

Western Digital Caviar Black 1000 Gbyte



LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/ssd-hard-disk-masterizzatori/145/western-digital-caviar-black-1000-gbyte.htm>)

Una delle più recenti proposte di WD per il segmento desktop. 7200 rpm, 1 terabyte di spazio disponibile e prestazioni di altissimo livello.

La più famosa linea di Hard Disk prodotta da WesternDigital è la serie **Caviar**. Ultimamente WD ha deciso di differenziare i vari prodotti di questa linea, senza rinunciare allo storico nome, sono nate tre diverse sezioni dedicate a diverse aree di mercato.

 WD Caviar® Black™ Maximum performance for power computing.	 WD Caviar® Blue™ Performance and reliability for everyday computing.	 WD Caviar® Green™ Cool, quiet, eco-friendly.
<ul style="list-style-type: none"> • Massime prestazioni • Da 500Gb fino a 1000Gb. • 32Mb di cache • Interfaccia SATA 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Prestazioni ed affidabilità • Da 40Gb fino a 750Gb • Da 2Mb a 16Mb di cache • Interfaccia EIDE e SATA2 	<ul style="list-style-type: none"> • Bassi consumi e temperature di esercizio minime • Da 500Gb fino a 1000Gb • Da 16Mb a 32Mb di cache • Interfaccia SATA2
Ideale per computer performanti dove le prestazioni vengono al primo posto.	Ottimo rapporto tra prestazioni ed affidabilità .	Ideale per external storage, htpc e computer super silenziosi.

Il prodotto oggetto della nostra recensione è il modello di punta della linea **Black** . Riportiamo di seguito le caratteristiche salienti:

Architettura elettronica ad alte prestazioni

- **Processore doppio** - Il doppio della potenza elaborativa per ottimizzare le prestazioni.
- **32 MB di cache** - Una cache di maggiori dimensioni significa migliori prestazioni.

Robusta architettura meccanica

- **StableTracâ,,ç** - L'albero del motore è fissato a entrambe le estremità per ridurre le vibrazioni indotte nel sistema e stabilizzare i piatti per una maggiore precisione nelle operazioni di ricerca, lettura e scrittura.
- **Tecnologia NoTouchâ,,ç e ramp load technology** - La testina di scrittura non tocca mai il supporto, garantendo un'usura significativamente inferiore della testina e del supporto, come pure una migliore protezione dell'unità durante il trasporto.

Garanzia limitata di 5 anni

1. Specifiche Tecniche

Specifiche Tecniche:

Di seguito la tabella con tutte le specifiche tecniche fornite dal produttore:

Specifications	1 TB	750 GB	640 GB	500 GB
Model number	WD1001FALS	WD7501AALS	WD6401AALS	WD5001AALS
Interface	SATA 3 Gb/s	SATA 3 Gb/s	SATA 3 Gb/s	SATA 3 Gb/s
Formatted capacity	1,000,204 MB	750,156 MB	640,135 MB	500,107 MB
User sectors per drive	1,953,525,169	1,465,149,168	1,250,263,728	976,773,168
LBA support	Yes	Yes	Yes	Yes
SATA latching connector	Yes	Yes	Yes	Yes
Actuator latch/auto park	Yes	Yes	Yes	Yes
Form factor	3.5-inch	3.5-inch	3.5-inch	3.5-inch
RoHS compliant*	Yes	Yes	Yes	Yes
Performance				
Data transfer rate (max)				
Buffer to host	3 Gb/s	3 Gb/s	3 Gb/s	3 Gb/s
Host to/from drive (sustained)	106 MB/s	106 MB/s	113 MB/s	113 MB/s
Cache (MB)	32	32	32	32
Average latency (ms)	4.2	4.2	4.2	4.2
Rotational speed (RPM)	7200	7200	7200	7200
Average drive ready time (sec)	13	13	11	11
Configuration/Organization				
Heads/disks	6/3	5/3	4/2	4/2
Bytes per sector (STD)	512	512	512	512
Reliability/Data Integrity				
Load/unload cycles ²	300,000	300,000	300,000	300,000
Non-recoverable read errors per bits read	<1 in 10 ¹⁵	<1 in 10 ¹⁵	<1 in 10 ¹⁴	<1 in 10 ¹⁴
Limited warranty (years) ³	5	5	5	5
Power Management				
12VDC ±10% (A, peak)	2.075	2.075	1.375	1.375
Average power requirements (W)				
Read/Write	8.4	8.4	8.3	8.3
Idle	7.8	7.8	7.7	7.7
Standby	1	1	1	1
Sleep	1	1	1	1
Environmental Specifications⁵				
Temperature (°C)				
Operating	0 to 60	0 to 60	0 to 60	0 to 60
Non-operating	-40 to 70	-40 to 70	-40 to 70	-40 to 70
Shock (Gs)				
Operating (2 ms, read)	30	30	30	30
Operating (2 ms, read/write)	65	65	65	65
Non-operating (1 ms)	250	250	300	300
Average acoustics (dBA) ⁶				
Idle mode	24	24	25	25
Performance seek mode	33	33	29	29
Quiet seek mode	29	29	26	26
Physical Dimensions				
Height (in./mm, max)	1.028/25.4	1.028/25.4	1.028/25.4	1.028/25.4
Length (in./mm, max)	5.787/147	5.787/147	5.787/147	5.787/147
Width (in./mm, ± .01 in.)	4/101.6	4/101.6	4/101.6	4/101.6
Weight (lb./kg, ± 10%)	1.52/0.69	1.52/0.69	1.39/0.63	1.39/0.63

2. Visto da vicino



Ecco come si presenta il top gamma della linea Caviar Black. A distinguere questi prodotti, la grafica basata su tonalità di nero su fondo bianco.

