

## Comparativa SSD OCZ: Agility e Summit a confronto.



**LINK (<https://www.nexthardware.com/recensioni/ssd-hard-disk-masterizzatori/234/comparativa-ssd-ocz-agility-e-summit-a-confronto.htm>)**

Un confronto diretto tra due dei migliori dischi SSD di OCZ

Una comparativa in casa OCZ con dischi SSD di seconda generazione, serie Agility e Summit; le due unità rappresentano la fascia media del costruttore americano prodotte con tecnologia di memoria NAND FLASH MLC INTEL. In questa prova analizzeremo il comportamento dei dischi fissi sotto molteplici aspetti, scoprendo ogni segreto del loro funzionamento.

### 1. Introduzione

#### 1. Introduzione

Il Brand OCZ Technology nasce con la mission di sviluppatore per componenti uniche ad alte prestazioni; l'impegno del gruppo verso i propri clienti vede come obiettivo primario la soddisfazione dell'utente finale con prodotti unici dalle caratteristiche superiori. L'aumento del portafoglio prodotti, come lo sviluppo delle nuove tecnologie, è cresciuto tenendo conto delle reali necessità di ogni singolo utente, diventando l'attuale punto di riferimento dell'intero settore delle memorie per personal computer.

OCZ è entrata nel mercato dell'IT nel mese di agosto dell'anno 2000, il Brand OCZ venne concepito con la volontà di produrre la miglior memoria ad alta velocità in termini di overclock; in questo settore OCZ ha ottenuto successi non indifferenti, dove divenne il primo produttore al mondo di kit DDR in Dual Channel per piattaforme NVIDIA, grazie alla stretta collaborazione con il GreenTeam durante lo sviluppo del primo chipset nForce per processori AMD.

Nell'ultimo decennio OCZ ha continuato a sostenere la sete di innovazione introducendo ottimi prodotti che sono stati d'esempio per qualità e prestazioni in ogni settore. Quest'anno OCZ vuole ripetere un altro successo commerciale, entrando nel mercato dei nuovi dischi allo stato solido con un ventaglio di prodotti veramente valido. Le due unità SSD che ci apprestiamo a recensire oggi rappresentano la futura generazione dei dischi fissi per PC.

OCZ AGILITY SSD MLC	Specifiche tecniche:
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Fattore di forma</b> " 2,5"</li><li>• <b>Interfaccia</b> " SATA 1,5 Gb/sec. e 3 Gb/sec.</li><li>• <b>Capacità</b> " 64 " 128 - 256 GB</li><li>• <b>Temperature di stoccaggio</b> " da -45 °C a +85 °C</li><li>• <b>Temperature operative</b> " da 0 °C a +85 °C</li><li>• <b>Dimensioni</b> " 69,63 mm x 99,88 mm x 9,30 mm</li><li>• <b>Peso</b> " 77 grammi (+/- 2 grammi)</li></ul>

- **Sequential Read & Write Rate 128 €" 256GB**
- Lettura 230 MB/sec
- Scrittura 135 MB/sec
- **Tempo medio d'accesso €" >0,1 ms**
- **Tolleranza agli urti (in uso) €" 1500G**
- **Tolleranza alle vibrazioni (in uso) €" 20 G 20KHz**
- **Specifiche alimentazione €" 5,0V +/- 5%**
- **Durata prevista €" 1,5 milioni di ore**
- **Consumi €" 2 Watt in full load, 0,5 Watt in idle**
- **Altitudine massima (in uso) €" 21420 Metri**

### OCZ SUMMIT SSD MLC



### Specifiche tecniche:

- **Fattore di forma €" 2,5"**
- **Interfaccia €" SATA 1,5 Gb/sec. e 3 Gb/sec.**
- **Capacità €" 64 - 128 - 256 GB**
- **Temperature di stoccaggio €" da -45 €" a +85 €" C**
- **Temperature operative €" da 0 €" a +70 €" C**
- **Dimensioni €" 69,60 mm x 99,70 mm x 9,20 mm**
- **Peso €" 77 grammi (+/- 2 grammi)**
- **Sequential Read & Write Rate 128GB - 256GB**
- Lettura 220 MB/sec
- Scrittura 200 MB/sec
- **Tempo medio d'accesso €" >0,1 ms**
- **Tolleranza agli urti (in uso) €" 1500G**
- **Tolleranza alle vibrazioni (in uso) €" 20G 20KHz**
- **Specifiche alimentazione €" 5,0V +/- 5%**
- **Durata prevista €" 1,0 milioni di ore**
- **Consumi €" 2 Watt in full load, 0,5 Watt in idle**
- **Altitudine massima (in uso) €" 21420 Metri**

## 2. SSD Pro e Contro

### 2. SSD Pro e Contro

Per introdurre l'argomento, vogliamo dare una breve spiegazione su alcuni aspetti dei dischi basati su NAND Flash mettendoli a confronto con i supporti basati su disco magnetico.

SSD

Hard-Disk

Affidabilità	Nessuna parte in movimento riduce le possibilità di guasti. Generalmente il guasto nel disco alla stato solido avviene in fase di scrittura non permettendo di salvare i dati, generando così errori in fase di scrittura, molto più semplici da valutare rispetto ai guasti in lettura dei dischi tradizionali. I dati non essendo ancora salvati possono essere memorizzati su un nuovo supporto	Soggetti a guasti meccanici. Generalmente il guasto nel disco fisso meccanico avviene dopo la scrittura del dato sul disco (guasto molto critico) rendendo il dato scritto in precedenza non più leggibile dalla testina. Senza un backup del dato risulta impossibile il suo recupero
Prestazioni	Il tempo di accesso prossimo allo zero garantisce ottime prestazioni.	I limiti nei tempi di accesso dovuti alla testina meccanica pregiudicano le prestazioni
Longevità	L'assenza di parti in movimento rende l' SSD molto resistente a vibrazioni ed urti	La struttura interna del disco magnetico è molto sensibile a vibrazione ed urti
Consumo	Circa 2/3 volte inferiore a un HDD tradizionale	Il consumo normalmente superiore rispetto ad un SSD, cresce ulteriormente all'aumentare delle prestazioni

Come potete immaginare non ci sono solo aspetti positivi nella tecnologia basata su NAND Flash. Osserviamo quindi ora i limiti dei supporti Solid-State.

<b>Costo per Gigabyte</b>	L'attuale progresso e diffusione nel settore delle memorie Flash, ha reso possibile il posizionamento sul mercato di veri e propri Drive. Ma il costo al gigabyte, soprattutto delle memorie basate su chip SLC, è ancora proibitivo per poter essere confrontato con le alternative basate su disco magnetico. Il futuro promette un progressivo aumentare delle capacità di produzione con una relativa diminuzione dei costi. L'evoluzione dei controller interni delle unità MLC rendono queste soluzioni più economiche a scapito di una resa inferiore in termini di prestazioni e durata.
<b>N↔° di Cicli read/write</b>	Come anticipato poco sopra, esiste ancora un divario tra il massimo numero stimato di cicli tra i chip SLC e MLC. Nonostante i grandi progressi effettuati dopo l'introduzione delle Multy Layer Cell, attualmente viene stimata una durata di circa 100000 cicli per le NAND SLC e solo 10000 cicli per le NAND MLC. Questi valori riferiti ad un pendrive o ad una memorycard non sono affatto preoccupanti, ma se relazionati al carico di lavoro di un Hard Disk non danno ottime garanzie.
<b>Write Amplification</b>	Questo fenomeno è tipico della scrittura su celle di memoria fisica. Negli attuali SSD ogni singola cella ha capacità di 128 Kbyte e, per sua natura, ogni volta che deve essere scritta necessita di essere prima totalmente cancellata e poi riempita anche solo in parte con i dati da memorizzare. Il problema che si verifica, riguarda tutte le scritture di dimensione inferiore alla capacità della cella. Per fare un esempio consideriamo un file di 2Kb di dimensione, il controller del disco dovrà cancellare la cella e poi riutilizzarla completamente lasciando 126Kb inutilizzati. Ci sono diverse stime, proposte dai vari produttori, che danno come valore di write amplification circa un 3x. Naturalmente la stima viene calcolata a seconda del tipo di work load ed è un valore puramente indicativo.
<b>Transfer Rate</b>	Il transfer rate in scrittura di una singola cella SLC è di minimo 8mb/s mentre una MLC ha 1,5Mb/s. Sicuramente vi domanderete come può un SSD raggiungere i valori di banda presentati nei vari

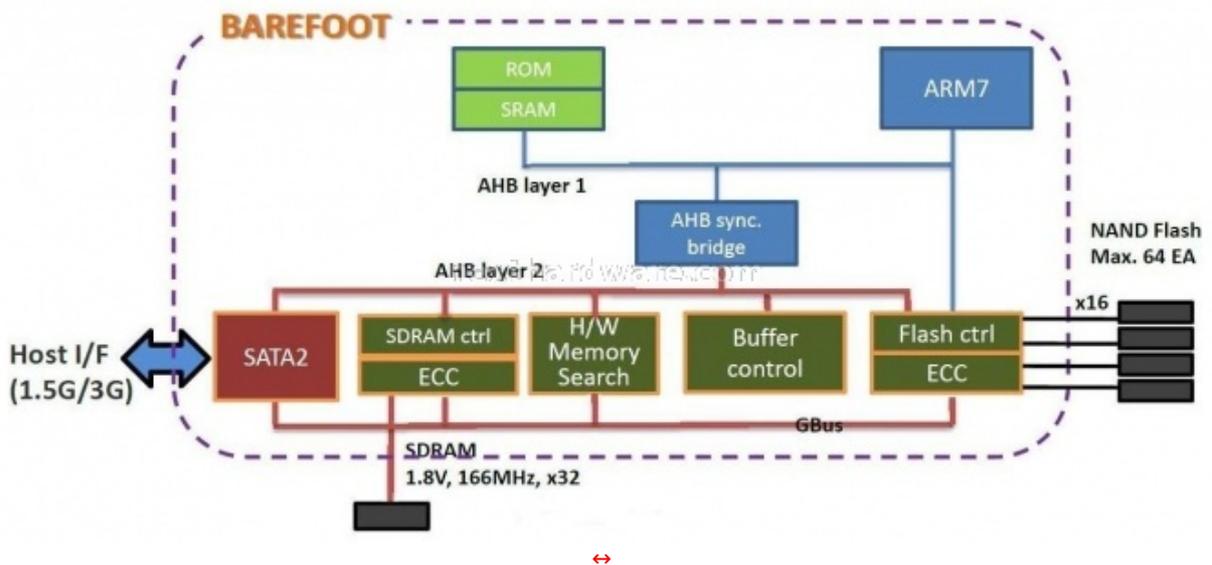
articoli presenti in rete. Per prima cosa dobbiamo considerare che ogni singolo chip NAND integra un insieme di singole celle che utilizzate contemporaneamente danno valori di banda decisamente più ampi, inoltre ogni SSD integra un controller che lavora in maniera molto simile ad un comune controller Raid.

L'efficienza in un moderno SSD viene ricavata da più elementi, ma sostanzialmente possiamo legare il suo metodo operativo alla velocità e alla quantità di canali asserviti alla logica di funzionamento del controller di memoria interno. Da qui ne ricaviamo che maggiore è il numero dei canali del controller e migliore è la gestione di questi, più elevate saranno le prestazioni. In conclusione oltre al tipo di cella utilizzata diventa rilevante il tipo di controller e il software che lo gestisce. Saper sfruttare al meglio ogni singolo byte memorizzato sul disco permetterà alle unità SSD di evolvere verso nuovi livelli di prestazioni e affidabilità

### 3. Il controller delle unità SSD

#### 3. Le due soluzioni OCZ a confronto:

##### OCZ AGILITY:



La soluzione tecnica adottata da **OCZ** in quest'unità SSD, si basa su un controller single-chip **â€œBarefootâ€** prodotto da Indilinx, con precisione il modello **IDX110M00-LC**. Il processore ARM, che si occupa di tutta la logica di funzionamento nel disco, utilizza un sistema **dâ€™interleaving multi canale** per le funzioni di multiplexing e de-multiplexing verso le celle di memoria; la grande cache tampone da 64Mb serve il controller nel file page permettendo di velocizzare le operazioni di scrittura e lettura in caso di file frammentati. Le celle di memoria utilizzate in questo modello differiscono dalle classiche **MLC Samsung**, usate nelle unità SSD dei modelli Vertex e Summit, probabilmente per ridurre il costo **OCZ** ha deciso di abbinare le **MLC INTEL** di 1<sup>o</sup> generazione con specifica **ONFi 1.0**.

##### OCZ SUMMIT:



Il disco **Summit** è l'unico modello della gamma **OCZ** a utilizzare un controller **Samsung S3C29RBB01-YK40** ; anche questo modello utilizza un sistema di interleaving multi canale per le funzioni di multiplexing e de-multiplexing verso le celle di memoria. Samsung ha deciso di abbinare una cache proprietaria da **128Mb** , una dimensione doppia rispetto alle soluzioni concorrenti, per meglio gestire il file page, aumentando sensibilmente la velocità di scrittura e lettura del disco. Le celle di memoria utilizzate sono le **MLC NAND Samsung** serie **K9HGZ8U5M-SCK0** di 1ª generazione con produzione **lead-free** senza piombo in specifica RoHS Compliant.

**Caratteristiche delle due unità :**

<b>Prestazioni</b>	Per migliorare le prestazioni, e aumentare la massima banda disponibile, le due unità sono state dotate di una connessione SATA 3.0Gb/s. L'intera cache, da 64MB (AGILITY) e 128MB (SUMMIT), serve il controller multicanale; permettendo un notevole aumento delle prestazioni, soprattutto negli accessi random e con file piccoli e medie dimensioni, dai 4kbyte ai 512kbyte.
<b>Built-in EDC/ECC Function</b>	Un sistema simile all'™ ECC utilizzato negli Hard Disk, garantisce una bassa possibilità di corruzione dei dati. Il Controller Indilinx utilizza un sistema di correzione d'errore a 12bit, sia in scrittura sia in lettura, utilizzando un algoritmo BHC "Bose Chaudhuri Hocquenghem". Il controller Samsung utilizza un algoritmo proprietario a 16bit.
<b>Write amplification</b>	Indilinx garantisce un valore di Write Amplification molto basso, grazie all'utilizzo della cache combinata al firmware del controller. Questo permette di scrivere completamente le celle nell'™ interezza dell'allocazione dei byte, permettendo quindi d'allungare la vita del disco in modo considerevole sfruttando il massimo dei cicli di vita in ogni NAND MLC o SLC. Samsung purtroppo non menziona il proprio valore di Write Amplification, anche se dichiara di avere un'ottima gestione di questo fenomeno, utilizzando un uso combinato del firmware e della cache con le proprie celle di memoria MLC.
<b>Wear Leveling Algorithm</b>	Per evitare l'utilizzo eccessivo di solo una parte delle celle, pregiudicando quindi la vita di solo una porzione della memoria disponibile, un algoritmo si occupa di distribuire in maniera omogenea i dati su tutta la superficie. Questo sistema, in concomitanza con il write amplification ottimizzato, è in grado, se ben utilizzato, di allungare notevolmente la vita di un drive.

Grazie alle soluzioni tecniche adottate, OCZ dichiara un MTBF "Mean time between failures" o "tempo medio prima di un guasto" di: 1,5 e 1,0 milioni di ore, rispettivamente per l'unità Agility e Summit, raggiungendo e superando in alcuni casi la stessa vita utile di un tradizionale disco fisso con testina magnetica.

#### 4. L'OCZ Agility visto da vicino

#### 4. L'OCZ AGILITY visto da vicino:

##### Confezione:



Il disco fisso OCZ Agility è contenuto in una robusta scatola di cartone.

Nella parte posteriore è presente il codice seriale e la descrizione del prodotto.

##### Imballo:



Il disco è imballato all'interno di un blister antistatico avvolto tra due elementi di neoprene.

All'interno inoltre è presente il libretto delle istruzioni e la garanzia.



Il drive SSD e le sue connessioni, vediamo in dettaglio il plug Sata e dell'alimentazione.

**L'interno del disco:**





Sono visibili il controller Indilinx e la memoria cache prodotta da Elpida; nella zona superiore del controller sono presenti le celle di memoria.



