



SSD: Novità alle porte

LINK (<https://www.nexthardware.com/focus/ssd-hard-disk-masterizzatori/124/ssd-novita-alle-porte.htm>)

Il mondo dei Solid State Drive riserva una innovazione dopo l'altra, abbiamo riassunto per voi gli aspetti più interessanti delle novità in arrivo per il 2010.

Una delle più grandi realtà ormai assimilate dalla quasi totalità degli appassionati di informatica, riferendoci in particolar modo al mondo del Hardware, è la rapida ed inevitabile obsolescenza dei prodotti.

Tutto quello che è "tecnologico" è destinato nell'arco di pochi mesi, alcune volte giorni, a diventare superato dall'ultima novità lanciata sul mercato. Sebbene sia comune associare questo rapido avvicendamento prevalentemente a processori e schede video, sono molti i prodotti che recentemente si sono aggiunti alla lista dei componenti che soffrono di questo fenomeno.

Uno dei settori che fino ad oggi si è distinto per un più lento ricambio generazionale è quello dei supporti di memorizzazione, questo a causa di alcune caratteristiche che accompagnano da circa 30 anni tutti i sistemi che si sono susseguiti nel corso del tempo. Uno degli aspetti che ha maggiormente frenato l'evoluzione di tutti i sistemi di storage visti fino ad oggi, è l'utilizzo del "Disco": potremmo parlare di dischi ad incisione, magnetici o ottici, in ogni caso, tutto quello che dalla fine degli anni 60 ad ora ha accomunato le soluzioni tecnologiche per il salvataggio dei dati, è sempre stato il supporto rotante.

Grazie alla facilità di memorizzazione delle NAND Flash e in seguito alla loro larga diffusione, che ha determinato un aumento esponenziale di capacità, si è reso possibile un profondo rinnovamento nel campo dello storage.

Questa rivoluzione tecnologica si è palesata in origine con le unità flash portatili USB, volgarmente chiamate Pen Drive. Negli ultimi 2 anni invece, il prodotto che ha catturato maggiormente la curiosità degli utenti è il fantomatico Solid State Drive, fratello dell'ormai vetusto Hard Disk, ma composto da "semplici" chip di silicio saldati ad un circuito. Liberatosi del "caro vecchio disco magnetico", l'SSD presenta un'evoluzione tecnologica che segue in maniera decisa e distinta i tre componenti principali che lo costituiscono:

1. I chip **NAND Flash**, che compongono la parte dedicata alla memorizzazione all'interno di un SSD, seguono un processo evolutivo molto vicino a quello delle memorie RAM, ne ricaviamo una progressiva miniaturizzazione del processo produttivo con conseguente aumento di capacità. Ne derivano sia dal lato del produttore, che dal lato degli utenti finali, dei vantaggi importanti come la diminuzione del costo produttivo, con relativo abbassamento del costo finale e progressivo miglioramento della tecnologia e con relativo incremento prestazionale.
2. Il **Controller** di gestione dei processi di memorizzazione, come scrittura e lettura ma anche il wear-levelling e il write amplification, non è altro che una piccola CPU studiata per gestire un flusso di dati che, tramite degli algoritmi, si occupa di migliorare le prestazioni e la prospettiva di vita del supporto. Potete facilmente immaginare con che rapido processo di rinnovamento si possono alternare nel mercato soluzioni sempre più innovative e potenti.
3. Il **Firmware**, componente di grande importanza all'interno di un SSD, viene sviluppato generalmente dagli stessi produttori del controller, ma segue uno sviluppo molto più rapido. Quest'ultimo infatti, è responsabile di eventuali problemi o migliorie che possono cambiare radicalmente il comportamento del SSD. Come anticipato, sono diverse le news che possiamo trovare quotidianamente che parlano di positivi o disastrosi aggiornamenti che costringono gli utenti a continui upgrade o downgrade.

Come avrete intuito, i nuovi supporti di memorizzazione allo stato solido promettono e permettono di abbattere il grande collo di bottiglia che ha sempre caratterizzato questa specifica sezione delle nostre macchine, ma allo stesso tempo introducono un nuovo componente che è destinato a soffrire di rapida

obsolescenza. Soprattutto in questo momento, in cui la tecnologia adottata sta creando una grande concorrenza e le novità sono all'ordine del giorno, Nexthardware.com ha pensato di riassumere in un unico Focus le anticipazioni, sia dal punto di vista dei controller che delle NAND flash.

