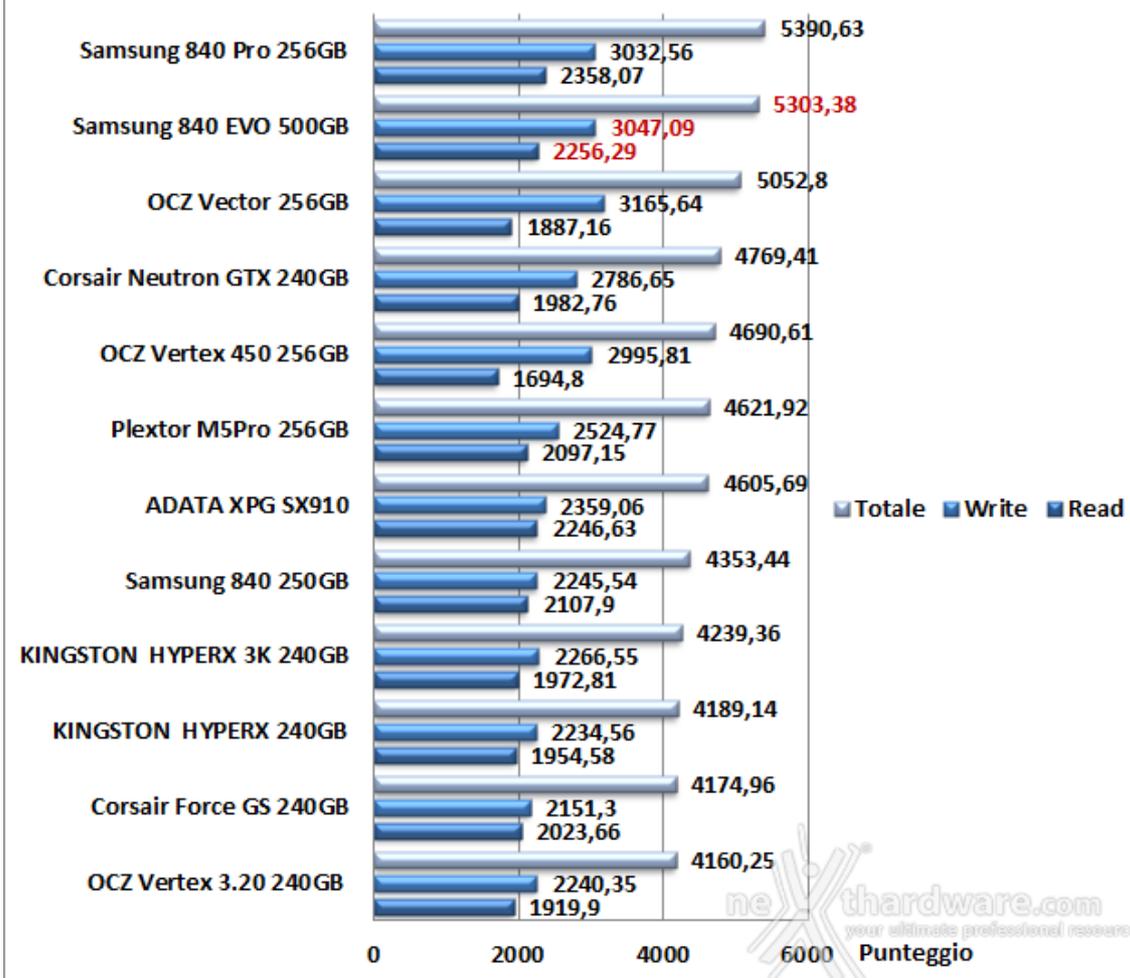


Dal grafico possiamo inoltre apprezzare la notevole costanza prestazionale evidenziata nel passaggio dai test con pattern di dati comprimibili a quelli con pattern di dati incompressibili, dove il Samsung 840 EVO ha totalizzato punteggi praticamente equivalenti sia in lettura che in scrittura.

Grafici comparativi



Anvil's Storage Utilities - SSD Benchmark (Incompressible Data Test)



Gli ultimi due grafici ci mostrano un Samsung 840 EVO in pieno spolvero ed in grado di staccare nettamente la concorrenza ad esclusione del velocissimo 840 Pro, sia nei test di lettura che in quelli di scrittura, indipendentemente dal tipo di pattern utilizzato.

15. PCMark Vantage & PCMark 7

15. PCMark Vantage & PCMark 7

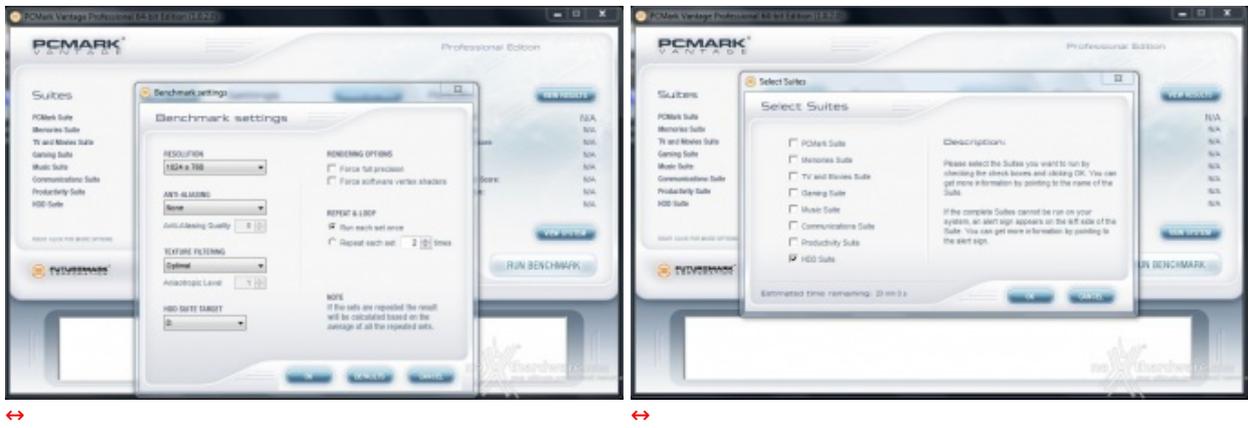
PCMark Vantage 1.0.2.0

Il PCMark Vantage della Futuremark è la suite di benchmark preferita dalla nostra redazione perchè è l'unica che testa gli SSD riproducendo, molto fedelmente, un utilizzo reale quotidiano.