IL disco utilizza una serie di celle NAND FLASH MLC prodotte da Intel, disposte sui due lati del PCB, per un totale di 16 chip.

### le MLC utilizzate:



I Chip di memoria utilizzati sono MLC NAND prodotte da INTEL serie 29F64G08FAMCI; la sigla dei Chip identifica il packaging a 48pin 2Bit Multi Level Cell di prima generazione a 50nm, costruite con tecnologia senza piombo in specifica RoHS. Supportano una tensione operativa di 2,7V-3,6V ; La densità dei chip è di 64Gbits o 8GB, la temperatura di funzionamento ha un range tra 0↔°C e +70↔°C.

Le MLC prodotte da Intel appartengono allo standard ONFI 1.0 «Open Nand Flash Interface», di cui INTEL è fondatore insieme a MICRON, HyNIX, SONY, ST e PHISON.

### Il Controller e la cache:

Il controller utilizzato per L'SSD OCZ è un «Indilinx IDY110M00 LC» prodotto da



Il controller SATA IDX110M00-LC è prodotto da Indilinx. La caratteristica di questo controller è di gestire al suo interno tutta la logica di funzionamento del drive SSD, integrando la gestione dei segnali multiplex e demultiplex multicanale in un unico chip, supporta in modo nativo l'interfaccia SATA 3.0GB/s. La sua velocità varia in base al modello di memoria utilizzato, supporta sia MLC sia SLC, accreditato di una velocità in scrittura e lettura massima di 230MB/s e 190MB/S nella versione MLC.

La cache tampone, prodotta da ELPIDA con capacità di 64MB. La sigla del chip identifica la sua velocità di 166MHZ a CAS 3 con una temperatura massima di funzionamento di +85°C. Segnaliamo che la velocità della cache influisce sulle prestazioni generali del controller, superiore è la velocità di quest'ultima e migliori sono le prestazioni complessive.

## 5. L'OCZ Summit visto da vicino

### 5. L'OCZ SUMMIT visto da vicino:

#### Confezione:



La confezione del disco fisso OCZ Summit è uguale alla versione Agility variando solo il layout.

#### Imballo:



Il disco, anche in questo caso, è imbustato all'interno di un blister antistatico, avvolto tra due elementi di neoprene. All'interno in oltre è presente il libretto delle istruzioni e la garanzia.



Il drive SSD e le sue connessioni, vediamo in dettaglio il plug Sata e dell'alimentazione.

### L'interno del disco:



Vediamo il controller Samsung e la memoria cache proprietaria, da 128Mb; nella zona inferiore del controller sono presenti sei celle di memoria.



IL disco utilizza una serie di celle NAND FLASH MLC Samsung disposte sui due lati del PCB, sei nel lato superiore del PCB e 10 nel lato inferiore, per un totale di 16 chip. Vediamo inoltre l'etichetta seriale che certifica l'intera produzione del disco. Come gli SSD INTEL anche il produttore Coreano costruisce interamente i propri drive.

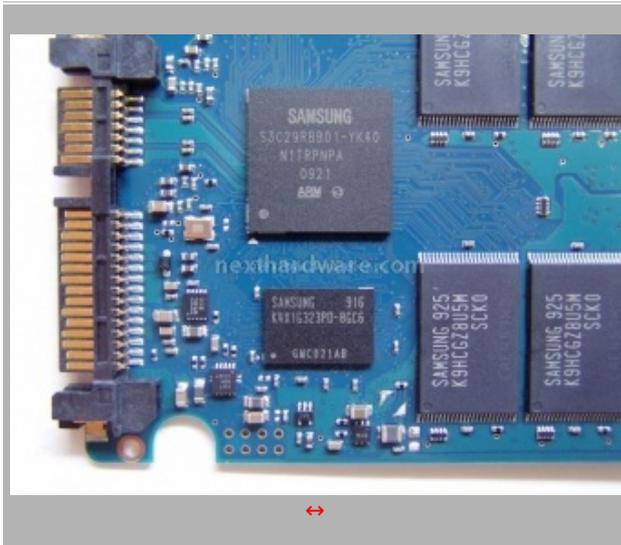
## le MLC utilizzate:



I Chip di memoria utilizzati sono MLC NAND prodotte da SAMSUNG serie K9HCGZ8U5M-SCK0. La sigla dei chip identifica che sono a 48pin 3 Bit Multi Level Cell di prima generazione, costruite con tecnologia senza piombo in specifica RoHS. Supportano una tensione operativa di 2,7V-3,6V e sono accreditate di un tempo di accesso di 25 nanosecondi. La densità dei chip è di 64Gbits o 8GB, la temperatura di funzionamento ha un range tra 0↔°C e +70↔°C.

L'ultima sigla è CAE459X2 che identifica le informazioni confidenziali, lotto di produzione, data, impianto e cliente finale.

## Il Controller e la cache:



Il controller S3C29RBB01-YK40 prodotto da Samsung. Il controller ARM gestisce al suo interno tutta la logica di funzionamento del drive SSD, integrando la gestione dei segnali multiplex e demultiplex multicanale, e supporta in modo nativo l'interfaccia SATA 3.0GB/s. La velocità del HOST viene dichiarata per un burst rate di 300Mb/s. Con le celle utilizzate il controller viene accreditato per una velocità in scrittura lettura massima di 220MB/s e 200MB/s.

La cache tampone ha una capacità di 128MB. La sigla del chip identifica la sua velocità di 166MHZ a CAS 3 con un tempo d'accesso di 64 ms, la temperatura massima di funzionamento di +85↔°C.

## 6. Firmware & utility

### 6. Firmware & Utility

Il problema principale dei moderni dischi SSD è di non poter condividere alcune importanti informazioni con il sistema operativo, questo avviene quando un dato è cancellato dall'unità disco, ma il sistema operativo lo vede ancora come attivo perché catalogato come elemento importante. Il comando Trim ATA notifica al disco SSD tutti i dati cancellati nello spazio partizionato del sistema operativo, preparando il file

page da inviare all'unità SSD, che a sua volta utilizzerà queste informazioni assieme alla sua logica di controllo per migliorare il Wear Leveling.

Purtroppo la funzione TRIM sarà supportata in modo nativo soltanto da windows 7, anche se in futuro altri sistemi operativi dovrebbero implementare questa funzione.

Per ovviare a questa mancanza Indilinx ha introdotto un'utility proprietaria per i dischi SSD che utilizzano il loro controller. L'utility Wiper Tool utilizza un software eseguibile DOS per interrogare la partizione attiva del sistema operativo, i dati analizzati sono poi inviati all'unità SSD che utilizzerà queste informazioni come indicato in precedenza. Abbiamo provato a fondo questa utility, per valutare il suo funzionamento, e durante i nostri test non abbiamo mai riscontrato nessuna perdita dei dati, ma dobbiamo rilevare che Wiper Tool è ancora in versione beta, consigliamo quindi di fare un backup dei dati sensibili prima del suo utilizzo. Il ripristino della funzionalità del disco si è rivelato ogni volta molto soddisfacente garantendo un'operatività fino al 95% d'occupazione dello spazio del disco.

Il Wiper Tool si può scaricare direttamente dal forum di supporto di OCZ.

<http://www.ocztechnologyforum.com/.../..291&d=1243502607>  
(<http://www.ocztechnologyforum.com/forum/attachment.php?attachmentid=10291&d=1243502607>)

Come citato nelle precedenti recensioni, gli aggiornamenti firmware hanno influenzato fortemente il successo degli SSD presenti sul mercato. La grande complessità dei Firmware utilizzati è in grado (oltre a determinare la longevità del supporto) di influire pesantemente sulle prestazioni. Se ci guardiamo alle spalle, possiamo chiaramente vedere che per ogni controller utilizzato, sono state necessarie alcune revisioni Firmware prima di rendere il prodotto definitivamente conforme alle esigenze degli utenti.

L'Indilinx Barefoot, utilizzato nei supporti oggetto di questa recensione, ha raggiunto le migliori prestazioni e funzionalità solo a partire dagli ultimi firmware, nello specifico dalla versione 1.30, la nostra unità era aggiornata con l'ultimo firmware disponibile.

<http://www.ocztechnologyforum.com/.../..rumdisplay.php?f=186>  
(<http://www.ocztechnologyforum.com/forum/forumdisplay.php?f=186>)

## 7. Metodologia & Piattaforma di test.

### 7. La nostra piattaforma di Test e metodo d'analisi utilizzato

Trovare una configurazione adeguata per valutare i nuovi drive SSD si è rivelata una scelta più difficile del previsto. Per analizzare le reali prestazioni abbiamo testato una serie di benchmark dai quali abbiamo selezionato cinque applicativi che rispecchiano maggiormente l'affidabilità dei dati ricavati; i benchmark che così compongono la nostra sessione di test sono:

↔

1. ATTO Disk Benchmark V2.34
2. HD Tune Pro 3.50
3. H2benchw V3.12
4. PCMark Vantage
5. PCMark 05

↔

Per evitare incongruenze nello svolgimento dei test abbiamo deciso di disabilitare tutte le funzioni avanzate di risparmio energetico del microprocessore, mentre nel sistema operativo abbiamo disabilitato: il controllo utente, i file di ripristino di sistema, le funzioni di risparmio energetico e ibernazione.

I test saranno svolti valutando il comportamento e le prestazioni del disco all'aumentare dello spazio occupato. Per saturare l'SSD abbiamo creato un apposita cartella composta da File di varie dimensioni, per simulare così una buona frammentazione del disco; la cartella non è stata compressa e copieremo il file più volte fino alla totale saturazione del disco calcolando il tempo in secondi e la velocità di trasferimento in MB/s. Questa prova ci serve per stabilire come la logica del controller reagisce alla riduzione dello spazio libero nel volume dell'unità, stabilendo così qual è la percentuale d'occupazione oltre la quale le prestazioni diminuiscono. I successivi test saranno svolti con la suite dei benchmark selezionati.

Per l'intera sessione ci siamo affidati a una piattaforma molto veloce composta di una scheda madre Foxconn BloodRage X58 con processore Core i7 920 D0, abbiamo spinto la nostra CPU a 3600MHZ e portato le memorie OCZ Platinum PC3 12800 a 1800MHZ CAS 8.

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

Hardware	

Processore:	Intel Core i7 920 CPU 2,6@3.6GHz
Scheda Madre:	Foxconn BloodRage Chipset X58/ICH10R
Ram:	3*2Gb DDR3 OCZ Platinum PC3 12800 7-7-7-24 @ 1800MHZ CAS8
Scheda Video:	Zotac Infinity GTX285
Scheda Audio:	Realtek Integrated Digital HD Audio
Hard Disk:	1 * Samsung HD753J 7200 Rpm

Software	
Sistema operativo:	Windows 7, ¢ Ultimate 64bit
Chipset Driver:	ICH10R Intel Driver 8.9.0.1023
DirectX:	11.0

## 8. Test Endurance: Introduzione

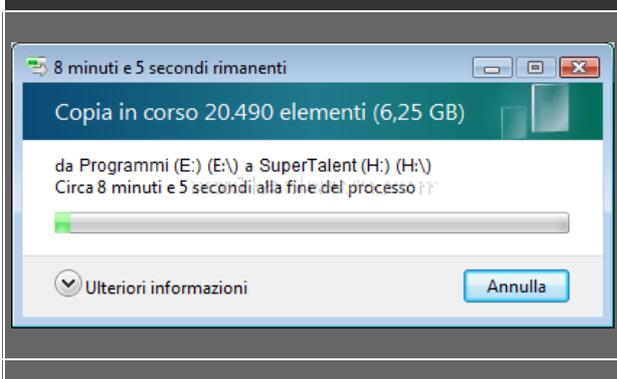
### 8. Test di Endurance: Introduzione

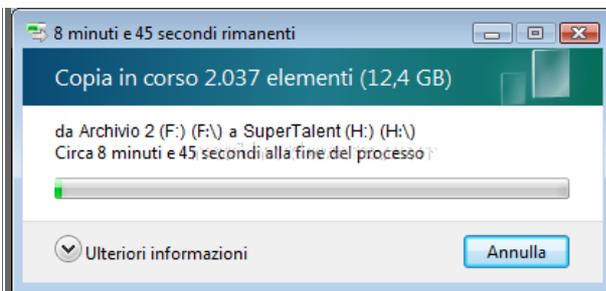
Questa nuova sezione di test è recentemente diventata necessaria a causa della particolare "attitudine" degli SSD a perdere prestazioni con l'aumentare dello spazio occupato. Altro importante aspetto da verificare è il progressivo calo prestazionale che si verifica in molti controller dopo una sessione 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 & Impostazioni

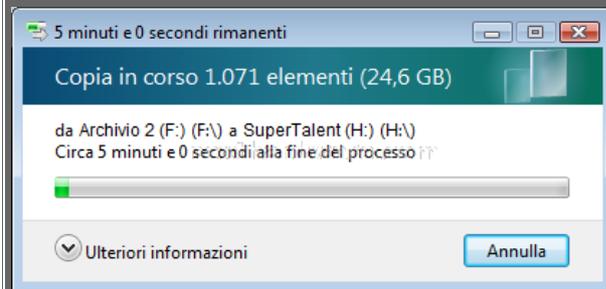
Per simulare il progressivo riempimento del SSD abbiamo selezionato alcuni contenuti tipici come la cartella di installazione del Sistema Operativo, un videogioco e una raccolta di file multimediali. I sopracitati contenuti sono stati copiati più volte fino a raggiungere il 50% della capienza e successivamente il 100%.

	<p>Cartella di installazione di Windows 7. 6,25Gb 20490 elementi.</p>
---	---



Cartella di installazione di un Videogioco di ultima generazione.

12,4Gb 2037 elementi

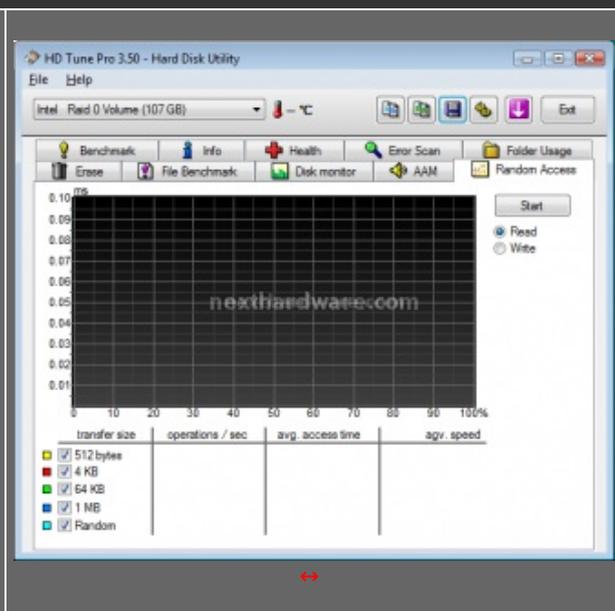
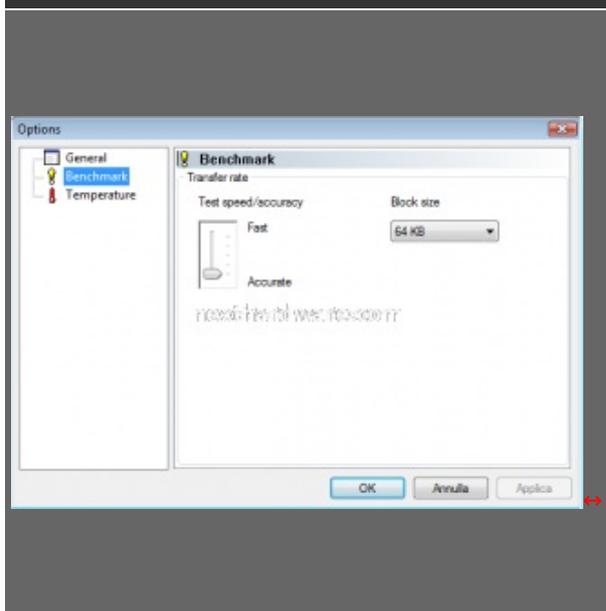


Cartella contenente una raccolta di file multimediali tra cui mp3, archivi compressi e DVD.

24,6Gb 1071 elementi.

↔

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 del SSD utilizzato come disco di sistema, per un periodo stimabile di circa 2 mesi. Di seguito le impostazioni utilizzate.