1. Nand Flash: O.N.F.I.

Prima di parlare direttamente dei progressi nel campo delle NAND Flash, è giusto fare delle doverose premesse. Sappiamo che attualmente i due più grandi produttori di chip NAND Flash sono Samsung e Toshiba, con circa il 70% del mercato. Non sono ben chiare però le collaborazioni in essere tra le varie società direttamente o indirettamente coinvolte.

C'è un terzo gruppo che occupa l'altra parte del mercato, a capo di tutto questo potremmo mettere Micron ed Intel. Il primo come reale produttore delle Nand Flash, il secondo come socio fondatore del workgroup **ONFI** (<http://onfi.org/>).

ONFI significa **Open Nand Flash Interface** ed è uno standard ideato e spinto a partire dal maggio 2006 principalmente da Intel, Micron, Sony ed Hynix. Nel corso degli anni, la lista di compagnie che aderiscono alle specifiche ONFI si è allargata a circa 80 membri, tra cui SanDisk, Indilinx, Western Digital e molti altri brand che sono strettamente legati al panorama SSD o alle memorie basate su NAND Flash.

L'idea ONFI nasce in seguito al bisogno comune di unificare al meglio sia l'aspetto elettrico che funzionale dei moduli NAND. L'evoluzione dello standard, che ha recentemente raggiunto la versione 2.2, si occupa di definire non solo la semplice piedinatura, ma anche le prestazioni raggiungibili e le features che vengono progressivamente aggiornate. Di seguito l'incremento prestazionale certificato dalle varie versioni finora adottate nei chip nand in produzione:

- **ONFI 1.0** Spec - Dicembre 2006 - Velocità \leq 50 mb/s
- **ONFI 2.0** Spec - Febbraio 2008 - Velocità \Rightarrow 133 mb/s
- **ONFI 2.1** Spec - Gennaio 2009 - Velocità \Rightarrow 166/200 mb/s

Alle specifiche ONFI si aggiunge anche la base per la progettazione e lo sviluppo delle Block Abstracted NAND comunemente definite BA NAND.

Spiegare in maniera semplice una NAND BA è piuttosto complesso, ma per semplificare le idee anche ai meno esperti, immaginate un SSD che al posto di aver un unico controller di gestione "èdemanda" le operazioni ad una serie di controller (uno per ogni chip NAND) che, a loro volta, si occupano delle funzionalità basilari. Questa scelta facilita lo sviluppo di nuovi controller sempre più performanti e inoltre garantisce un largo margine di affidabilità e di compatibilità nel tempo.

Ma perchè attualmente in nessun SSD è mai stato citato lo standard ONFI ?

La risposta è molto semplice: ad oggi gli unici due produttori che ancora non fanno parte del gruppo ONFI sono Toshiba e Samsung e, come potete riscontrare anche dalle nostre recensioni, la quasi totalità degli SSD utilizza moduli Samsung. Visto che anche in passato non sono mancate occasioni in cui si è palesato apertamente l'avversione da parte dei due colossi delle memorie flash ad uniformarsi agli standard ONFI, attualmente gli unici SSD dotati di NAND Micron sono quelli prodotti da Intel, tuttavia riscontriamo un rapido e diffuso movimento del mercato verso un'adozione piuttosto estesa di soluzioni che combinano controller già conosciuti a chip Micron. Inoltre, grazie ai nuovi standard ONFI, non sono pochi i nuovi controller che stanno comparando sul mercato.

Prima di esaminare i controller che ci aspettano nell'immediato futuro, vediamo dal lato NAND Flash quali sono le più importanti novità .



2. Nand Flash: Nuove tecnologie

Di seguito elenchiamo divise per produttore le novità e le anticipazioni per il mercato NAND Flash:



Nel dicembre 2009 Samsung, l'attuale più grande produttore di moduli nand, ha annunciato l'inizio di produzione in volumi delle nuove NAND Flash MLC a 3bit per cella. L'inizio della produzione coprirà inizialmente l'approvvigionamento per la costruzione delle nuove microSD da 8Gb. Durante il 2010 la tecnologia a 30nm utilizzata, accoppiata alla densità di 3bit per cella permetterà un sensibile abbassamento del costo per gigabyte, è facile intuire infatti che rispetto alle precedenti soluzioni MLC da 2bit per cella ricaveremo un incremento di spazio disponibile del 50%.

