



## Samsung 840 250GB



**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/ssd-hard-disk-masterizzatori/777/samsung-840-250gb.htm>)**

Orientato al mercato mainstream, il nuovo Samsung 840 offre buone prestazioni ad un prezzo aggressivo.

Samsung Electronics Co., Ltd., leader mondiale nella produzione di memorie e di soluzioni tecnologiche avanzate, ha di recente lanciato sul mercato la sua nuova linea di SSD ad alte prestazioni, progettati per essere utilizzati nei personal computer.

La nuova Serie 840 è disponibile in due versioni: la prima, denominata semplicemente Serie 840, è orientata all'utenza che utilizza il PC in modo tradizionale e desidera aumentare le prestazioni del proprio sistema nelle attività di tutti i giorni, mentre la seconda, denominata Serie 840 Pro, è invece sviluppata per rispondere alle esigenze di produttività dell'utente professionale.

Della Serie 840 Pro, ed in particolare del modello da 256GB, abbiamo avuto modo di apprezzare le indubbe qualità nel corso di una nostra precedente recensione, oggi, invece, ci occuperemo di analizzare nel dettaglio i pregi e gli eventuali difetti della Serie 840, nello specifico del modello MZ-7TD250 che vanta una capacità di 250GB.

La Serie 840 assicura performance e affidabilità grazie all'utilizzo del controller proprietario MDX a 3 core condiviso con la serie Pro, delle innovative NAND Flash TLC realizzate con processo produttivo a 21nm conformi allo standard Toggle Mode 2.0, ad una abbondante cache LPDDR2 e alla veloce interfaccia SATA III.

Essenzialmente le differenze con la Serie Pro si riassumono nella mancanza di alcune caratteristiche peculiari espressamente progettate per il settore Enterprise e all'utilizzo di NAND Flash TLC meno performanti e meno longeve rispetto alle controparti MLC, ma che consentono al prodotto di avere un prezzo su strada molto più allettante per l'utenza media.

Prestazioni a parte, la Serie 840 annovera comunque caratteristiche di primo livello, come la tecnologia SED per la crittografia AES 256 bit dei dati effettuata via hardware, il software SmartMigration per la clonazione del vecchio HDD sul nuovo supporto ed il tool Magician per la gestione e manutenzione dell'unità.

Nelle tabelle a seguire abbiamo elencato le specifiche tecniche dichiarate dal produttore per l'unità MZ-7TD250 e le principali differenze prestazionali con gli altri due modelli appartenenti alla stessa serie, MZ-7TD120 e MZ-7TD500, aventi rispettivamente capacità pari a 120GB e 500GB.

↔

### Specifiche tecniche

<b>Modello</b>	MZ-7TD250 (250GB)
<b>Velocità sequenziale max</b>	540 MB/s in lettura - 250 MB/s in scrittura
<b>Maximum 4 kB Random Read</b>	96.000 IOPS
<b>Maximum 4 kB Random Write</b>	62.000 IOPS

<b>Interfaccia</b>	SATA III retrocompatibile SATA II
<b>Hardware</b>	Controller MDX Cortex-R4; NAND TLC Toggle Mode 2.0; 512MB di Cache SDRAM LPDDR2
<b>Supporto set di comandi</b>	TRIM, S.M.A.R.T., NCQ, ATA/ATAPI-8
<b>Supporto DATA Encryption</b>	AES 256bit Full Disk Encryption (Class 0)
<b>Garanzia</b>	3 anni
<b>Consumo rilevato con MobileMark</b>	0,071 watt consumo medio (tipico)
<b>Temperatura operativa</b>	da 0↔°C a 70↔° C
<b>Fattore di forma</b>	2,5"
<b>Dimensioni e peso</b>	100mm x 69.85mm x 6.8mm↔ - 53.5g
<b>Shock operativo</b>	1500G x 0.5ms
<b>MTBF</b>	1.500.000 di ore
<b>Caratteristiche speciali</b>	Garbage collection, World Wide Name
<b>Software in dotazione</b>	Samsung Magician, Samsung SmartMigration

## Prestazioni

Modello	MZ-7TD120	MZ-7TD250	MZ-7TD500
<b>Capacità</b>	120GB	250GB	500GB
<b>SDRAM Cache</b>	256MB LPDDR2	512MB LPDDR2	512MB LPDDR2
<b>Seq. Read Speed (SATA 6Gb/s)</b>	530 MB/s	540 MB/s	540 MB/s
<b>Seq. Write Speed (SATA 6Gb/s)</b>	130 MB/s	250 MB/s	330 MB/s
<b>Random Read Speed (IOPS 4KB)</b>	86.000	96.000	98.000
<b>Random Write Speed (IOPS 4KB)</b>	32.000	63.000	70.000

↔

### 1. Confezione & Bundle

#### 1. Confezione & Bundle

↔

↔



↔

↔

La confezione del Samsung 840 250GB è molto simile a quella del modello Pro, dalla quale si differenzia soltanto per i colori.

Realizzata in cartoncino di buona qualità , utilizza una grafica chiara ed essenziale di colore bianco su sfondo grigio metallizzato.

Sulla parte anteriore è riportata in alto la capacità del drive, al centro una foto dello stesso e, in basso, il nome della serie di appartenenza.

↔



↔

↔

Sul lato posteriore, invece, possiamo osservare le principali specifiche tecniche dell'unità ed il software ↔ in dotazione, oltre ad alcune informazioni inerenti le condizioni di garanzia riportate in undici lingue diverse.

In basso, in una piccola tabella, sono riportati i dati di targa inerenti le prestazioni, mentre sul lato destro troviamo l'elenco delle certificazioni in possesso del drive.↔

Infine, sull'estremità inferiore, possiamo osservare un'etichetta adesiva di colore nero che riporta due codici a barre, il part number, il codice prodotto, il seriale, il luogo di produzione e la capacità .

↔



↔

↔

Il Samsung 840 è protetto da eventuali urti tramite un involucro sagomato in materiale plastico semirigido di colore nero.

Il bundle è costituito da un flyer di colore arancio che riporta le condizioni di garanzia del prodotto, da un pieghevole che ne illustra le fasi d'installazione, da due sticker e dal supporto ottico contenente i software Samsung SmartMigration e Magician, utili per le procedure di migrazione del sistema operativo presente sul vecchio disco al nuovo SSD e per la gestione e manutenzione dello stesso.

↔

## 2. Visto da vicino

### 2. Visto da vicino

↔



↔

↔

Il Samsung 840 250GB adotta uno chassis praticamente identico a quello utilizzato per il modello Pro,↔ caratterizzato da un fattore di forma da 2,5" ed un design ultraslim con spessore di appena 6.8 millimetri.

Il profilo ultrasottile ed il peso di appena 53.5 grammi lo rendono un prodotto ideale per l'installazione in netbook e notebook dalle dimensioni ridotte e negli ultrabook di ultima generazione, purchè prevedano la possibilità di sostituire il drive in dotazione.

Il telaio dell'unità è costituito da un semiguscio in alluminio pressofuso accoppiato ad una lastra, anch'essa in alluminio, bloccati reciprocamente tramite quattro viti poste in prossimità degli angoli.

La parte superiore dell'unità è caratterizzata da un elegante finitura satinata di colore nero e dai profili laterali cromati e leggermente smussati; manca la classica etichetta, che è stata sostituita da due serigrafie che rappresentano il logo del produttore nella parte centrale e quello della serie di appartenenza in prossimità del profilo laterale.

Nel complesso, il design risulta essere molto elegante e privo di fronzoli come si conviene ad un prodotto professionale.



↔

↔

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" e le quattro viti di sicurezza di tipo PentaTorx per il fissaggio alla cover superiore.

Assenti i classici sigilli di garanzia che il produttore evidentemente ritiene superflui visto l'utilizzo di viti come queste, assolutamente non removibili se non si è in possesso di uno speciale cacciavite.↔

Ricordiamo comunque agli utenti più smaliziati, che l'apertura dell'unità comporta inevitabilmente la perdita della garanzia sul prodotto.

↔

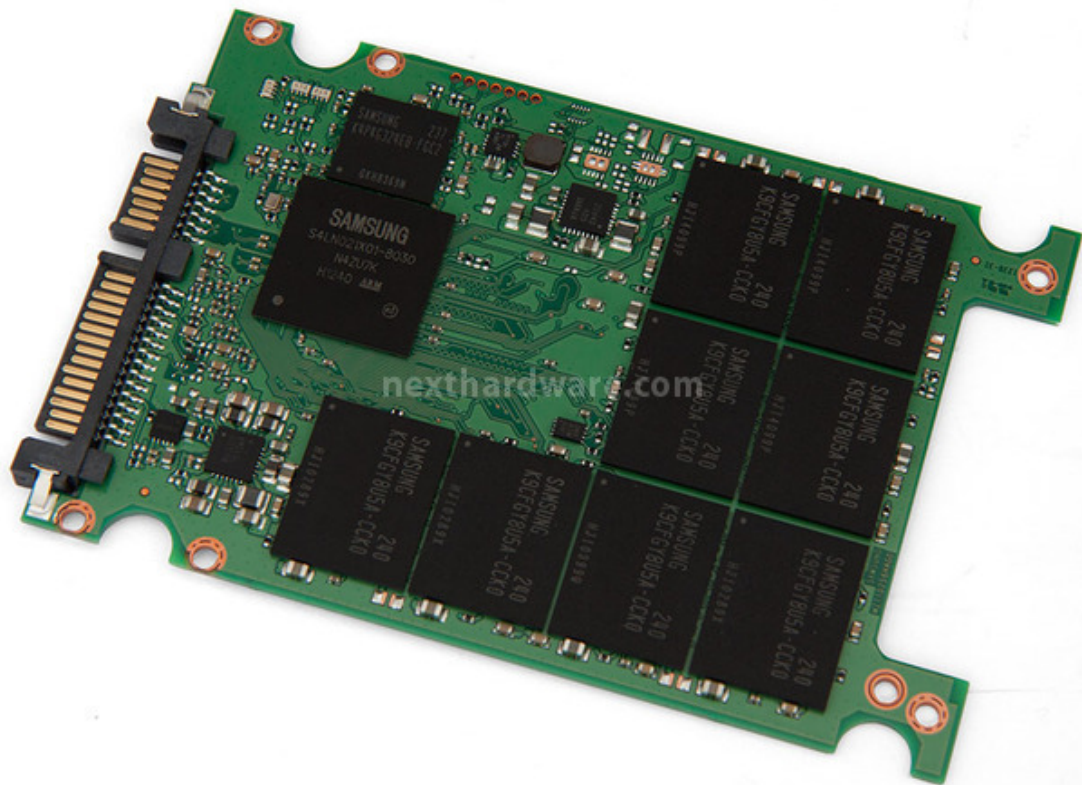


↔

↔

Una volta smontata completamente l'unità, troviamo al suo interno il classico PCB che utilizza una disposizione estremamente ordinata di tutti i componenti ivi montati.





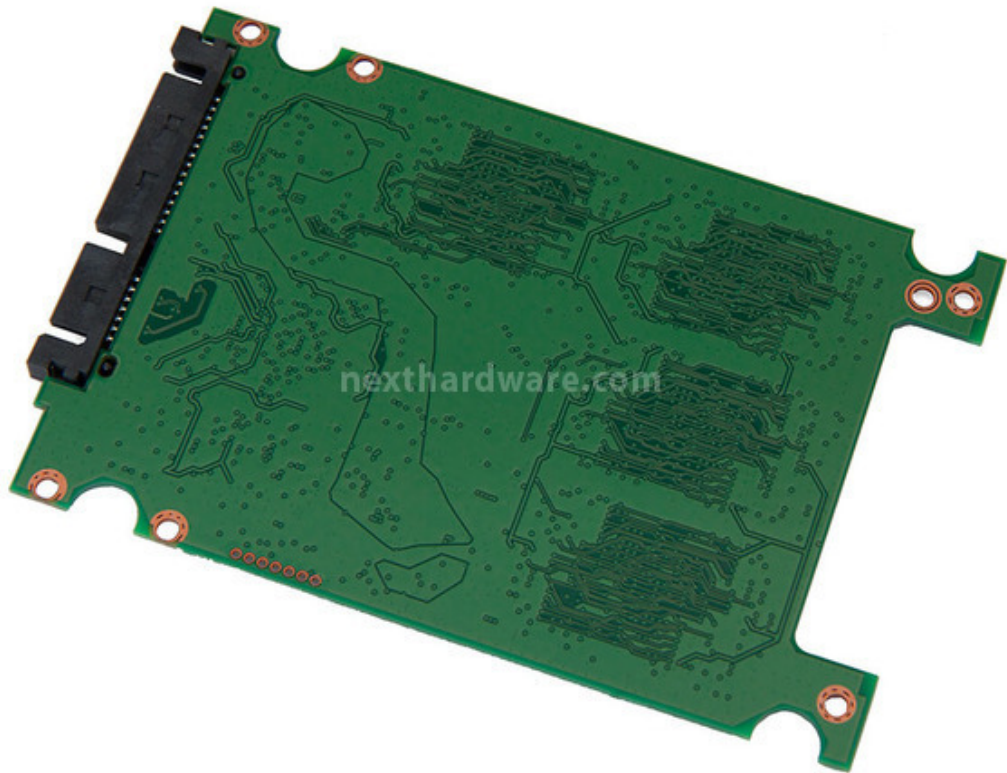
↔

↔

Sul lato superiore del PCB sono presenti il controller ed il chip di memoria SDRAM dedicato alla cache posti in prossimità dei connettori SATA, mentre gli otto chip di memoria NAND Flash↔ sono disposti in modo da formare una "L" sulla parte terminale opposta.

L'elettronica secondaria, costituita da componentistica SMD miniaturizzata di ottima qualità, è razionalmente distribuita nello spazio circostante.

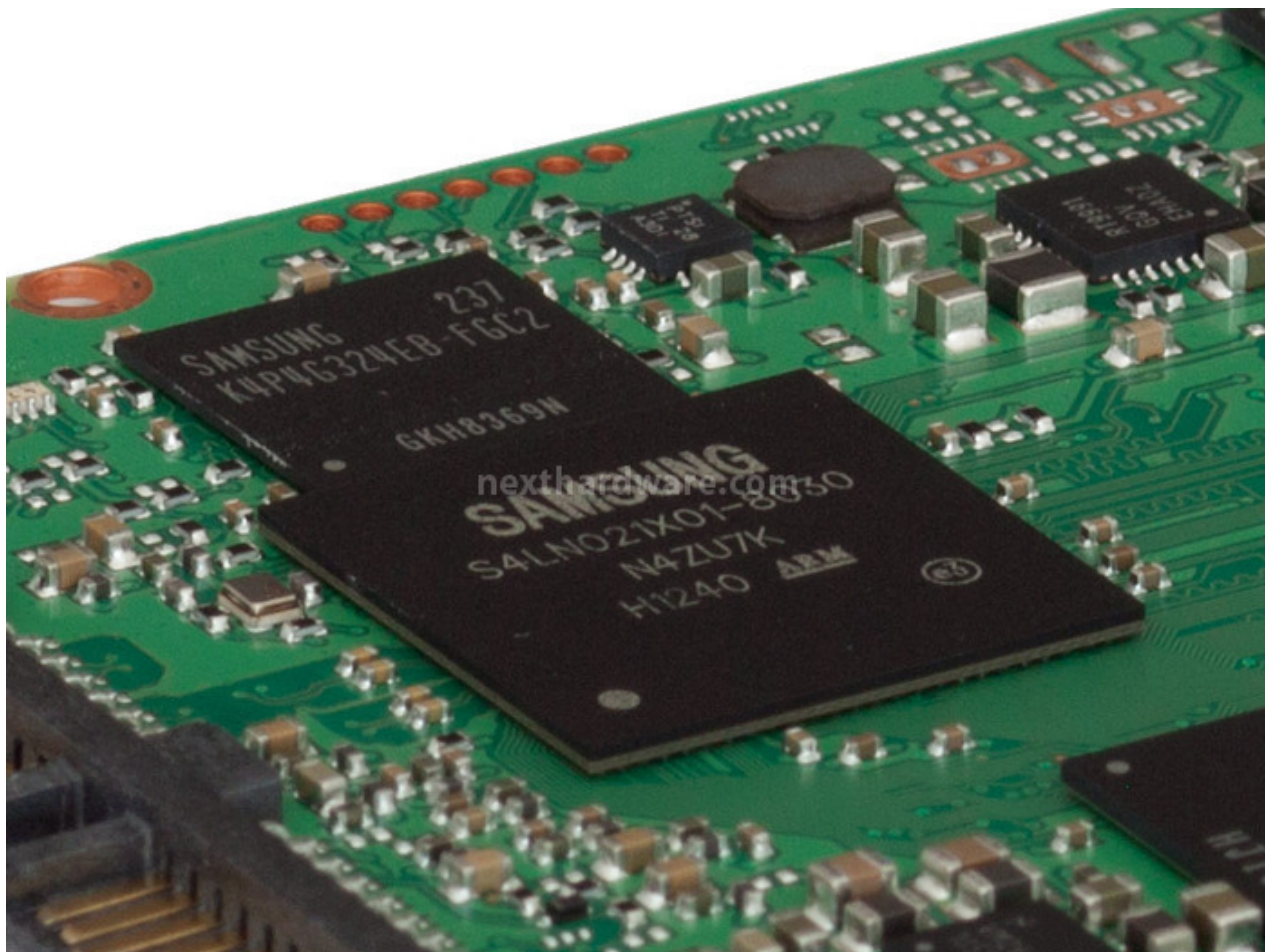
↔



↔

↔

Il lato inferiore del PCB è caratterizzato dalla totale assenza di componentistica, permettendoci di osservare la varie piste dei circuiti elettronici.



↔

↔

Nell'immagine soprastante osserviamo un primo piano del nuovissimo controller **Samsung MDX** identificato dalla sigla **S4LN021X01-8030**, già visto sul modello 840 Pro, degno successore del controller MCX utilizzato sulla serie 830.

Il chip posizionato nelle immediate vicinanze del controller non è altro che la memoria SDRAM cache 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 nuovo Samsung MDX, secondo le informazioni rilasciate dal produttore, è un controller basato su processore triple-core Cortex-R4 a 300MHz, che 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. Il protocollo di trasmissione adotta un'interfaccia nativa SATA Rev. 3.1 (6Gbps) retrocompatibile con la precedente SATA Rev. 2.0 (3Gbps).

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.

	MCX (DDR2)	MDX (LPDDR2)
Potenza uso	1.8V	1.2V
ID06 (Auto aggiornamento di potenza)	14.4mW	1mW

↔

Altra caratteristica che sarà molto apprezzata è il ridotto consumo energetico della nuova accoppiata MDX-LPDDR2 rispetto a quella MCX-DDR2 che equipaggiava la precedente serie Samsung 830.

Secondo le stime del produttore, il risparmio energetico ottenuto sulla nuova serie si attesta sul 30% in condizioni di normale carico di lavoro e sul 93% in condizione di idle, il che si traduce in un aumento medio della durata della batteria di un eventuale notebook, di circa 30 minuti.

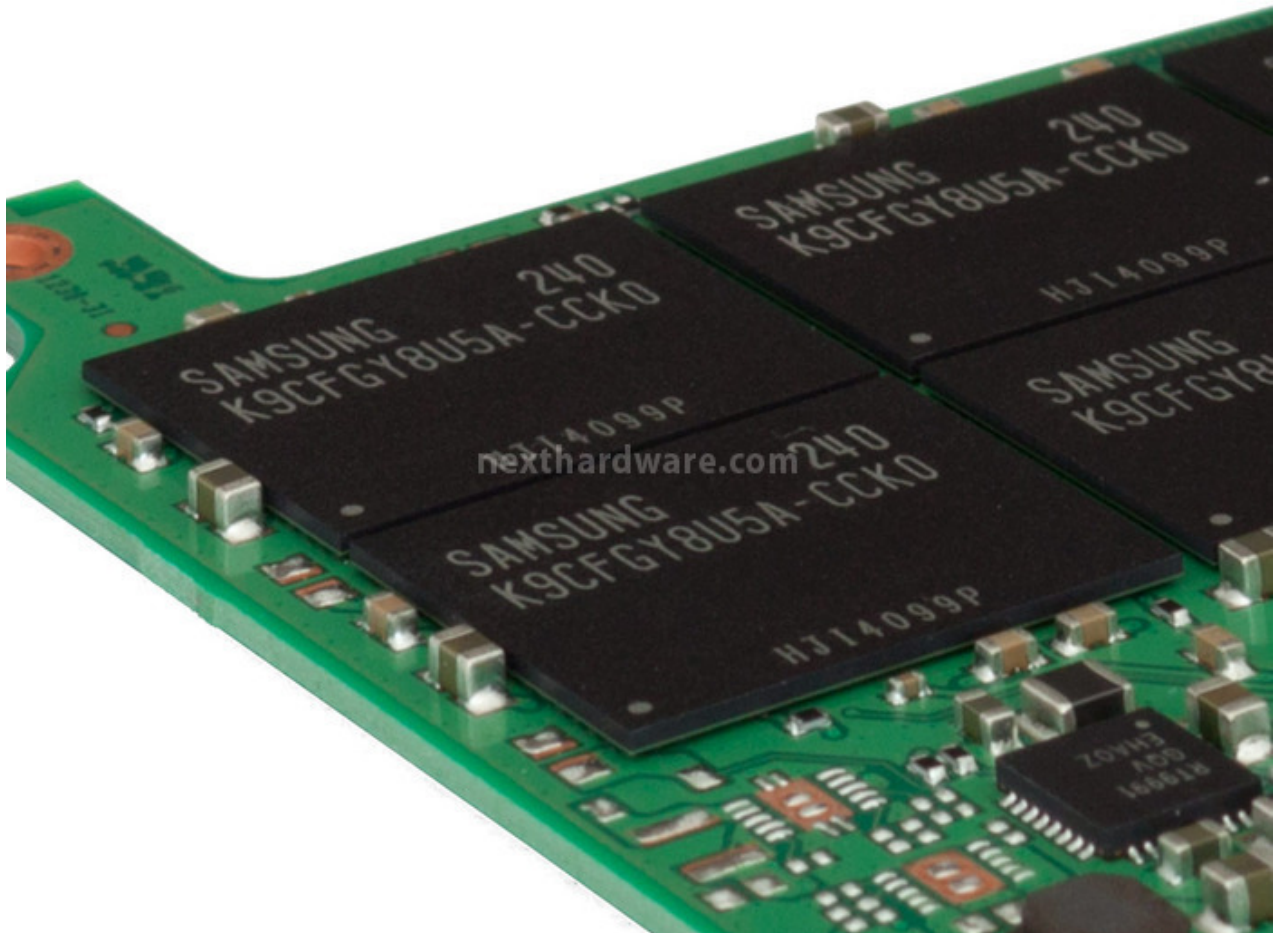
↔

	MCX	MDX
CPU	ARM9	Cortex-R4
Freq	220Mhz	300Mhz
DMIPS/MHz	1.19	1.66
DMIPS/mW	8.6	9.0

↔

Oltre a minori consumi, il nuovo controller MDX, come si evince nella tabella in alto, offre una potenza elaborativa decisamente più elevata rispetto al precedente MCX.

↔



↔

↔

I chip di memoria utilizzati a bordo del nuovo SSD, siglati **K9CFGY8U5A-CCK0** e visibili nella foto di cui sopra, sono totalmente nuovi sia rispetto alle NAND Flash a 27nm utilizzate sulla precedente serie, sia rispetto alle NAND Flash MLC a 21nm utilizzate sul modello 840 Pro.

Questa tipologia di NAND, prodotte da Samsung con processo litografico a 21nm, hanno una densità di 256Gbit (32GB), utilizzano una configurazione TLC (Three Level Cell) a tre bit per cella, un package del tipo 132 BGA e sono conformi allo standard DDR Toggle Mode 2.0.

Le differenze sostanziali fra le nuove NAND Flash TLC utilizzate sul Samsung 840 e le più "datate" MLC ed SLC saranno descritte nella pagina successiva.

↔

↔

### 3. SLC, MLC, TLC: quali le differenze?

### 3. SLC, MLC, TLC: quali le differenze?

↔

Agli occhi di chi possiede un minimo di conoscenze di elettronica o di informatica, la prima grande differenza che intercorre tra memorie NAND Flash di tipo SLC, MLC e TLC risulterà facilmente intuibile dall'esplicazione dei loro acronimi:

- SLC - Single Level Cell (1 bit per cella, 2 livelli di tensione)
- MLC - Multi Level Cell (2 bit per cella, 4 livelli di tensione)
- TLC - Triple Level Cell (3 bit per cella, 8 livelli di tensione)

Una singola cella NAND rappresenta l'unità elementare di memorizzazione nei moderni SSD ed è costituita essenzialmente da un transistor un po' particolare.

Questo tipo di transistor è infatti dotato di due gate: oltre a quello classico, possiede anche un secondo gate di tipo flottante (floating gate).

Tale gate, in genere con capacità conduttive e di tipo poli-siliconico, altro non è se non un piccolo spazio isolato in grado di trattenere, o meno, della carica elettrica, con l'ulteriore ed essenziale proprietà di mantenerla inalterata per un determinato periodo di tempo (Data Retention).

Le NAND Flash di tipo SLC adottano una corrispondenza diretta tra la presenza/assenza di carica nel gate flottante ed i singoli valori binari, "1" o "0", assegnati logicamente ai due diversi stati.

Al momento, infatti, di dover leggere quanto memorizzato in una NAND SLC, dovrà esser valutata soltanto l'esistenza, o meno, di carica elettrica all'interno del gate e la circostanza potrà comunque portare ad uno solo dei due valori digitali.

Per quanto invece concerne la fase di scrittura, prima ancora che un diverso stato elettrico possa esser mutato con un procedimento di programmazione della cella (cosiddetto di "Tunnel Injection"), quest'ultima dovrà innanzitutto esser svuotata, ovvero azzerata della propria carica, tramite un procedimento di cancellazione (definito "Tunnel Erase").

Solo in una fase successiva la cella potrà nuovamente esser caricata elettricamente qualora le si volesse imporre il valore "1", oppure esser lasciata priva di carica per identificare il valore di "0" binario.

Questo tipo di tecnologia ad un singolo bit per cella, pur permettendo eccellenti prestazioni, non consente di produrre unità allo stato solido di elevata capacità a prezzi comprensibilmente accettabili.

Per un SSD con NAND Flash di tipo SLC diventa infatti condizione essenziale disporre di quantitativi elevati di memorie e tale circostanza, di conseguenza, diviene economicamente sconsigliata, relegandole di fatto all'utilizzo a bordo di costose unità di classe Enterprise.

La prima evoluzione verso uno scenario maggiormente produttivo è stata quella dell'adozione di celle di tipo multilivello (MLC).

Queste celle sono costruite pur sempre con dispositivi a semiconduttore identici a quelli utilizzati nelle SLC, ma tali transistor sono anche capaci di memorizzare al proprio interno una quantità doppia di informazioni: due bit per singola cella.

Questa caratteristica viene ottenuta riuscendo a controllare la carica da trasferire alla cella tramite livelli differenti e ben precisi di tensione, arrivando così a differenziarne l'uso con soglie equidistanti di quantità di carica da impostare sul gate flottante.

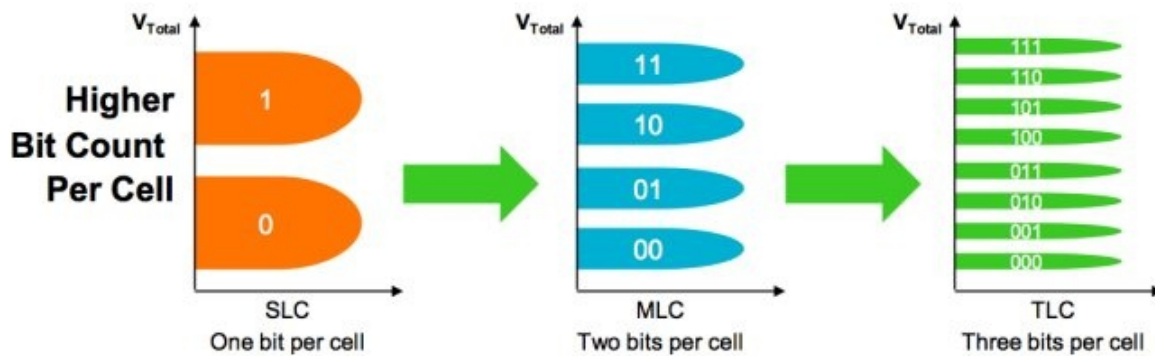
Ad ognuno di questi valori di tensione (compreso lo stato di assenza) sarà quindi possibile aver modo di associare uno dei quattro valori binari "00" "01" "10" e "11", utilizzabili appunto tramite due bit.

Allo stato della tecnologia attualmente utilizzabile, non risulta però ancora possibile estrapolare in maniera diretta il valore del livello di carica su un gate flottante, e questo rende sensibilmente più lente le operazioni di lettura rispetto alle NAND SLC.

E' stato infatti necessario usare dei complessi algoritmi per portare a termine, a livello elettrico, una strategia di verifica di tipo comparativo.

Questa consiste, in sintesi, nell'assumere preventivamente un valore ben definito di tensione, prenderlo come riferimento e valutare, tramite una serie di comparazioni, se il relativo livello di carica all'interno della cella sia superiore o inferiore alla serie dei valori soglia.

Anche le nuove TLC operano, del resto, in maniera del tutto simile alle MLC, ma è stato possibile impiegare ben otto distinte soglie di tensione (compreso il valore inerente l'assenza), in modo da poter usufruire di altrettante permutazioni su base binaria, tre bit per ciascuna cella, portando a memorizzare singolarmente uno dei valori "000", "001", "010", "011", "100", "101", "110" e "111".



A motivo di ciò, per risalire al reperimento del singolo dato contenuto nel floating gate delle memorie NAND, è facile intuire come si rendano necessarie una serie di "n" differenti controlli a seconda della tipologia utilizzata: almeno tre per le TLC, due per le MLC, mentre nelle SLC, come abbiamo già visto, è sufficiente una sola verifica.

Appare chiaro come, a motivo di questa attività aggiuntiva, le TLC siano prestazionalmente penalizzate in lettura, anche rispetto alle MLC.

Questo è nello specifico il motivo per cui le complesse celle multilivello hanno prestazioni in lettura sempre più basse rispetto alle semplici, ma veloci, SLC: la circostanza negativa si massimizza nei frangenti in cui è necessario l'accesso casuale a numerosi file di piccole dimensioni.

E' facile a questo punto comprendere il perché la dimensione dei famosi 4kB viene utilizzata come base di valutazione prestazionale nella pressoché totalità degli attuali benchmark del settore: 4kB è da tempo istituita come standard di unità di allocazione nei file-system dei moderni sistemi operativi.

Per quanto concerne la scrittura, il discorso si fa ancora più complesso: prima di poter inviare un diverso livello di tensione sulla cella, infatti, la precedente carica dovrà necessariamente esser cancellata.

Alla luce dei diversi livelli possibili di tensione dovrà, pertanto, esser considerato anche un più affinato e preciso procedimento nella generazione del corretto valore di tensione tra le diverse soglie di carica.

Alla luce di quanto detto, le attività di lettura nelle NAND TLC risulteranno non solo almeno 1/3 più lente rispetto alle MLC, ma soprattutto soggette ad una serie di ulteriori disturbi che potrebbero generare una percentuale sensibilmente maggiore di errori rispetto al passato e tali da necessitare di algoritmi di correzione di errore maggiormente complessi.

Ad appesantire questa già non rosea situazione sulle complessità operative, bisogna anche valutare la relativa riduzione della stima sulla durata di esercizio delle NAND TLC, quantificabile in un numero di cicli di scrittura ridotti ad 1/3 delle MLC.

Le moderne TLC sono accreditate, infatti, di ~1000 cicli di scrittura, rispetto ai ~3000 delle MLC e ai ~100.000 cicli utili delle migliori SLC.

E' possibile comunque affermare che il progressivo affinamento del processo produttivo è riuscito in qualche modo ad incidere globalmente anche sulle prestazioni degli SSD.

In particolare, i produttori hanno lavorato sulla riduzione dei tempi di latenza e su quelli necessari a programmare e cancellare le celle di memoria, usando opportunamente diverse e più efficienti strategie di agglomerazione in pagine e blocchi.

In seguito, hanno puntato su velocità del bus memoria-controller maggiori e all'aumento del numero di canali di comunicazione, passando poi attraverso il miglioramento delle tecnologie di Interleaving ed all'affinamento degli algoritmi implementati nel firmware per la correzione degli errori e la gestione del Wear Leveling.

Del resto, le suddette migliorie sono fattori che hanno comunque inciso in maniera positiva anche sulla longevità delle moderne celle multilivello.

Ma allora, in pratica, cosa cambierebbe per l'utente nell'acquisto di un SSD con memorie NAND Flash TLC piuttosto che MLC o SLC?

La risposta appare a questo punto scontata: prestazioni inferiori, un maggior Bit Error Rate (BER), minor longevità in assoluto ma, d'altro canto, la possibilità di acquistare unità di dimensioni più elevate ad un prezzo tutto sommato più contenuto.

Per giungere ad una quantificazione delle differenze prestazionali, prendiamo alcuni SSD Samsung come spunto per un sintetico riepilogo delle prestazioni in lettura e scrittura sequenziali:

- Samsung 830 256GB - (MLC 27nm) - 520/400 MB/s
- Samsung 840 250GB - (TLC 21nm) - 530/240 MB/s
- Samsung 840 Pro 256GB - (MLC 21nm) - 540/520 MB/s

A parità di capacità, i modelli 840 con NAND TLC hanno una velocità in scrittura decisamente inferiore ai rispettivi modelli con memorie MLC; il deficit si mantiene sensibile anche nei confronti di unità della generazione precedente a 27nm (830).

Al fine di indicare la teorica longevità di questi drive è necessario introdurre il concetto di TBW (Total Byte Written, espresso in Terabyte) che esprime la quantità di dati scrivibili su un SSD.

A sua volta, il TBW dipende direttamente dalla capacità e dal numero di cicli P/E (Program/Erase, ovvero scrittura/cancellazione) accreditati alle celle di memoria NAND.

Per giungere ad un confronto in condizioni di normale utilizzo, potendo quindi adottare un fattore di Write Amplification pari a 1, basterà calcolare il prodotto della capacità in Gigabyte per il numero dei cicli P/E, dividendolo infine per mille:

$$\text{TBW TB} = (\text{CAPACITA' in GB}) \times (\text{CICLI P/E}) / 1000$$

Per stimare invece la durata in anni, basterà dividere il valore, espresso in Terabyte, di TBW per il carico di lavoro espresso in Gigabyte (GB/Day), ovvero la quantità di dati che presumibilmente verranno scritti giornalmente; questa verrà, poi, a sua volta moltiplicata per mille, diviso il numero di giorni che compongono un anno:

$$\text{LONGEVITA' ANNI} = (\text{TBW TB}) / (\text{GB/Day}) * (1000/365)$$

Ipotizzando quindi un carico di lavoro medio in scrittura pari a circa 20GB giornalieri, possiamo infine stimare sia la quantità di dati scrivibili (TBW) in Terabyte, che la longevità in anni:

- Samsung 830 256GB (MLC 27nm, 3000 P/E) 768 TB ( 105 anni )
- Samsung 840 250GB (TLC 21nm, 1000 P/E) 250 TB ( 34 anni )
- Samsung 840 Pro 256GB (MLC 21nm, 3000 P/E) 768 TB ( 105 anni )

Naturalmente, teniamo a specificare che dovrebbe trattarsi di stime decisamente approssimative, in quanto non è possibile tener conto dell'effettivo e tipico utilizzo di una qualsiasi specifica unità di memorizzazione che potrà differire, anche di molto, da utente a utente.

I dati di tali stime si basano, infatti, su riscontri generici forniti dal produttore e, pertanto, potrebbero verosimilmente discostarsi anche in misura considerevole da quelli effettivi del singolo utilizzatore.

Ci sembra utile aggiungere che, sebbene si fosse in grado di riuscire a scrivere una quantità di dati cinque volte superiore a quella preventivata poco sopra, la durata di un qualsiasi modello di SSD fornito di memorie NAND Flash TLC, risulterebbe sufficiente alla quasi totalità delle esigenze di un ipotetico e moderno utente medio.

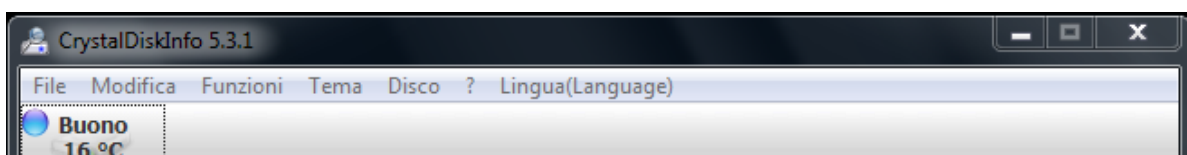
Ad ogni buon conto, ci sentiamo senz'altro di poter tranquillizzare, in ultimissima analisi, tutti i potenziali futuri utilizzatori di SSD: adoperando l'unità in prova ed attuando tutti gli accorgimenti e le precauzioni da dedicare in base al sistema operativo in uso, la durata potrà essere con ogni probabilità anche superiore a quella raggiungibile da un qualsiasi moderno disco fisso di tipo tradizionale (meccanico-magnetico), persino di classe Enterprise, presente sul mercato.