↔

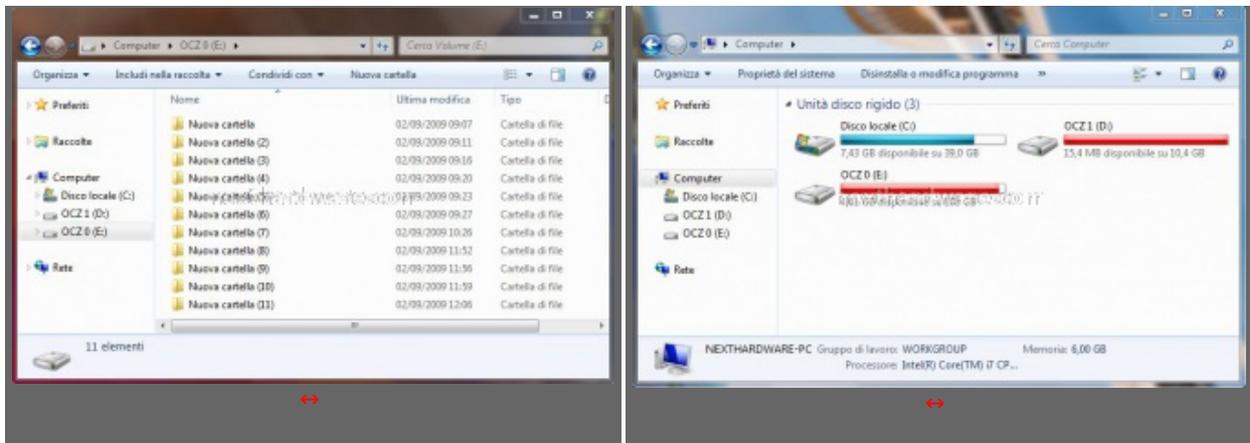
↔

## 9. Test Endurance: spostamento file e capacità

### 7. Test di spostamento file e capacità

Con questo test si cercherà di valutare come il controller risponda in termini di performance alla graduale occupazione del disco. Il test sarà eseguito copiando una cartella non compressa, di dimensione pari 10750MB composta di 1289 sottocartelle per un totale di 45.993 file, da una partizione del disco OCZ 0 alla partizione OCZ 1; La cartella sarà copiata più volte fino alla saturazione dello spazio sul disco.

**OCZ AGILITY & SUMMIT SSD Capacity test**



OCZ AGILITY 128GB		OCZ SUMMIT 128GB	
Copia File 1	183,1 Secondi - 58,7 MB/s	Copia File 1	143,7 Secondi - 74,8 Mb/s
Copia File 2	184,7 Secondi - 58,2 MB/s	Copia File 2	144,4 Secondi - 74,4 Mb/s
Copia File 3	185,9 Secondi - 57,8 MB/s	Copia File 3	144,6 Secondi - 74,3 MB/s
Copia File 4	186,3 Secondi - 57,7 MB/s	Copia File 4	145,6 Secondi - 73,8 MB/s
-----	-----	-----	-----
Copia File 8	187,6 Secondi - 56,7 MB/s	Copia File 8	148,6 Secondi - 72,3 MB/s
Copia File 9	189,9 Secondi - 56,6 MB/s	Copia File 9	303,6 Secondi - 35,4 MB/s
Copia File 10	215,4 Secondi - 49,9 MB/s	Copia File 10	357,1 Secondi - 30,1 MB/s
Copia File 11	287,4 Secondi - 37,4 MB/s	Copia File 11	360,7 Secondi - 29,8 MB/s

Dall'analisi dei dati emerge che le unità SSD OCZ hanno un comportamento molto lineare fino a una percentuale di spazio occupato, oltre questo valore in qualunque configurazione le prestazioni degradano considerevolmente. Dai dati emerge che dall'undicesimo file copiato l'unità Agility, con controller Indilinx, degrada le sue prestazioni in una percentuale di spazio occupato che corrisponde a circa il 90%, scendendo dai 56MB/s medi fino a 37,4Mb/s. Il disco con il controller Samsung si è rivelato più veloce nel copiare i dati nelle fasi iniziali, spiccando un ottimo valore di 74MB/s, ma notiamo come le sue prestazioni crollano quando il disco supera 72% dello spazio occupato, scendendo sotto 30MB/s; questo dato deve far riflettere e rispecchia in parte i problemi di questo SSD.

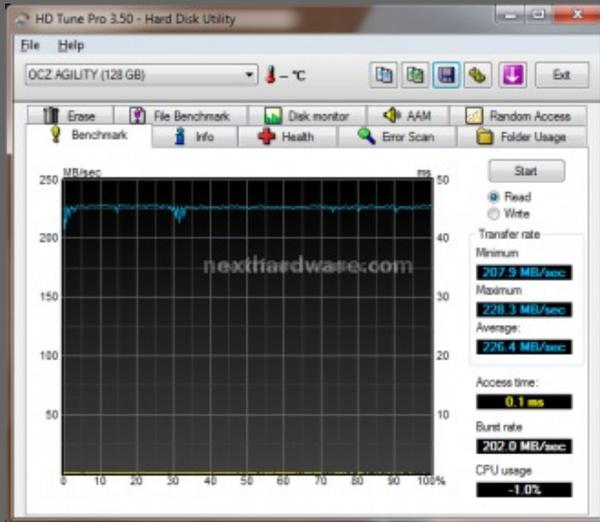
Ricordiamo che questi dati non devono essere presi come un riferimento di prestazioni assolute, ma vanno considerati al fine di capire il comportamento dell'unità in condizioni di reale funzionamento.

## 10. Test Endurance: Sequenziale

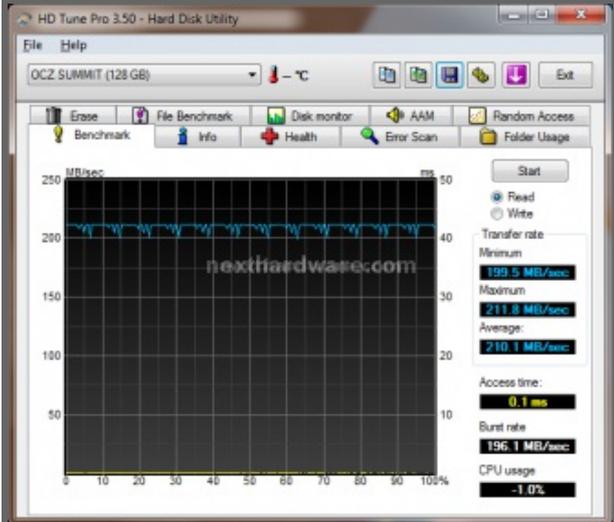
### Test Endurance Sequenziale: Risultati

OCZ AGILITY & SUMMIT [Empty 0%]