Il benchmark è costituito da una serie di otto test sviluppati da Futuremark per simulare le più svariate condizioni in ambiente Microsoft, dal Windows Defender al Windows Movie Maker, sino al Media Player.

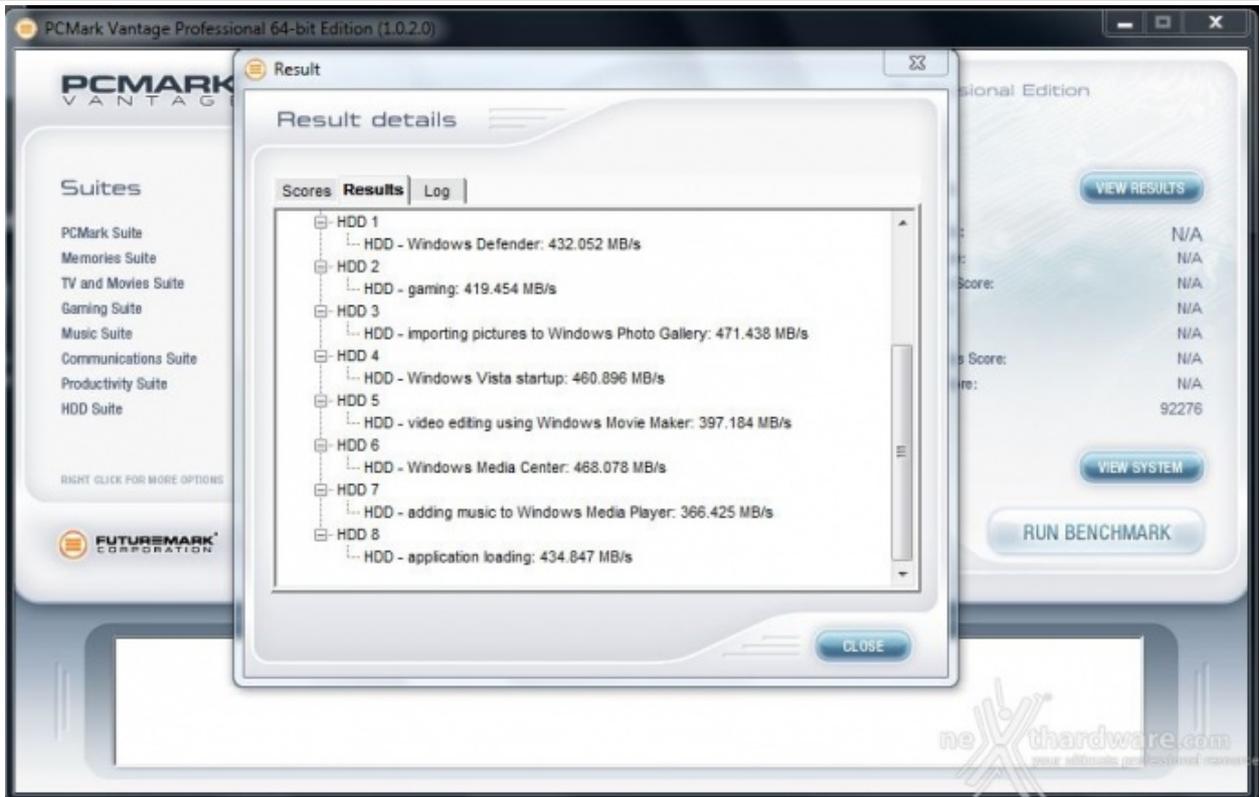
L'altro aspetto interessante è rappresentato dalla grande facilità con cui qualsiasi utente è messo in grado di comparare i risultati ottenuti utilizzando unità diverse, semplicemente mettendone a confronto il punteggio totale finale o i parziali dei singoli test.

