



nexthardware.com

a cura di: Giuseppe Apollo - pippo369 - 17-10-2011 22:00

## Kingston HyperX 240GB



**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/ssd-hard-disk-masterizzatori/590/kingston-hyperx-240gb.htm>)**

Prestazioni e dotazione accessoria al TOP per la nuova linea HyperX SSD di Kingston Technology.

Nel "lontano" 2009 Kingston Technology presentò al mondo gli SSDNow E Series e gli SSDNow M Series, due linee di SSD nate dalla joint venture con Intel che proponeva parallelamente le stesse unità a proprio marchio con i nomi X25-E e X25-M.

Questo tipo di collaborazione non durò a lungo e Kingston iniziò a produrre gli SSD per conto proprio utilizzando chip di memoria e controller forniti da terze parti.

Il produttore nel corso degli anni ha sempre cercato di fornire prodotti con un livello qualitativo elevato e con un occhio più attento all'affidabilità piuttosto che alle prestazioni pure, data la natura "professionale" della clientela a cui erano rivolti i propri SSD.

A due anni di distanza, con una richiesta di mercato in decisa crescita e molto più variegata, Kingston è in grado di offrire ben sei linee di unità allo stato solido in grado di soddisfare tutte le possibili tipologie di utenza.

- [SSDNow V100 \(http://www.kingston.com/itroot/ssd/v100.asp\)](http://www.kingston.com/itroot/ssd/v100.asp)
- [SSDNow V+100 \(http://www.kingston.com/itroot/ssd/vplus100.asp\)](http://www.kingston.com/itroot/ssd/vplus100.asp)
- [SSDNow S100 \(http://www.kingston.com/itroot/ssd/s100.asp\)](http://www.kingston.com/itroot/ssd/s100.asp)
- [SSDNow V+180 \(http://www.kingston.com/itroot/ssd/vplus\\_180.asp\)](http://www.kingston.com/itroot/ssd/vplus_180.asp)
- [SSDNow V+100E \(http://www.kingston.com/itroot/ssd/vplus\\_100e.asp\)](http://www.kingston.com/itroot/ssd/vplus_100e.asp)
- [SSDNow KC100 \(http://www.kingston.com/itroot/ssd/kc100.asp\)](http://www.kingston.com/itroot/ssd/kc100.asp)
- [HyperX SSD \(http://www.kingston.com/itroot/ssd/hyperx.asp\)](http://www.kingston.com/itroot/ssd/hyperx.asp)

Le prime due linee di prodotti sono destinati ad un'utenza "casalinga" ed abbiamo avuto modo di apprezzarne le caratteristiche in precedenti recensioni.

La terza linea di prodotti è invece dedicata ad integratori che devono far girare nelle configurazioni che propongono applicazioni industriali che poco hanno a che vedere con il mondo dei PC.

La linea V+180, come può far presagire il nome, ha un fattore di forma da 1,8" ed è destinata in maniera più specifica ai notebook e netbook con interfaccia Micro Serial ATA.

Le due linee SSDNow V+100E ed SSDNow KC100 sono destinate all'utenza "aziendale", in quanto sono dotate di avanzate funzioni per salvaguardare l'integrità e la sicurezza dei dati.

Infine, la linea HyperX SSD è destinata ad un'utenza avanzata alla ricerca delle massime prestazioni ed è basata su controller SandForce di seconda generazione e veloci NAND Flash Intel a 25nm di tipo sincro, sfruttando la veloce interfaccia 6Gbps.

Il modello oggetto della nostra recensione appartiene della linea HyperX SSD, riporta il part number **SS100S3B/240G**

**([http://www.ec.kingston.com/ecom/configurator\\_new/PartsInfo.asp?root=it&LinkBack=http://www.kingston.com/itroot&ktcpartno=SS100S3B/240G](http://www.ec.kingston.com/ecom/configurator_new/PartsInfo.asp?root=it&LinkBack=http://www.kingston.com/itroot&ktcpartno=SS100S3B/240G))**, ha una capacità di 240GB e fa parte degli Upgrade kit offerti dal produttore; il kit, oltre al disco da 2,5", comprende infatti un drive bay esterno USB 2.0 autoalimentato, un adattatore da 2,5" a 3,5", un supporto ottico contenente il software per la clonazione degli Hard Disk, cassetteria SATA e USB, nonché un elegante cacciavite con le punte intercambiabili da utilizzare per l'installazione del prodotto.

## Specifiche tecniche

<b>Velocità sequenziale</b>	555 MB/s in lettura - 510 MB/s in scrittura
<b>4 kB Random read sustained</b>	40.000 IOPS
<b>4 kB Random Write sustained</b>	60.000 IOPS
<b>Maximum 4 kB Random Read</b>	95.000 IOPS
<b>Maximum 4 kB Random Write</b>	60.000 IOPS
<b>Capacità</b>	240GB
<b>Interfaccia</b>	SATA III
<b>Supporto TRIM</b>	Sì
<b>Supporto S.M.A.R.T</b>	Sì
<b>Garanzia</b>	3 anni con assistenza tecnica gratuita 24/7
<b>Consumo</b>	1,5-2,05 W (TYP) attivo / 0,455 W (TYP) stand by
<b>Temperatura di storage</b>	da -40↔° C a 85↔° C
<b>Temperatura operativa</b>	da 0↔°C a 70↔° C
<b>Dimensioni e peso</b>	69,85 mm x 100 mm x 9,5 mm - 81gr
<b>Shock operativo</b>	1,500G
<b>MTBF</b>	1.000.000 di ore
<b>Accessori</b>	Bracket 2,5"->3,5", DVD Acronis HD, Cacciaviti, BOX USB 2.0, cavetto SATA

↔

Ricordiamo che la linea HyperX SSD comprende oltre al modello da 240GB anche una versione da 120GB e che le prestazioni variano a seconda della capacità dell'unità allo stato solido; nella tabella abbiamo riportato soltanto quelle riferite al modello in prova.

↔

### 1. Box & Bundle

#### 1. Box & Bundle

↔



↔

Il Kingston **SS100S3B/240G** ci è giunto in redazione all'interno di una confezione dalle dimensioni piuttosto generose, sigillata da una pellicola in plastica trasparente su cui è applicata in basso a destra un'etichetta riportante i dati di targa dichiarati dal produttore.

Il cartone utilizzato è di notevole spessore atto a garantire una buona robustezza meccanica; la grafica, piuttosto intrigante, gioca su uno sfondo di colore nero su cui vengono riportati, su ciascuno degli otto lati a disposizione, caratteristiche, loghi o foto riguardanti il prodotto.

Molto bella la parte anteriore che riporta una foto del drive in primo piano nella parte centrale, il logo Kingston HyperX in alto a sinistra e le specifiche in alto a destra.

Interessante notare come le specifiche impresse direttamente sulla confezione siano leggermente inferiori rispetto a quelle riportate sull'etichetta; probabilmente il drive appartiene ad una revisione più aggiornata rispetto ai modelli per cui era stata realizzata la confezione.

Sulla parte posteriore vengono riportate nella parte centrale ulteriori informazioni di carattere generale in ventidue lingue diverse, mentre in basso troviamo una serie di miniature che illustrano tutti i componenti del kit di upgrade.

Un'etichetta adesiva applicata sul lato inferiore della confezione riporta rispettivamente il numero di serie, il part number, il luogo di produzione, la versione del firmware ed una serie di codici a barre.

↔



↔

Come potete notare dalle foto in alto, la confezione è una sorta di cofanetto, per cui basta togliere il coperchio per mettere in bella mostra il suo contenuto.

All'interno troviamo uno strato di neoprene sagomato dello spessore di circa 20mm nel quale sono incastonati, rispettivamente, il drive sulla parte anteriore e l'adattatore da 2,5" a 3,5" nella parte posteriore.

Immediatamente sotto il primo strato di neoprene ne troviamo un secondo che protegge il resto del bundle che fa parte del kit.

Andiamo ora ad analizzare ciascuno dei componenti del ricco bundle in dotazione con questa versione del Kingston HyperX SSD 240GB.

↔

---



↔

Le due foto in alto ci mostrano il comodo Box esterno per HD/SSD da 2,5", da utilizzare per il trasferimento dei dati dal PC di cui andremo a fare l'upgrade al nuovo disco, qualora non siano presenti altre porte SATA disponibili (netbook, notebook).

Il box è realizzato in plastica di buona qualità con un'estetica molto curata che prevede la parte superiore con finitura satinata ed i loghi Kingston ed HyperX su due dei quattro angoli.

Il montaggio è abbastanza intuitivo e non richiede l'utilizzo di alcun attrezzo; per aprirlo basta infatti spostare la leva di sblocco verso il lucchetto aperto e far scorrere il coperchio del box verso l'esterno.

Una volta montato l'SSD/HD all'interno basta richiudere il box e bloccarlo spostando la leva verso il lucchetto chiuso.

Il collegamento del Box al PC si effettua tramite il cavetto in dotazione; purtroppo, l'interfaccia utilizzata è di tipo USB 2.0 per cui la velocità di trasferimento dati sarà fortemente limitata, così come limitate saranno le possibilità che l'accessorio venga utilizzato per altri scopi.

↔



↔

Abbastanza inedito come accessorio, ma senz'altro molto gradito, il cacciavite con punte intercambiabili da utilizzare durante le operazioni di montaggio del kit.

Realizzato interamente in alluminio, l'accessorio ha i colori tipici della linea HyperX e, grazie alla comoda clip, si può tenere nel taschino per ogni evenienza.

↔

---



↔

Le ultime due immagini ci mostrano l'immane adattatore da 2,5" a 3,5" di colore azzurro con il logo HyperX ed un DVD contenente il software Acronis HD per la clonazione dei dischi.

↔

## 2. Visto da vicino

### 2. Visto da vicino



↔

Dal punto di vista estetico il Kingston HyperX sicuramente si distingue dai prodotti della concorrenza, introducendo delle piacevoli novità ben visibili nelle foto in alto.

La struttura, come di consueto, è costituita da due semigusci che, incastrandosi tra loro, vengono bloccati da quattro viti.↔

La parte superiore è realizzata in materiale plastico di colore azzurro, ma al posto della classica etichetta adesiva troviamo una grande "X" in acciaio satinato riportante il logo del prodotto in rilievo sul lato sinistro e quello del produttore serigrafato sul lato destro.

Su quella posteriore, realizzata in alluminio pressofuso, è presente un'etichetta che riporta il Part Number, il luogo di produzione, le varie certificazioni e l'immane sigillo la cui rimozione pregiudica la garanzia.

↔



↔

La rimozione del sigillo di garanzia e delle quattro viti di blocco, operazione peraltro non semplice a causa dello standard utilizzato dal produttore, permette di accedere al PCB e di rimuoverlo dal suo alloggiamento in plastica per poterlo meglio esaminare.

Come visibile dalla foto, Kingston ha previsto due pad termici che permettono un più veloce smaltimento del calore prodotto dai componenti di ciascuno dei due lati del PCB.

↔

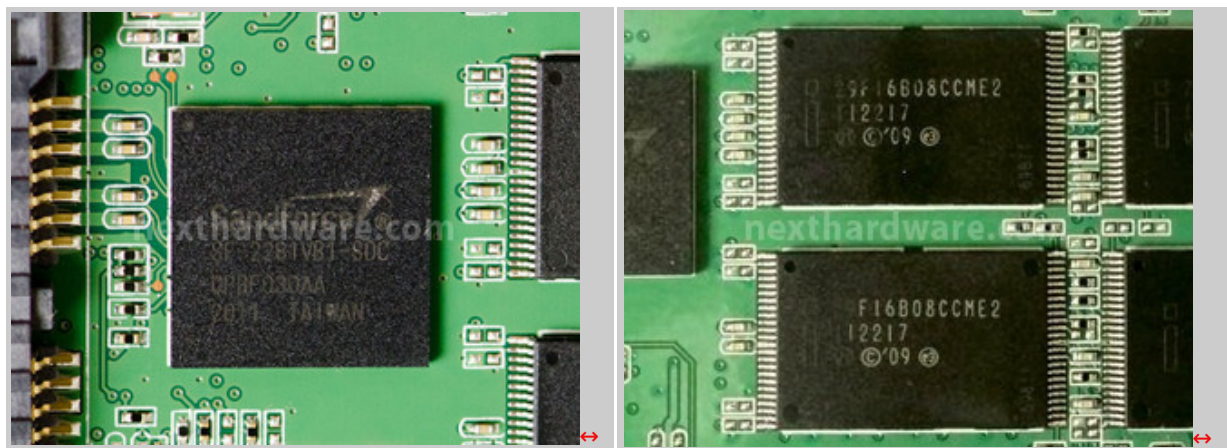




Le due foto in alto ci mostrano il PCB che presenta un layout abbastanza ordinato con una disposizione della componentistica molto simile agli SSD dotati dello medesimo controller.

Sulla faccia superiore, infatti, troviamo il controller SandForce SF-2281 posto nelle immediate vicinanze del connettore SATA dati e otto chip NAND Flash disposti su due file da quattro; sulla faccia inferiore, invece, sono presenti i rimanenti otto chip di memoria, il tutto contornato dall'elettronica secondaria realizzata con componentistica SMD miniaturizzata.

↔



↔

Il controller utilizzato per l'HyperX è l'ormai noto SF-2281 che abbiamo avuto modo di vedere sulle ultime unità da noi già recensite.

Il SandForce SF-2281 è un controller di ultima generazione realizzato su socket BGA 256 Pin, che si occupa di tutta la logica di funzionamento del disco grazie ad un sistema di interleaving multi canale a otto vie con funzioni di de-multiplexing e multiplexing verso le celle di memoria.

Il protocollo di trasmissione adotta un'interfaccia nativa SATA Rev. 3.0 (6Gbps); il controllo degli errori utilizza un algoritmo proprietario aggiornato ed è gestito direttamente dal controller con verifica a 55 bit ECC.

Sulla foto in alto a destra sono ben visibili i chip di memoria IMFT 29F16B08CCME2 prodotti da Intel con processo litografico a 25nm che hanno una densità di 128Gbit (16GB).

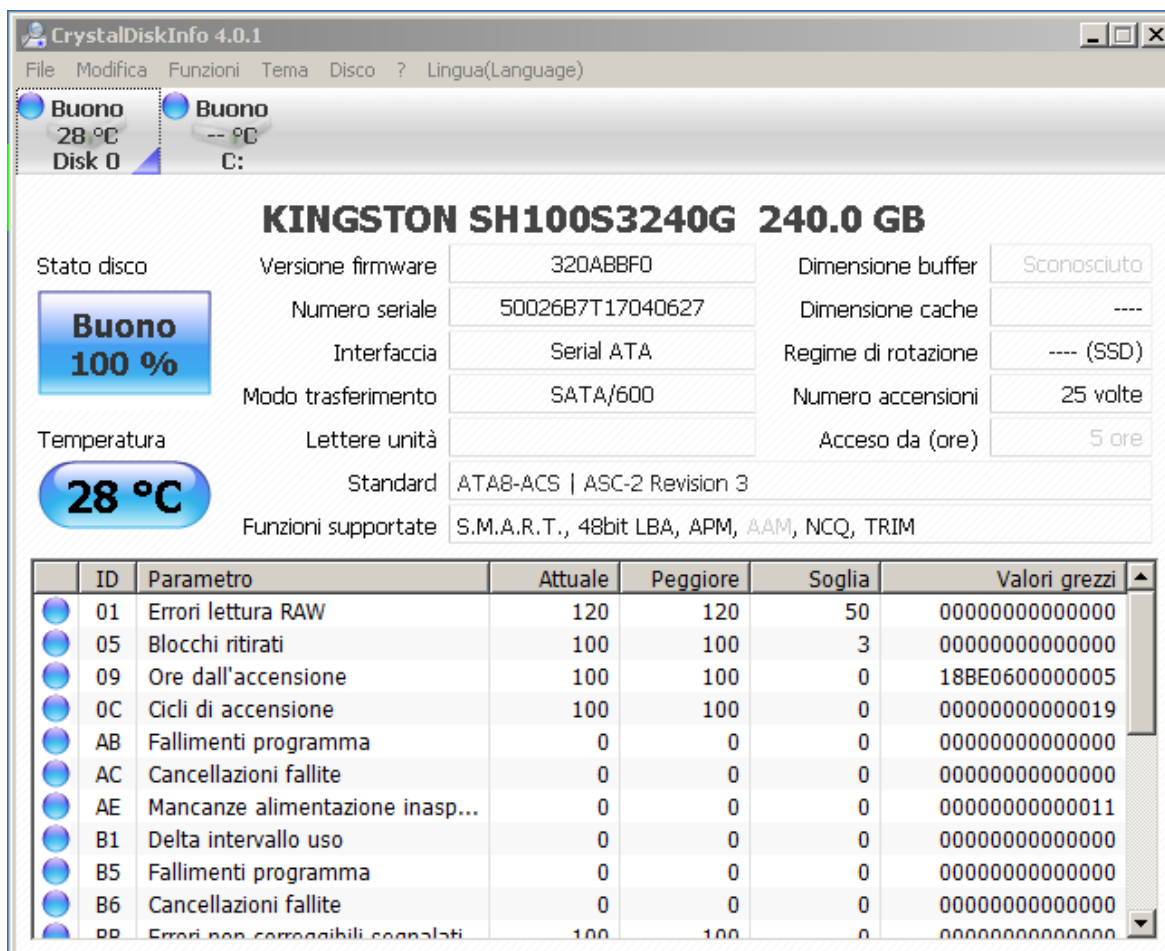
Il package è del tipo TSOP a 48 pin, sono conformi allo standard ONFI 2.2, possono essere alimentati con una tensione compresa tra 2,7 e 3.3volt e sono in grado di operare in un range di temperature che vanno da 0↔ a 70↔ centigradi con un lifetime stimato di circa 5.000 cicli di scrittura.

L'interfaccia utilizzata è di tipo sincrono che, unitamente alla presenza di due Die per package, permette di scambiare un maggior quantitativo di dati con evidenti benefici dal punto di vista prestazionale.

↔

### 3. Firmware - TRIM - Overprovisioning

### 3. Firmware - TRIM - Overprovisioning



↔

La schermata in alto ci mostra la versione del firmware identificato dalla sigla 320ABBF0 con cui il Kingston HyperX 240GB è giunto in redazione e con il quale abbiamo svolto i nostri test.

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

Come abbiamo più volte sottolineato, gli SSD equipaggiati con controller SandForce SF-2281, oltre che offrire prestazioni quasi doppie rispetto ai predecessori, hanno una gestione molto efficiente del comando TRIM implementato da Microsoft in Windows 7.

La conseguenza logica è un recupero delle prestazioni talmente veloce, che risulta impossibile notare cali prestazionali 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**

Tuttavia, nel caso si abbia la necessità di riportare l'SSD allo stato originale per installare un nuovo sistema operativo o ripristinare le prestazioni originarie, si può utilizzare uno dei tanti metodi di Secure Erase illustrati nelle precedenti recensioni.

Per i nostri test abbiamo usato con successo Parted Magic, un software molto semplice, il cui utilizzo è descritto in una [guida \(http://www.nexthardware.com/recensioni/hd-masterizzatori/460/ocz-revodrive-x2-160gb-anteprima-italiana\\_4.htm\)](http://www.nexthardware.com/recensioni/hd-masterizzatori/460/ocz-revodrive-x2-160gb-anteprima-italiana_4.htm) molto dettagliata all'interno di una nostra precedente recensione.

A causa delle protezioni presenti nei BIOS delle schede madri di recente produzione, il drive, nel momento in cui andiamo ad effettuare il Secure Erase, potrebbe trovarsi in uno stato di blocco che ne impedisce la cancellazione.

In questo caso bisogna chiudere il tool, staccare il cavo SATA di alimentazione per qualche secondo, riconnetterlo, riaprire il tool di Secure Erase e procedere alla cancellazione.

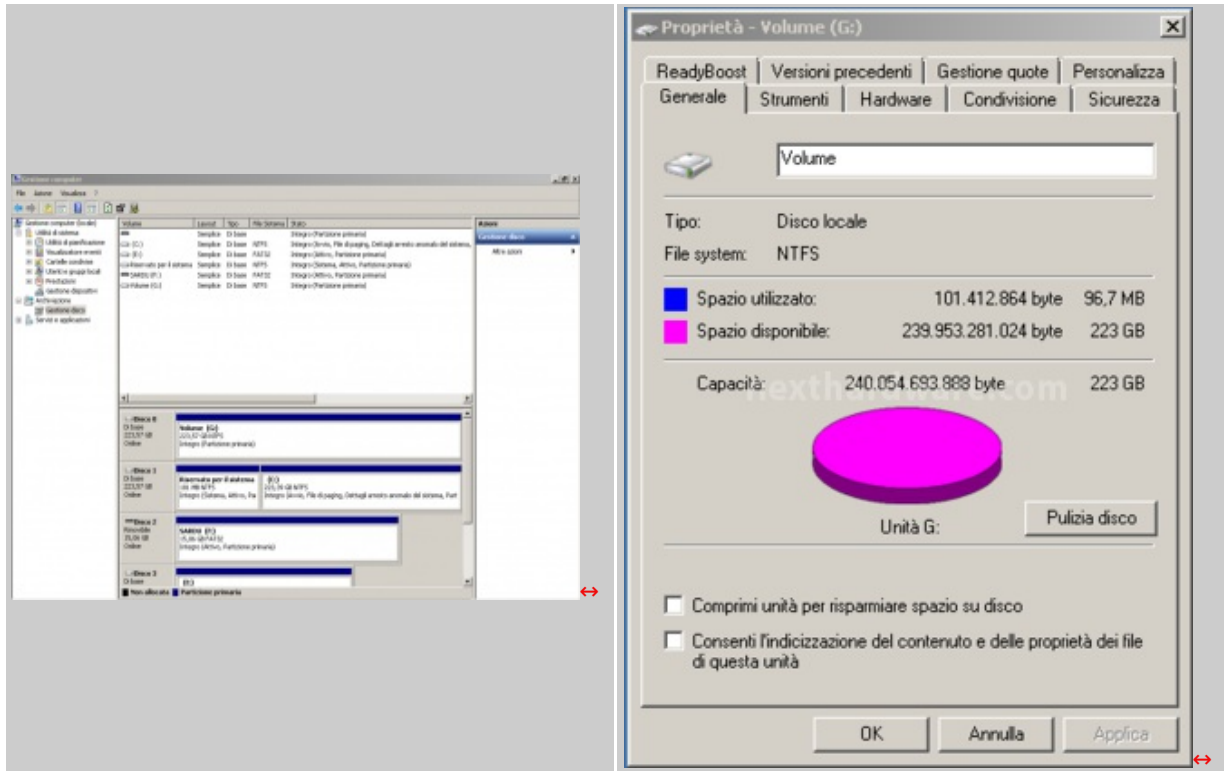


Gli SSD e le mainboard più recenti supportano le operazioni di Hot Plug, tuttavia si tratta pur sempre di operazioni rischiose per cui, prima di procedere, vi consigliamo di leggere con attenzione la guida menzionata in precedenza.

**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.**

↔

### Overprovisioning e dintorni↔



↔

L'unità , pur utilizzando 16 chip NAND da 16GB che equivalgono a 256GB, riserva 16GB per immagazzinare il firmware, per l'Overprovisioning, per la ridondanza dei dati, per la gestione della compressione e per la sostituzione delle celle che si possono guastare nell'arco della vita dell'unità allo stato solido.