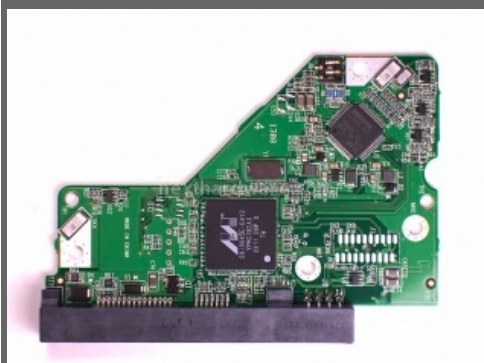


Lato inferiore: Estremamente piccolo il pcb che ospita l'elettronica di gestione.



In questa immagine potete vedere le specifiche dichiarate da Western Digital.

Osserviamo che la casa dichiara assorbimenti per: 0,68 Ampere massimi sul rail +5,0volt e 0,55 Ampere massimi sul rail +12,0volt.



In questa sequenza di foto, potete osservare le varie fasi di smontaggio dell'elettronica. Se consideriamo che questo Hard Disk e' dotato di controller multiprocessore, 32mb di cache e diversi sistemi di gestione energetica; non possiamo che lodare il lavoro di miniaturizzazione e di integrazione svolto da WD.

3. Metodologia & 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 discostanti. Per questo motivo abbiamo deciso di evidenziare per ogni test eseguito le impostazioni, in questo modo i test potranno essere eseguiti 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
- PcMark05 v1.20
- HdTune Pro v3.10
- Atto Disk Benchmark v2.34

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

Hardware	
Processore:	Intel Core 2 Duo CPU E8500@4.0GHz

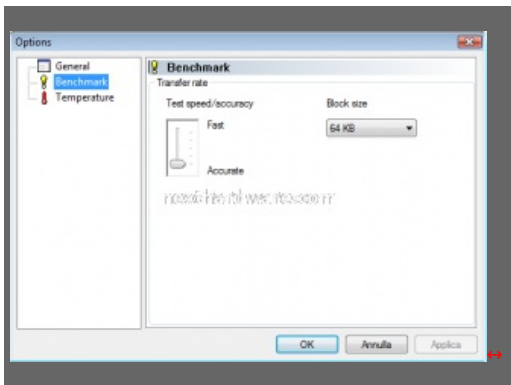
Scheda Madre:	Asus P5K-E Bios 1013 Chipset P35/Ich9r
Ram:	2*1Gb DDR2 Cellshock 4 4 4 12 @ 421Mhz
Scheda Video:	NVIDIA GeForce 8800 GTS 512
Scheda Audio:	SoundMAX Integrated Digital HD Audio
Hard Disk:	2 * 74gb WD Raptor Raid 0

Software

Sistema operativo:	Windows Vista®, Ultimate 64bit Service Pack 1
Chipset Driver:	ICH8R/ICH9R Intel Driver 7.8.0.1012
DirectX:	10.0

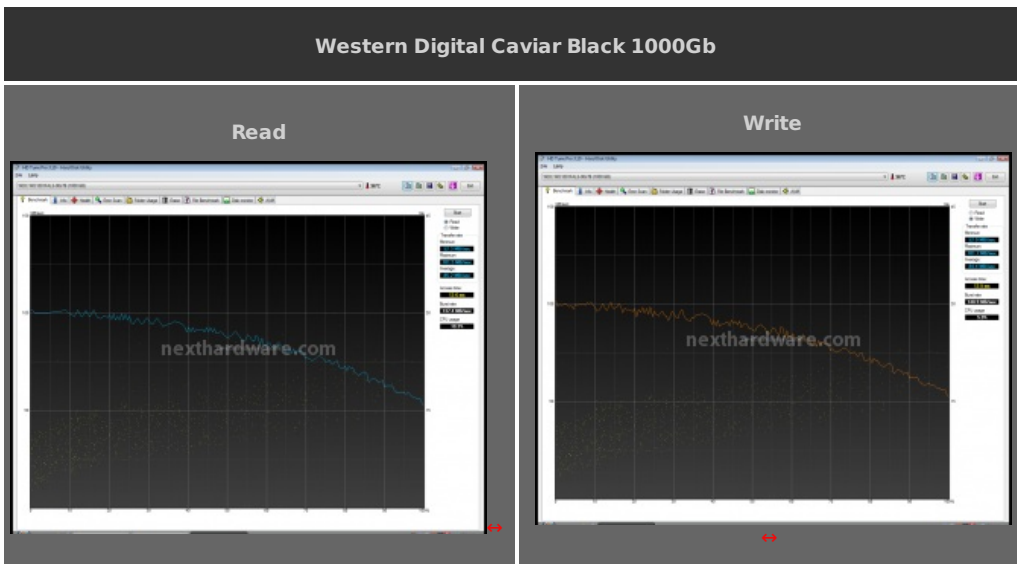
4. Test: HdTune Pro v3.10

Impostazioni



Impostazioni di HdTunePro utilizzate nei test.