#### 4. Firmware - TRIM - Samsung Magician

#### 4. Firmware - TRIM - Samsung Magician

↔

#### Firmware



Disk 0

## Samsung SSD 840 Series 250,0 GB

Stato disco Buono  
100 %

Versione firmware	DXT06B0Q	Dimensione buffer	Sconosciuto
Numero seriale	S14GNEACA48468P	Scritture su host totali	0 GB
Interfaccia	Serial ATA	Regime di rotazione	---- (SSD)
Modo trasferimento	SATA/600	Numero accensioni	1 volte
Lettere unità		Accesso da (ore)	0 ore
Standard	ACS-2   ATA8-ACS version 4c		
Funzioni supportate	S.M.A.R.T., 48bit LBA, APM, AAM, NCQ, TRIM		

Temperatura 16 °C

ID	Parametro	Attuale	Peggior	Soglia	Valori grezzi
05	Settori riallocati	100	100	10	000000000000
09	Ore accensione	100	100	0	000000000000
0C	Cicli accensione	99	99	0	000000000001
B1	Livello uso	100	100	0	000000000000
B3	Blocchi riservati usati (totali)	100	100	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	84	60	0	000000000010
C3	Tasso errore ECC	200	200	0	000000000000
C7	Errori CRC	100	100	0	000000000000
EB	Recuperi POR	100	100	0	000000000000
F1	Scritture LBA (totali)	99	99	0	000000000A00

↔

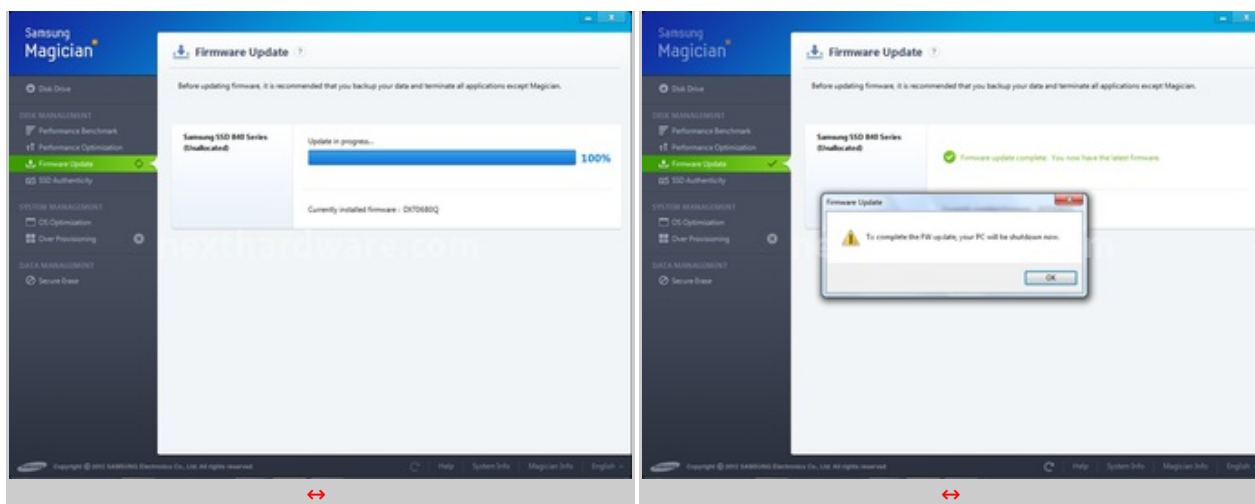
La schermata in alto ci mostra la versione del firmware, identificato dalla sigla DXT06B0Q, con cui il Samsung 840 250GB è giunto in redazione.

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

↔

The image displays two sequential screenshots of the Samsung Magician software interface during a firmware update. The left screenshot shows the 'Firmware Update' section with a notification that a firmware update is available (DXT06B0Q) and the current installed version (DXT06B0Q). The right screenshot shows the same screen with a warning dialog box that says 'Please save all your work before you proceed further. You must shutdown and then reboot the PC for the new firmware to take effect. Do you want to continue?' with 'Yes' and 'No' buttons.





Tramite il software Samsung Magician abbiamo verificato la presenza di un firmware più aggiornato e, visto che era disponibile, abbiamo provveduto ad aggiornarlo alla versione DXT07B0Q in modo da sfruttare per i nostri test tutto il potenziale offerto dalla nuova revisione.

L'aggiornamento del firmware, come potete osservare nella sequenza di immagini riportate in alto, è un'operazione abbastanza semplice purchè si abbia a disposizione una connessione Internet attiva: entrando nell'apposita sezione del software, lo stesso effettua un controllo sul server e se rileva una versione più recente rispetto a quella installata, lo notifica all'utente e chiede conferma prima di effettuare l'upgrade.

Ad operazione conclusa è buona norma riavviare il PC per fargli riconoscere la periferica aggiornata.

↔

## 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.

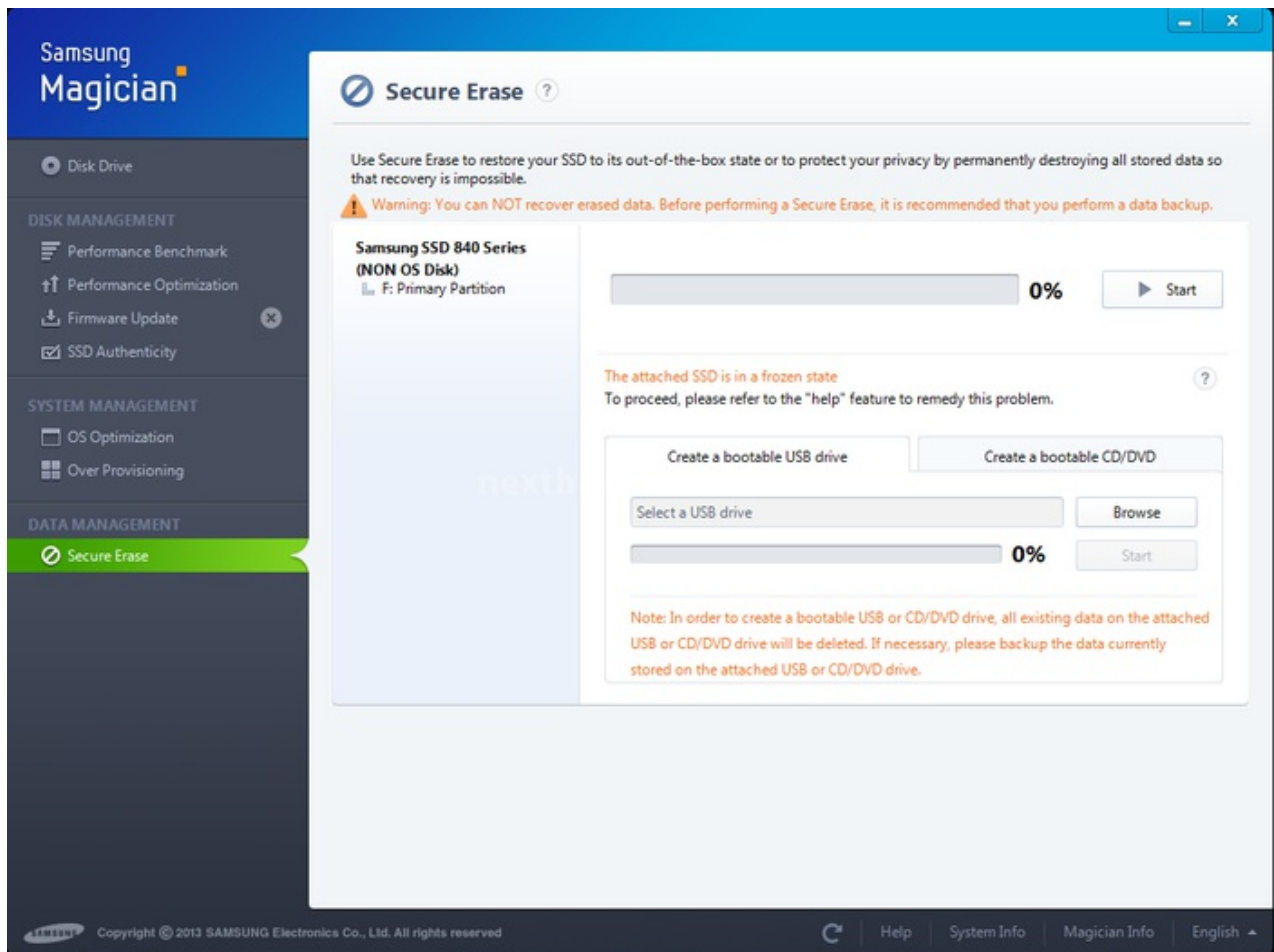
La conseguenza logica è un recupero delle prestazioni talmente veloce, che risulta impossibile notare cali degni di nota tra una sessione di lavoro e la successiva.

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 Samsung Magician o 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.

In questi casi il software permette di creare un CD/DVD/pendrive USB di boot contenente i file necessari per effettuare il Secure Erase senza accedere al sistema operativo.

Per i nostri test, come di consueto, abbiamo preferito utilizzare l'ormai collaudato Parted Magic, un software molto semplice, il cui utilizzo è descritto in una [guida \(http://www.nexthardware.com/recensioni/ssd-hard-disk-masterizzatori/460/ocz-revohdrive-x2-160gb-anteprima-italiana\\_4.htm\)](http://www.nexthardware.com/recensioni/ssd-hard-disk-masterizzatori/460/ocz-revohdrive-x2-160gb-anteprima-italiana_4.htm) molto dettagliata all'interno di una nostra precedente recensione.

A causa delle protezioni presenti nei BIOS di molte schede madri di recente produzione, è utile precisare che al momento della finalizzazione del Secure Erase, il drive potrebbe a priori già trovarsi in uno stato di blocco (blocked) o di congelamento delle attività a basso livello (frozen), che ne impediranno qualsiasi operazione, compresa quella della procedura in oggetto.

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

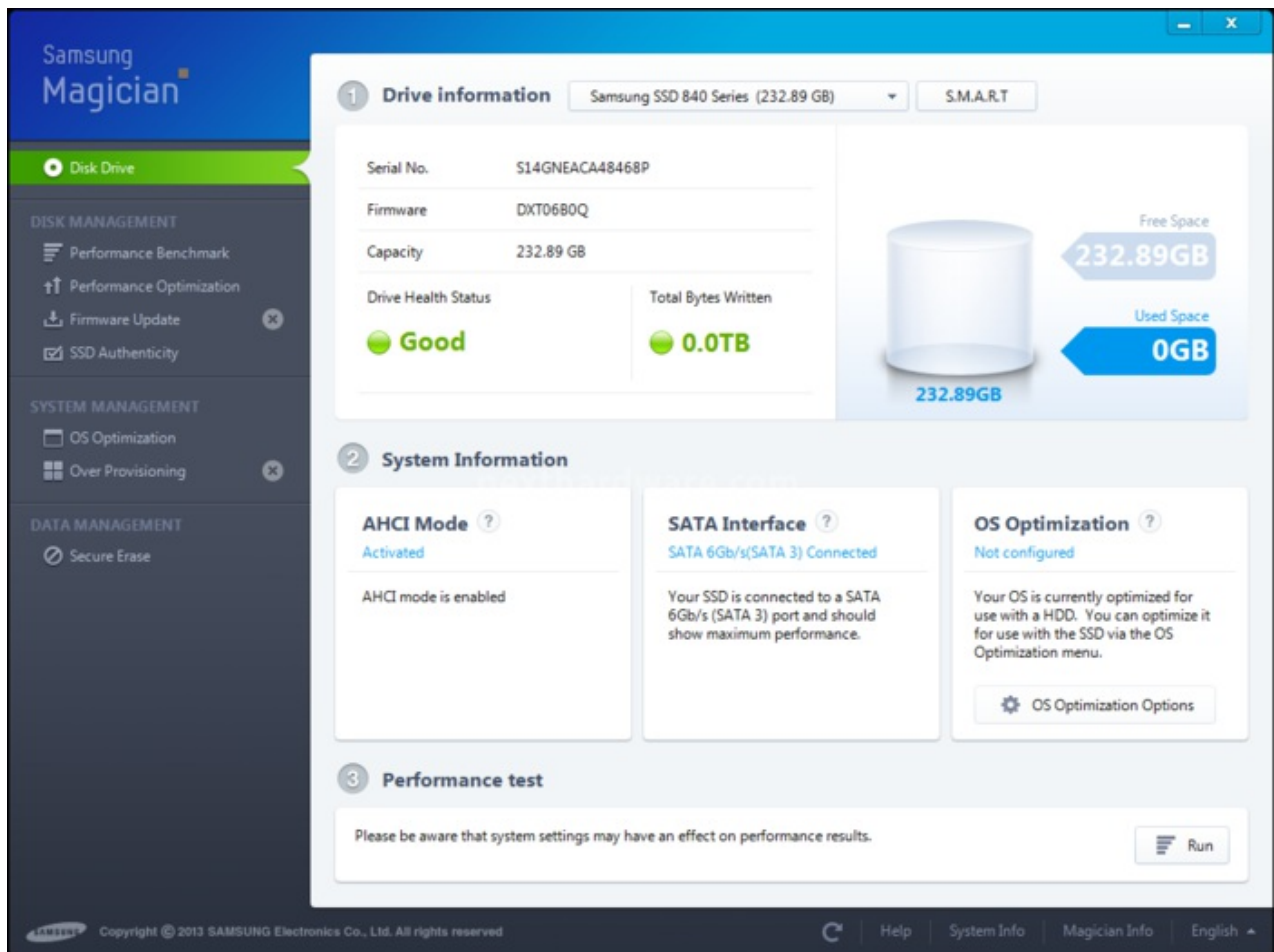
↔

**\*NextHardware.com sconsiglia agli utenti non avanzati di utilizzare software di Secure Erase su questi supporti, poichè un comando errato potrebbe rendere inutilizzabile il vostro SSD.**

↔

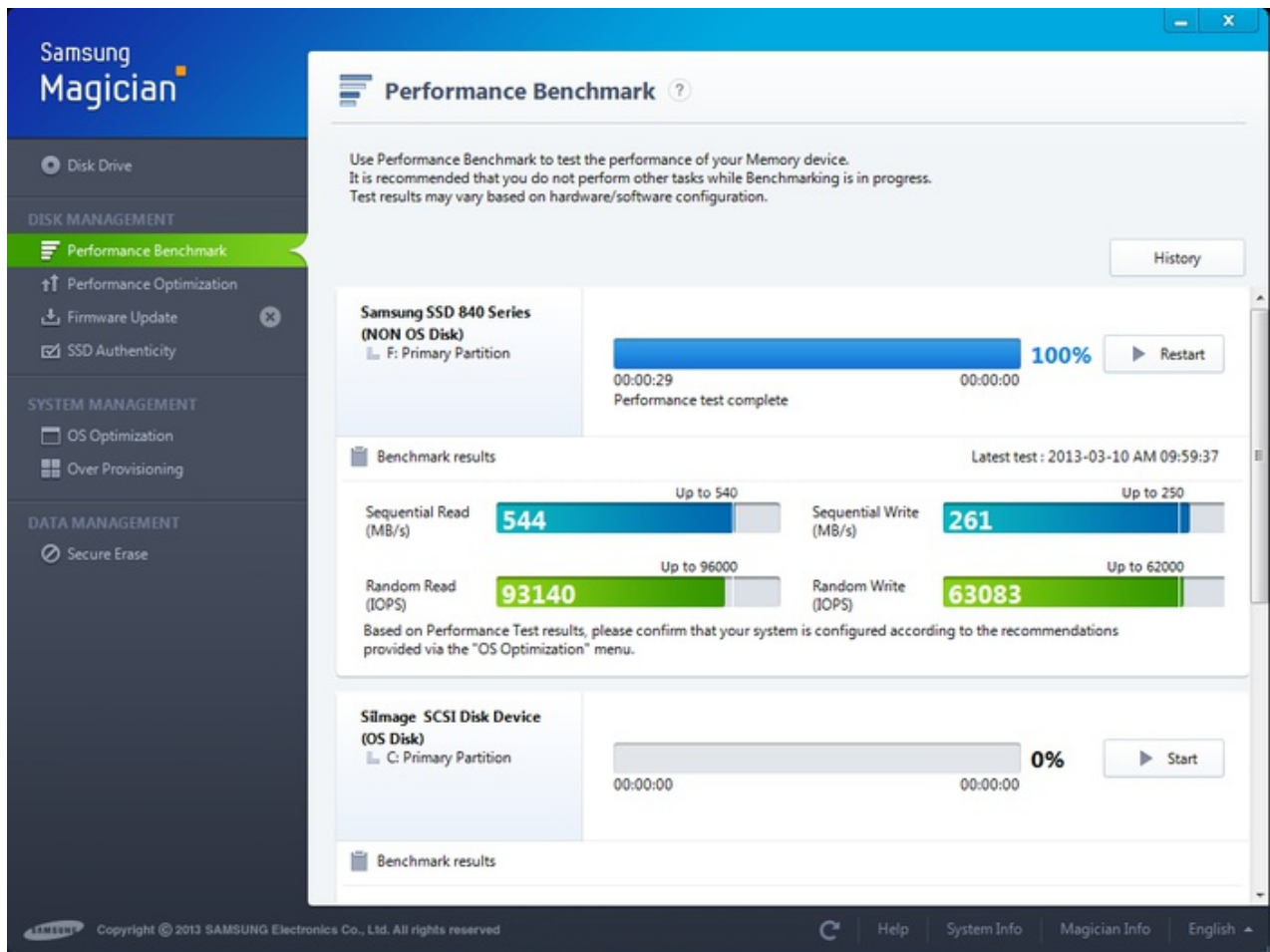
## Samsung Magician

Il software fornito a corredo con il Samsung 840, nonostante le molteplici funzionalità offerte, è caratterizzato da un'interfaccia molto intuitiva che ne facilita l'utilizzo anche agli utenti alle prime armi.



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 il drive ed il grado di ottimizzazione del sistema operativo.



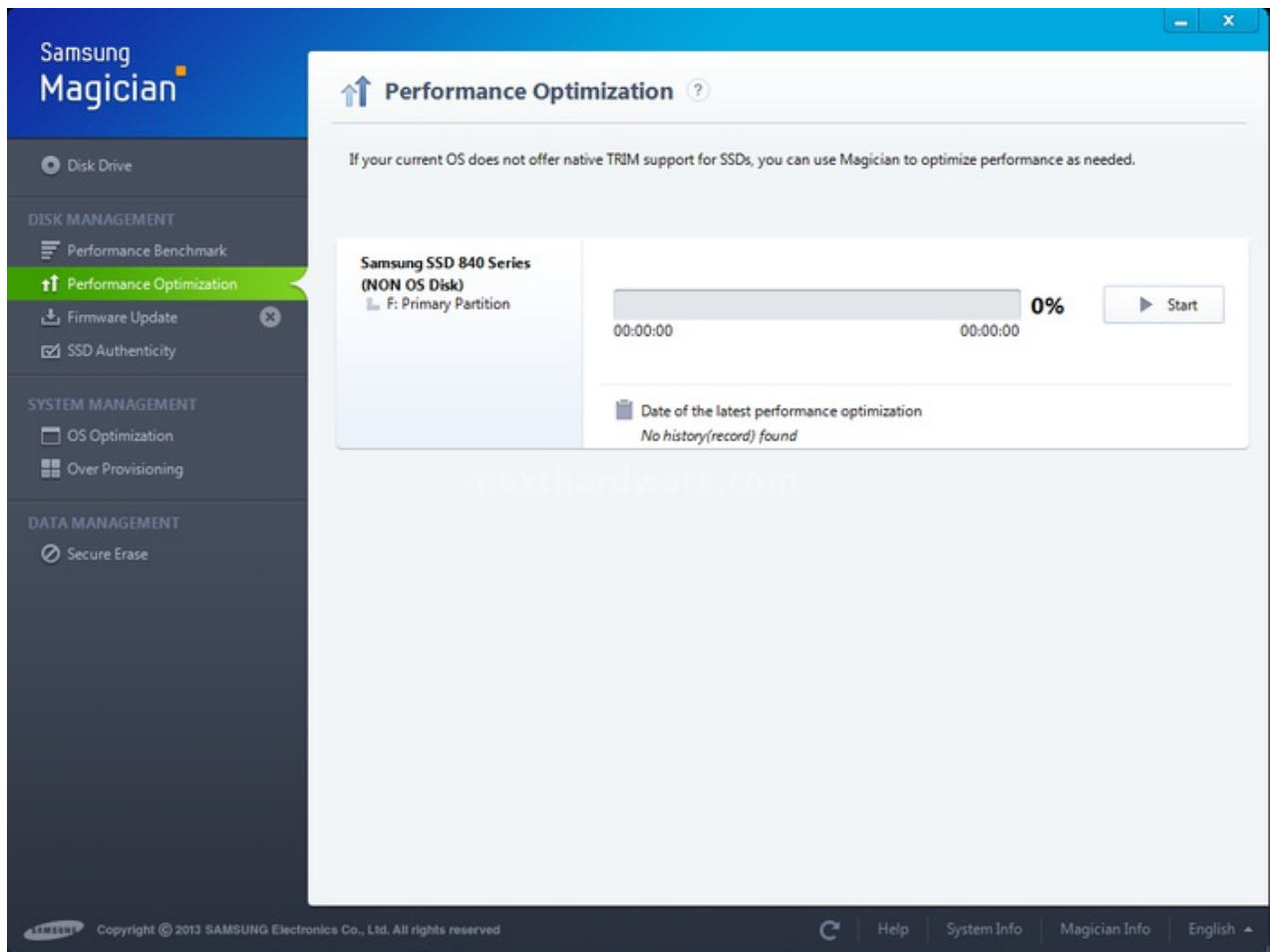


↔

↔

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

↔



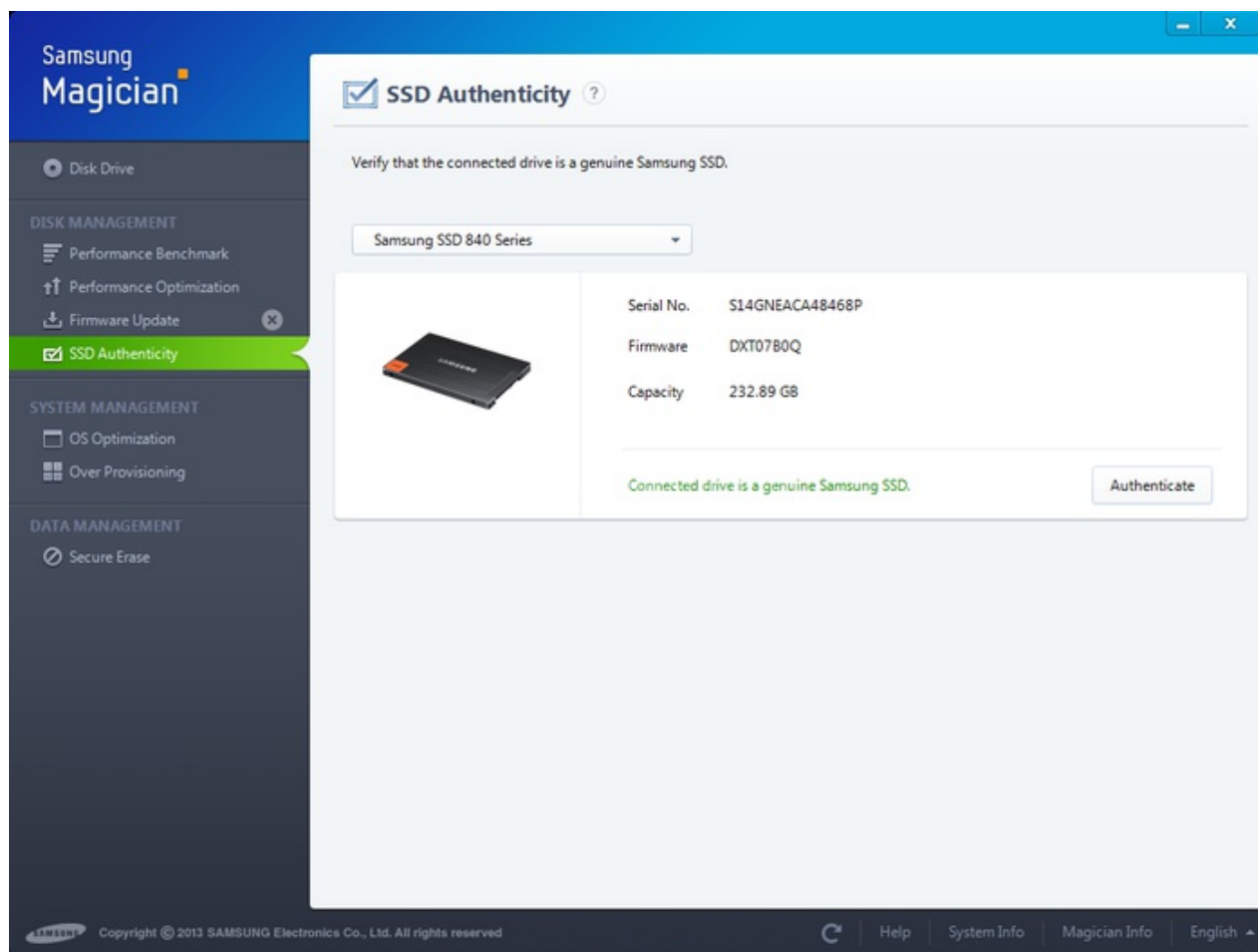
↔

↔

Nella terza sezione è possibile effettuare l'ottimizzazione delle performance del nostro SSD forzando il comando TRIM.

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.

↔

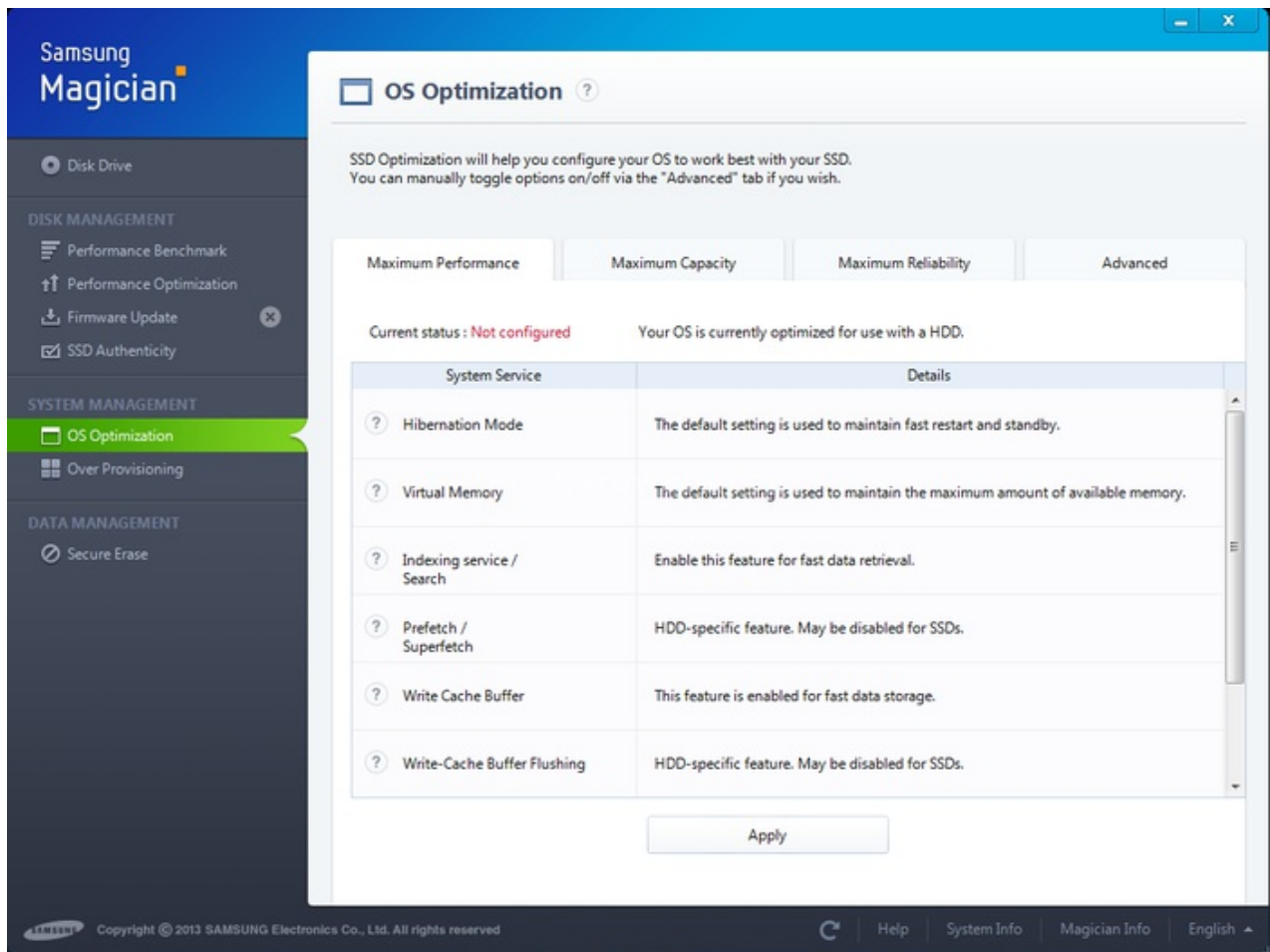


↔

↔

Tralasciando la quarta sezione, già vista in precedenza per l'aggiornamento del firmware, passiamo alla quinta sezione che permette di operare un test di verifica sull'autenticità del drive in nostro possesso.

↔

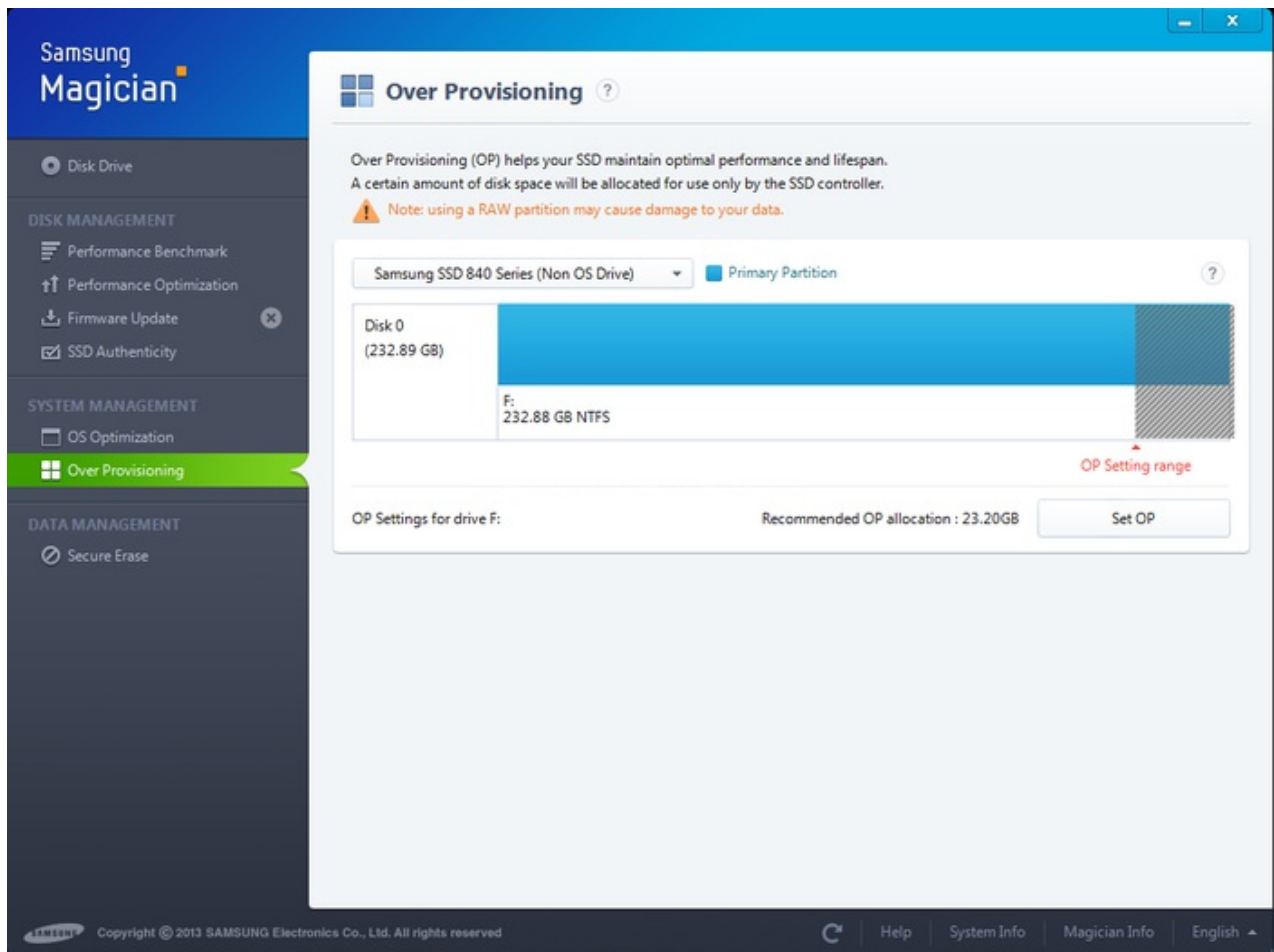


↔

↔

Per gli utenti alle prime armi con gli SSD, la sesta sezione del Samsung Magician consente 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 8 chip NAND da 32GB per un totale di 256GB, mentre la capacità rilevata dal sistema operativo risulta essere pari a 232GiB.

Circa 6GB della capacità totale vengono utilizzati nativamente dal Samsung 840 come spazio di Overprovisioning ad uso esclusivo del controller MDX, in modo da ottenere un più veloce recupero delle prestazioni; tramite la penultima 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 250GB pubblicizzati ed i 232GiB effettivamente disponibili a SSD 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.