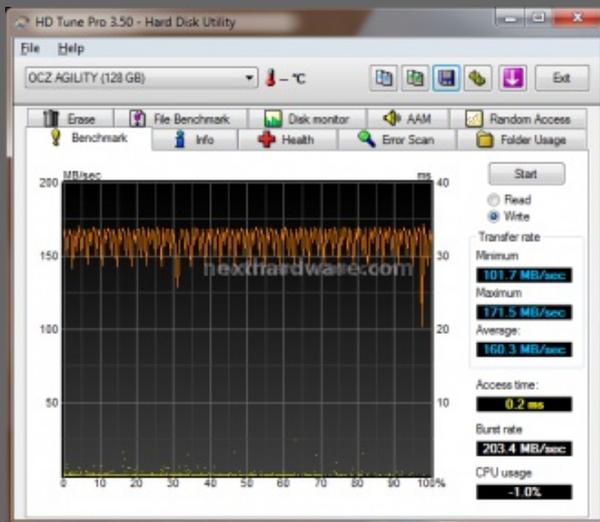
### AGILITY Read



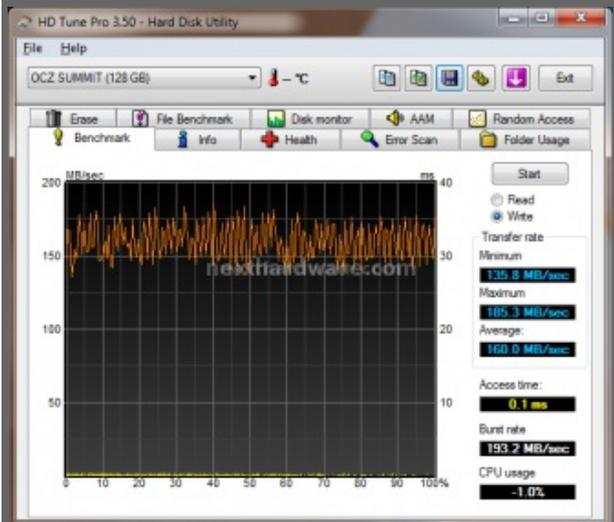
### SUMMIT Read



### AGILITY Write

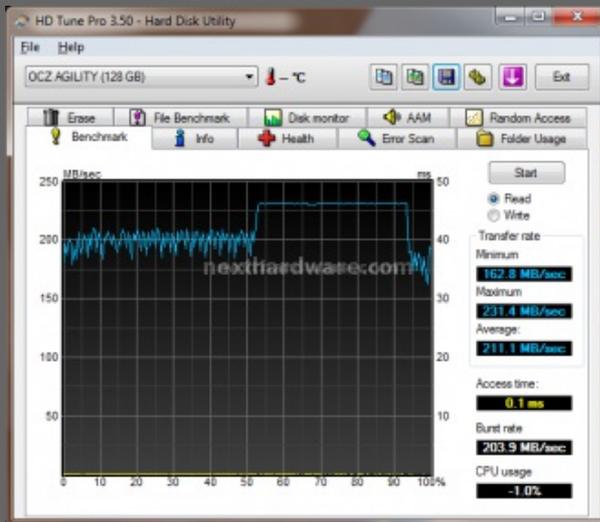


### SUMMIT Write

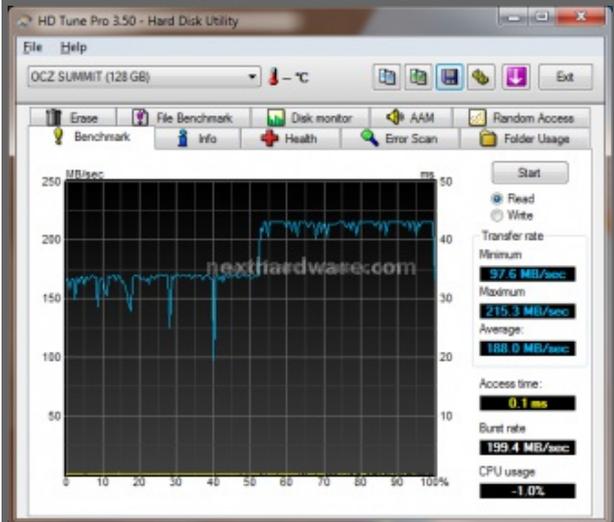


### OCZ AGILITY & SUMMIT [Half-full 50%]

### AGILITY Read



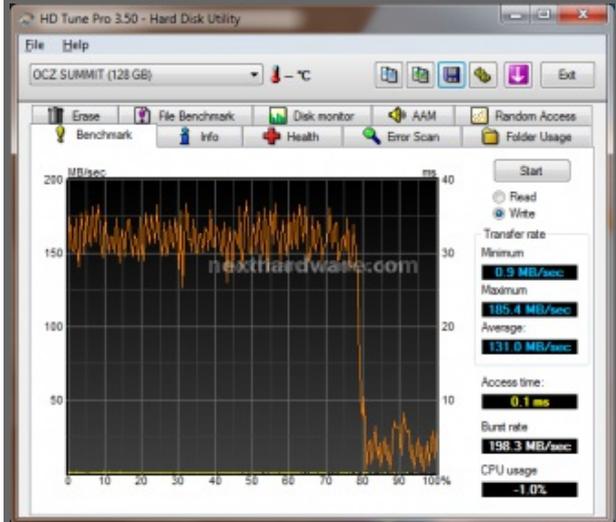
### SUMMIT Write



## AGILITY Write

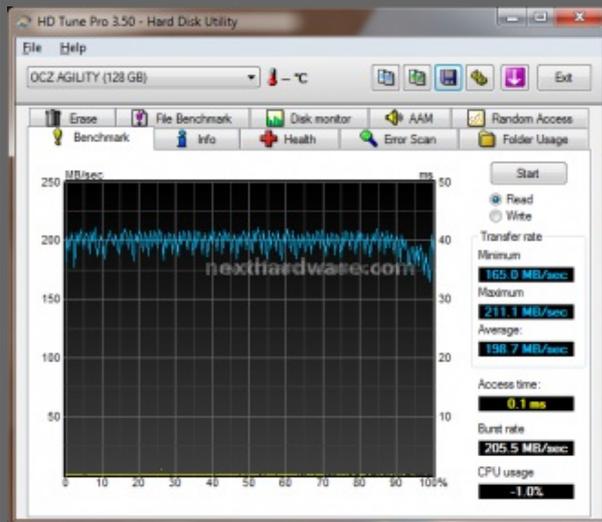


## SUMMIT Write

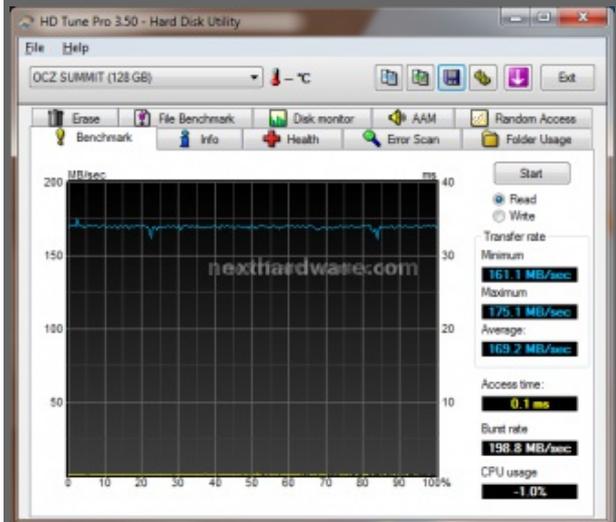


## OCZ AGILITY & SUMMIT [Full 100%]

## AGILITY Read



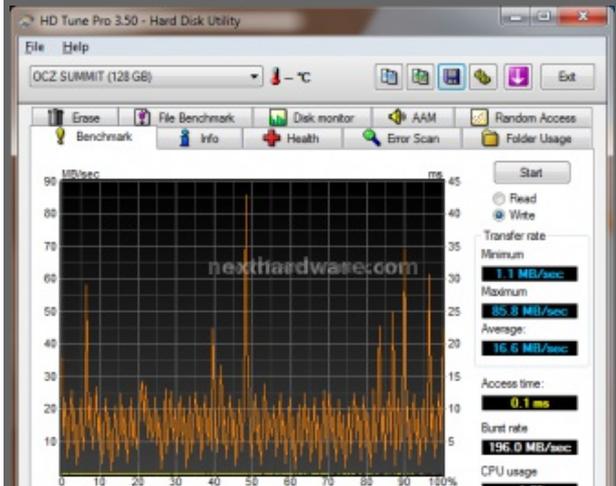
## SUMMIT Read



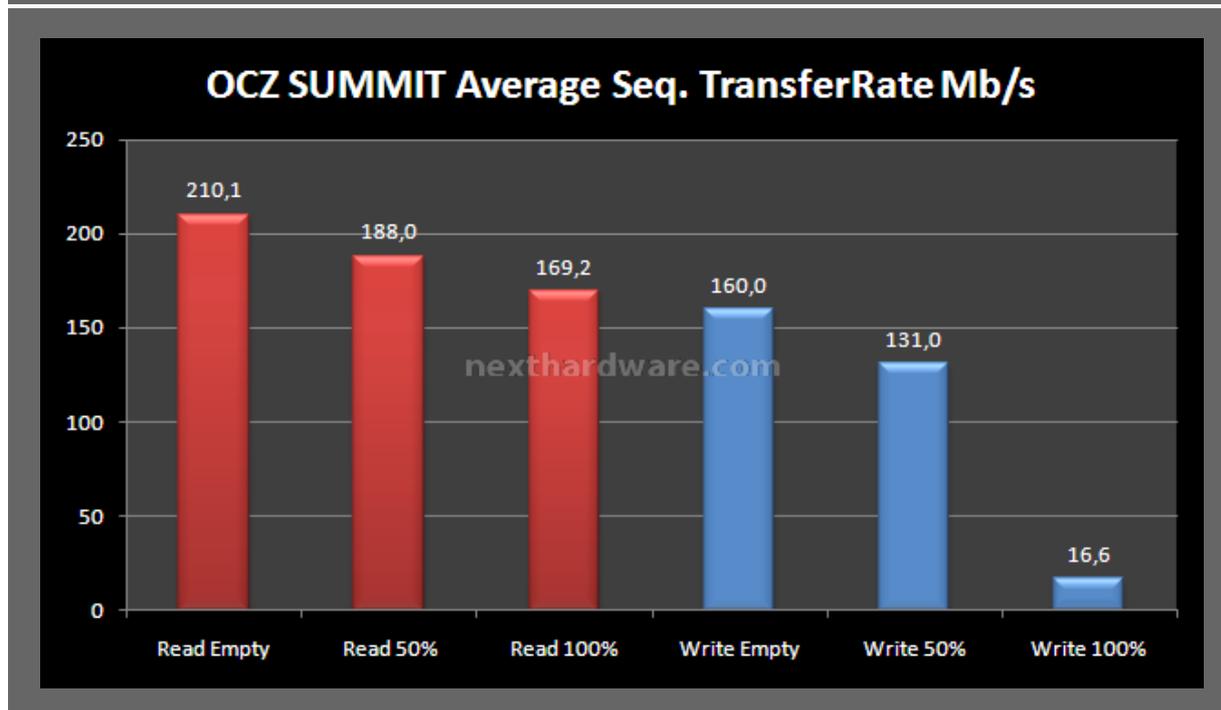
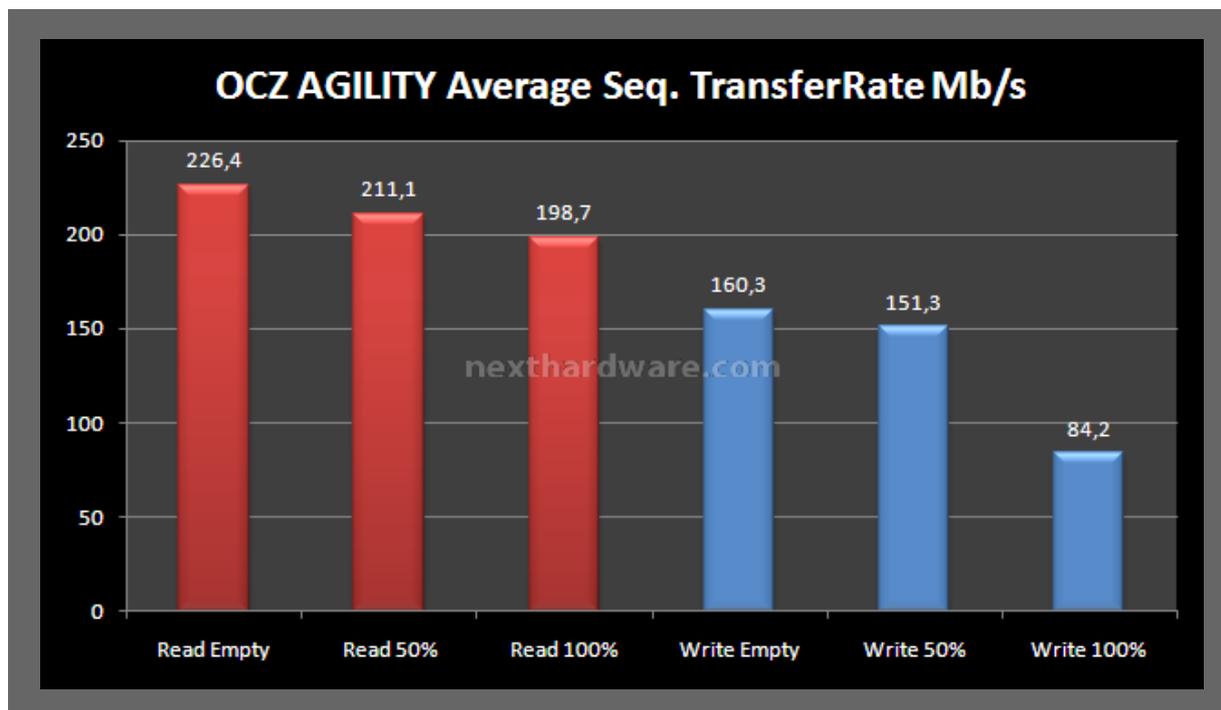
## AGILITY Write



## SUMMIT Write



## Sintesi



I risultati di questi test denotano una caratteristica tendenza al calo delle prestazioni, soprattutto a disco completamente pieno. Interessante notare come nel corso del riempimento il drive mostri un grafico molto meno regolare nella zona occupata. Valori massimi rilevati in lettura sono in linea con le specifiche del controller e con una velocità in scrittura media sostenuta conforme con quanto dichiarato dal costruttore di 80 MB/s a disco pieno, addirittura, con velocità di punta di 160 MB/s ben al di sopra di quanto dichiarato da OCZ.

L'OCZ Summit invece mostra in questi test il suo tallone di Achille, in altre parole, il drive Samsung si presenta molto veloce in lettura, ma cede inesorabilmente nelle prestazioni in scrittura quando i dati superano il 72% della capienza del disco, un comportamento decisamente bizzarro che mai ci saremmo aspettati. A questo punto ci chiediamo quale sia il senso di avere un drive da 120GB, quando realmente se ne possono sfruttare poco più di 80GB al massimo della velocità. Il drive Agility al contrario diminuisce le sue prestazioni solo dopo il 90% di occupazione del disco e in modo meno marcato, in questo caso si riescono a sfruttare circa 110GB di spazio alla massima velocità; il controller

## 11. Test Endurance: Random

### Test Endurance Random: Introduzione

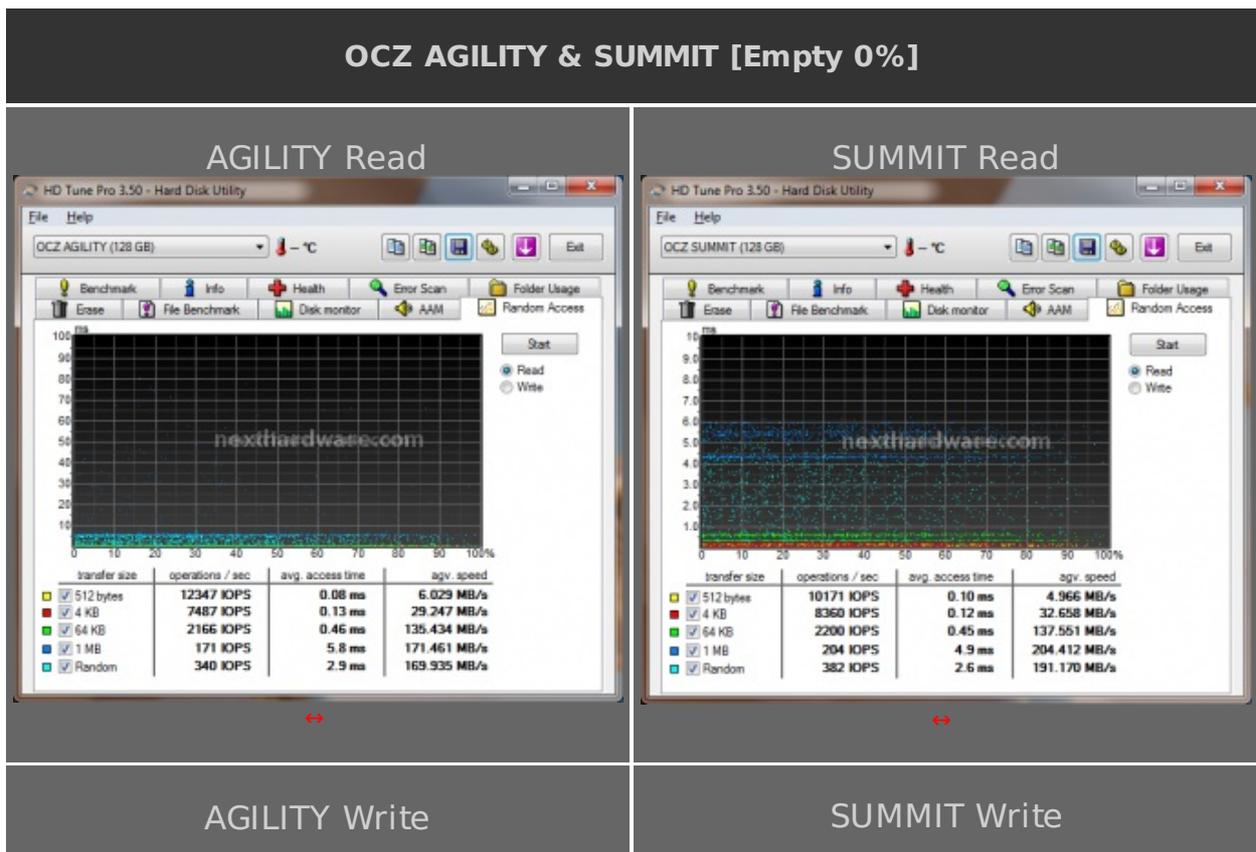
Introdurre l'argomento IOPS non è sicuramente semplice come leggere il risultato di un benchmark o esaminare un grafico, ma riteniamo che per valutare la reale potenzialità di un Drive sia indispensabile dare il giusto peso a questo aspetto.

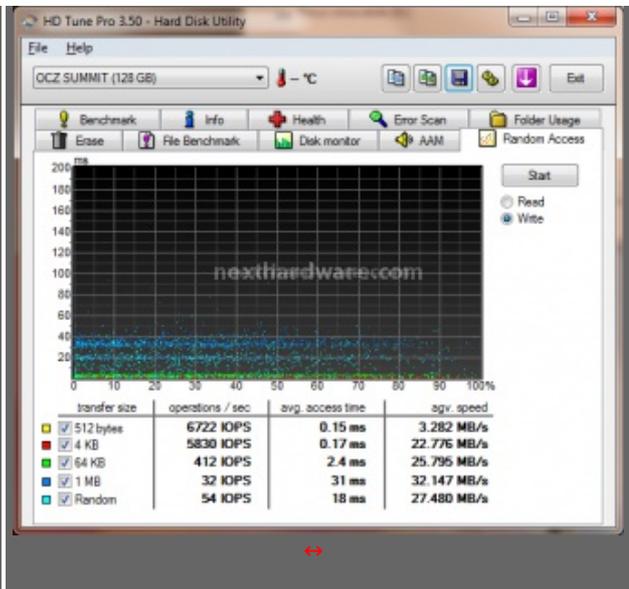
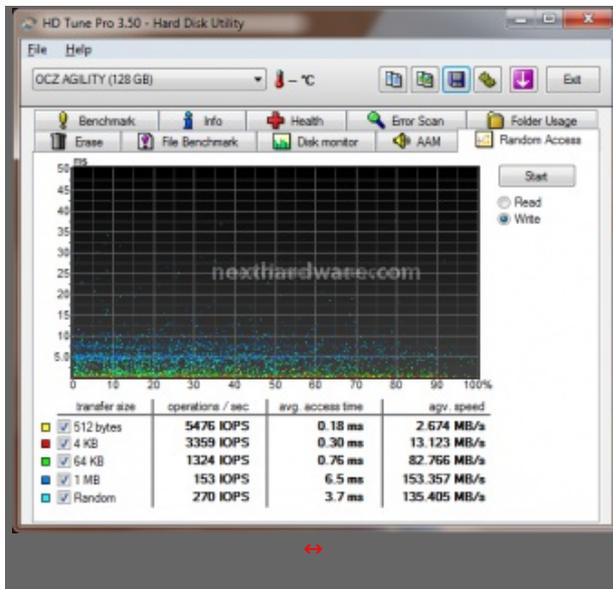
IOPS significa: "input/output per second" o meglio "numero di operazioni di input ed output per secondo" indice questo di grandissima importanza se vogliamo stimare quanto effettivamente il disco influirà sulle prestazioni di caricamento. Ad esempio quanto velocemente avvierà il sistema operativo, o 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 transfer rate medio e 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 sfruttano un tipo di accesso totalmente casuale, questo perché raramente i file 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).