Impostazioni di PCMark Vantage utilizzate nei test



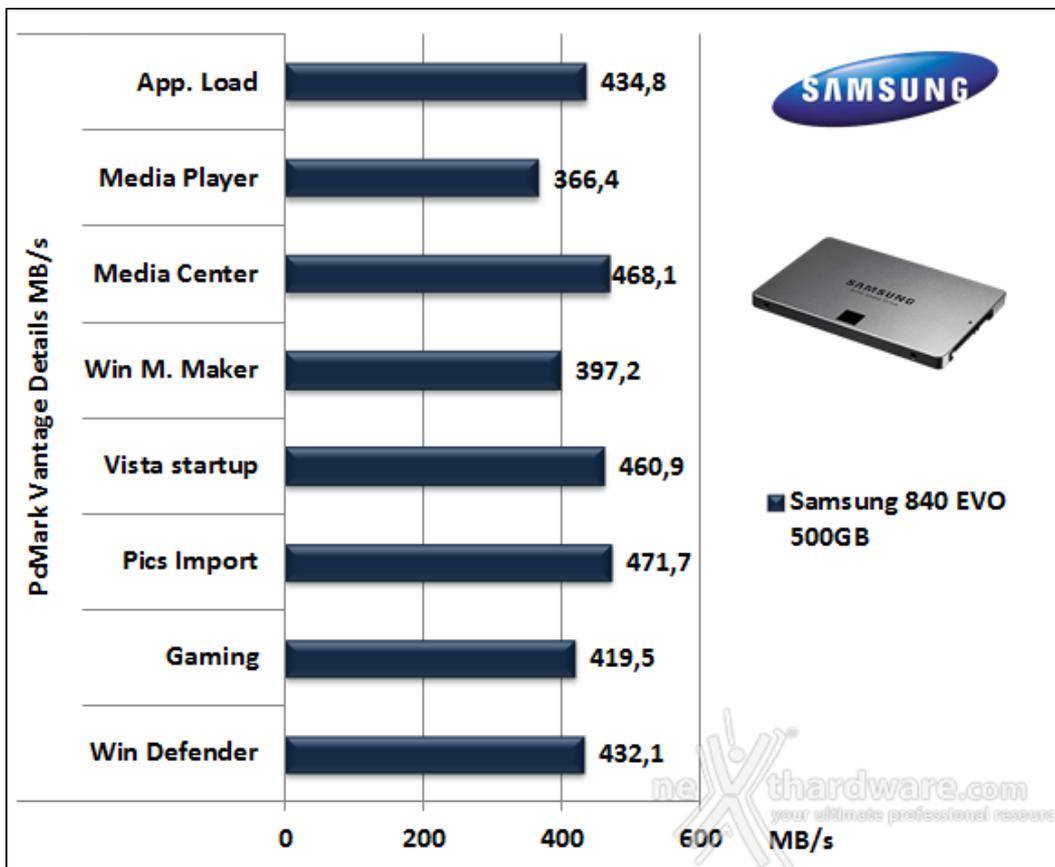
Risultati

PCMark Vantage Score



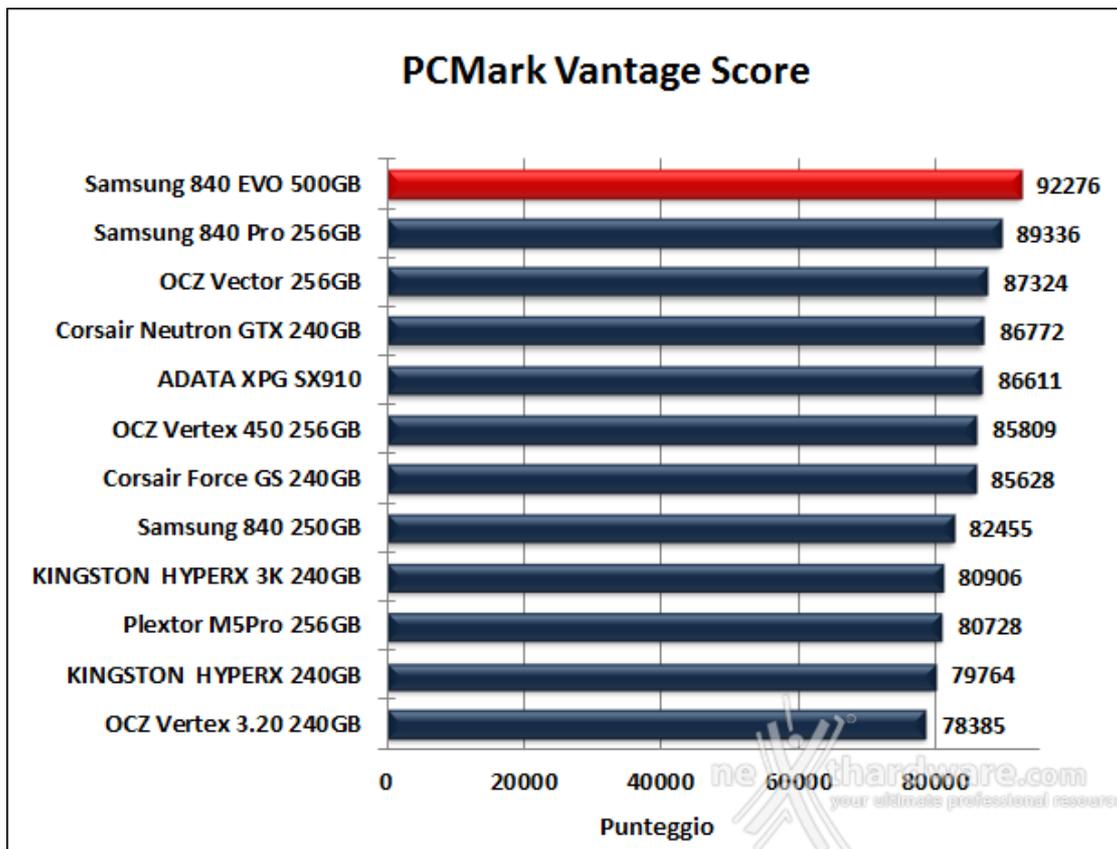
92276 Pt.

Sintesi



I risultati ottenuti dal Samsung 840 EVO 500GB nel PCMark Vantage confermano le ottime doti velocistiche messe in mostra nelle precedenti sessioni di benchmark, superando abbondantemente i 400 MB/s in sei dei test a disposizione e mantenendosi nei rimanenti test abbondantemente sopra i 350 MB/s.

Grafico comparativo



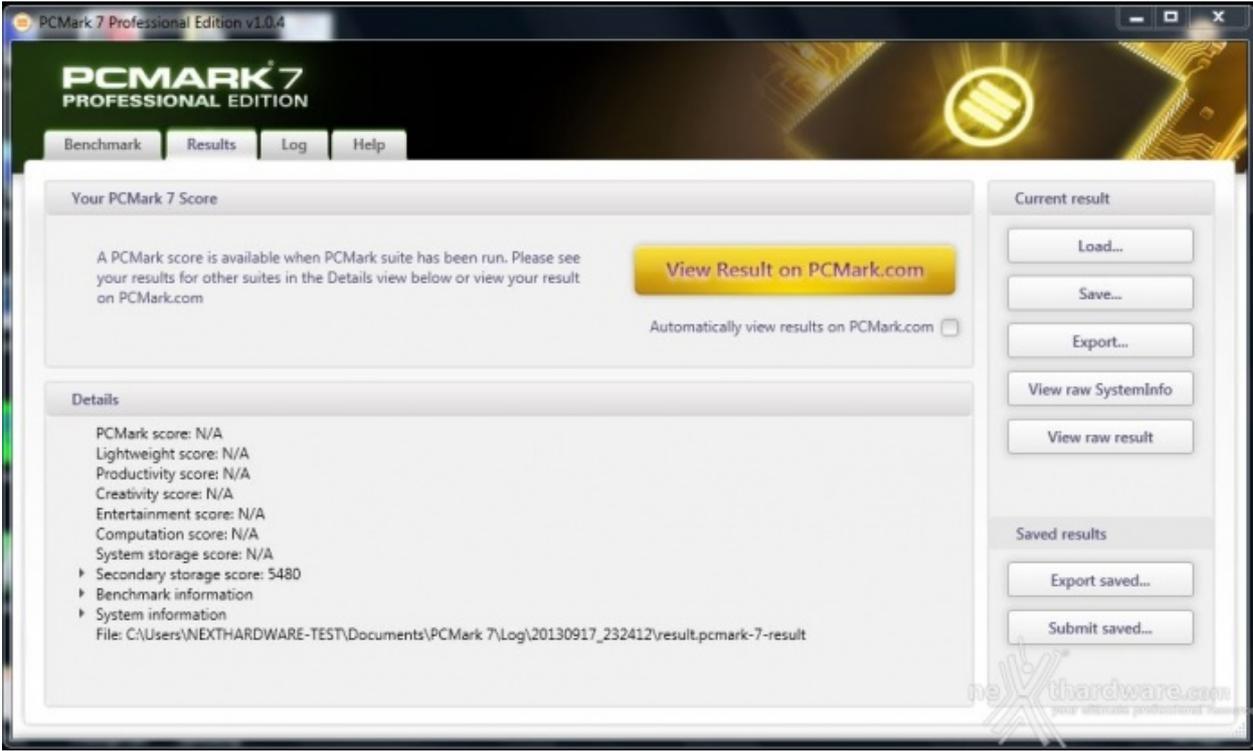
Il grafico comparativo evidenzia in maniera inequivocabile le qualità di questo drive che, con un punteggio di 92.276 pt., diventa il nuovo leader di questa classifica.

