



nexthardware.com

a cura di: Marco Regidore - zilla - 02-08-2010 01:30

## G.Skill Phoenix PRO 60GB



**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/ssd-hard-disk-masterizzatori/395/gskill-phoenix-pro-60gb.htm>)**

Una prova completa del moderno disco SSD MLC di terza generazione prodotto da Gskill.

G.Skill International Co. Ltd., azienda fondata nel 1989 con sede in Taipei a Taiwan, attualmente è uno dei principali produttori di memorie ad alte prestazioni. Ogni componente G.Skill vanta soluzioni tecniche di prim'ordine e l'attuale portafoglio prodotti spazia dalle memorie fino alle soluzioni SSD con tecnologia NAND FLASH MLC.

Oggi proveremo nei nostri laboratori l'ultima unità SSD FM-25S2S-60GBP2 prodotta da G.SKILL: il disco in questione appartiene alla serie Phoenix PRO dotato di controller Sandforce 1200 e disponibile nei tagli da 60GB, 120GB e 240GB.

### G.Skill Phoenix Pro MLC



### Specifiche tecniche:

- **Fattore di forma** " 2,5"
- **Interfaccia** " SATA 3,0 Gb/sec. e 1,5 Gb/sec.
- **Capacità** " 60 " 120 - 240 GB
- **Temperature di stoccaggio** " da -40 " a +85 " "C
- **Temperature operative** " da 0 " a +70 " "C
- **Dimensioni** " 69,63 mm x 99,88 mm x 9,30 mm
- **Peso** " 77 grammi (+/- 2 grammi)
- **Sequential Read & Write Rate**
- Lettura 285 MB/sec
- Scrittura 275 MB/sec
- **Tempo medio d'accesso** " >0,1 ms
- **Tolleranza agli urti (in uso)** " 1500G
- **Tolleranza alle vibrazioni (in uso)** " 15 G
- **Specifiche alimentazione** " 5,0V +/- 5%
- **Durata prevista** " 1,5 milioni di ore
- **Consumi** " 2 Watt in full load 0,5 Watt in idle

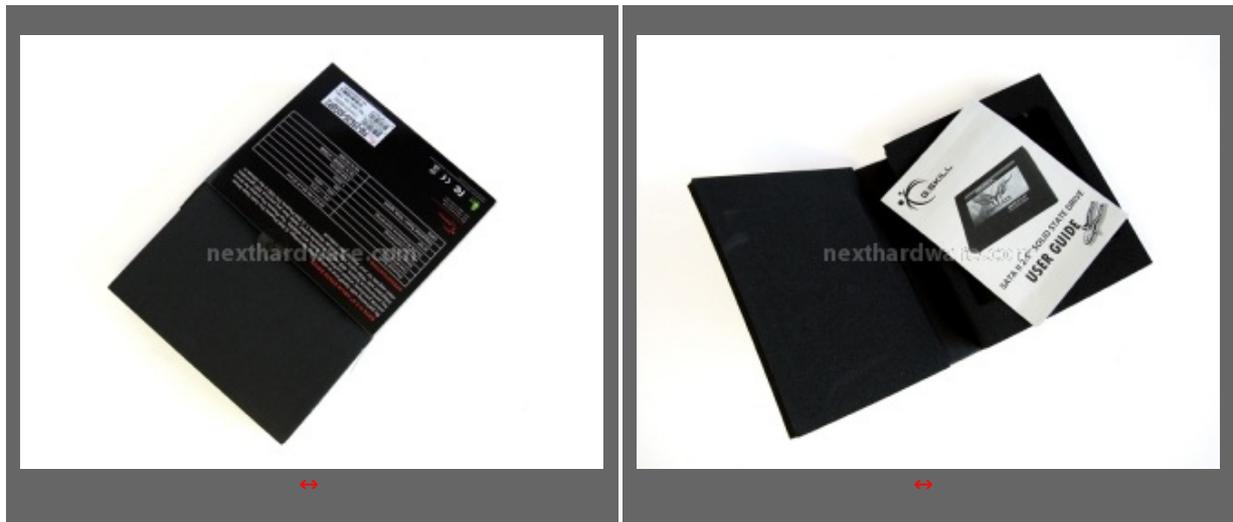
- Garanzia 3 Anni

## 1. Box & Bundle

### Box & Bundle



Il Phoenix ha una confezione curata nei minimi dettagli, in robusto cartoncino, con una grafica che, nella parte anteriore, presenta un simbolo stilizzato della Fenice a cui si ispira questa linea di prodotti; nella parte posteriore sono presenti tutte le informazioni sul prodotto e l'etichetta con il numero seriale.



La cura dell'imballaggio è sempre stata una priorità per G.Skill, il disco infatti, è inserito in una generosa confezione di neoprene che lo protegge dagli urti accidentali.



Il contenuto della confezione è completo e comprende: il disco SSD, il manuale di istruzioni e un adattatore per alloggiare l'unità nel vano dischi da 3,5".

## 2. SSD visto da vicino

### A Closer Look



Lo chassis esterno del disco è realizzato in alluminio anodizzato nero. La parte inferiore è accoppiata con la superiore grazie a quattro viti, di cui due coperte dal sigillo G.Skill, motivo per cui l'ispezione interna dell'SSD invalida la garanzia del prodotto.



L'etichetta riprende il logo ed i colori della confezione esterna, riportando in parte i dati e le specifiche di funzionamento del disco.



Lato connessioni: consueta presa SATA e di alimentazione.

### 3. Interno

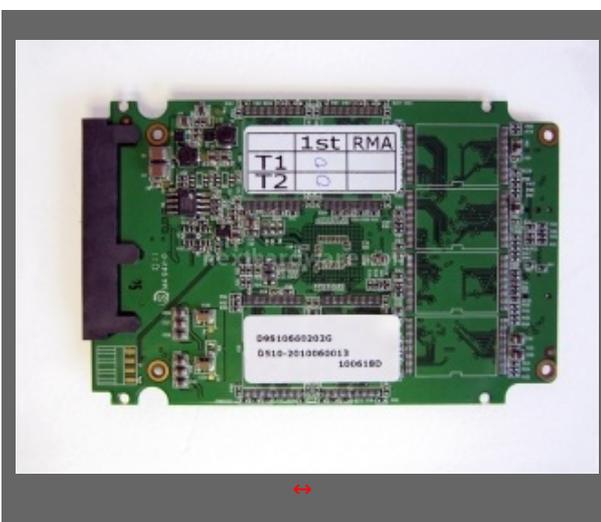
#### Inside Look



Dopo aver rimosso le 4 viti che assicurano il fondo dell'SSD alla struttura e dopo aver tagliato i due sigilli di garanzia, abbiamo accesso al PCB. Quest'ultimo è a sua volta fissato alla parte superiore dell'SSD tramite altre 4 viti.



L'insieme degli elementi che compongono la struttura dell'SSD, da destra: Il coperchio superiore, il PCB con l'elettronica di controllo, il guscio inferiore di contenimento.

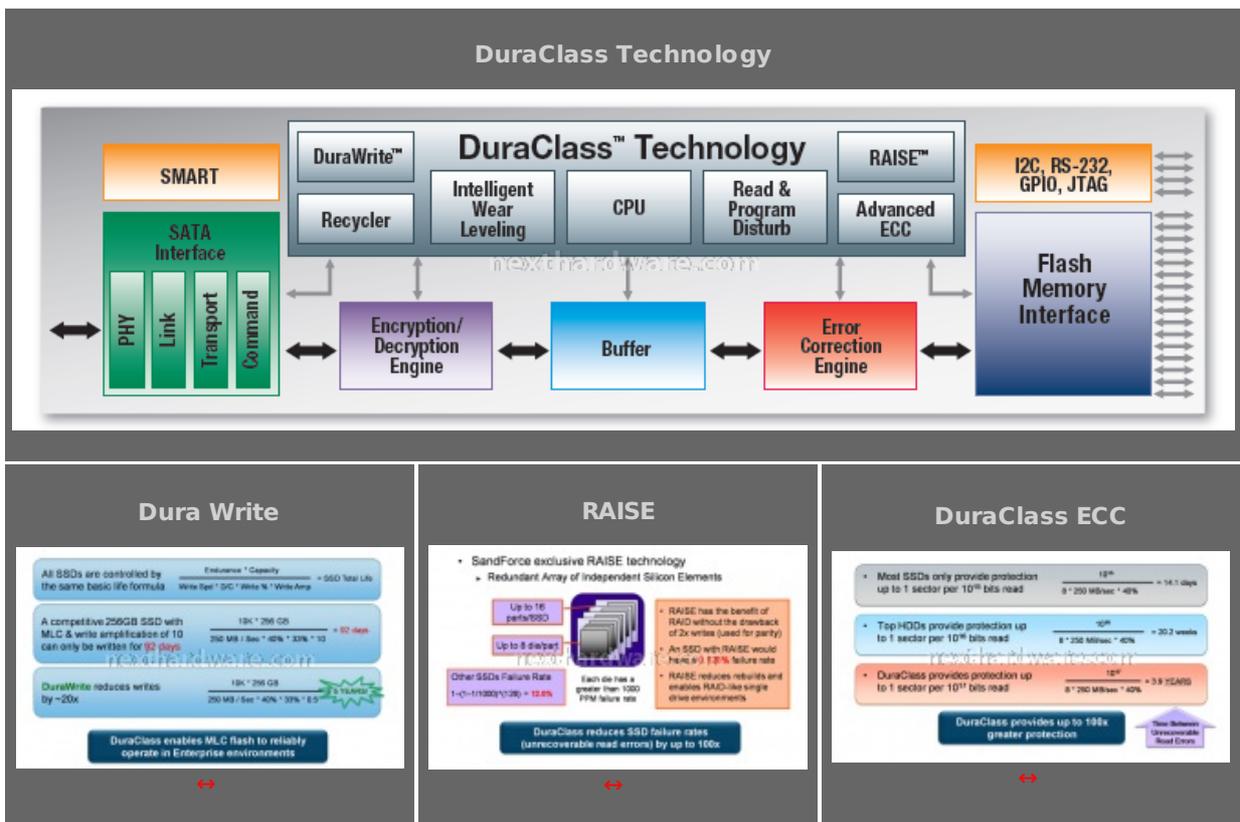


Layout particolare delle unità dotate di controller SandForce, diverso rispetto agli SSD visti sinora. Possiamo vedere, dalle immagini sopra, il controller che è posizionato al centro del PCB con i chip NAND disposti attorno ad esso. La versione da 60 GB non dispone di alcun modulo di memoria nella parte inferiore.

## II Controller



Per la gestione di questa unità, G.Skill adotta una soluzione tecnica basata sul nuovo controller single-chip prodotto SandForce: il modello in questione è siglato SF-1222TA3-SBH. Il processore si occupa di tutta la logica di funzionamento del disco mediante un sistema di interleaving multi canale per le funzioni di demultiplexing e multiplexing verso le celle di memoria. L'interfaccia di collegamento si basa su un massimo di 16 chip Nand flash, supporta Celle di memoria SLC e MLC. Il protocollo di trasmissione utilizza un'interfaccia nativa SATA Rev. 2.6 (3.0Gbps) con una velocità massima di lettura e scrittura dichiarata di 285 MB/s e 275 MB/s.



Il controller SandForce SF1200 utilizza un'avanzata logica di funzionamento chiamata "DuraClass Technology". L'insieme di queste innovative funzioni nasce per permettere l'utilizzo delle celle MLC anche negli SSD destinati al settore Enterprise.

Artefici di questo miglioramento sono sostanzialmente tre funzioni brevettate dall'azienda californiana, chiamate "DuraWrite", "RAISE" e "DuraClass ECC".

**DuraWrite** è lo speciale algoritmo di wear levelling che assicura un'operatività prolungata delle celle di memoria grazie ad un fattore d'amplificazione di durata x20. Con la formula visibile nell'immagine in alto, in linea teorica un disco SSD da 256GB tradizionale permette di riscrivere i dati per un massimo di 92 giorni, mentre il disco SandForce consente di prolungare la vita delle celle fino a 5 anni.

**RAISE** il cui acronimo deriva da "Redundant Array of Independent Silicon Elements", è la tecnologia proprietaria che si occupa di preservare l'integrità dei file durante il funzionamento del disco. Se in un SSD standard vengono utilizzati fino a sedici moduli NAND Flash ciascuno contenente fino ad 8 die, ne

ricaviamo che, tenendo presente il failure rate di 0,1% per singolo die, le probabilità di errore salgono ad un preoccupante 12%. La particolarità di questa specifica funzione, è di gestire la classificazione dei vari elementi in modo molto simile a quanto già visto in una configurazione RAID 5. In questo modo la matrice di ogni dato memorizzato è divisa su più celle di memoria ed in caso di un errore in un singolo blocco, il controller potrà ricostruire la sua integrità in maniera molto semplice, recuperandolo da un altro blocco. L'™ algoritmo è talmente efficace che permette di recuperare, oltre ai singoli blocchi, anche intere pagine di memoria senza il minimo problema da parte del controller. Il risultato di quanto appena illustrato è un failure rate di solo 0,128%.

**DuraClass ECC** permette una avanzata gestione degli errori grazie ad un metodo di controllo molto efficace; SandForce dichiara una capacità d'™ integrità nei dati di  $10^{17}$  Bit, questo riduce l'™ insorgere di un errore in lettura a uno ogni 3,9 anni.

## MLC



I chip NAND 2Bit Multi Level Cell di seconda generazione sono prodotti da [IM Flash technologies](http://www.imftech.com/) (<http://www.imftech.com/>) con tecnologia 34nm e una densità pari a 8GByte per chip con specifica ONFI 2.0.

Grazie alle soluzioni tecniche adottate, G.Skill dichiara un MTBF (*Mean time between failures*) o tempo medio prima di un guasto di 1,5 milioni di ore\* raggiungendo e superando, in alcuni casi, la stessa vita utile di un tradizionale disco fisso con testina magnetica.

*\*Tempo riferito in caso di guasto elettrico dell'unità e non di vita utile delle celle di memoria Nand Flash impiegate, la cui durata teorica è stimata in circa 6 Terabyte di scrittura.*

## 4. Firmware & TRIM

### Firmware & TRIM

Il problema principale delle unità SSD, senza il comando TRIM, è di non poter condividere alcune importanti informazioni sulla cancellazione dei blocchi di memoria con il sistema operativo. Questo avviene quando un dato è cancellato sul disco, ma il sistema operativo ritiene questo elemento ancora attivo perché catalogato come importante. Con l'avvento del nuovo sistema operativo, Microsoft Windows Seven e il supporto al comando TRIM ATA, è ora possibile notificare all'unità SSD tutti i dati cancellati nella partizione di sistema. In questo modo sono indicizzati tutti i file non più utilizzati, permettendo di catalogare queste preziose informazioni da inviare come pagine di comando tramite la funzione TRIM al disco SDD; l'unità SSD a sua volta, utilizzerà queste informazioni assieme alla sua logica di controllo per cancellare così tutte le celle non più utilizzate migliorando, in questo modo, il suo rendimento nel tempo senza un eccessivo degrado delle prestazioni.

La funzione TRIM, per essere abilitata, necessita che l'unità SSD supporti questa funzione a livello di firmware; oltre a questo è richiesta un'™ installazione ex novo del sistema operativo. Il comando TRIM opera in modo trasparente rispetto al sistema e solo sulle partizioni attive; è comunque possibile controllare se la sua funzione è attiva tramite una riga di comando.

Per controllare lo stato di attivazione basta eseguire il cmd.exe, nel menu start di Windows, e digitare: `fsutil behavior query disabledeletenotify`.

Se la risposta equivale a 0 il TRIM è attivo, altrimenti in caso negativo, il valore sarà corrisposto dal numero 1.

**CrystalDiskInfo 3.6.4**

File Modifica Funzioni Tema Disco ? Lingua(Language)

Buono  
41 °C  
C: D: E:

**FM-25S2S-60GBP2 60.0 GB**

Stato disco: **Ignoto**

Versione firmware: 310A13F0  
Numero seriale: GS2010061010005  
Interfaccia: Serial ATA  
Modo trasferimento: SATA/300  
Lettera unità: E:  
Standard: ATA8-ACS | ATA8-ACS version 6  
Funzioni supportate: S.M.A.R.T., 48bit LBA, APM, AAM, NCQ, TRIM

Dimensione buffer: Sconosciuto  
Dimensione cache: ---  
Regime di rotazione: --- (SSD)  
Numero accensioni: 24 volte  
Accesso da: 9 ore

Temperatura: -- °C

ID	Nome attributo	Corrente	Peggior	Soglia	Valori grezzi
01	Tasso errore lettura	116	116	0	0000084223F1
05	Contatore settori riallocati	83	83	0	0000000005C0
09	Accesso da (ore)	100	100	0	59F400000009
0C	Contatore cicli on/off dispositivo	100	100	0	000000000018
AB	Sconosciuto	0	0	0	000000000000
AC	Sconosciuto	0	0	0	000000000000
AE	Sconosciuto	0	0	0	000000000009
B1	Sconosciuto	0	0	0	000000000000
B5	Sconosciuto	0	0	0	000000000000
B6	Sconosciuto	0	0	0	000000000000
BB	Specifico del produttore	100	100	0	000000000000
C2	Temperatura	0	0	0	000000000000
C3	Sconosciuto	116	116	0	0000084223F1
C4	Contatore eventi riallocazione	100	100	0	000000000000
E7	Sconosciuto	74	74	0	000000000001
E9	Specifico del produttore	0	0	0	000000000040
EA	Specifico del produttore	0	0	0	000000000100
F1	Specifico del produttore	0	0	0	000000000100
F2	Specifico del produttore	0	0	0	000000000180

Il G.Skill giunto in redazione monta l'ultima versione di Firmware disponibile, supporta NCQ e il comando TRIM.