↔

## 5. Metodologia & Piattaforma di Test

### 5. 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**
- **PCMark 7↔**
- **Anvil's Storage utilities RC6**
- **CrystalDiskMark 3.0.1**
- **CrystalDiskInfo 5.3.1**
- **AS SSD 1.6.4237.30508**
- **HD Tune Pro 4.60**
- **ATTO Disk Benchmark v2.47↔**
- **IOmeter 2008.06.18-RC2 64bit**

Come ormai consuetudine della nostra redazione, abbiamo ritenuto opportuno mettere a confronto graficamente i risultati dei test condotti sul Samsung 840 250GB con quelli ottenuti nelle recensioni precedenti 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.↔ ↔

↔

<b>Piattaforma Z77</b>	
<b>Processore</b>	Intel Core i5-3770K @ 3,5GHz (100*34)
<b>Scheda Madre</b>	Asus Maximus V Extreme
<b>RAM</b>	G.Skill TridentX 2400C10 DDR3 2400MHz 16GB kit
<b>Drive di sistema</b>	OCZ RevoDrive 80GB
<b>SSD in test</b>	Samsung 840 250GB
<b>Scheda Video</b>	Sapphire RADEON HD 6970 ↔ ↔ ↔ ↔ ↔ ↔ ↔ ↔ ↔ ↔
<b>Driver</b>	Intel Z77 RST Driver 11.2.1006

<b>Software</b>	
<b>Sistema Operativo</b>	Windows 7 Ultimate 64 bit SP1
<b>DirectX</b>	11

## 6. Introduzione Test di Endurance

### 6. 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.

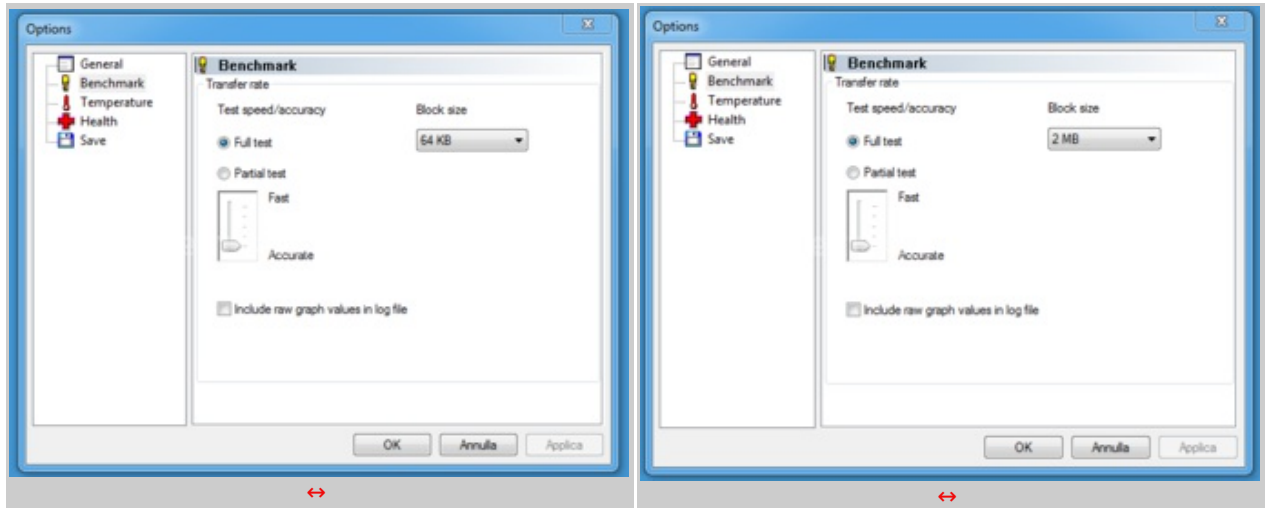
↔

## Software utilizzati e impostazioni

↔

### HD Tune Pro 4.60

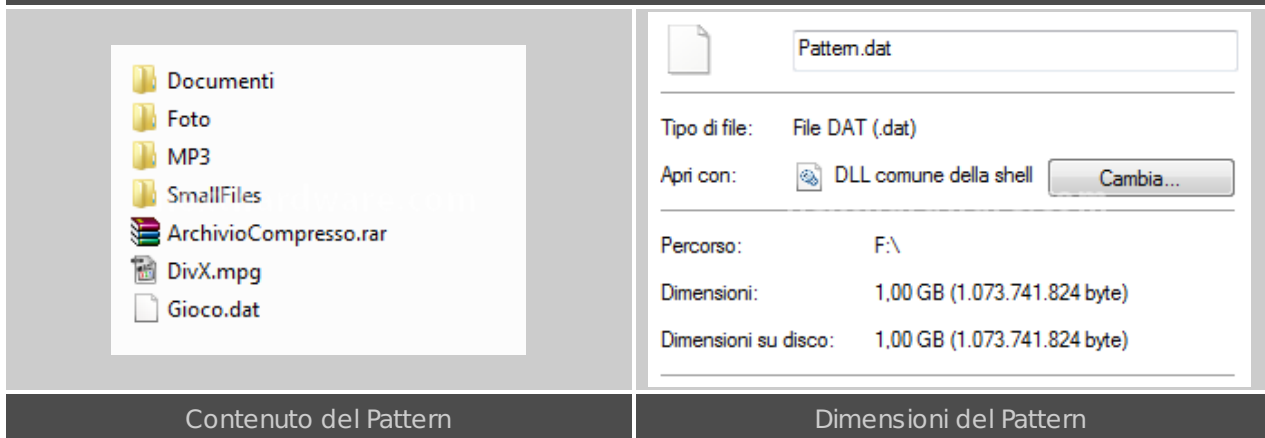
Per misurare le prestazioni abbiamo utilizzato l'ottimo HD Tune Pro combinando, per ogni step di riempimento, sia il test di lettura e scrittura sequenziale che il test di lettura e scrittura casuale. L'alternarsi dei due tipi di test va a stressare il controller e a creare una frammentazione dei blocchi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

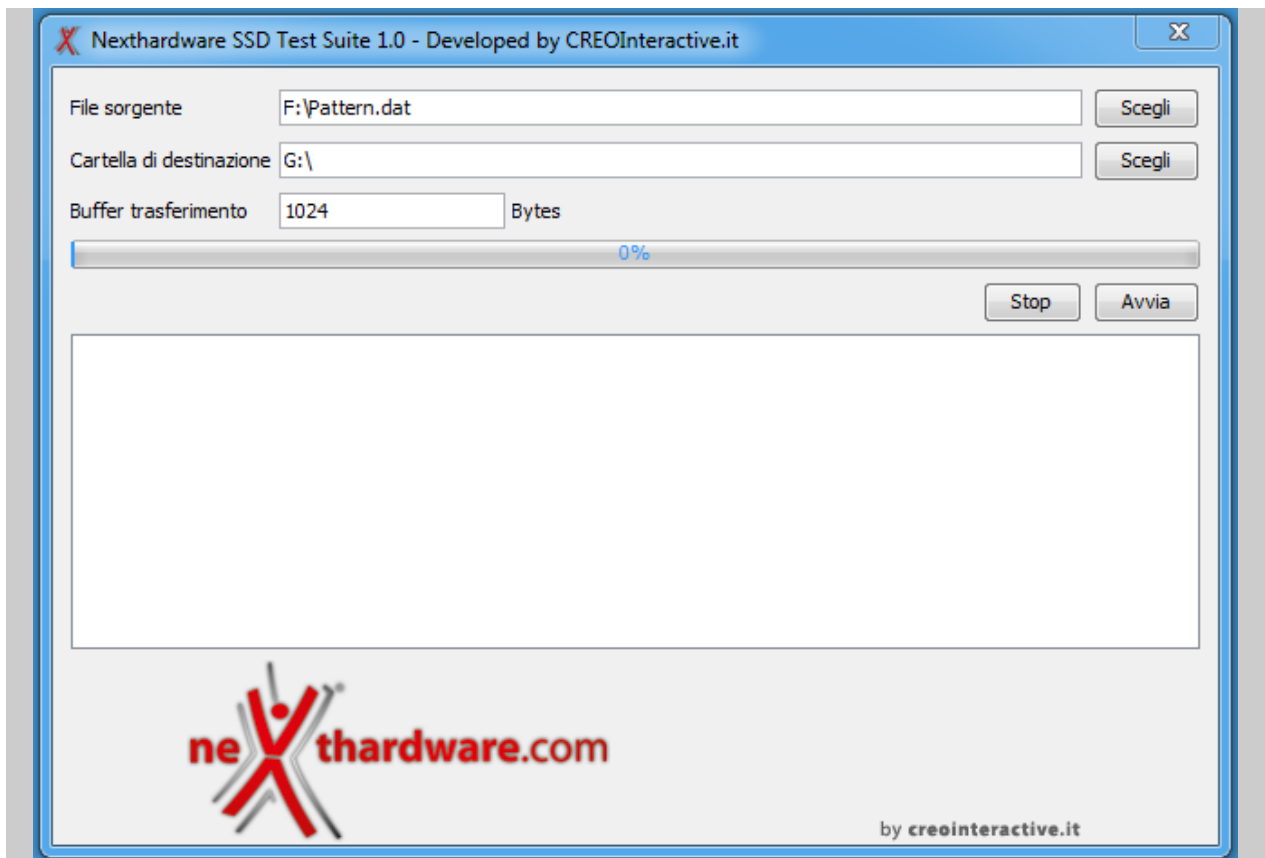


↔

### 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%.

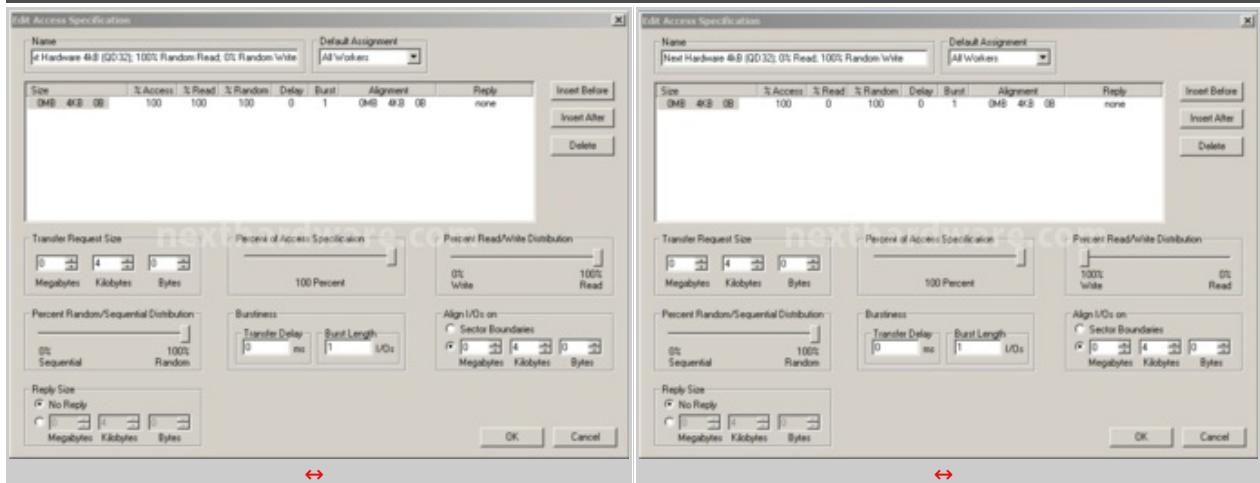




↔

## 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.



↔

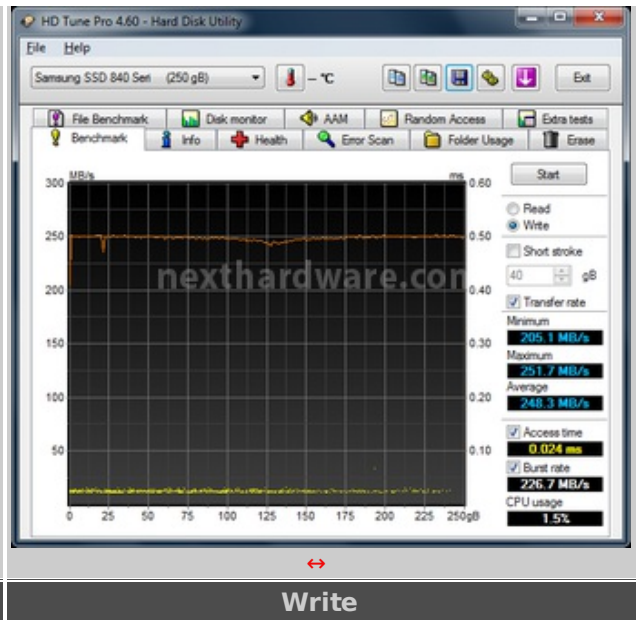
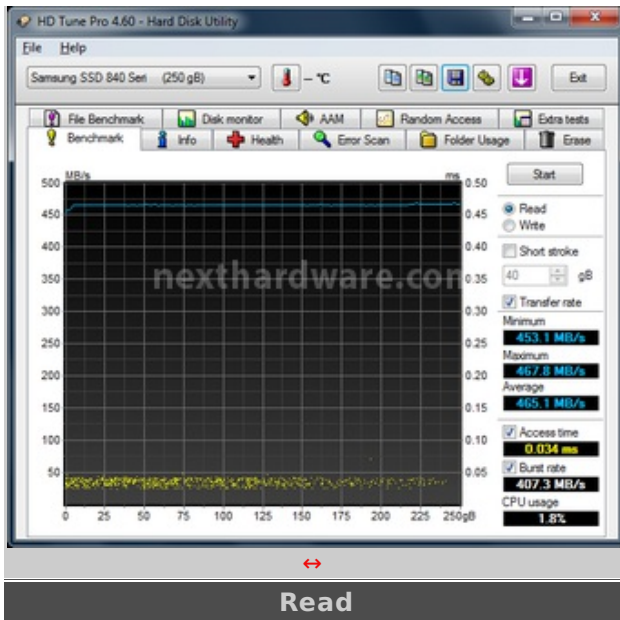
## 7. Test Endurance Sequenziale

### 7. Test Endurance Sequenziale

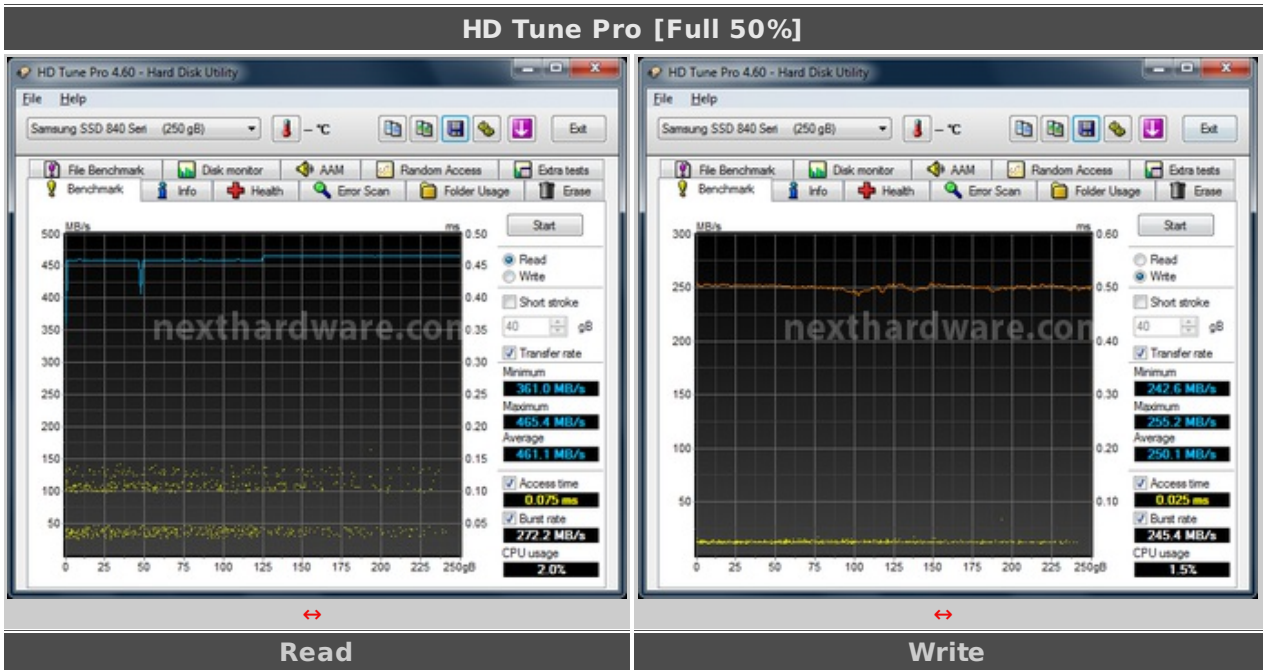
↔

## Risultati

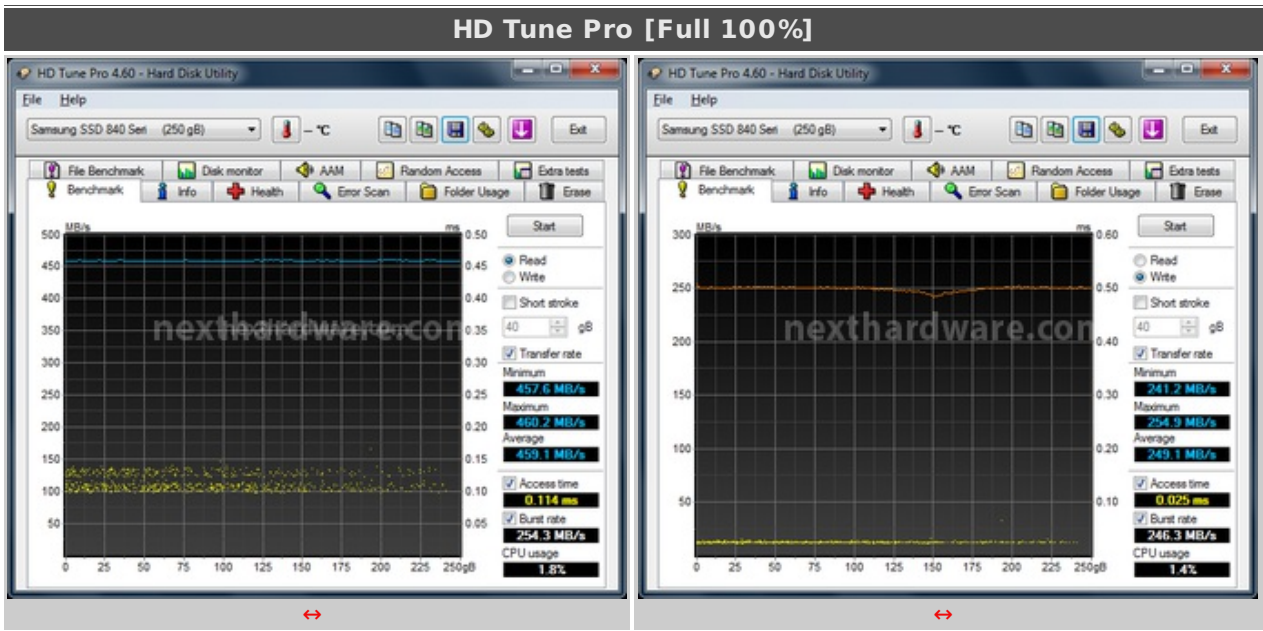
HD Tune Pro [Empty 0%]



↔

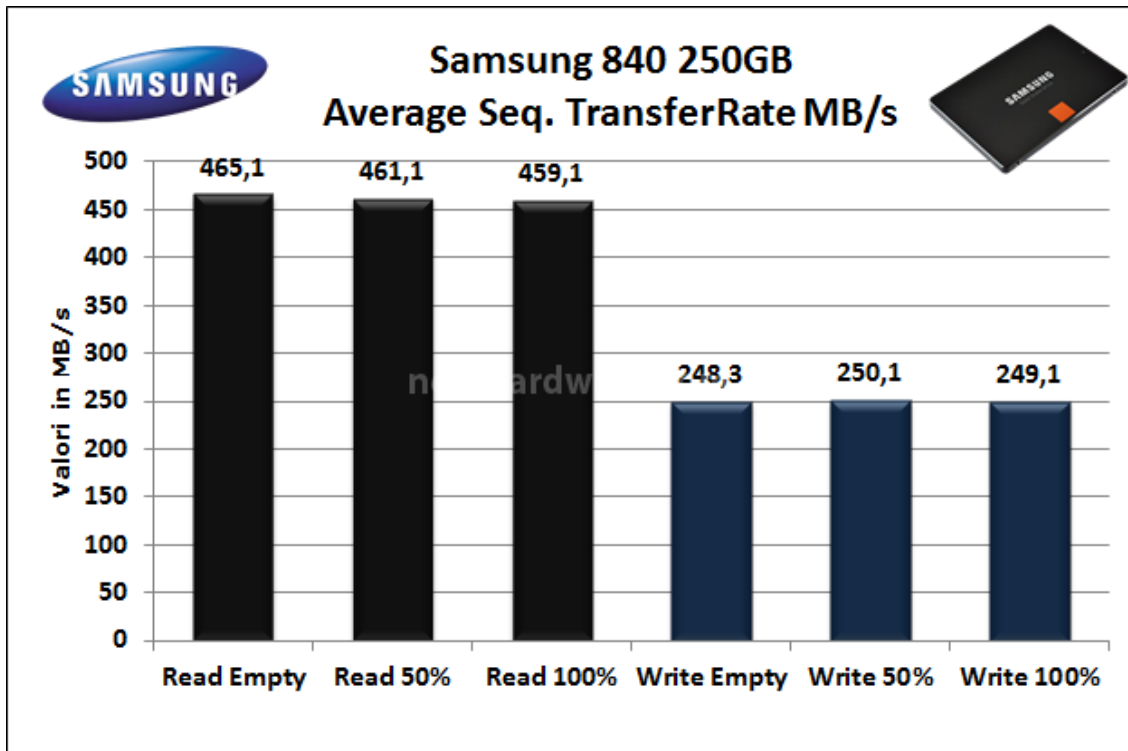


↔





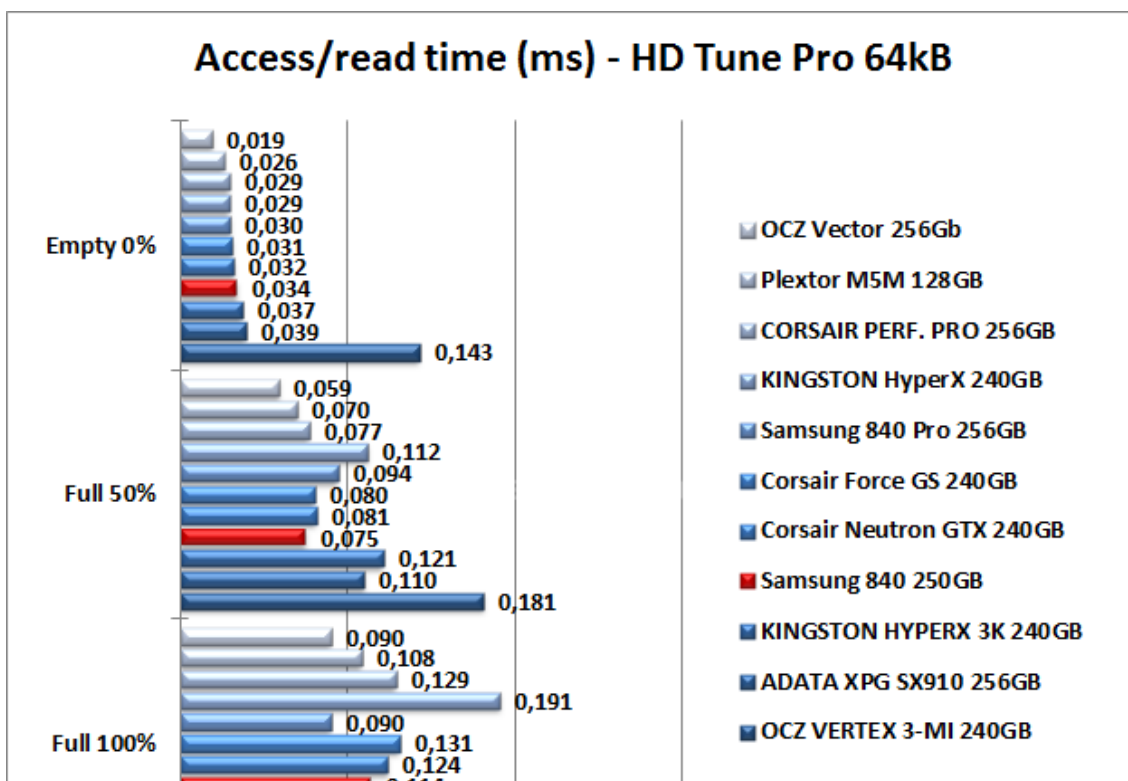
## Sintesi

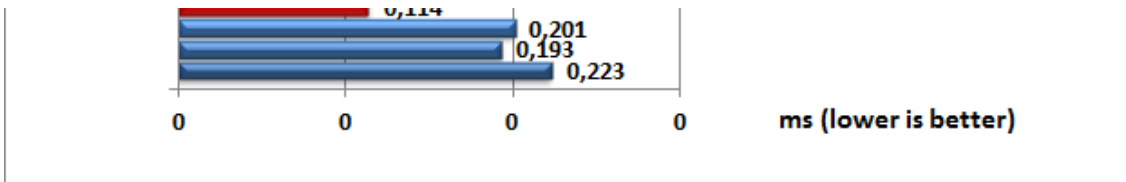


Come potete osservare, le prestazioni in lettura del Samsung 840 250GB sono di ottimo livello in qualsiasi condizione di riempimento; eccellente la costanza prestazionale mostrata, con un calo di appena l'1,2% nel passaggio dalla condizione di drive vuoto a quella di drive completamente pieno.

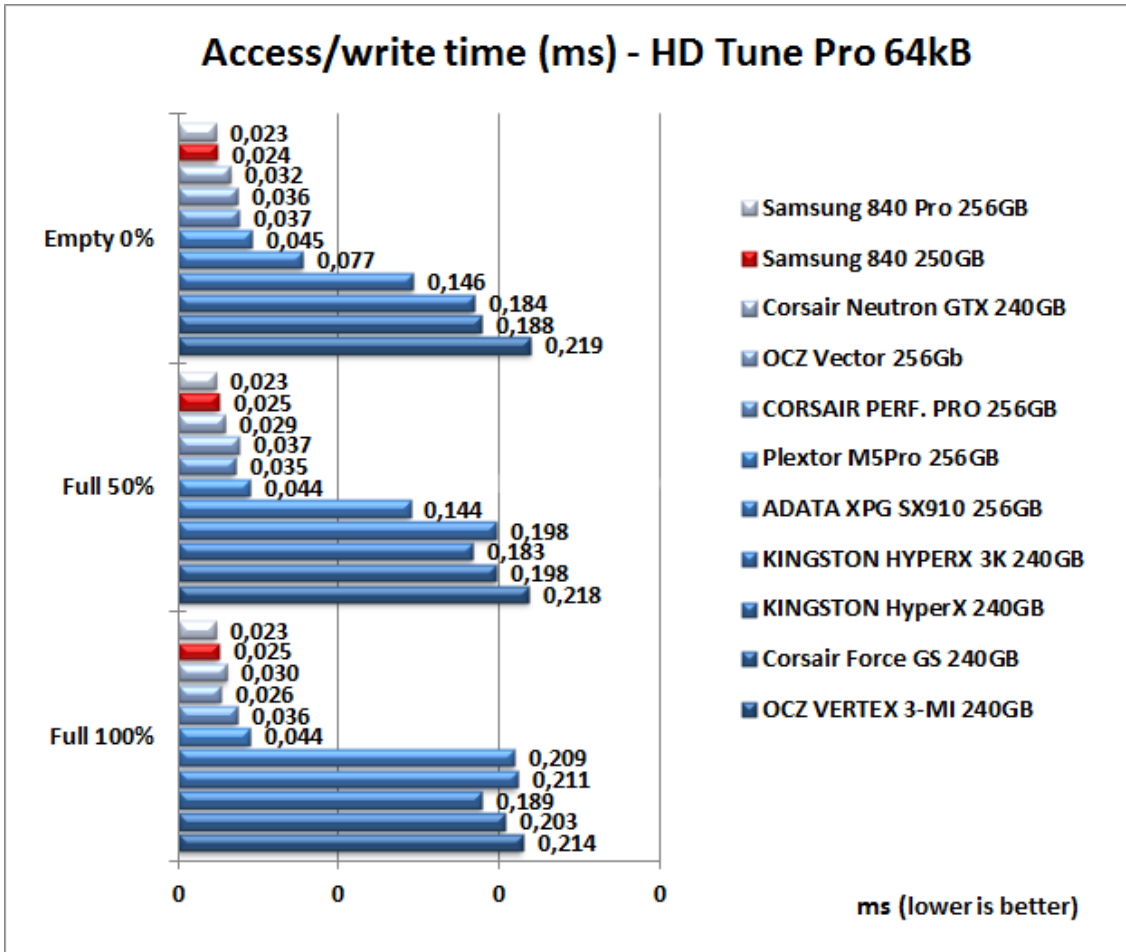
Di tenore diverso le prestazioni in scrittura che, pur vantando una sorprendente costanza nel passaggio fra le varie condizioni di riempimento, raggiungono valori appena sufficienti per un drive SATA III.

## Tempi di accesso in lettura / scrittura





↔



↔

I due grafici soprastanti ci mostrano i tempi di accesso in lettura e scrittura rilevati nei test sequenziali, messi a confronto con quelli ottenuti dagli SSD finora testati dalla nostra redazione.

I tempi di accesso in lettura sono buoni, ma non ai livelli dei migliori drive finora testati.

Di ottimo livello, invece, i tempi di accesso in scrittura che denotano una costanza impressionante in ogni condizione di carico e che vengono battuti soltanto da quelli ottenuti dal Samsung 840 Pro.

## 8. Test Endurance Top Speed

### 8. Test Endurance Top Speed

↔

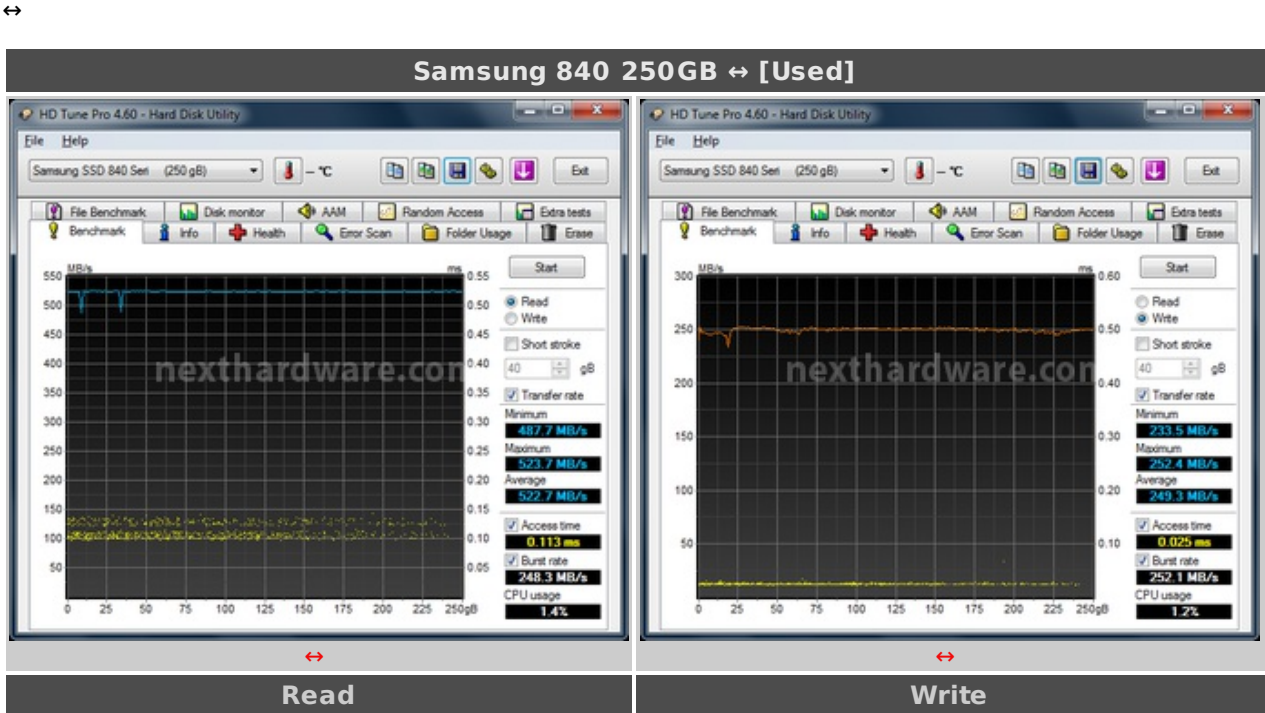
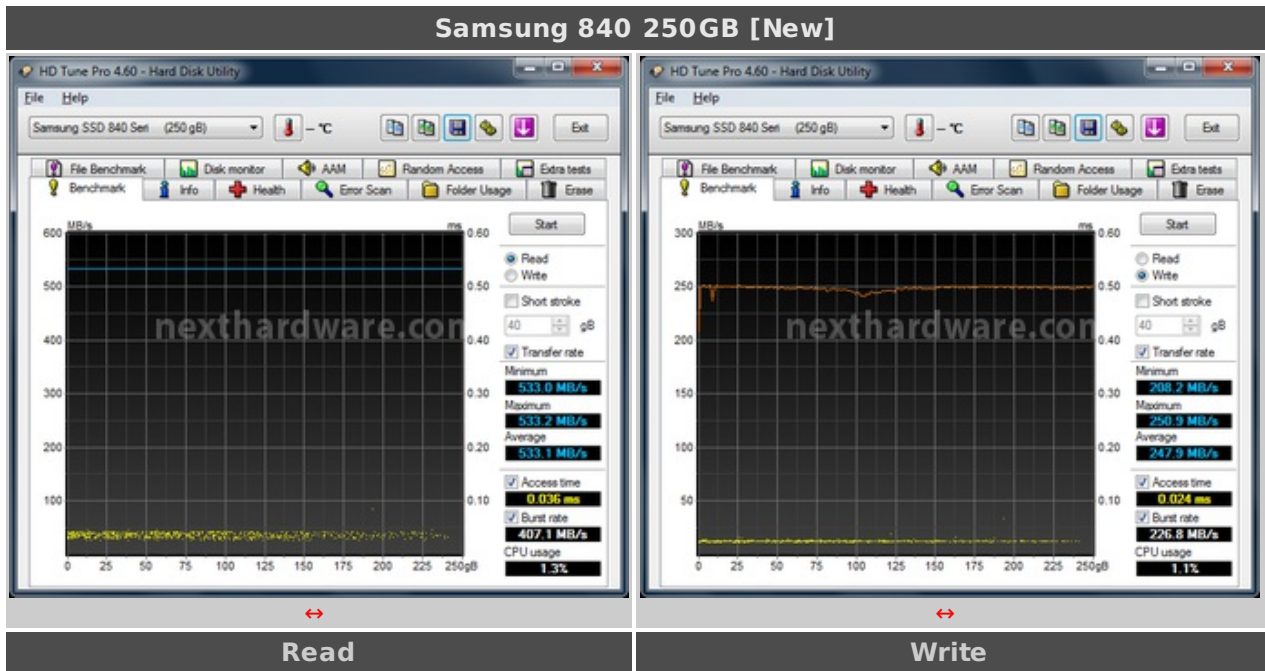
Questo test ci permette di misurare la velocità massima in scrittura e lettura sequenziale dell'unità, utilizzando un pattern da 2MB nelle due condizioni estreme di utilizzo:

- Drive vergine
- Drive nella condizione di massima usura

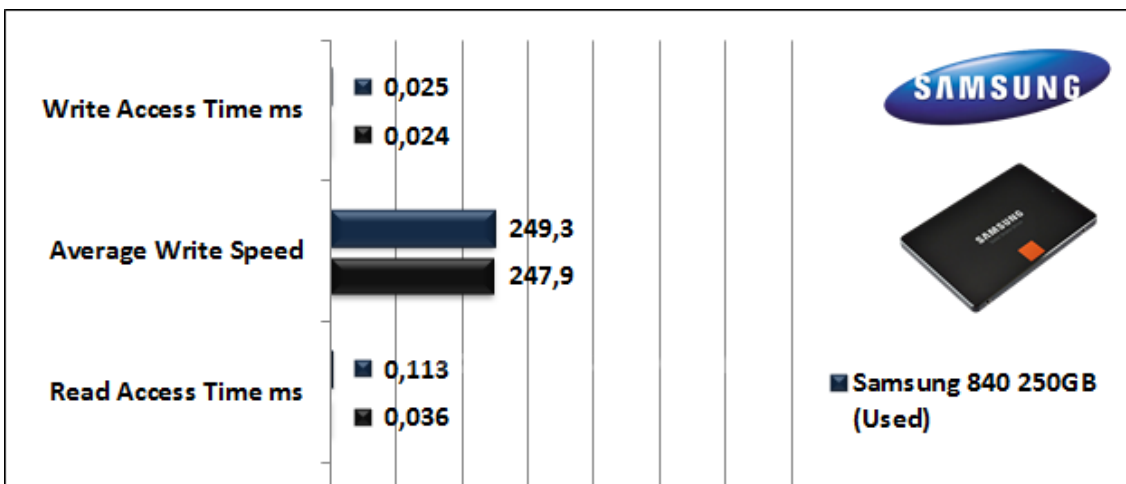
La prima condizione si ottiene sottoponendo l'unità ad un Secure Erase, come spiegato a pagina↔ 3 di questa recensione; la condizione di massima usura si ottiene, invece, sottoponendo il drive a ripetuti riempimenti e successive cancellazioni con il TRIM disattivato e senza utilizzare il Secure Erase, in modo tale da saturare, qualora fosse disponibile, anche lo spazio dedicato all'overprovisioning.