PCMark 7

Il PCMark 7 è in grado di fornire un'analisi aggiornata delle prestazioni per i moderni PC equipaggiati con Windows 7 e, rispetto al PCMark Vantage, fornisce un quadro più completo di quanto un SSD incida sulle prestazioni complessive del sistema.

La suite comprende sette serie di test con venticinque diversi carichi di lavoro per restituire in maniera convincente un'analisi di sintesi delle performance dei sottosistemi che compongono la piattaforma testata.

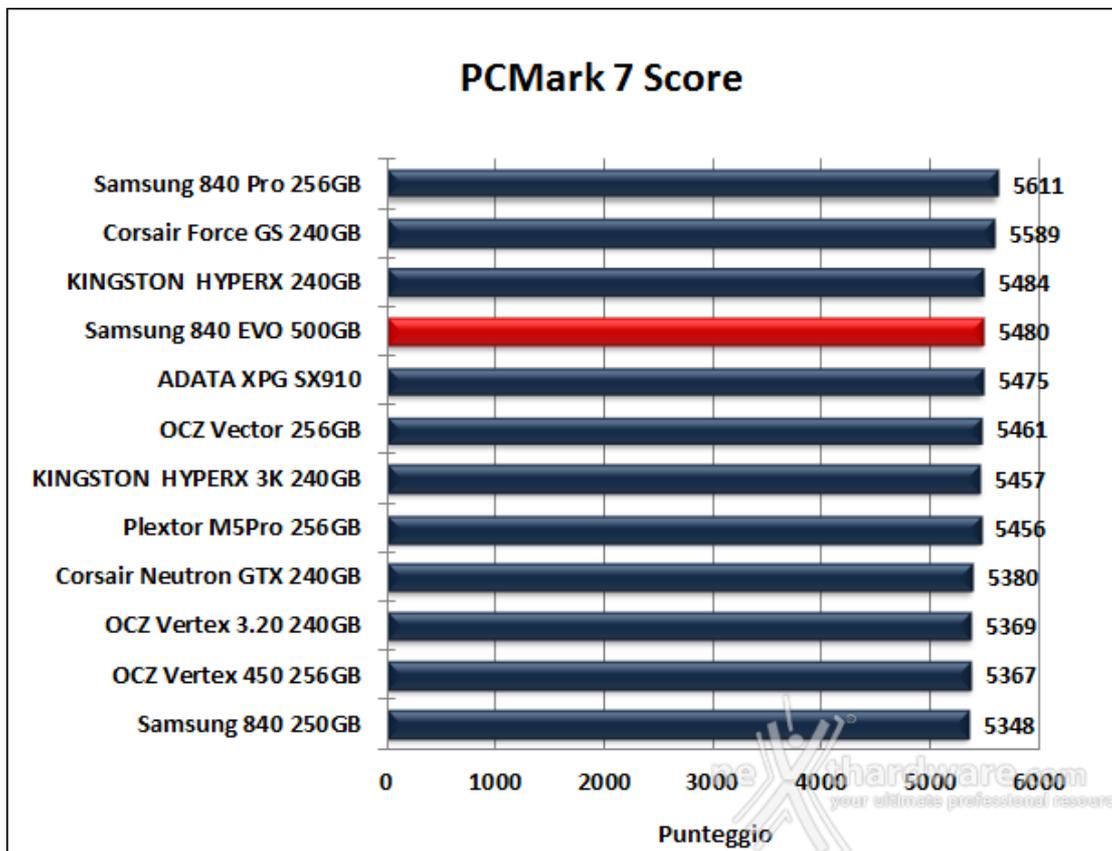
PCMark 7 Score



↔

5480 Pt.

Sintesi



Pur ottenendo un punteggio molto alto, il Samsung 840 EVO non riesce a replicare le performance mostrate nella precedente suite della Futuremark.

Il quarto posto in classifica generale è comunque un risultato di assoluto rilievo, così come il notevole distacco inflitto al suo predecessore, che rimane relegato in fondo alla classifica.

16. Samsung TurboWrite & Rapid

16. Samsung TurboWrite & Rapid

TurboWrite e Rapid hanno una logica parzialmente simile, ma si appoggiano ad un diverso supporto hardware, essendo di fatto gestite da due differenti strati software.

Il sistema concettualmente alla base delle due soluzioni non rappresenta in effetti nulla di nuovo nel mondo dell'informatica e allo stesso tempo non lo è nemmeno al momento di esser applicato agli SSD: la considerazione che porta a questo assunto è che, eccezion fatta per un esiguo numero di controller, tutti gli SSD ne fanno da tempo ampio uso.

Nel caso delle due nuove soluzioni introdotte da Samsung con gli 840 EVO andiamo a costituire due ulteriori livelli di cache che potremmo identificare in layer.