Risultati



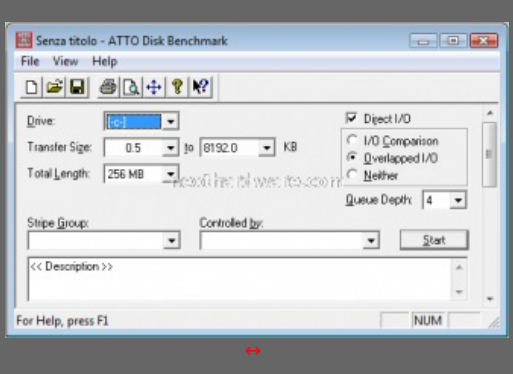
Sintesi

WD Caviar Black	
Letture Media	85,2 Mb/Sec
Scrittura Media	84,4 Mb/Sec
Tempo di accesso	12,5 ms

Prestazioni di tutto rispetto soprattutto se teniamo in considerazione, la grande capacità di questo disco e che siamo di fronte ad un comune disco da 7200rpm. I valori medi rilevati, sono paragonabili ad alcune delle soluzioni da 10000rpm di prezzo decisamente più elevato. Unico valore non entusiasmante il tempo di accesso, ma perfettamente in linea con i prodotti della stessa categoria.

5. Test: AttoDisk v2.34

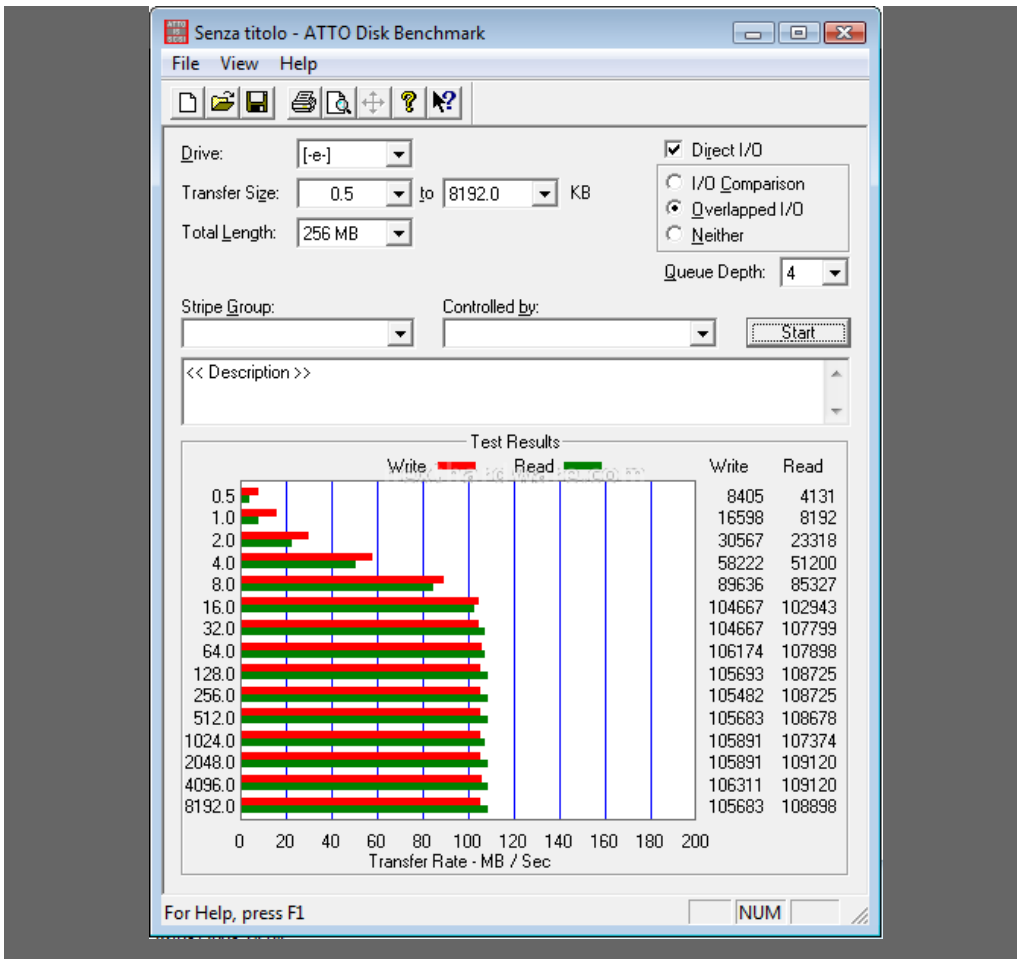
Impostazioni



Impostazioni di AttoDisk utilizzate nei test.

Risultati

Western Digital Caviar Black 1000Gb



Sintesi

Single	
Letture Max	109,12 Mb/Sec
Scrittura Max	106,31 Mb/Sec

Ottimi i valori rilevati da questo test, già a partire da campioni di 16kb il disco supera i 100mb/s di transfer rate. Valore questo impensabile fino a poco tempo fa per un disco di fascia tutto sommato economica. Interessante inoltre rilevare, come velocità di scrittura e di lettura sono praticamente sempre coincidenti, se non nelle prime fasi del test dove vengono effettuati moltissimi accessi in un tempo molto ristretto.