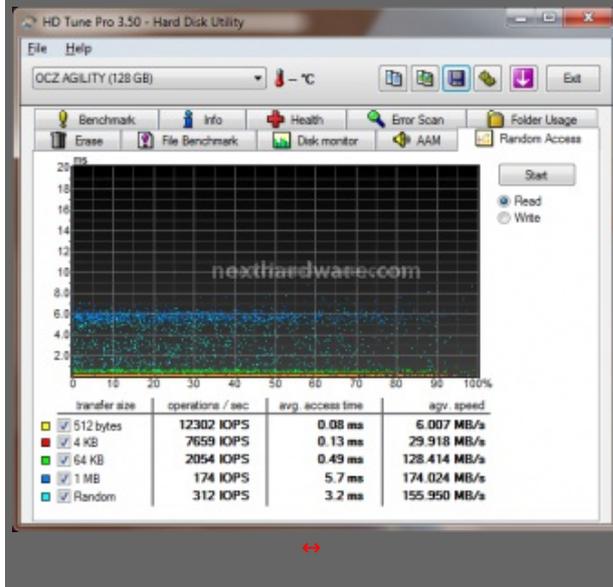
### Risultati



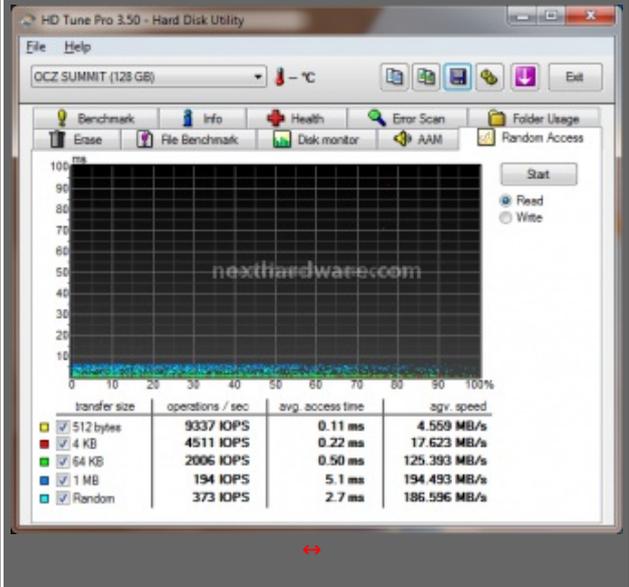


## OCZ AGILITY & SUMMIT [ Half- Full 50% ]

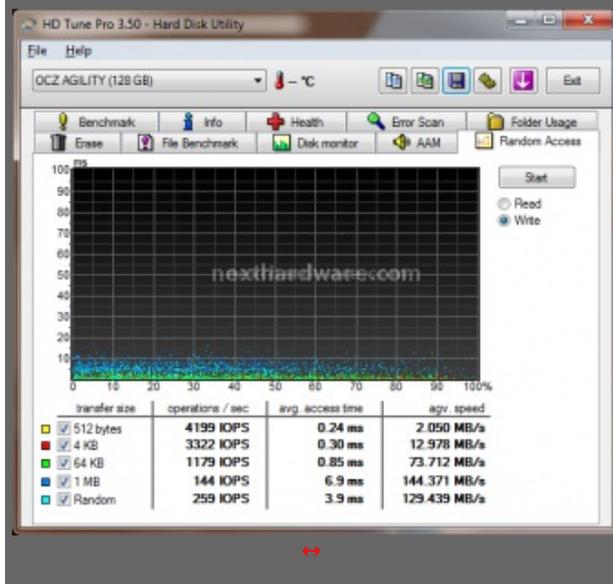
### AGILITY Read



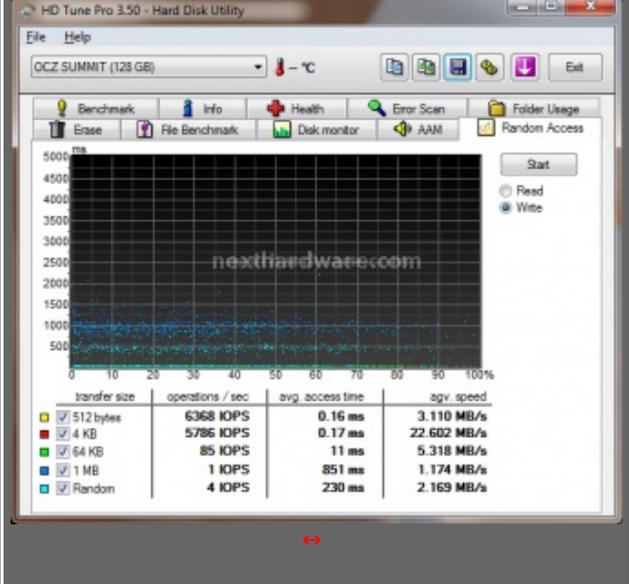
### SUMMIT Read



### AGILITY Write

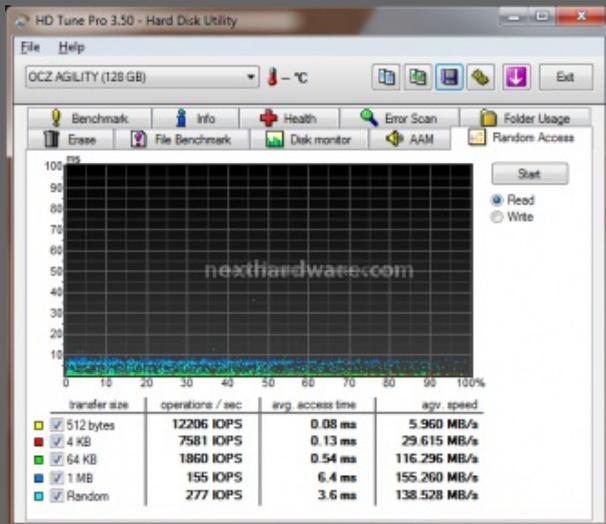


### SUMMIT Write

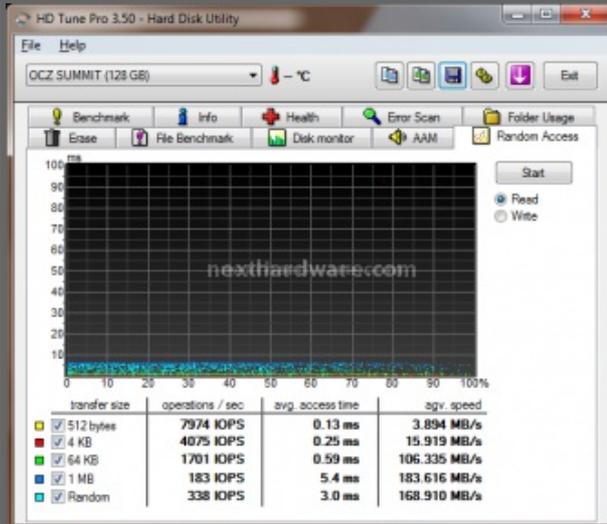


# OCZ AGILITY & SUMMIT [Full 100%]

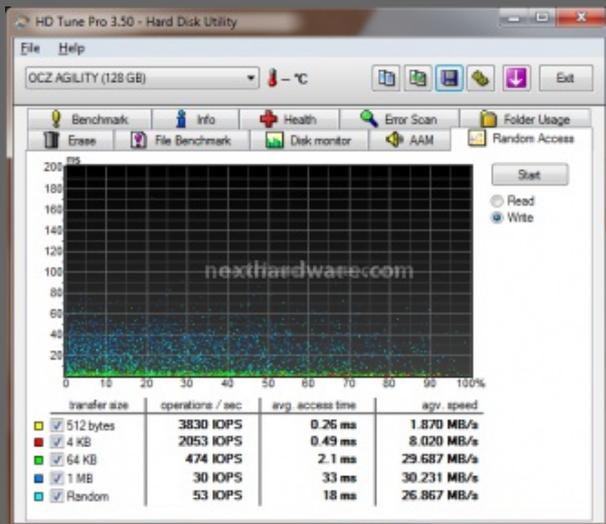
## AGILITY Read



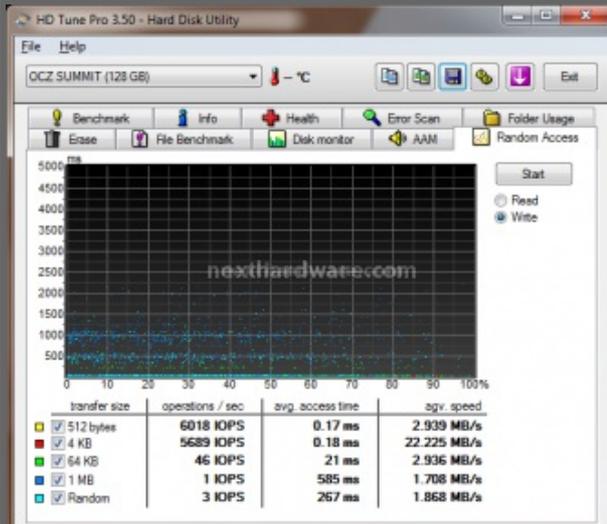
## SUMMIT Read



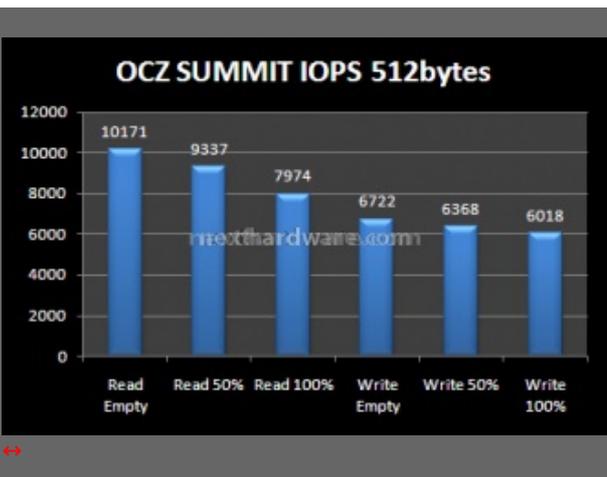
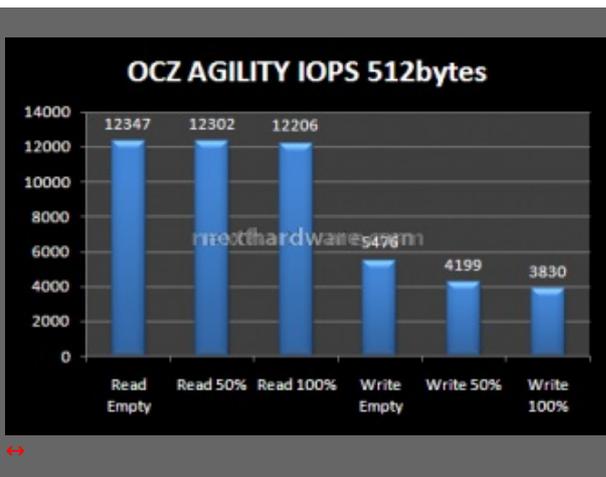
## AGILITY Write



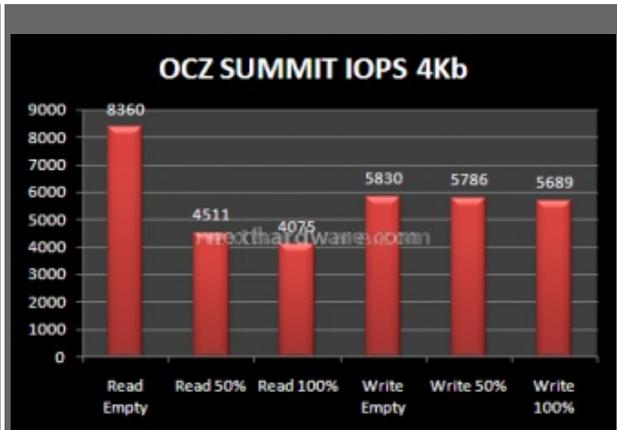
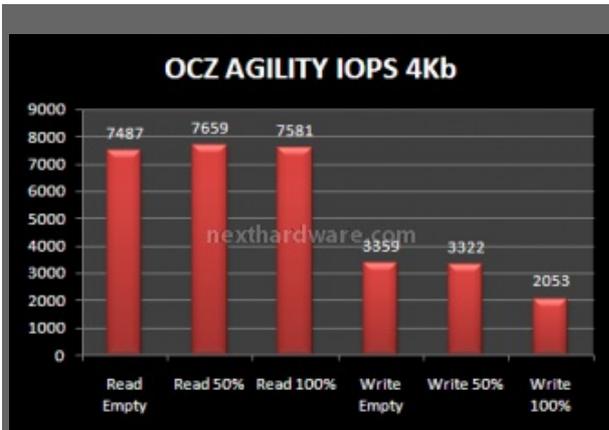
## SUMMIT Write



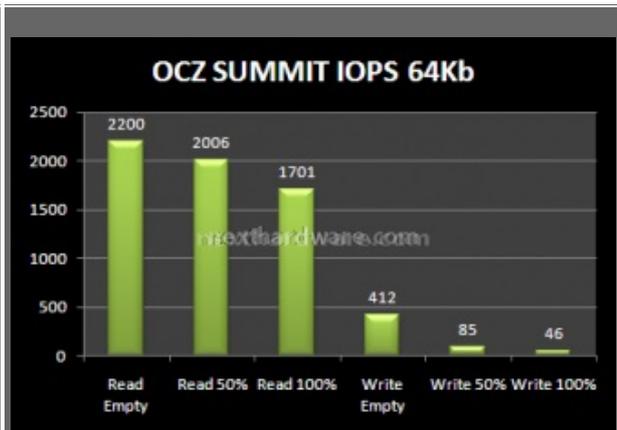
## Sintesi



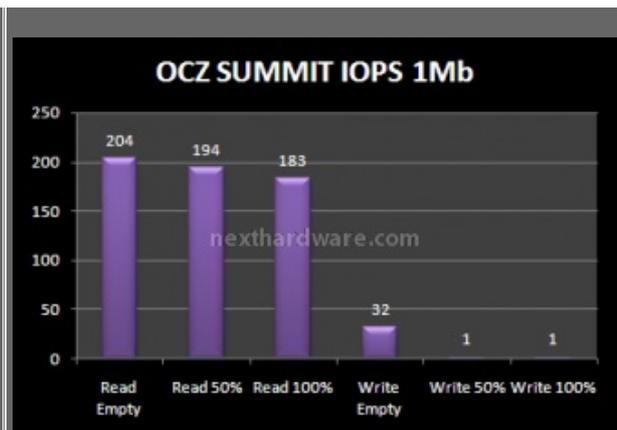
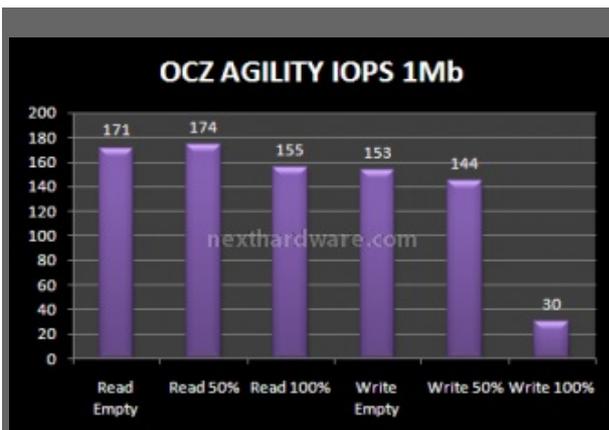
I Valori per questa sessione di test rispecchiano le ottime caratteristiche in lettura di entrambi i drive, dai grafici potete osservare come questo tipo di accesso al Disco non è particolarmente influenzato dal progressivo riempimento del supporto. Anche il comportamento in scrittura evidenzia un dato analogo a quello di lettura, ovviamente, le prestazioni in scrittura sono diverse ma congrue alle celle MLC utilizzate nei dischi.



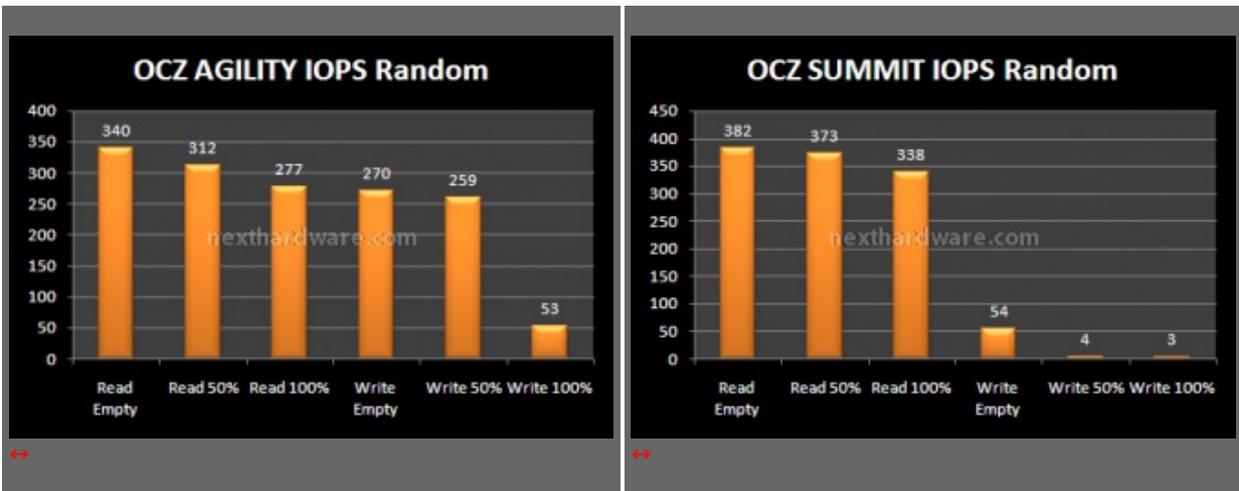
Sempre molto lineare il comportamento in lettura, non possiamo dire lo stesso per quanto riguarda la sezione in scrittura del controller Indilinx che a partire da questo test mostra chiaramente i segni del riempimento del SSD. Il controller Samsung del Summit riesce a gestire meglio i dati in scrittura nel blocco dei 4kb



La situazione rimane invariata anche per i pattern da 64k, per il disco Agility, ma possiamo notare un calo notevole delle prestazioni nel disco Summit, dove le il valore si riduce a un 1/3 rispetto il SSD con controller Indilinx.



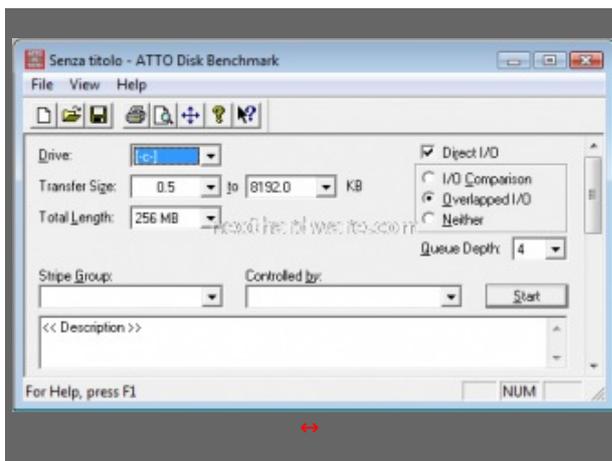
Molto efficace questa serie di dati perché evidenzia chiaramente le grandi potenzialità, in entrambi gli accessi, se utilizzato con pattern di grandi dimensioni. Potete notare infatti che, nonostante si sposti in maniera casuale un ipotetico file da 1mb, per il disco Agility la velocità si mantiene sopra i 170MB/s in tutte le occasioni; un unico calo è rilevato in corrispondenza del test in scrittura a SSD completamente pieno. Il disco Summit evidenzia quanto emerso nella serie di test precedenti; le sue prestazioni crollano a livelli fuori norma producendo una sola IOPS, un dato del genere evidenzia il problema fondamentale del controller Samsung, speriamo vivamente che i futuri firmware correggano questa lacuna. Per la natura dei Chip NAND impiegati, il processo di scrittura su celle precedentemente occupate richiede un tempo notevolmente maggiore. Nel caso limite del disco totalmente pieno il controller deve necessariamente riscrivere, con valori di zero, tutte le celle su cui è eseguita la scrittura. La conseguenza, come potete vedere, è una velocità in scrittura quasi ridotta a zero nel drive Summit.