Layer 1: Controller MEX --> Cache Ram

Taglio SSD	120GB	250GB	500GB	750GB	1TB
↔ Cache RAM	256MB	512MB	512MB	1GB	1GB

Layer 2: Controller MEX --> Turbo Write

Taglio SSD	120GB	250GB	500GB	750GB	1TB
↔ TurboWrite	3GB	3GB	6GB	9GB	12GB

Layer 3: Controller MEX --> Rapid

Ebbene sì, stiamo parlando della cache, ovvero di quella soluzione da sempre utilizzata nei dispositivi digitali di memorizzazione dei dati allo scopo di accelerarne le attività transazionali, sfruttata come buffer di appoggio nella veicolazione dei dati.

Gli SSD, così come gli Hard Disk e buona parte degli altri dispositivi informatici che trasmettono e memorizzano dati, si avvantaggiano durante il loro trasferimento di un quantitativo di memoria che, nella maggior parte dei casi, è costituito da un economico chip, "mutuato" dal mondo delle memorie DRAM.

Scendendo più in profondità, si può affermare come ciascuna delle due nuove soluzioni introdotte da Samsung con gli 840 EVO va in buona sostanza a costituire un distinto livello di cache aggiuntivo, così che potrebbero esser definiti entrambi come due nuovi e differenti layer, o strati, dove appoggiare temporaneamente i dati trattati.

Le scritture sulle unità SSD della serie EVO vengono gestite in maniera diretta dal controller MEX attraverso il microcodice presente nel firmware dell'unità.

Sulla base di una delle nuove caratteristiche sviluppate ed utilizzate internamente al MEX, la tecnologia TurboWrite, le unità EVO riescono a trarre ora beneficio, tramite un approccio decisamente innovativo, su di una atipica modalità operativa delle Flash NAND TLC.

Una ben definita area delle celle presenti sul PCB, che varia nella dimensione a seconda del taglio in GB dell'unità, è stata infatti congegnata in modo completamente differente dalle caratteristiche funzionali tipiche delle Triple Level Cell.

Questa circostanza sta a significare, senza troppo entrare nel dettaglio, che per la finalizzazione della scrittura del dato (sostanzialmente il bit da memorizzare nella singola cella) viene utilizzato solo uno dei tre gate flottanti (floating gate) tipici delle TLC.

Tramite questo espediente, gli ingegneri Samsung sono di conseguenza riusciti ad utilizzare solo una coppia di livelli di tensione (alto e basso), quella tipica delle SLC, in modo tale da velocizzare sensibilmente tutte le operazioni di scrittura in questa area.

Sarà di contro inevitabile, al contempo, l'implicazione negativa della perdita di ben i 2/3 del quantitativo di memorizzazione utilizzata alla fonte.

Passando al modello EVO di maggior capacità, quello da 1TB, la capacità complessiva della porzione di NAND TLC utilizzate dal Turbo Write sarà di 36GB.

Ne consegue in misura diretta, sempre in riferimento al modello da 120GB preso in esame, che tramite il TurboWrite si andranno a perdere 6GB (della quantità dei 9GB iniziali) e quindi a costituire una cache di soli 3GB complessivi.

Nel caso del modello da 1TB verranno utilizzati come cache solo 12GB dei 36GB iniziali e si andranno a perdere ben 24GB per favorire la tecnologia TurboWrite.

Il risultato prefissato dagli ingegneri Samsung sarà, quindi, che questa parzialmente limitata capacità di memoria potrà però in qualche modo godere appieno delle proprietà delle più performanti e durevoli NAND SLC.

La logica con la quale viene gestita l'allocazione dinamica di questo particolare spazio di memorizzazione è definita dalla modalità FIFO: pertanto, man mano che il controller gestisce in prima battuta le richieste di operazioni di scrittura provenienti dal sistema operativo andrà a riempire, di pari passo, la porzione di NAND Flash a disposizione del TurboWrite.

Se l'area "emulata SLC" non sarà completamente riempita entro un singolo flusso di scrittura, solo in seguito lo stesso controller provvederà a distribuirne i dati sulla restante area di NAND Flash TLC, quella identificata come "standard".

Più precisamente, l'operazione di "flushing" (svuotamento) avverrà a partire dai dati cronologicamente più vecchi, via via sino allo spostamento di quelli più recenti, attraverso i soliti ed efficienti algoritmi di wear levelling.

L'intervallo di tempo maggiormente utile per effettuare lo spostamento dei dati nel modo più indolore possibile dal punto di vista della efficienza prestazionale, è stato individuato dagli ingegneri Samsung durante il successivo arco temporale in cui l'unità SSD si manterrà nello stato "idle", non impegnata da ulteriori richieste del sistema operativo.

A questo punto, dopo una rapida panoramica, si possono conseguire tre dirette implicazioni.

La prima, positiva, indica che la massima velocità istantanea di scrittura risultante sarà, grazie al

TurboWrite, decisamente superiore rispetto a quella che la pura tecnologia TLC riesca al momento a permettere.

La seconda, potenzialmente negativa, denota come tale fattore di guadagno potrà anche mostrarsi variabile nelle singole circostanze, in quanto direttamente dipendente dal totale dei dati da scrivere sull'unità (provenienti dal sistema operativo) e quantificabili nel singolo spazio temporale tra due "idle" consecutivi dell'unità .↔

Queste circostanze sono in pratica sintetizzabili nell'andamento non ottimale che è stato riscontrato nei risultati delle velocità medie di scrittura nei nostri Test Endurance Top Speed.

In caso contrario, quando i blocchi dei dati da scrivere rientrassero nel quantitativo della cache TurboWrite e, soprattutto, quando i flussi delle richieste di scrittura non arrivassero ad essere particolarmente incessanti per un lasso di tempo prolungato, il target di guadagno prefissato dagli ingegneri Samsung per questa tecnologia, giungerebbe ad essere realmente vincente.

Qualora dovessero essere esclusivamente di tipo sequenziale, queste soddisferebbero appieno gli alti obiettivi della tecnologia TurboWrite.

Pur tuttavia, dati e congruenze alla mano, sarebbe singolarmente da verificare la percentuale di eventuale guadagno raggiunto nell'ambito della scrittura di dati nelle code più brevi QD1 della modalità 4K, come evidenziato nei rispettivi test IOMeter Sequential Write ed in maniera meno accentuata nei Random 4K Write QD3, rispetto ai migliori SSD di pari classe in commercio.