6. Test: H2Benchw v3.12

Impostazioni

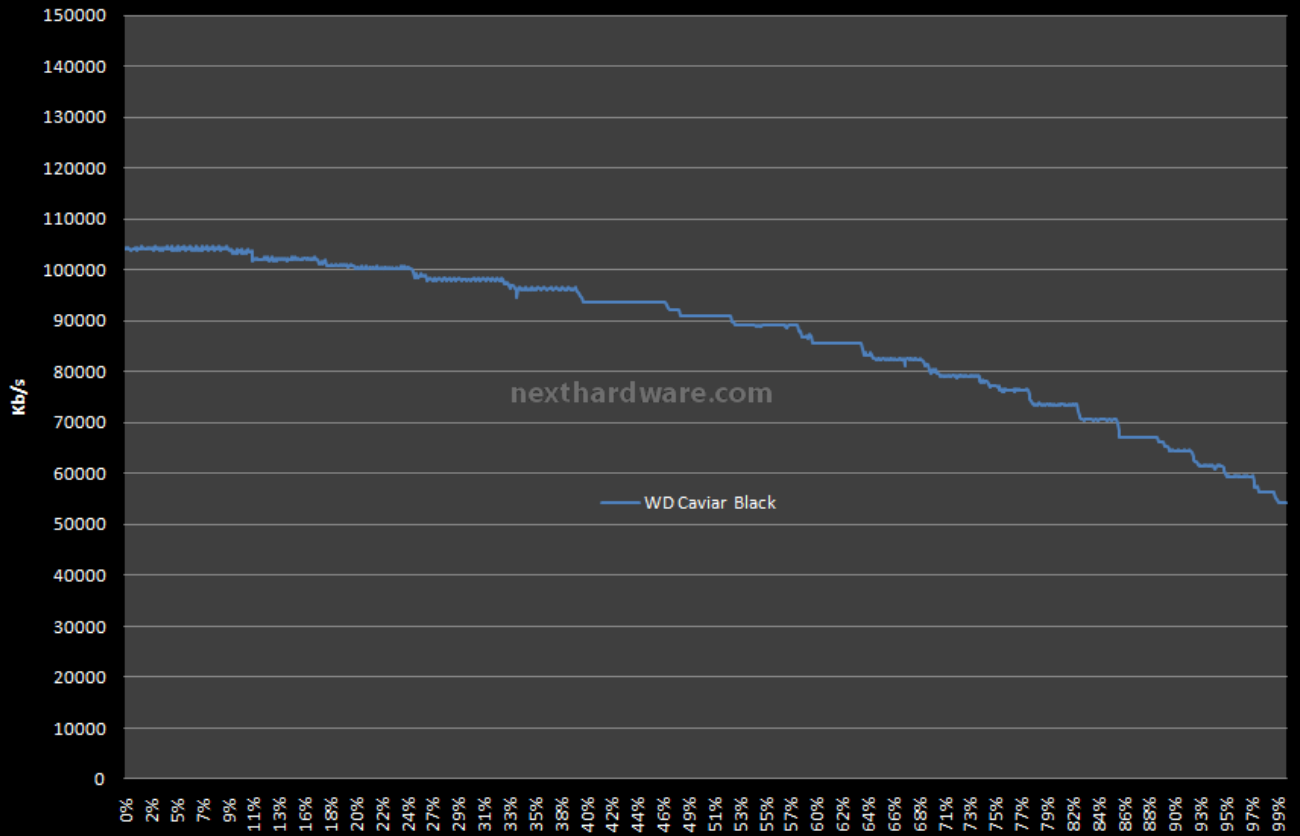
```

C:\h2benchw>h2benchw -english
H2bench -- by Harald Bijnholz & Lars Brumer / c't Magazin für Computertechnik
Version 3.12.4/0322 - Copyright (C) 2006 Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG
Dutch translation by FBI Technical Publications B.V.
Usage: h2bench [options] [drive]
Options:
-a          perform all measurements
-r          perform zero measurement
-t          measure seek time
-c <n>      measure interface speed at a x of total capacity ("your test")
-p          measure application performance (E.g. excel fully checked)
-d <n>      check data integrity (E.g. 4GB -> 4GB -> 4GB)
-dt <n>     specify duration of third phase of integrity check in seconds
-tt <text>  specify title text (hard drive media)
-i <int>    similar to "ch" (BIOS version), -tc (CPU), -tm (motherboard),
           -ta (test adapter), -tr (media) for removable drives
-y <file>   save results in file, %file%
-w          do write benchmarks (default: read-only)
-d         auf deutsche Version umschalten
-n         switch near de nederlandse versie
-d <drive> Number of drive to test (0=first physical disk etc.)
C:\h2benchw>h2benchw -english -w IEBT -t 8_
  