Questa innovazione tecnologica difficilmente interesserà nel breve periodo il mondo degli SSD: come potete immaginare la logica di gestione di una cella a 3bit rende i tempi di scrittura in ambienti operativi tipici degli SSD più difficili da gestire per gli attuali controller. Non è da escludere l'introduzione di specifici moduli pensati per gli SSD.

	<p>probabilmente di fascia economica, ma di larga capacità .</p> <p>L'aspetto che interessa maggiormente i nuovi SSD è il processo produttivo a 30nm, una volta adottato anche nei moduli destinati a questo settore, l'aumento della resa produttiva contribuirà comunque ad un netto abbassamento dei costi.</p> <p>In concomitanza con l'introduzione sul mercato dei moduli descritti sopra, sono stati introdotte le nuove Double Data Rate (DDR) NAND MLC; anche se la definizione può trarre in inganno, non stiamo parlando di memorie Ram, ma dell'interfaccia con cui il controller potrà comunicare con i moduli NAND. Le vecchie Single Data Rate NAND avevano una velocità stimata di circa 40 Megabits per secondo, le attuali DDR NAND sono in grado di raggiungere i 133 Megabits per secondo.</p>
	<p>Durante primi giorni del 2010, in occasione del CES, Toshiba ha presentato la nuova linea di SSD HG3. La particolarità più innovativa di questi supporti è la definitiva adozione di moduli NAND MLC a 32nm. Come per Samsung le nuove celle MLC sono in grado di memorizzare 3bit.</p> <p>Il processo produttivo a 32nm era stato annunciato nel febbraio del 2009 e, la produzione in volumi, prevista per settembre dello stesso anno, la disponibilità dei nuovi SSD invece, è prevista solo a partire dal secondo trimestre del 2010 probabilmente a causa di alcune carenze nella resa produttiva del processo litografico che sono state perfezionate in leggero ritardo rispetto alle aspettative.</p> <p>I nuovi SSD di terza generazione, oltre alle nuove Flash, utilizzeranno un nuovo controller in grado di raggiungere i 250mb/s in lettura e 180mb/s in scrittura. I tagli previsti andranno dai 64gb fino ai 512gb tutti con supporto alle funzioni Trim. Purtroppo non abbiamo ulteriori notizie riguardo il controller utilizzato o gli eventuali prezzi di vendita.</p>
	<p>È dell'agosto 2009 l'annuncio di IMFT (Intel/Micron Flash Technology) riguardo l'introduzione del processo produttivo a 34nm associato alla produzione di NAND Flash MLC a 3bit per cella e, come per tutti gli altri produttori, la prima applicazione ha interessato il segmento di mercato legato ai moduli destinati a sistemi multimediali come cellulari e lettori MP3.</p> <p>Anche in questo caso dall'annuncio, alla reale entrata in produzione, sono trascorsi circa 3 mesi tanto che, verso la fine dell'ottobre 2009, abbiamo assistito all'introduzione ufficiale dei nuovi moduli NAND dedicati al mondo SSD costruiti sfruttando l'ormai collaudato processo a 34nm.</p> <p>Come abbiamo potuto vedere nelle pagine precedenti, sia Intel che Micron sono esponenti di spicco del gruppo ONFI, questi moduli infatti, a differenza delle soluzioni degli altri due produttori, sono certificate ONFI 2.1.</p> <p>Uno degli aspetti meno trattati relativi alle novità di Micron, che dovrebbero iniziare ad essere prodotte in volumi proprio a partire dal mese in corso, è la nuova linea di NAND industriali in grado di raggiungere nuovi livelli di affidabilità. Le celle in questione sono in grado di triplicare il massimo numero di cicli di scrittura sia per le NAND SLC che per le NAND MLC (arrivando a 30000 cicli).</p> <p>L'introduzione dei primi moduli a 34nm ha caratterizzato gli SSD Intel X25 e X18 M Generazione 2 (più comunemente distinti dal nome Postville). Il semplice passaggio ai 34 nm ha determinato un aumento prestazionale consistente, non tanto per la massima banda (limitata dal controller) ma piuttosto nei tempi di accesso sensibilmente ridotti. Purtroppo il controller degli SSD è rimasto il medesimo senza poter sfruttare le features dello standard ONFI 2.1. Ma c'è un altro esponente di spicco del gruppo ONFI che invece ha sviluppato pienamente il proprio controller attorno alle potenzialità delle nuove NAND Flash a 34nm ed è l'attuale "semi-sconosciuta" SandForce, salita solo ultimamente agli onori della cronaca grazie ai comunicati stampa di famosi brand che ne hanno annunciato l'utilizzo per le proprie novità nel campo SSD.</p>