Il grafico qui sopra utilizza un tipo di accesso totalmente casuale, sia per dimensione dei pattern sia per posizione. In un SSD il tempo di accesso è identico per tutta l'area di memorizzazione. La disposizione del pattern quindi non va a influire sulle performance, a differenza degli HardDisk magnetici che sono soggetti a cali prestazionali a causa del movimento della testina. Nel test in scrittura a disco totalmente pieno però evidenzia ancora una volta i problemi visti nel grafico precedente, decretando la debacle del disco Summit rispetto al Agility.

## 12. Test: AttoDisk v2.34

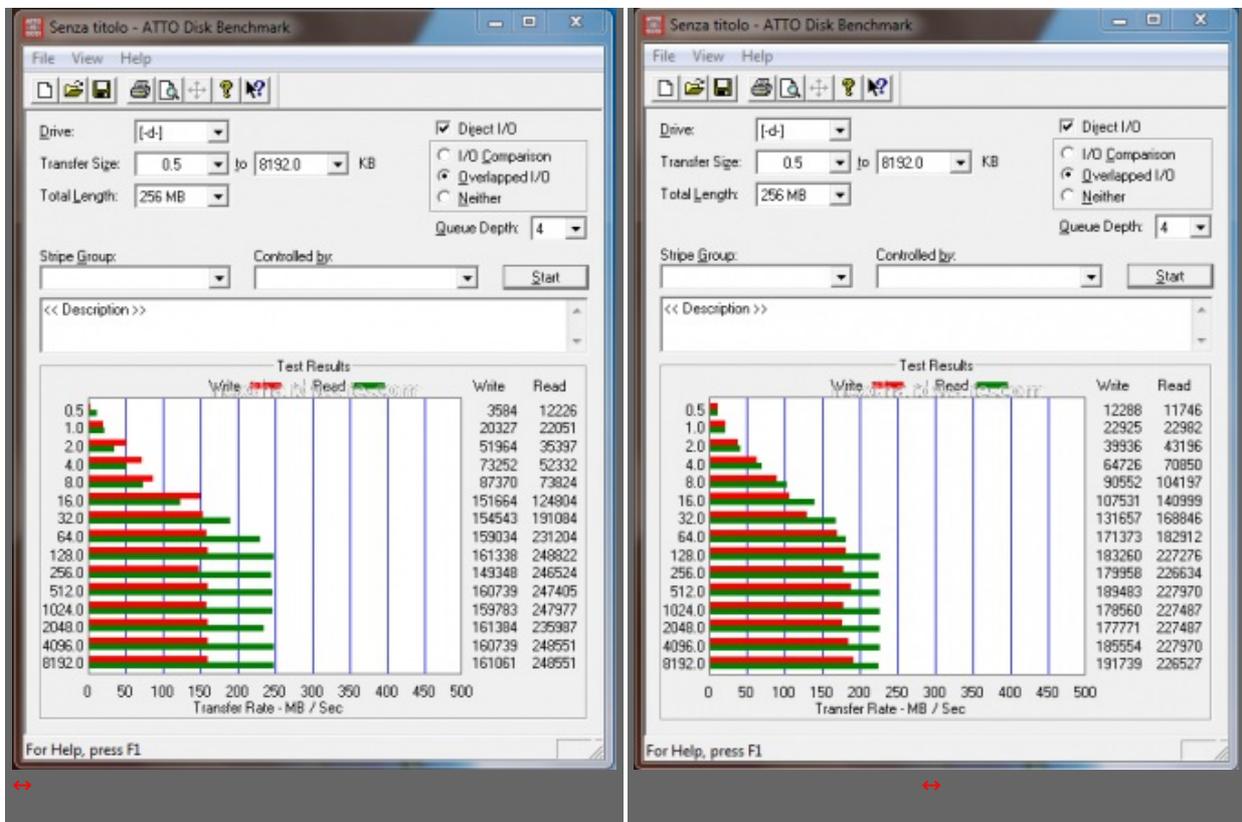
### Atto Disk v2.34: impostazioni



Impostazioni di AttoDisk utilizzate nei test.

### Risultati

OCZ AGILITY & SUMMIT SSD 128 GB



## Sintesi

OCZ AGILITY SSD 128GB		OCZ SUMMIT SD 128GB	
Letture Max.	248822 kb/s	Letture Max.	227970 Kb/s
Scrittura Max.	161388 kb/s	Scrittura Max.	191739 Kb/s

Prestazioni rilevate fedeli a quanto indicato nel sito del produttore. AttoDisk è un software che notoriamente restituisce valori più elevati rispetto agli altri software utilizzati, questo avviene perchè nelle ultime fasi di test vengono utilizzati dei pattern di larghe dimensioni. Sebbene in un utilizzo reale queste condizioni siano difficilmente riscontrabili (se non nel trasferimento di file di grandi dimensioni) riusciamo a farci un'idea di quali siano le potenzialità del SSD in oggetto.

## 13. Test: H2Benchw v3.12

### H2Benchw v3.12: impostazioni

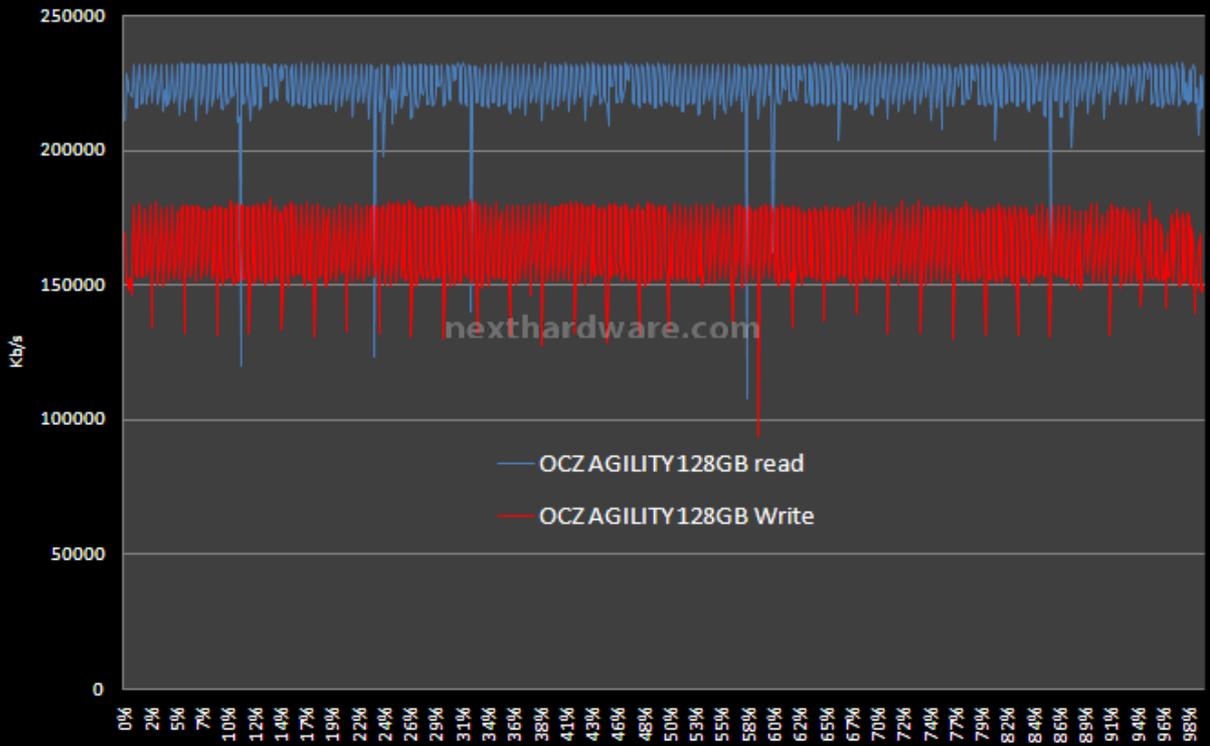
```

C:\N2benchw>h2benchw -english
H2benchw -- by Harald Böhnholt & Lars Brenner / c't Magazin für Computertechnik
Version 3.12/Win32, Copyright (C) 2005 Heise Zeitschriften Verlag GmbH & Co. KG
Dutch translation by F&B Technical Publications B.V.
usage: h2benchw [options] [drive]
options:
  -a          perform all measurements
  -z          perform zone measurement
  -t          measure seek time
  -c (n)     measure interface speed at n % of total capacity ("core test")
  -b (n)     measure bootload time (n=1000)
  -d (n)     check data integrity of first (n) sectors (Fully checked)
  -dt (n)    specify duration of third phase of integrity check in seconds
  -tt (text) specify title text (hard drive model),
             similarly: -tb (BIOS version), -tc (CPU), -tm (motherboard),
             -ta (USB adapter), -td (media) for removable drives
  -w (file)  do write benchmarks (default: read-only)
  -R        auf deutsche Version umschalten
  -n         nederlandse switch naar de Nederlandse versie
  (drive)   Nummer of drive to test (0=first physical disk etc.)
C:\N2benchw>h2benchw -english -a -w TEST -1 @_
  
```

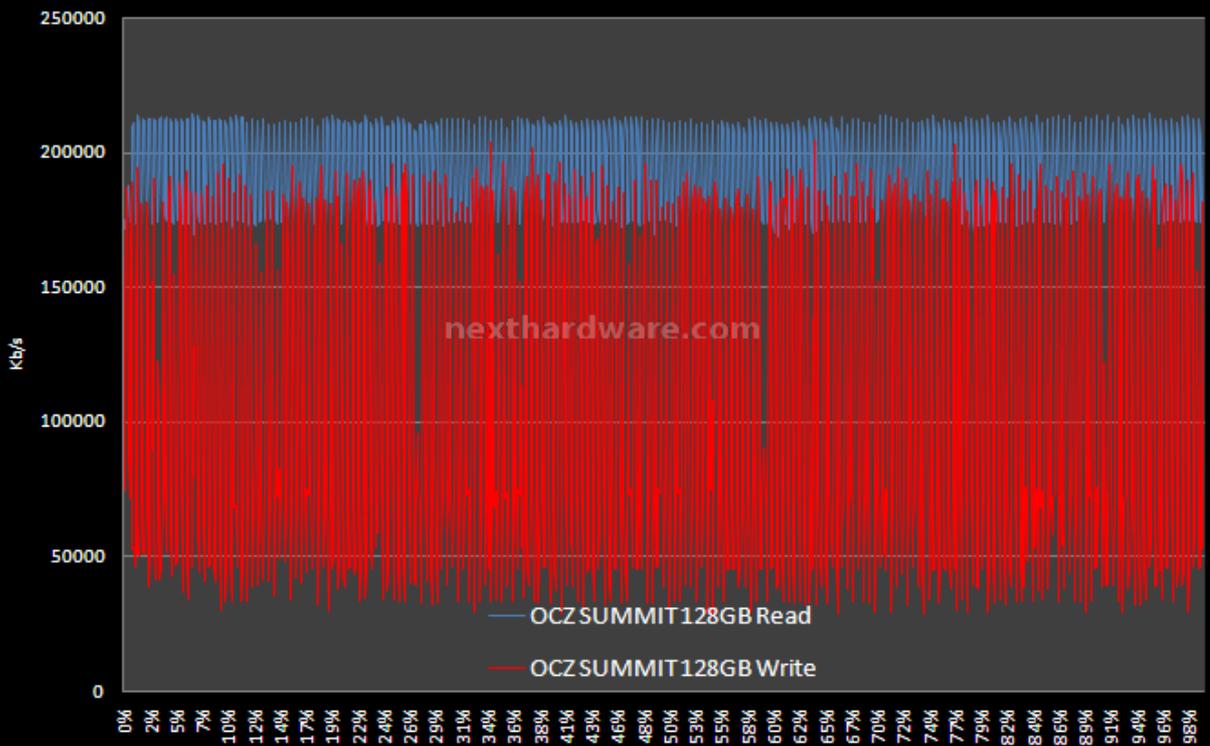
Impostazioni di H2Benchw utilizzate nei test.

## Risultati

### OCZ AGILITY SSD 128GB



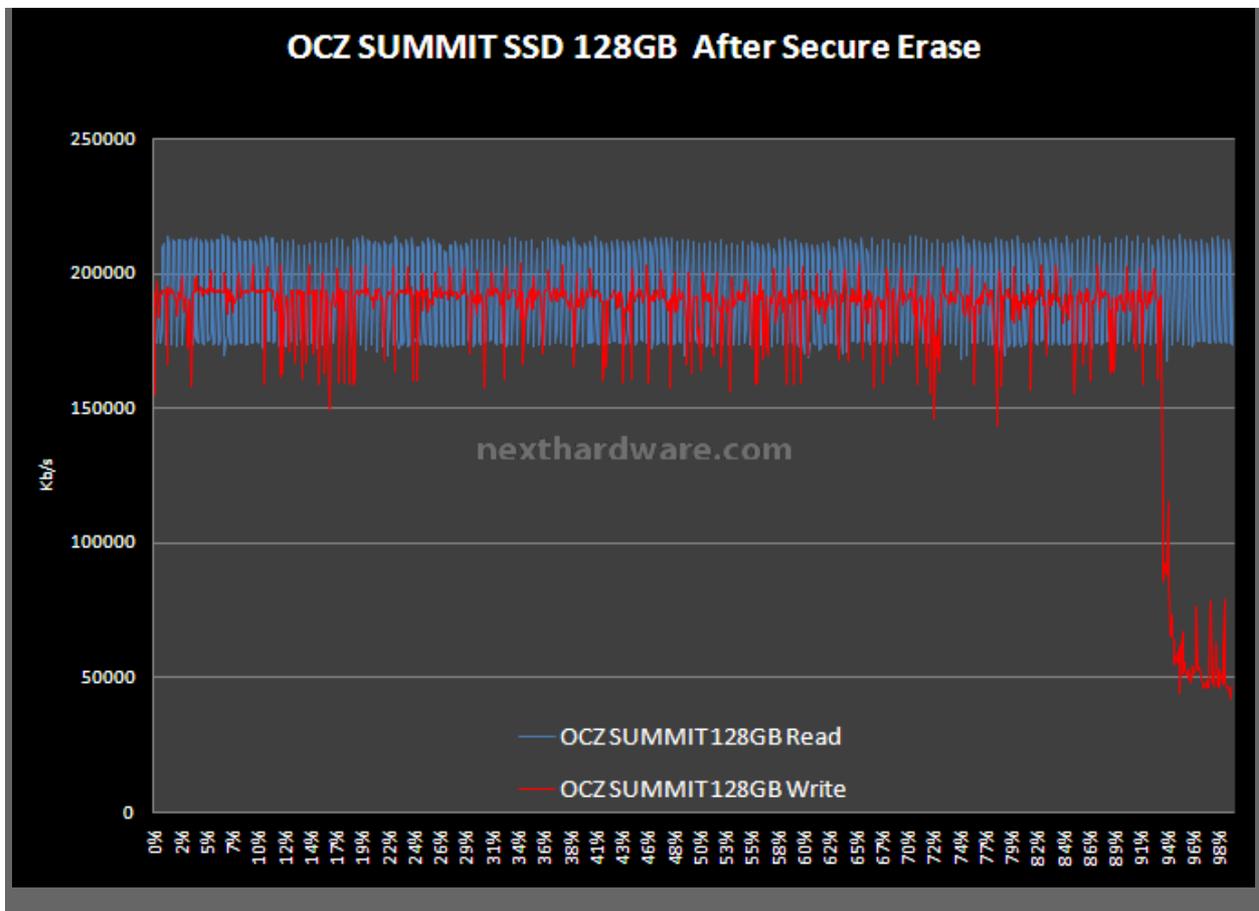
### OCZ SUMMIT SSD 128GB



OCZ AGILITY SSD 128 Gb		OCZ SUMMIT SSD 128 GB	
Lettura [KByte/s]	Medio 222981,2 Min 107963,6 Max 232641,6	Lettura [KByte/s]	Medio 189936,3 Min 167373,0 Max 214220,6
Scrittura [KByte/s]	Medio 162323,6 Min 93949,3 Max 181966,0	Scrittura [KByte/s]	Medio 69293,1 Min 28328,8 Max 204426,3
Tempo di accesso Lettura [ms]	Medio 0,08 Min 0,07 Max 0,11	Tempo di accesso Lettura [ms]	Medio 0,13 Min 0,11 Max 0,15
Tempi di accesso Scrittura [ms]	Medio 0,36 Min 0,03 Max 4,67	Tempi di accesso Scrittura [ms]	Medio 2,06 Min 0,10 Max 287,5

I grafici nella parte superiore ci portano verso il giudizio finale della nostra recensione, confermando quanto scoperto sulle caratteristiche dei due dischi. L'OCZ Agility si propone ancora una volta vincitore, battendo di molte lunghezze il disco Summit, che non riesce a imporsi a causa dei problemi sorti durante le prove. Dai dati analizzati, abbiamo capito che il controller Samsung non sopporta assolutamente le scritture casuali, perdendo così gran parte della sua velocità e, superata la capienza del 72%, riduce anche le prestazioni in scrittura sequenziale continua; ancora una volta ci chiediamo quale sia il senso di un simile drive SSD, veloce solo nelle fasi di lettura. Un vero peccato perché questo disco poteva offrire ben più alte prestazioni se solo fosse stato curato meglio lo sviluppo del firmware. A riprova di quanto affermato pubblichiamo un test di h2Benchw eseguito dopo un secure erase.