```

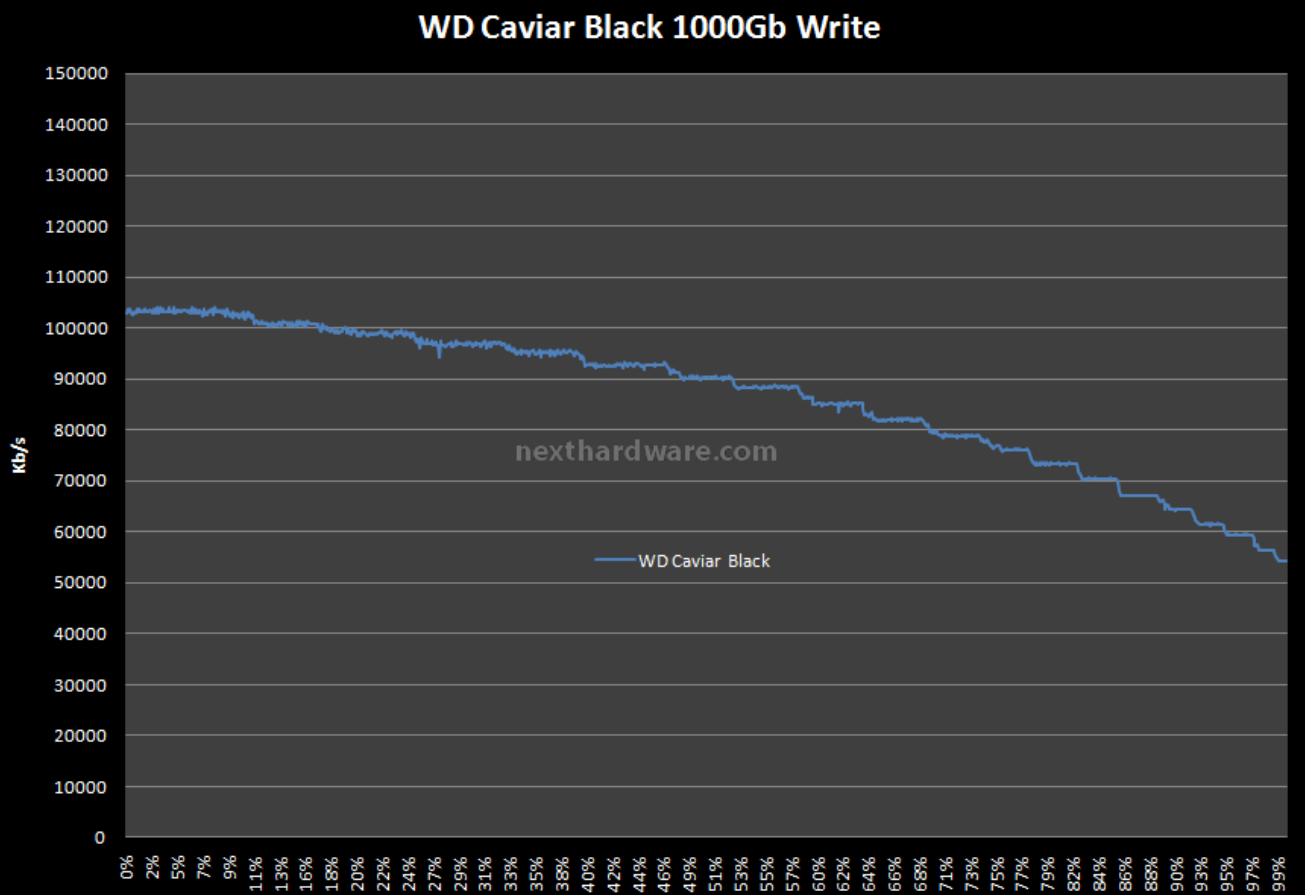
Impostazioni di H2Benchw utilizzate nei test.