**Per gli irriducibili che vogliono comunque tentare la procedura di Security Erase, tramite suite come HDDerase o Pmagic 5.1, consigliamo vivamente di procedere con molta cautela in tal senso. I controller di nuova generazione hanno una componente software molto più sviluppata e determinate istruzioni potrebbero essere distruttive.**

## 5. Metodologia & Piattaforma di Test

### Metodologia e Piattaforma di Test

Testare le periferiche di memorizzazione non è estremamente 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 per ogni test eseguito le impostazioni; in questo modo i test potranno essere eseguiti anche dagli utenti dando dei risultati confrontabili.

Purtroppo non solo le impostazioni determinano variazioni nei risultati, il controller integrato nelle motherboard può, in alcuni casi, determinare variazioni che in modalità raid arrivano fino a circa il 10%.

La migliore soluzione che abbiamo trovato per avvicinare i test 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 nei nostri test sono:

- **H2Benchw v3.12**
- **PcMark Vantage 1.0.1 & PcMark 05**
- **AS SSD 1.5.3784**
- **HdTune Pro v4.50**
- **Atto Disk Benchmark v2.34**
- **IOMeter 2006.07.27**

La configurazione Hardware su cui sono stati eseguiti i test è la seguente:

<b>Hardware</b>	
Processore:	Intel i7 860
Scheda Madre:	Gigabyte P55A-UD7 Bios F6 Chipset P55
Ram:	4Gb DDR3 Corsair PC12800 CMG4GX3M2A1600C7
Scheda Video:	AMD/Ati Radeon HD 5770 Driver Ver. 10.6
Scheda Audio:	Realtek Integrated Digital HD Audio
Hard Disk:	G.Skill Phoenix PRO 60GB Western Digital WD1002FAEX

<b>Software</b>	
Sistema operativo:	Windows Sevenâ„¢ Ultimate 64bit
Chipset Driver:	Intel Driver 9.6.0.1014
DirectX:	11

## **6. Test di Endurance: Introduzione**

### **Test di Endurance: Introduzione**

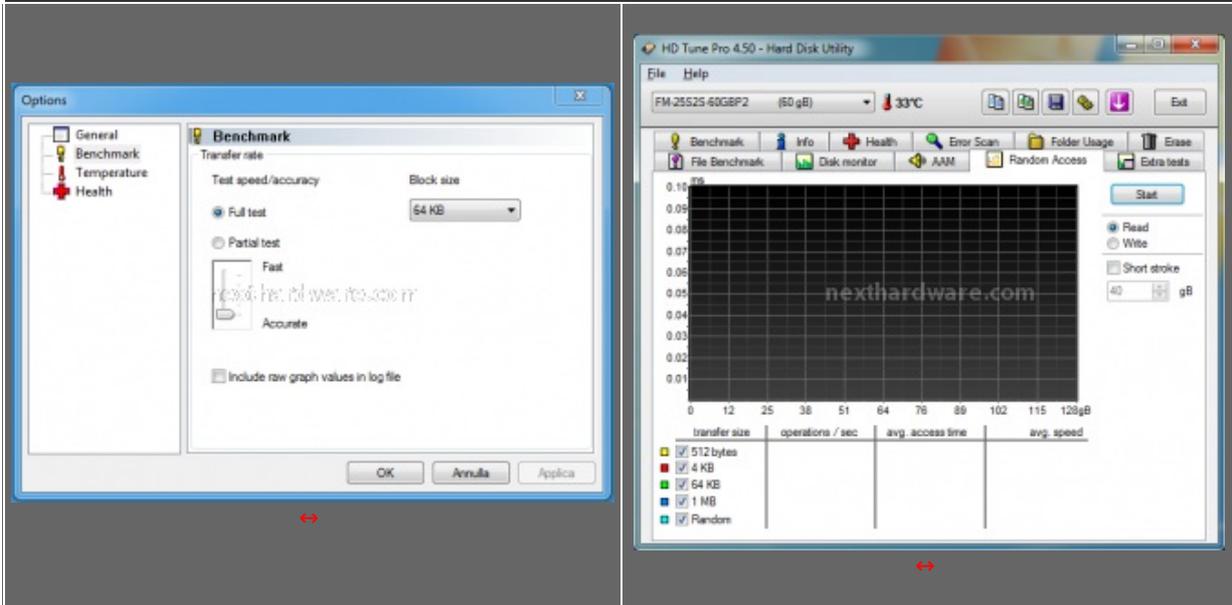
Questa nuova sessione di test è recentemente diventata necessaria, a causa della particolare caratteristica degli SSD di perdere prestazioni all'aumentare dello spazio occupato. Altro importante aspetto da verificare, è il progressivo calo prestazionale che si verifica in molti controller dopo una sezione di scritture random piuttosto intensa.

Per dare una semplice e veloce immagine di come si comporta ciascun SSD, abbiamo ideato una combinazione di test in grado di riassumere in pochi grafici le prestazioni rilevate.

## Software utilizzati e impostazioni

### HDTunePro 4.50

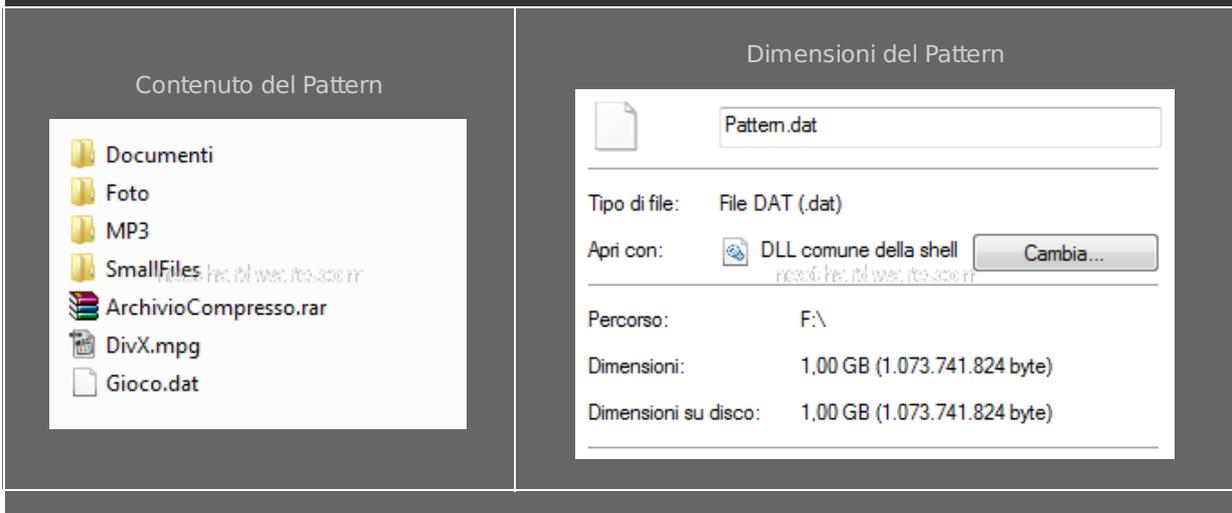
Per misurare le prestazioni abbiamo utilizzato l'ottimo HDTunePro combinando, per ogni step di riempimento, sia il test di lettura e scrittura sequenziale che il test di lettura e scrittura casuale. L'alternarsi dei due tipi di test va a stressare il controller e a creare una frammentazione dei blocchi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

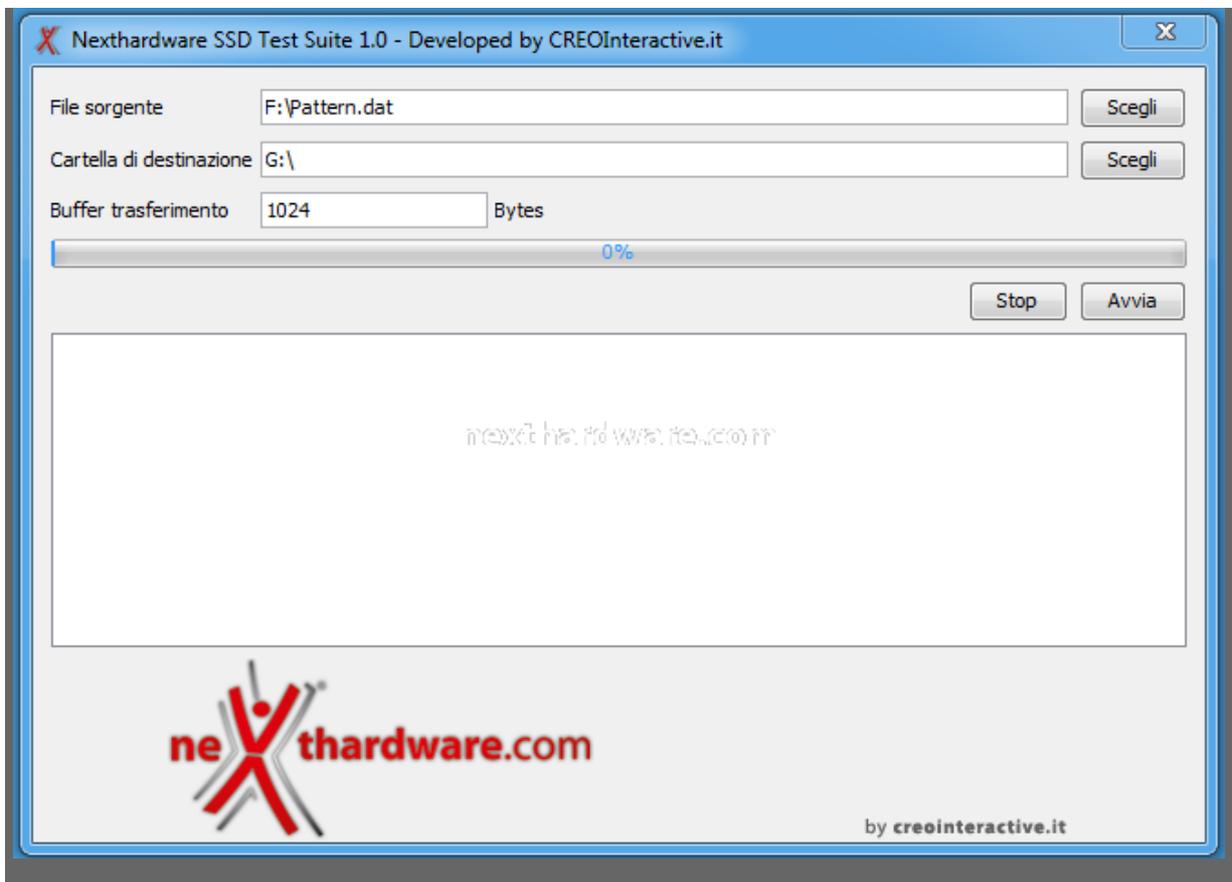


### NextSSDTest

Questo software, nella sua prima release Beta, è stato creato 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% della propria capienza.

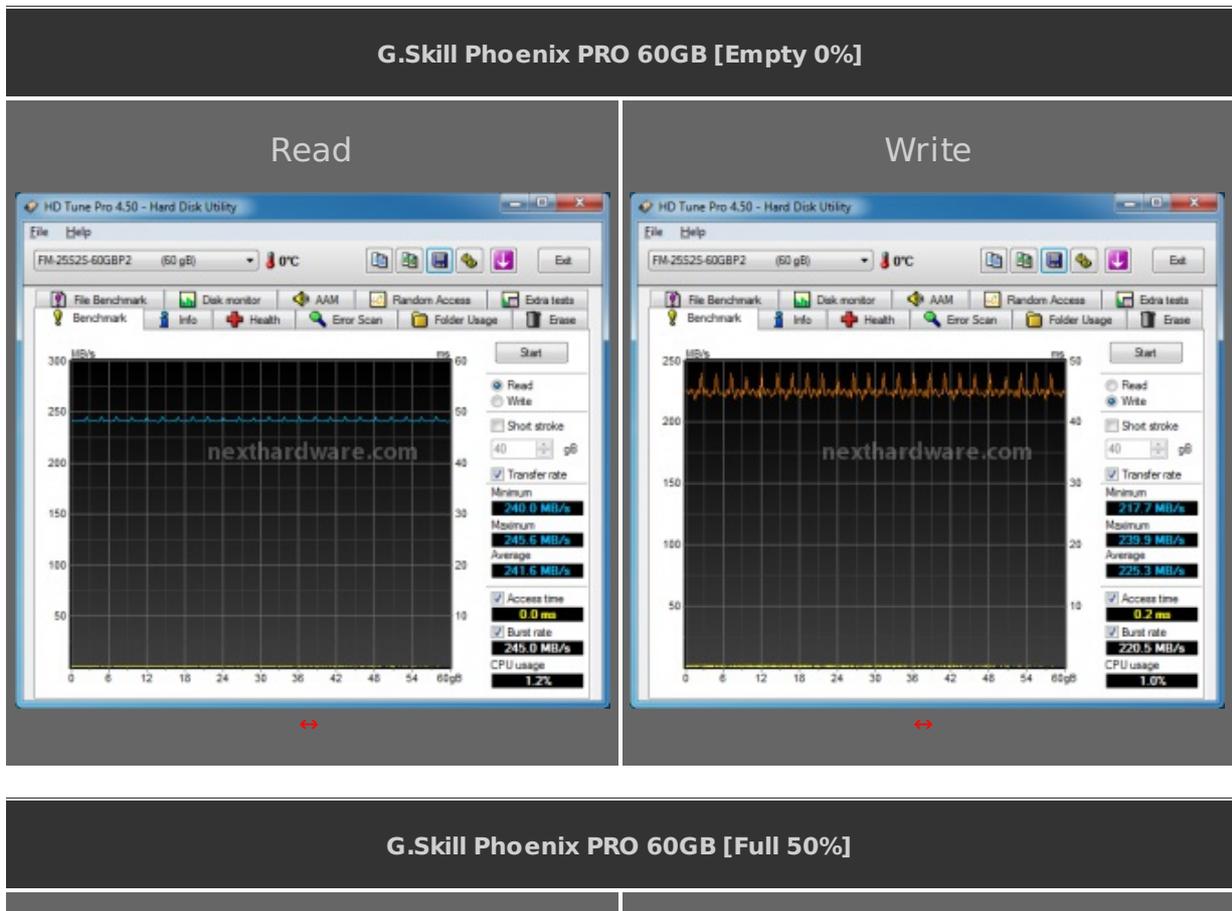




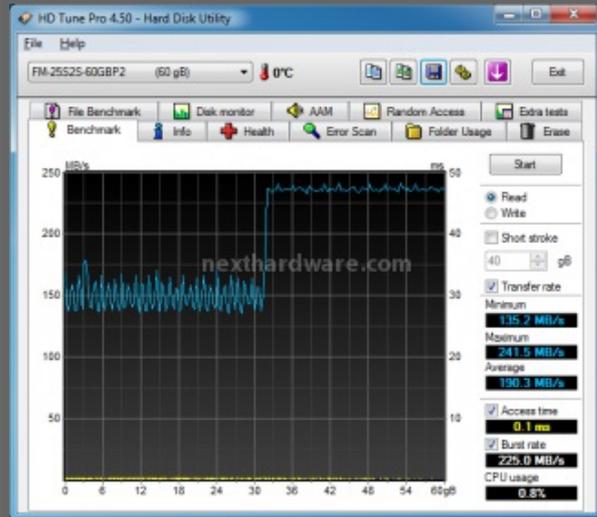
## 7. Test: Endurance Sequenziale

### Test: Endurance Sequenziale

### Risultati

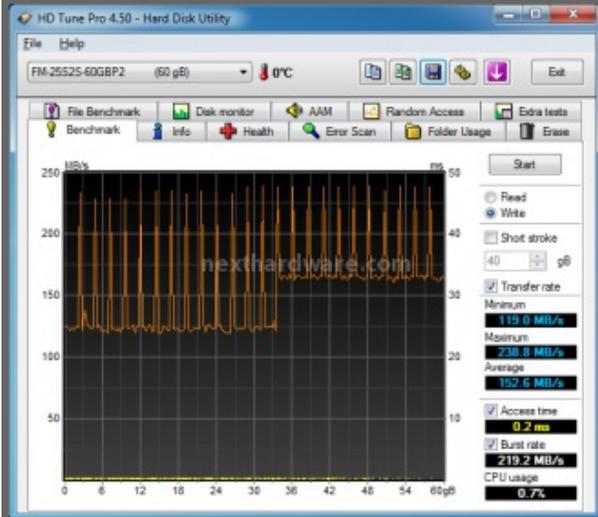


## Read



↔

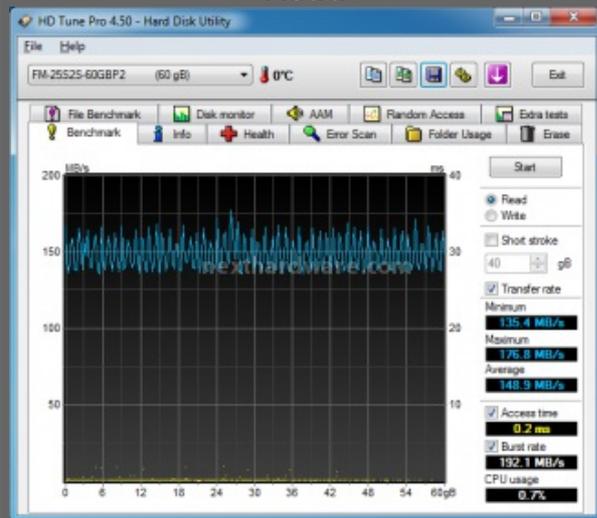
## Write



↔

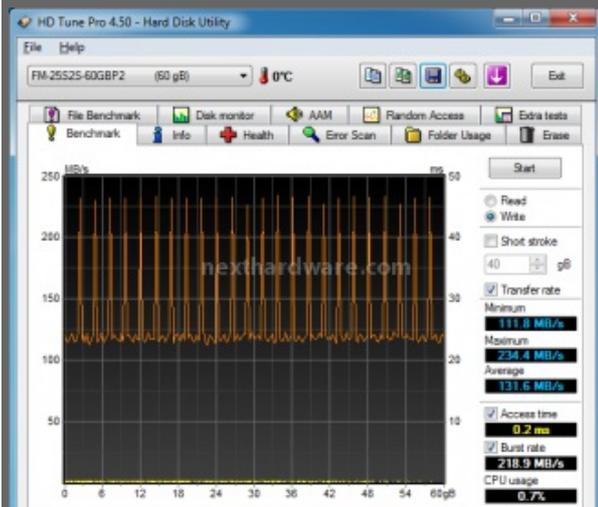
## G.Skill Phoenix PRO 60GB [Full 100%]