Queste modalità , come i risultati degli studi e le statistiche ci indicano, rappresentano certamente gli scenari più ricorrenti nell'uso tipico (non votato particolarmente al multimediale) dei sistemi operativi come quelli Microsoft, a partire da Windows XP per concludere con Windows 8.

Sequential Write ↔ ↔ ↔					
Taglio SSD	120GB	250GB	500GB	750GB	1TB
TurboWrite	↔ 410MB/s	↔ 520MB/s	520MB/s	520MB/s	520MB/s
Standard	↔ 140MB/s	270MB/s	420MB/s	420MB/s	420MB/s

La modalità Rapid, invece, si frappone tra SSD e Sistema Operativo andando ad ottimizzare le performance in scrittura e ad accelerare le prestazioni in lettura.

Quest'ultimo layer è una soluzione al 100% gestita via software dal Samsung Magician e attivabile per il momento solo sul Samsung 840 EVO.

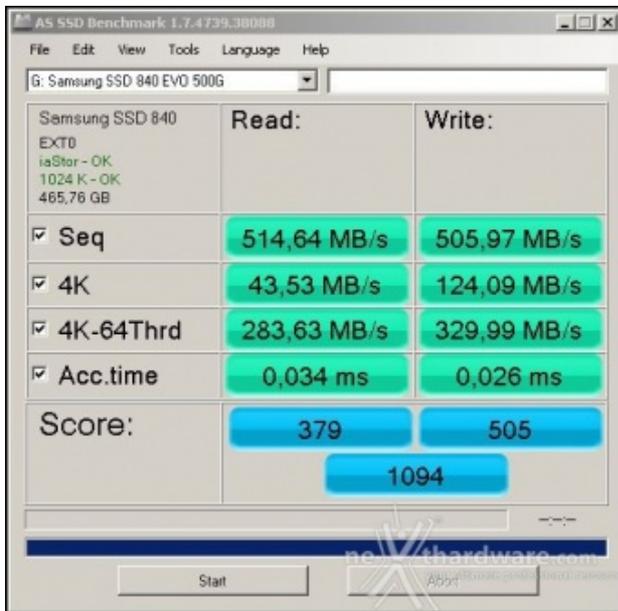
Analizzando il sistema più da vicino, sono due i parametri da identificare, ovvero dove vengono memorizzati i dati e come viene scelto il dato da "accelerare".

Questa soluzione permette di ottimizzare la scrittura su SSD andando a ridurre il numero di dati effettivi che lo andranno ad occupare.

17. Test in modalità RAPID

17. Test in modalità RAPID

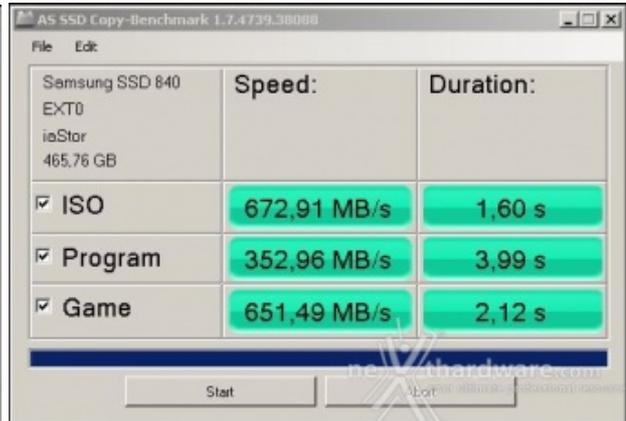
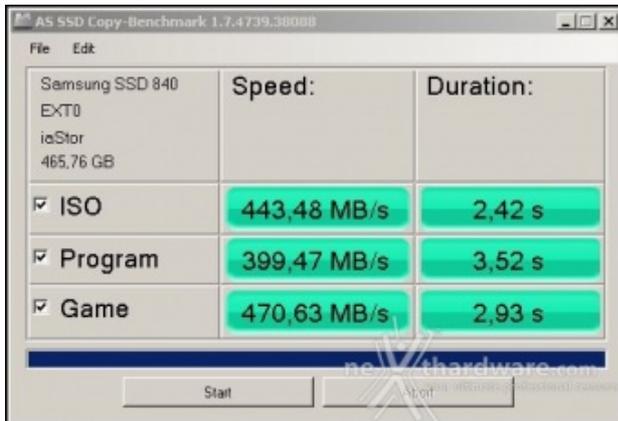
In questa sezione ci siamo occupati di valutare l'effettiva validità della tecnologia RAPID introdotta da Samsung su questa nuova serie di SSD.