In definitiva, a fronte di un minor spazio a disposizione sul disco, verrà garantita una maggiore affidabilità ed una maggiore costanza delle prestazioni nel tempo.

Segnaliamo che la differenza fra i 240GB pubblicizzati ed i 223GB effettivamente disponibili a disco formattato, come abbiamo più volte ribadito, dipende esclusivamente↔ dalla differente metodologia di misurazione della capacità dei dischi da parte del sistema operativo rispetto a quella utilizzata dai produttori.

↔

## 4. Metodologia & Piattaforma di Test

### 4. Metodologia & Piattaforma di Test

↔

Testare le periferiche di memorizzazione non è semplice come potrebbe sembrare, le variabili in gioco sono molte e alcune piccole differenze possono determinare risultati anche molto diversi tra loro.

Per questo motivo abbiamo deciso di evidenziare le impostazioni per ogni test eseguito; in questo modo gli stessi potranno essere eseguiti anche dagli utenti, restituendo loro dei risultati confrontabili.

La migliore soluzione che abbiamo trovato per avvicinare le nostre prove agli utenti, è quella di fornire risultati di diversi test, mettendo in relazione benchmark più specifici con soluzioni più diffuse e di facile utilizzo.

I software utilizzati nelle nostre prove sono:

- **PCMark Vantage 1.0.2**
- **CrystalDiskMark 3.0.1**
- **CrystalDiskInfo 4.0.0**
- **AS SSD 1.6.4194.30325**
- **HD Tune Pro 4.60**
- **ATTO Disk Benchmark v2.46**
- **IOMeter 1.1.0 32bit**

↔

Allo scopo di verificare quanto detto sopra, abbiamo messo a confronto graficamente i risultati ottenuti dai test condotti sul Kingston HyperX 240GB↔ con quelli ottenuti nelle recensioni precedenti di unità simili da 240GB.

I grafici comparativi, inoltre, riguardano soltanto le prestazioni a disco vergine dei test più significativi; una comparativa "head to head" su tutti i test, oltre che richiedere spazi e tempi molto lunghi, esulerebbe dagli scopi della nostra recensione.

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

↔

Piattaforma P67	
Processore	Intel i7 2600k @ 3,4GHz (100*34)
Scheda Madre	Asus P8P67 Pro Chipset Intel P67
Ram	8GB DDR3 Kingston HyperX T1 Black KHX1600C9D3T1BK3/12GX 7 8 7 20 1T @ 1600MHz
Disco rigido per l'O.S.	OCZ Vertex 3 Max IOPS 240GB
Scheda Video	NVIDIA GTX 460 Driver Ver. 270.61
Scheda Audio	Realtek Integrated Digital HD Audio
Driver	Intel P67 Driver 10.1.0.1008

↔

Software	
Sistema operativo	Windows 7 Ultimate 64bit SP1
DirectX	11

↔

Per quanto concerne i driver Intel AHCI, si è scelto di utilizzare i vecchi↔ 10.1.0.1008, nonostante siano disponibili versioni più aggiornate, allo scopo di garantire la confrontabilità dei risultati con quelli ottenuti nelle recensioni precedenti.

Sarà nostra cura aggiornarli nel momento in cui andremo a recensire SSD della prossima generazione o con specifiche tecniche molto diverse rispetto a quelle attualmente in gioco.

↔

↔

## 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, grazie al miglioramento dei firmware, alla maggiore efficienza dei controller e ad una migliore gestione all'overprovisioning, risulta meno marcato.

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.

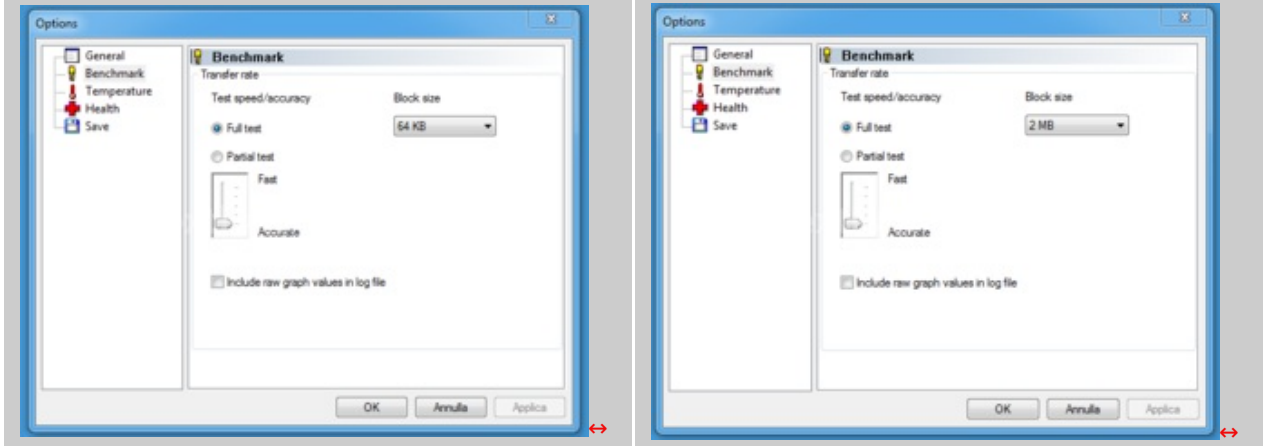
↔

## Software utilizzati & Impostazioni

↔

### HD Tune Pro 4.60

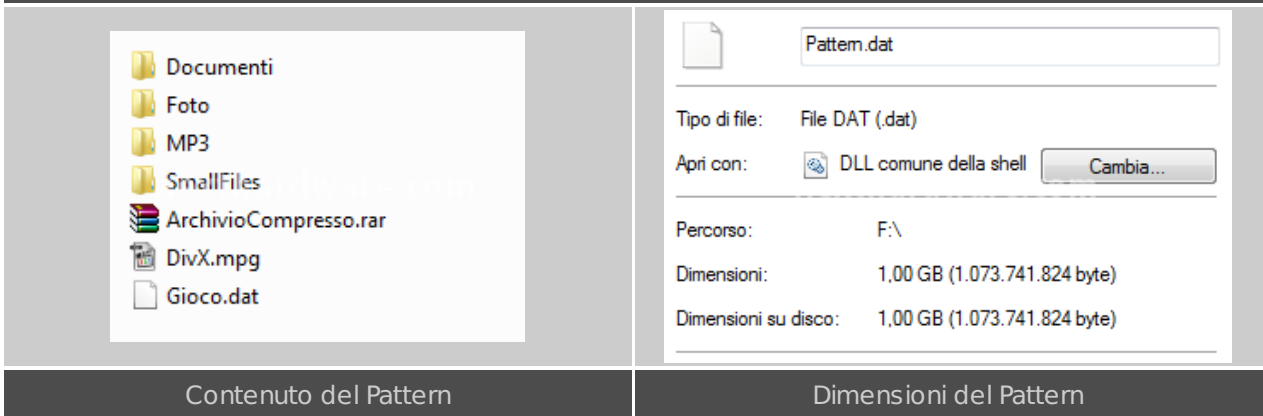
Per misurare le prestazioni abbiamo utilizzato l'ottimo HD Tune Pro combinando, per ogni step di riempimento, sia il test di lettura e scrittura sequenziale che il test di lettura e scrittura casuale. L'alternarsi dei due tipi di test va a stressare il controller e a creare una frammentazione dei blocchi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

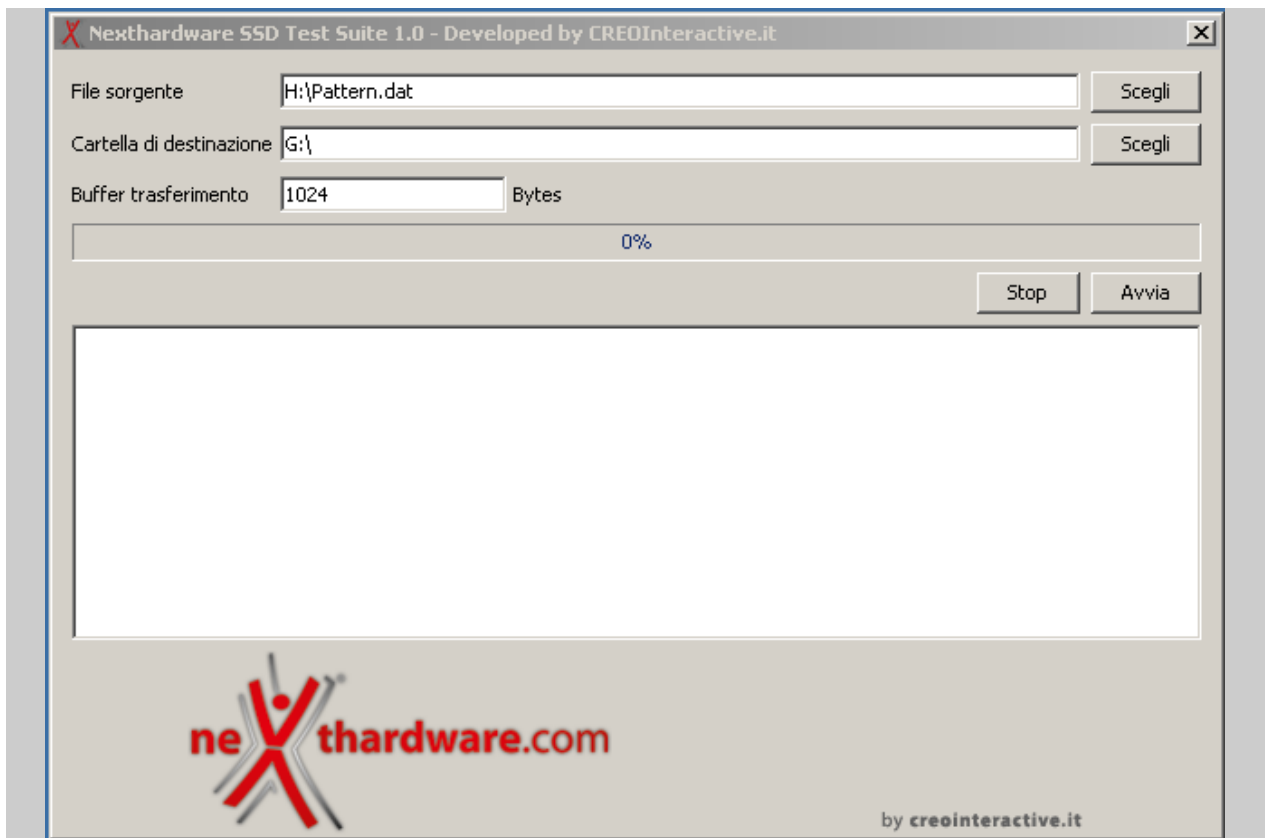


↔

### Nexthardware SSD Test

Questa utility, nella sua prima release Beta, è stata sviluppata dal nostro Staff per verificare la reale velocità di scrittura dell'SSD. Il software copia ripetutamente un pattern, creato precedentemente, fino al totale riempimento dell'SSD. 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 l'SSD rispettivamente fino al 50% e al 100%.

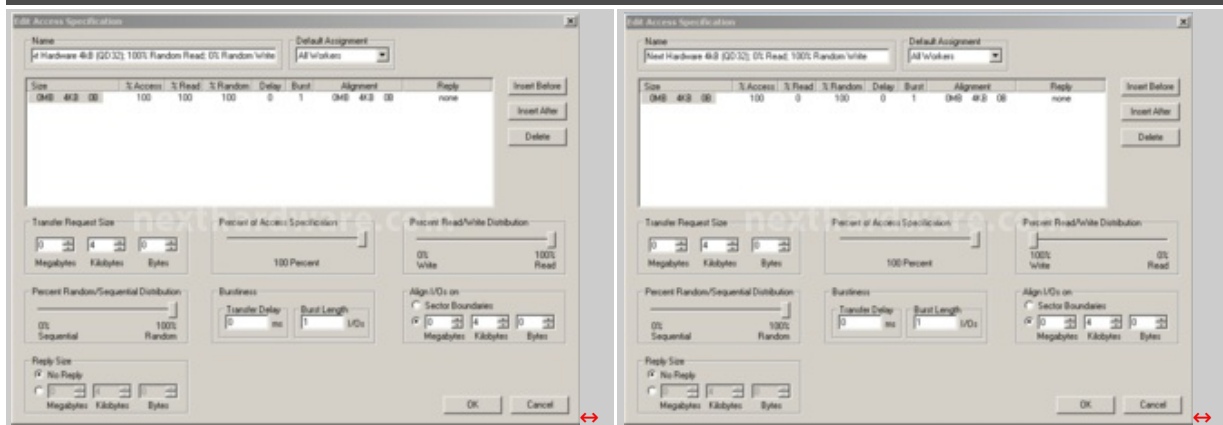




↔

## IOMeter 1.1.0

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 allineati a 4kB e Queue Depth a 32. Di seguito, due schermate che mostrano le impostazioni di IOMeter relative alle modalità di test utilizzate, che sono quelle attualmente utilizzate dalla stragrande maggioranza dei produttori per sfruttare nella maniera più adeguata le caratteristiche avanzate del controller SandForce e dare un maggiore risalto alle prestazioni dei loro prodotti.



↔

↔

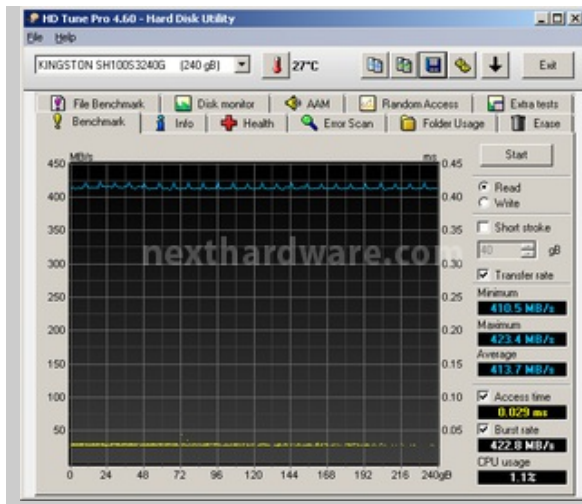
## 6. Test Endurance Sequenziale

### 6. Test Endurance Sequenziale

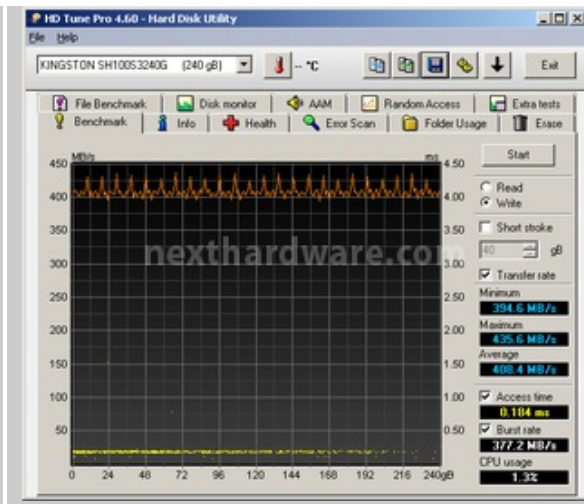
↔

### Risultati

HD Tune Pro [Empty 0%]



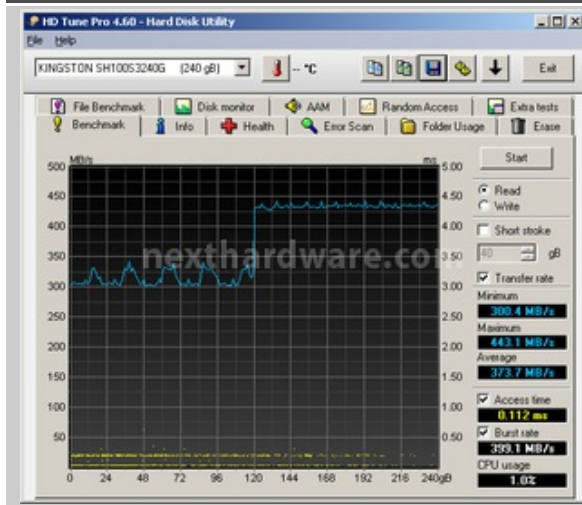
Read



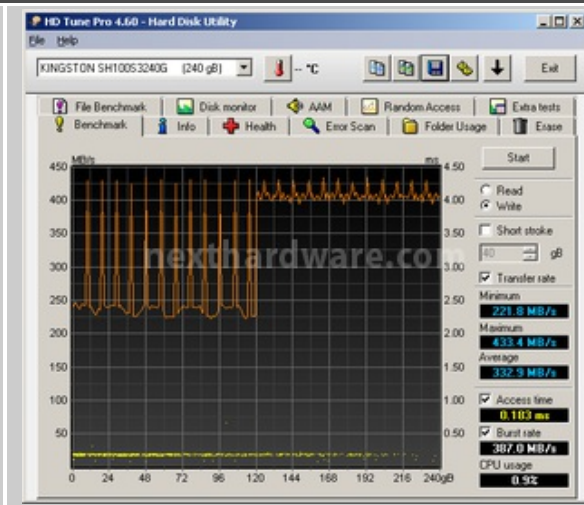
Write

↔

### HD Tune Pro [Full 50%]



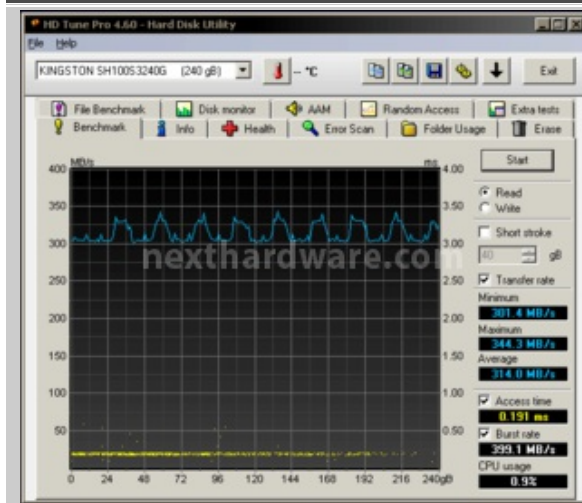
Read



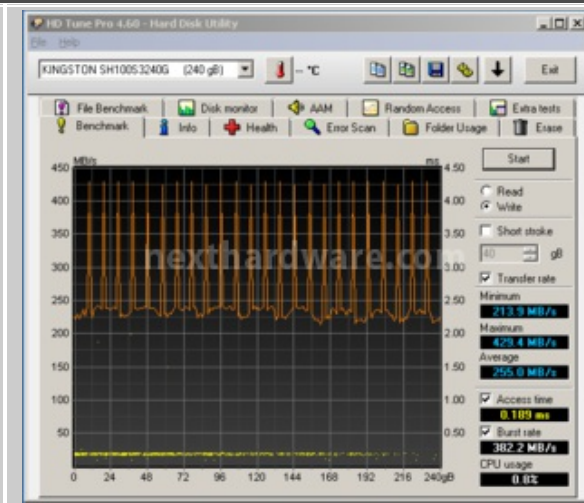
Write

↔

### HD Tune Pro [Full 100%]



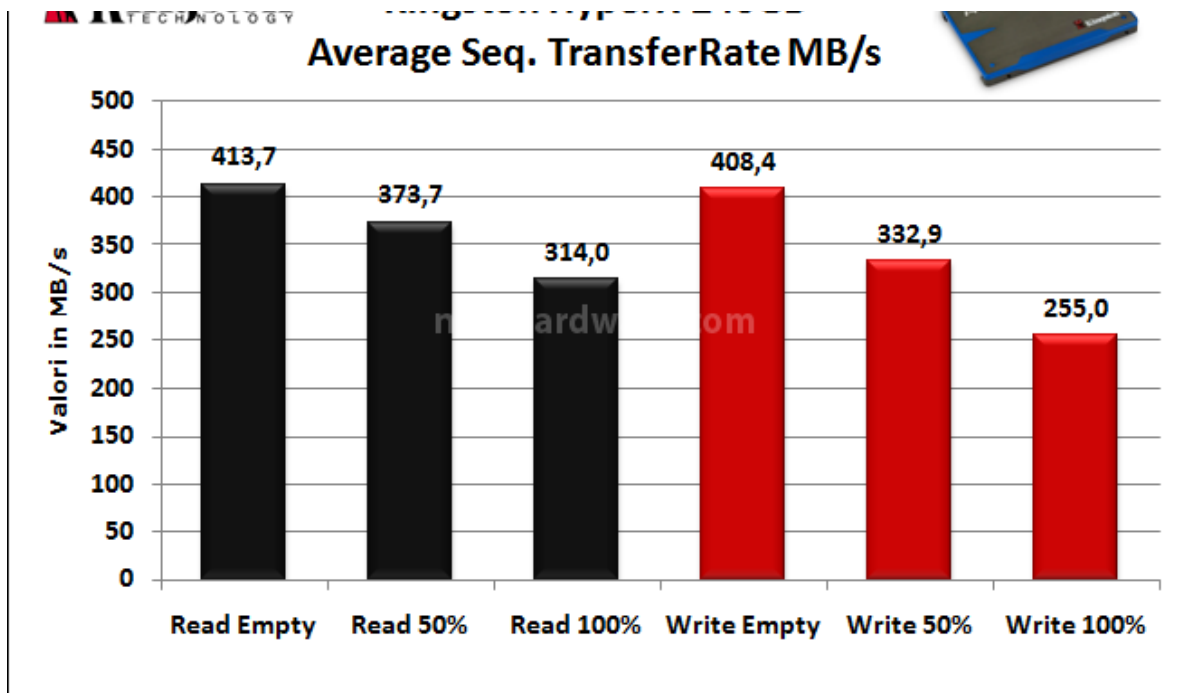
Read



Write

↔

Sintesi



↔

I risultati ottenuti dal Kingston HyperX 240GB in questa prima serie di test, sono i migliori mai rilevati su un SSD da noi provato in ciascuna delle tre condizioni di riempimento; soltanto i velocissimi dischi con interfaccia PCIe sono stati in grado di fare di meglio.

Il calo di prestazioni dovuto al progressivo riempimento del disco si mantiene molto contenuto fino al 50%, per attestarsi su un 24% in lettura e su un 37.5% in scrittura a disco completamente pieno.

Il degrado prestazionale è in linea con le unità allo stato solido equipaggiate con SandForce SF-2281 da noi testate e consente comunque di mantenere prestazioni ben al di sopra di quelle rilevate sui migliori SSD di precedente generazione in condizione di test a disco vuoto.