## Read



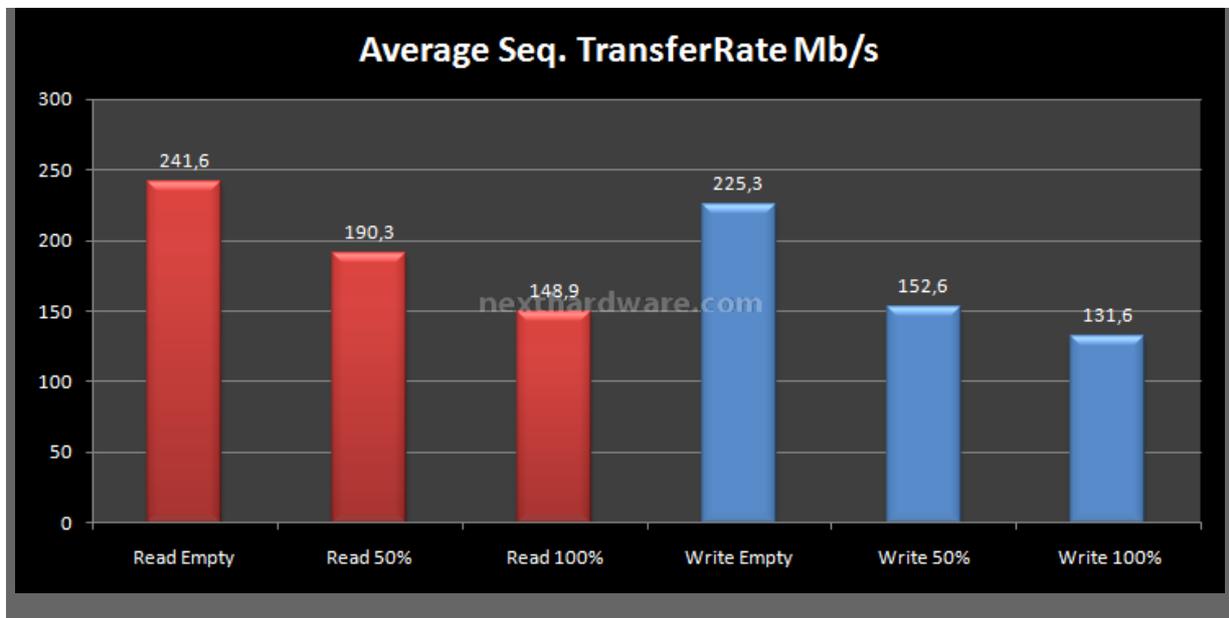
↔

## Write



↔

## Sintesi



Il Grafico mostra il comportamento dell'unità G.Skill Phoenix PRO, del quale possiamo osservare un calo generale delle prestazioni all'aumentare dello spazio occupato.

Questo comportamento è in parte legato alla logica di funzionamento del controller e ai suoi algoritmi di compressione e di controllo d'errore. Osservando i grafici, notiamo come il calo delle prestazioni è perfettamente corrispondente alla parte di disco occupata. Abbiamo già evidenziato nelle precedenti recensioni, come il comportamento in scrittura sia fortemente condizionato dalla quantità di NAND Flash dedicata all'overprovisioning e, nello specifico, in questo [Focus \(http://www.nexthardware.com/focus/hd-masterizzatori/135/corsair-force-f120-overprovisioning.htm\)](http://www.nexthardware.com/focus/hd-masterizzatori/135/corsair-force-f120-overprovisioning.htm) abbiamo trattato con maggiore attenzione l'argomento.

Viste le ridotte dimensioni del Phoenix Pro e della quantità di memoria riservata ad overprovisioning (4GB), è normale riscontrare un comportamento del controller SF1200 in linea con quanto visto con le precedenti serie di controller (indilinx, samsung, intel). È vero anche che portare la quantità di overprovisioning ai livelli standard, secondo specifiche SandForce, comporterebbe la perdita di altri 10Gb di spazio e di conseguenza, la scelta di favorire una maggiore capacità a discapito delle prestazioni in scrittura è, in questo caso specifico, il minore dei due mali.

La velocità sequenziale registrata nei test è comunque molto alta, con tempi di accesso degni di nota, tanto da annoverare questo SSD come una delle più veloci unità da 60GB in commercio.

## 8. Test: Endurance Random

### Test: Endurance Random

#### IOPS

Introdurre l'argomento IOPS non è sicuramente semplice come leggere il risultato di un benchmark o esaminare un grafico, ma riteniamo che, per valutare la reale potenzialità di un Drive, sia indispensabile dare il giusto peso a questo aspetto.

IOPS significa: "input/output per secondo" o meglio "numero di operazioni di input ed output per secondo", indice questo, di grandissima importanza se vogliamo stimare quanto effettivamente il disco influirà sulle prestazioni di caricamento, ad esempio quanto velocemente avvierà il sistema operativo, caricherà il livello del nostro videogioco preferito o ancora, elaborerà il nostro archivio di foto.

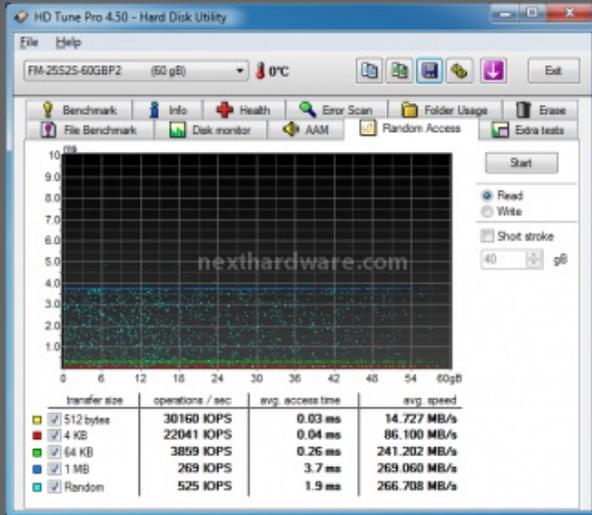
Come potete immaginare, un elevato numero di operazioni per secondo renderà il caricamento più rapido ma, allo stesso tempo, non è garanzia assoluta di maggiore o minore velocità. Il rapporto ideale si ottiene considerando e relazionando il transferrate medio e gli IOPS, tenendo conto che, a seconda della dimensione del file che andremo ad elaborare, la rilevanza dei due parametri ricopre un ruolo più o meno decisivo.

I test che andiamo a presentare sfruttano un tipo di accesso totalmente casuale, questo perché raramente i files contenuti nei nostri supporti seguono una disposizione perfettamente sequenziale. Una delle cause è la frammentazione, ma anche il semplice bisogno, in fase di caricamento, di accedere a files disposti in zone differenti sulla superficie del disco (vedi avvio del sistema operativo).

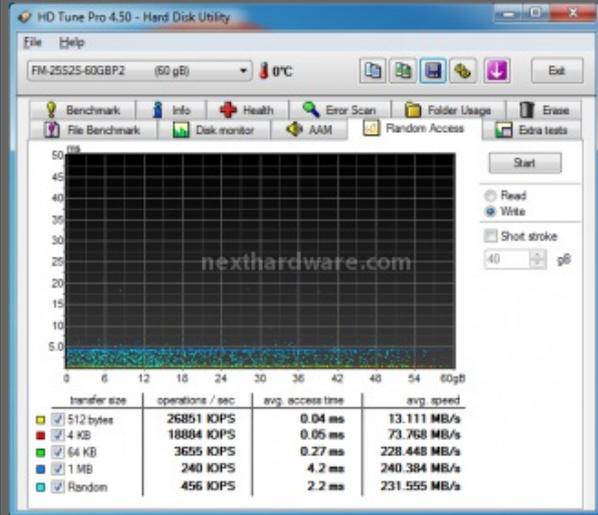
## Risultati

## G.Skill Phoenix Pro 60GB [Empty 0%]

### Read

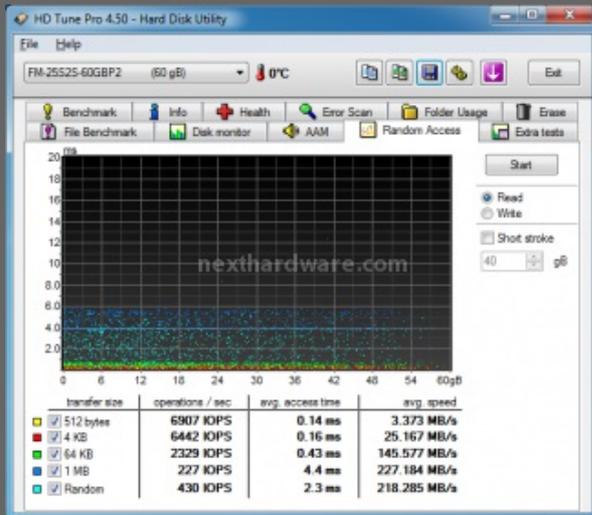


### Write

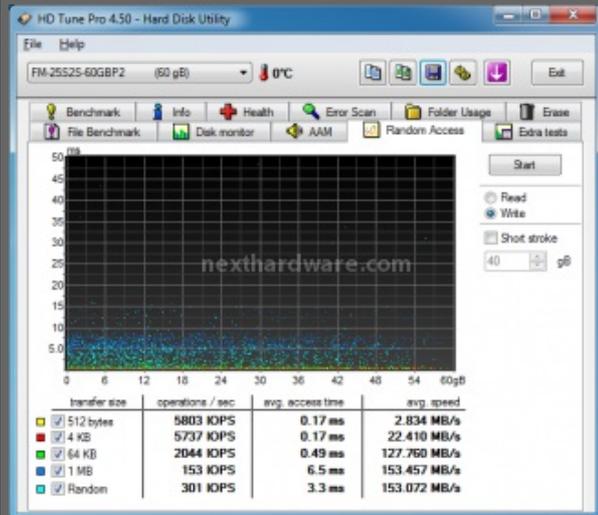


## G.Skill Phoenix Pro 60GB [Full 50%]

### Read



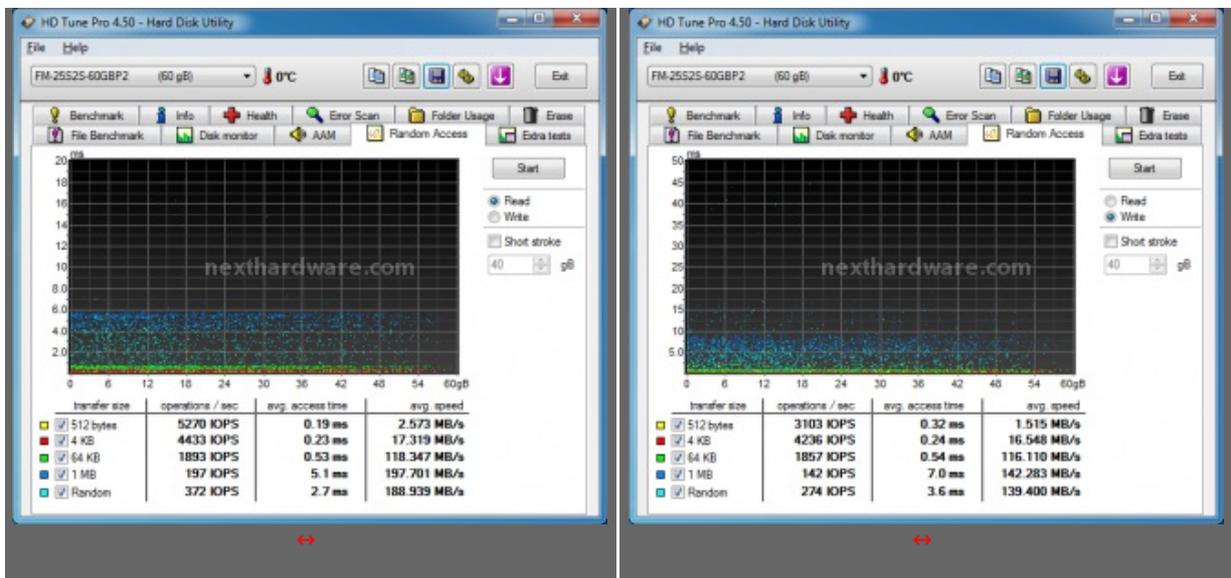
### Write



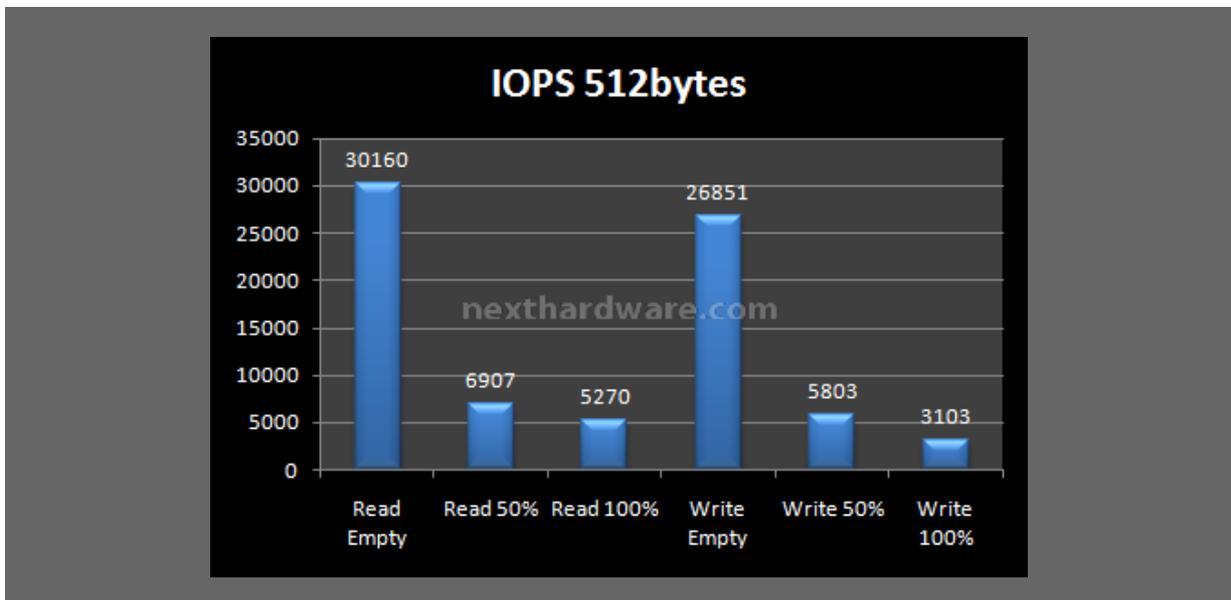
## G.Skill Phoenix Pro 60GB [Full 100%]