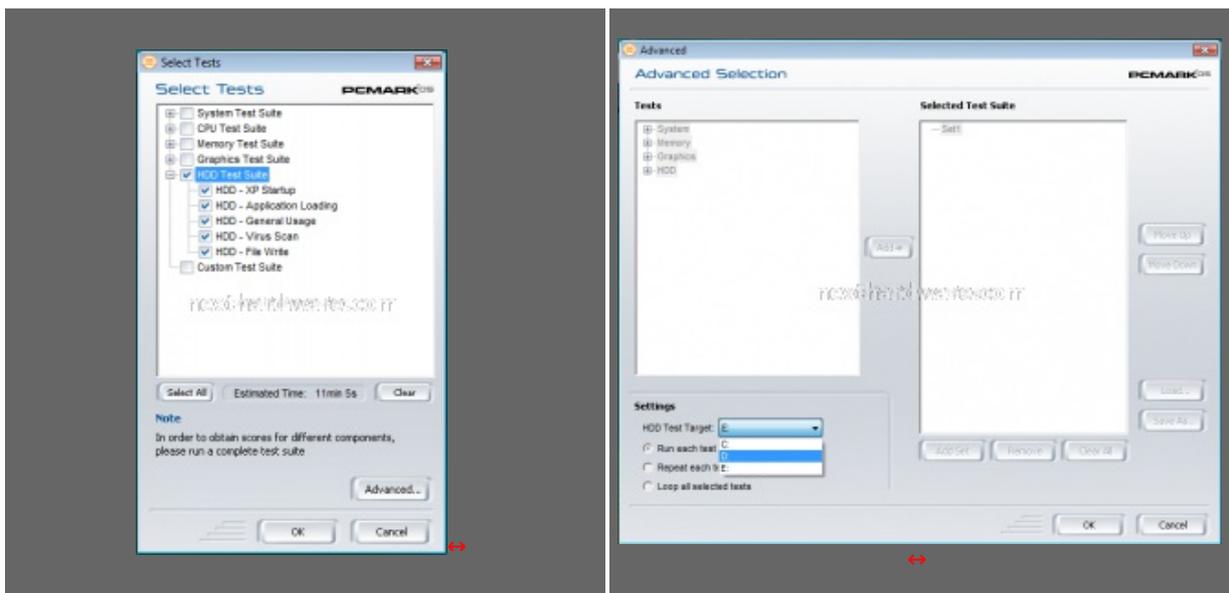




Come possiamo osservare prestazioni ben diverse dal dato pubblicato prima, ma notate come il grafico scende verso la fine del test, questo è un chiaro segno che sono state eseguite troppe scritture e il controller inizia a perdere di efficienza, se ripetessimo ancora una volta questo test otterremmo un grafico identico a quello pubblicato prima.

#### 14. Test: PcMark 05 & PcMark Vantage

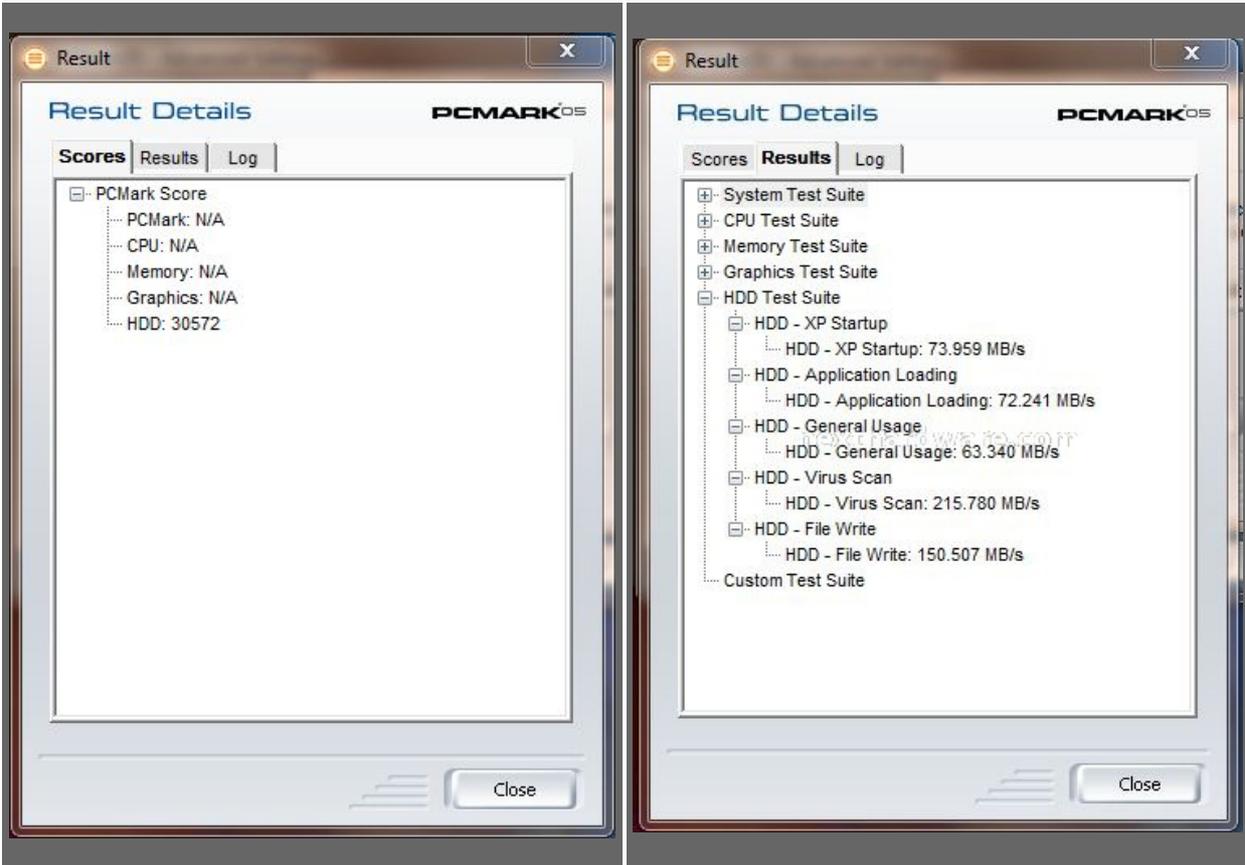
##### PCMark 05: Impostazioni



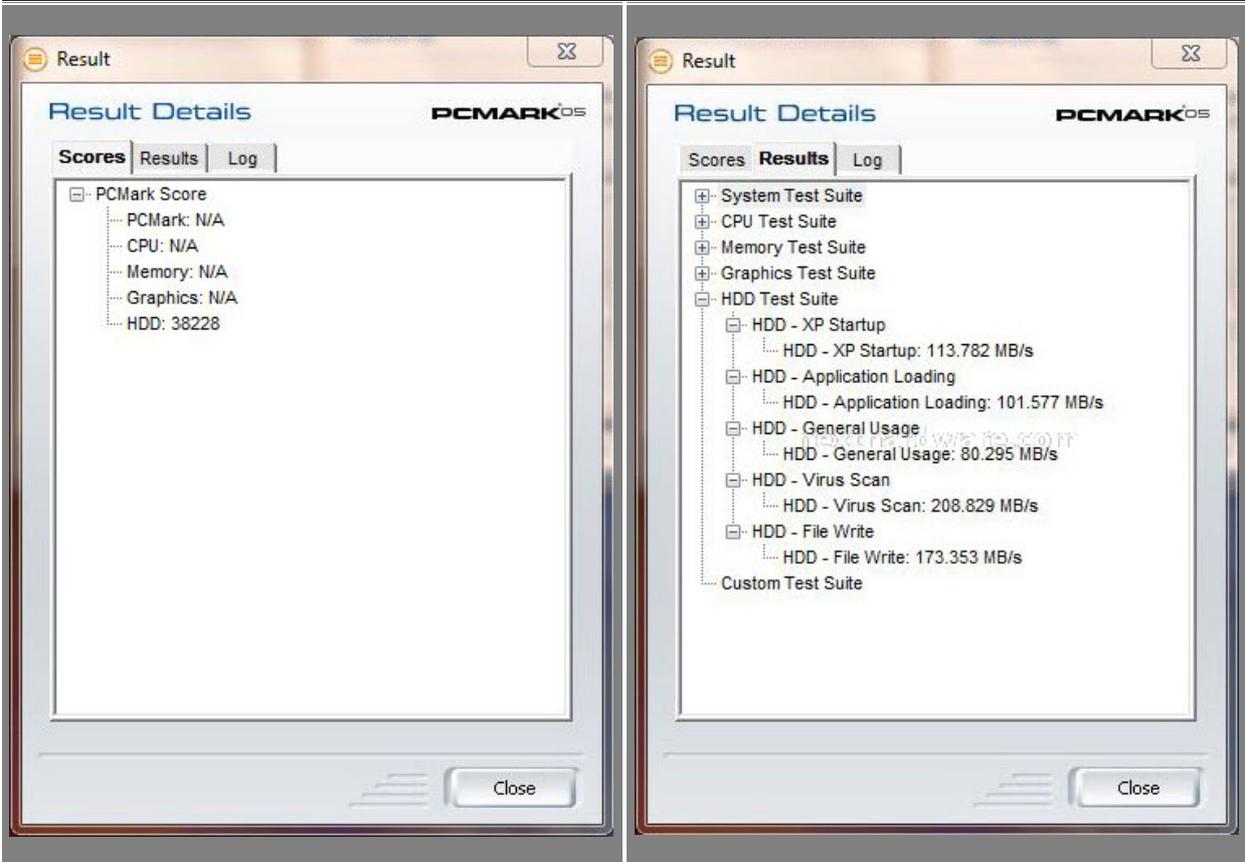
Impostazioni di PcMark05 utilizzate nei test.