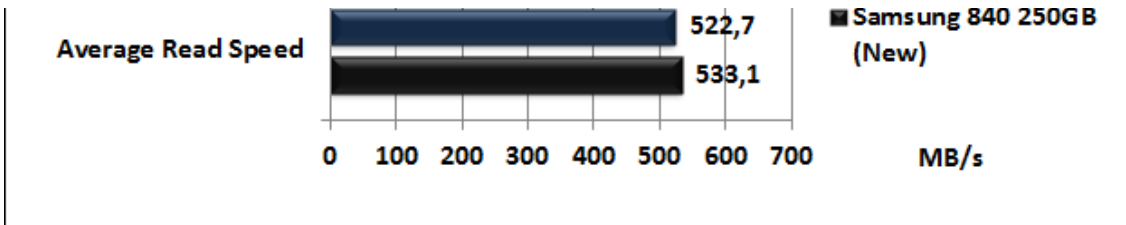
↔

## Risultati



## Sintesi



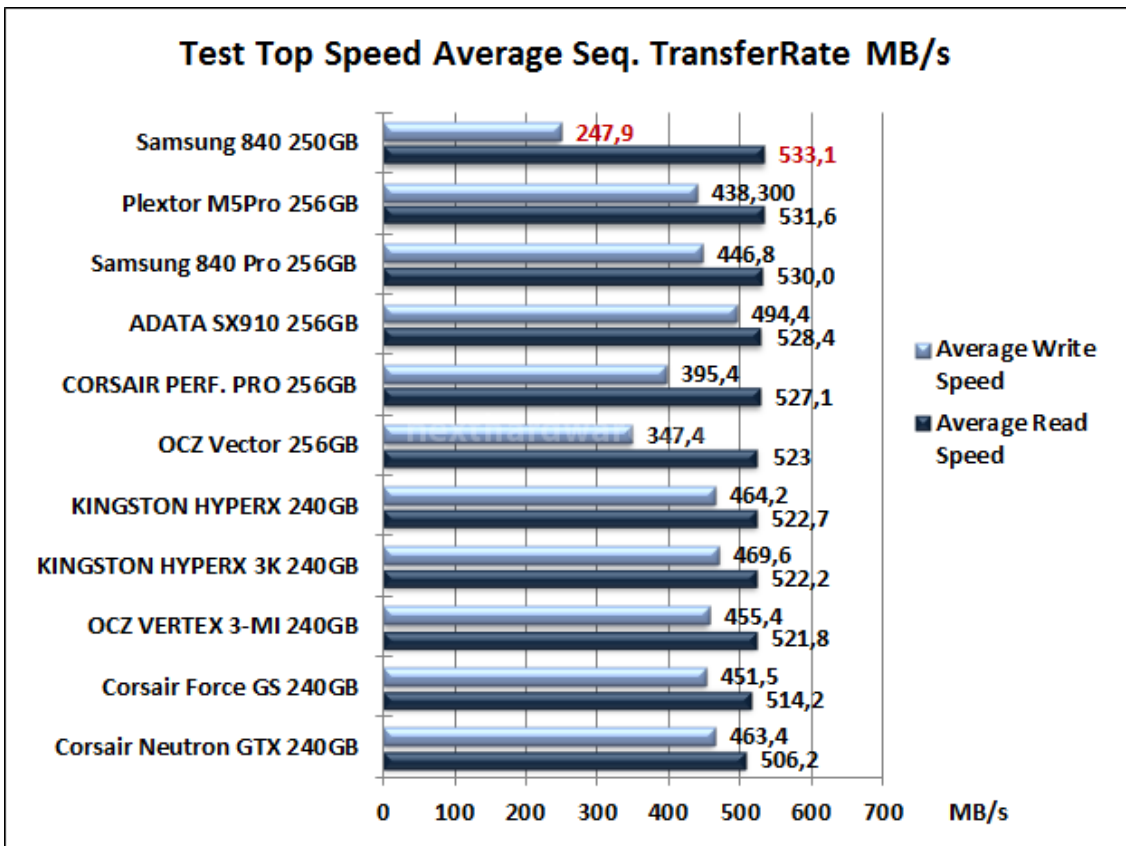


↔

Il grafico rispecchia in maniera abbastanza fedele i risultati ottenuti nei test precedenti con un Samsung 840 250GB in grado di stupire per le ottime prestazioni in lettura, ma abbastanza deludente in quelle di scrittura.

Eccellente la costanza prestazionale mostrata nel passaggio dalla condizione di drive vergine a quella di massima usura, con un calo della velocità di lettura pari all'1,95% ed un calo in scrittura di poco superiore allo 0,5%.

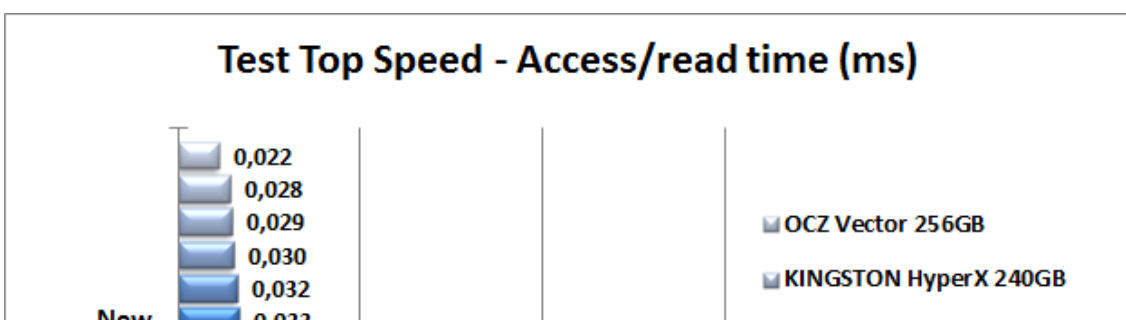
### Grafici Comparativi



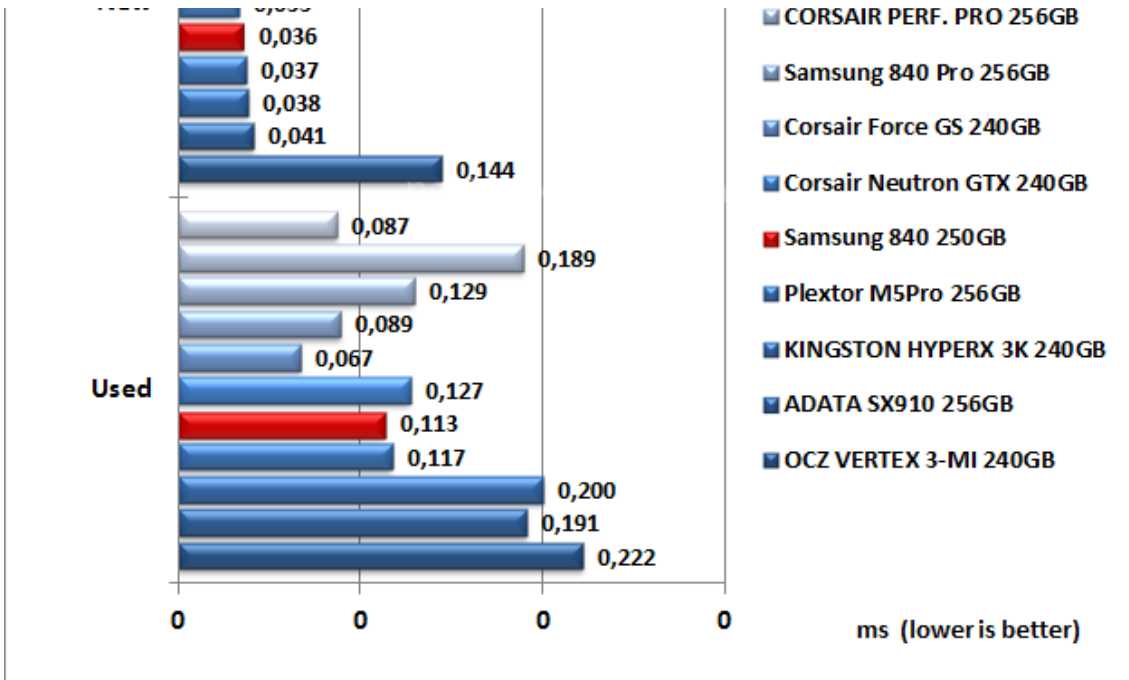
↔

Le prestazioni in lettura permettono al Samsung 840 di sbaragliare la concorrenza e di piazzarsi al comando della classifica.

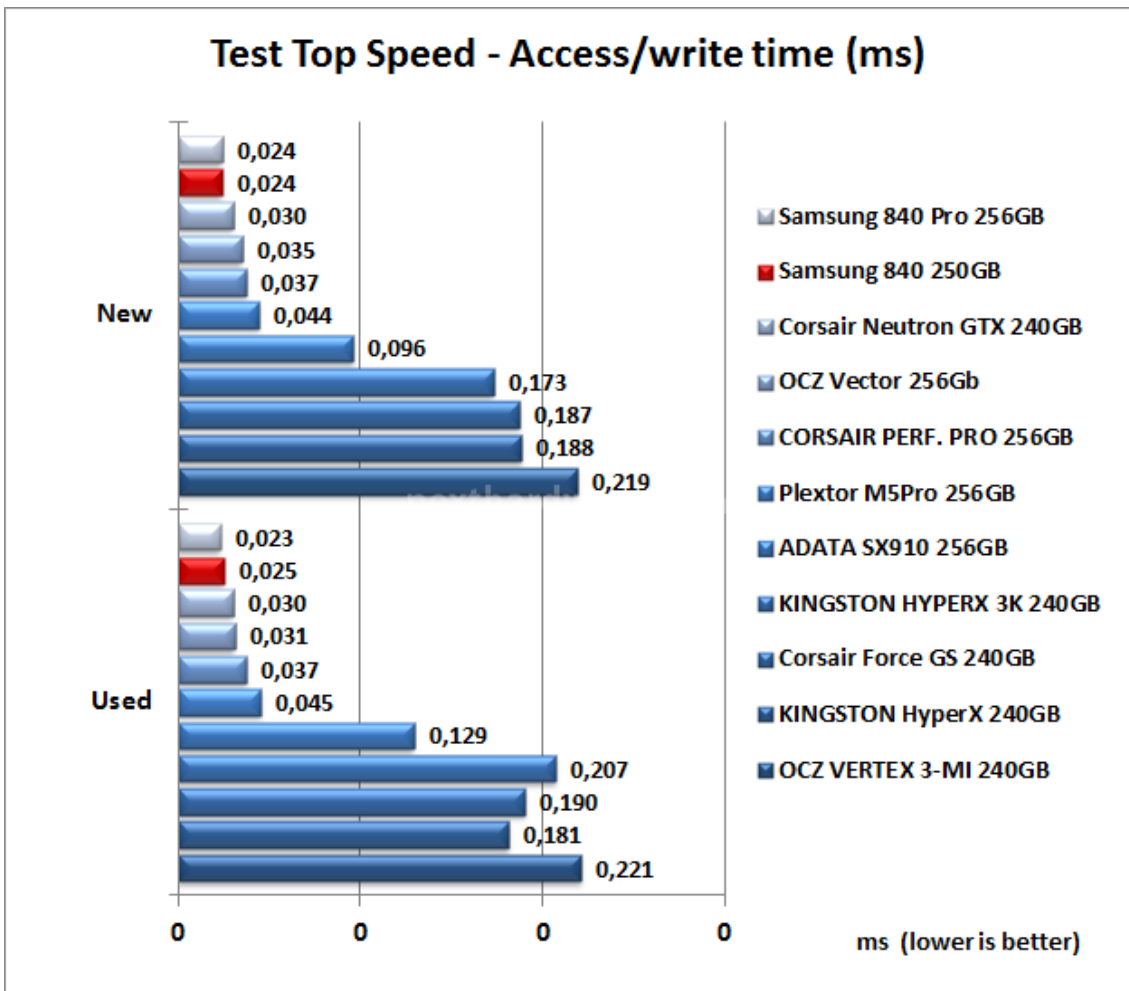
Le prestazioni in scrittura, invece, pur essendo quasi in linea con il dato di targa in entrambe le condizioni di funzionamento, sono purtroppo di gran lunga inferiori rispetto a quelle della concorrenza.







↔



↔

Di ottimo livello i tempi di accesso in scrittura che fanno guadagnare all'unità in prova il secondo posto in classifica, sia nella condizione di drive vergine che in quella di massima usura.

I tempi di accesso in lettura sono buoni, ma non fra i migliori in assoluto e peggiorano notevolmente nel passaggio dalla condizione di drive vergine a quella di massima usura.

## 9. Test Endurance Copy Test

## 9. Test Endurance Copy Test↔ ↔

↔

### Introduzione

Dopo aver analizzato il drive in prova, simulandone il riempimento e torturandolo con diverse sessioni di test ad accesso casuale, lo stato delle celle NAND è nelle peggiori condizioni possibili, e sono esattamente queste le condizioni in cui potrebbe essere il nostro SSD dopo un periodo di intenso lavoro.

Il tipo di test che andremo ad effettuare sfrutta le caratteristiche del Nexthardware SSD Test che abbiamo descritto precedentemente.

La prova si divide in due fasi:

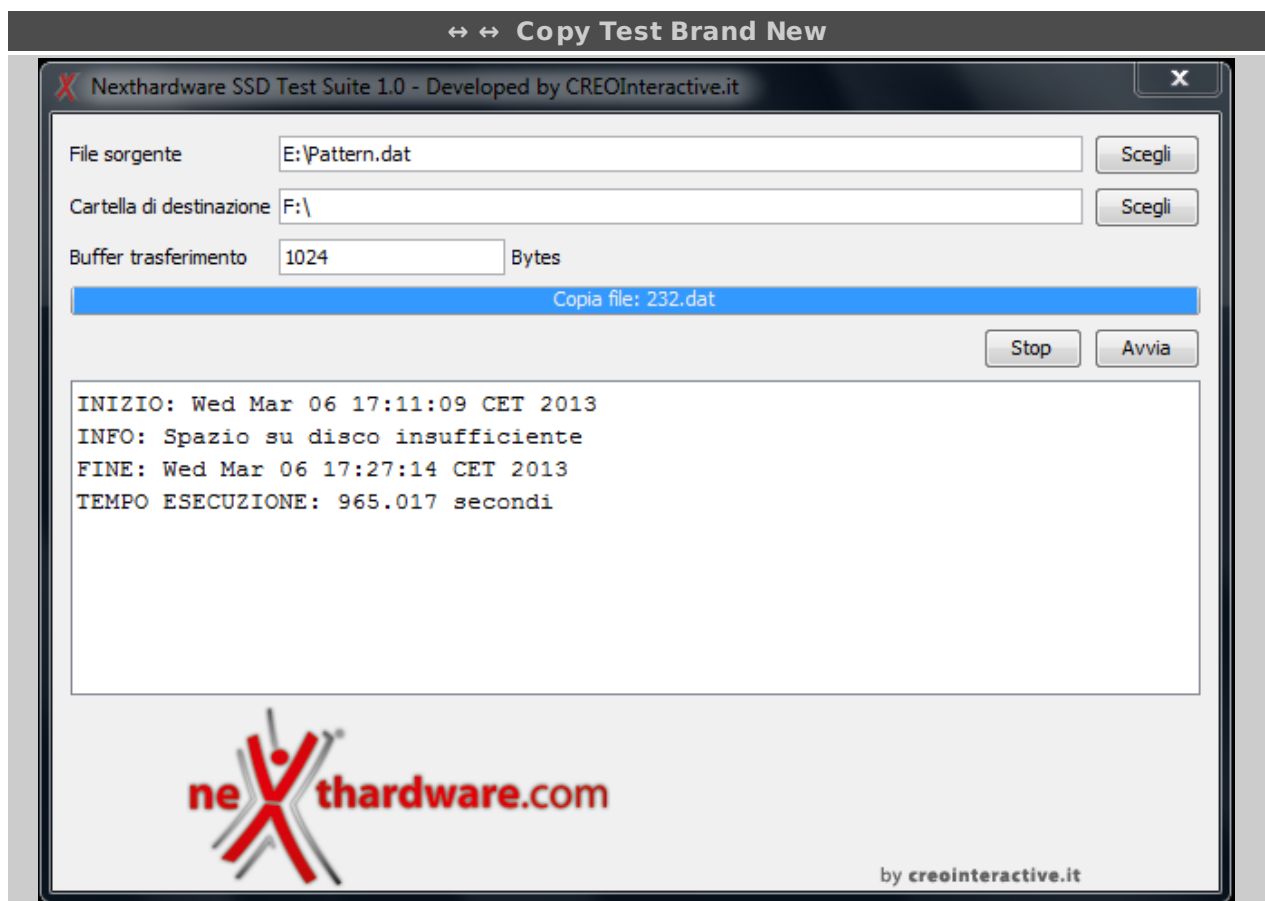
**1. Used:** l'unità è stata già utilizzata e riempita interamente durante i test precedenti, vengono disabilitate le funzioni di TRIM e lanciata copia del pattern da 1GB fino a totale riempimento di tutto lo spazio disponibile; a test concluso, annotiamo il tempo necessario a portare a termine l'intera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

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

A test concluso viene divisa l'intera capacità del drive per il tempo impiegato, ricavando così la velocità di scrittura per secondo.

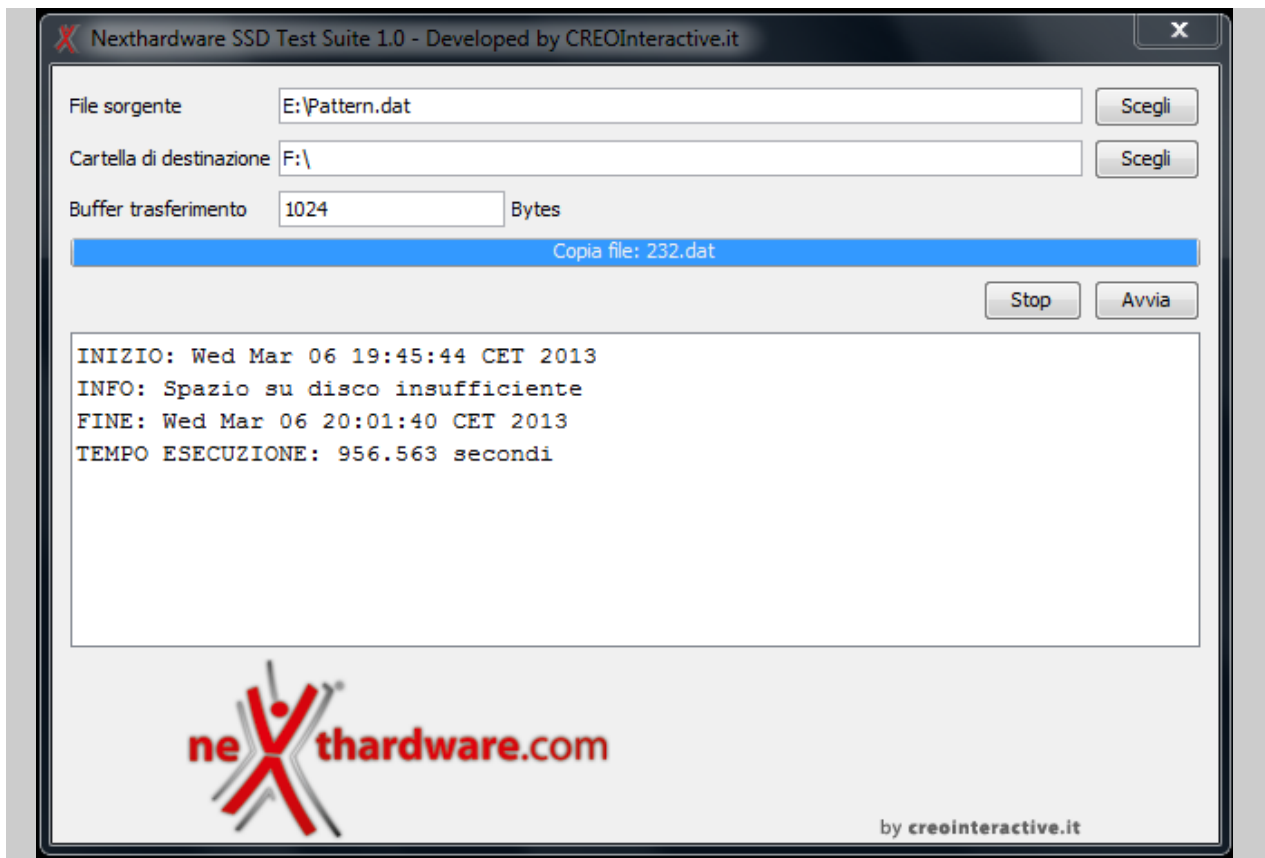
↔

### Risultati



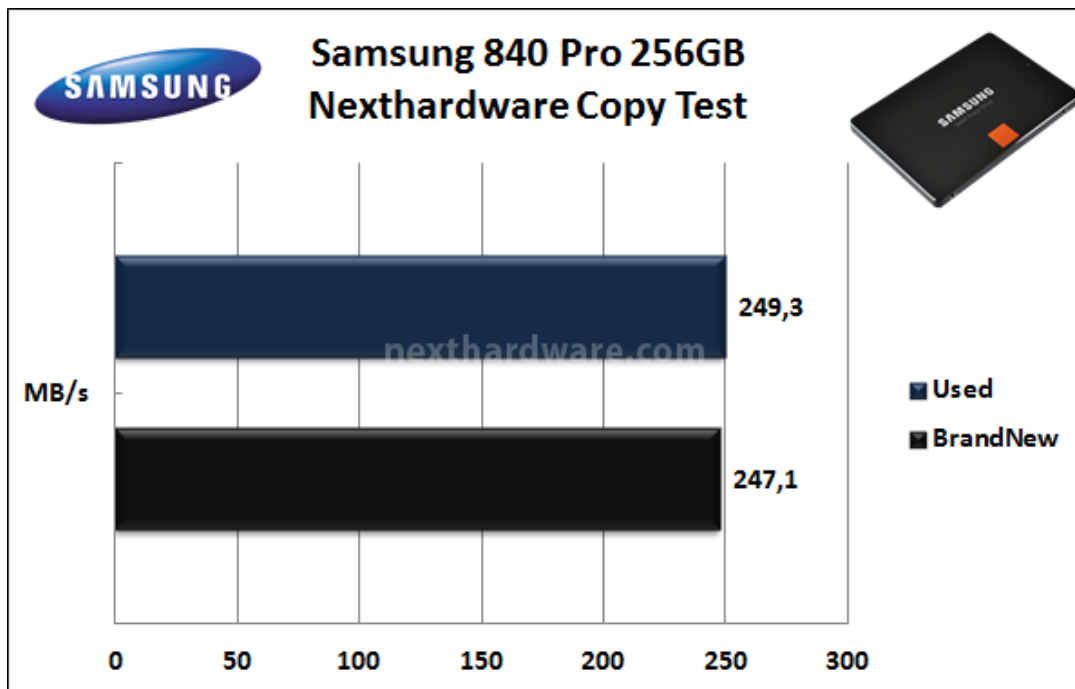
↔

↔ ↔ Copy Test↔ Used



↔

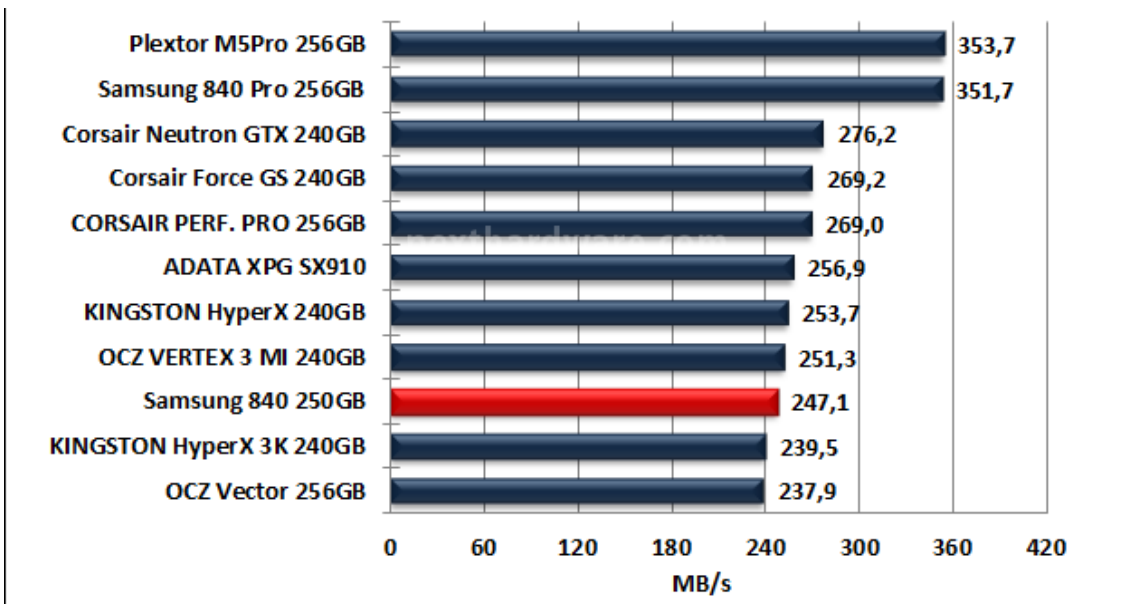
### Sintesi



Pur garantendo una buona costanza prestazionale passando dalla condizione di drive vergine a quella di massima usura, la velocità media di trasferimento dati fatta registrare nel Nexthardware Copy Test mette in evidenza tutti i limiti dell'unità .

### Grafico Comparativo

**Nexthardware Copy Test**



Il grafico soprastante conferma quanto detto nel paragrafo precedente, mostrando un Samsung 840 250GB abbastanza in difficoltà in questo specifico test, ma che riesce comunque a far meglio dell'ottimo OCZ Vector 256GB.

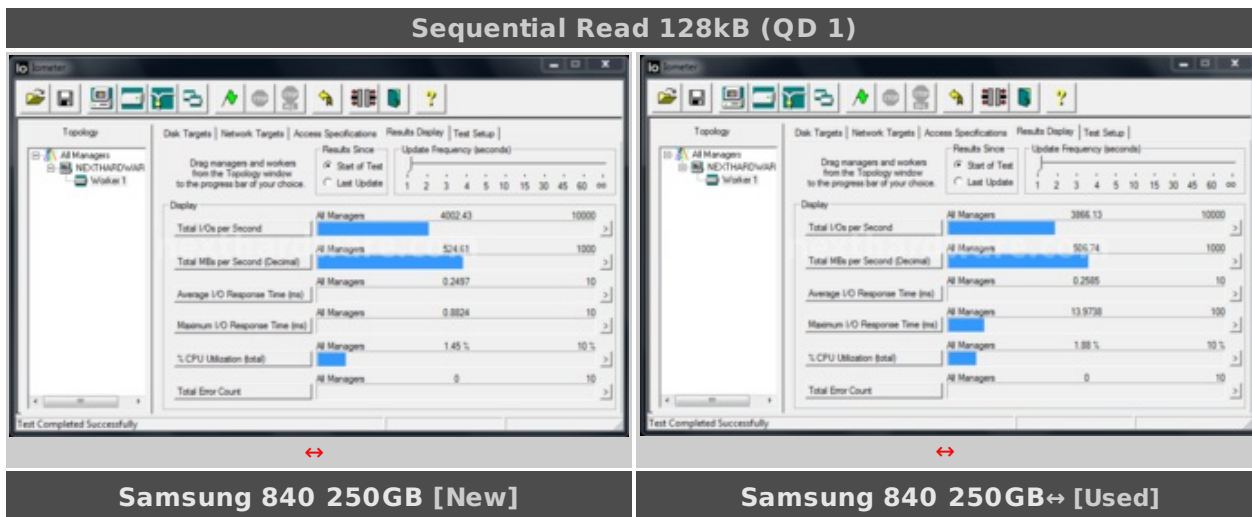
↔

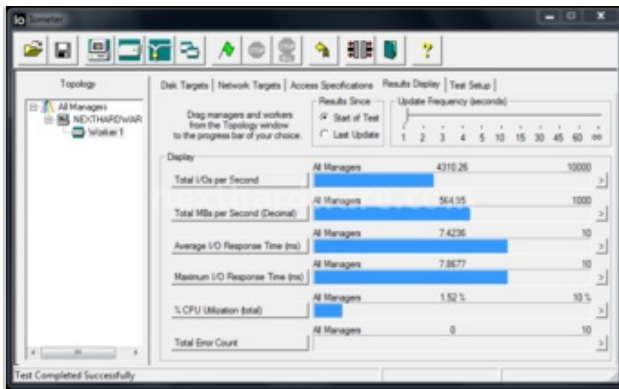
## 10. IOMeter Sequential

### 10. IOMeter Sequential

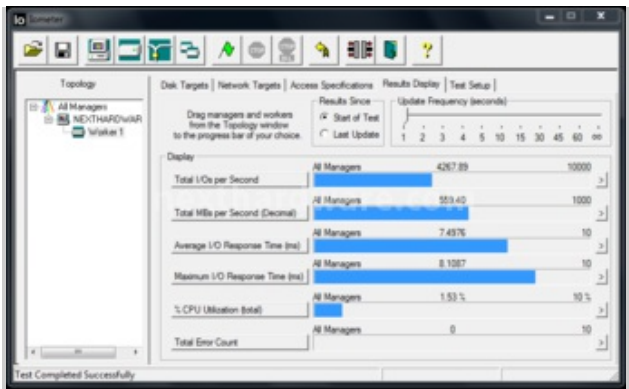
↔

### Risultati



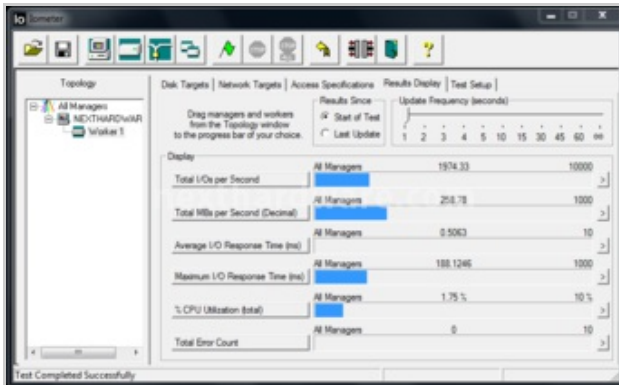


Samsung 840 250GB↔ [New]

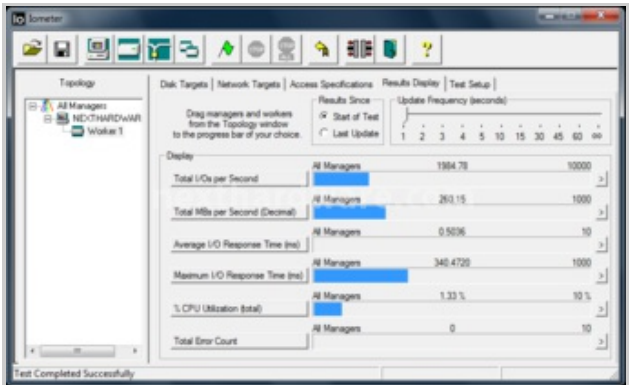


Samsung 840 250GB↔ [Used]

Sequential Write 128kB (QD 1)

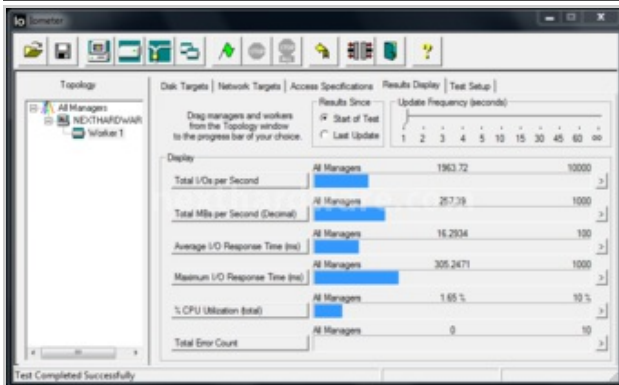


Samsung 840 250GB↔ [New]

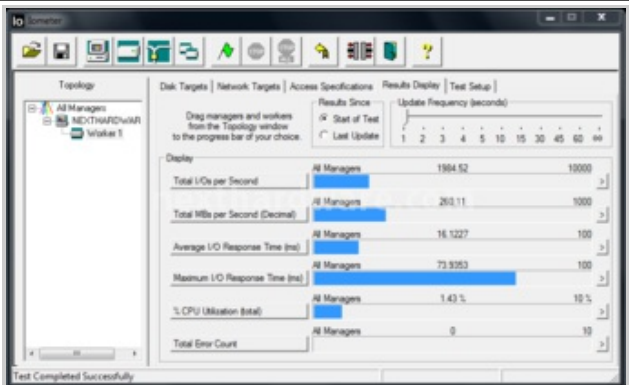


Samsung 840 250GB↔ [Used]

Sequential Write 128kB (QD 32)

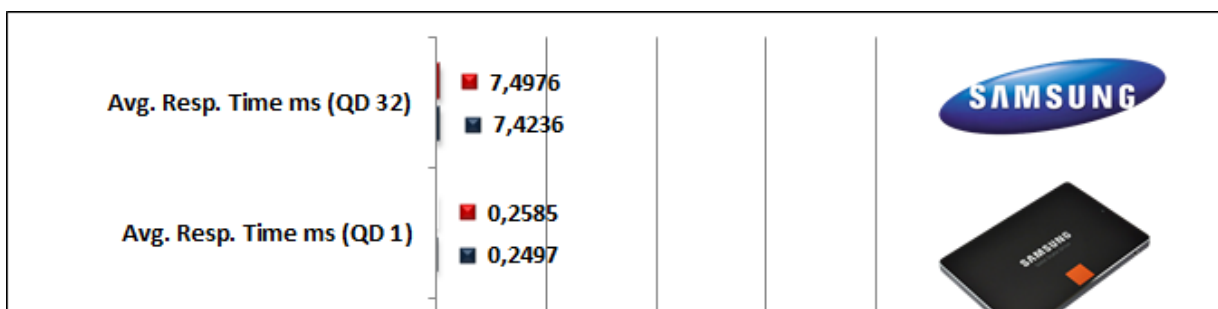


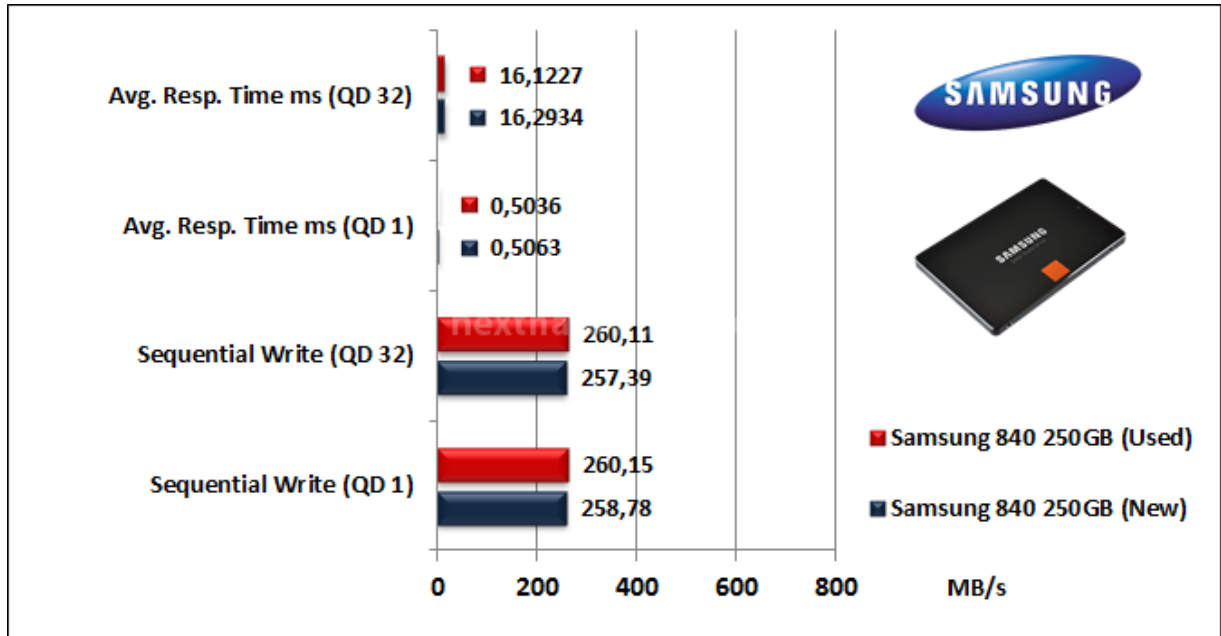
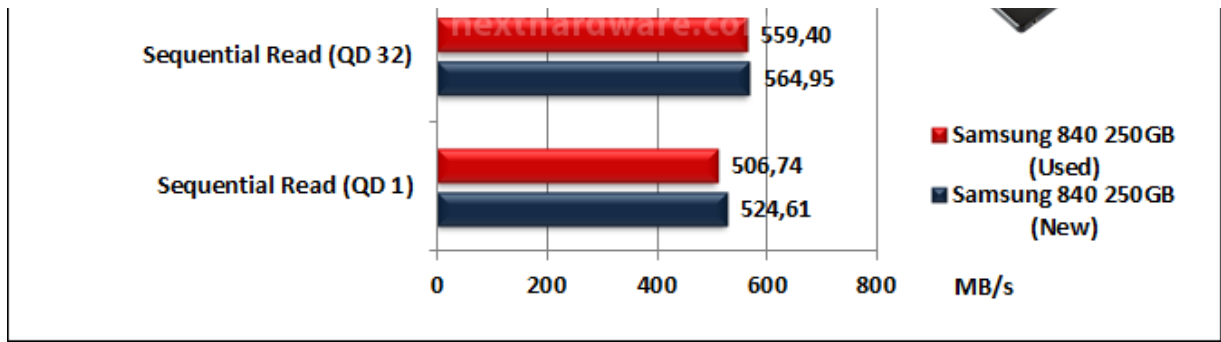
Samsung 840 250GB↔ [New]



Samsung 840 250GB↔ [Used]