### Read

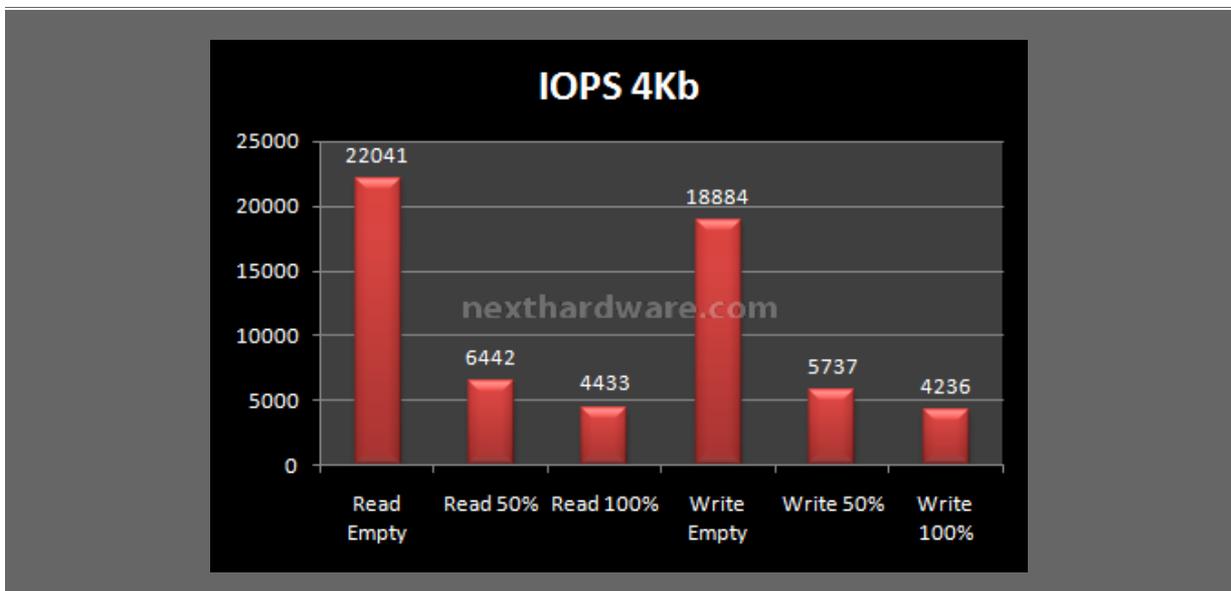
### Write



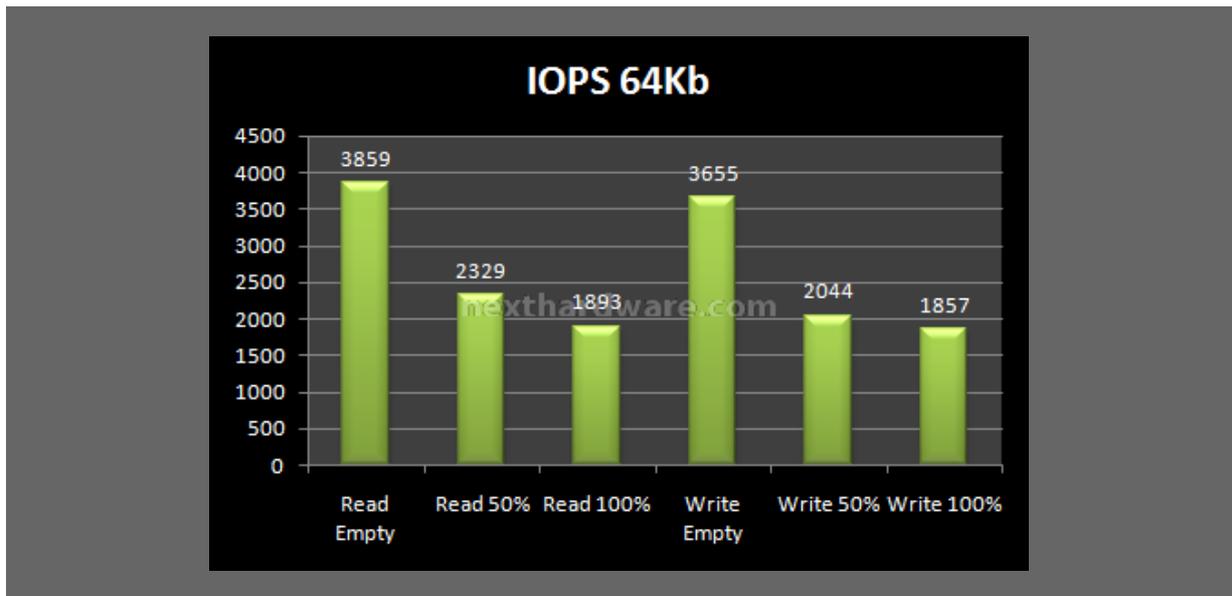
## Sintesi



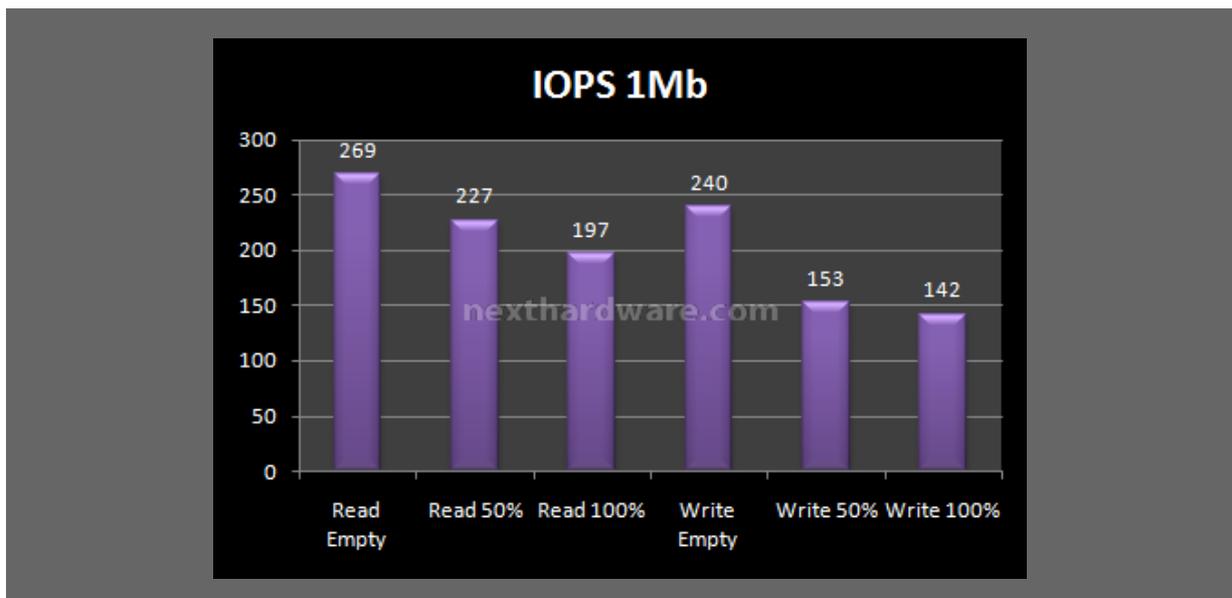
Misurare gli IOPS su SSD con controller SandForce è molto più complesso rispetto agli altri controller, questo perchè gli algoritmi di gestione riescono a compensare molto efficacemente la tendenza a perdere prestazioni degli SSD. In questo caso, con disco completamente vuoto, possiamo osservare tutta la potenzialità di questa unità, con dei valori quasi allineati al massimo teorico dichiarato dal costruttore.



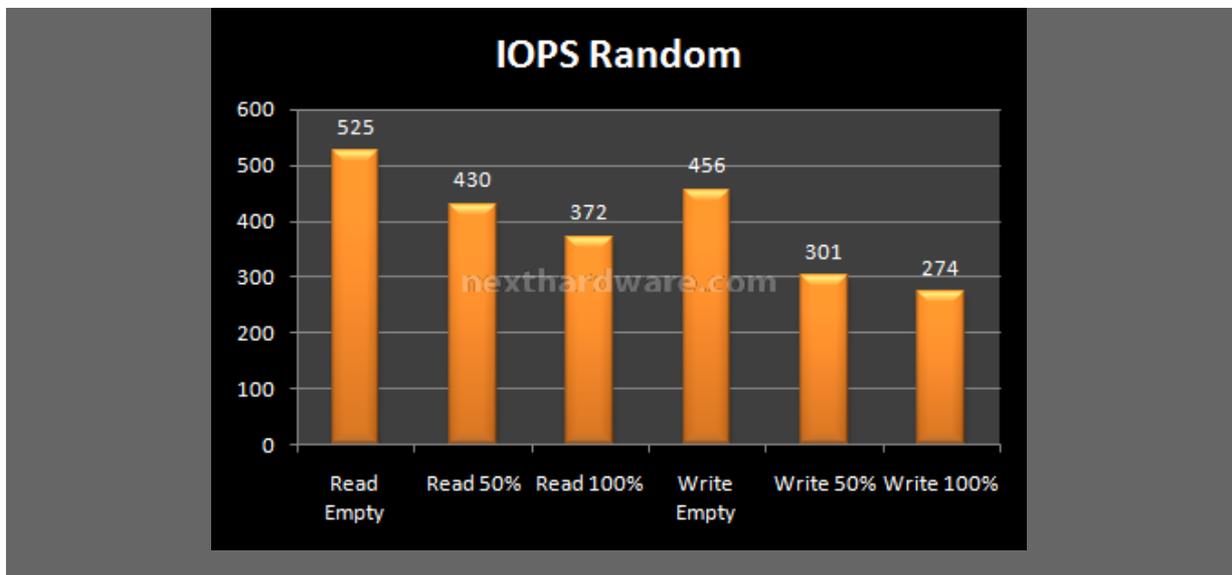
I valori in lettura con un pattern da 4k mettono ancora in evidenza la qualità del controller in questo frangente, fornendo dati decisamente elevati: i risultati, a disco vuoto, si avvicinano al massimo teorico possibile del controller. Segnaliamo che il valore medio, dopo le prime scritture, oscilla tra un valore più congruo di 10000 IOPS in lettura e 8000 IOPS in scrittura, diminuendo all'aumentare dello spazio occupato del disco, sino ai livelli riportati rispettivamente nei test al 50% e 100% di riempimento del disco.



All'aumentare delle dimensioni del pattern utilizzato, il grafico si allinea maggiormente, mostrando la consueta differenza di prestazioni tra read e write. Il calo delle prestazioni è minimo a partire dal 50% di spazio occupato sul disco.



In questo caso, il divario in lettura e scrittura è più marcato per via del tipo pattern utilizzato. L'algoritmo RAISE perde di efficacia all'aumentare delle dimensioni dei file, arrivando a prestazioni simili a quelle dei migliori dischi con controller Indilinx. Avere avuto qualche GB in più di Overprovisioning, avrebbe sicuramente aiutato il disco in questo test.



In questo test, che simula in maniera più articolata gli accessi casuali combinati con pattern di varie dimensioni, l'SSD si comporta meglio grazie alla possibilità di leggere e scrivere molto efficacemente in tutte le aree di memoria.

## 9. Test: Endurance Copy Test

### Test : Endurance Copy Test

#### Introduzione

Dopo aver analizzato l'SSD, simulando 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 trovarsi 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 in precedenza.

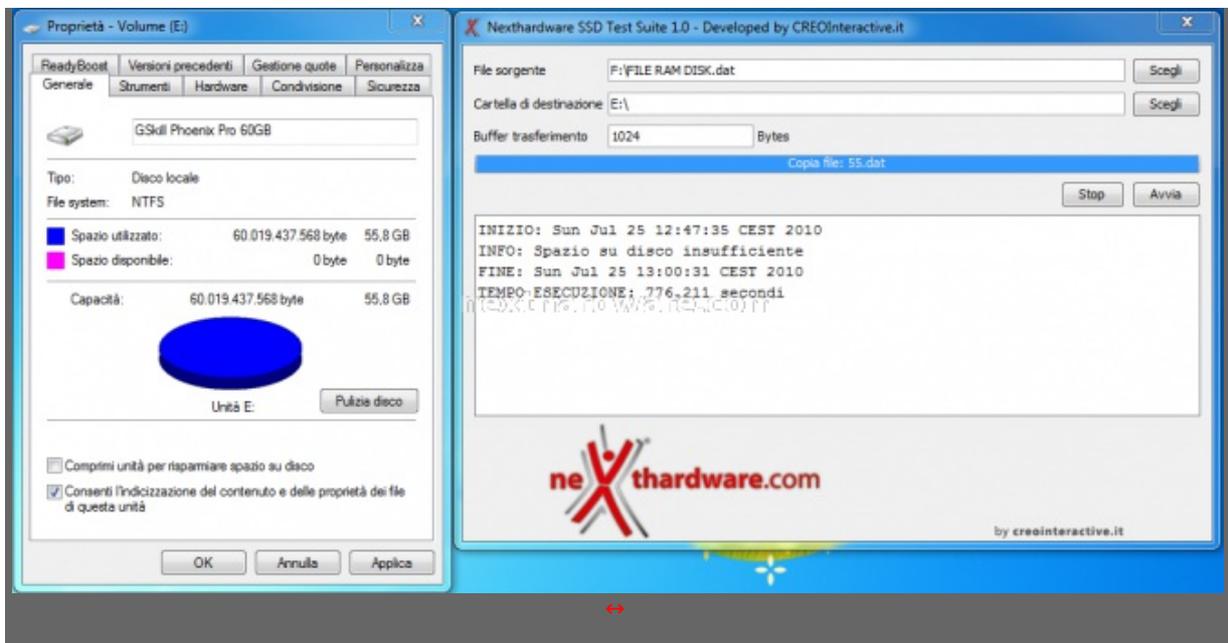
La prova si divide in due fasi:

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 1 Gb fino a totale riempimento di tutto lo spazio disponibile. A test concluso, annotiamo il tempo necessario per 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 al totale riempimento dell'SSD. Anche in questa occasione viene annotato il tempo di esecuzione.

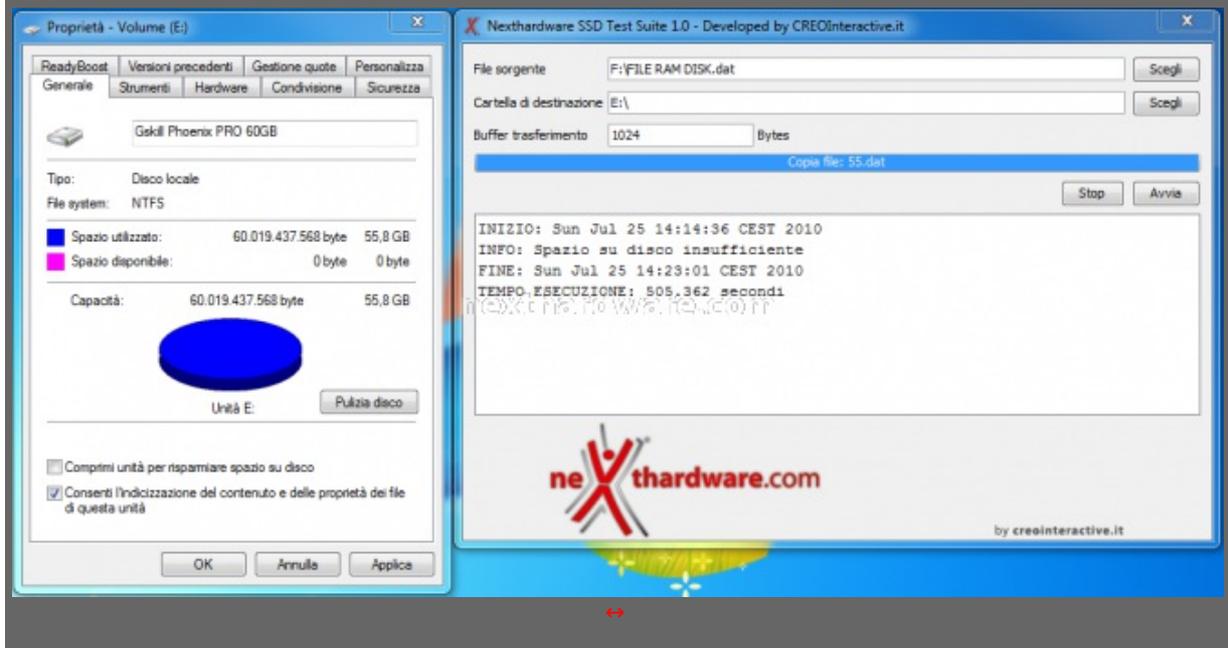
A test concluso, viene divisa l'intera capacità dell'SSD per il tempo impiegato e ricaviamo la velocità di scrittura per secondo.