Risultati

WD Caviar Black 1000Gb Read



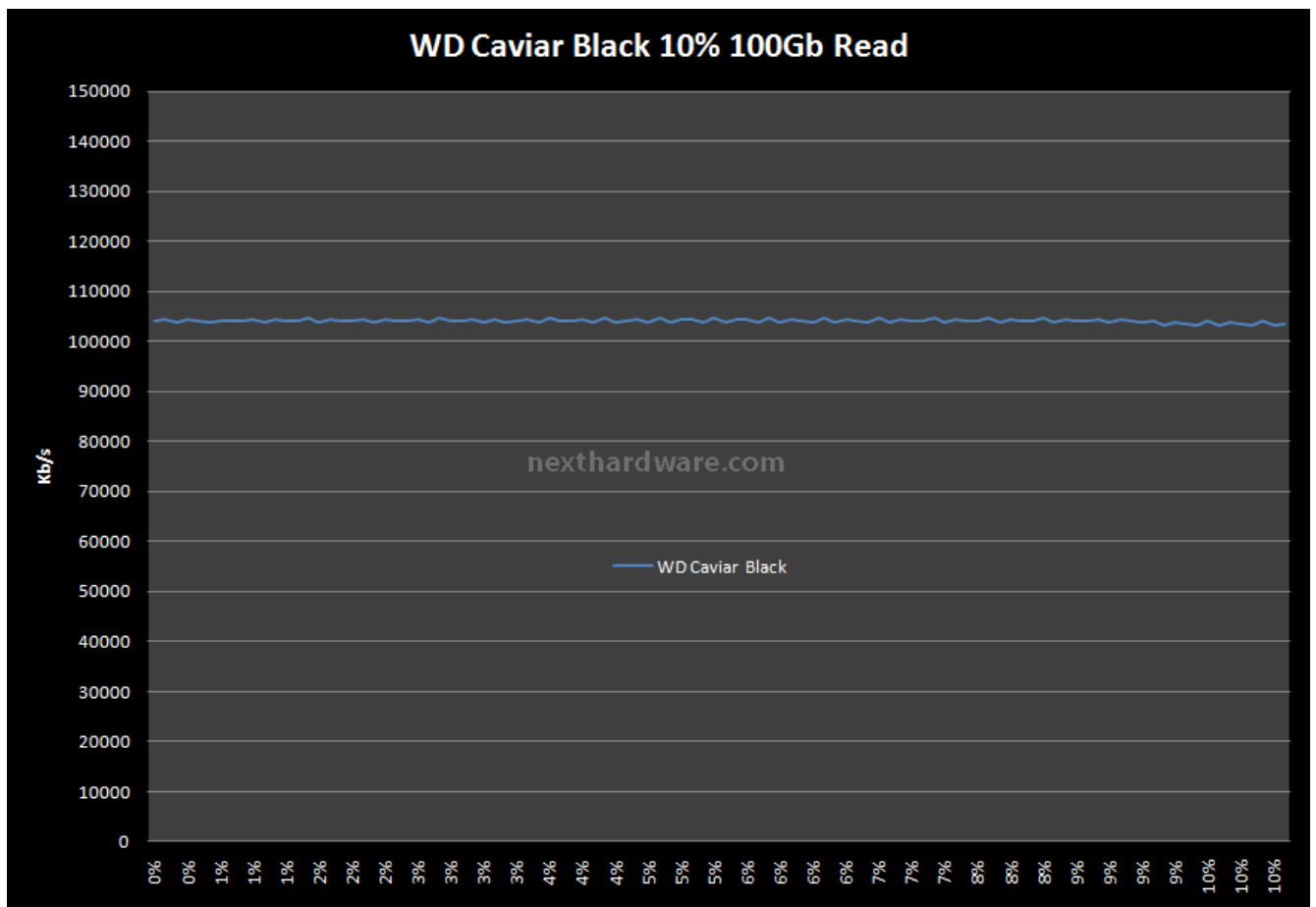
Western Digital Caviar Black 1000Gb Write



Sintesi

WD Caviar Black	
Letture [KByte/s]	Medio 84657,7 Min 54169,7 Max 104593,7
Scrittura [KByte/s]	Medio 84194,5 Min 54143,6 Max 104222,9
Tempo di accesso Letture [ms]	Medio 12,61 Min 1,90 Max 29,48
Tempi di accesso Scrittura [ms]	Medio 6,52 Min 2,61 Max 23,78

Come già detto in altre recensioni H2Bench è forse una delle soluzioni migliori per testare a fondo un HD. Pensate che l'intera suite di benchmark, ha impiegato più di sei ore per effettuare tutte le misurazioni. Le determinanti che stabiliscono la durata dei test sono: la velocità dell' Hard Disk e la capacità. E' facile capire che con 1000Gb di spazio disponibile, il tempo necessario per completare tutti i test aumenta considerevolmente. Anche in questo test, si nota chiaramente la tendenza dei supporti magnetici a perdere prestazioni all'aumentare della capacità. Abbiamo rilevato infatti un valore di partenza molto alto, destinato però a dimezzarsi, in prossimità dell'area più esterna del disco in questione. Vogliamo però far notare un particolare non di poco conto, se isolassimo il grafico alle misurazioni fino a circa il 10% quindi circa 100gb, ne ricaveremmo un grafico molto simile a quello presentato di seguito.



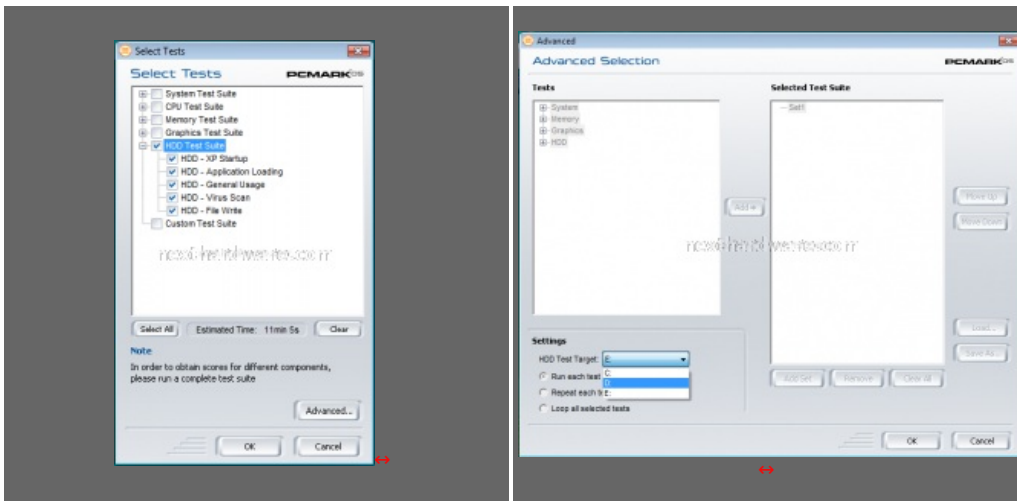
Come potete vedere isolando solo la parte iniziale del disco, quindi una capacità di 100gb, ricaviamo un supporto dalle prestazioni eccezionali con una linearità esemplare.