Sintesi





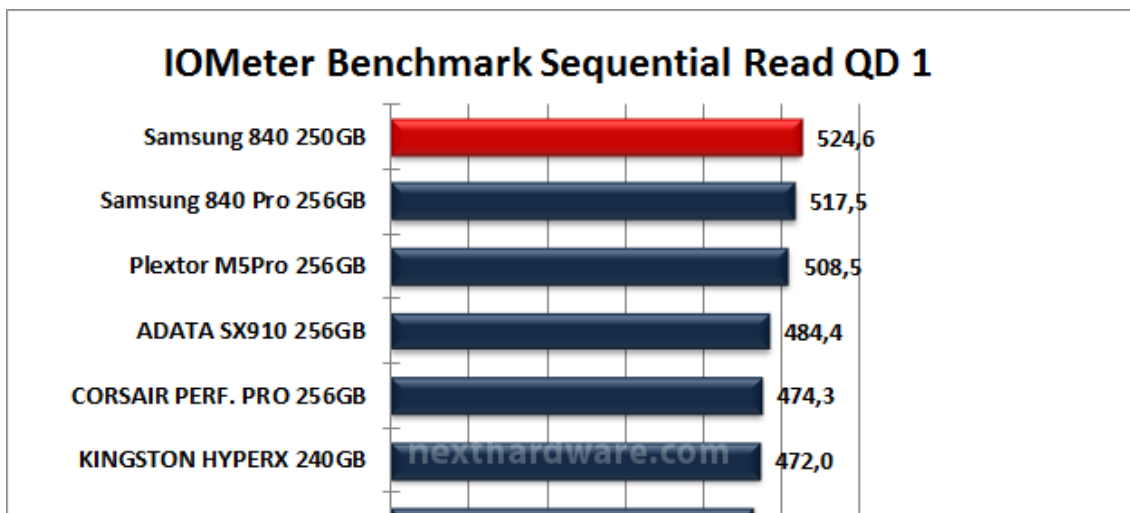
↔

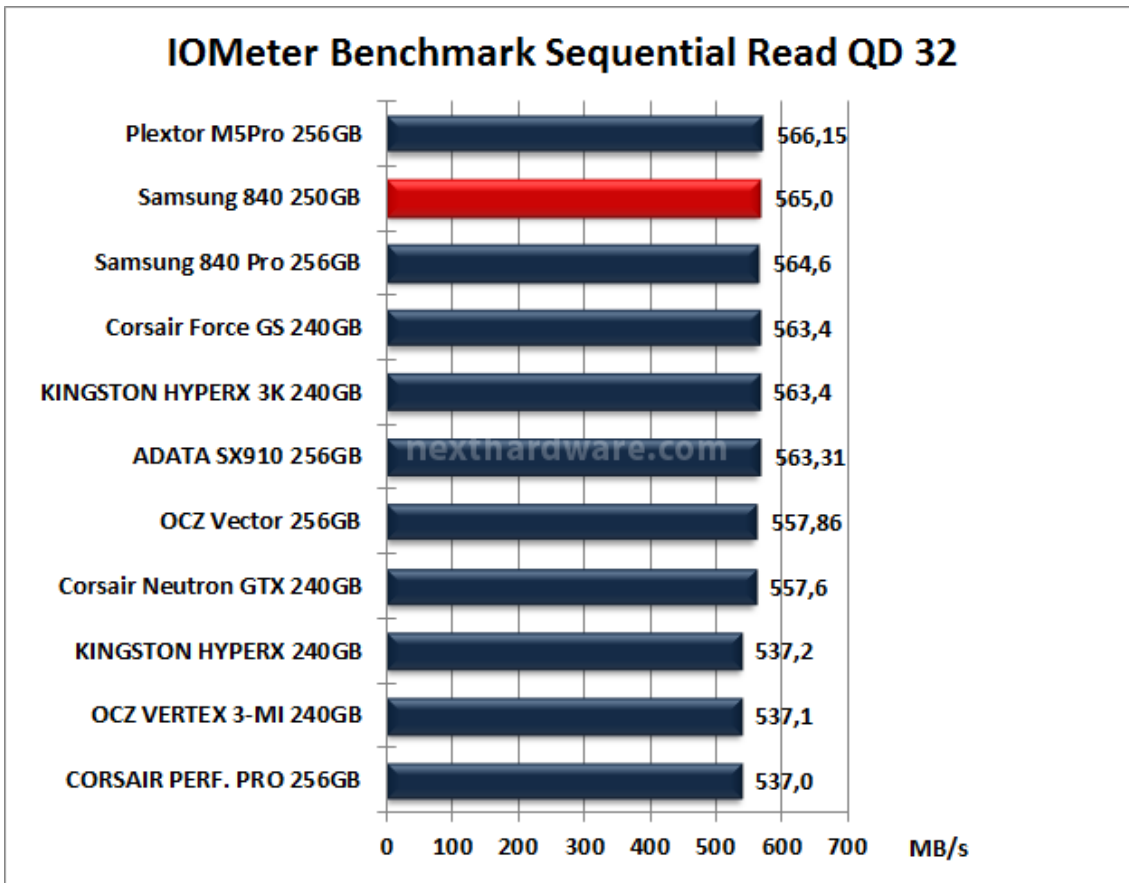
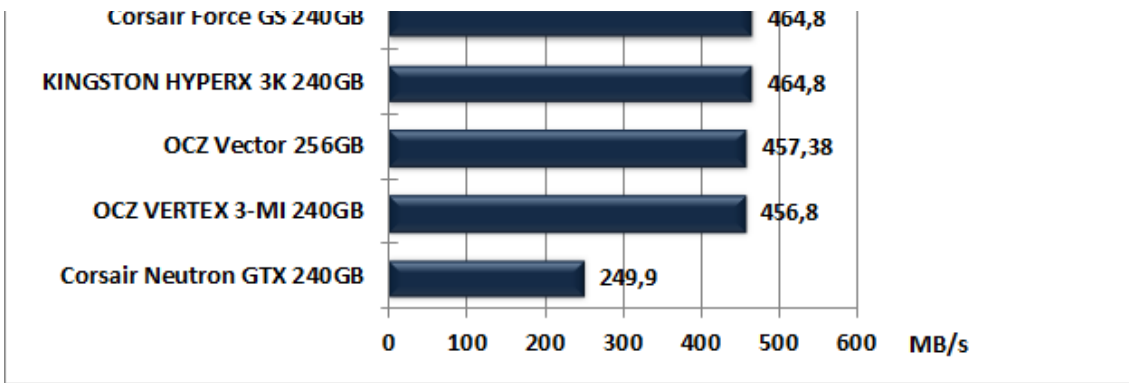
Le prestazioni rilevate nel test di lettura sequenziale di IOMeter↔ con Queue Depth pari a 32 sono di livello eccellente e abbondantemente superiori rispetto ai dati dichiarati dal produttore; molto buone le prestazioni mostrate nel test con Queue Depth pari a 1, anche se di livello leggermente inferiore.

Le prestazioni in scrittura pur essendo leggermente superiori rispetto al dato di targa in entrambe le condizioni di carico, non sono in linea con quanto ci si aspetterebbe da un SSD SATA III di ultima generazione.

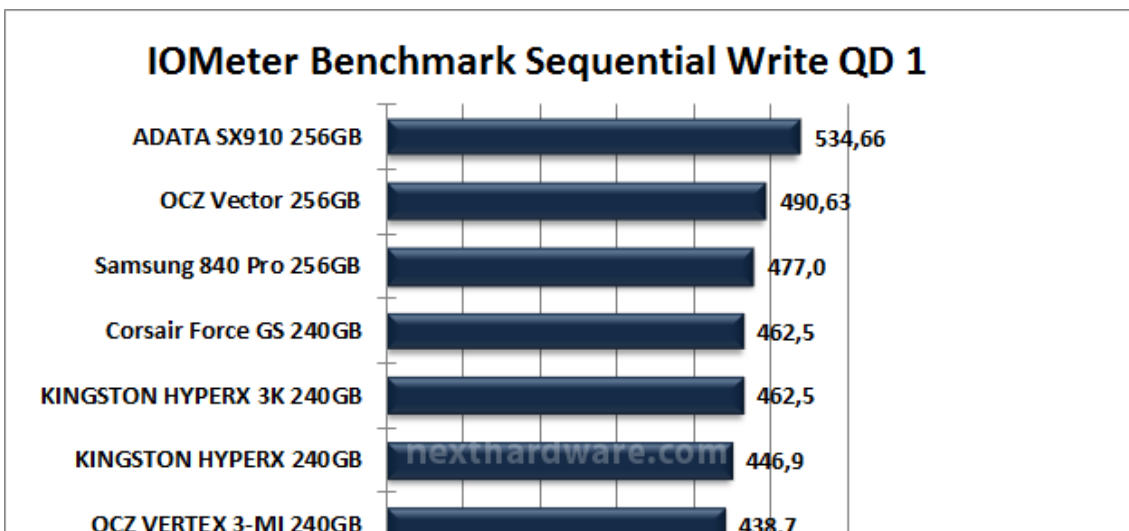
La costanza prestazionale mostrata nel passaggio dalla condizione di drive vergine a quella di massima usura conferma di essere il grande pregio del Samsung 840 250GB, rendendolo adatto, nonostante non sia il suo target di utilizzo, anche a sistemi con carichi di lavoro impegnativi.

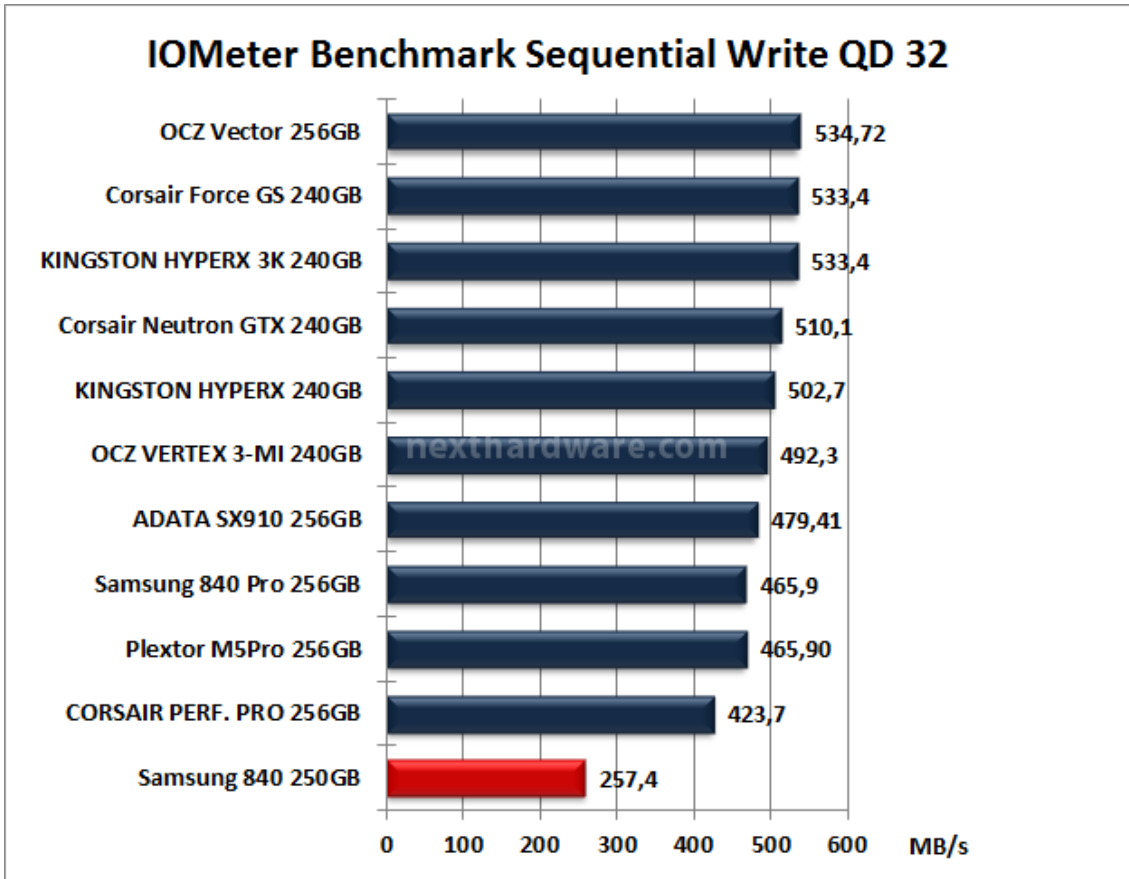
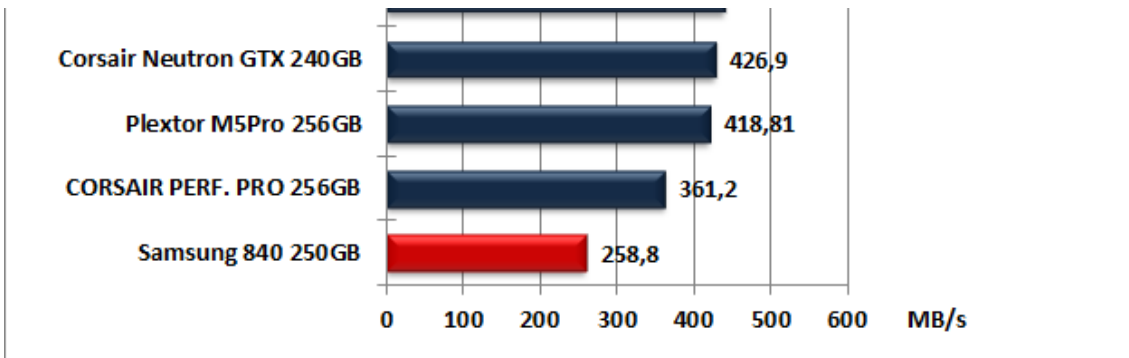
### Grafici Comparativi SSD New





I primi due grafici comparativi ci mostrano un Samsung 840 in grado di dare del filo da torcere ai migliori drive finora testati, risultando il migliore del lotto nel test con Queue Depth pari a 1 e piazzandosi al secondo posto nel test QD 32.↔





Nei due test di scrittura, l'unità in prova mostra tutti i suoi limiti piazzandosi in fondo alla classifica, superato abbondantemente da tutti i drive presi in esame che hanno velocità di targa di tutt'altro tenore.

## 11. IOMeter Random 4kB

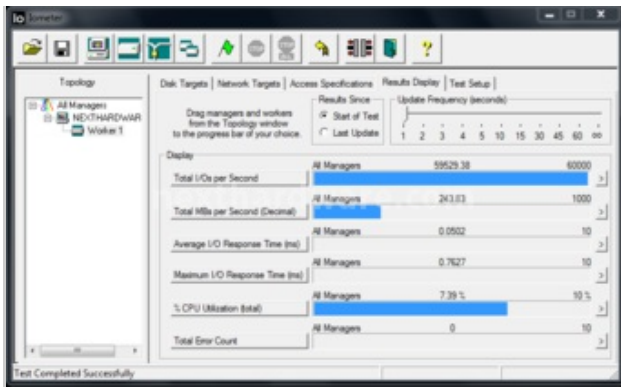
### 11. IOMeter Random 4kB

↔

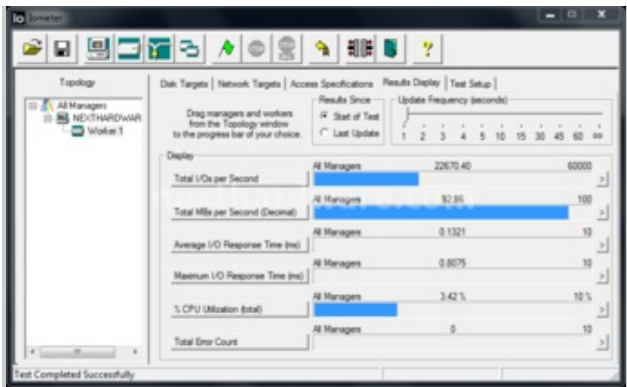
#### Risultati

Random Read 4kB (QD 3)





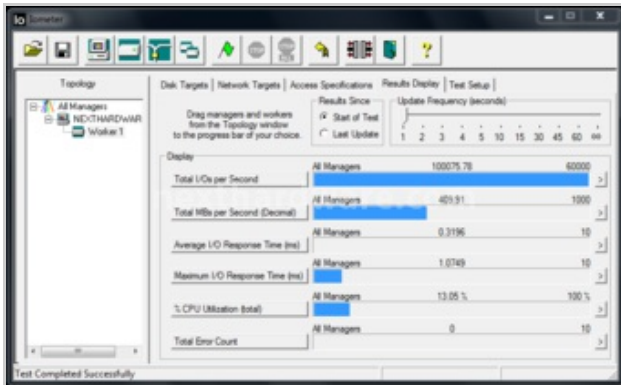
Samsung 840 250GB↔ [New]



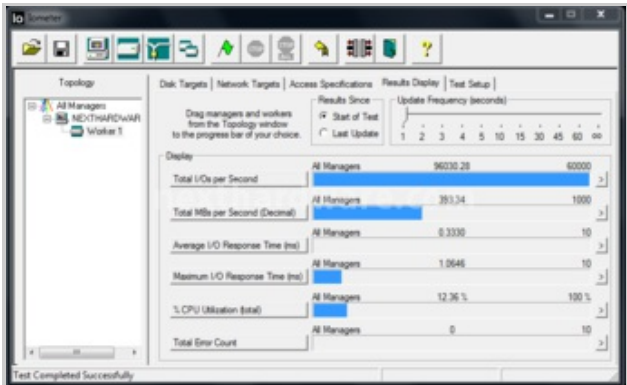
Samsung 840 250GB↔ [Used]

↔

Random Read 4kB (QD 32)



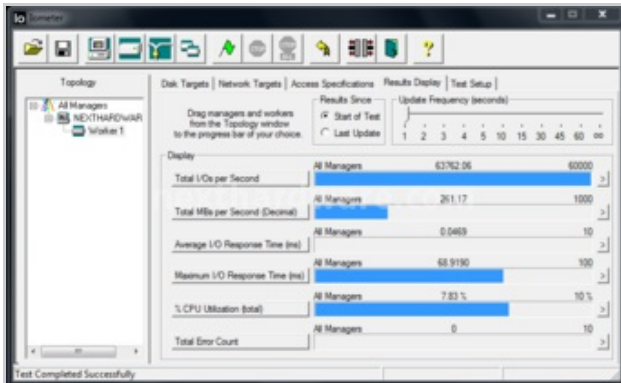
Samsung 840 250GB↔ [New]



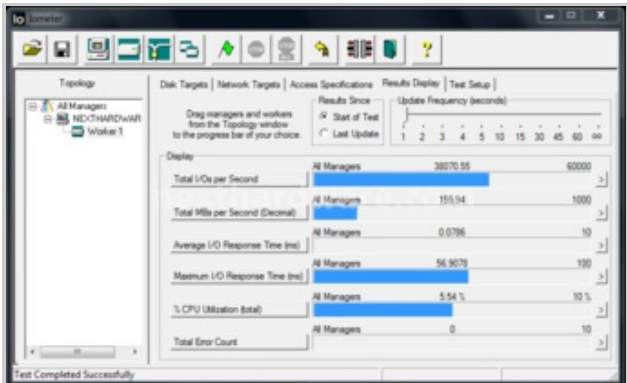
Samsung 840 250GB↔ [Used]

↔

Random Write 4kB (QD 3)



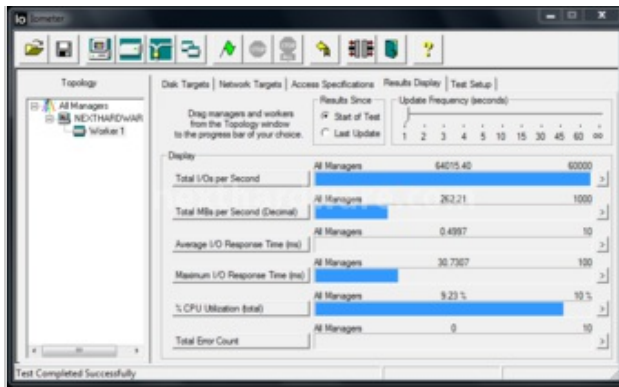
Samsung 840 250GB↔ [New]



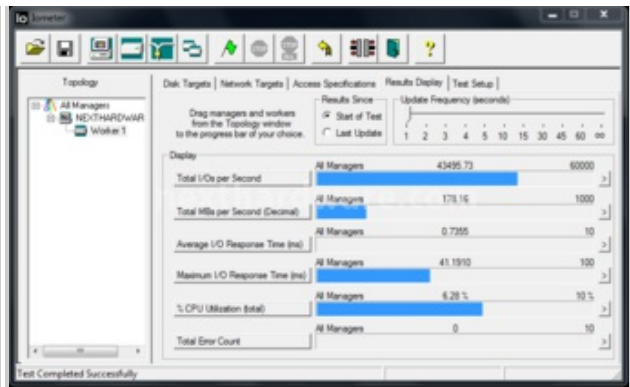
Samsung 840 250GB↔ [Used]

↔

Random Write 4kB (QD 32)



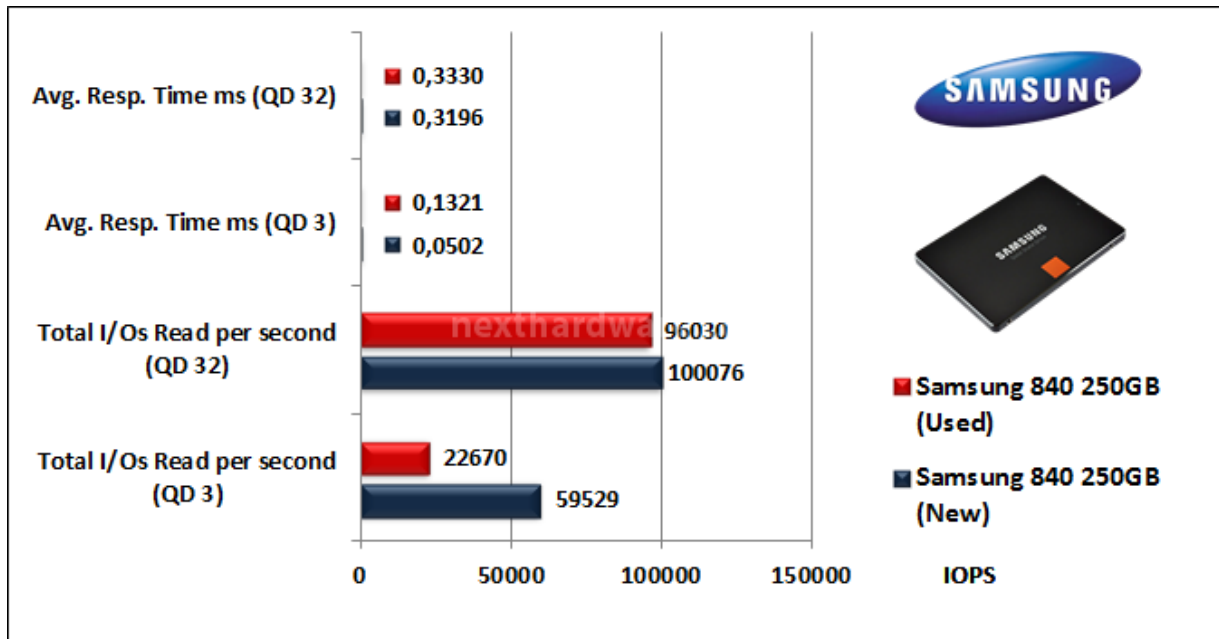
Samsung 840 250GB ↔ [New]



Samsung 840 250GB ↔ [Used]

↔

### Sintesi

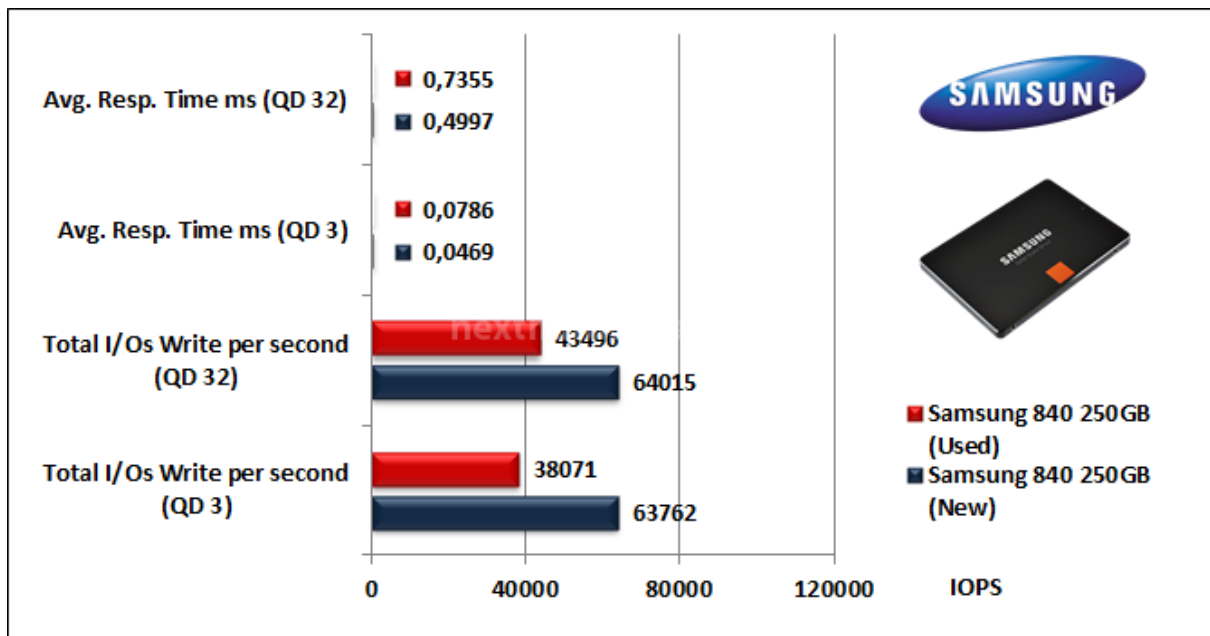


↔

Nel test di lettura ad accesso casuale con pattern da 4kB e QD 32, il Samsung 840 250GB va al di là delle più rosee aspettative superando il dato dichiarato sia nella condizione ottimale di drive vergine, sia in quella di drive usurato.

Nel test di lettura con Queue Depth pari a 3, la velocità registrata subisce un drastico calo nella condizione di drive usurato mantenendosi, però, su valori accettabili a drive vergine.

↔

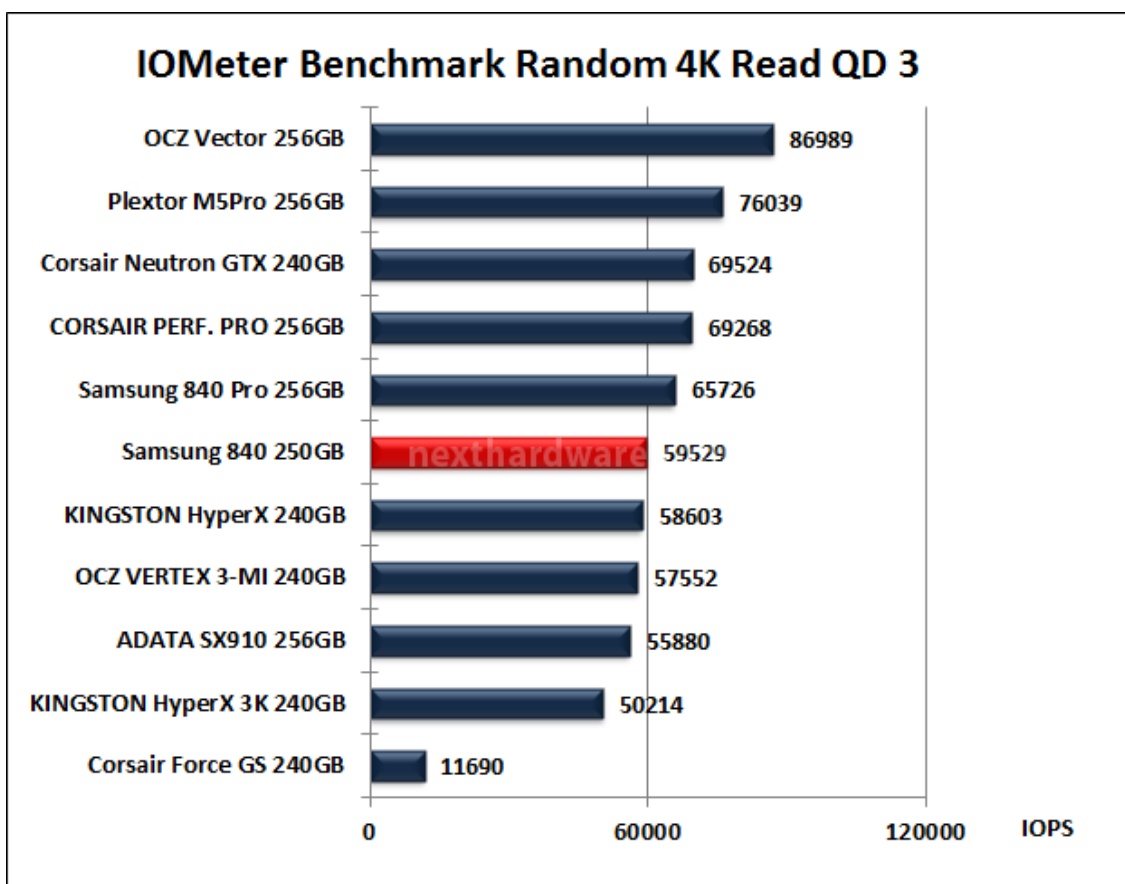


↔

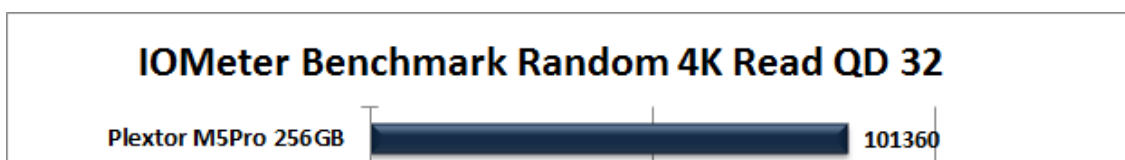
Nei due test di scrittura le velocità registrate sono, seppur di poco, superiori ai dati di targa.

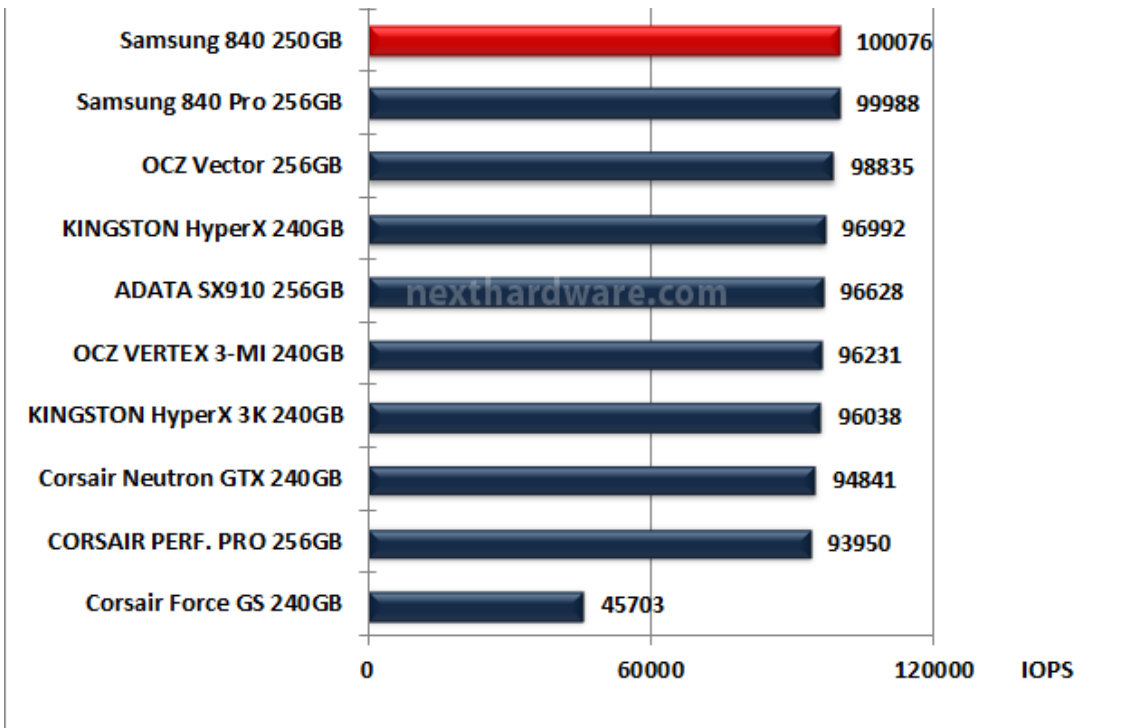
Nel passaggio dalla condizione di drive vergine a quella di drive usurato abbiamo registrato un calo prestazionale del 32% nel test QD 32 e del 40% nel test QD 3; un risultato buono, ma ben distante dalle punte di eccellenza mostrate nei test sequenziali.

### Grafici Comparativi



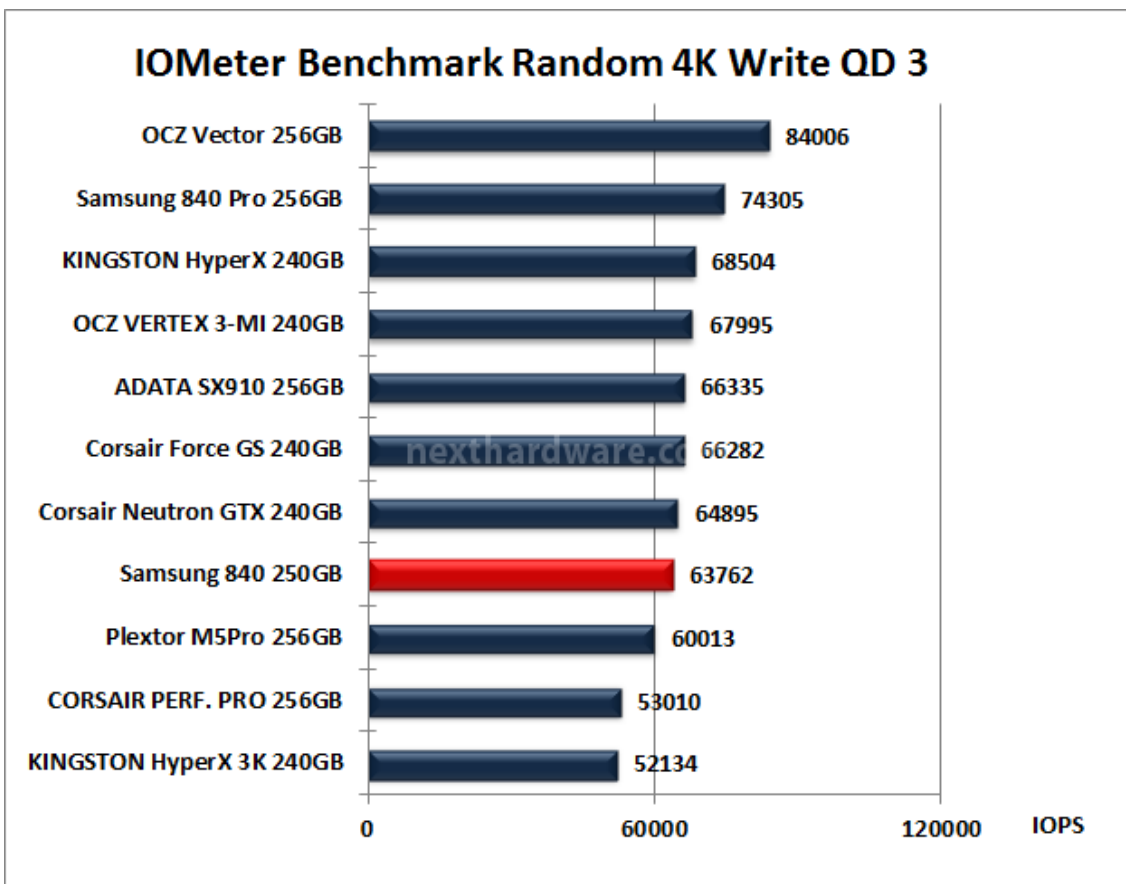
↔



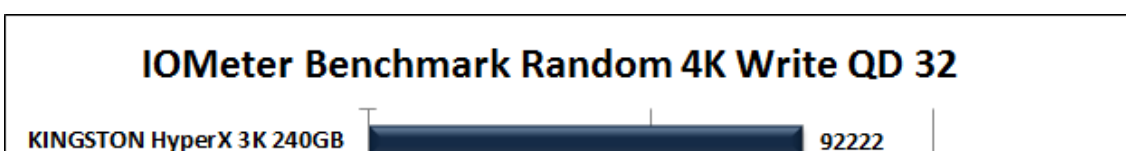


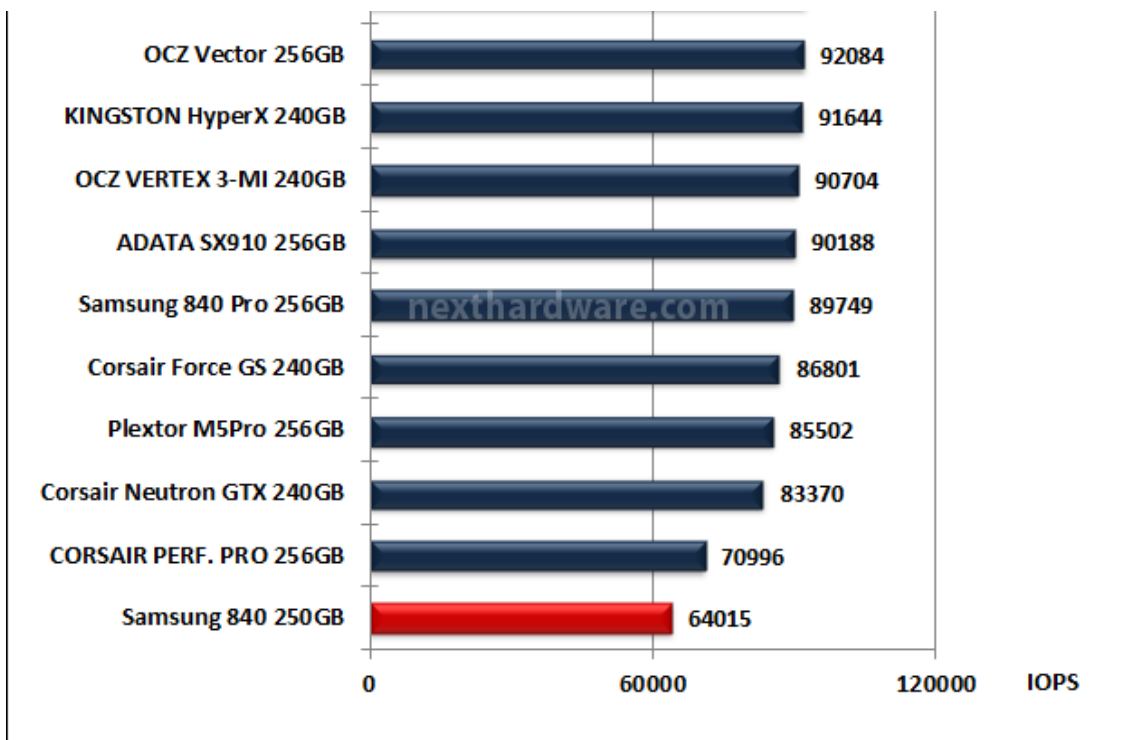
↔

Osservando il grafico comparativo possiamo vedere come il Samsung 840 sia riuscito ad ottenere un ottimo risultati nel test QD 32, piazzandosi a ridosso del Plextor M5 Pro che guida la classifica; nella media, invece, le prestazioni nel test QD3, dove riesce a prevalere soltanto nei confronti delle unità dotate di controller SandForce.