#### Risultati

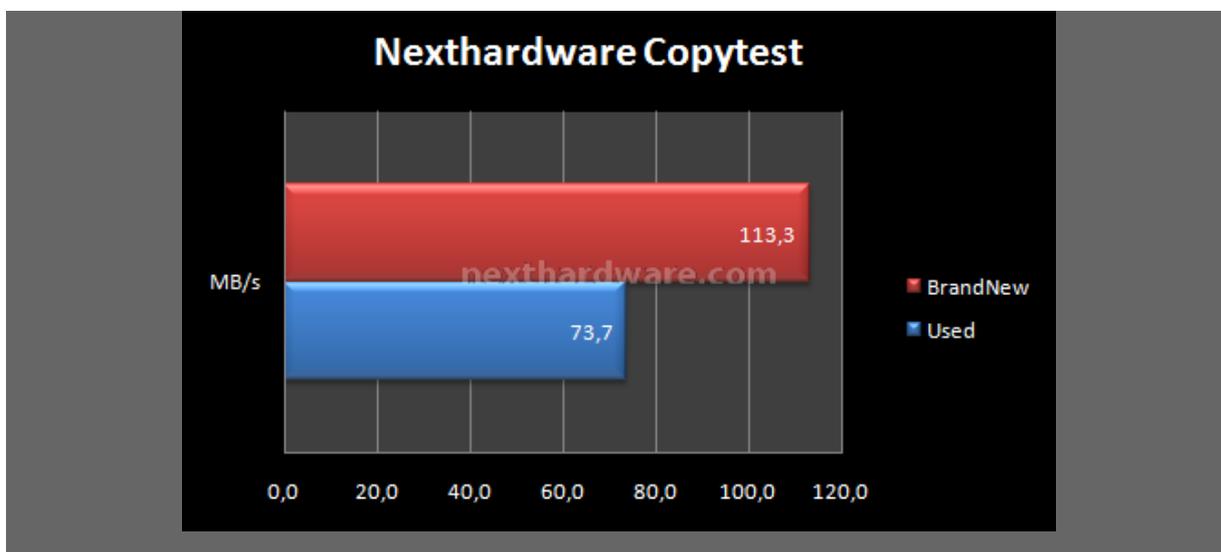




## CopyTest BrandNew



## Sintesi



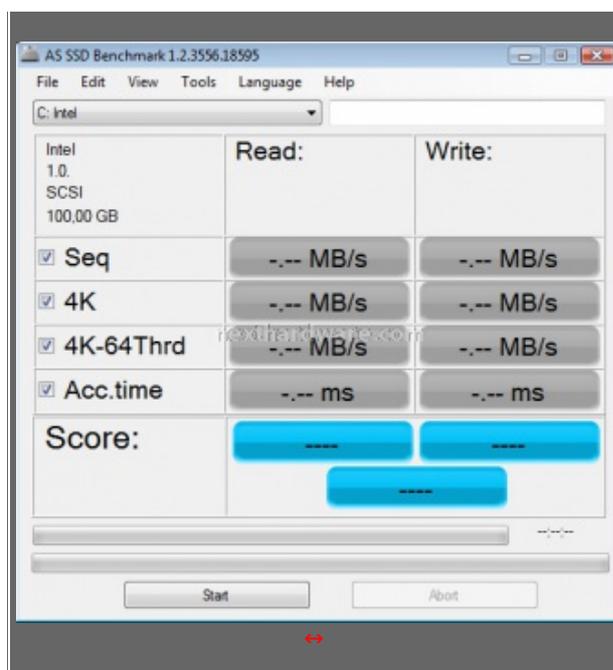
Effettuare questo tipo di test riporta gli SSD molto più vicino al mondo dei "vecchi" dischi magnetici. A causa degli algoritmi di compressione, di Wear-Leveling e di Write-Amplification, le prestazioni reali sono buone, ma lontane dai fantomatici 275 Mb/s dichiarati. Il problema non riguarda solamente l'SSD in test, ma è estendibile alla totalità degli SSD attualmente in commercio. La scelta di introdurre questo test, nasce infatti da alcune problematiche riscontrate dagli utenti, che lamentano velocità in scrittura più lente del previsto, in caso di grandi trasferimenti di dati.

L'aspetto che vogliamo mettere in luce, non riguarda la semplice velocità di scrittura, ma piuttosto la differenza di prestazioni tra SSD "appena comprato" e lo stesso supporto dopo essere stato letteralmente torturato e privato del Trim. Il grafico mostra chiaramente come le due situazioni limite (in assenza di funzione Trim) siano sensibilmente diverse, dobbiamo evidenziare inoltre una velocità media in entrambe le misurazioni, inferiore rispetto a quanto registrato con SandForce di altri brand e soprattutto di capacità superiore.

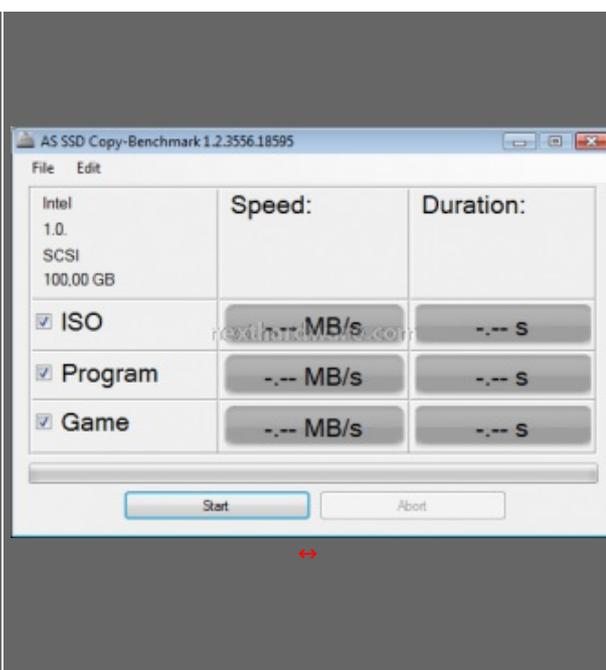
## 10. Test: AS SSD BenchMark 1.5.3784

### Test: AS SSD BenchMark 1.5.3784

#### 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

G.Skill Phoenix PRO 60GB

The screenshot shows the AS SSD Benchmark Main Test window. The drive selected is E: FM-25S2S-60GBP2. The test results are as follows:

Test Type	Read (MB/s)	Write (MB/s)
Seq	202,09	94,46
4K	22,71	75,45
4K-64Thrd	104,86	90,05
Acc.time (ms)	0,067	0,218

Overall Score: 148 (Read) + 175 (Write) = 403

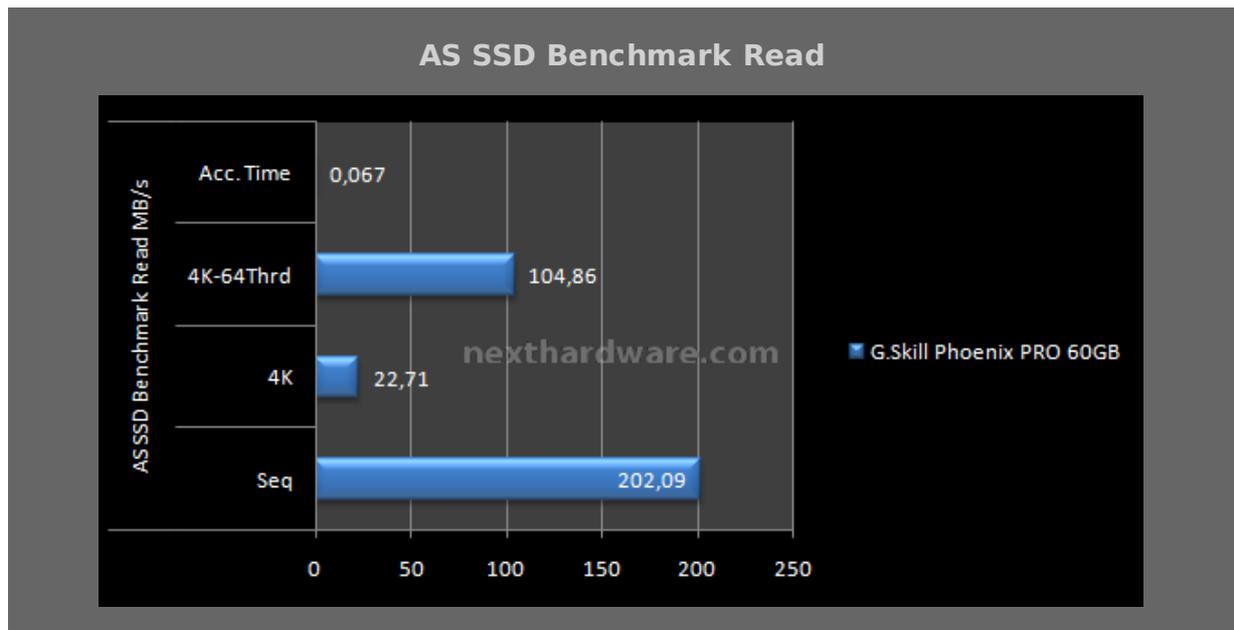
## AS SSD Benchmark Copy Test

G.Skill Phoenix Pro 60GB

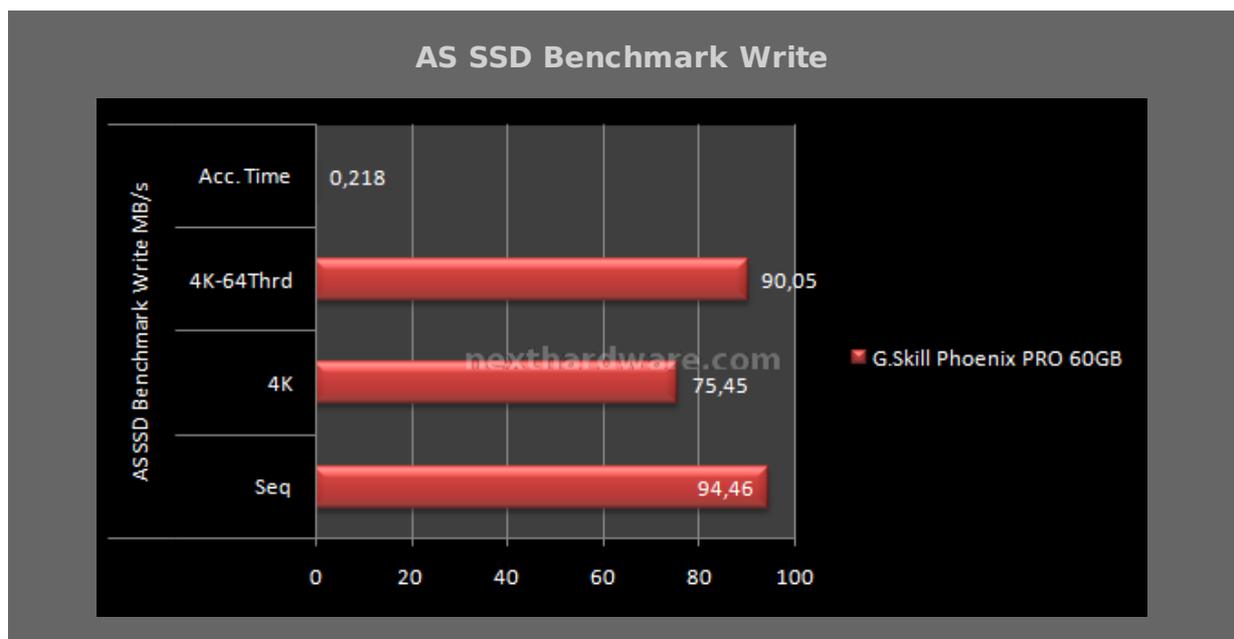
The screenshot shows the AS SSD Benchmark Copy Test window. The drive selected is FM-25S2S-60GBP2. The test results are as follows:

Test Type	Speed (MB/s)	Duration (s)
ISO	84,96	12,64
Program	66,03	21,31
Game	79,37	17,40

## Sintesi

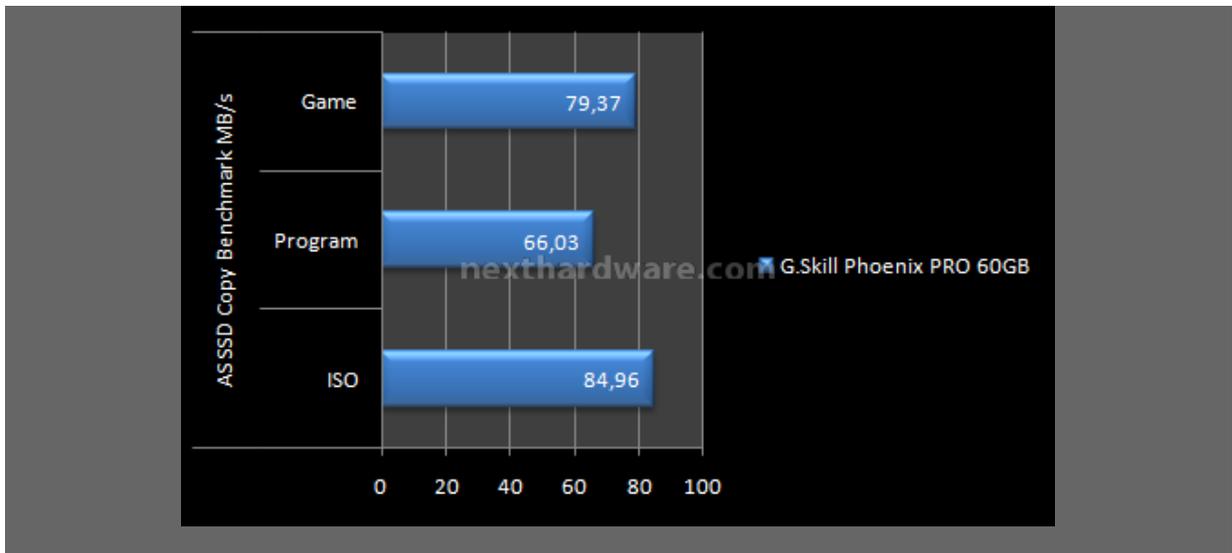


Le prestazioni sono in linea con la maggior parte degli ultimi SSD testati, notevole il valore di lettura nel test 4K-64Thrd.



Anche nei test in scrittura il disco dimostra le sue caratteristiche principali, con valori molto interessanti rilevati nei test 4K.

### AS SSD Benchmark Copy Test



La velocità sequenziale non è il punto di forza di questo disco, ma si dimostra ugualmente molto soddisfacente.

### 11. Test: Crystal Disk Mark 3.0

#### Test: Crystal Disk Mark 3.0

#### Impostazioni

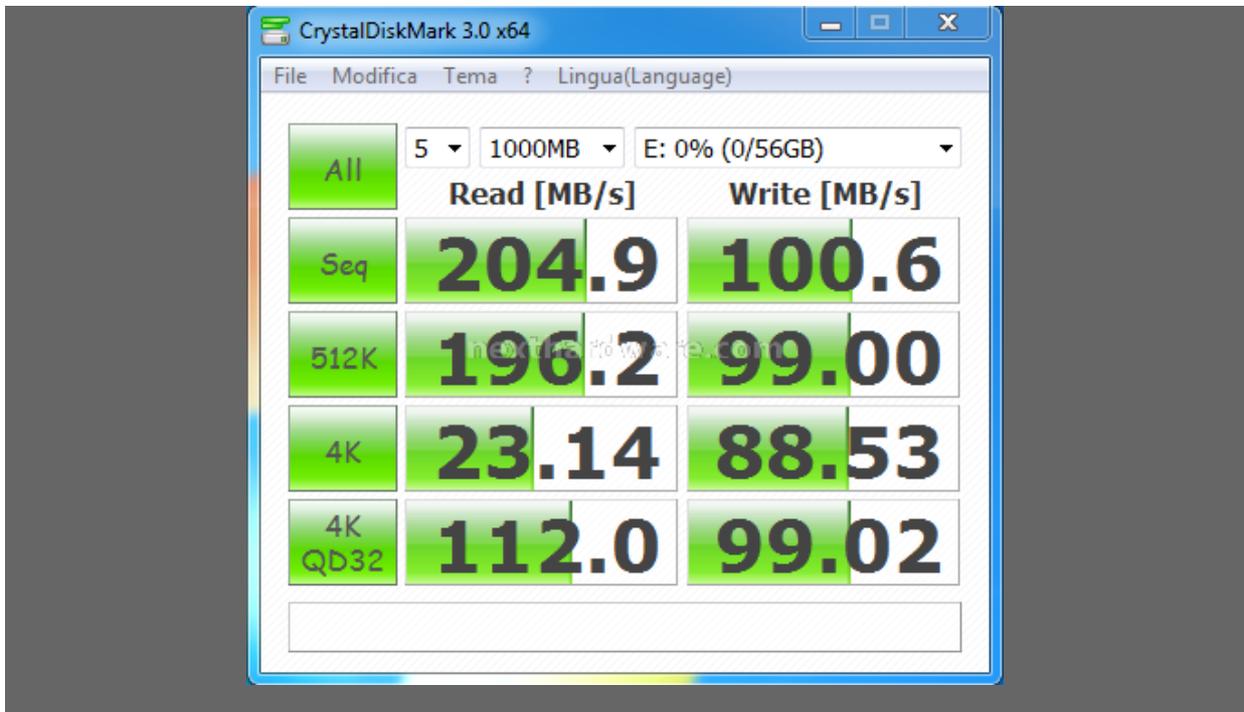
Dopo aver installato il software, provvedete a selezionare il test da 1 Gigabyte per avere una migliore accuratezza nei risultati.