↔ Modalità Normale

↔ Modalità RAPID

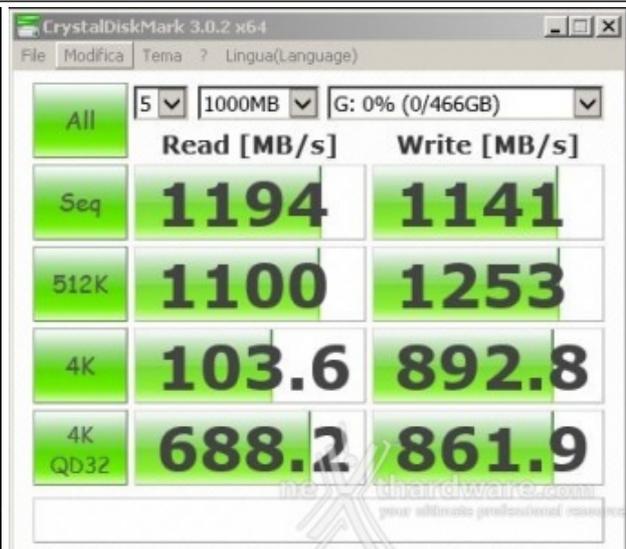
AS SSD Benchmark ↔ Copy test



↔ Modalità Normale

↔ Modalità RAPID

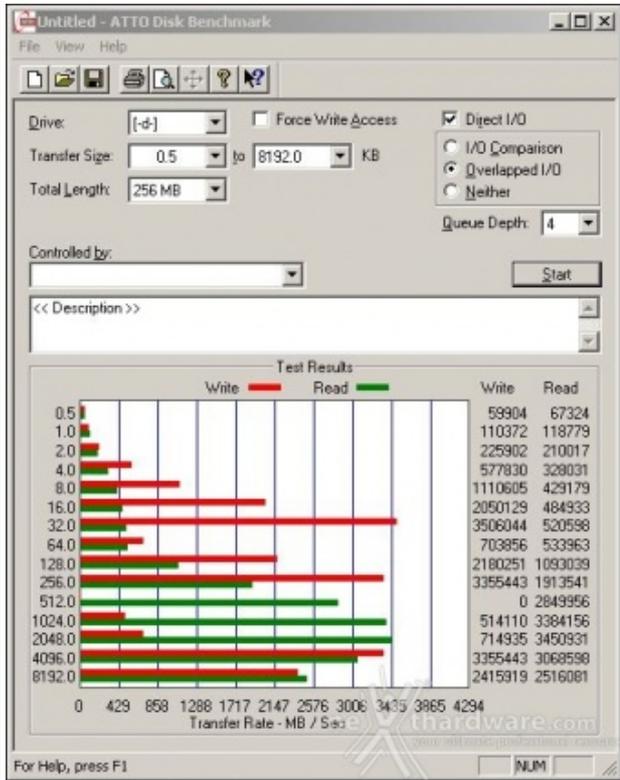
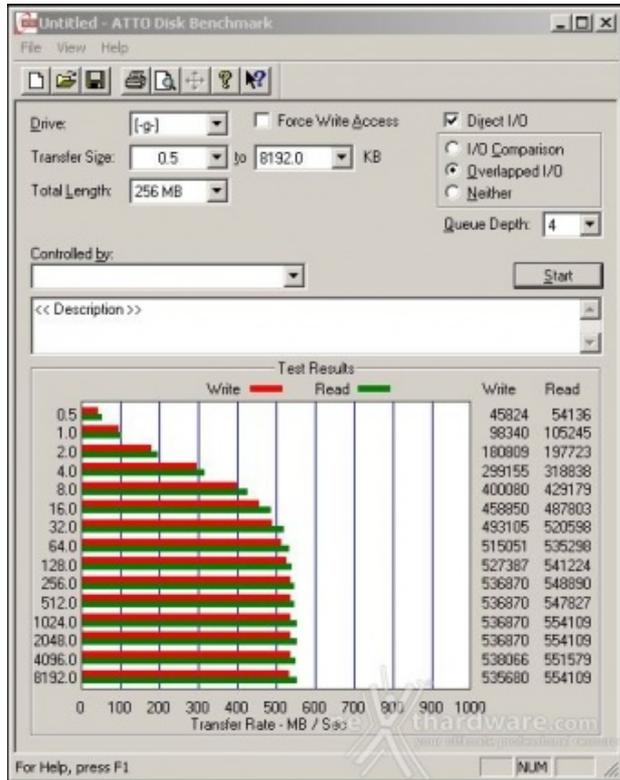
Crystal Diskmark (dati incompressibili)