↔

## 7. Test Endurance Top Speed

### 7. Test Endurance Top Speed

↔

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

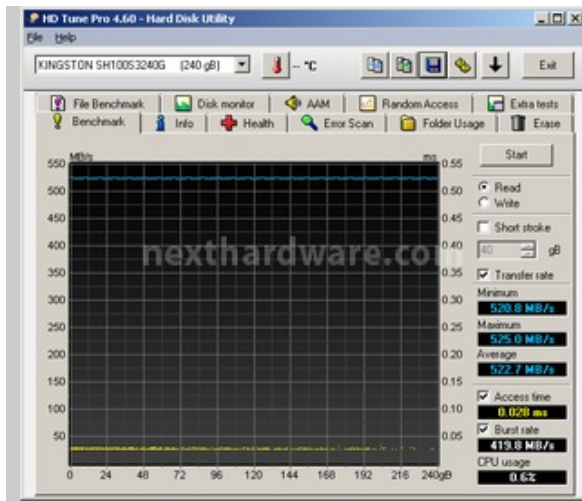
- Disco vergine
- Disco nella condizione di massima usura

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

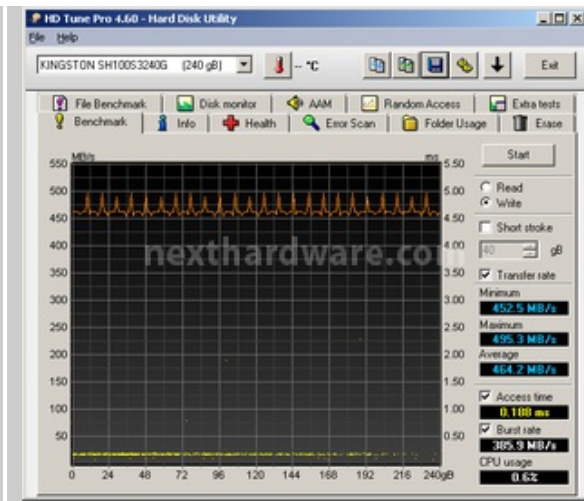
↔

### Risultati

Kingston HyperX 240GB [New]



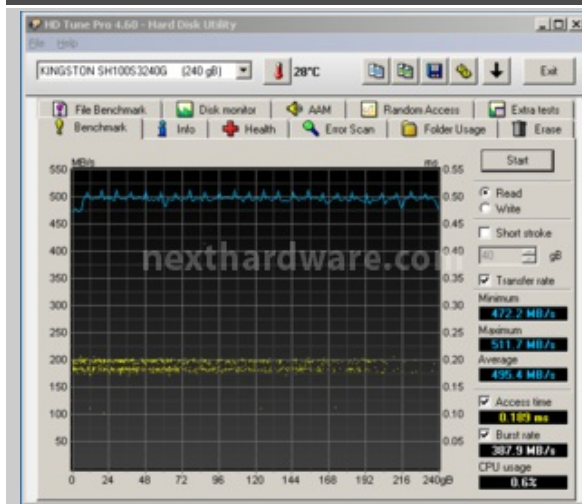
Read



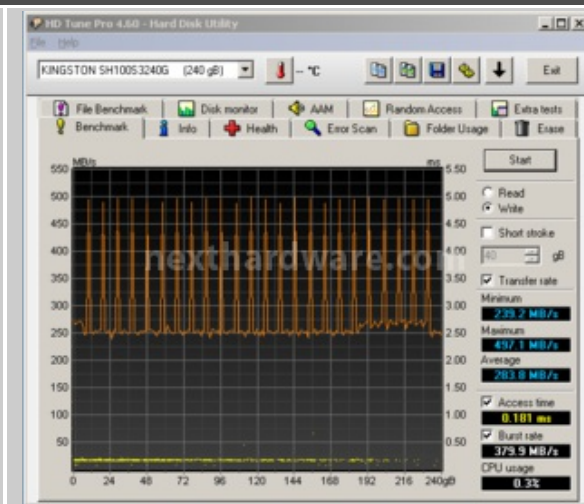
Write

←

**Kingston HyperX 240GB [Used]**



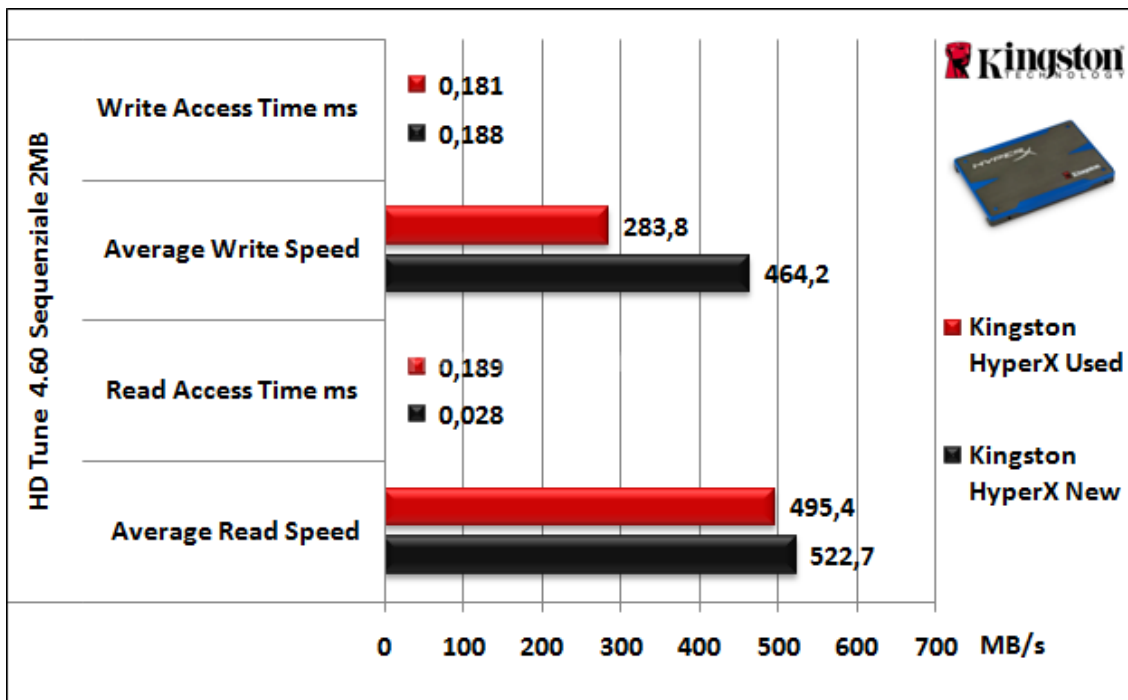
Read



Write

←

**Sintesi**





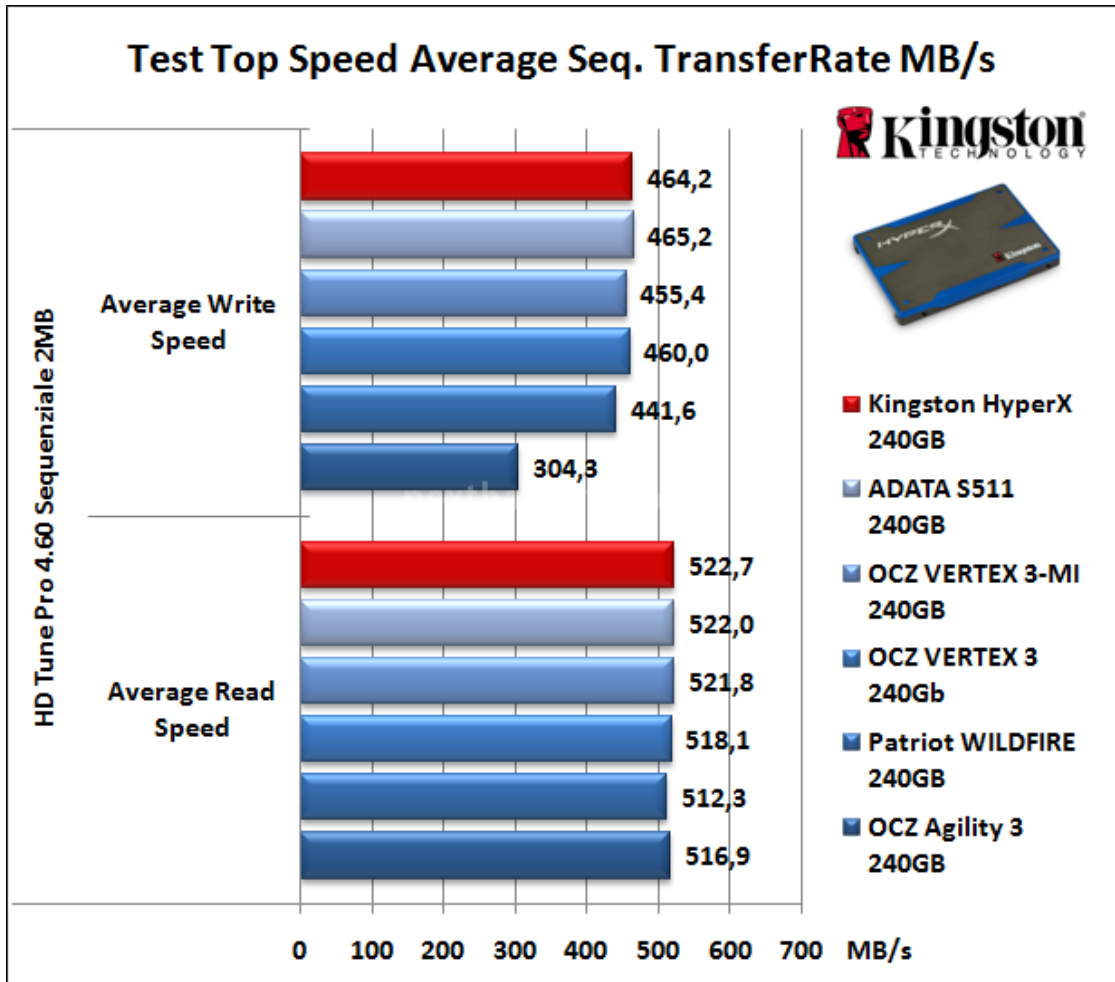
↔

Prestazioni sia in lettura che in scrittura al top di categoria sia nella condizione di disco vergine che in quella di massima usura.

Nel passaggio fra le due condizioni di usura le prestazioni in lettura rimangono quasi inalterate con un calo di appena il 5%, mentre in scrittura abbiamo rilevato una riduzione di velocità del 38%.

↔

### Grafico Comparativo



↔

Il grafico comparativo ci mostra che la velocità di lettura sequenziale del Kingston HyperX è la migliore registrata fra gli SSD provati sino ad oggi; in scrittura soltanto l'Adata S511 riesce a fare di meglio, superandolo di appena 1MB/s.

↔

↔

## 8. Test Endurance Copy Test

### 8. Test Endurance Copy Test ↔ ↔

↔

#### Introduzione

Dopo aver analizzato l'SSD 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:

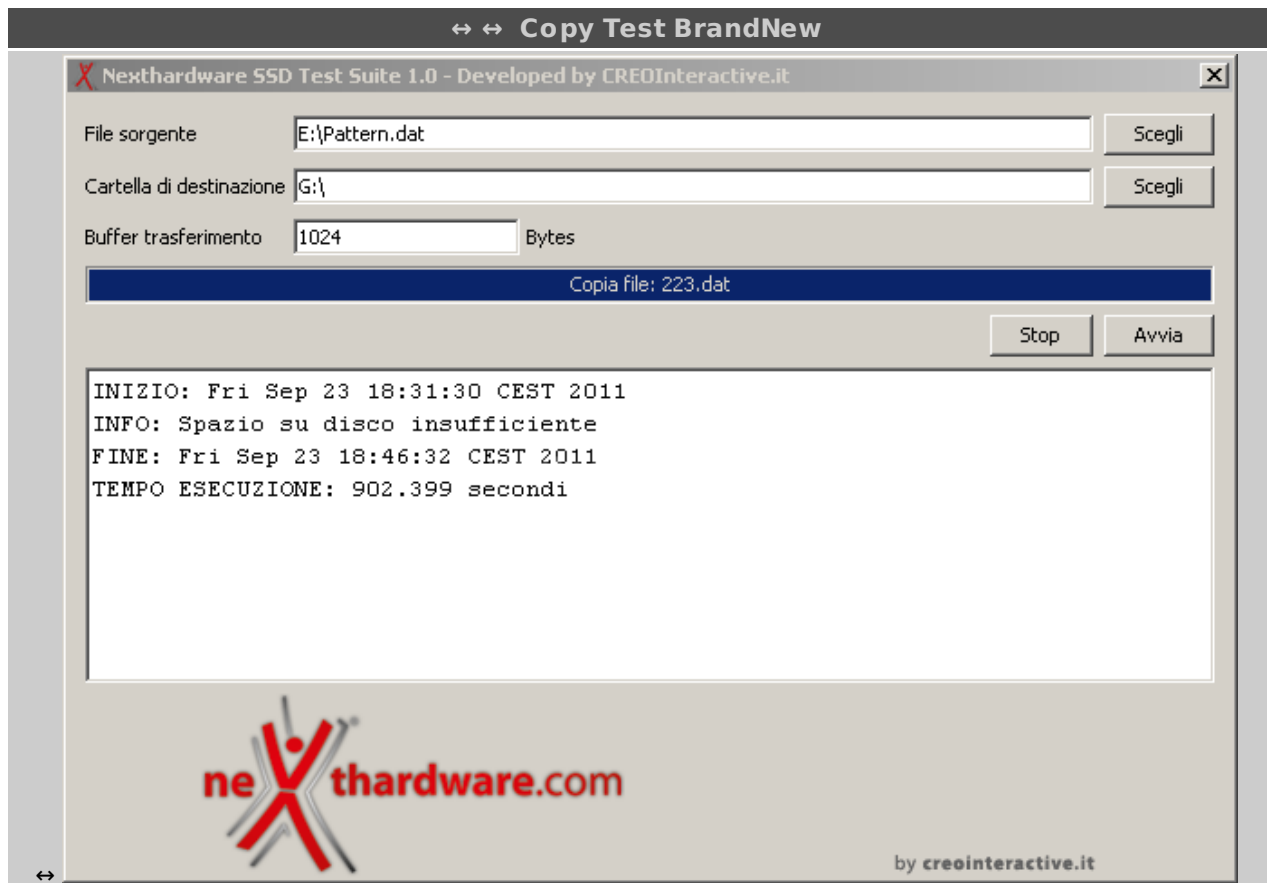
**1.↔ Used:** L'SSD è stato già utilizzato e riempito interamente durante i test precedenti, vengono disabilitate le funzioni di Trim e lanciata copia del pattern da 1GB fino a totale riempimento di tutto lo spazio disponibile; a test concluso, annotiamo il tempo necessario a portare a termine l'intera operazione.

**2.↔ BrandNew:** L'SSD viene accuratamente svuotato 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 dell'SSD per il tempo impiegato, ricavando così la velocità di scrittura per secondo.

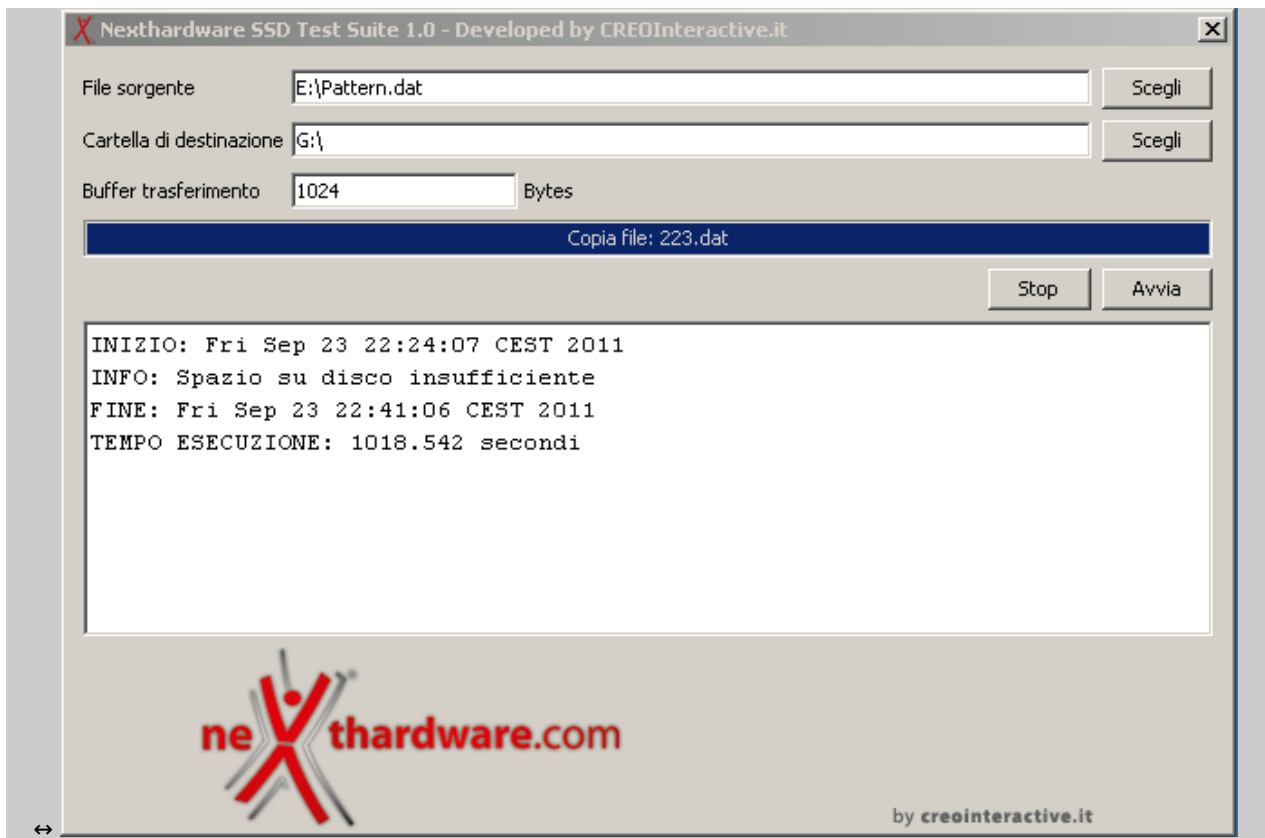
↔

## Risultati



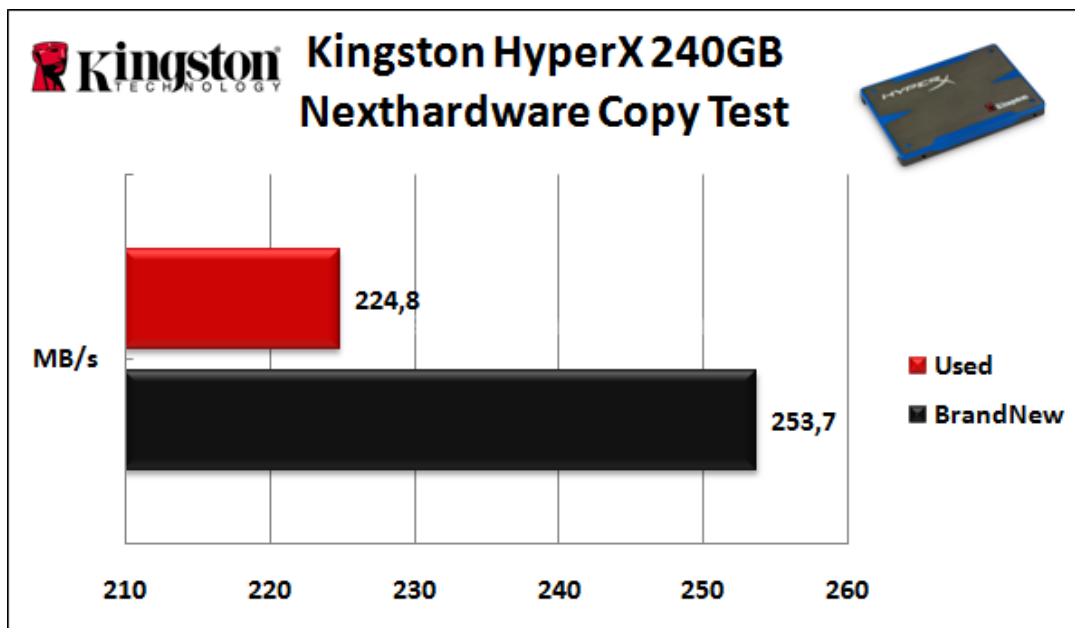
↔

↔ Copy Test Used



↔

## Sintesi



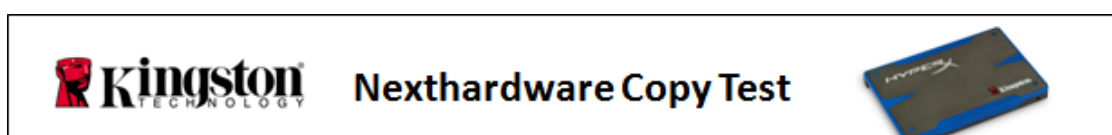
↔

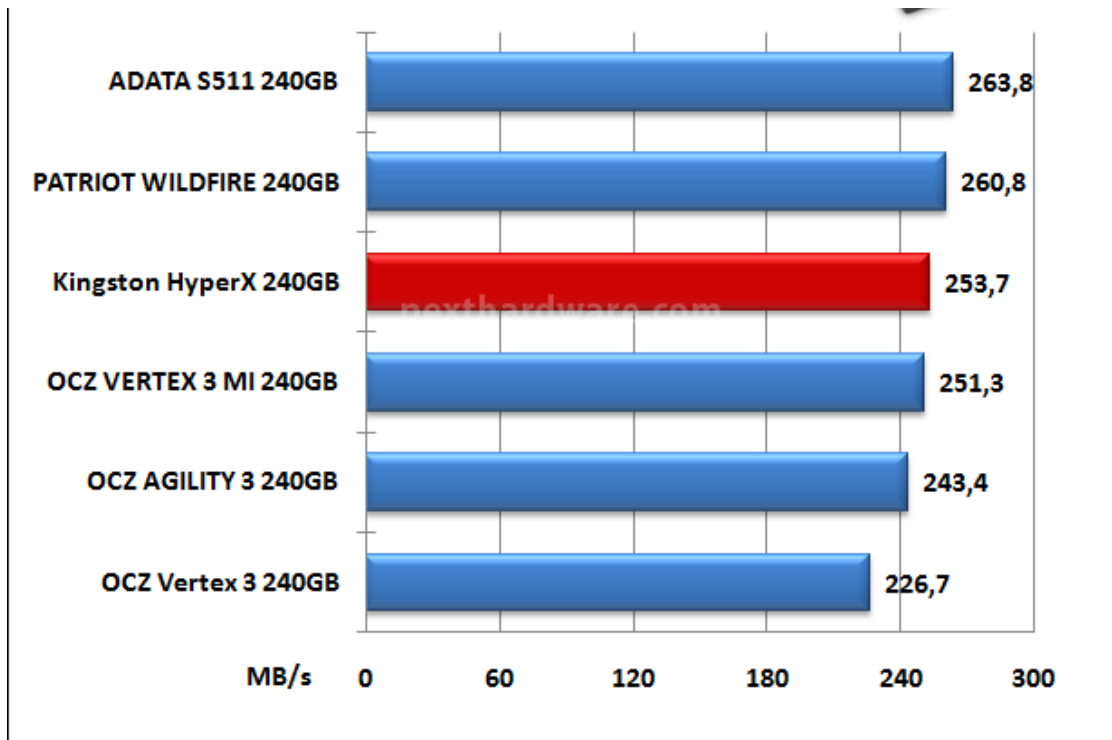
Come possiamo osservare nel grafico, questo test ha messo a dura prova il Kingston HyperX che, pur mostrando una velocità di trasferimento dati di tutto rispetto sia nella condizione di disco vergine che in quella di disco usato, ha mostrato prestazioni al di sotto dei dati dichiarati.