Selezionate il supporto che volete testare tramite il menù a tendina.

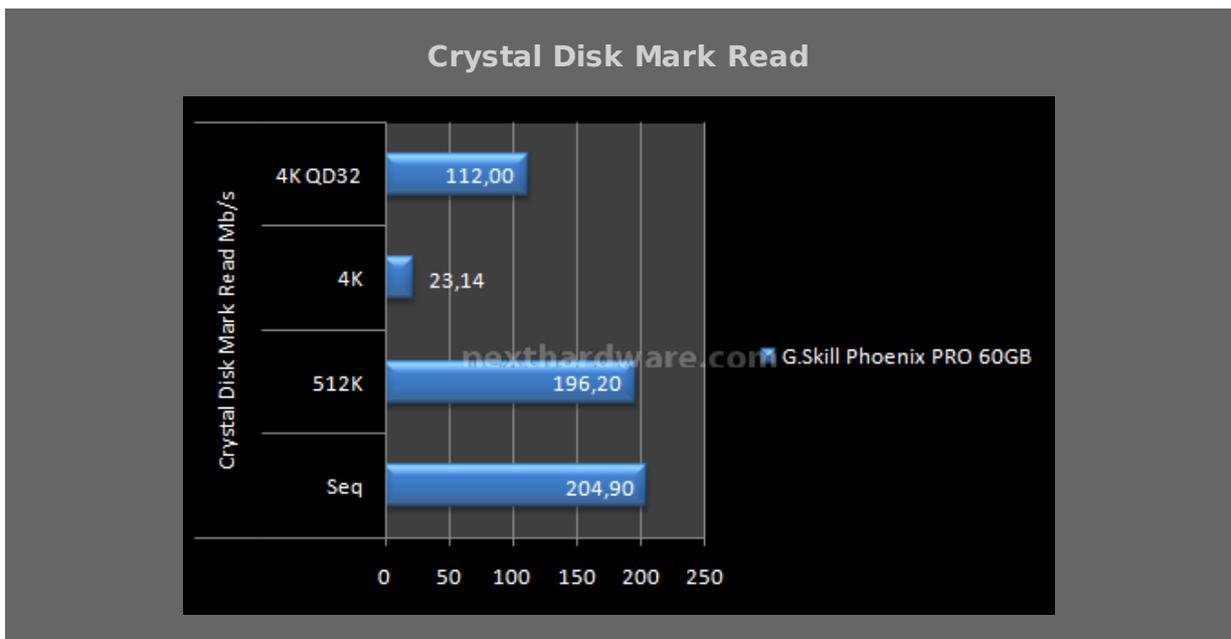
#### Risultati

## Crystal Disk Mark

G.Skill Phoenix PRO 60GB

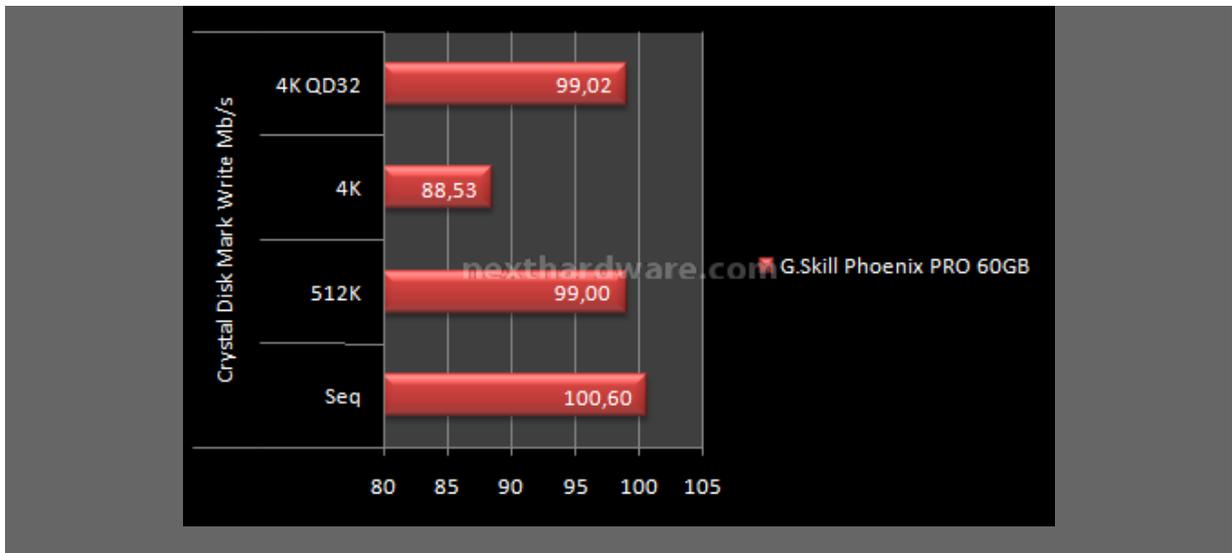


## Sintesi



Prestazioni esemplari, con risultati allineati nel test puramente sequenziale e quello con pattern da 512K, segno evidente delle grandi potenzialità del controller SandForce.





Risultati in scrittura che evidenziano ampiamente il punto di forza di tutti gli SSD che montano il nuovo controller SandForce, il grafico mostra la costanza prestazionale in scrittura che si mantiene in ogni situazione tra i 90 Mb/s e 100 Mb/s.

## 12. Test: Atto Disk v2.46

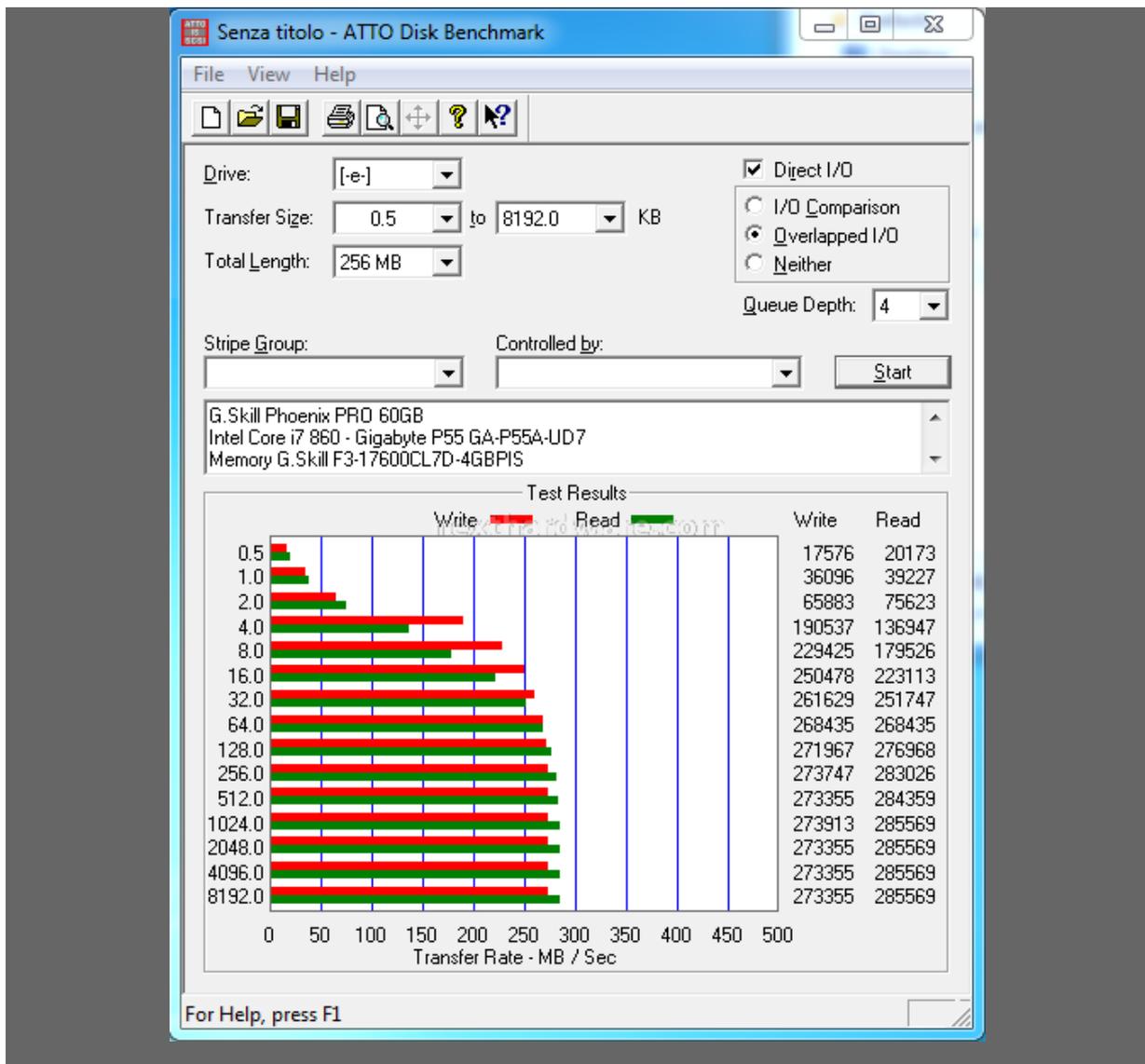
### Test: Atto Disk v2.46

#### Impostazioni

Le impostazioni di AttoDisk utilizzate nei test.

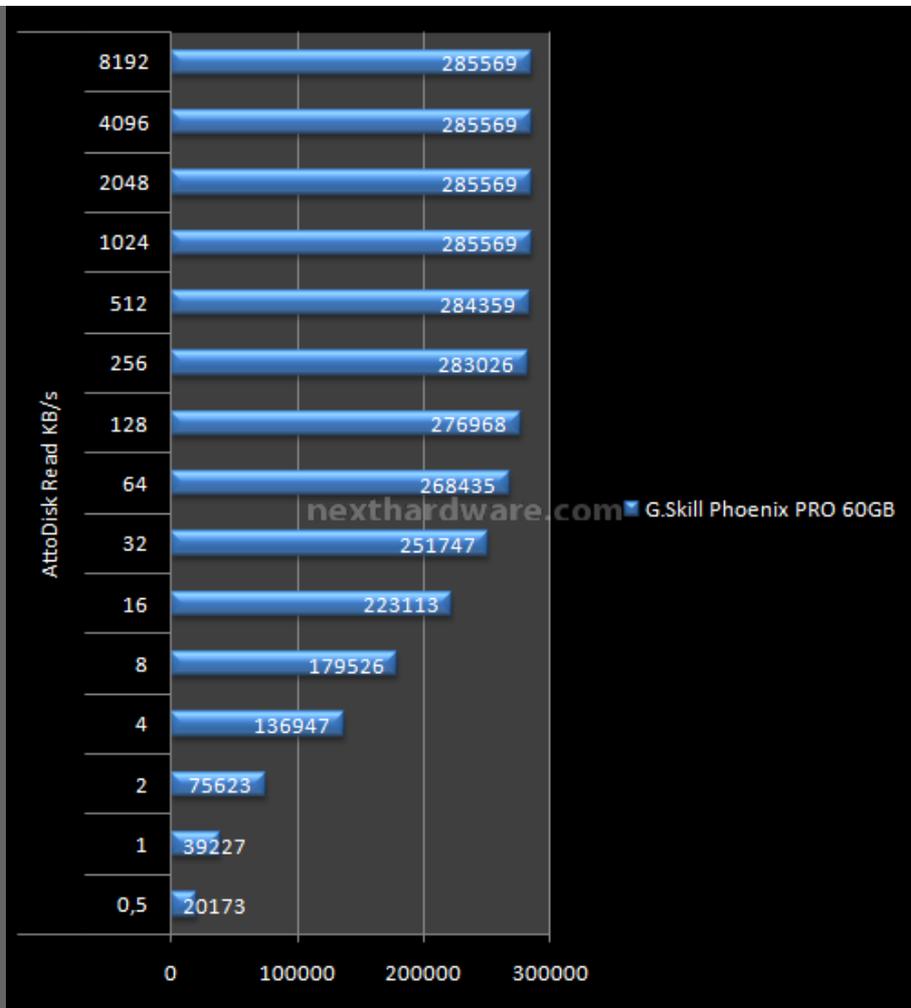
#### Risultati

**G.Skill Phoenix PRO 60GB**



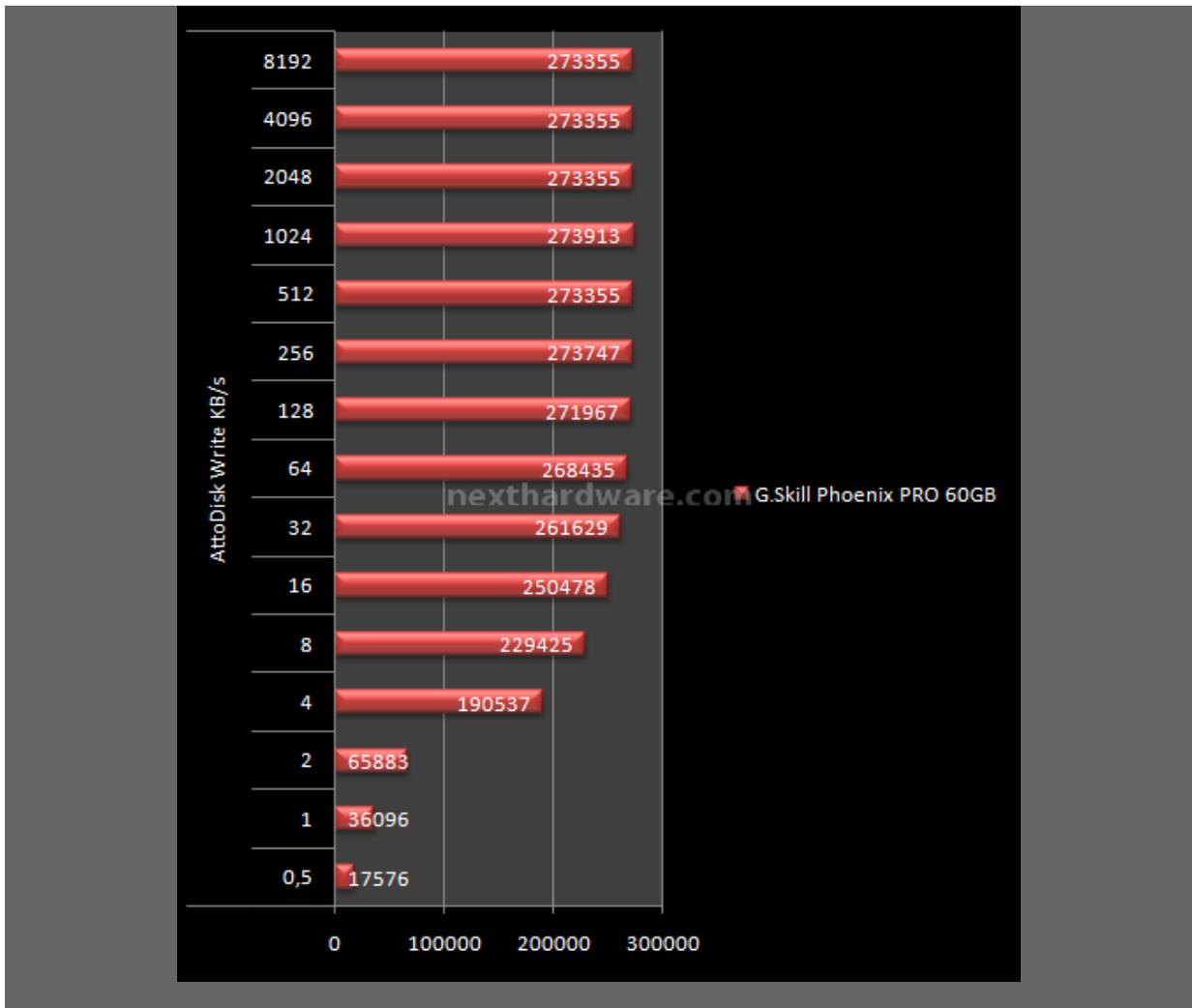
## Sintesi

### Atto Disk Read



Come già indicato più volte, i valori restituiti da Atto Disk sono da considerare come massima banda "teorica". Atto Disk è l'unico test che conferma le prestazioni dichiarate dai produttori che, come abbiamo potuto constatare, sono tutt'altro che reali.

### Atto Disk Write



Risultati allineati anche in scrittura, ennesima conferma della velocità del controller SandForce.