↔





↔

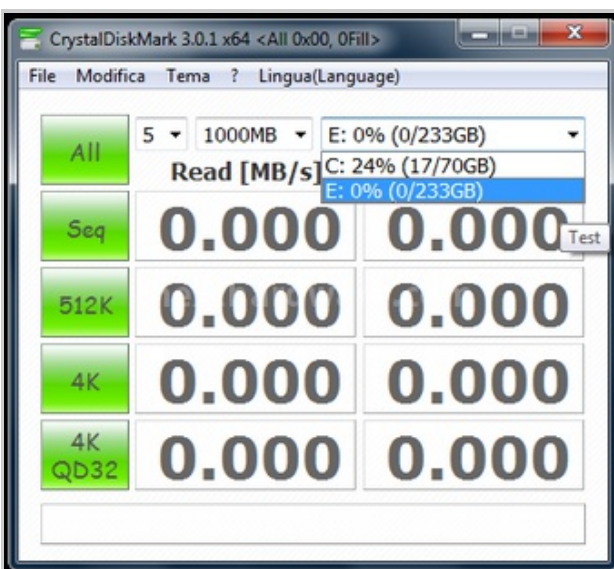
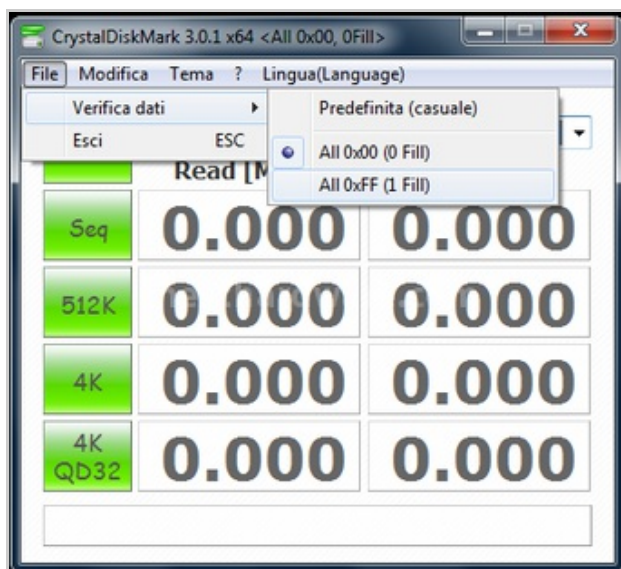
Nelle prove di scrittura il Samsung 840 continua a non brillare piazzandosi in fondo alla classifica nel test QD 32; anche nel test QD3, pur riuscendo a fare leggermente meglio, risulta ancora tra i peggiori del lotto.

↔

## 12. CrystalDiskMark

### 12. CrystalDiskMark 3.0.1

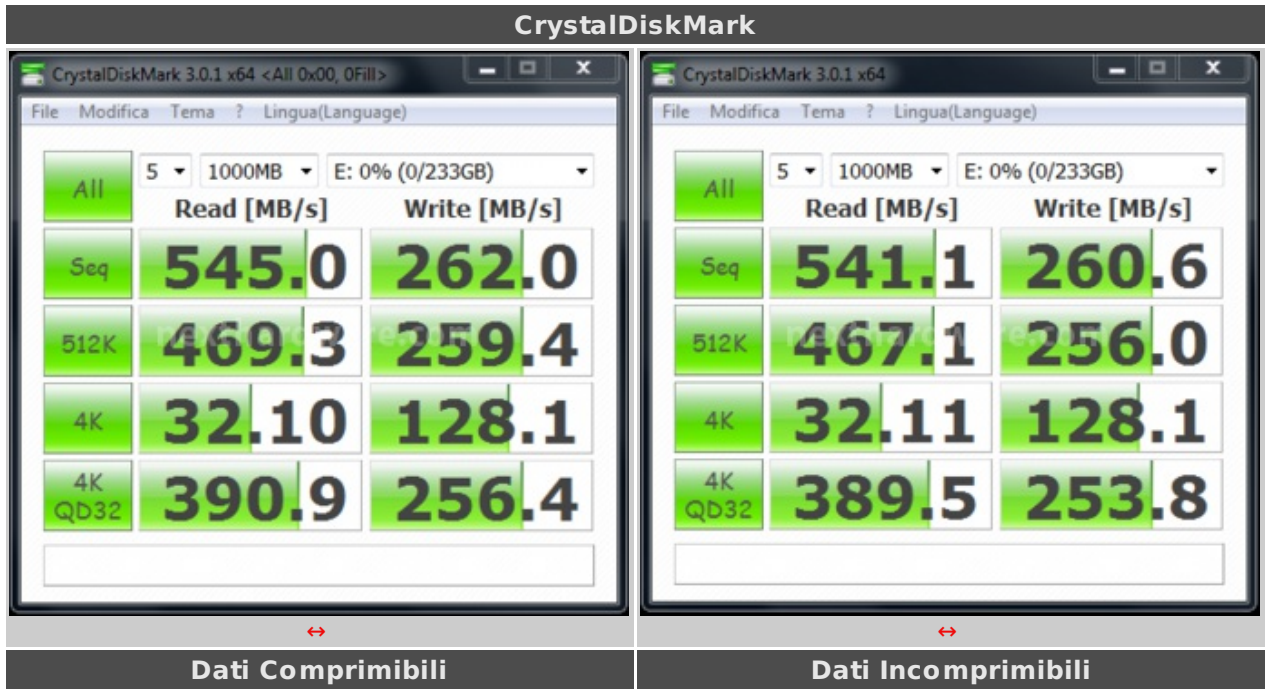
#### Impostazioni CrystalDiskmark



Dopo aver installato il software, provvedete a selezionare il test da 1GB per avere una migliore accuratezza nei risultati. ↔ ↔ 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).

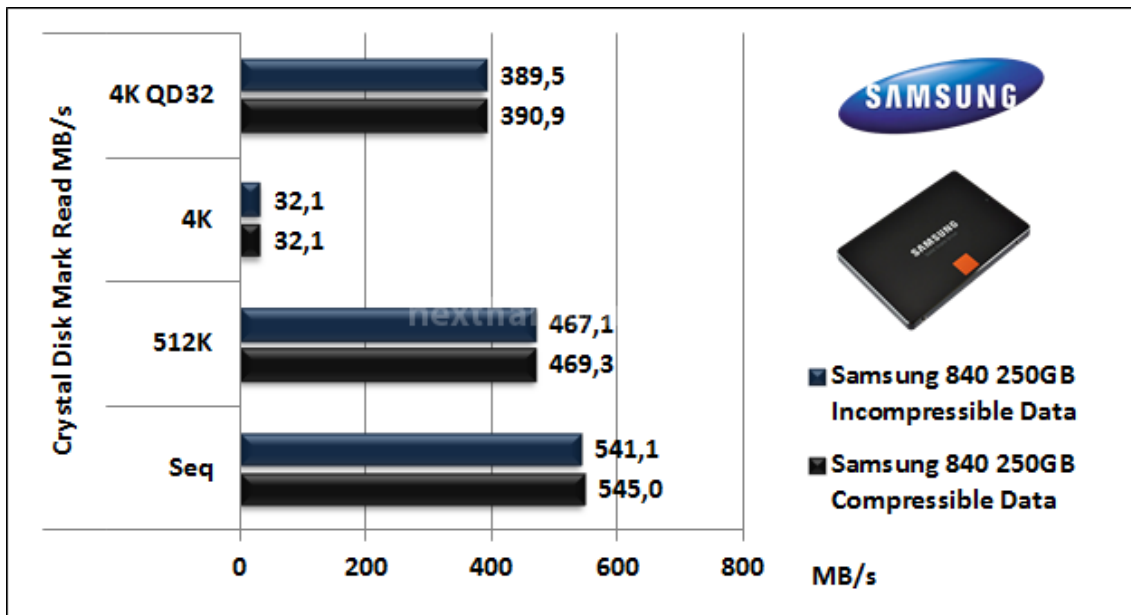
Dal menu a tendina situato sulla destra è invece possibile selezionare l'unità su cui si andranno ad effettuare i test.

## Risultati



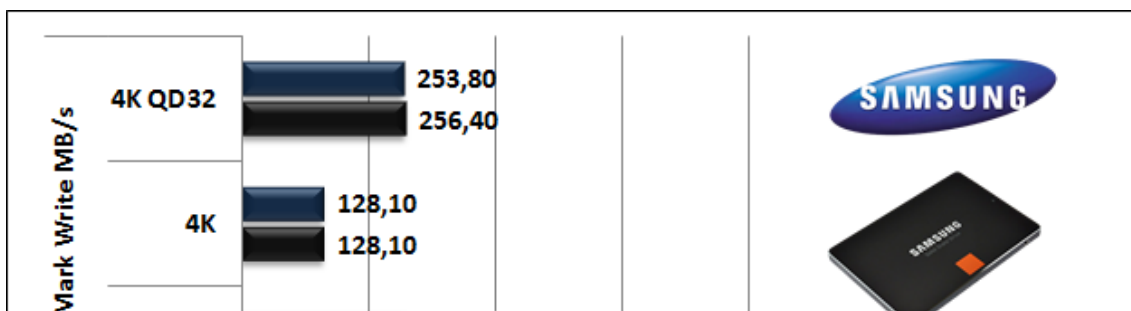
↔

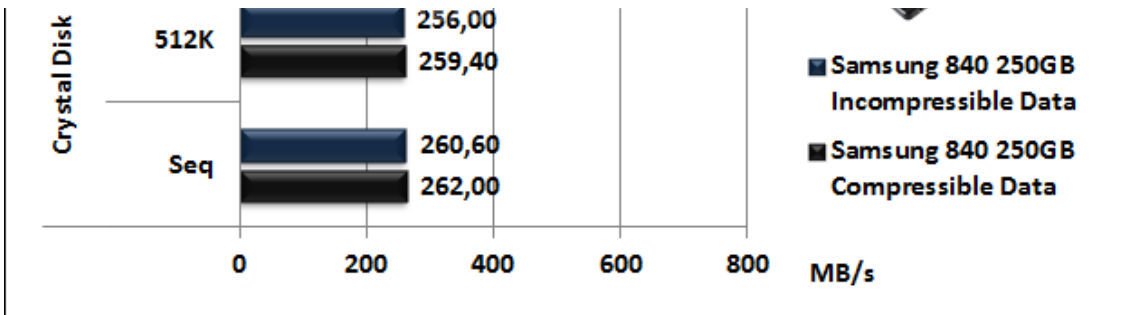
## Sintesi test di lettura



Nei test di lettura il Samsung 840 250GB conferma le eccellenti prestazioni mostrate nelle precedenti sessioni, sia con i dati comprimibili che con quelli incompressibili, con differenze appena apprezzabili.

## Sintesi test di scrittura

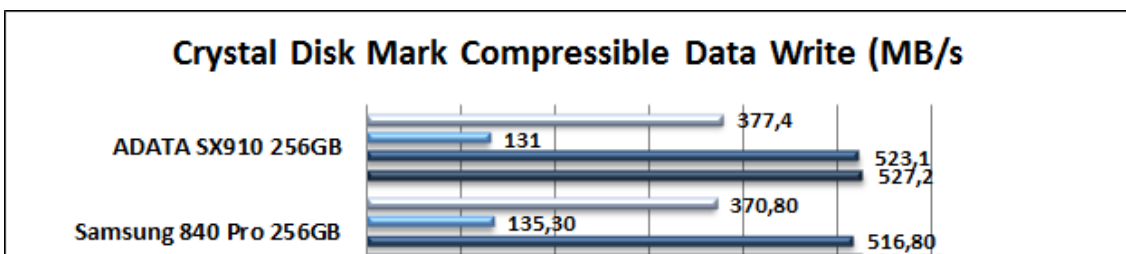
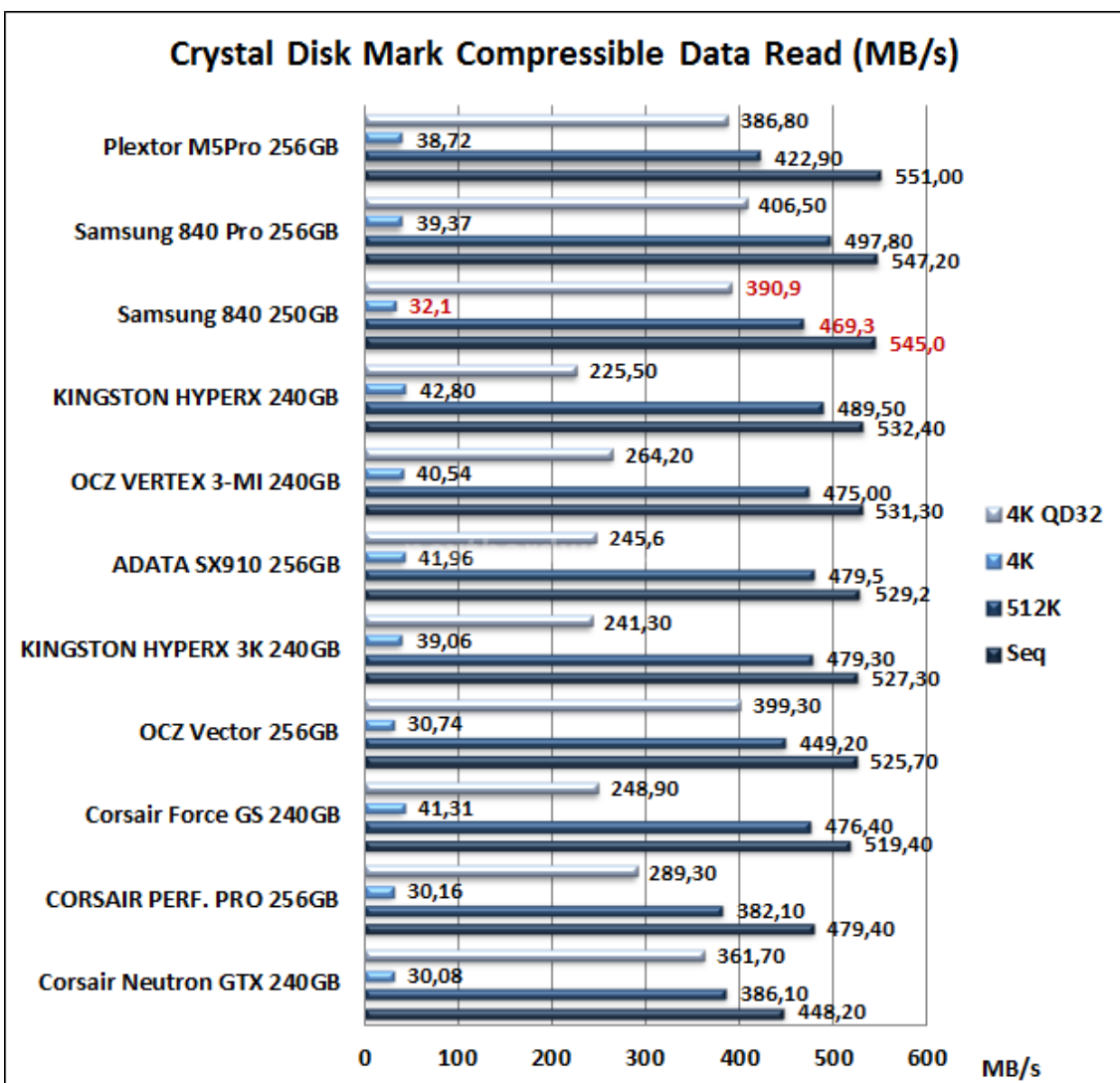


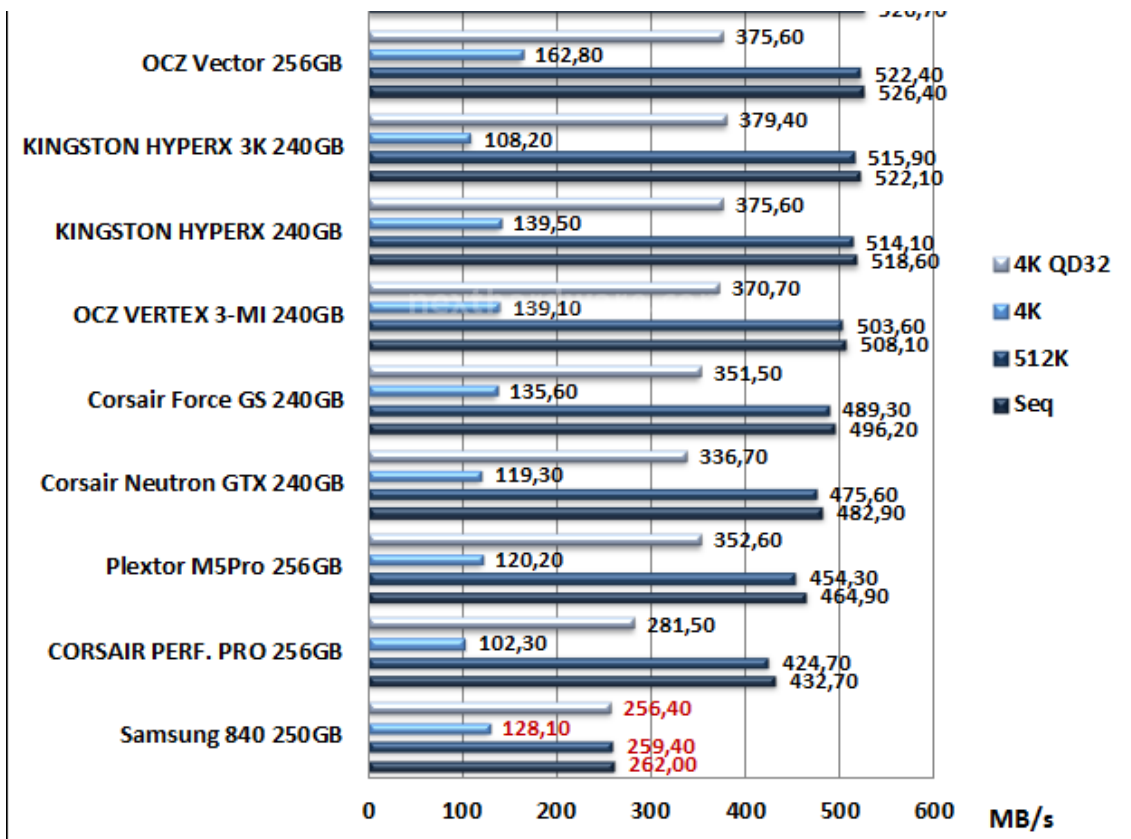


Nei test di scrittura sequenziale il drive ha fatto registrare una velocità leggermente superiore ai 250MB/s dichiarati nei due test sequenziali; buone nel complesso anche le prestazioni restituite nei test ad accesso casuale su file di piccole dimensioni.

Il controller Samsung MDX ha confermato ancora una volta tutta la sua efficienza, permettendo all'unità in prova di ottenere prestazioni equivalenti con entrambe le tipologie di pattern.

### Comparativa test su dati comprimibili





Nei test di lettura che simulano l'utilizzo di dati comprimibili, l'unità risulta tra le migliori del lotto nel test sequenziale ed in quello ad accesso casuale con Queue Depth pari a 32.

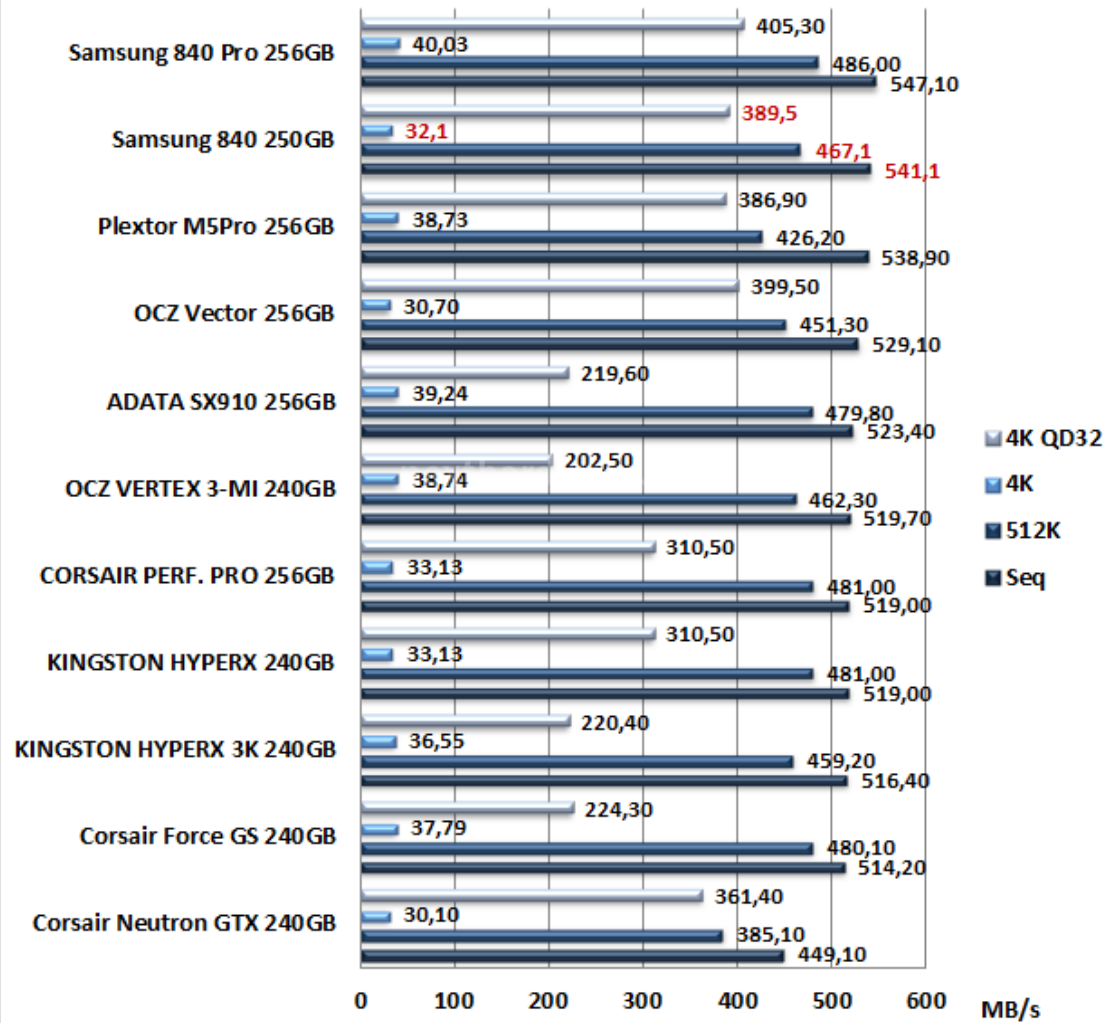
Piuttosto deludenti le prestazioni nel test su file da 4K, nella media il risultato nel test sequenziale su file da 512k.

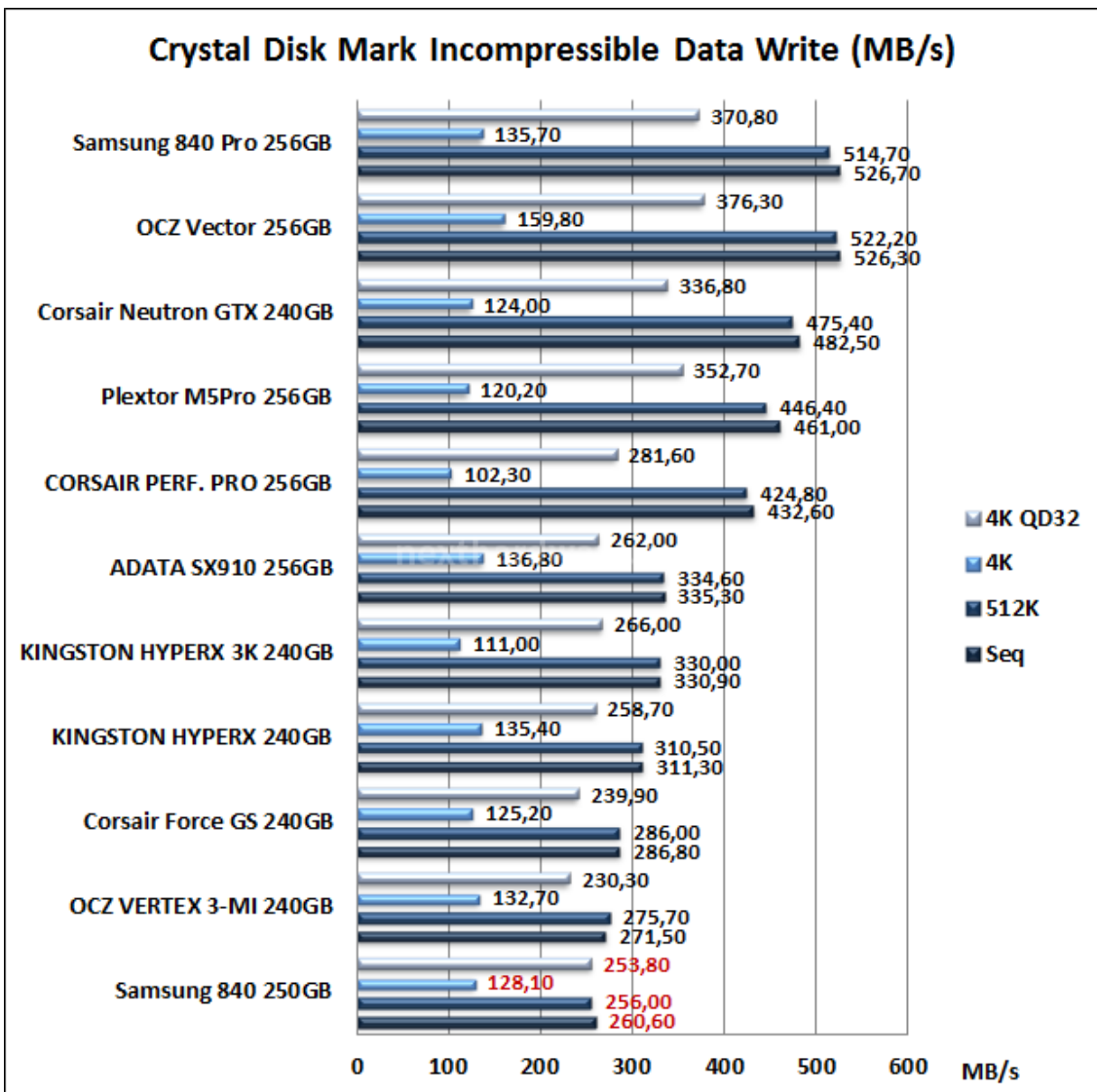
Nei test di scrittura il Samsung 840 ha mostrato ancora una volta prestazioni piuttosto scadenti che lo relegano in fondo alla classifica in tre delle prove a disposizione, riuscendo a fare leggermente meglio soltanto nel test 4K.

### Comparativa test su dati incompressibili



## Crystal Disk Mark Incompressible Data Read (MB/s)





Per quanto concerne i test di lettura con pattern di dati incompressibili, il Samsung 840 ottiene un ottimo secondo posto nel test sequenziale e risultati nella media nei rimanenti test.

Nei test di scrittura rileviamo il solito trend negativo con prestazioni da ultimo della classe in tutti i test.

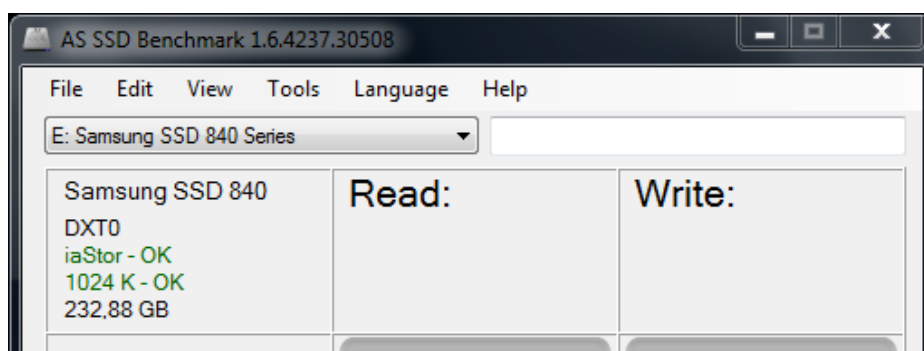
### 13. AS SSD BenchMark

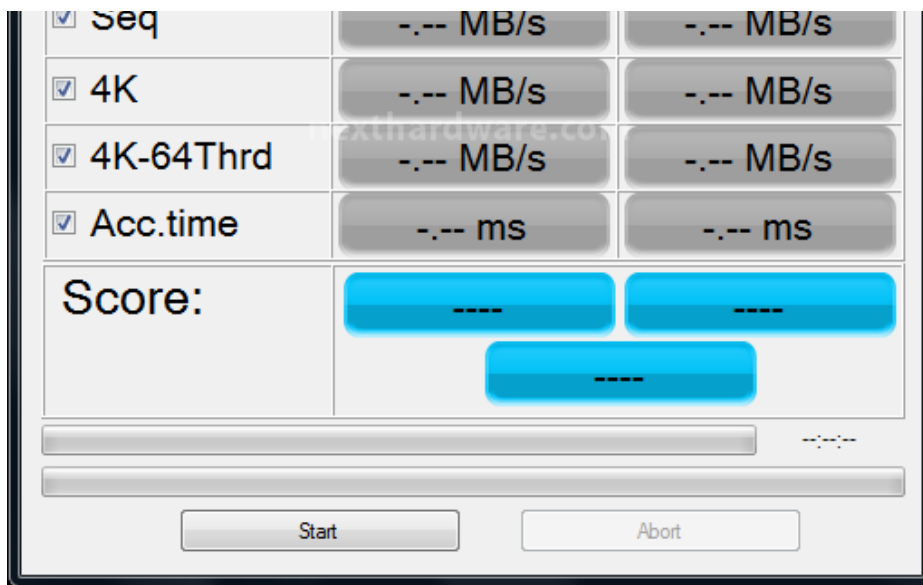
#### 13. AS SSD BenchMark

↔

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.

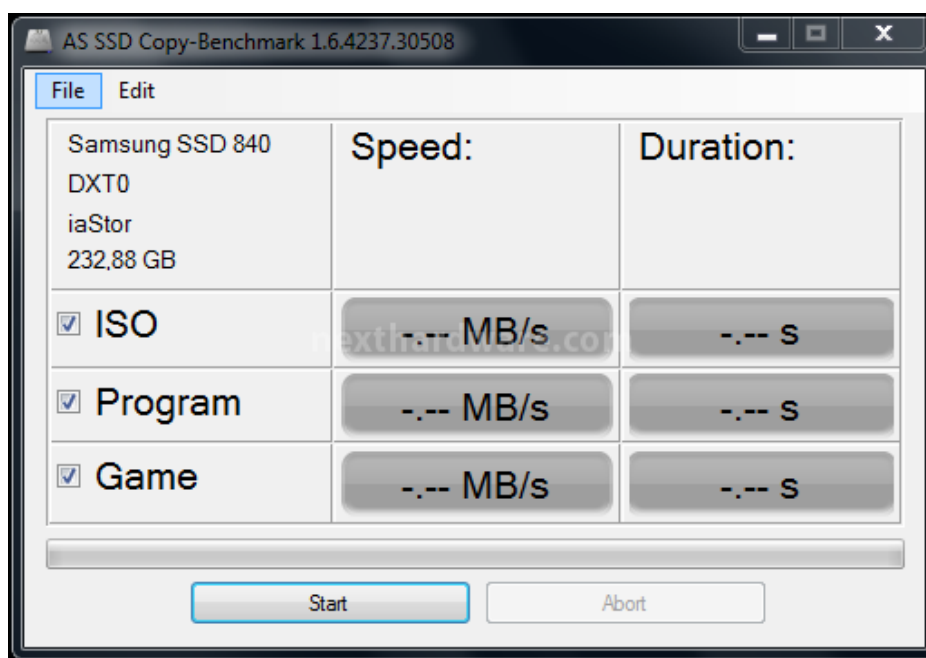
↔





↔

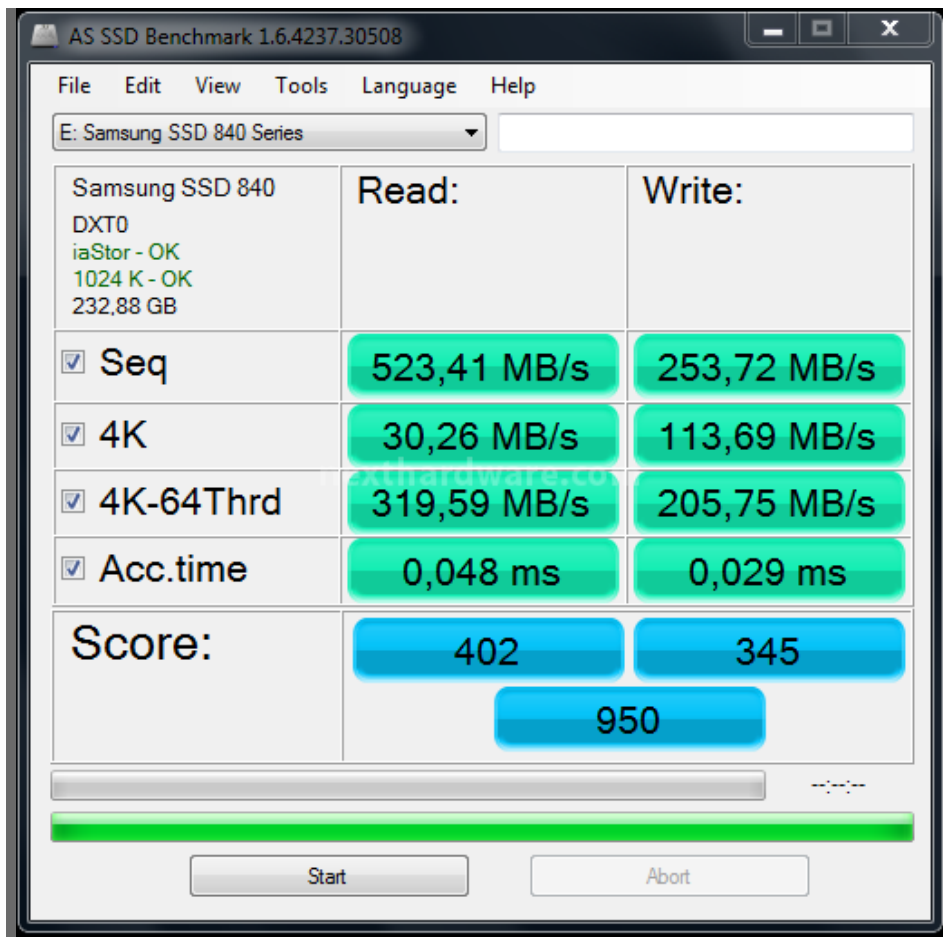
Dal menu tools possiamo selezionare una ulteriore modalità di test che simula la creazione di una ISO, l'avvio di un programma o il caricamento di un videogioco.