Anche se non è possibile misurarlo, il tempo di accesso di quest'area del disco e' sicuramente molto inferiore a i 12,5ms rilevati in precedenza. In quest'area del disco infatti, le testine lavorano in uno spazio molto più ristretto e impiegano molto meno tempo per accedere ai dati.

Ora, qualcuno di voi si domanderà il motivo per cui ci siamo soffermati su questo punto e la risposta è estremamente semplice. Riducendo la superficie del piattello e di conseguenza la massima capacità , ma sfruttando le potenzialità offerte dalle testine di nuova generazione e il perpendicolar recording, ci avviciniamo alle caratteristiche dei fratelli maggiori della linea Caviar Black i **Velociraptor** .

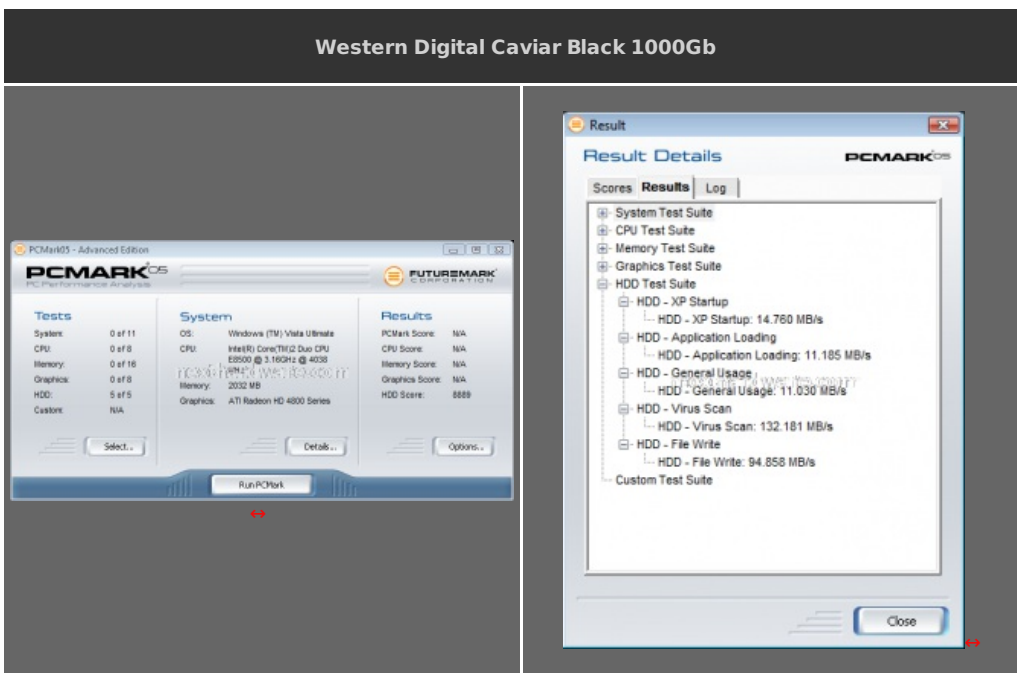
7. Test: PcMark05

Impostazioni



Impostazioni di PcMark05 utilizzate nei test.

Risultati



Sintesi

WD Caviar Black	
Score	8889

PcMark05 non è un test che restituisce valori assoluti direttamente confrontabili con altri test, però attribuisce un unico punteggio di facile lettura, che vi permetterà di mettere a confronto le prestazioni del prodotto in esame con la vostra attuale configurazione. A test concluso vi basterà confrontare il

punteggio ottenuto nella sezione HDD con quello riportato poco sopra.