### 13. Test: H2Benchw v3.13

#### Test: H2Benchw v3.13

#### Impostazioni

```

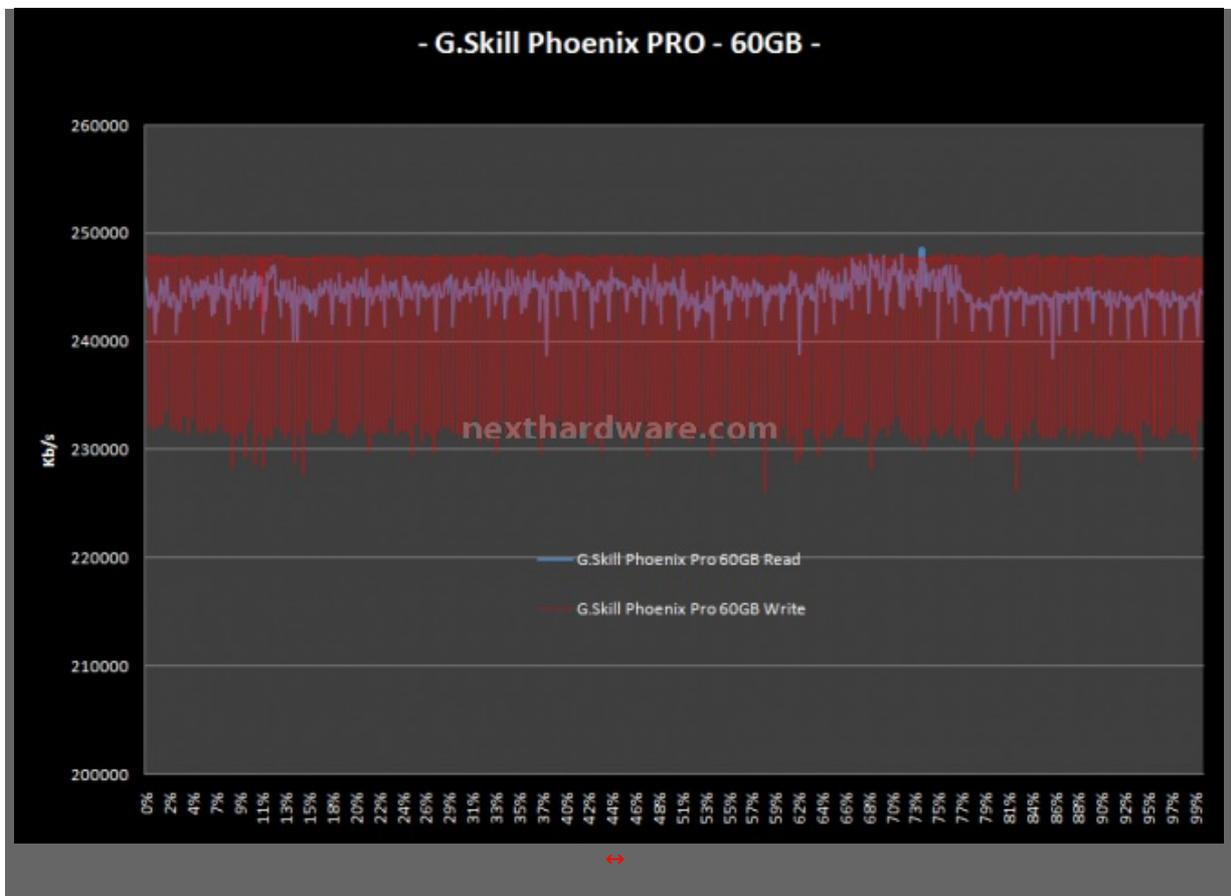
Administrator: C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\h2bench>h2benchw -english
H2bench -- by Harald Buehler & Lars Brenner / c't Magazin für Computertechnik
Version 3.12/Win32, Copyright (C) 2005 Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG
Dutch translation by P&L Technical Publications B.V.
usage: h2bench [options] [drive]
options:
  -a          perform all measurements
  -z          perform zone measurement
  -s          measure seek time
  -c <n>     measure interface speed at n % of total capacity ("core test")
  -D          measure application speed
  -f <n>     check data integrity (first <n> sectors fully checked)
  -t <n>     specify duration of third phase of integrity check in seconds
  -tt "<text>" specify title text (hard drive model)
             similarly: -ch (BIOS version), -tc (CPU), -tm (motherboard),
             -ta (chip adapter), -tu (media) for removable drives
  -v <file>  save results in files <file>.*
  -f         do write benchmarks (default: read-only)
  -deutsch  auf deutsche Version umschalten
  -nederlands switch naar de Nederlandse versie
  <drive>   Nummer of drive to test (0=first physical disk etc.)

C:\h2bench>h2benchw -english -a -v TEST -f 0_
  
```

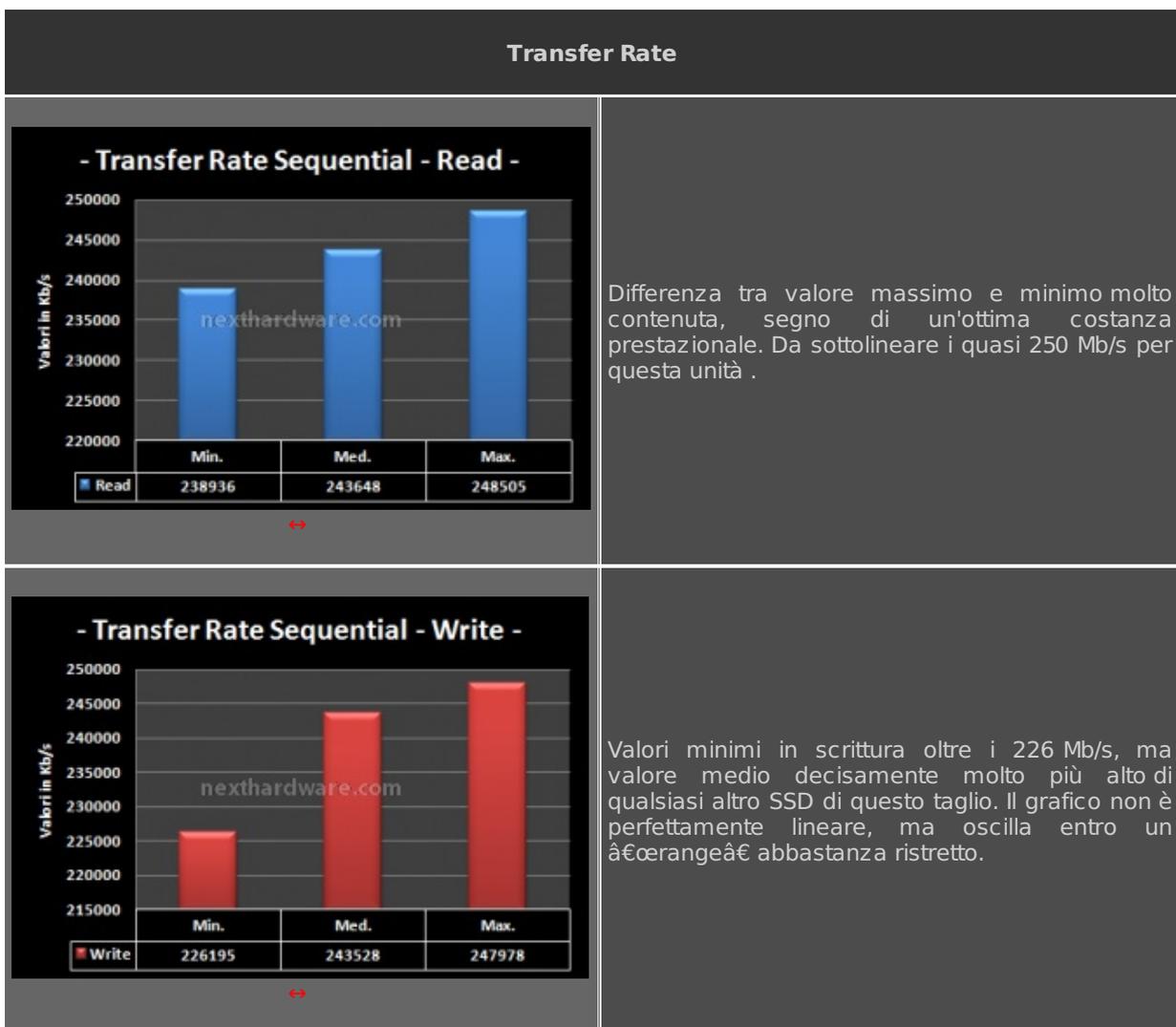
Le impostazioni di H2Benchw utilizzate nei test.

#### Risultati

**H2BenchW Read & Write**



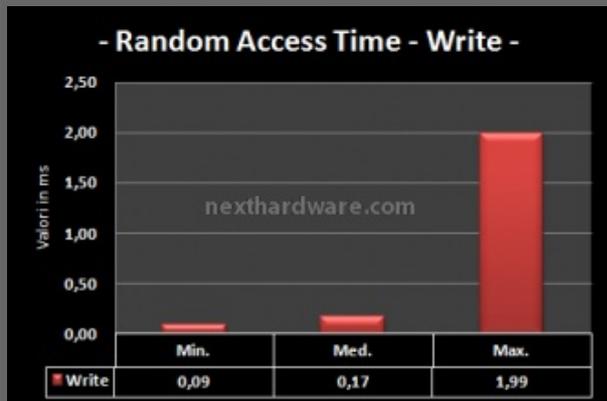
## Sintesi



## Access Time



Tempi di accesso in linea con le aspettative.

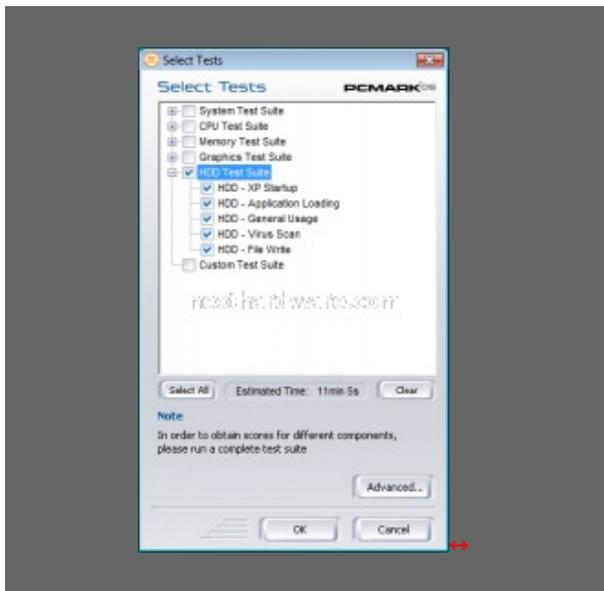


Valori massimi di accesso in scrittura molto contenuti rispetto a quanto abbiamo visto in altri supporti equipaggiati con diverso controller.

## 14. Test: PcMark '05 1.2.0

### Test: PcMark '05 1.2.0

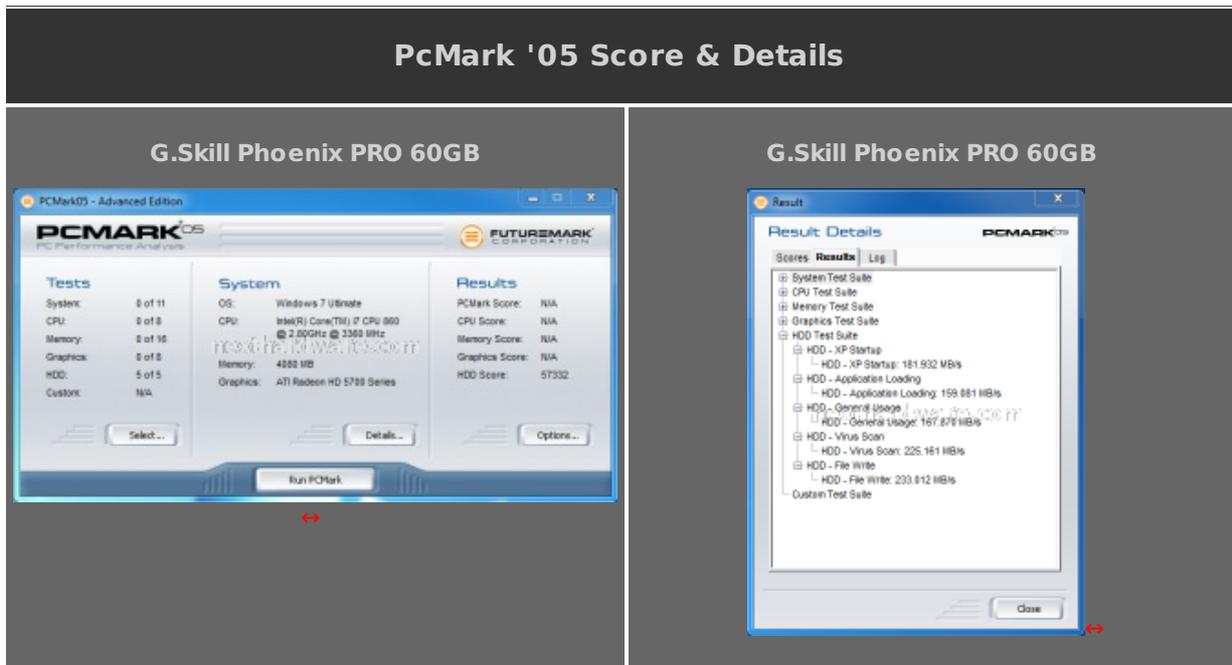
### Impostazioni



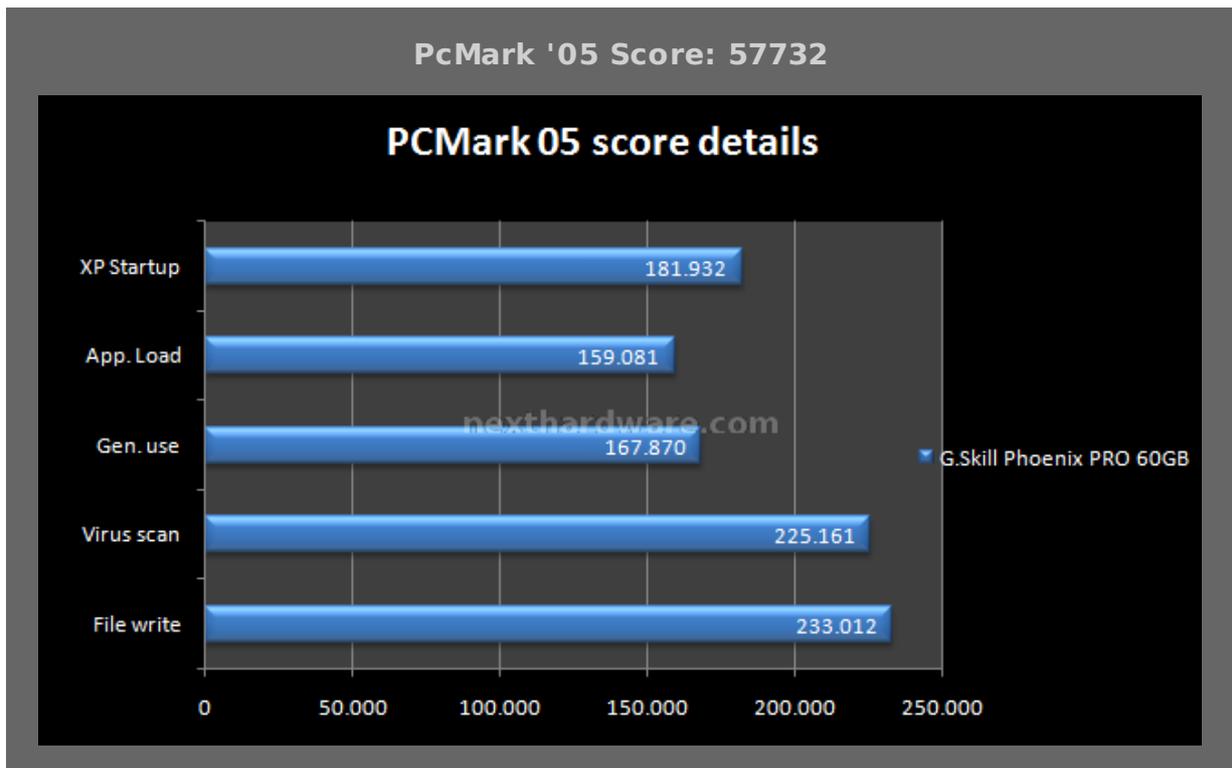
2

Le impostazioni di PcMark05 utilizzate nei test.