↔

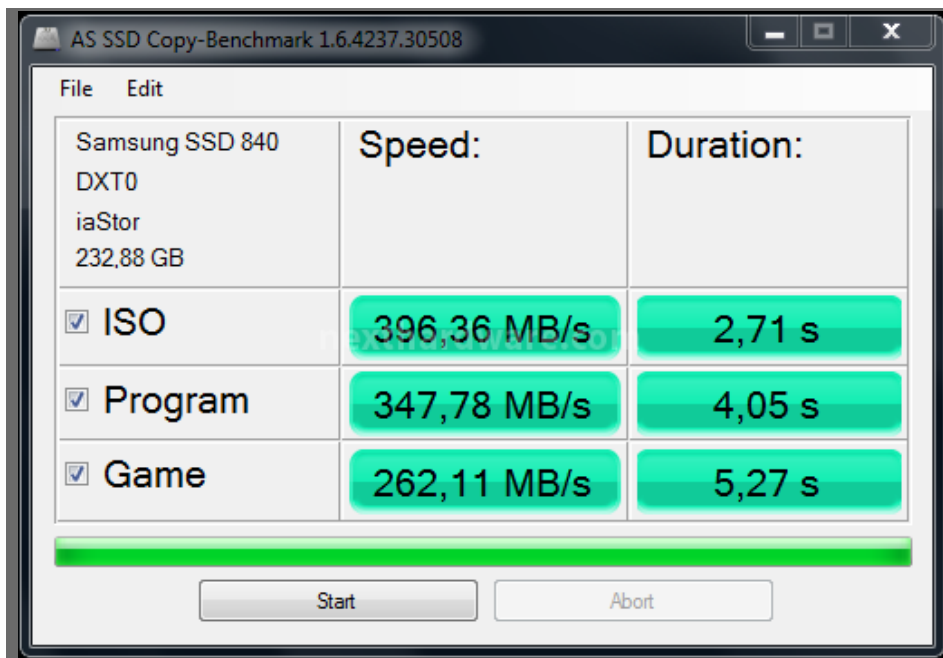
**Risultati**↔

---



↔ Samsung 840 250GB - AS SSD Main Test

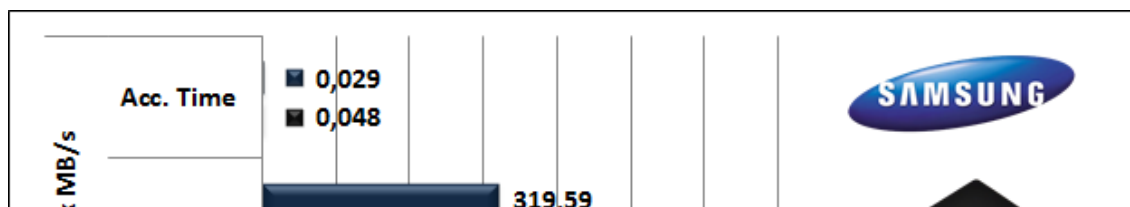
↔

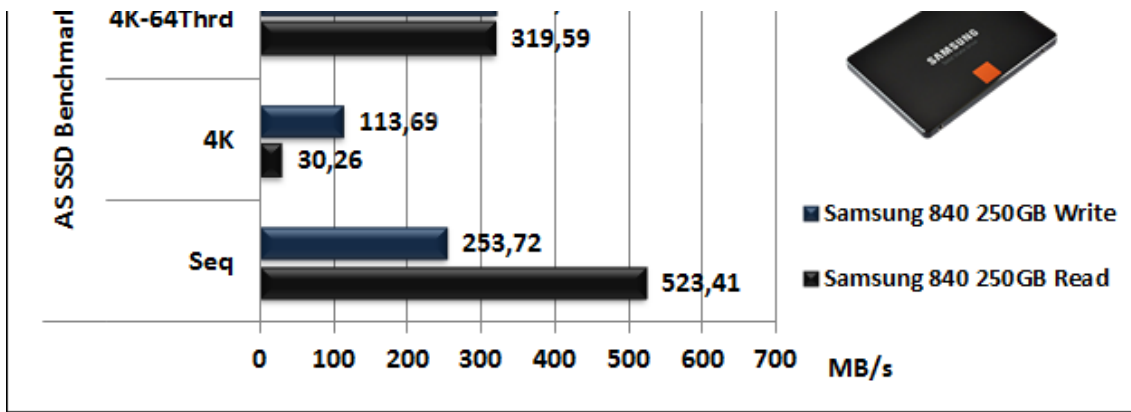


↔ Samsung 840 250GB - AS SSD Copy-Benchmark

↔

### Sintesi lettura e scrittura



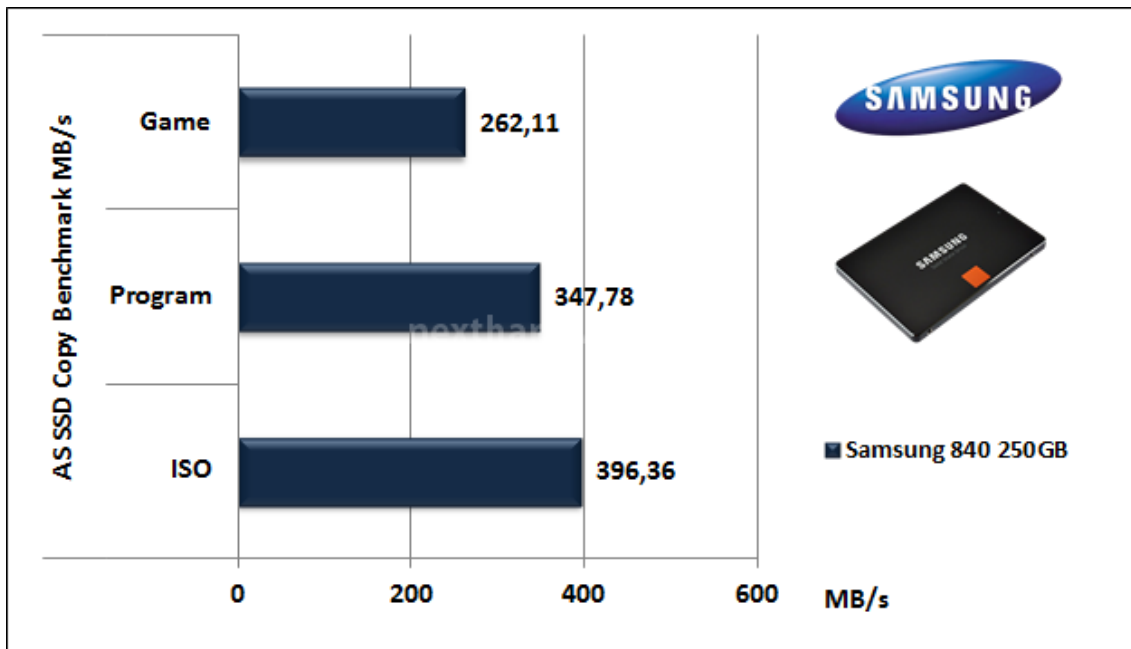


↔

In un test come AS SSD Benchmark, particolarmente impegnativo a causa dell'utilizzo di pattern di dati non comprimibili, il Samsung 840 250GB, grazie alla notevole efficienza mostrata dal connubio tra il controller MDX e le NAND TLC se l'è cavata in modo egregio.

Ottima la velocità sequenziale in lettura, anche se leggermente inferiore al dato dichiarato; appena superiore al dato di targa quella in scrittura.

### Sintesi Test di Copia



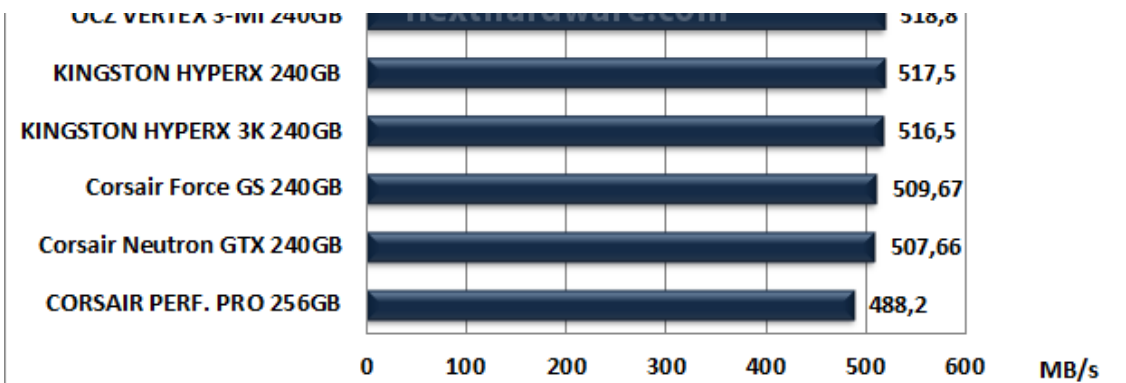
↔

Discreti i risultati ottenuti nel test di copia dove, in ciascuno dei tre test effettuati, ha ottenuto una velocità media di scrittura superiore rispetto a quella mostrata nel precedente Nexthardware Copy Test.

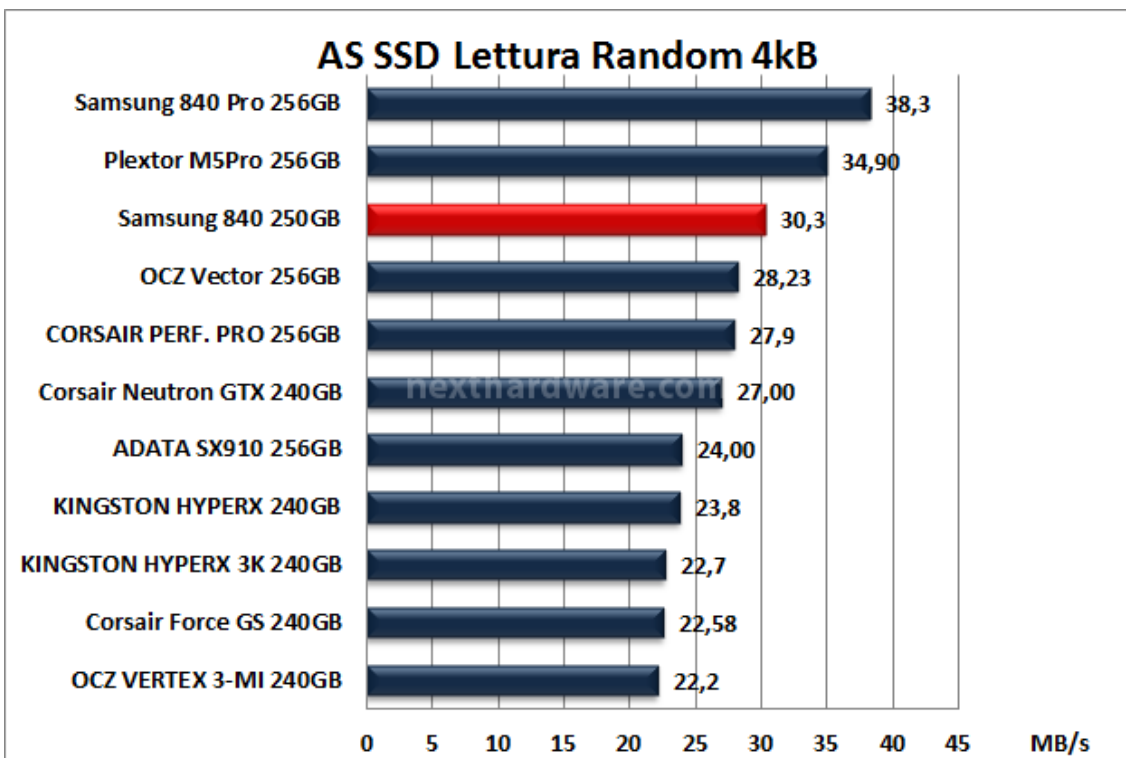
↔

### Grafici Comparativi

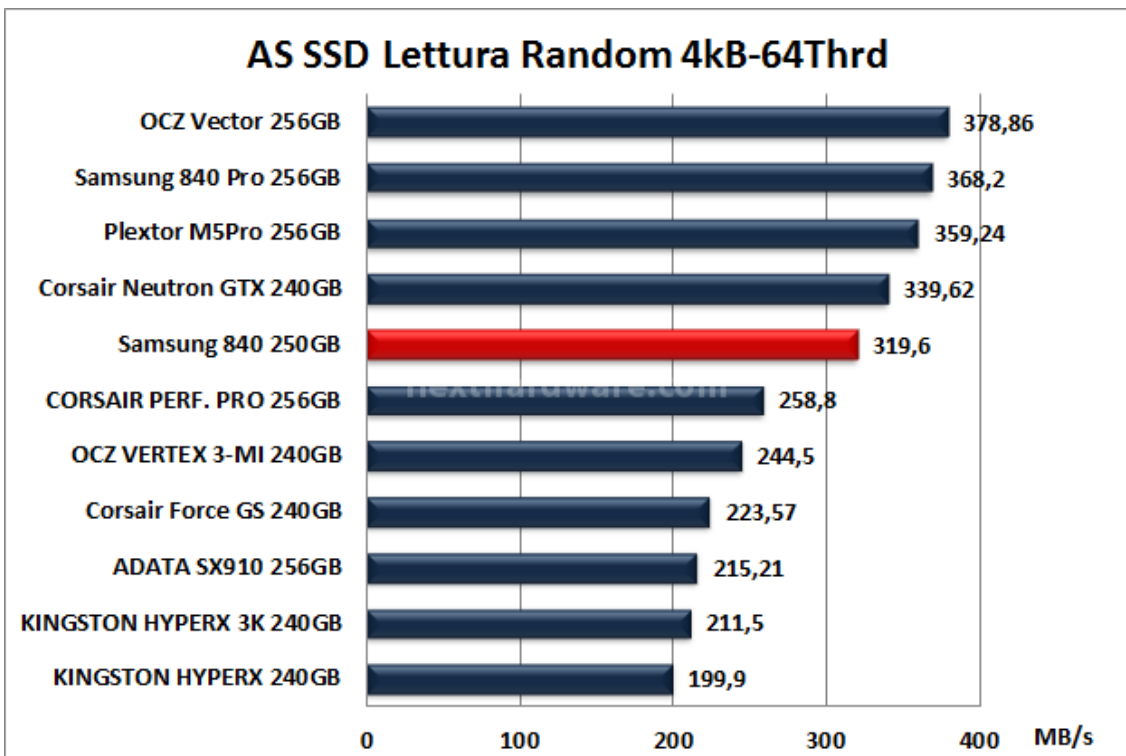




↔

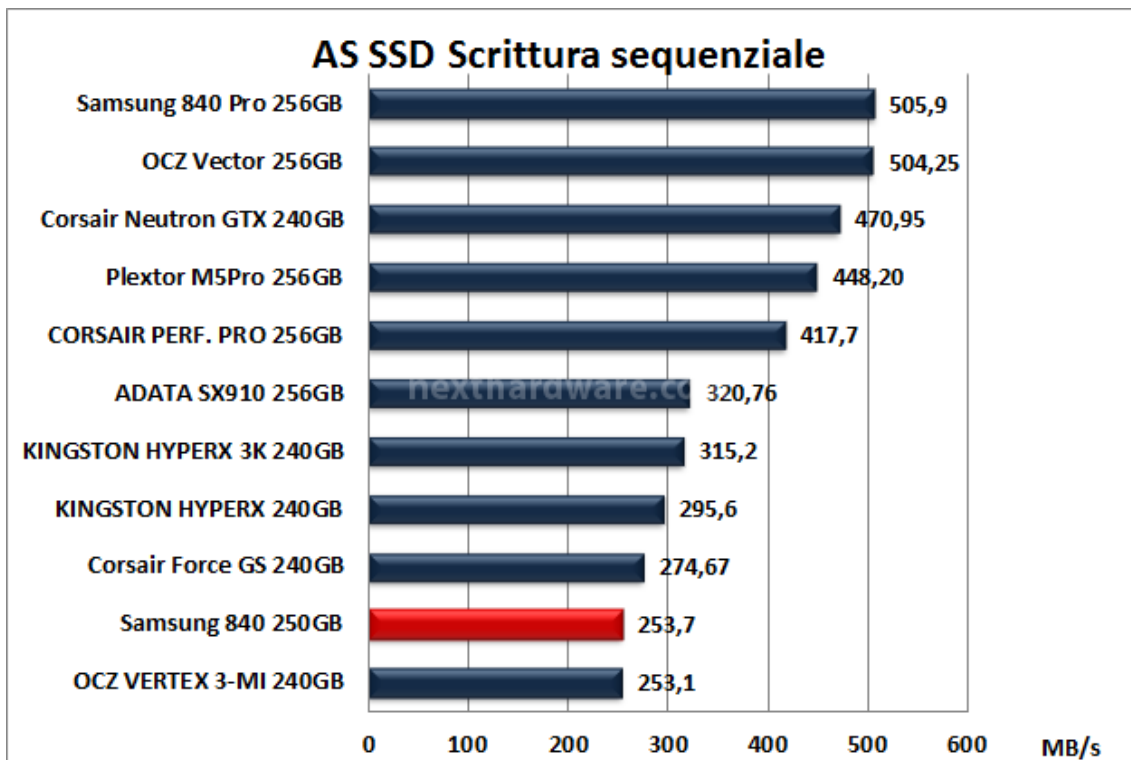


↔

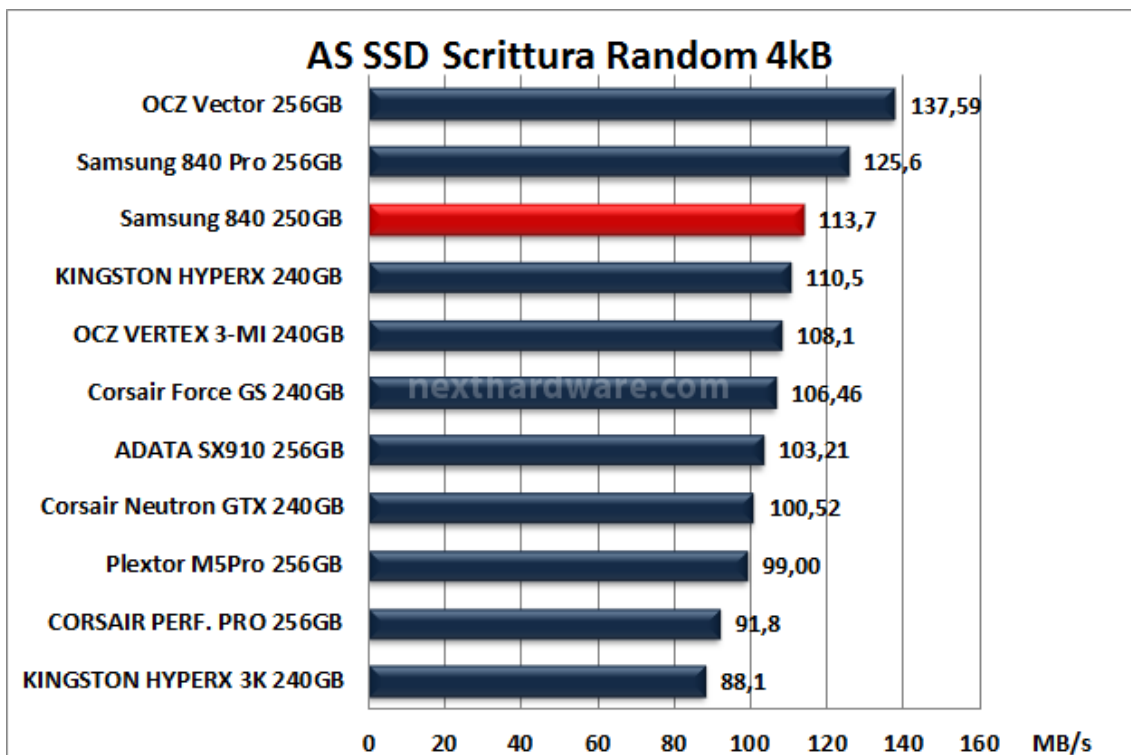


↔

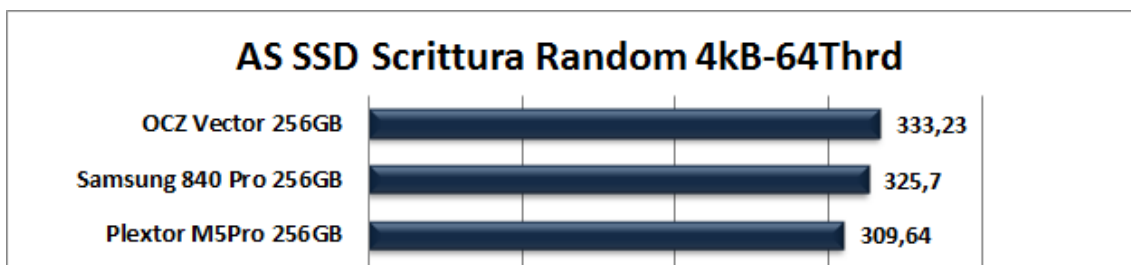
Osservando i grafici comparativi in lettura di AS SSD possiamo notare come le prestazioni del Samsung 840 250GB lo posizionino nella parte medio alta della classifica in ciascuno dei tre test effettuati.

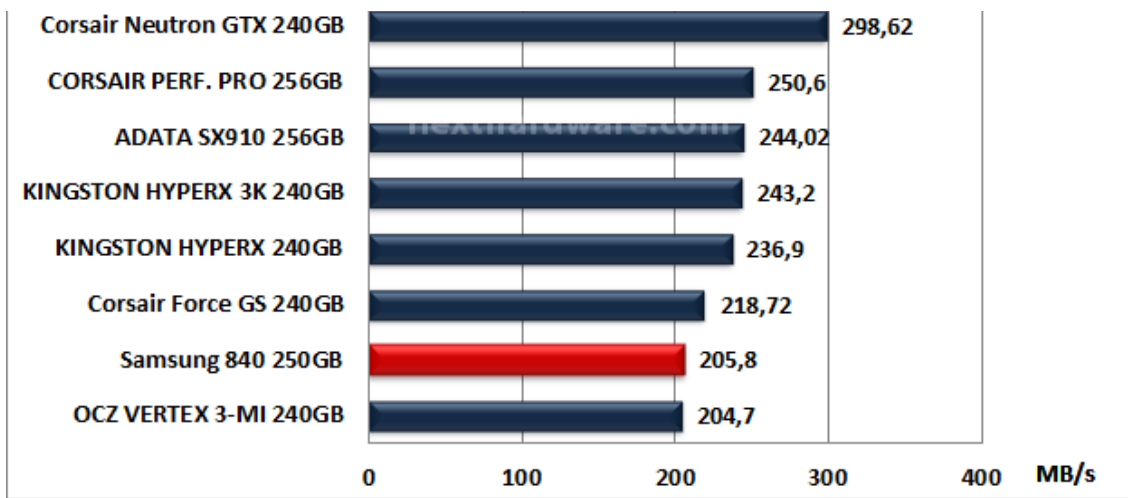


↔



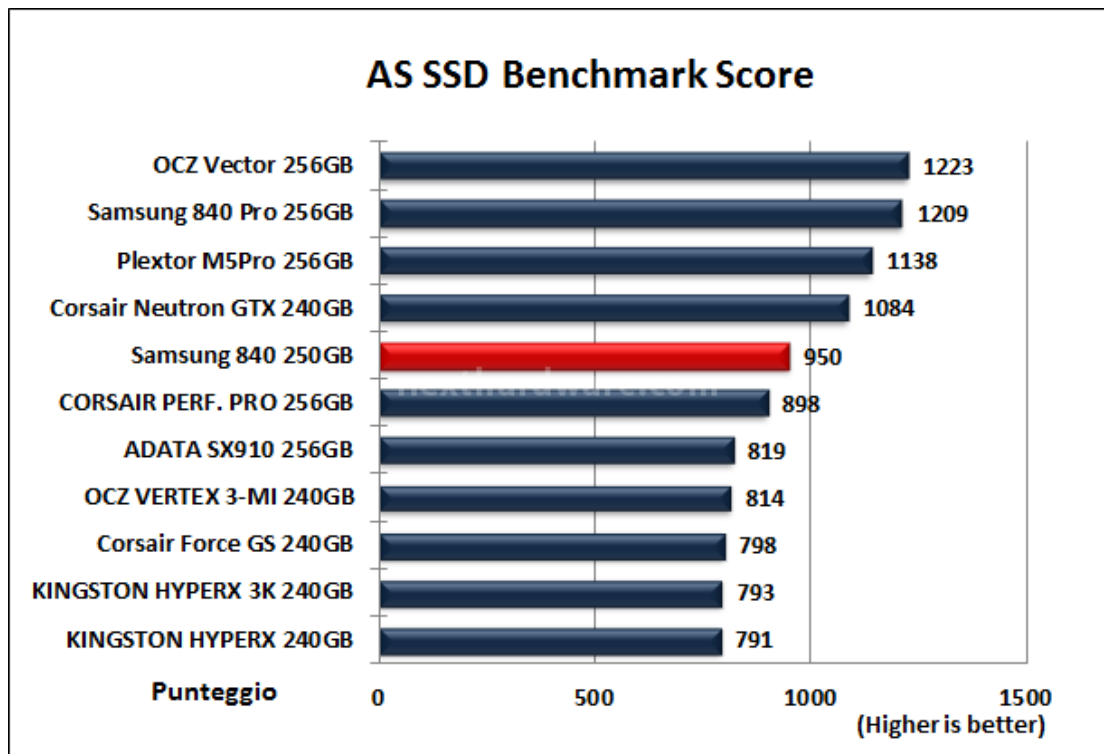
↔





↔

Nei test di scrittura, a parte il sorprendente terzo posto ottenuto nel test 4k, il Samsung 840 conferma i piazzamenti non molto lusinghieri ottenuti in quasi tutte le sessioni precedenti di test.



↔

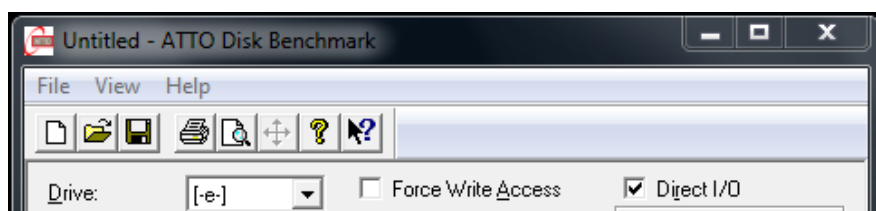
L'ultimo grafico ci mostra la classifica finale del punteggio di AS SSD che piazza l'unità in prova al centro della classifica grazie agli ottimi risultati ottenuti nei test di lettura.

## 14. ATTO Disk

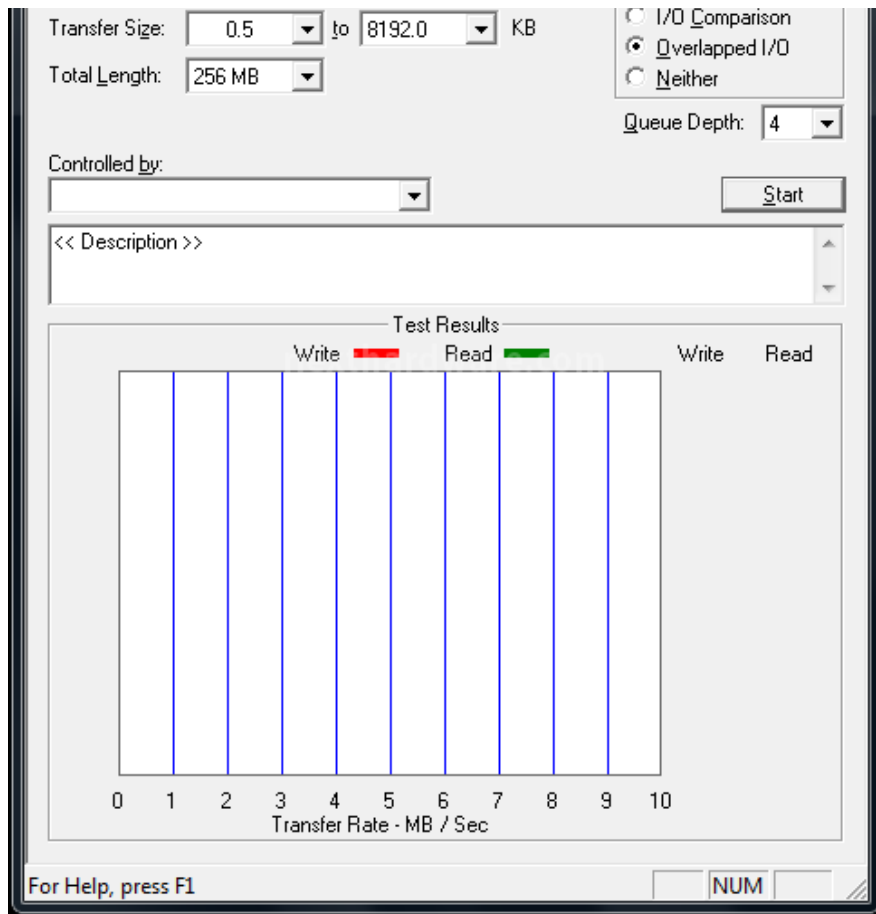
### 14. ATTO Disk v.2.47

↔

#### Impostazioni ATTO Disk

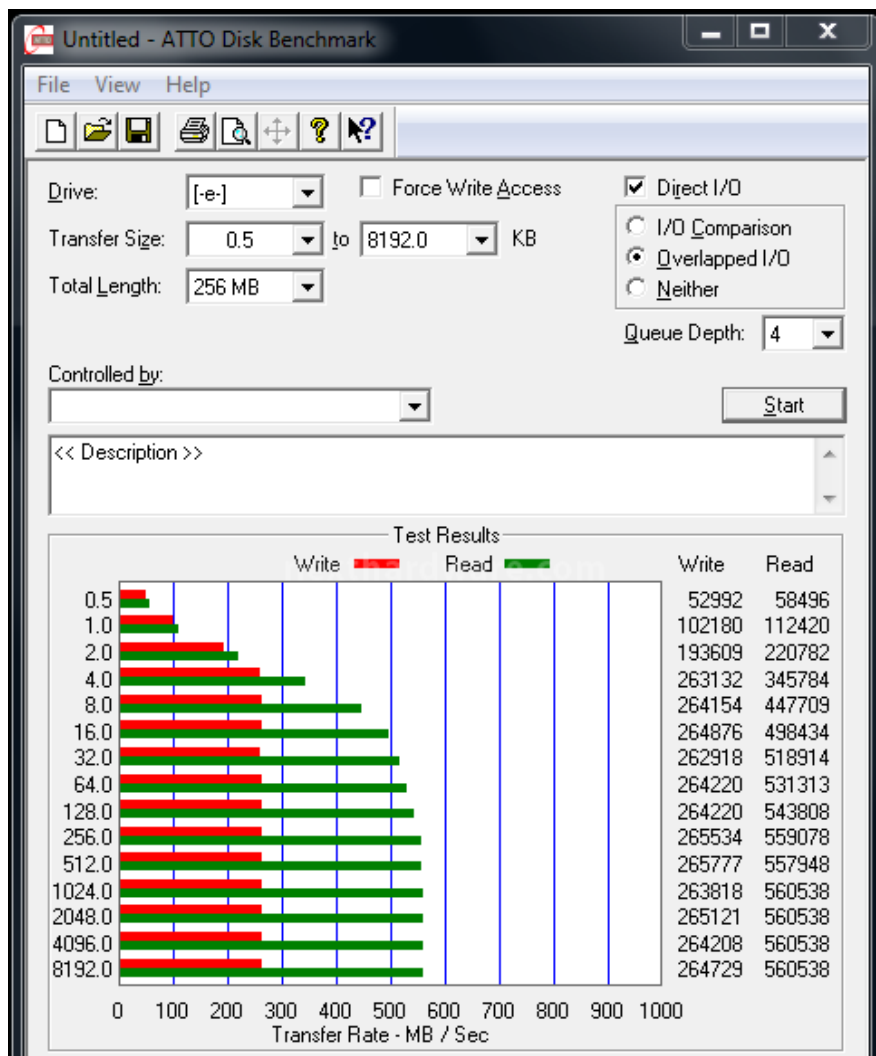






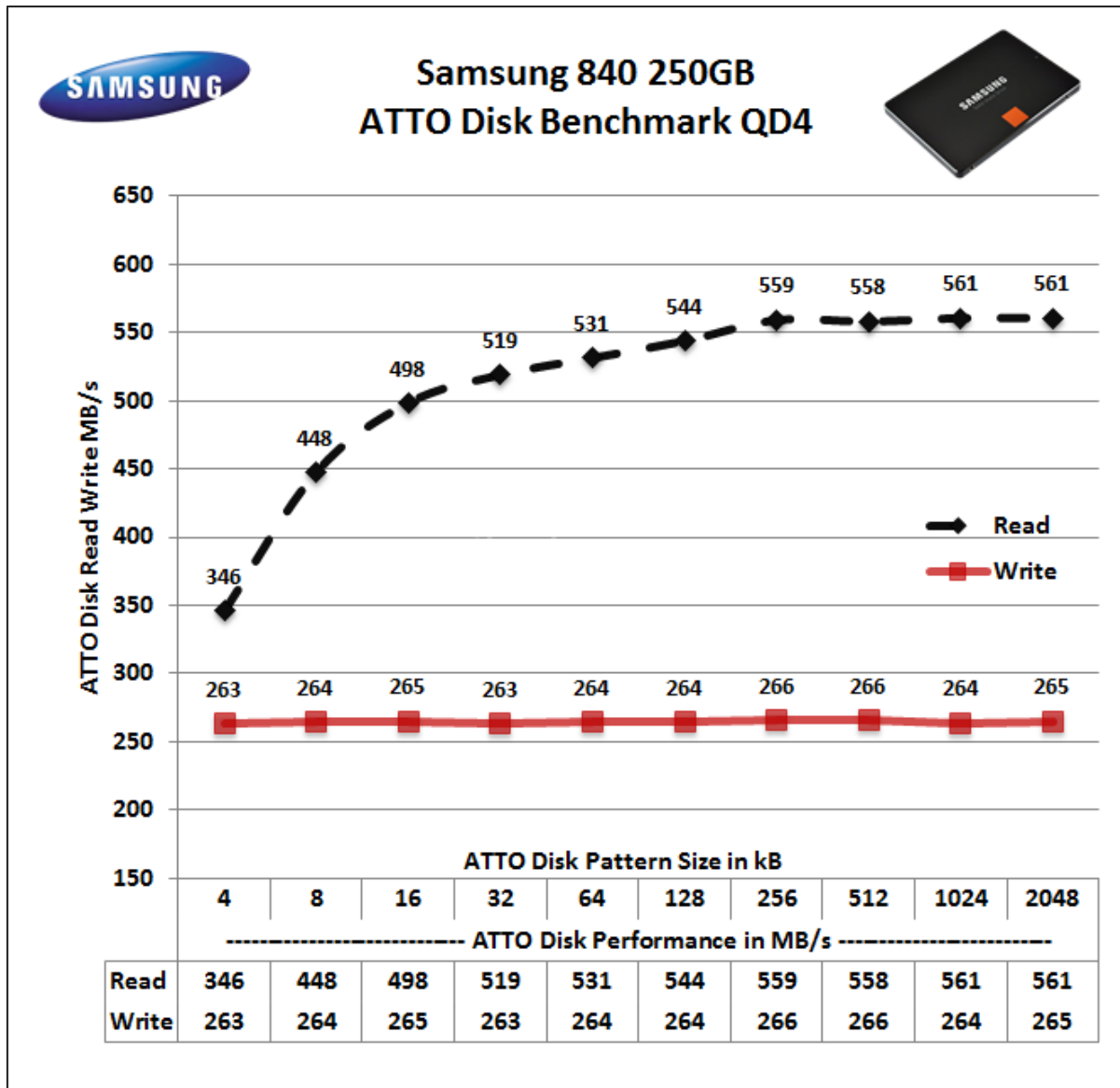
↔

### Risultati



↔

## Sintesi



↔

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.

Analizzando il grafico possiamo osservare la straordinaria costanza mostrata dal Samsung 840 250GB nel test di scrittura, dove mantiene una velocità quasi inalterata per tutta la durata del test, non mostrando alcuna differenza prestazionale al variare del pattern.