Lo scarto fra le due condizioni di test è di circa 29 MB/s, un risultato che evidenzia quanto il connubio SF-2281 + NAND sincrona Intel sia efficiente e ben supportato dal firmware in dotazione.

↔

## Grafico Comparativo





↔

Il grafico comparativo pone l'Adata S511 in testa alla classifica di questo specifico test seguito dal Patriot Wildfire e subito dopo dall'unità in prova.

Le differenze riscontrabili tra i primi tre dischi sono comunque inferiori ai 10MB/s.

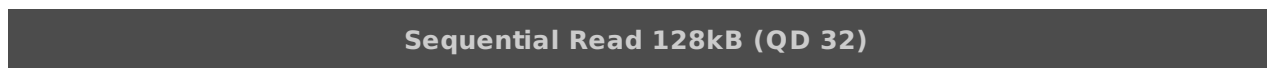
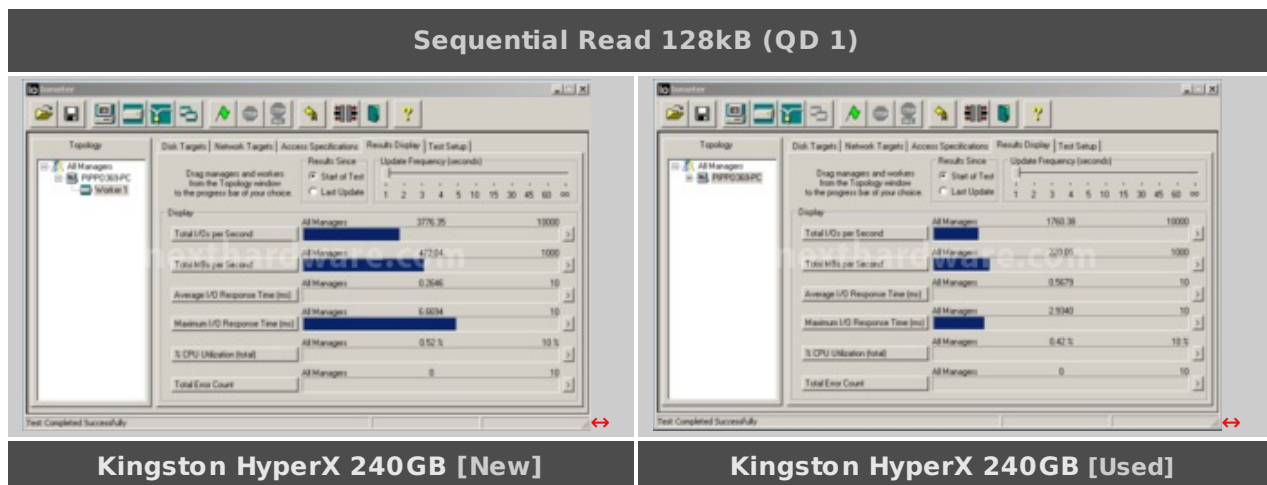
↔

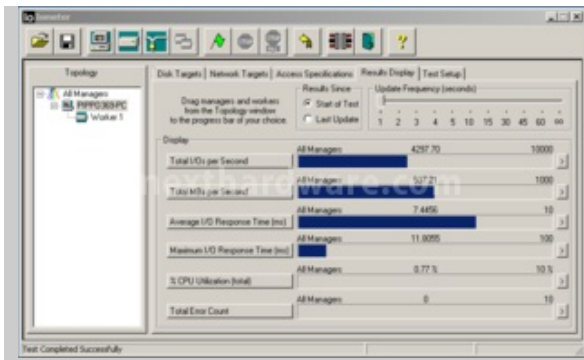
↔

## 9. IOMeter Sequential

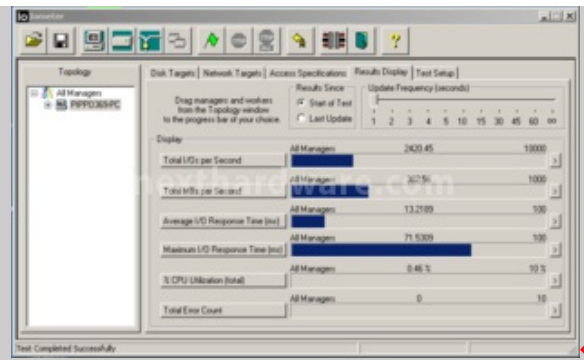
### 9. IOMeter Sequential

#### Risultati



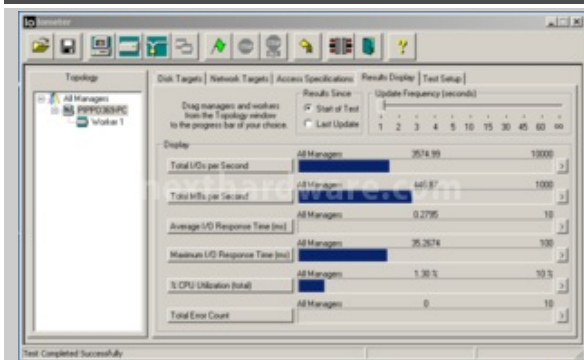


**Kingston HyperX 240GB [New]**

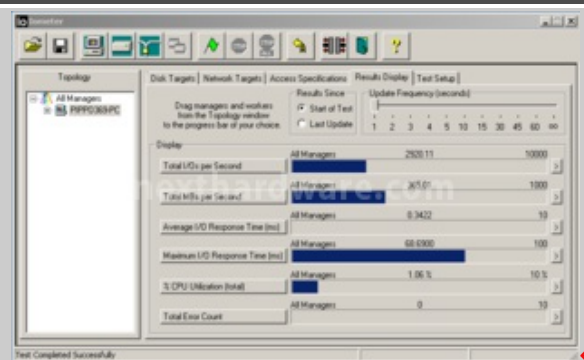


**Kingston HyperX 240GB [Used]**

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

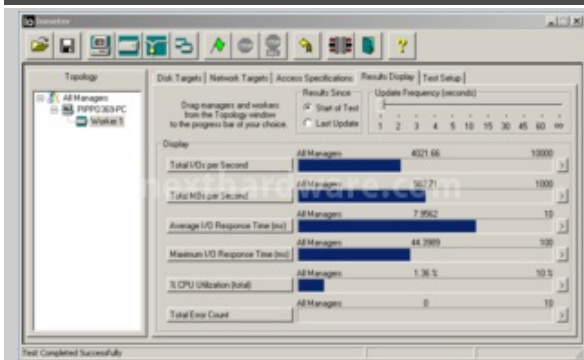


**Kingston HyperX 240GB [New]**

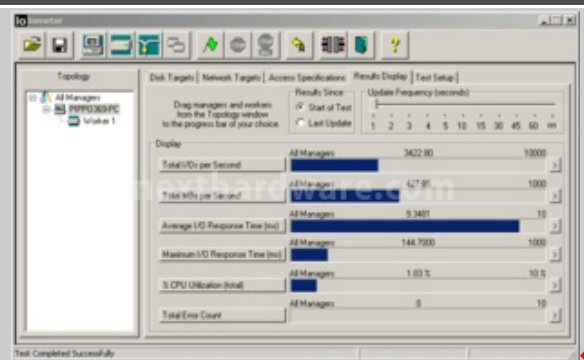


**Kingston HyperX 240GB [Used]**

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

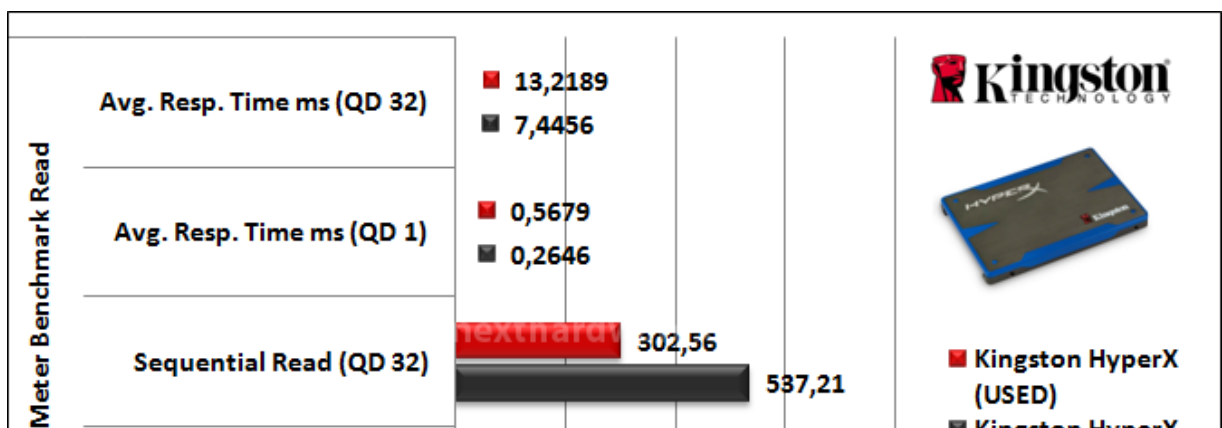


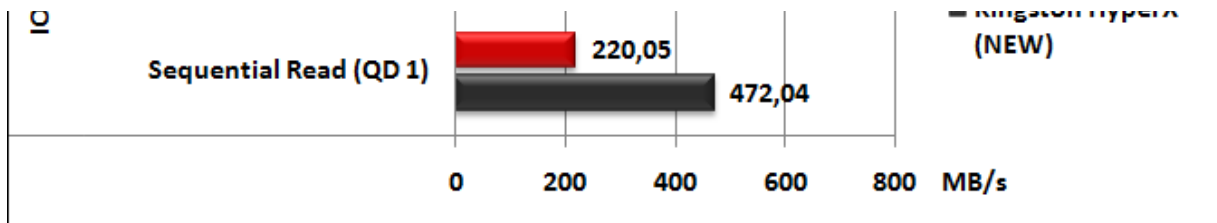
**Kingston HyperX 240GB [New]**



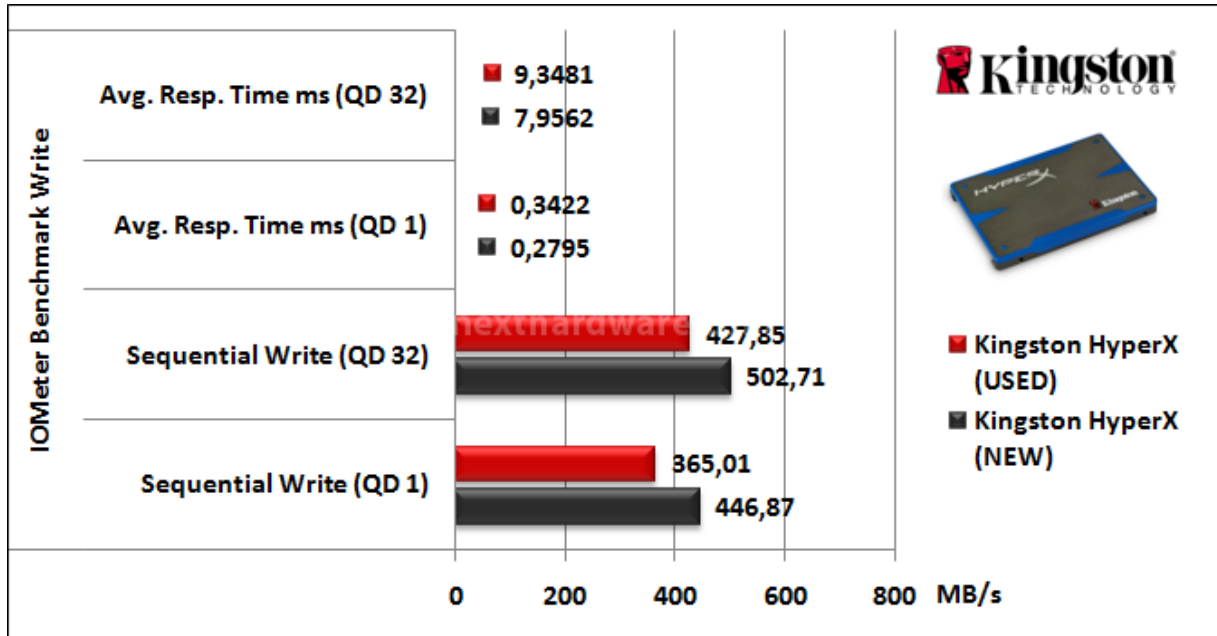
**Kingston HyperX 240GB [Used]**

**Sintesi lettura**





### Sintesi scrittura



↔

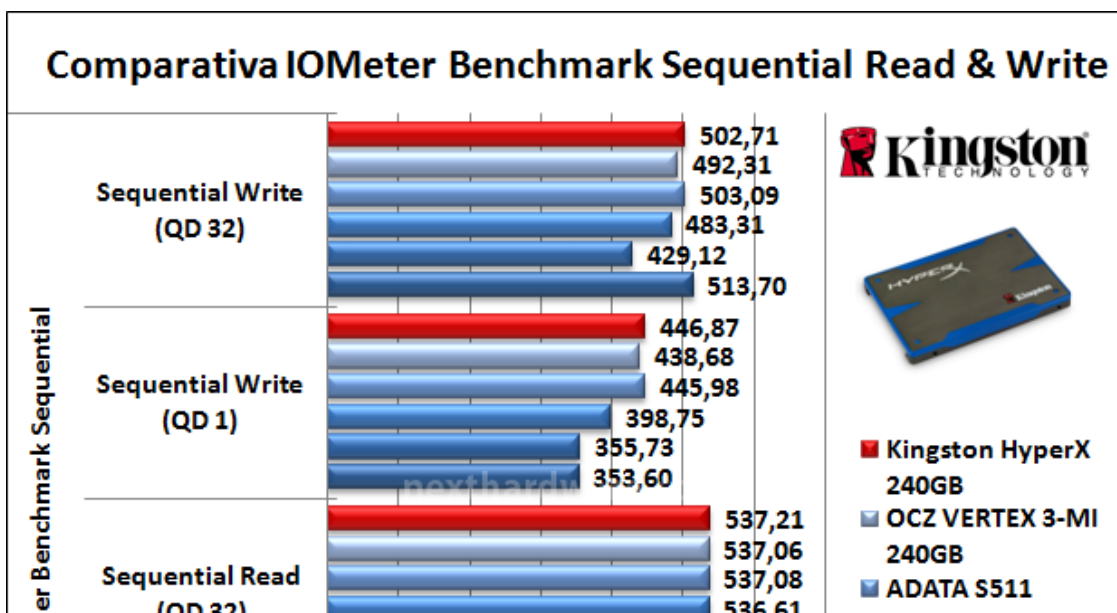
Nei test con Queue Depth 32 il Kingston HyperX ha fatto rilevare prestazioni sia in lettura che scrittura al top di categoria e abbastanza vicine a quelle dichiarate dal produttore; molto buone anche quelle rilevate nei test QD 1 che risultano però leggermente inferiori.

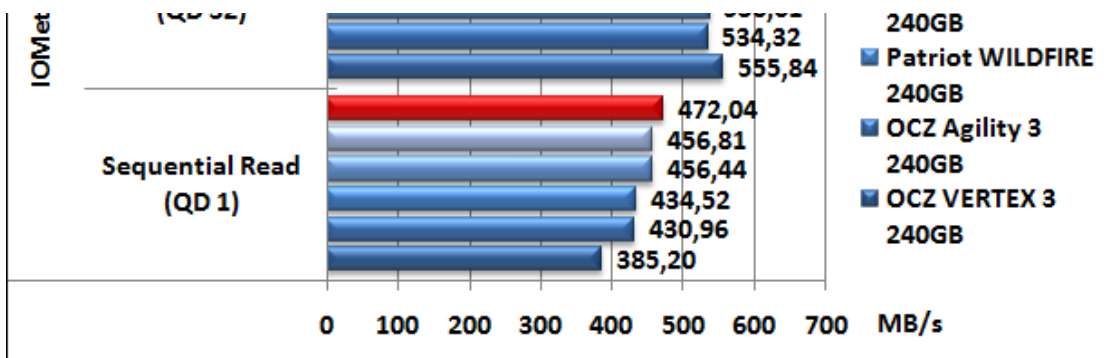
Nei test con disco usato notiamo un sensibile degrado delle prestazioni in lettura sia in QD 1 che in QD 32; nei test di scrittura, pur essendoci un calo prestazionale, risulta invece meno marcato.

Ci teniamo a precisare che il degrado prestazionale rilevato è abbastanza normale poichè il pattern utilizzato per riempire il disco contiene un'elevata percentuale di dati incompressibili, a cui bisogna aggiungere il fatto che lo spazio di overprovisioning è stato praticamente azzerato da una serie di riempimenti e successive cancellazioni con il TRIM disabilitato.

↔

### Grafico Comparativo





Dal grafico possiamo rilevare che le prestazioni in lettura e scrittura sequenziale del Kingston HyperX sono superate soltanto da quelle del Vertex 3 nel test QD 32; nel test QD 1, che poi è quello che più si avvicina al normale funzionamento di un SSD, i valori fatti registrare sono invece i migliori del lotto.

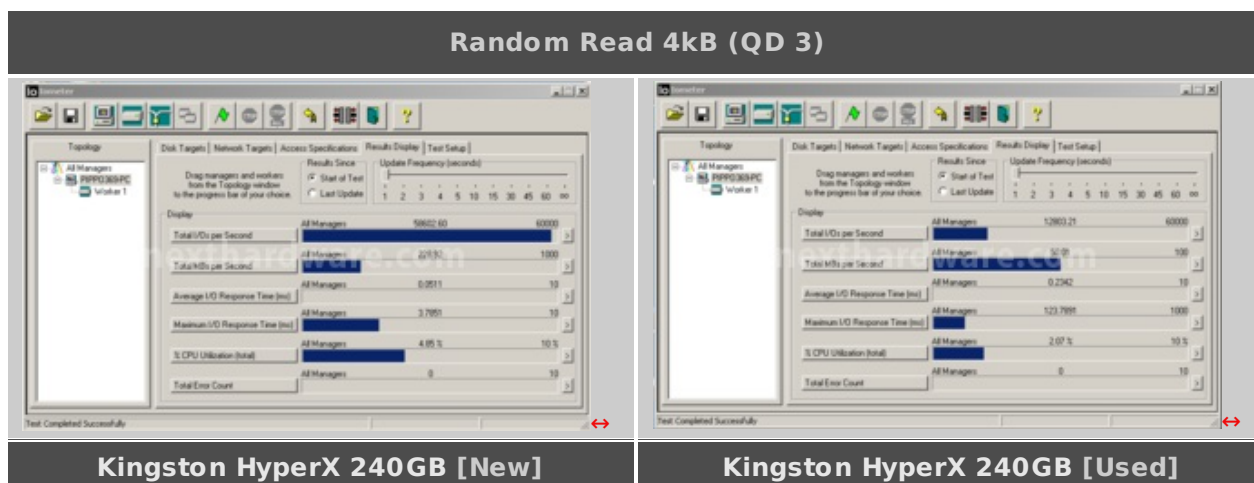
←

## 10. IOMeter Random 4kB

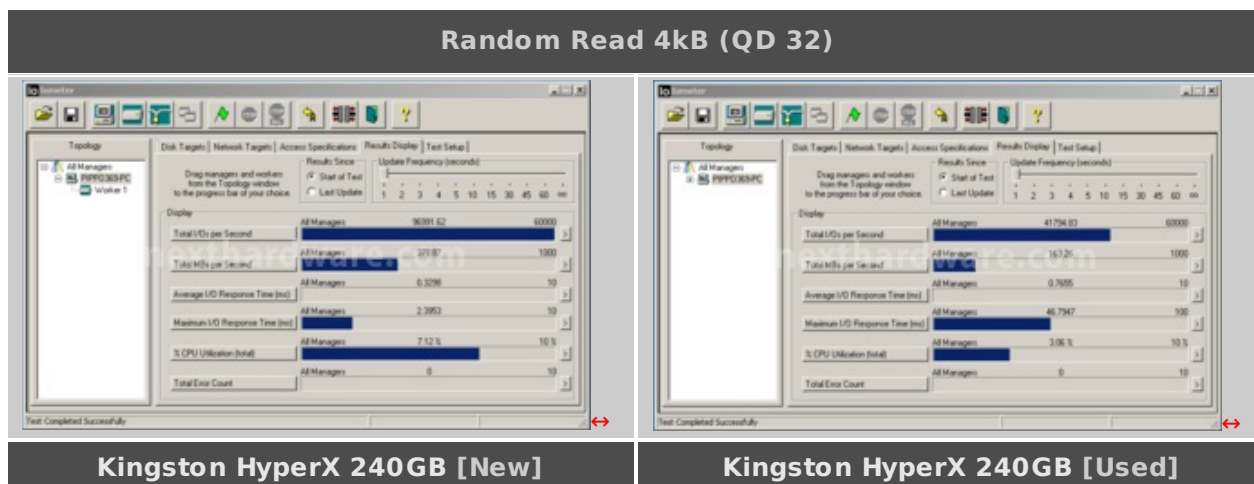
### 10. IOMeter Random 4kB

←

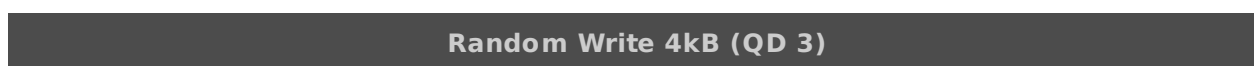
#### Risultati

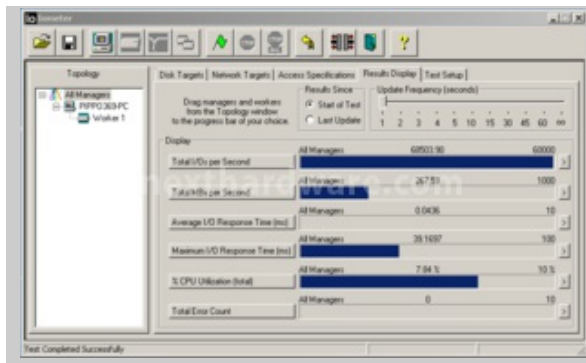


←

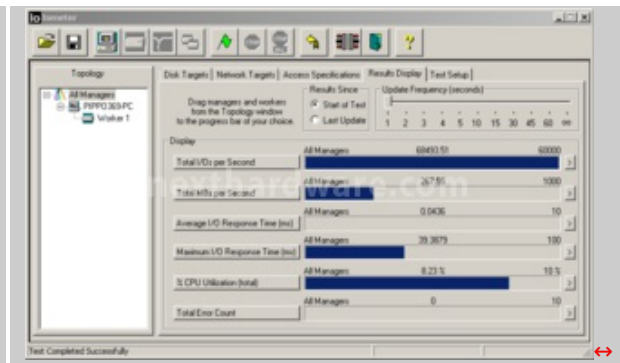


←





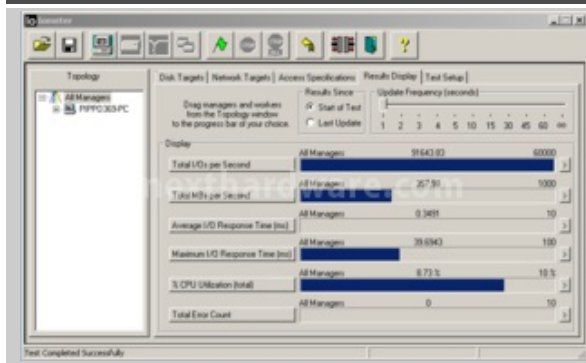
Kingston HyperX 240GB [New]