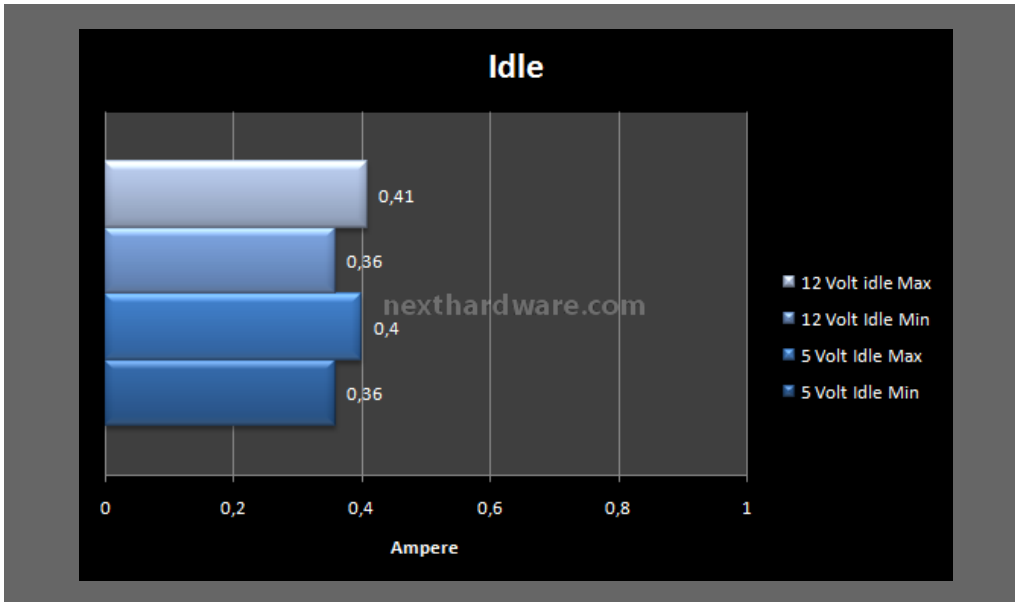
8. Temperatura, rumorosità e consumo

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

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

Consumo

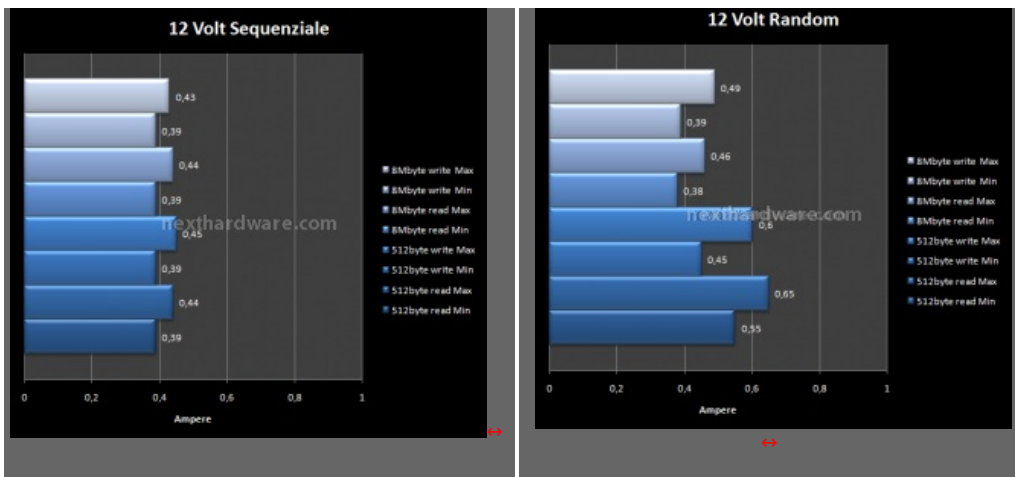
Le misurazioni che riportiamo sono state eseguite con una pinza amperometrica TrueRMS.



Circa 7 watt massimi di consumo in Idle è un valore nella media per un HD da 7200 rpm.



Il grafico mostra come all'aumentare dei dati trasferiti, l'assorbimento sul rail +5,0volt aumenta considerevolmente.



A differenza delle rilevazioni precedenti, possiamo notare un aumento di consumo solo in corrispondenza dei test con accesso random. Possiamo dedurre che l'aumento di assorbimento è direttamente imputabile ad un maggiore numero di spostamenti della testina. A riprova di questo, potete notare come durante il test di lettura random su pattern da 512byte, l'assorbimento su i +12,0volt ha raggiunto i 0,65Ampere più del valore dichiarato da WD.

Temperature

Abbiamo volutamente lasciato il disco in esame su una superficie non dissipante durante tutti i nostri test, questo per rilevare le temperature che il supporto avrebbe potuto raggiungere durante lunghe fasi di stress test. La massima temperatura rilevata è stata di 40±°. Valore interessante, se consideriamo che i dischi della linea Caviar Black, non sono studiati per essere lasciati senza un minimo di dissipazione.

Rumorosità

Estremamente difficile udire le parti in movimento del disco. Solo durante i test random con pattern da 512byte, quando la testina e' costretta a fare rapidi e repentini spostamenti, si riesce ad udire un leggero rumore provenire dal disco.

9. Conclusioni

In tutte le prove che abbiamo effettuato, l' Hard Disk si e' comportato egregiamente. Non abbiamo rilevato nessun particolare difetto o carenza che ci possa spingere a dare una valutazione negativa. Ma come avrete già imparato, è nostra abitudine cercare ogni piccolo aspetto che potrebbe migliorare i prodotti in esame. L'unico aspetto che a nostro avviso potrebbero essere migliorato, riguarda il tempo di accesso, 12,5ms è un dato troppo lontano dai prodotti top gamma dello stesso brand. Il prezzo della linea Caviar Black è molto proporzionato con le prestazioni e le proposte della concorrenza. Di seguito i prezzi a cui potrete trovare questi prodotti nel mercato italiano:

- 500Gb â,~ 70,00
- 640Gb â,~ 80,00
- 750Gb â,~ 130,00
- 1000Gb â,~ 150,00

Alla luce dei risultati ottenuti, del ottimo rapporto qualità prezzo e della quasi totale assenza di difetti, diamo il massimo dei voti a questo prodotto.

Voto: **5 Stelle**





Pro:

- Prestazioni
- Consumi
- Temperature
- Prezzo

Contro:

- Tempo di accesso leggermente migliorabile.

Ringraziamo Western Digital nella figura di Pavel Zmitko per il materiale gentilmente fornito in test.



nexthardware.com