La massima velocità di scrittura raggiunta, pari a 266MB/s, seppur limitata, è superiore al valore di targa.↔

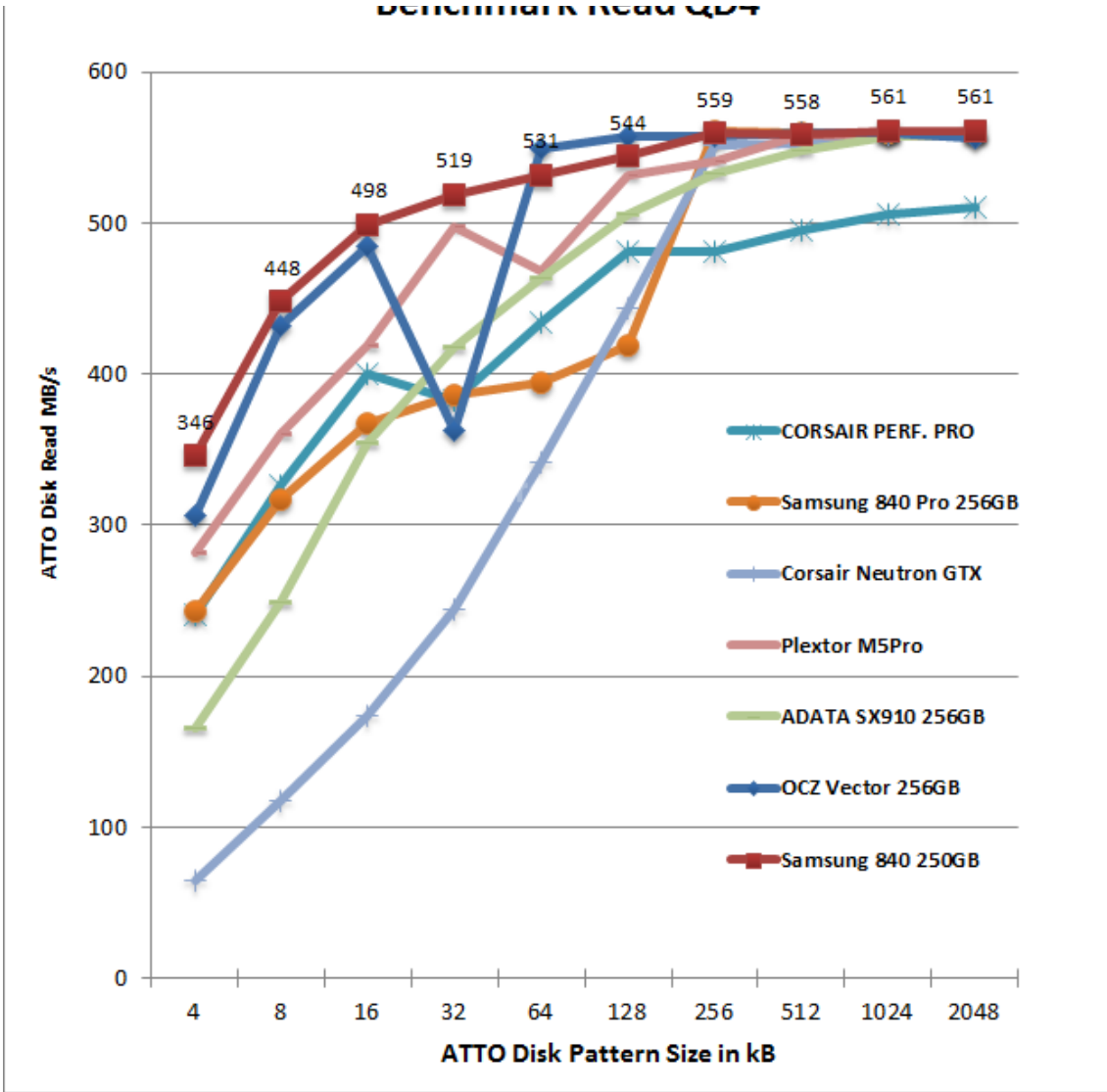
La curva di lettura è invece la classica parabola vista sulla stragrande maggioranza delle unità testate, con velocità direttamente proporzionali alla grandezza del pattern.

Ottima la velocità massima raggiunta che, oltre ad essere abbondantemente superiore al dato di targa, risulta tra le migliori finora registrate.

## Grafici Comparativi

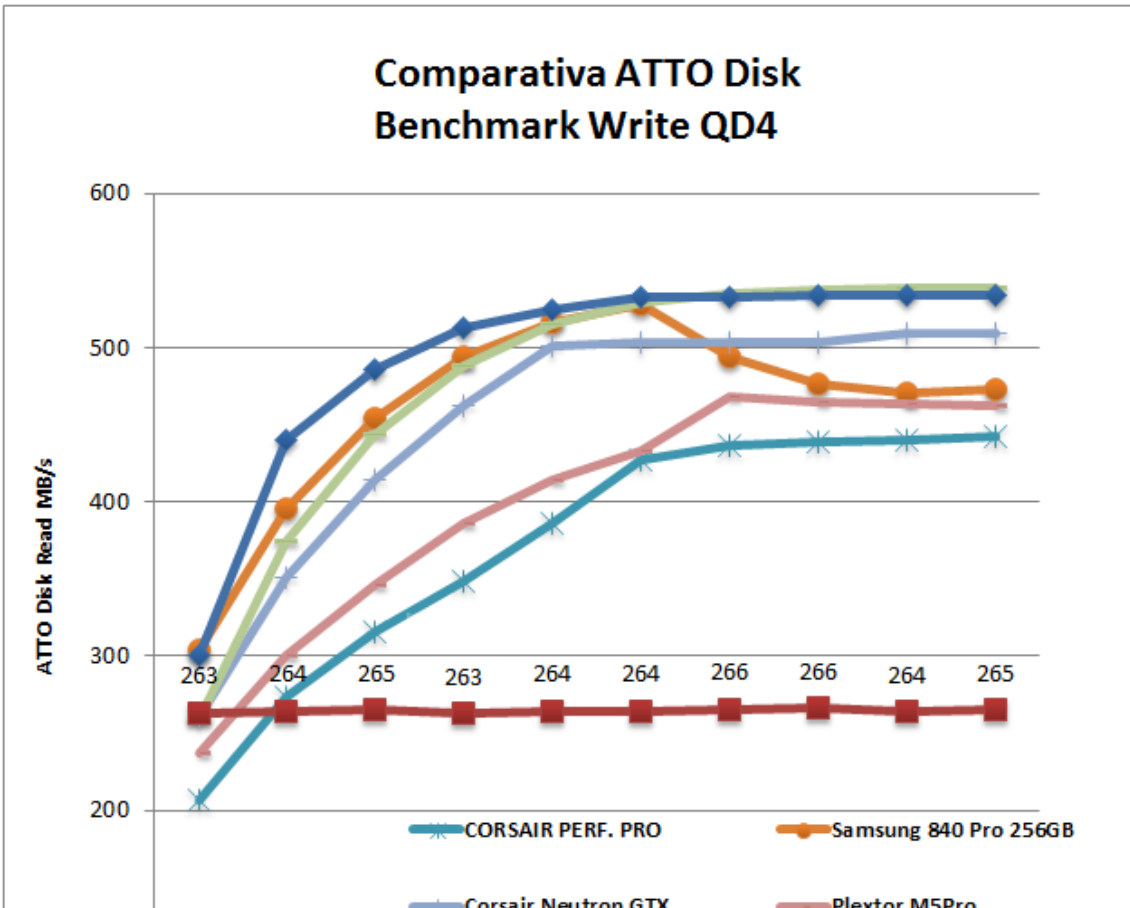
### Comparativa ATTO Disk Benchmark Read QD4

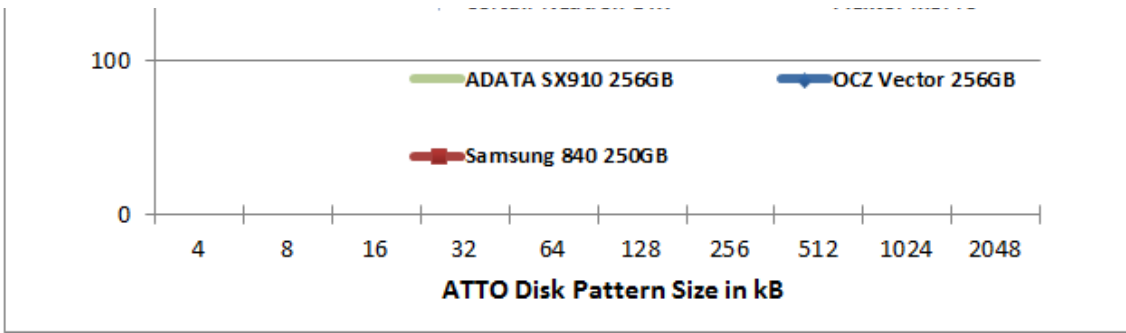
### BENCHMARK READ QD4



↔

### Comparativa ATTO Disk Benchmark Write QD4





↔

I due grafici in alto riportano soltanto le prestazioni di un numero ridotto di drive finora testati, allo scopo di rendere gli stessi maggiormente leggibili.

Abbiamo quindi scelto i migliori SSD per ciascuna tipologia di controller e confrontato i risultati con quelli dell'unità in prova.

Per quanto concerne le prestazioni in lettura, il grafico evidenzia come il Samsung 840 sia in grado di sfoderare velocità superiori alla concorrenza lungo tutta la curva di funzionamento.

Nel test di scrittura, a parte l'impressionante costanza prestazionale restituita al variare della grandezza del pattern, l'unità mostra tutti i limiti già evidenziati in precedenza.

## 15. Anvil's Storage Utilities

### 15. Anvil's Storage Utilities 1.050 RC 6

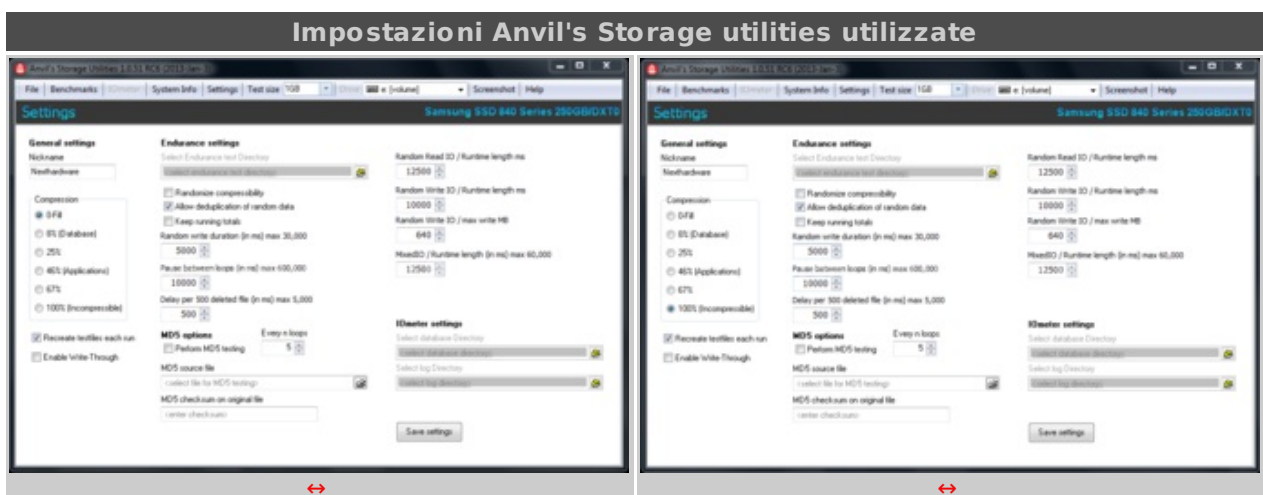
↔

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.

La suite 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.

↔



↔

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.

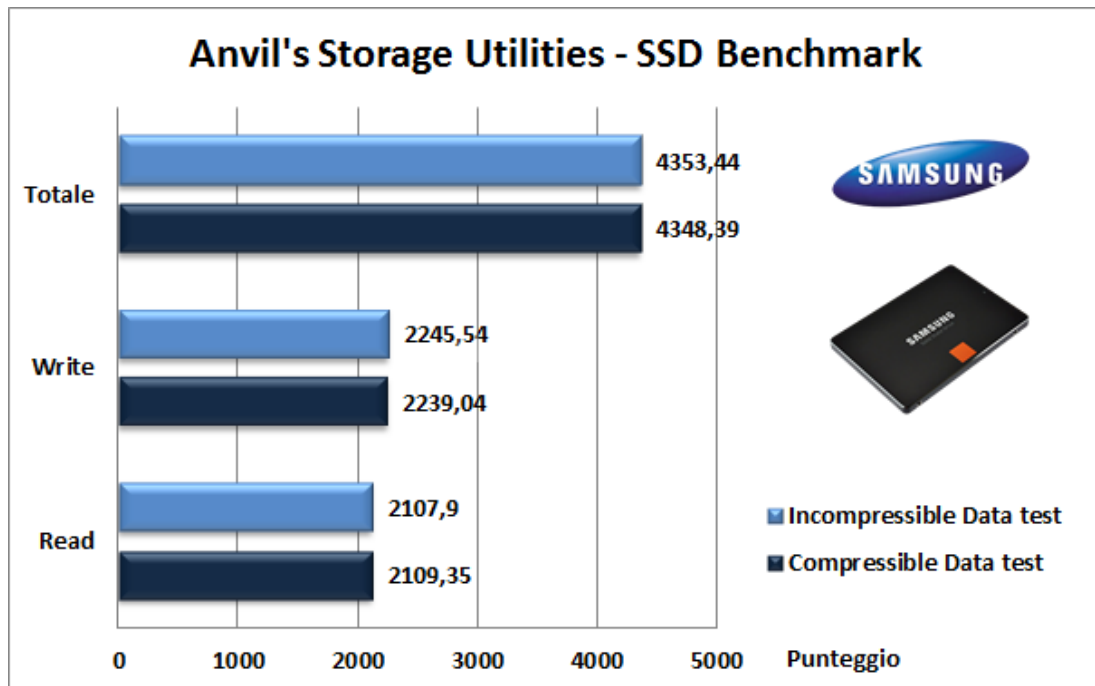
↔

SSD Benchmark dati comprimibili (0-Fill)

SSD Benchmark dati incompressibili



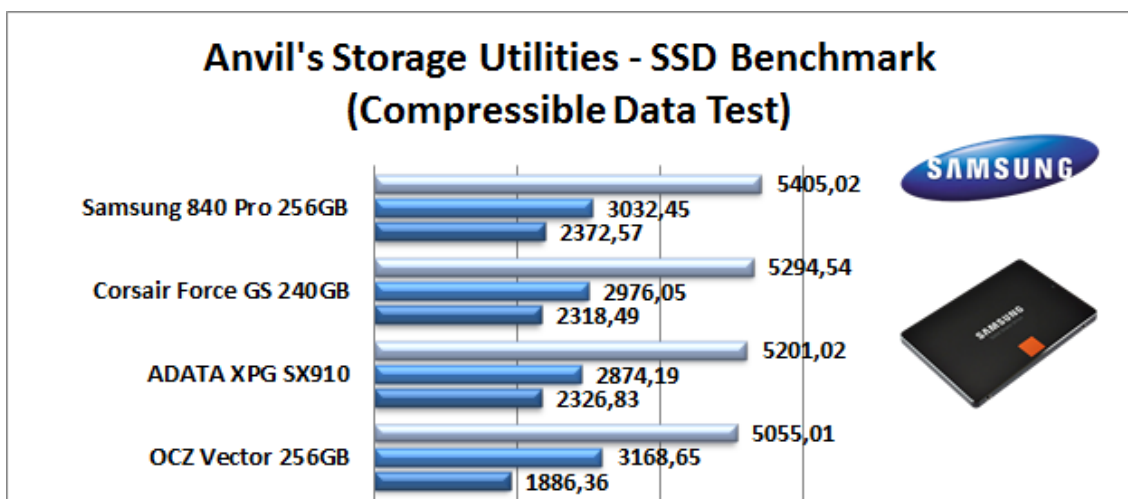
### Sintesi

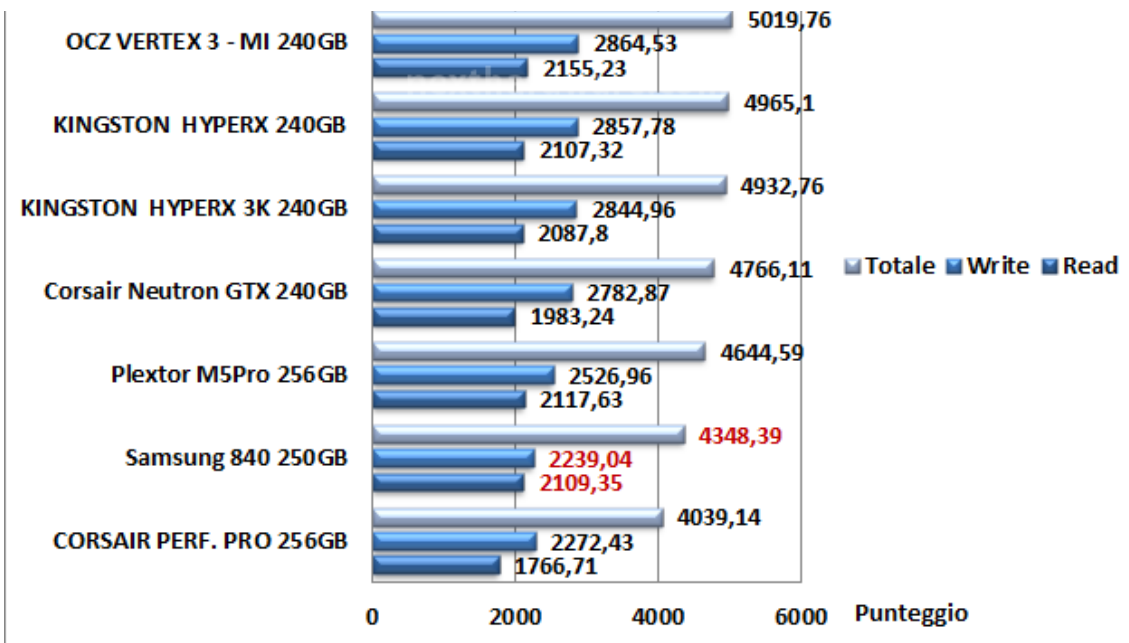


↔

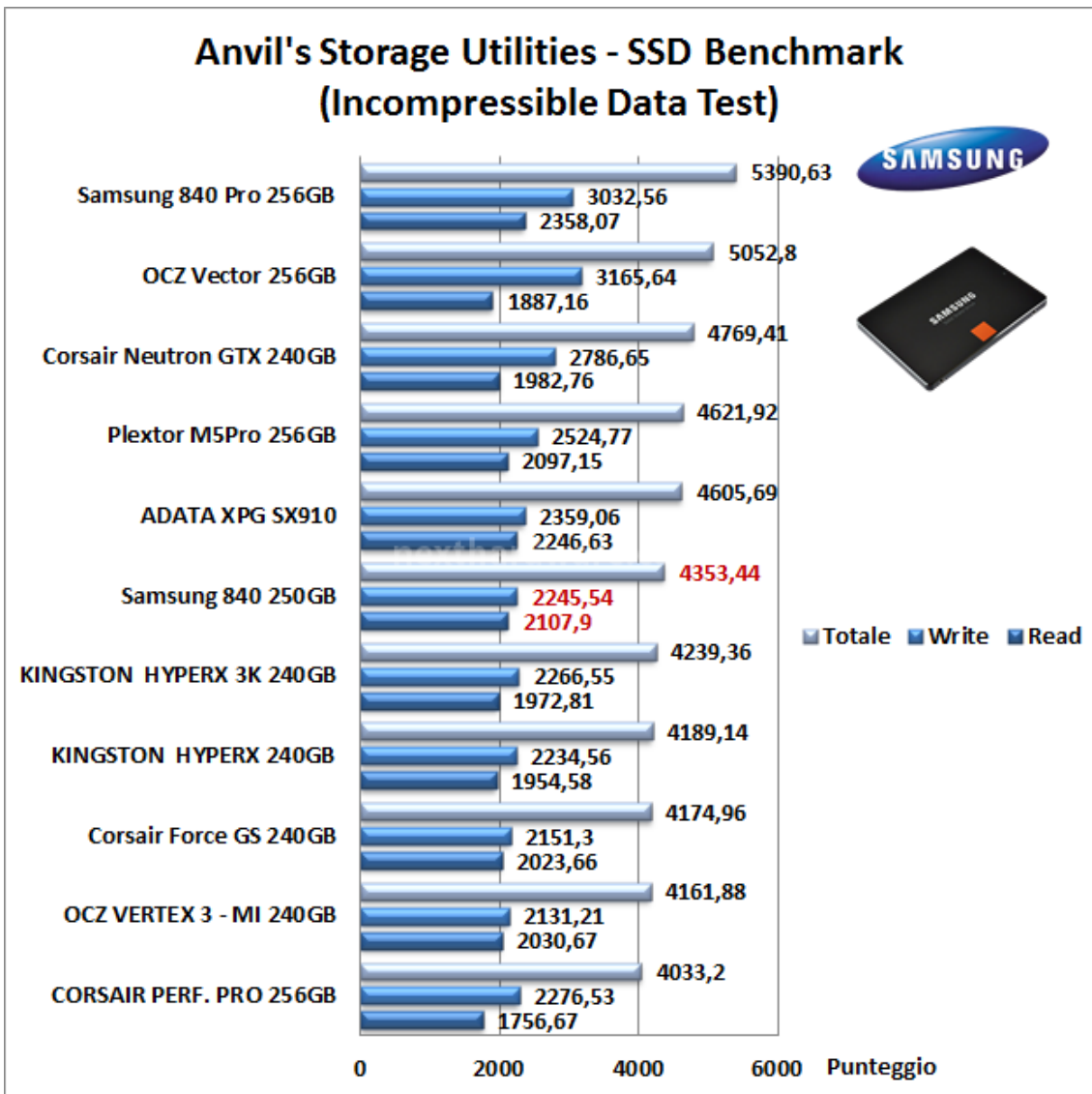
Come potete notare, l'unità in prova pur non mostrando alcuna differenza nel trattare dati di tipo comprimibile o incompressibile, ha restituito dei valori prestazionali, sia in scrittura che in lettura, decisamente al di sotto delle nostre aspettative.

### Grafici comparativi





↔



↔

I due grafici comparativi ci mostrano un Samsung 840 decisamente in difficoltà su questa suite, che ottiene un piazzamento a centro classifica nel test basato su dati incompressibili ed un penultimo posto nel test su dati comprimibili.

## 16. PCMark Vantage & PCMark 7

### 16. 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.

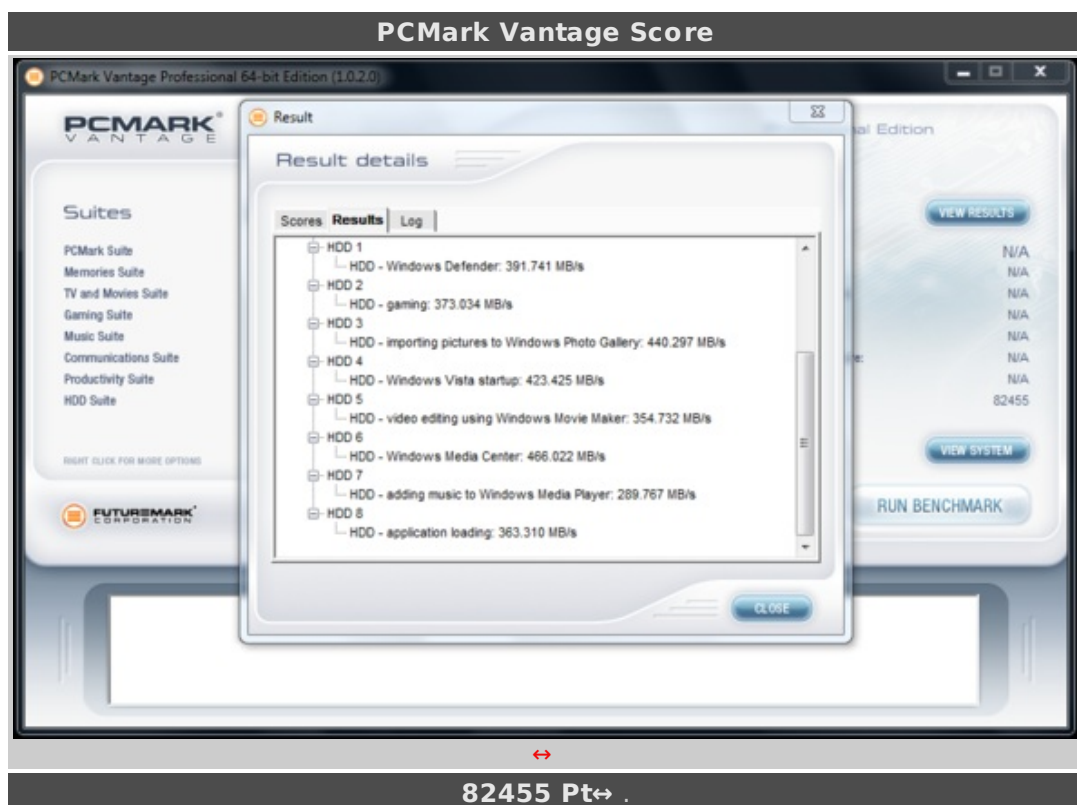
Il benchmark è costituito da una serie di otto test sviluppati da Futuremark per simulare le più svariate condizioni in ambiente Microsoft, dal Windows Defender al Windows Movie Maker, sino al Media Player.

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.



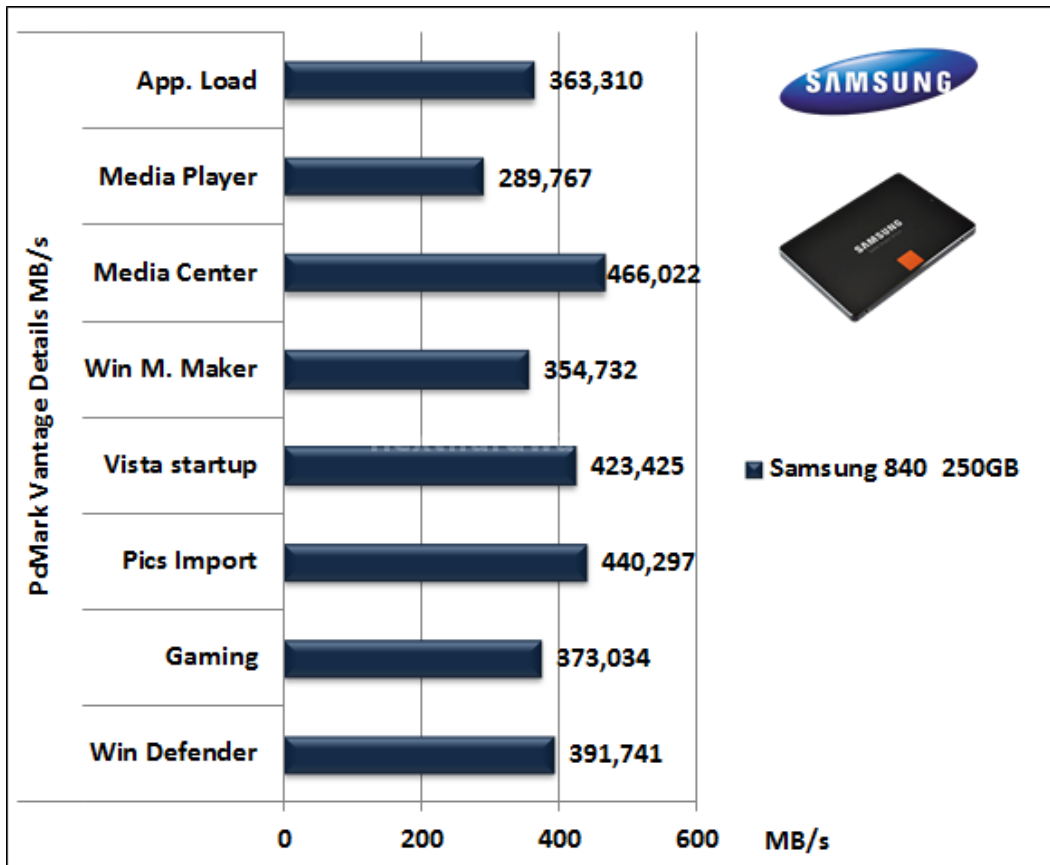
↔

### Risultati



↔

## Sintesi

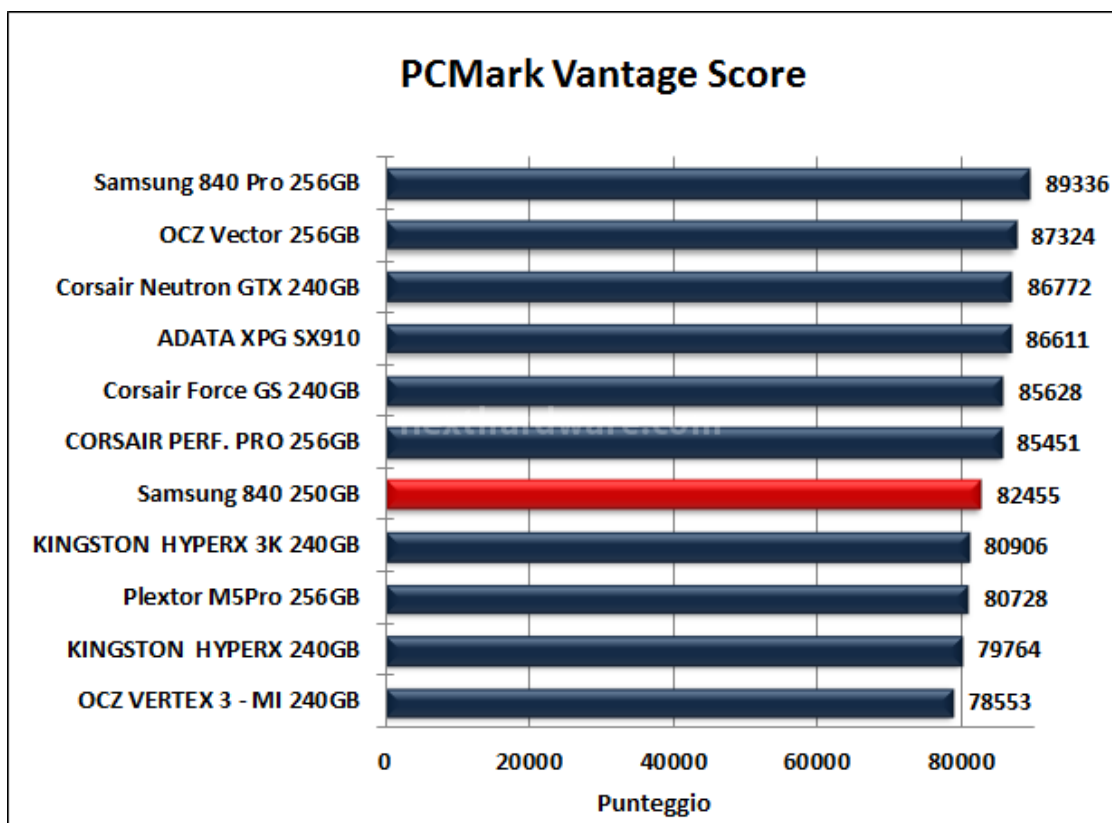


↔

Come si evince dal grafico, il Samsung 840 ha mostrato complessivamente delle buone doti velocistiche mantenendosi abbondantemente sopra i 350 MB/s in tutti i test, ad eccezione del test Media Player che utilizza pattern di dati incompressibili.

↔

## Grafico Comparativo



↔



Il punteggio ottenuto nel PCMark Vantage, pari a 82455 punti, colloca l'unità in prova a metà classifica, un risultato abbastanza in linea con quanto ottenuto nei precedenti test, considerato il suo comportamento generale, ottimo in lettura e non brillanti in scrittura.

↔

## 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.

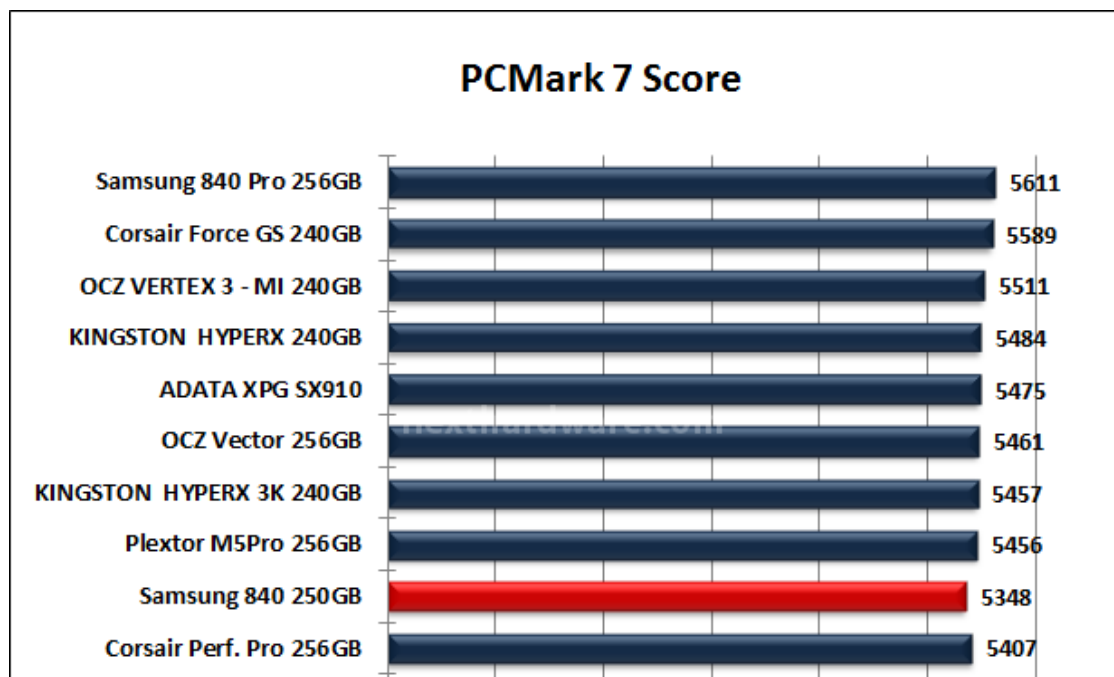
↔

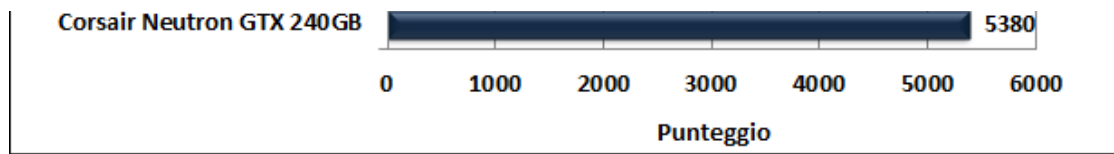
## Risultati



↔

## Sintesi





↔

Nel PCMark 7 il Samsung 840, con un punteggio pari a 5348 punti,↔ si piazza al terz'ultimo posto riuscendo a far meglio soltanto rispetto ai due SSD prodotti da Corsair con controller "non" SandForce.

## 17. Conclusioni

### 17. Conclusioni

↔

Il Samsung 840 250GB è un SSD che si distingue per il design ultrasottile e delle finiture in grado di conferirgli un aspetto molto elegante.

Ottima la qualità costruttiva grazie all'utilizzo di materiali pregiati come l'alluminio e all'assemblaggio fra le parti curato nei minimi particolari.

Le prestazioni a nostro avviso non sono molto equilibrate: a doti velocistiche in lettura di indubbio valore, infatti, si contrappongono velocità di scrittura appena discrete.

Eccellente, invece, la costanza prestazionale mostrata nelle varie condizioni di riempimento, nel trattamento indifferente di dati comprimibili o incompressibili e nel passaggio dalla condizione di drive vergine a quella di massima usura.

Viste le prestazioni in scrittura non particolarmente brillanti, a nostro avviso questa unità è ideale per quelle piattaforme che utilizzano controller SATA III di produzione Marvell o Asmedia, come ad esempio le "vecchie" Intel X58 che, pur essendo penalizzate da una velocità di scrittura non in linea con quelle espresse dai più recenti controller Intel integrati, saranno comunque in grado di sfruttare sia le ottime doti velocistiche in lettura che la notevole costanza prestazionale messa in mostra nei nostri test

Il prezzo particolarmente aggressivo del prodotto lo rende inoltre appetibile per coloro che passano per la prima volta da un disco meccanico ad un SSD e vogliono privilegiare la capienza piuttosto che le prestazioni pure.

Il profilo ultrasottile e la notevole leggerezza lo rendono ideale, inoltre, per l'upgrade di notebook e netbook privi di controller SATA III, in alternativa ai più datati SSD con interfaccia SATA II, rispetto ai quali vanta una costanza prestazionale di tutt'altro livello.

Il prezzo di vendita del Samsung 840 250GB, di circa 175 euro presso i rivenditori autorizzati, risulta a nostro avviso molto allettante in considerazione delle qualità messe in mostra, del software in dotazione ed i tre anni di garanzia offerti.

***Si ringrazia Samsung per il sample gentilmente fornito in recensione.***

↔