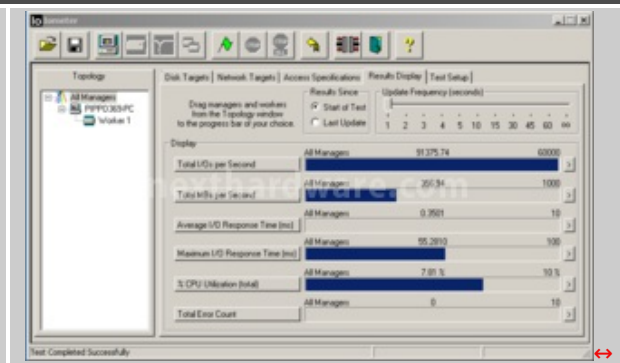
Kingston HyperX 240GB [Used]

↔

Random Write 4kB (QD 32)



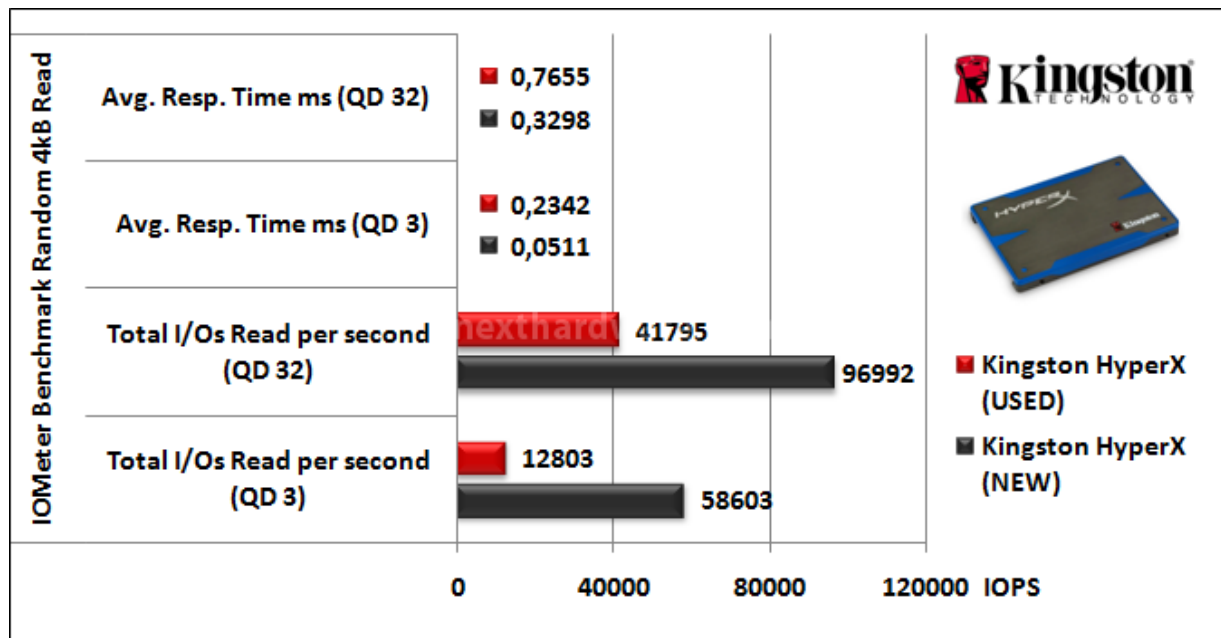
Kingston HyperX 240GB [New]



Kingston HyperX 240GB [Used]

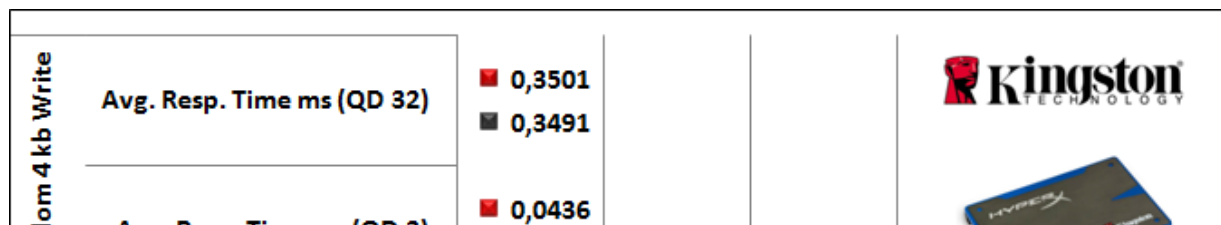
↔

Sintesi lettura

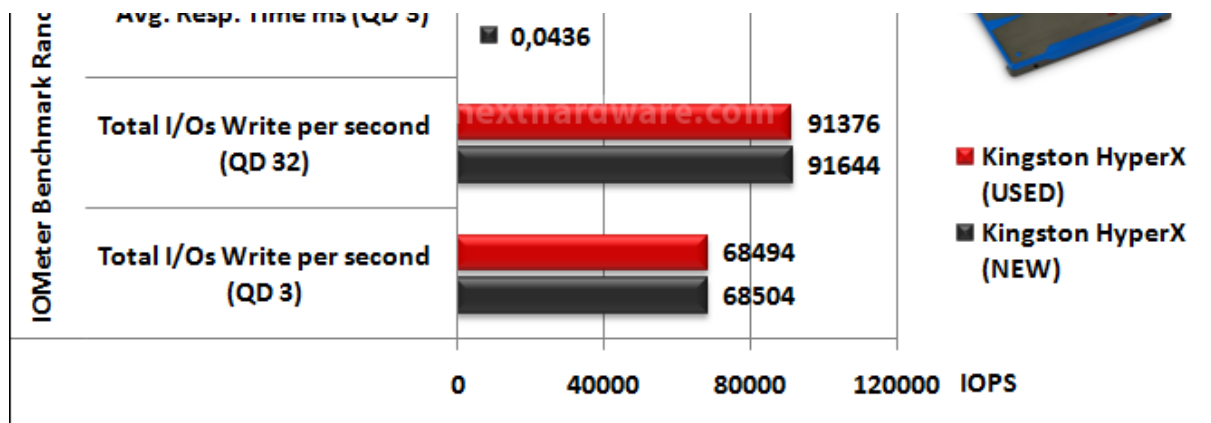


↔

Sintesi scrittura







↔

Nei test di IOMeter ad accesso casuale con pattern da 4kB il Kingston HyperX ha stabilito i nuovi record di velocità sia in lettura che in scrittura per le unità SATA, superando abbondantemente i valori dichiarati dal produttore.

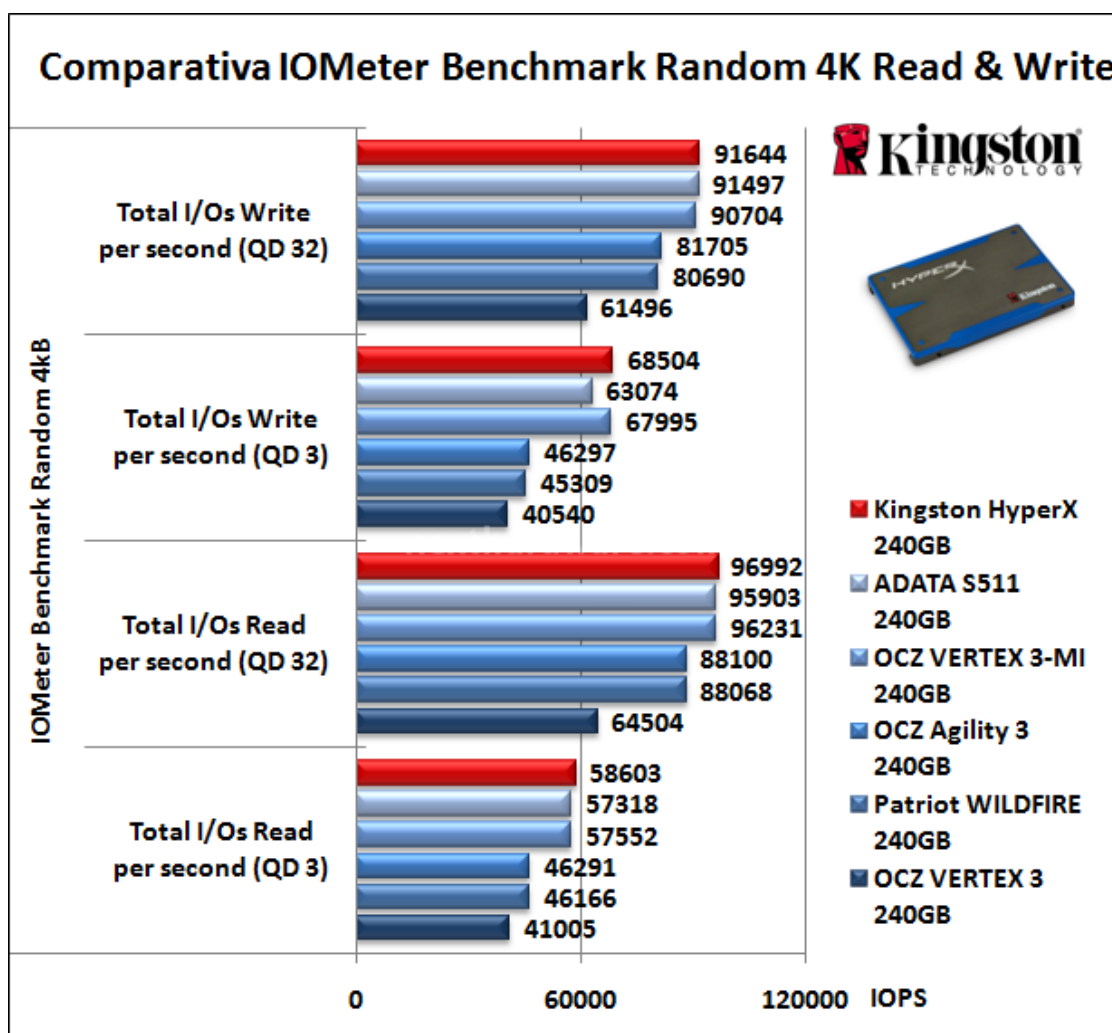
Nel test Queue Depth 32 abbiamo sfiorato i 97K IOPS in lettura ed i 92K in scrittura, valori che rendono pienamente giustizia all'eccellente componentistica utilizzata per assemblare questo prodotto.

Nel test Queue Depth 3, che simula un ambito di utilizzo più vicino ad una situazione reale, i risultati, pur essendo sensibilmente più bassi, sono ancora una volta i migliori mai ottenuti con 58.603 IOPS in lettura e 68.504 IOPS in scrittura.

Nei test a disco usurato le prestazioni in lettura subiscono il calo "fisiologico" riscontrato in tutti gli SSD, con un picco negativo di 12.803 IOPS, equivalenti a circa 50 MB/s, registrati nel test QD 3; nei test di scrittura, invece, grazie alla notevole efficienza del controller SF-2881 nel comprimere i dati, le prestazioni rimangono quasi inalterate.

↔

### Grafico Comparativo



↔

Nei test di lettura e scrittura casuale con pattern da 4K, il disco in prova sbaraglia la concorrenza uscendo vincitore in ciascuna delle 4 prove previste.

Il margine non è nettissimo, ma il fatto che sia riuscito a prevalere in tutti i test la dice lunga sulla qualità del prodotto e sulla sua ottimizzazione per questa tipologia di impiego.

↔

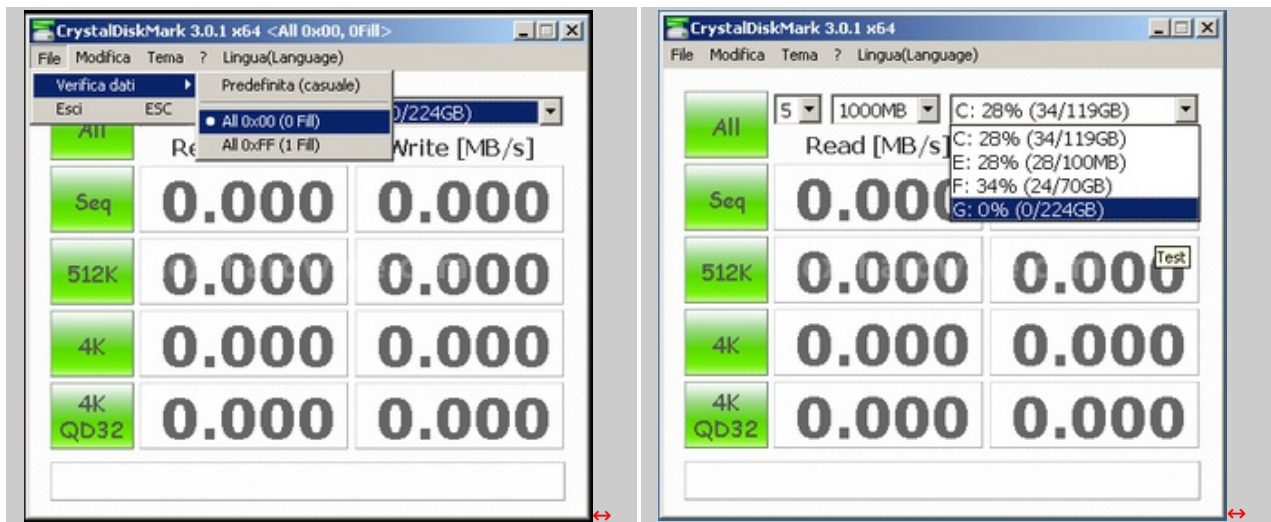
## 11. CrystalDiskMark

### 11. CrystalDiskMark 3.10.0

↔

Il controller SandForce ha fra le sue prerogative quella di scrivere sfruttando degli algoritmi di compressione notevolmente efficienti; per valutare correttamente queste sue caratteristiche, CrystalDiskMark, fortunatamente, ci viene incontro permettendo di simulare sia uno scenario di lavoro con dati comprimibili che uno con dati incompressibili.

#### Impostazioni CrystalDiskmark



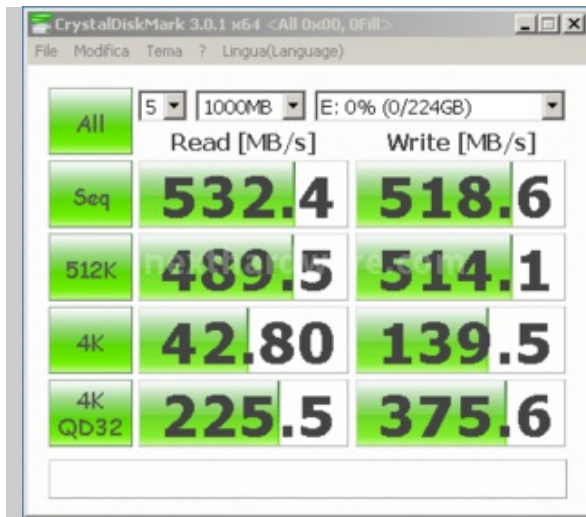
Dopo aver installato il software, provvedete a selezionare il test da 1 Gigabyte per avere una migliore accuratezza nei risultati.↔ ↔ Dal menù file verifica dati è inoltre possibile selezionare il test con dati comprimibili, scegliendo l'opzione All 0x00 (0 Fill), oppure il tradizionale test con dati incompressibili scegliendo l'opzione Predefinita (casuale).