## Risultati



## Sintesi

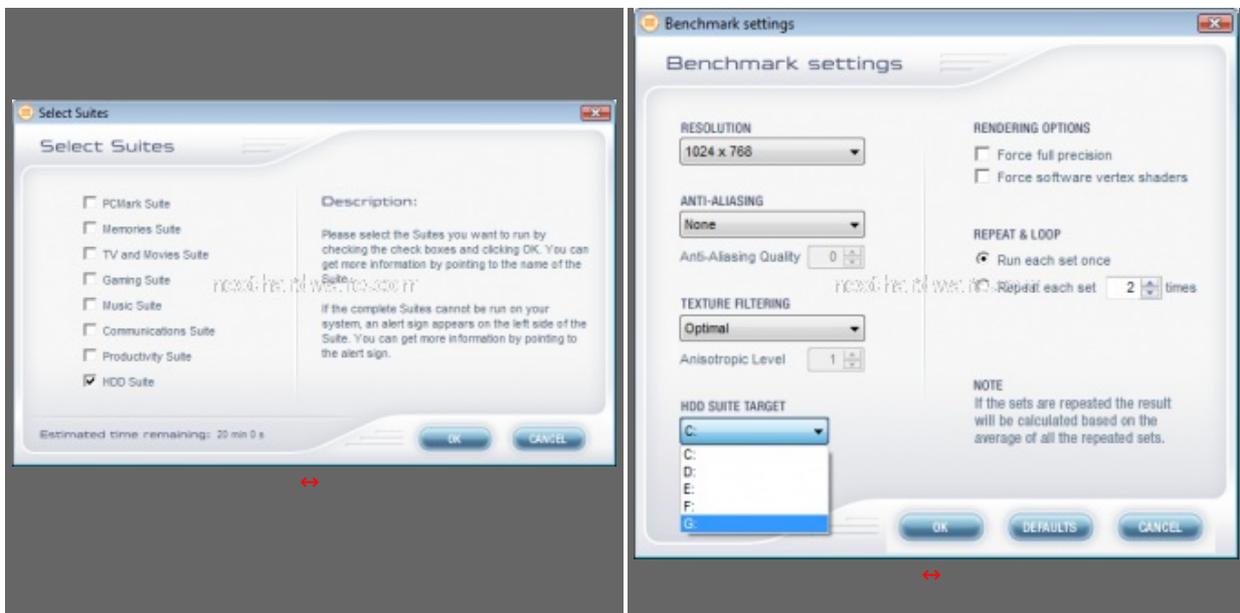


Nella mole di grafici e risultati presentati sinora, la suite di PCMark rende molto semplice, anche per i meno esperti, stilare un verdetto. I risultati rispecchiano quanto abbiamo potuto analizzare nei test precedenti, ottenendo punteggi molto elevati.

## 15. Test: PcMark Vantage 1.0.2

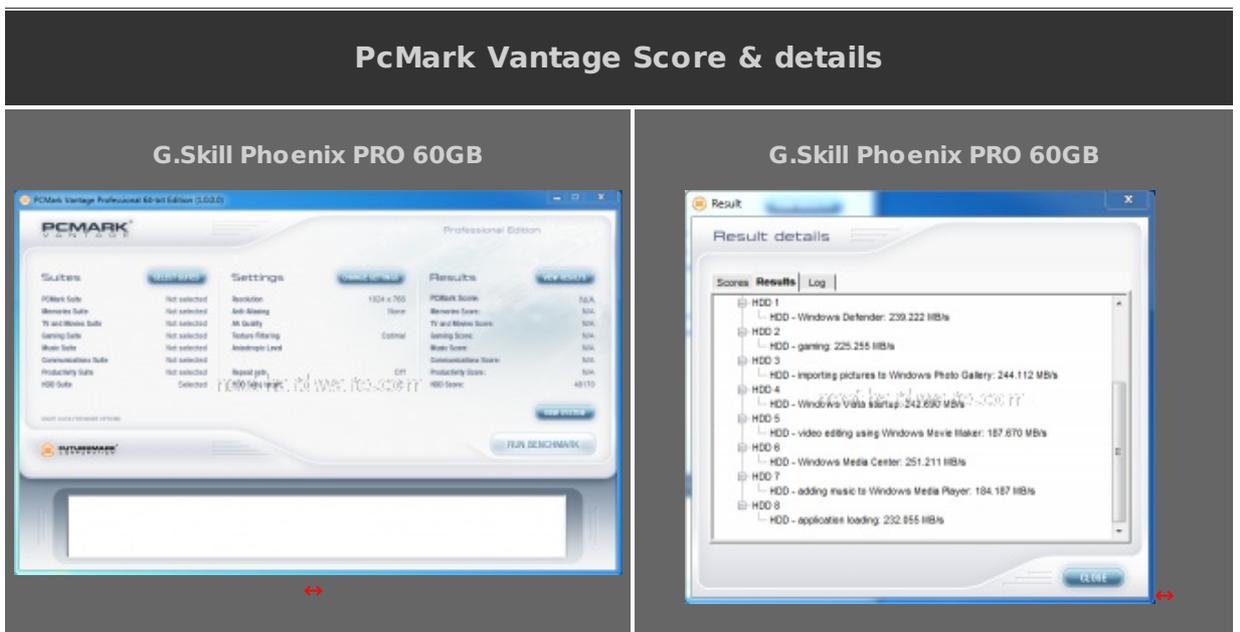
### Test: PcMark Vantage 1.0.2

## Impostazioni



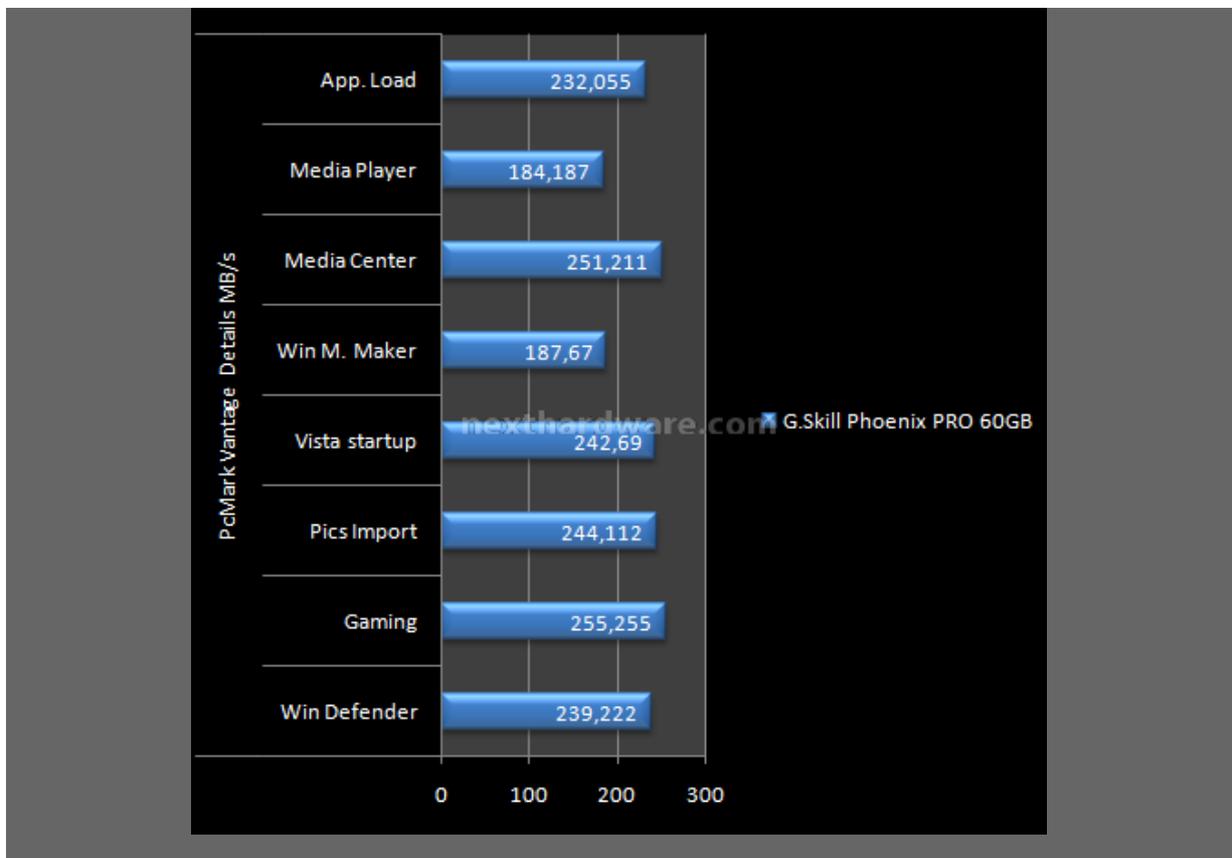
Impostazioni di PcMark Vantage utilizzate nei test.

## Risultati



## Sintesi

PcMark Vantage Score: 48170



In questa serie di test il disco di G.Skill supera le più rosee aspettative, fornendo dei risultati eccezionali. Il divario con la concorrenza, in questo particolare test, è quasi imbarazzante e dimostrano l'efficacia del controller SandFore 1200 coadiuvato da un ottimo firmware.

## 16. Consumo & Temperature

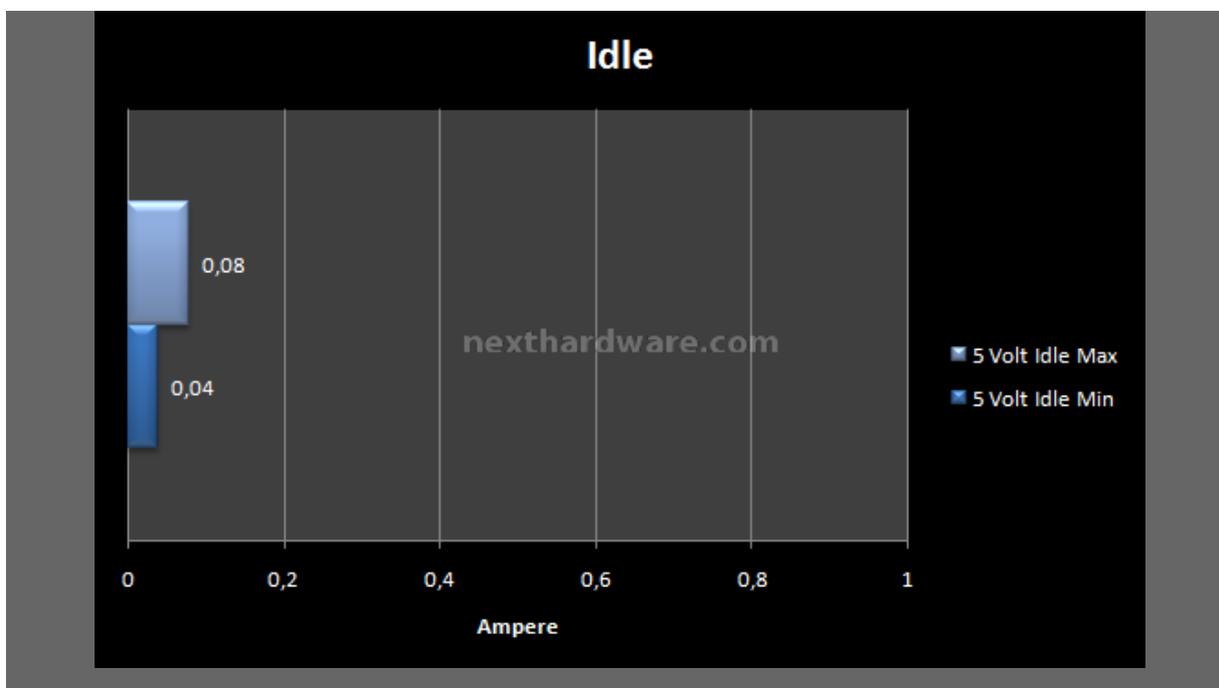
### Consumo & Temperature

Di seguito riportiamo un nuovo tipo di analisi dei consumi dell'SSD in test, abbiamo infatti creato un nuovo tipo di misurazione con l'ausilio del Benchmark IOMeter. I pattern utilizzati nelle varie sessioni di benchmark, sono studiati per stressare l'elettronica e quindi portare l'assorbimento di corrente al massimo.

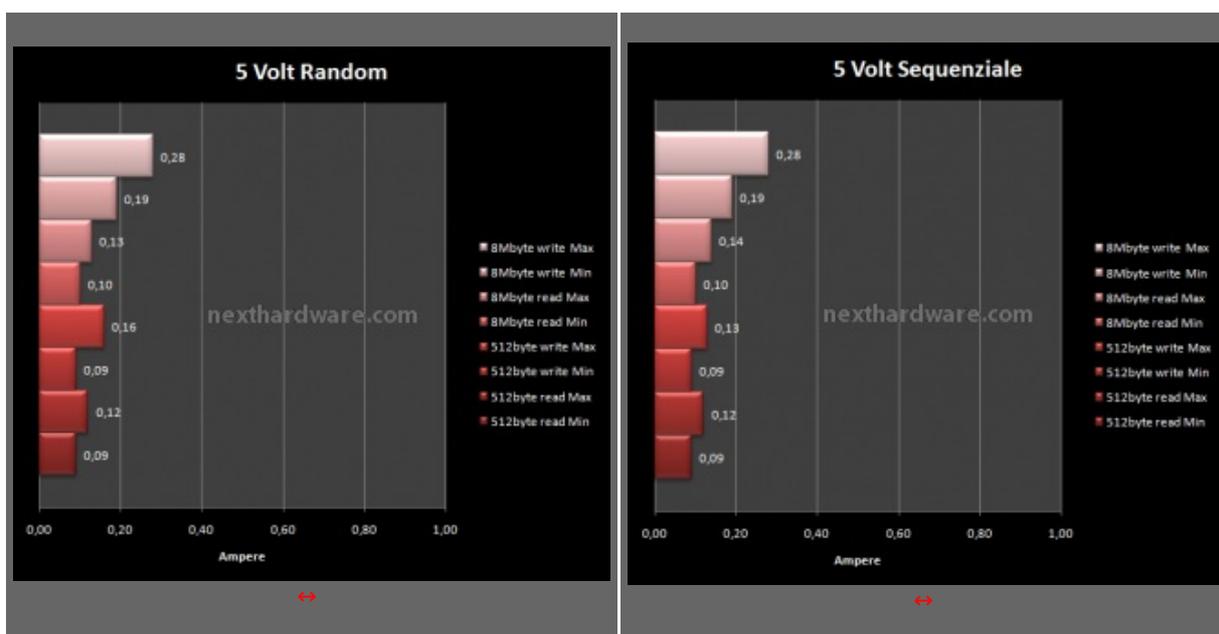
Durante tutte le sessioni di test, sono state registrate le temperature di esercizio.

### Consumo

Le misurazioni che riportiamo sono state eseguite con una pinza amperometrica TrueRMS.



Consumo perfettamente nella norma se comparato con altre soluzioni SSD. In questo caso, il minor numero di celle di memoria utilizzate, permette di diminuire i consumi generali del disco rispetto alle soluzioni di taglio maggiore.



Sia nei test di accesso sequenziale che casuale, i consumi dell'unità SSD rimangono pressoché equivalenti.

## Temperature e Rumorosità

Durante le prove abbiamo misurato le temperature del disco con una sonda termica; a fronte di una temperatura ambiente di 27↔° C, durante il funzionamento non sono mai stati superati i 33↔°C.

Per la natura totalmente fisica dei supporti SSD, essendo privi di parti meccaniche, i dischi basati su memorie NAND Flash non sono soggetti ad alcun tipo di rumorosità .

## 17. Conclusioni

### Conclusioni

G.Skill torna sul mercato â€œhigh endâ€ con un prodotto veramente interessante, il disco Phoenix Pro si è rivelato affidabile, efficiente e veloce.

Il G.Skill Phoenix Pro è semplicemente il disco da 60Gb più veloce che abbiamo testato; pensavamo che il

numero ridotto di celle di memoria potesse rallentare maggiormente le prestazioni complessive del disco, ma grazie al firmware avanzato installato in questa unità , l'SSD si è rivelato sorprendentemente veloce.

Nella gestione dei file con pattern di 4K, attualmente, solo i migliori dischi SandForce da 100GB riescono a superare questo modello e anche il più blasonati Intel faticano a tenergli testa in molte situazioni. Scegliere un SSD come questo, inoltre, vuol dire mettere i propri dati in una cassaforte; nessun prodotto attualmente in commercio può garantire un livello analogo di sicurezza e durata dei dati memorizzati. Il lavoro svolto in questo specifico frangente, a nostro modo di vedere, è il vero punto di svolta di questa unità .

L'unico punto debole è la lettura sequenziale con i file di grosse dimensioni, dove il Phoenix non brilla come i dischi equipaggiati da controller di vecchia generazione; ricordiamo però, che gli algoritmi di compressione e di controllo d'errore utilizzati, influenzano sensibilmente questo tipo test.

Riteniamo che sacrificare un po' di velocità a tutto vantaggio dell'integrità dei dati, sia un ottimo compromesso considerando che, non appena i dati compressi diventano leggermente frammentati, il Phoenix PRO prende letteralmente il volo, distaccando ogni concorrente.

Se cercate un SSD veloce e che duri nel tempo, questo prodotto potrebbe essere la scelta giusta per voi considerando anche una garanzia di ben tre anni fornita dal produttore.

## **Voto: 5 Stelle**

	<p>Pro:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Ottime Prestazioni</li><li>• Qualità</li><li>• TRIM</li><li>• Consumo</li></ul> <p>Contro:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Nulla da rilevare.</li></ul>
--	---

***Si ringrazia G.Skill per il sample gentilmente fornito in recensione.***