##### Risultati

## OCZ AGILITY SSD 128 GB



## OCZ SUMMIT SSD 128 GB



## Sintesi

OCZ AGILITY SSD 128 GB

OCZ SUMMIT SSD 128 GB

Score

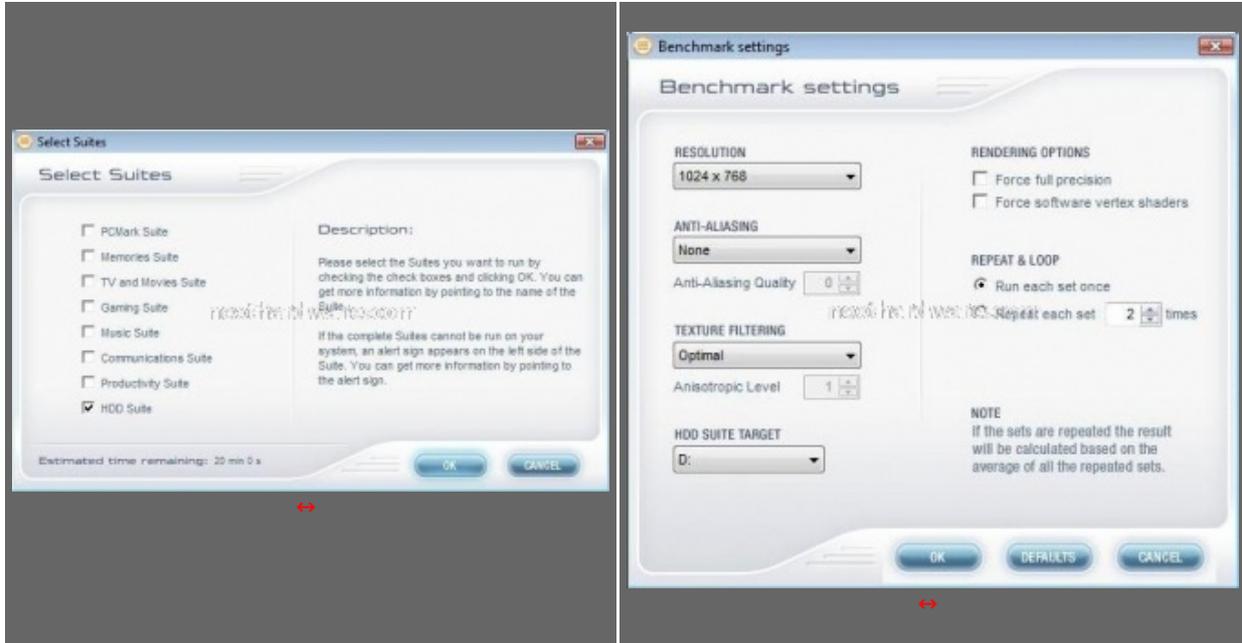
30572

Score

38228

## PCMark Vantage: Impostazioni

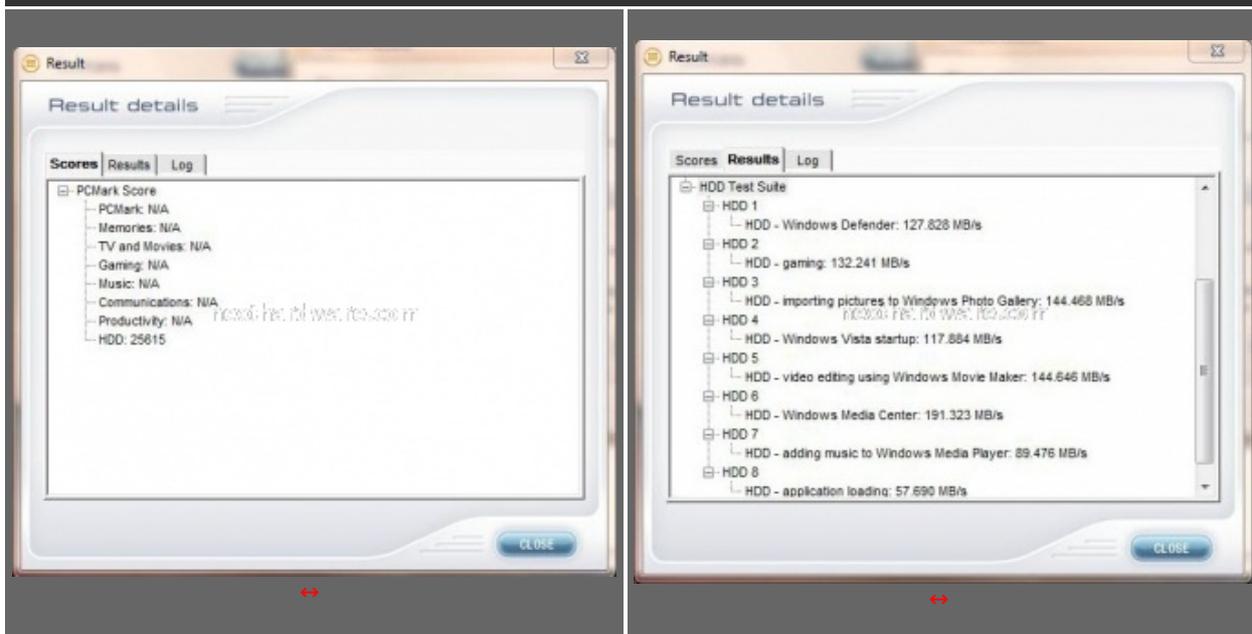
### Impostazioni



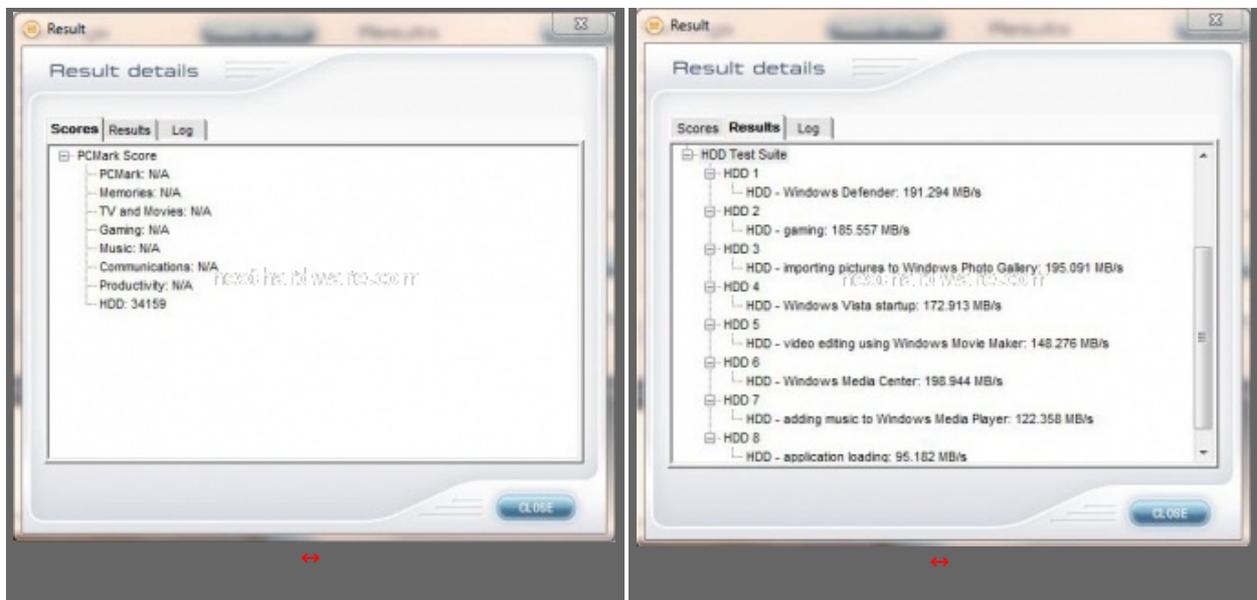
Impostazioni di PcMark Vantage utilizzate nei test.

## Risultati

### OCZ AGILITY SSD 128 GB



### OCZ SUMMIT SSD 128 GB



OCZ AGILITY SSD 128 GB		OCZ SUMMIT SSD 128 GB	
Score	25615	Score	34159

PcMark05 e Vantage non sono dei test che restituiscono dei valori assoluti direttamente confrontabili con altri test, però attribuiscono 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.

Ottimi risultati per questi SSD, con gli ultimi firmware disponibili e nei tagli pari o superiori a 128gb rileviamo il massimo delle prestazioni.

## 15. Consumo & Temperature:

### Consumo & Temperature:

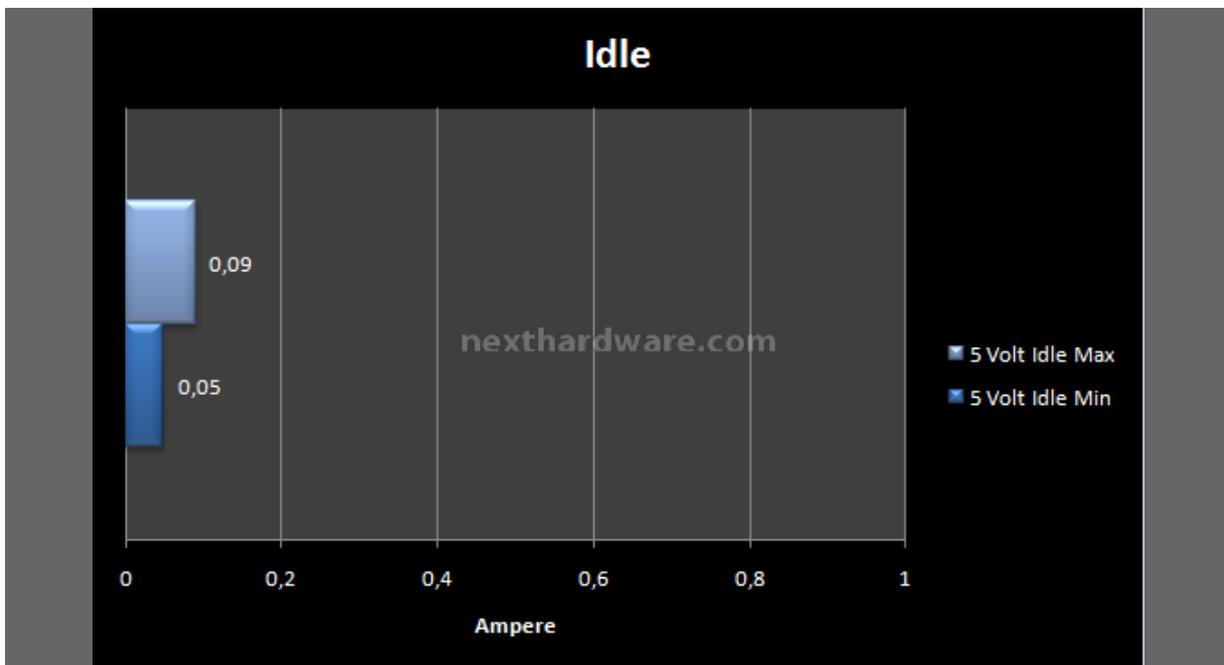
Di seguito riportiamo un nuovo tipo di analisi dei consumi del SSD in test, abbiamo creato un nuovo tipo di misurazione con l'ausilio del Benchmark IOMeter. I pattern utilizzati nelle varie sezioni di benchmark, sono studiati per stressare l'elettronica e quindi portare l'assorbimento di corrente al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

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

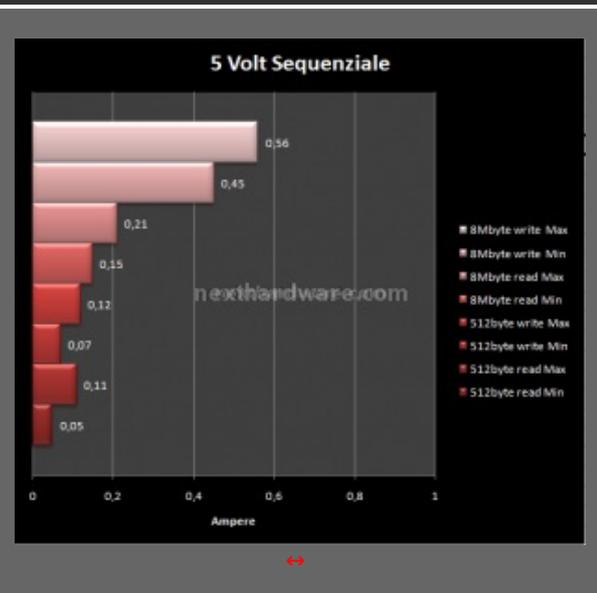
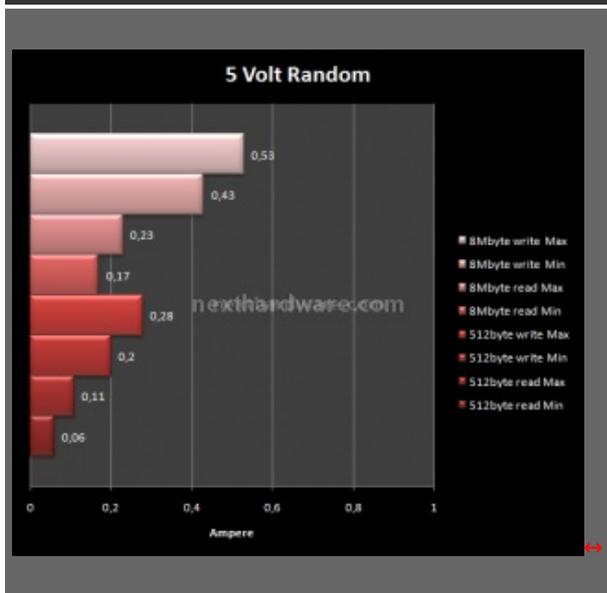
### Consumo OCZ Agility

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





Consumi in Idle leggermente superiori agli ultimi SSD recensiti. Sebbene i valori siano molto bassi stimiamo un consumo medio di circa 0,4watt.

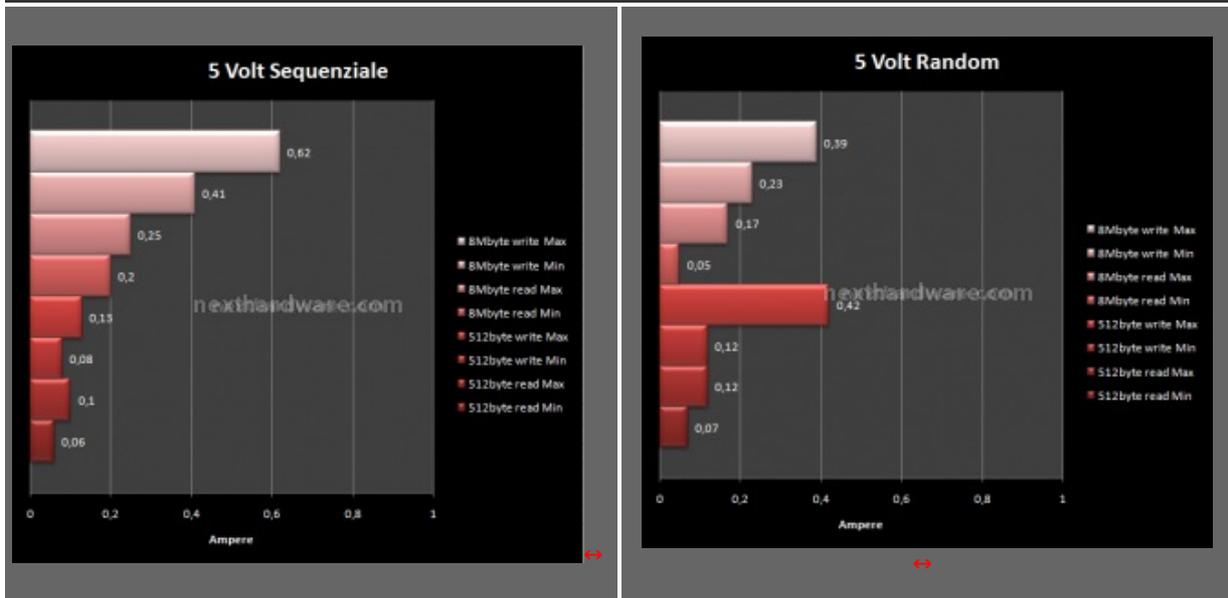


Consumi direttamente proporzionali alla mole di dati scritti, nei test in lettura infatti i valori di consumo sono sempre inferiori ad 1,5watt. Per quanto riguarda i test in scrittura, il massimo valore rilevato avviene in corrispondenza della massima banda ottenibile dove il consumo sale fino a quasi 3watt. Per fare un confronto estremamente semplice, considerate che un HD magnetico di ultima generazione consuma circa 2watt in fase di Idle.

## Consumo OCZ SUMMIT



Valori di consumo in idle nella soglia di misurabilità . Consumo stimato di circa 0,15 / 0,2 watt. In linea con la maggior parte degli ultimi SSD in commercio.



I grafici relativi ai consumi mostrano in maniera chiara, come nelle attività di scrittura più intense si registrino i più alti consumi. Abbiamo registrato infatti un consumo massimo in corrispondenza alla massima banda di 3,1watt. Ottimi in ogni condizione invece i consumi in lettura, massimo valore misurato di 1,25watt.

## Temperature e Rumorosità :

Durante le prove abbiamo misurato le temperature del disco con una sonda termica; a fronte di una temperatura ambiente di 25↔° C, durante il funzionamento non sono mai stati superati i 28↔°C. Entrambe le unità SSD di OCZ si sono rivelate molto valide garantendo ottime caratteristiche tecniche anche sotto questo punto di vista.

## 16. Conclusioni

### Conclusioni

Districarsi nella scelta di un veloce SSD non è mai un compito facile, il controller, il modello delle celle di memoria utilizzate, come la sua capacità , sono fattori molto importanti da tenere in considerazione durante l'acquisto. OCZ, per ovviare a questi problemi, ha inserito a catalogo un portafoglio prodotti che permette di coprire ogni esigenza, possiamo così scegliere il nostro disco in base al reale utilizzo che ne

faremo.

Modello	NAND		JMicron			Intel	Indilinx	Samsung	
	MLC	SLC	JMF602	JMF602B	Dual JMF602B		Barefoot	S3C29RBB01	S3C29R BX01
<b>OCZ</b>									
Core	X		X						
Core V2	X			X					
Solid	X								
Summit	X							X	
Agility	X						X		
Apex	X				X				
Vertex	X						X		
Vertex T.	X						X		
Vertex EX		X					X		

OCZ mantiene in parte le proprie promesse, proponendo due drive con delle caratteristiche molto diverse. L'OCZ Agility racchiude in se tutta la potenza del controller Indilinx "Barefoot" abbinata alla qualità delle celle MLC Intel, riuscendo così a proporre un disco molto veloce con un prezzo per Gb abbastanza contenuto. Le innumerevoli qualità del controller Indilinx sono state elencate in tutte nostre recensioni, di seguito vi segnaliamo a giusto titolo solo le tre più importanti:

- Supporto al comando trim con l'uscita di Windows 7;
- Sviluppo e aggiornamento firmware costanti;

Se dovete comprare un disco veloce, con un ottimo rapporto prezzo prestazioni, l'OCZ Agility rappresenta la soluzione dei vostri problemi.

Il commento del disco Summit non vuole essere una critica verso OCZ, ma piuttosto un consiglio che ci sentiamo di darle: questo SSD non permette di valorizzare concretamente le sue massime prestazioni, è un ottimo disco in lettura, ma utilizza un firmware non ancora sufficientemente maturo. Se consideriamo che il nostro modello utilizza l'ultima versione disponibile, il "VBM1801Q", questo lascia poche speranze su possibili sviluppi positivi nel breve termine da parte di Samsung. Siamo stati informati che, all'uscita di Windows 7, le unità SSD del produttore coreano utilizzeranno un nuovo firmware con supporto nativo al comando trim, ma ciò non toglie che avremo preferito la possibilità di utilizzare manualmente questa funzione, alla stessa maniera dell'utility Wiper. Segnaliamo che il disco Samsung incorpora già una funzione di auto trim nativa, che si attiva durante lo stato "inattività" del sistema, in questo modo il disco si occupa di ripristinare le prestazioni originali in modo trasparente al sistema; l'unico problema è che non si riesce a capire quando realmente questo stato si attivi; Samsung dichiara almeno due ore "inattività" continuata del disco per portare le prestazioni allo stato originale: noi ci abbiamo provato ma senza successo. Per questi motivi promuoviamo con riserva questo disco.

Voto OCZ AGILITY: **5 Stelle**

Voto OCZ SUMMIT: **3.5 Stelle**



### OCZ AGILITY SSD 128GB

#### Pro:

- Prestazioni
- Tecnologia
- Affidabilità
- Prezzo

#### Contro:

- Nulla di rilevante .



## OCZ SUMMIT SSD 128GB

### Pro:

- Prestazioni in lettura
- Affidabilità

### Contro:

- scarse prestazioni in scrittura con file frammentati e oltre il 72% di occupazione del disco.

***Ringraziamo OCZ per averci gentilmente fornito i sample per la recensione.***



nexthardware.com