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

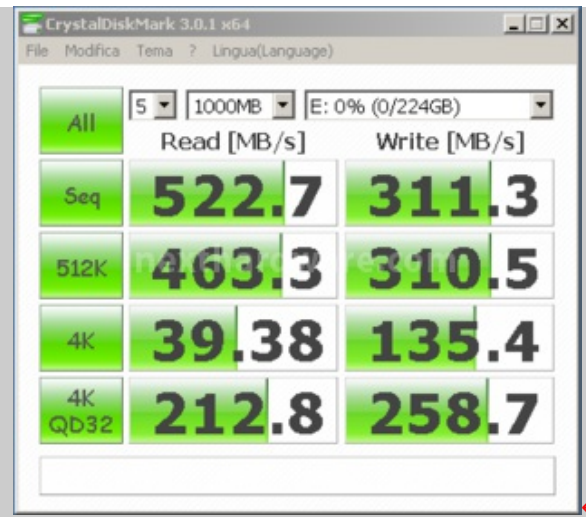
↔

#### Risultati

CrystalDiskMark



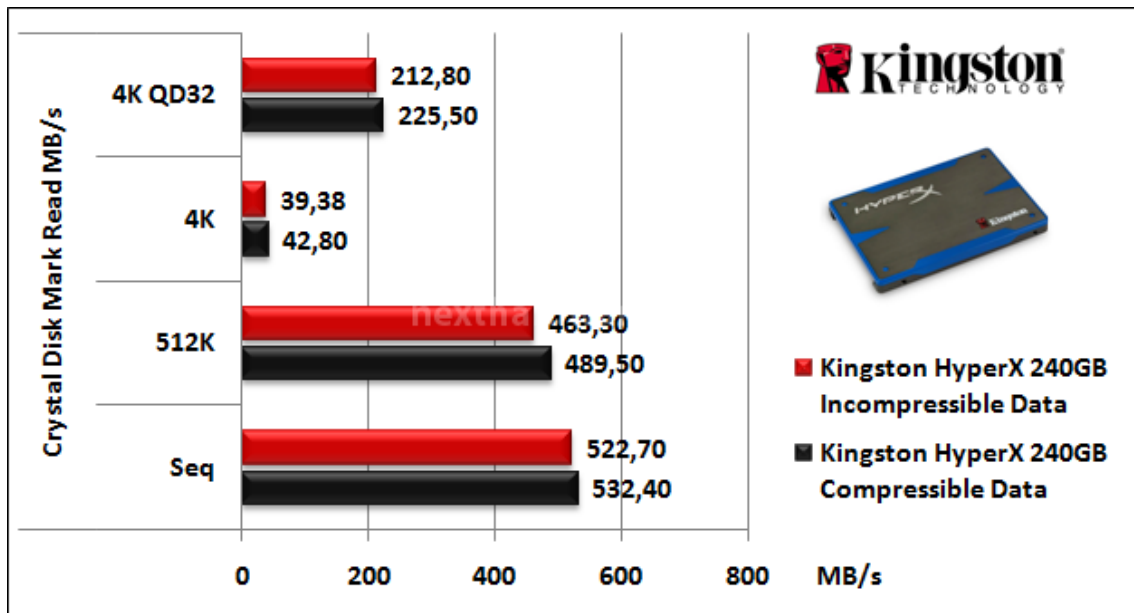
Dati comprimibili



Dati Incomprimibili

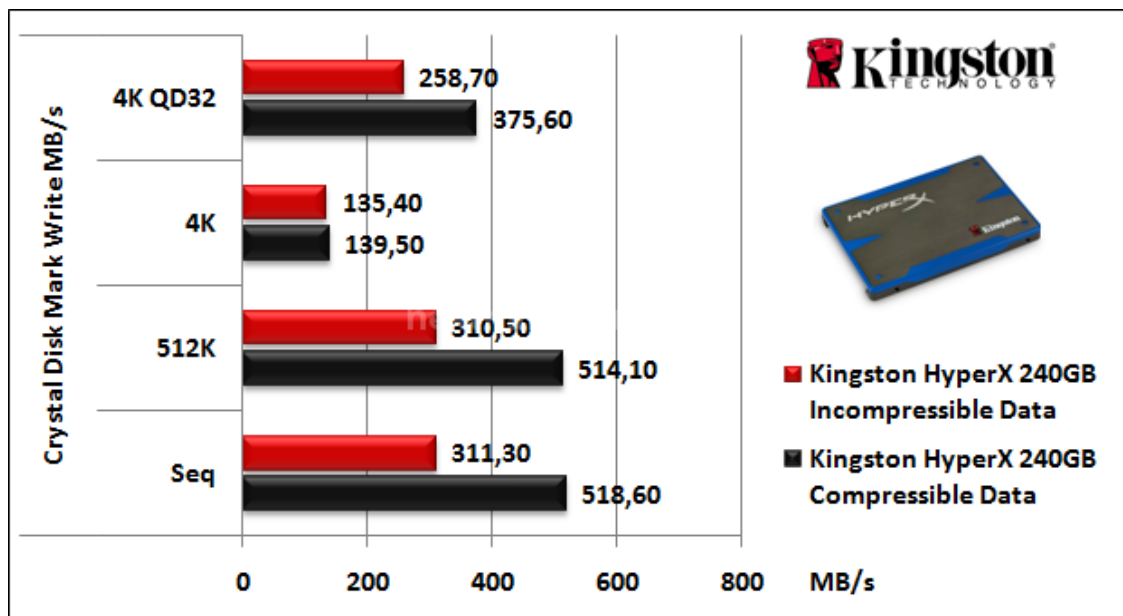
↔

### Sintesi test Lettura



↔

### Sintesi test Scrittura

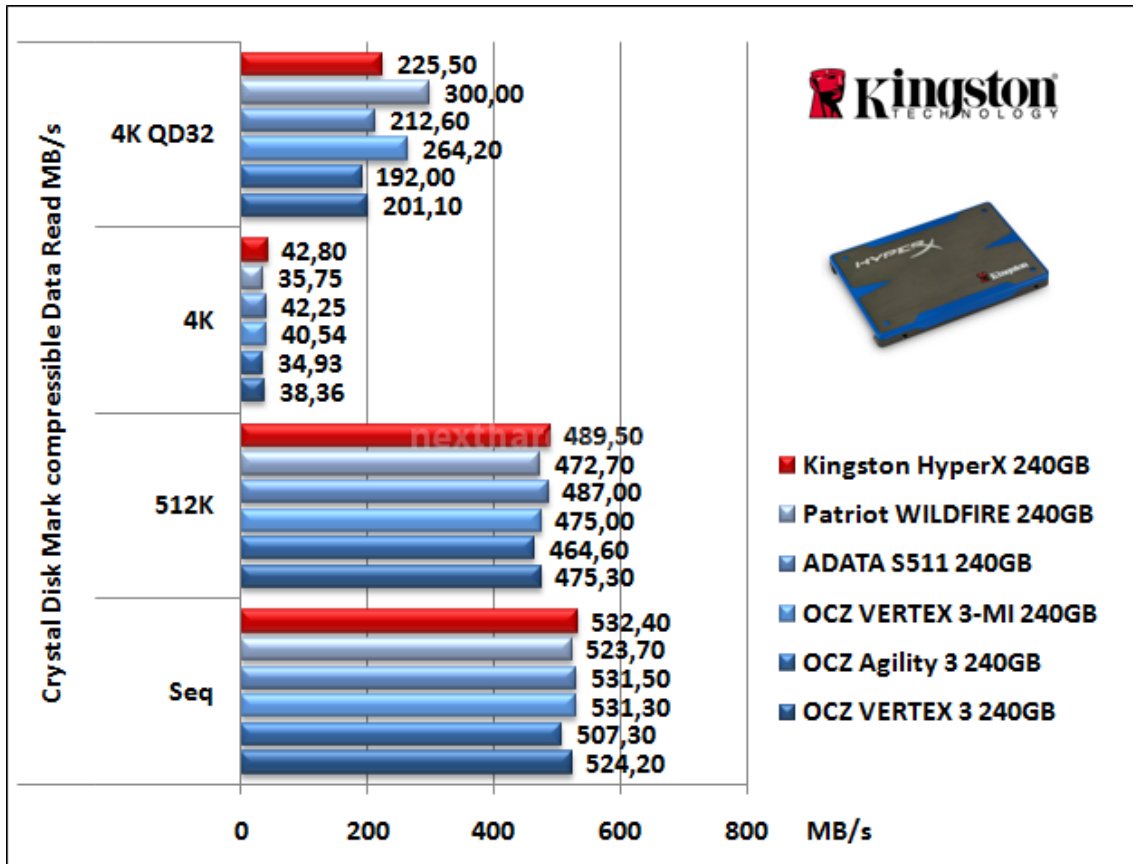


↔

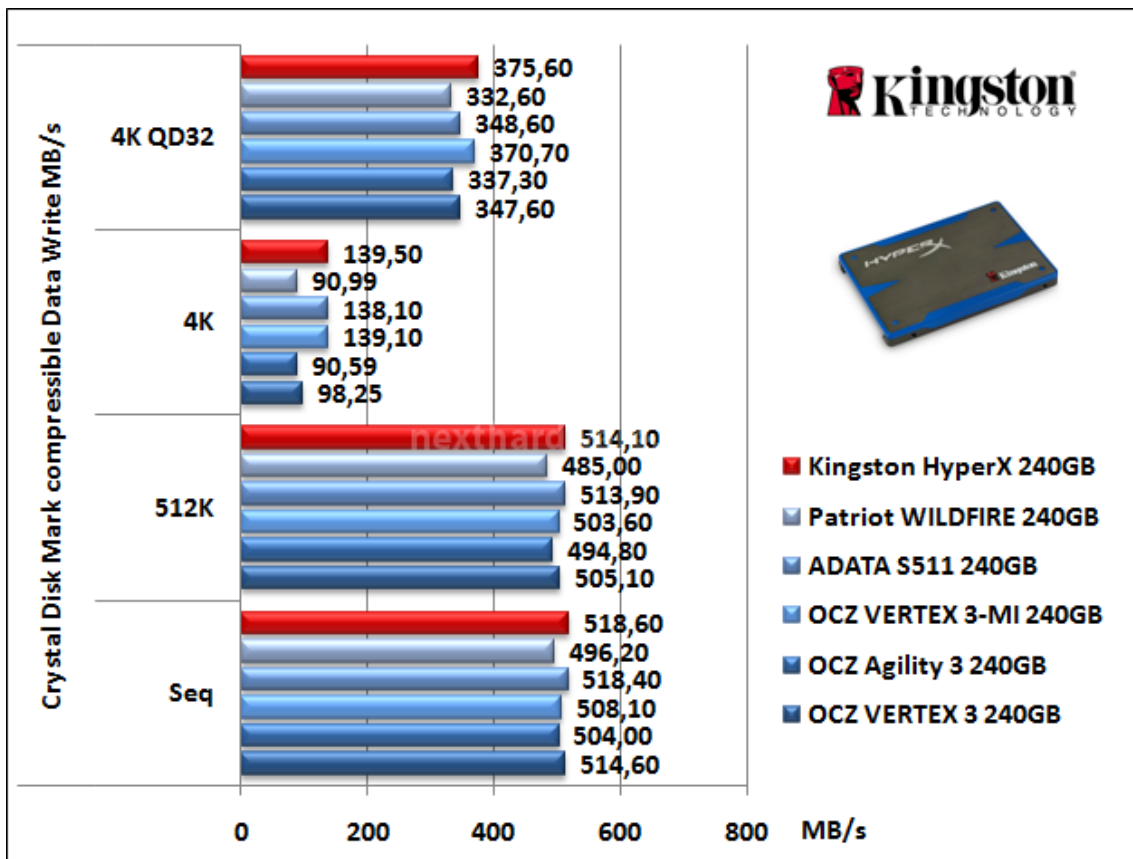
Nei test di lettura e scrittura di dati comprimibili, il Kingston HyperX ha fatto segnare eccellenti risultati sia in quelli sequenziali che in quelli random; nei test con dati incompressibili notiamo un lievissimo calo delle prestazioni in lettura sia sequenziale che random, molto più netto, invece, il calo delle prestazioni in scrittura.

↔

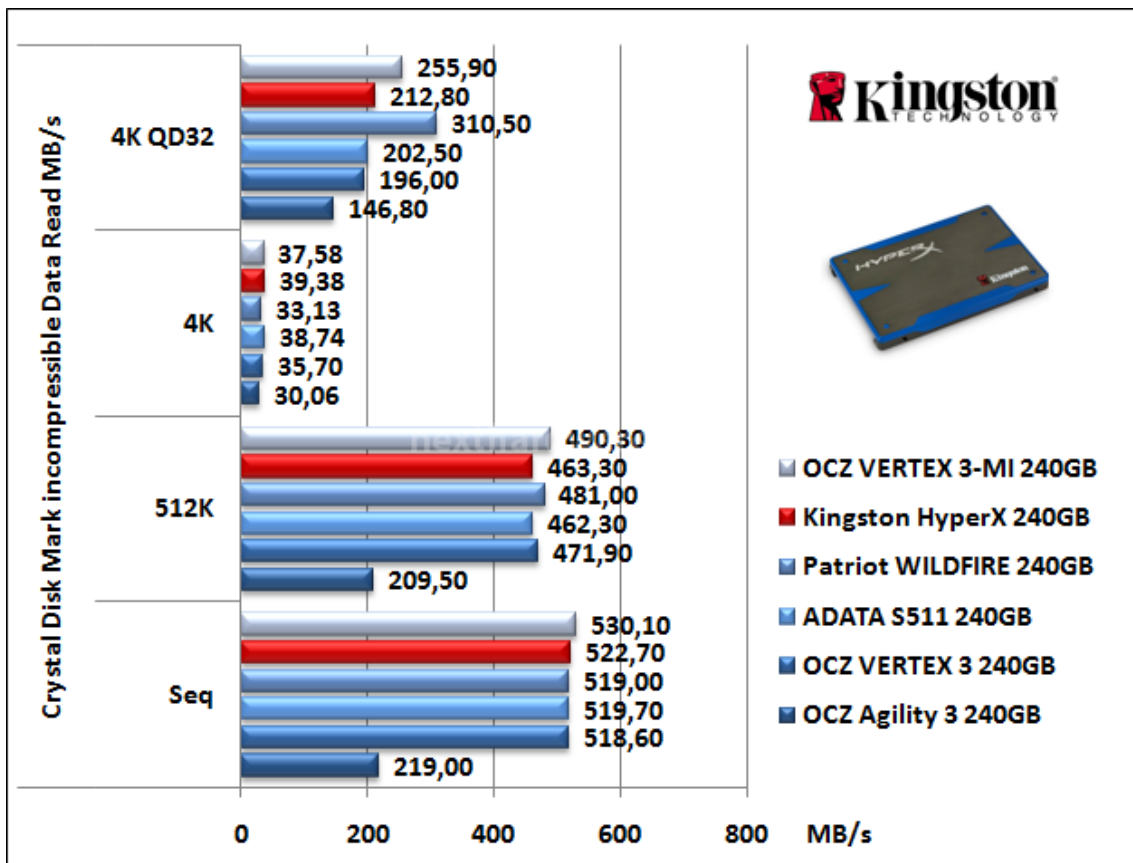
### Grafici Comparativi



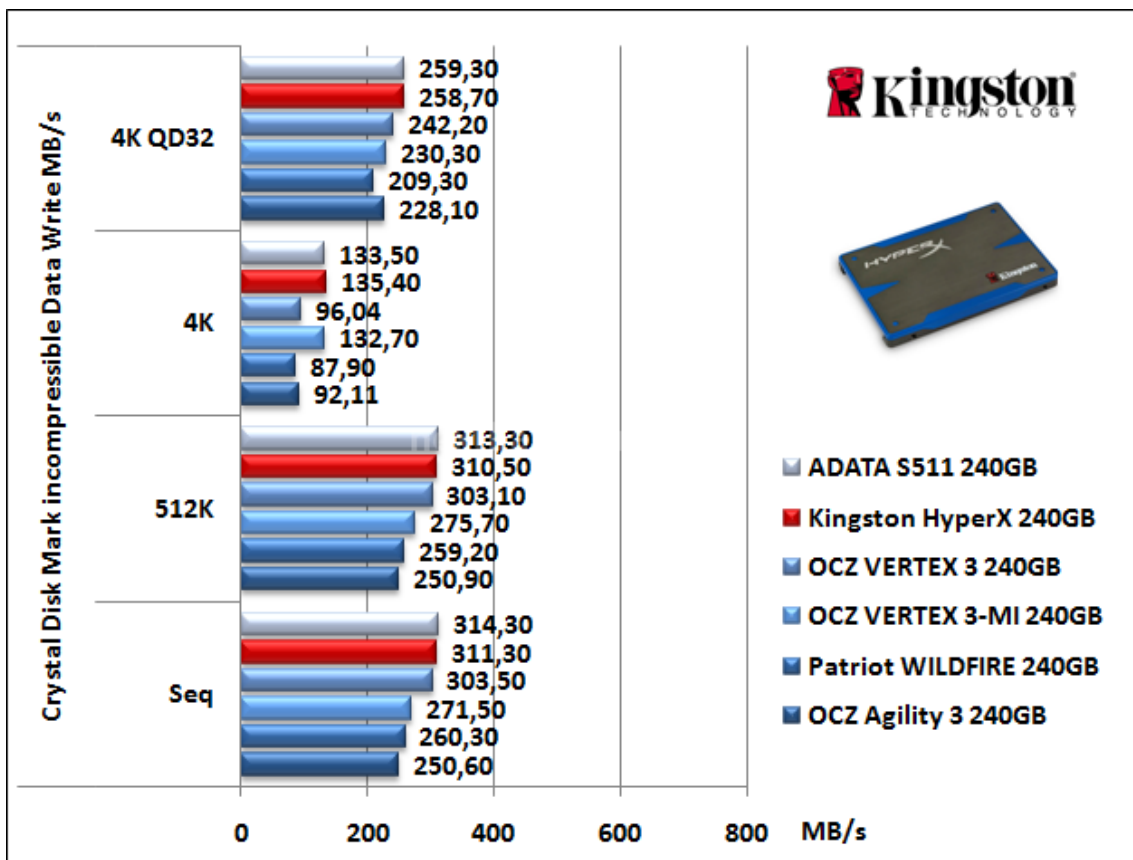
↔



↔



↔



↔

Dai grafici comparativi possiamo osservare come il Kingston HyperX sia nettamente il migliore SSD nei test che utilizzano dati comprimibili.

Nei test con dati incompressibili, invece, l'Adata S511 vince quasi tutte le prove seguito a ruota dall'unità in prova.

↔

↔

## 12. AS SSD Benchmark

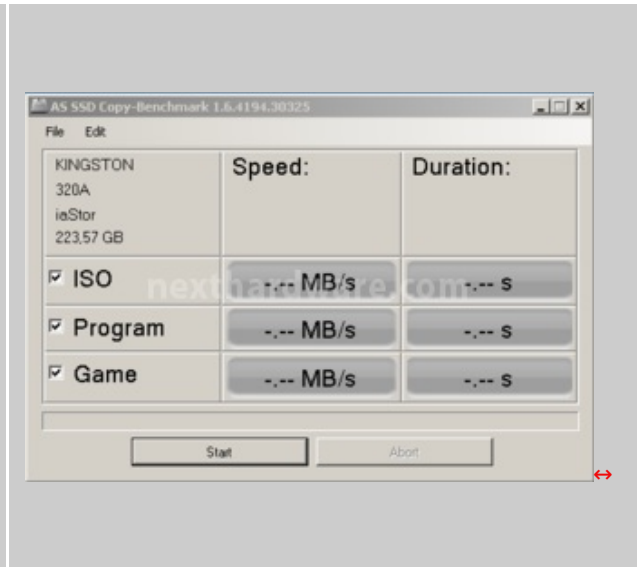
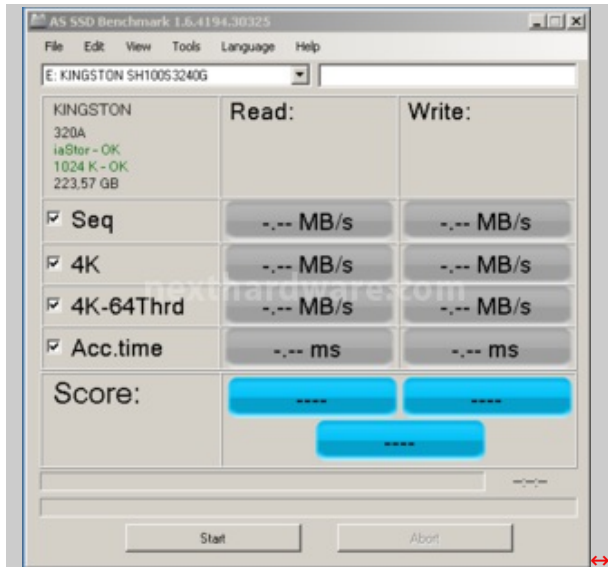
### 12. AS SSD Benchmark 1.6.4194.30325

↔

E' doveroso ricordare che AS SSD Benchmark è uno dei test della nostra suite che usa un pattern di dati non comprimibili, per cui le caratteristiche di compressione offerte dal controller SandForce non possono essere sfruttate.

↔

#### Impostazioni



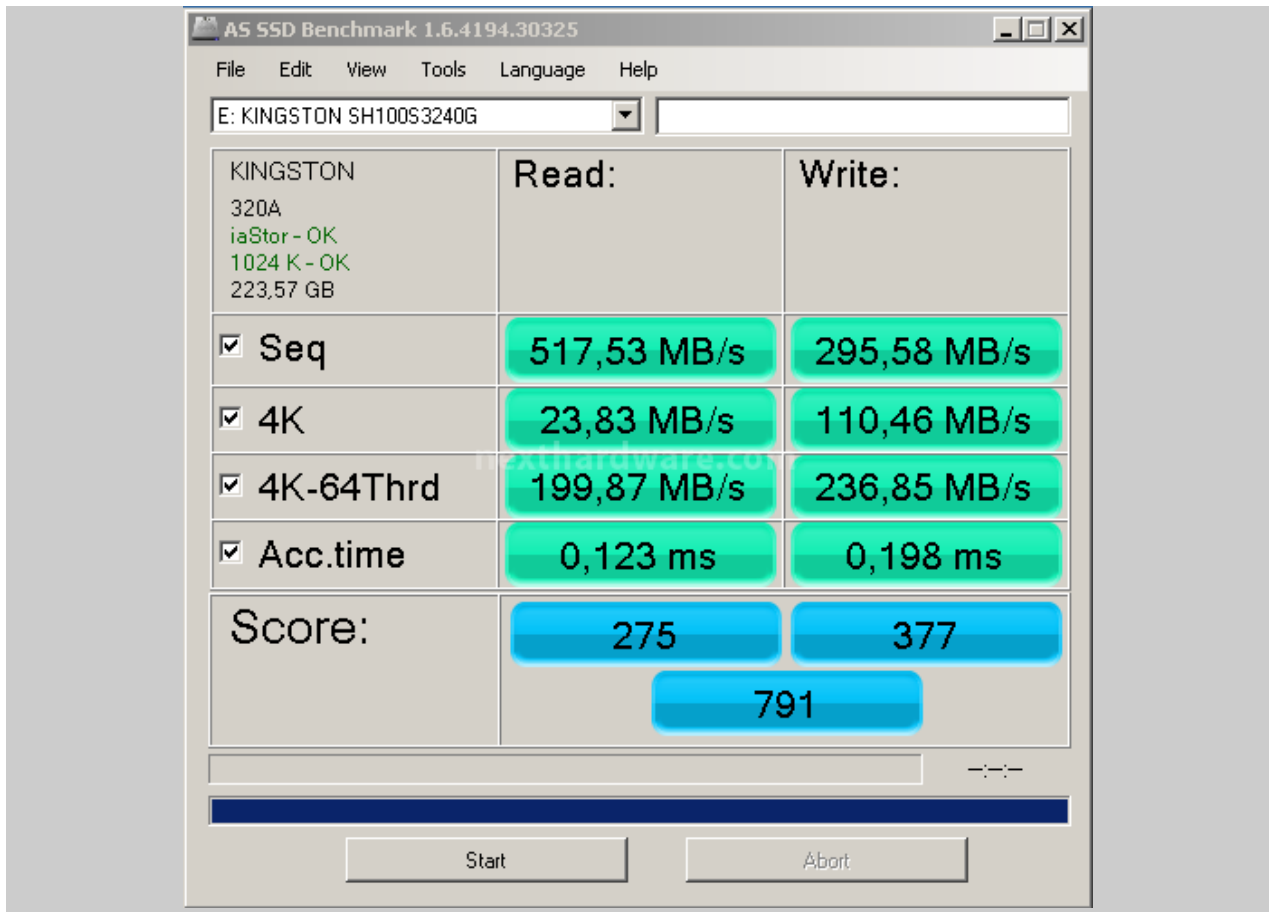
Molto semplice ed essenziale, AS SSD Benchmark è un interessante sistema di testing per i supporti allo stato solido. Una volta selezionato il drive da testare, è sufficiente premere il pulsante start.

Dal menù 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.