↔ Modalità Normale

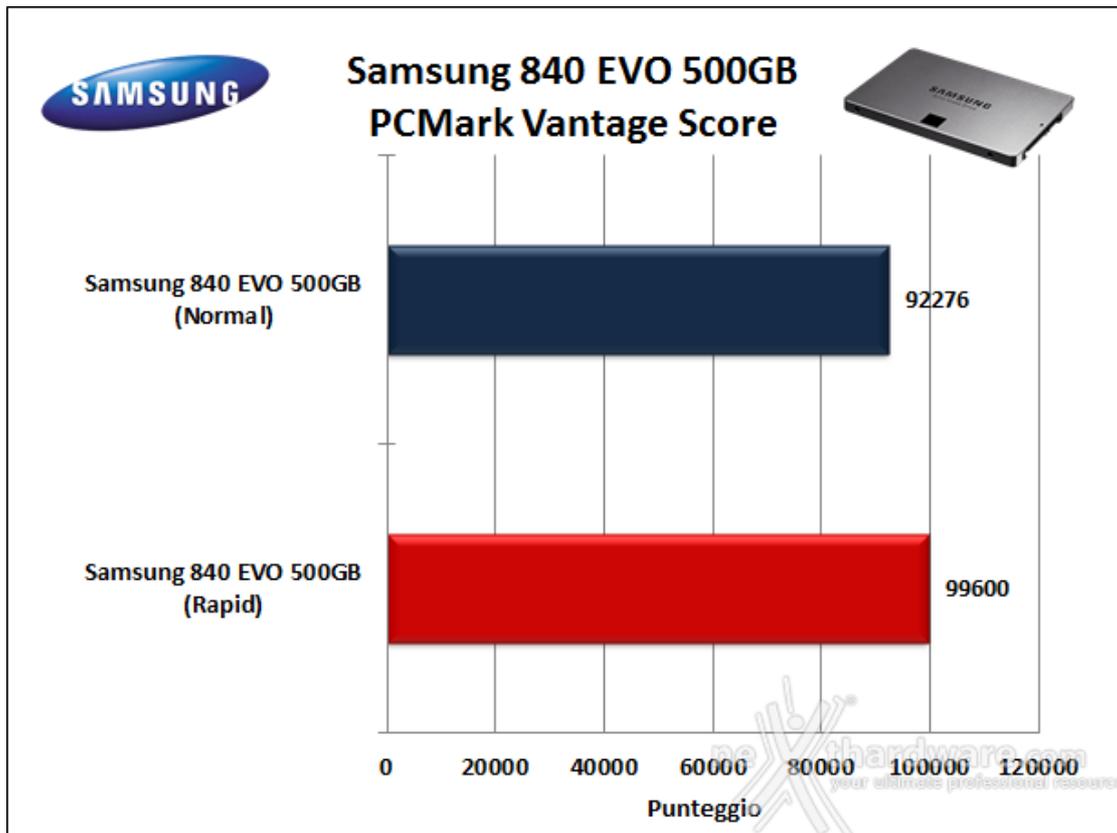
↔ Modalità RAPID

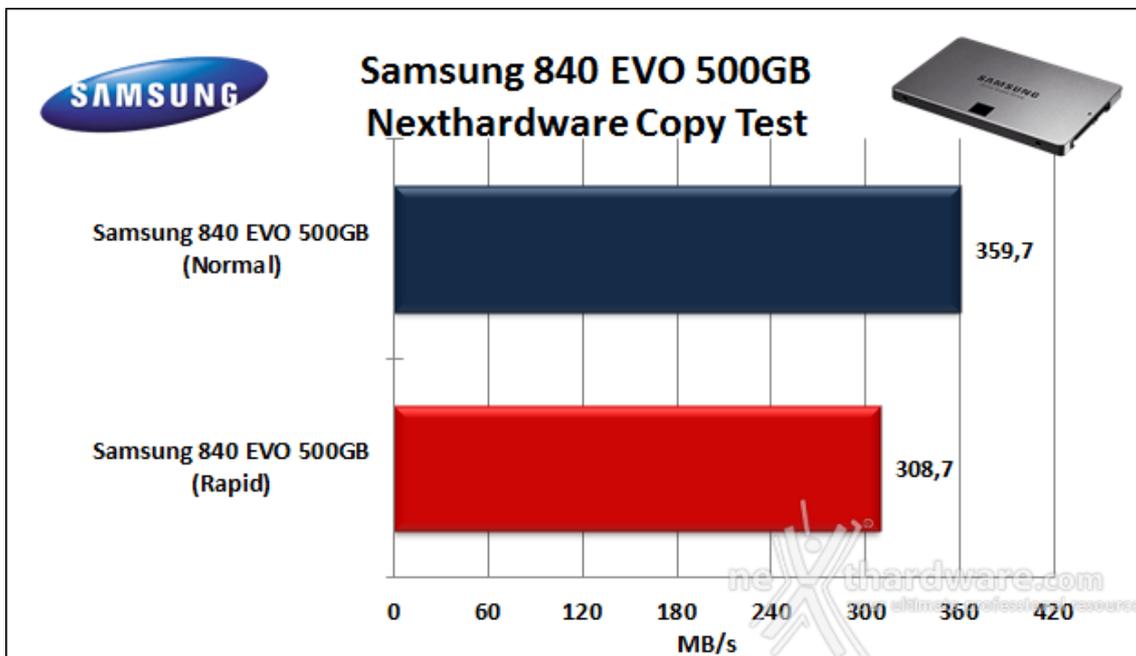
ATTO Disk



↔ Modalità Normale

↔ Modalità RAPID





Ad una prima rapida occhiata ai vari screen e ai grafici scaturiti da questo confronto, potrebbe sembrare che l'impatto della modalità RAPID sulle prestazioni del Samsung 840 EVO 500GB sia a dir poco sbalorditivo.

Osservando con più attenzione alcuni risultati, ci rendiamo conto, però, di come alcuni di essi siano a dir poco spropositati rispetto alle reali prestazioni del drive.

Questa impressione ci viene confermata osservando l'ultimo grafico della serie, per l'esattezza quello ottenuto sul Nexthardware SSD Test, dove la modalità RAPID non ha apportato alcun beneficio, anzi ha peggiorato in maniera abbastanza netta le prestazioni dell'unità .

18. Conclusioni

18. Conclusioni

Con la nuova serie 840 EVO, Samsung conferma il suo notevole impegno in un settore del mercato che la vede protagonista da ormai almeno tre generazioni di SSD.

L'obiettivo del produttore di migliorare uno degli SSD più venduti della recente stagione è stato, a nostro avviso, centrato in pieno.

Il nuovo Samsung EVO offre quanto di meglio si possa desiderare in un SSD consumer: design raffinato, consumi contenuti, prestazioni, affidabilità , ampia scelta nella capacità , il tutto ad un prezzo concorrenziale.

L'utilizzo delle nuove NAND Flash TLC a 19nm permette alla nuova serie 840 EVO di raggiungere capacità che fino a qualche anno fa erano impensabili per un drive allo stato solido e, cosa molto importante, senza alcun impatto negativo sulle prestazioni, che si sono rivelate di prim'ordine sia in lettura e scrittura sequenziale che in lettura e scrittura ad accesso casuale su file di piccole dimensioni.

Il nuovo controller MEX, affiancato da un considerevole quantitativo di cache e da un firmware molto efficiente ha permesso di colmare, sfruttando la tecnologia proprietaria TurboWrite, buona parte delle lacune messe in mostra dalla precedente serie sul fronte prestazionale.

La tecnologia TurboWrite ci ha favorevolmente convinto seppur lasciando aperto, dai risultati dei nostri test, qualche minimo dubbio sulla possibilità di mantenimento delle mirabolanti promesse su un arco di copertura di utilizzo a 360°.

Il MEX ha peraltro mantenuto inalterata la proverbiale costanza prestazionale nel trattamento di dati con grado di comprimibilità diversa e nei passaggi fra le diverse condizioni di riempimento e di usura che, da sempre, ha contraddistinto i prodotti Samsung.

Interessante anche la nuova modalità RAPID (Real-time Accelerated Processing of I/O Data) introdotta, ad uso esclusivo di questa serie, a partire dalla versione 4.2 del software Samsung Magician.

A tal proposito non ci sentiamo di esprimere un giudizio definitivo, in quanto i risultati ottenuti nei test con questa modalità attivata sono ancora piuttosto contrastanti.

Anche sul fronte della sicurezza il nuovo Samsung 840 EVO mostra doti non indifferenti, permettendo di proteggere il drive da eccessivi surriscaldamenti, tramite la tecnologia Dynamic Thermal Guard, e i dati ivi contenuti con una robusta crittografia hardware AES a 256-bit, caratteristica che di solito è appannaggio di SSD destinati ad altre fasce di utenza.

Il Samsung 840 EVO 500GB in versione Basic, oggetto della nostra recensione, ha un prezzo di vendita in Italia che si aggira sui 330 €, a nostro avviso decisamente competitivo in considerazione dell'elevata capacità offerta, delle qualità complessive messe in mostra e dei tre anni di garanzia di cui gode.



Pro:

- Design ultrasottile
- Prestazioni in lettura e scrittura
- Costanza prestazionale
- Software in dotazione
- Ampia scelta di capacità
- Prezzo
- Garanzia di tre anni

Contro:

- Niente da segnalare



Si ringrazia Samsung per i sample gentilmente forniti in recensione.