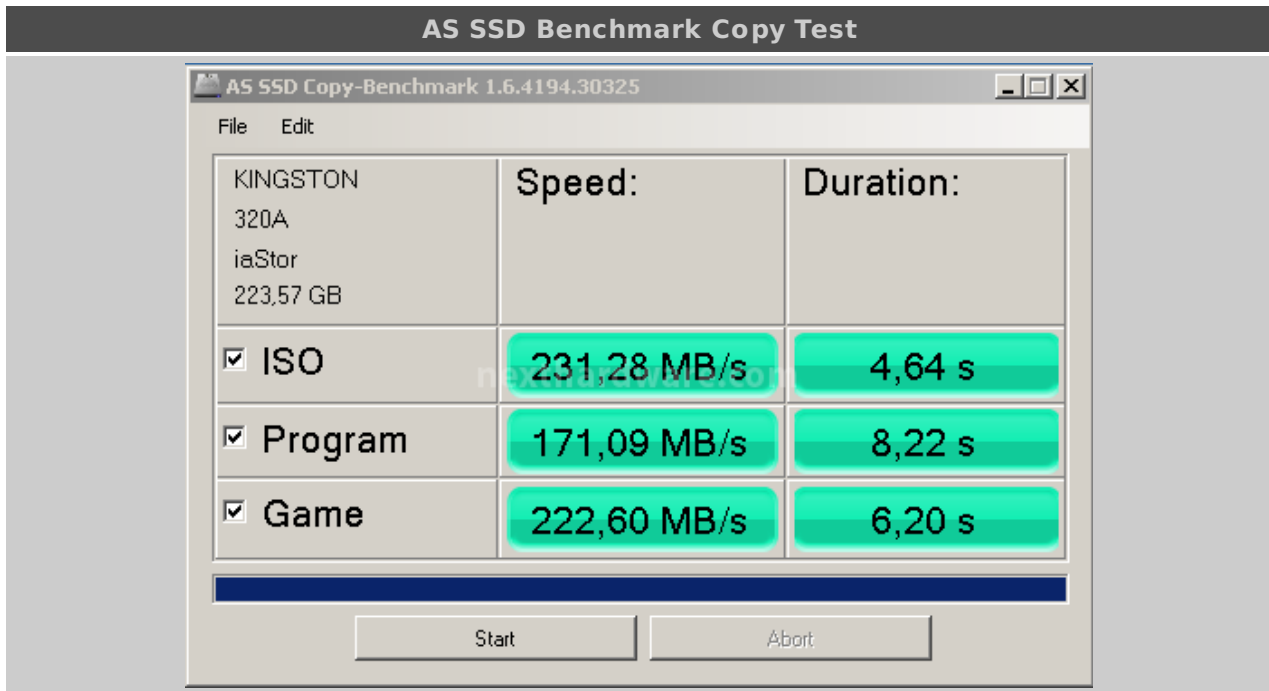
↔

#### Risultati↔

#### AS SSD Benchmark Main Test

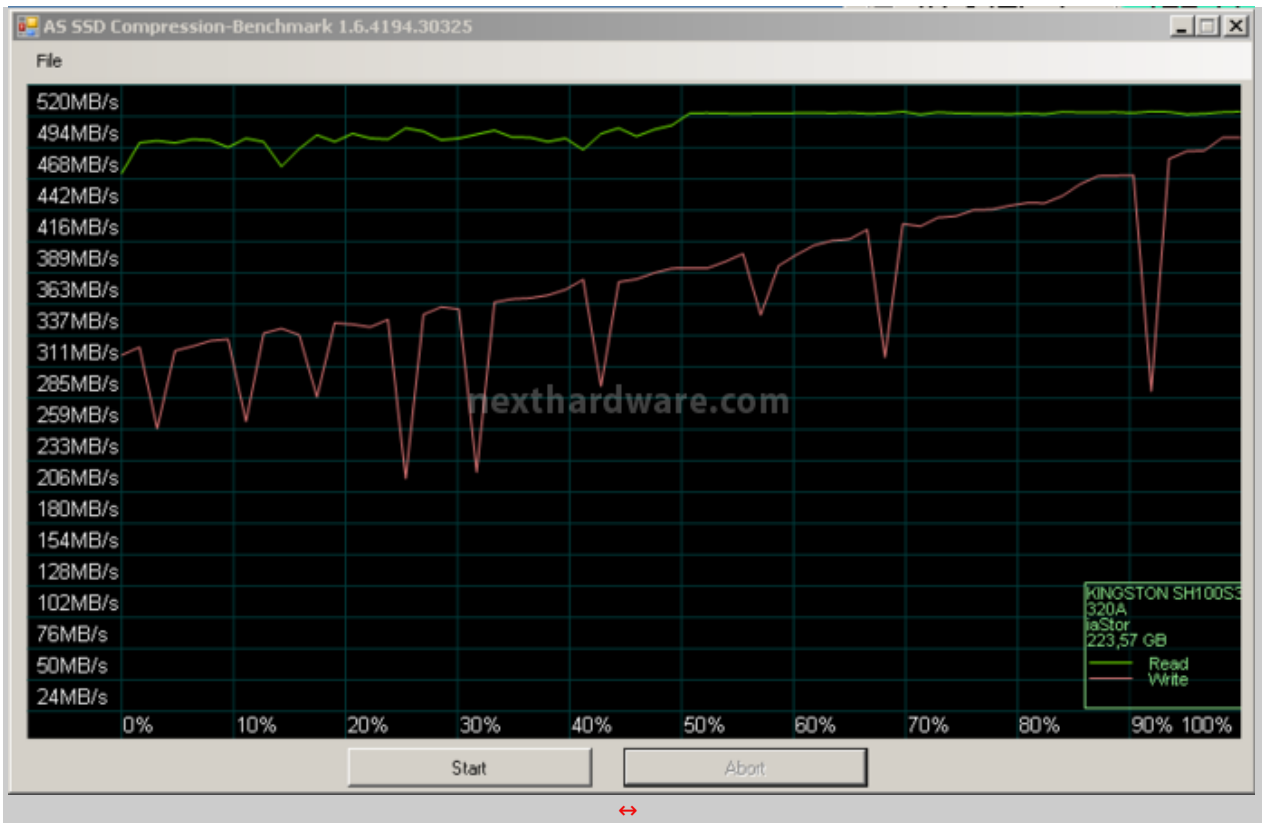


↔



↔

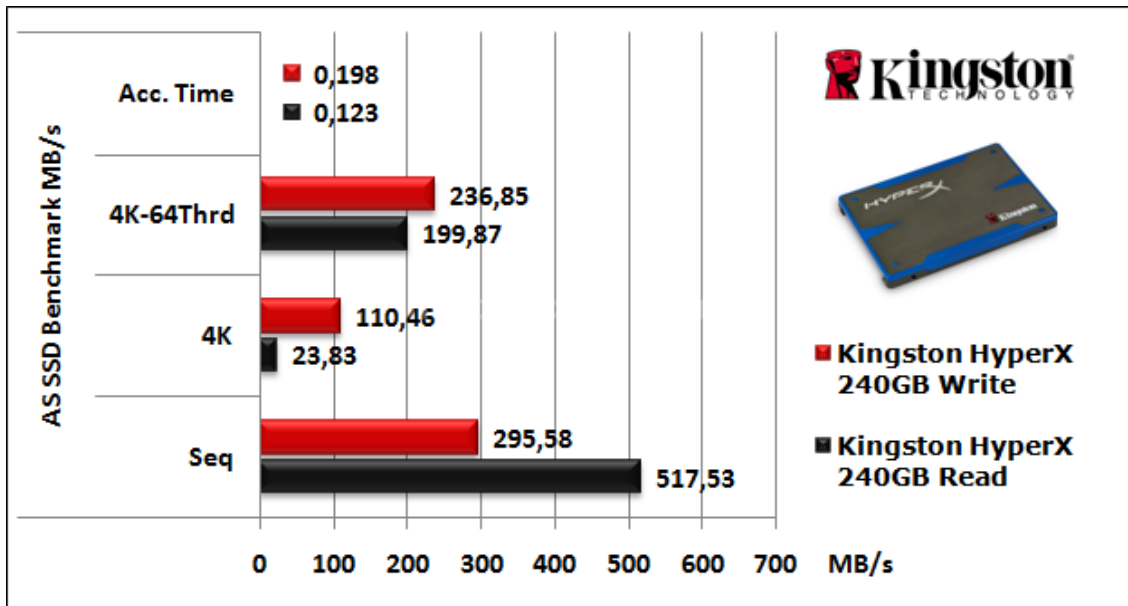
AS SSD Benchmark Compression Test





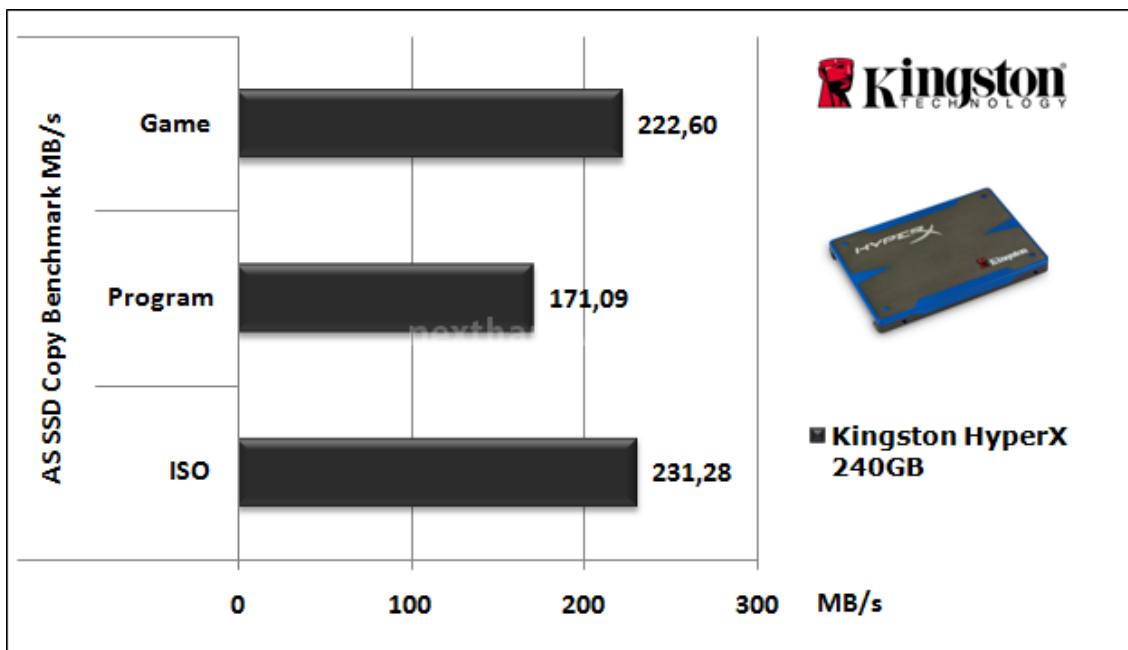
↔

## Sintesi



↔

## Sintesi Test di Copia



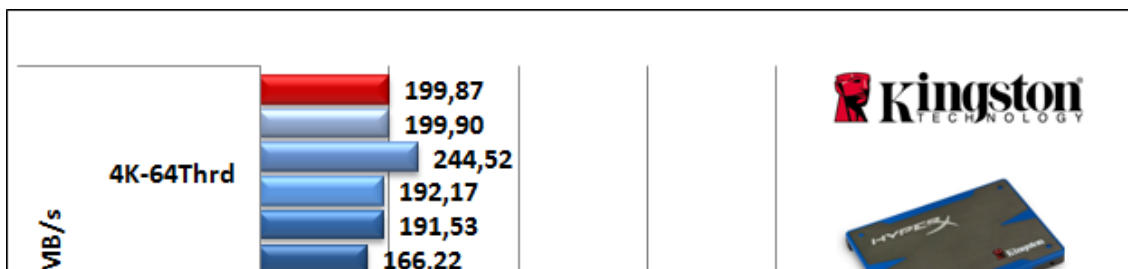
↔

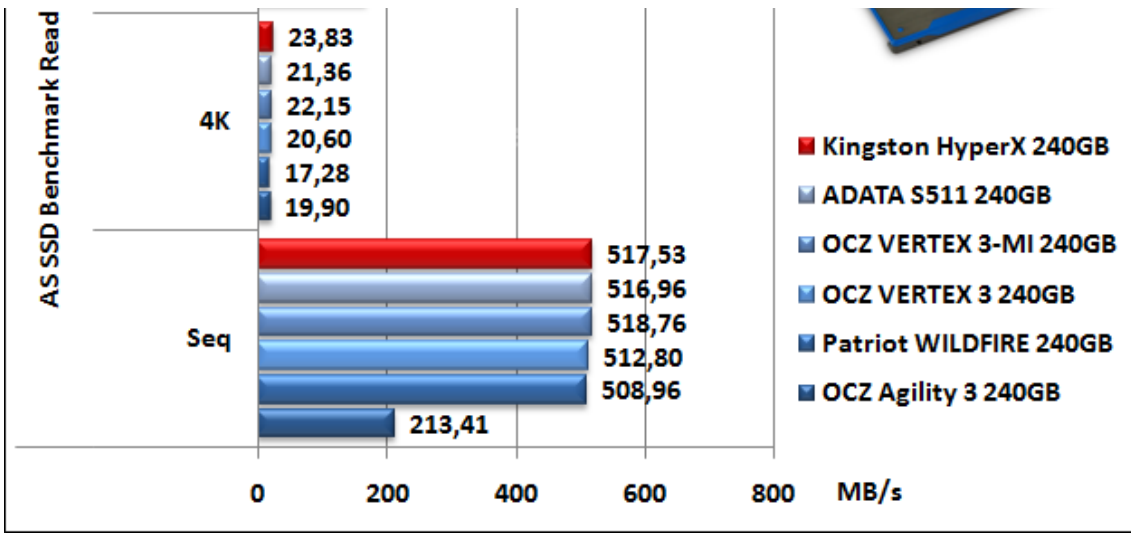
Il Kingston HyperX, penalizzato dalla tipologia di pattern utilizzato dai test, ha fatto segnare prestazioni in scrittura alquanto inferiori rispetto ai dati dichiarati.

Tuttavia, le buone performance mostrate nei test di lettura consentono di raggiungere ottimi punteggi sia nel main test che nei test di copia.

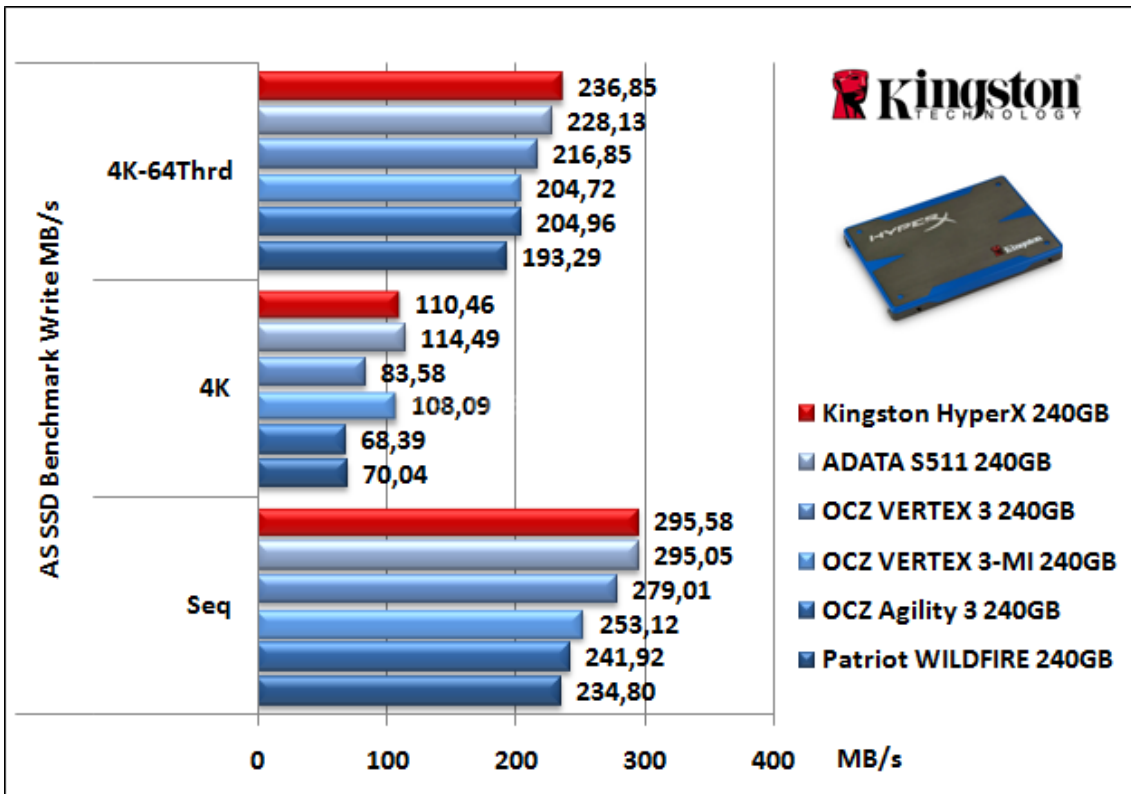
↔

## Grafici Comparativi

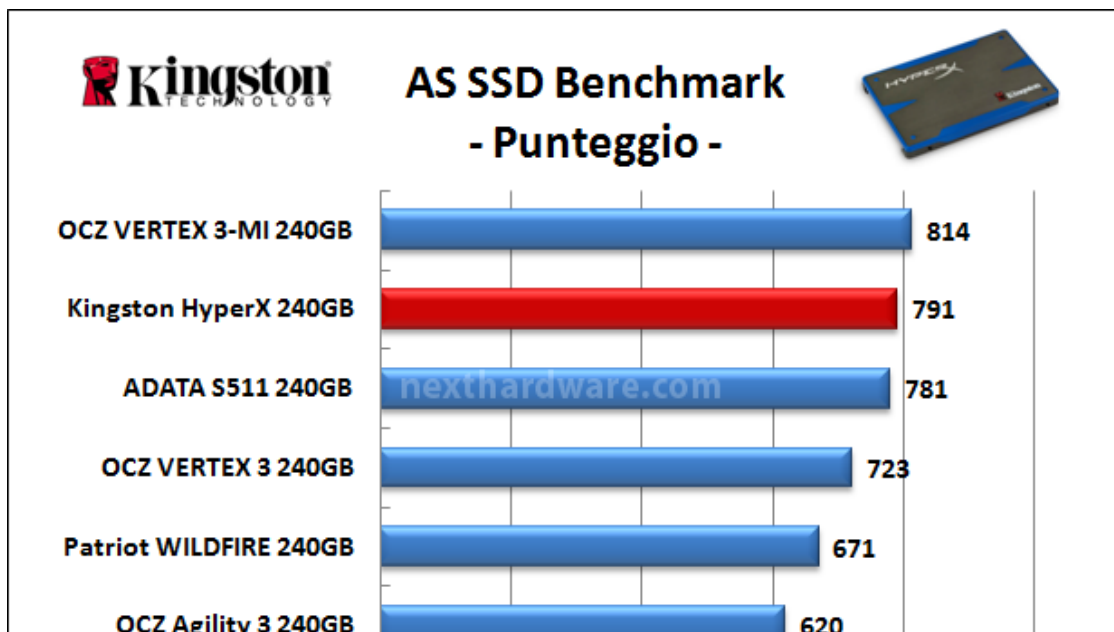


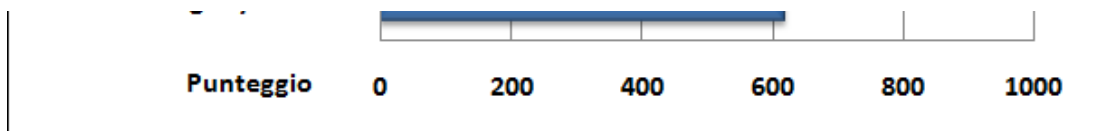


↔



↔





↔

I grafici comparativi confermano ancora una volta il Kingston HyperX tra i primi della classe, battuto di misura soltanto dall'ottimo OCZ Vertex 3 Max IOPS.

↔

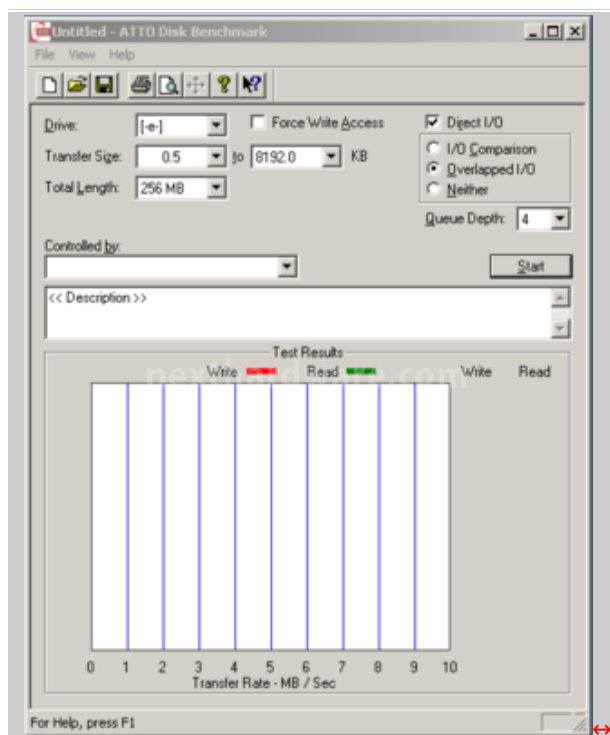
↔

### 13. ATTO Disk

#### 13. ATTO Disk v.2.46

↔

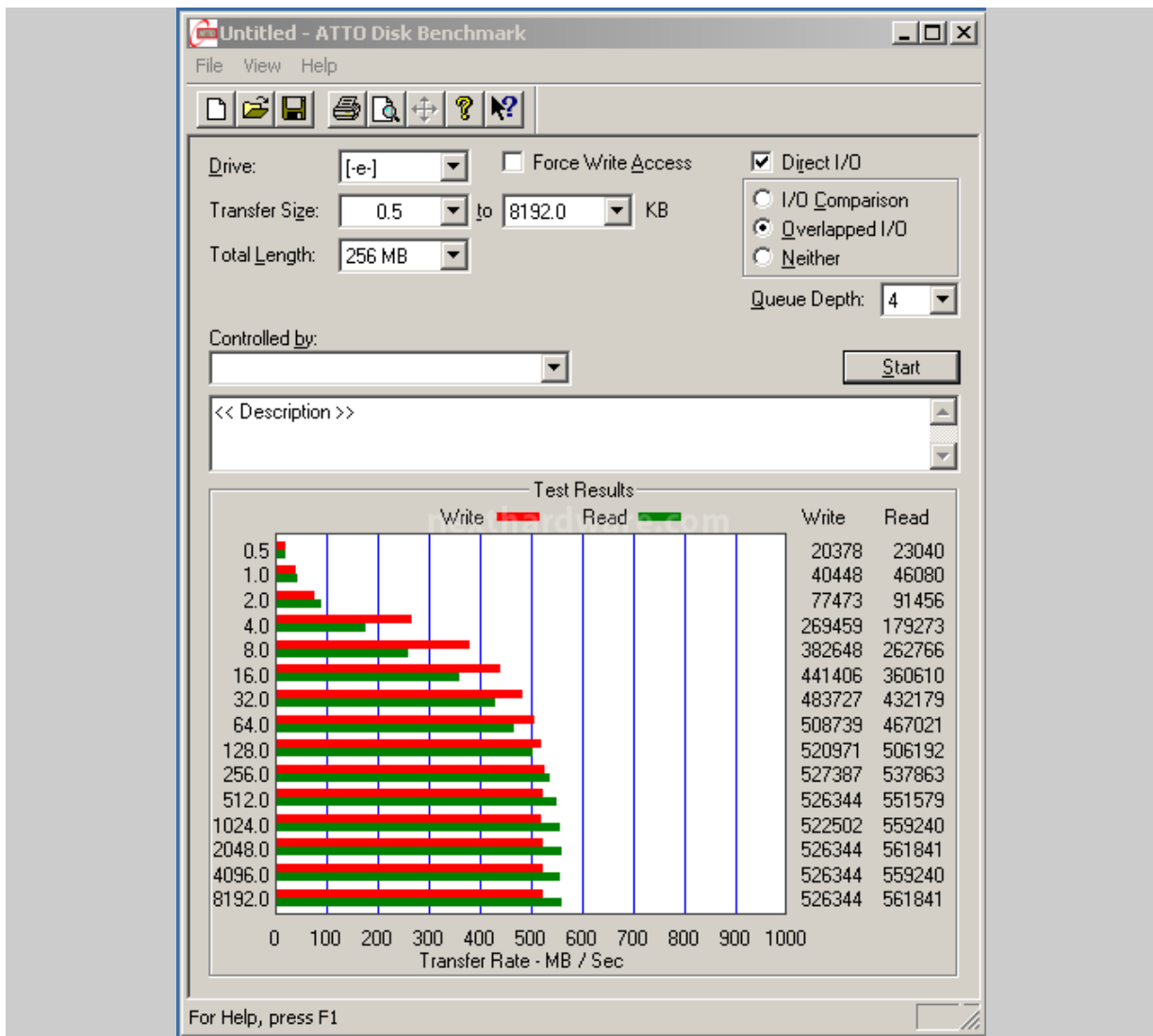
#### Impostazioni ATTO Disk



Impostazioni di ATTO Disk utilizzate.

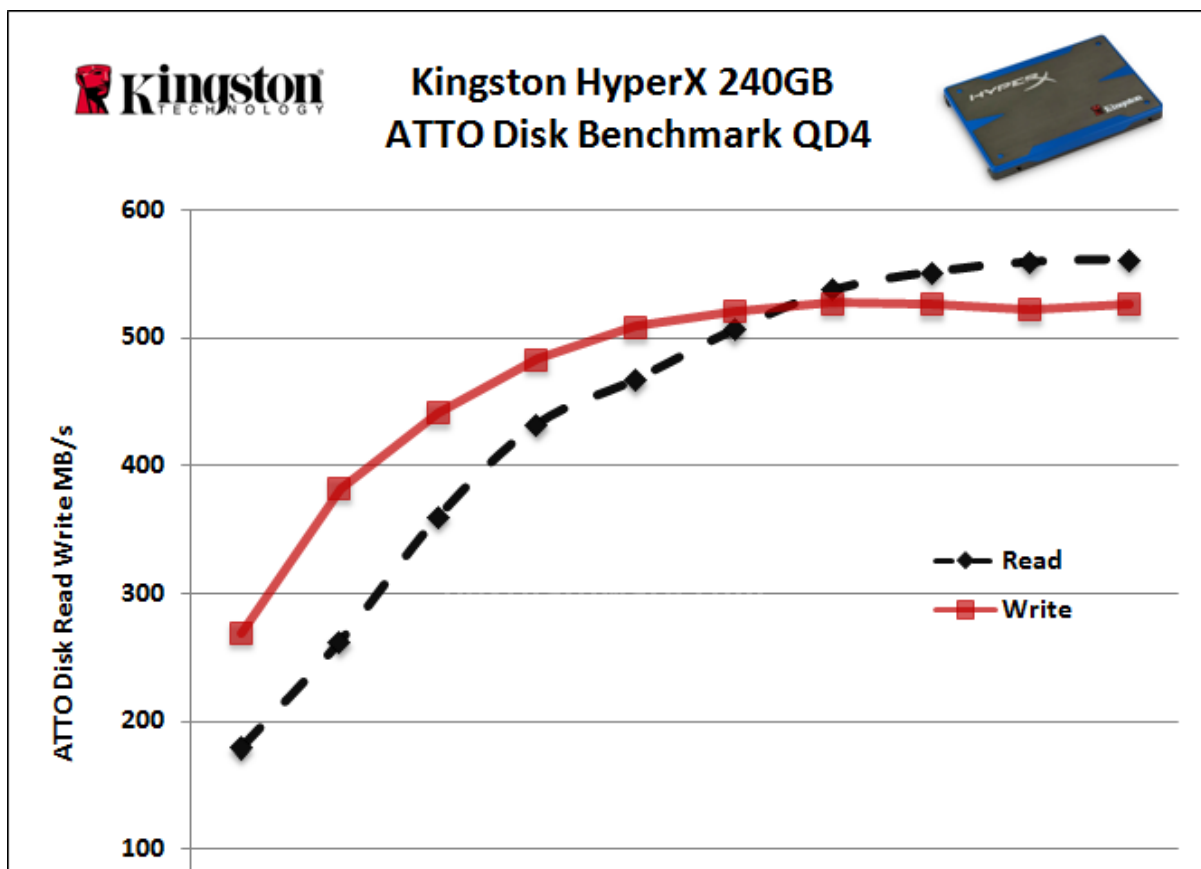
#### Risultati

Kingston HyperX 240GB ATTO Disk



↔

## Sintesi



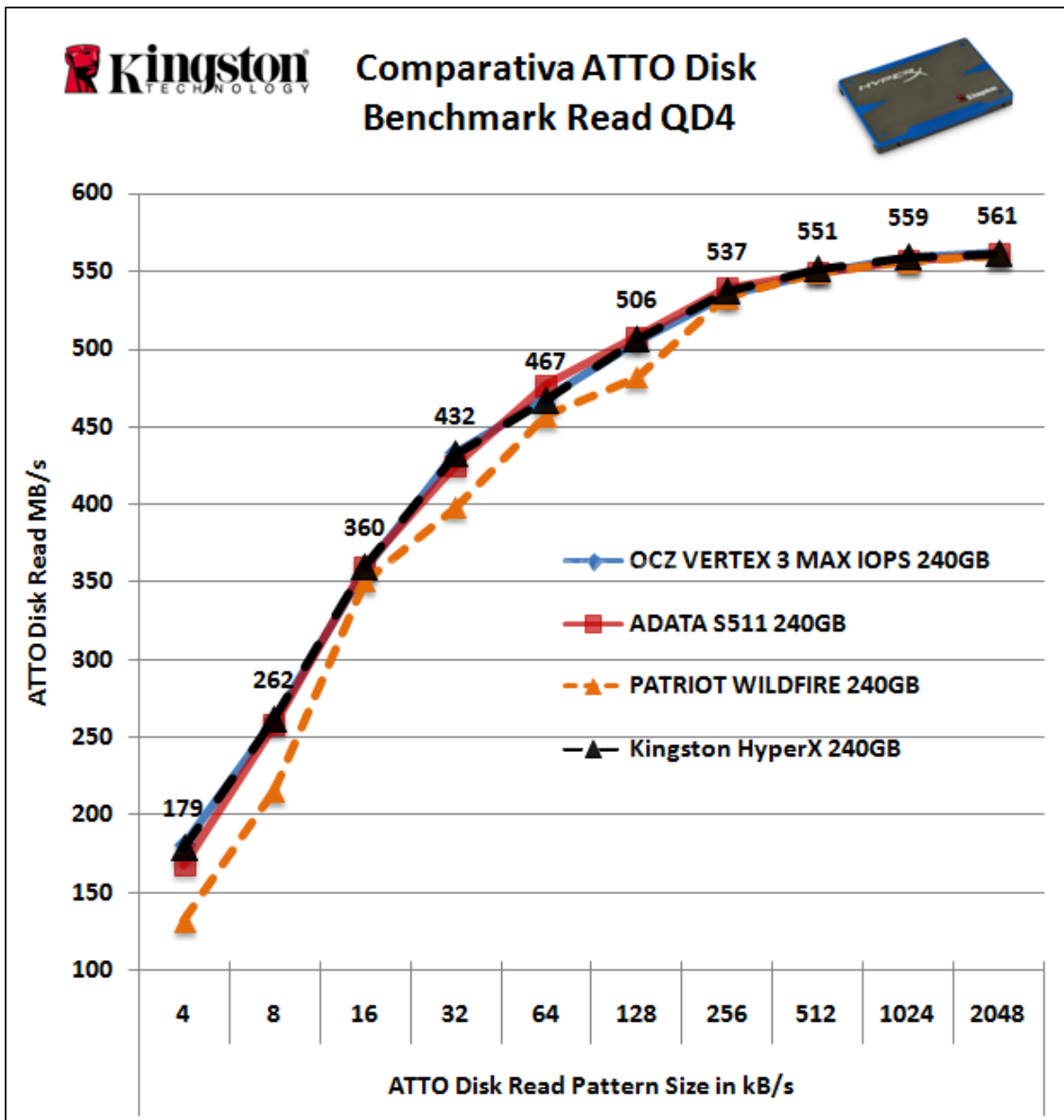
		ATTO Disk Pattern Size in kB/s									
0		4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048
----- ATTO Disk Performance in MB/s -----											
Read		179	262	360	432	467	506	537	551	559	561
Write		269	382	441	483	508	520	527	526	522	526

↔

ATTO Disk, essendo il software preso come riferimento dalla stragrande maggioranza dei produttori per i test sulle loro unità allo stato solido, non può far altro che confermare i dati di targa degli SSD testati.

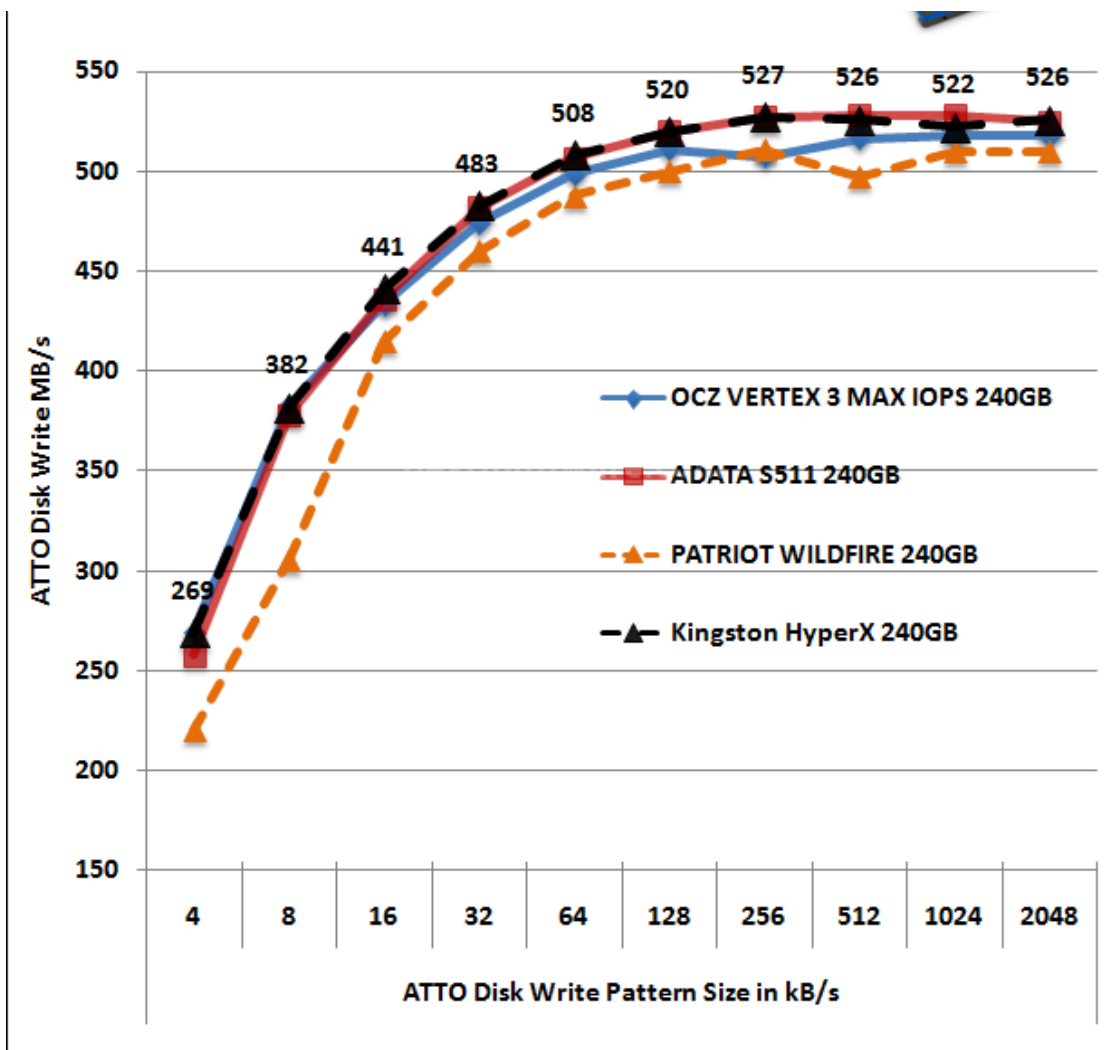
In particolare il Kingston HyperX con 561 MB/s in lettura e 527 MB/s in scrittura, supera abbondantemente i dati dichiarati confermando, se ancora ce ne fosse il bisogno, le ottime impressioni suscitate nei test sequenziali precedenti.

### Grafici Comparativi



↔





↔

Il grafico comparativo mette in mostra ancora una volta le ottime doti velocistiche del Kingston HyperX che risulta primo nelle prestazioni in lettura, affiancato dall'Adata S511 e dal Vertex 3 Max IOPS.

In scrittura si aggiudica un ottimo terzo posto superato dal sorprendente OCZ Vertex 3 e dall'Adata S511.

↔

↔

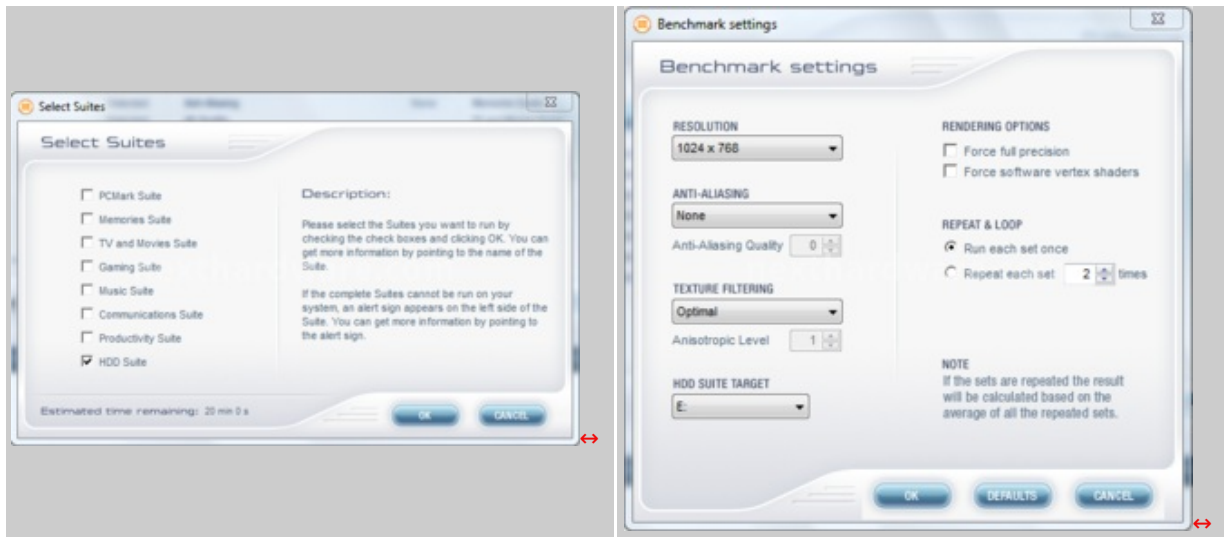
## 14. PCMark Vantage

### 14. PCMark Vantage 1.0.2.0

↔

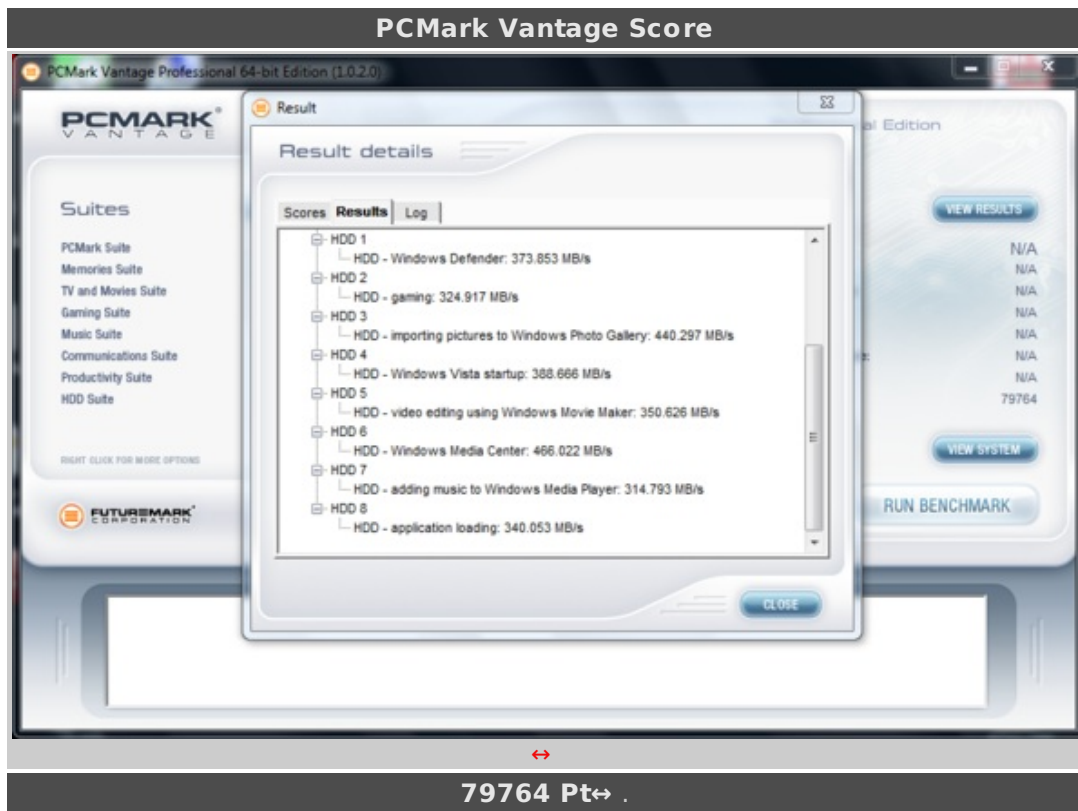
Il PCMark Vantage della Futuremark è la suite di benchmark preferita dalla nostra redazione perchè è l'unica che testa gli SSD simulando molto fedelmente un utilizzo reale quotidiano; l'altro aspetto interessante è rappresentato dalla grande facilità con cui qualsiasi utente può confrontare i risultati ottenuti utilizzando unità diverse, semplicemente mettendone a confronto il punteggio finale.↔

Impostazioni di PCMark Vantage utilizzate nei test



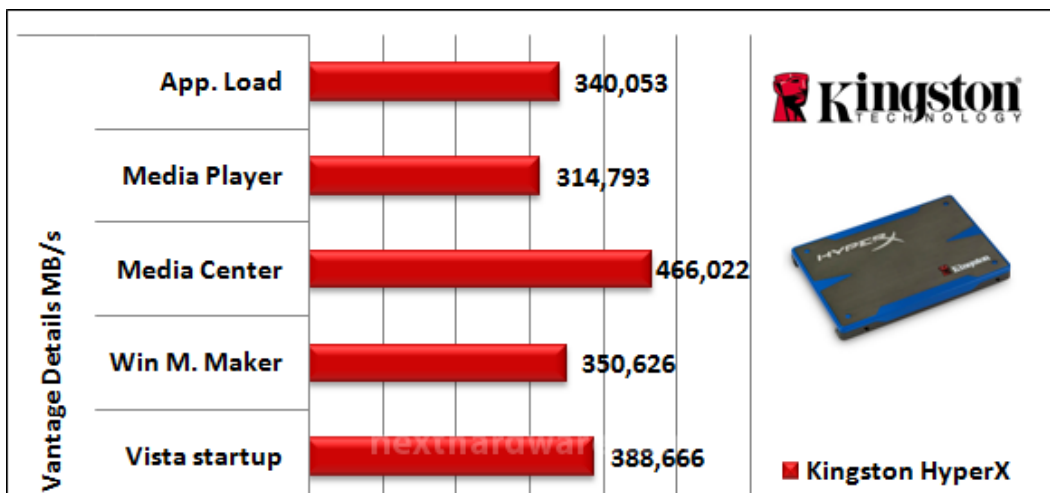
↔

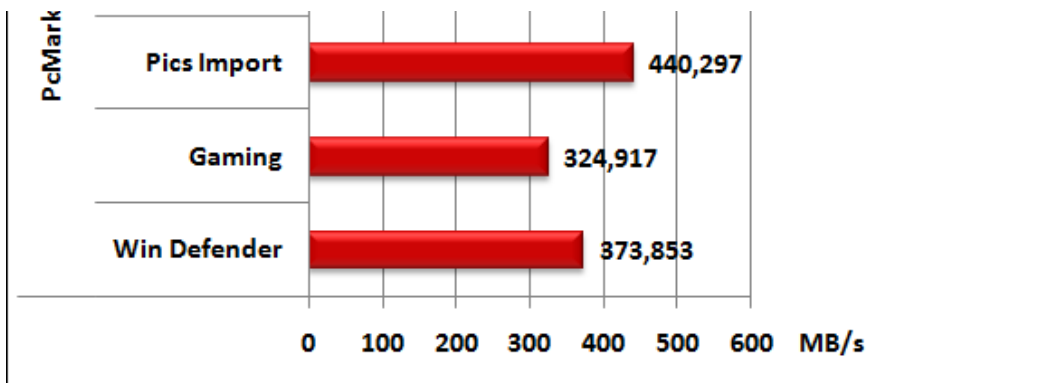
## Risultati



↔

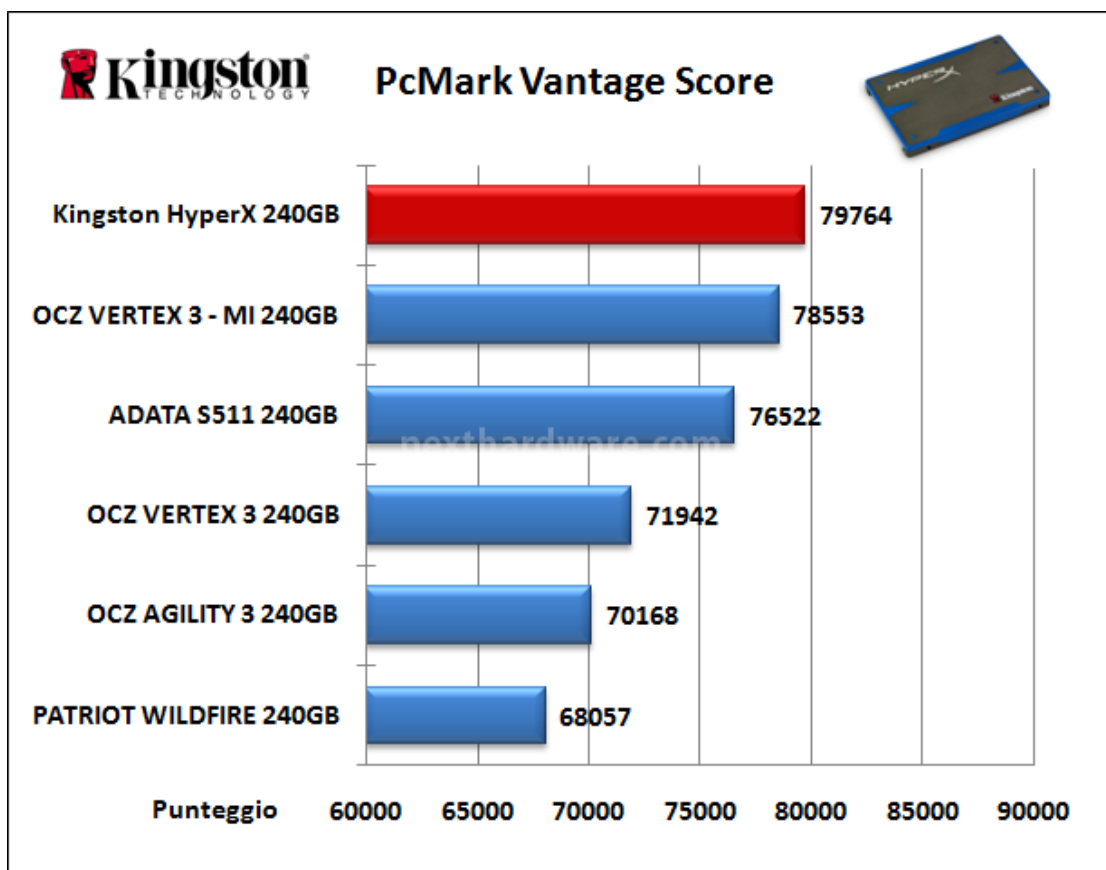
## Sintesi





↔

### Grafico Comparativo



↔

Il grafico comparativo non fa altro che confermare quanto di buono avevamo già visto nei test precedenti.

Ancora una volta il Kingston HyperX svetta in classifica dimostrando, senza ombra di dubbio, di essere, se non il migliore in assoluto, sicuramente tra i migliori SSD da 240GB equipaggiati con controller SandForce SF-2281 in circolazione.

↔

↔

## 15. Conclusioni

### Conclusioni

Il mercato degli SSD ha avuto un'impennata veramente sorprendente nell'ultimo biennio, caratterizzato dallo sviluppo di tecnologie sempre più innovative e dall'introduzione di hardware di pari livello.

Nel 2011 la diffusione del nuovo protocollo SATA 6Gbps, dei controller SandForce di seconda generazione e di chip NAND Flash a 25nm sempre più performanti e a buon mercato, ↔ hanno dato



una spinta notevole alle vendite che, almeno agli inizi, stentavano un po' a decollare a causa sia dei costi che delle prestazioni non pienamente convincenti degli SSD di prima generazione.

Oggi il mercato offre a prezzi accessibili SSD con capacità sempre più elevate e prestazioni tali da convincere anche gli utenti più scettici, mettendo sul piatto una possibilità di scelta talmente ampia e variegata da potere addirittura disorientare i potenziali acquirenti.

Chi segue le recensioni di Nexthardware si sarà reso conto che, testando gli SSD a 360°, risulta difficile anche per noi trovare un prodotto che sia superiore in senso assoluto rispetto agli altri; il livellamento qualitativo e prestazionale dei prodotti appartenenti alla stessa fascia di mercato è infatti tale che, alla fine, le scelte sono dettate da piccoli dettagli o dal feeling personale con il produttore dell'unità.

Il Kingston HyperX 240GB da noi provato, forse rappresenta l'eccezione alla regola.

Dal punto di vista delle prestazioni, infatti, è l'unico SSD che mostra grande equilibrio fra la velocità nei test sequenziali e quella nei test ad accesso casuale riuscendo, nello stesso tempo, a cavarsela bene sia con i dati comprimibili che con quelli incompressibili; pur non vincendo tutti i confronti diretti con gli SSD concorrenti, è riuscito a primeggiare nella stragrande maggioranza dei test o a piazzarsi sempre tra i migliori.

Oltre che per le prestazioni, la nuova unità allo stato solido di Kingston si è distinto per la qualità costruttiva e per il design molto curato che lo rende un pezzo unico, diverso dal solito parallelepipedo in alluminio con un'etichetta più o meno colorata.

Il prezzo del kit **SS100S3B/240G**, oggetto di questa recensione, in Italia si aggira intorno ai 450 €, giustificato, a nostro avviso, dalle prestazioni e dalla qualità offerte ma, in particolar modo, da una dotazione accessoria ben al di sopra di ciò che offre la concorrenza.

Per chi non fosse interessato al kit di upgrade è comunque possibile acquistare a circa 15 € in meno il modello stand alone (SS100S3/240G).

Alla luce delle prestazioni emerse nelle nostre prove, considerando la qualità complessiva del prodotto ed i tre anni di garanzia offerti dal produttore, assegniamo al Kingston HyperX 240GB il massimo dei voti.

**Voto: 5 Stelle**

***Si ringrazia Kingston Technology per il sample gentilmente fornito in recensione.***