Tutte queste novità, oltre a scatenare la concorrenza fra i produttori, offrono la possibilità di migliorare le prestazioni degli SSD e purtroppo, come indicato in prima pagina, accelerano l'obsolescenza degli stessi. Allo stesso tempo però, ci avvicinano al processo produttivo a 2xnm che, secondo molti, metterà le basi per il definitivo passaggio alla tecnologia NAND Flash per i dispositivi di archiviazione.

3. Controller

I controller che caratterizzeranno il 2010, in parte già introdotti, e in parte solo presentati, saranno:



Jmicron 612

Dopo le non poche problematiche legate al JMF 602, Jmicron ha finalmente realizzato un prodotto in grado di far dimenticare il flop che ha caratterizzato tutte le soluzioni equipaggiate con il precedente modello.

Il JMF 612 infatti si preannuncia con le seguenti caratteristiche

Sequential Read mb/s	250
Sequential Write mb/s	180
Random IOPS Read 4K	10000 (valore dichiarato)
Random IOPS Write 4K	6000 (valore dichiarato)
Cache	DDR/DR2 da 16 a 256 mbyte
Channel	8
Size	Da 64 a 512 Gbytes
Interface	USB 2,0 e SATA II
TRIM support	Yes

I prodotti che sono in produzione o in arrivo dotati del JMF 612 sono:

- [Adata S596](http://www.adata.com.tw/it/product_show.php?ProductNo=AS596S) (http://www.adata.com.tw/it/product_show.php?ProductNo=AS596S)
- [PhotoFast G-Monster-V5 SSD](http://www.photofast.tw/2009ENG/products/ssd-v5j.html) (<http://www.photofast.tw/2009ENG/products/ssd-v5j.html>)



Sandforce SF 1200/1500

La grande rivoluzione per il 2010 sarà sicuramente merito di questo controller fino a poco tempo fa totalmente sconosciuto. Il Sandforce è già stato annunciato da OCZ come scelta per i nuovi Vertex 2 Pro, in realtà non tutti sanno che il primo brand a pubblicizzare le proprie soluzioni dotate di controller SF è stato Solidata con la linea SS.

Ma vediamo le caratteristiche di questo controller:

SF 1500

Sequential Read mb/s	260
Sequential Write mb/s	260

Random IOPS Read 4K	30000 (valore dichiarato)
Random IOPS Write 4K	30000 (valore dichiarato)
Cache	Non viene utilizzata
Channel	N.D.
Size	Da 64 a 512 Gbytes
Interface	SATA II, NCQ
TRIM support	Yes

SF 1200

Sequential Read mb/s	260
Sequential Write mb/s	260
Random IOPS Read 4K	30000 (valore dichiarato)
Random IOPS Write 4K	10000 (valore dichiarato)
Cache	Non utilizzata
Channel	N.D.
Size	Da 64 a 512 Gbytes
Interface	SATA II, NCQ
TRIM support	Yes

I dati dichiarati sono impressionanti e le poche informazioni che abbiamo per il momento sembrano certificare la attendibilità di quanto specificato da SandForce.

Siamo in contatto con tutti i produttori che stanno preparando delle soluzioni basate su questo controller, in modo da potervi fornire una recensione al più presto.

I Brand che stanno sviluppando SSD dotati del controller SandForce sono:

- OCZ
- Solidata

- Adata
- SuperTalent
- RunCore
- Corsair (da verificare)



→

Marvell 88SS9174

La più grande sorpresa del 2010 è stata proprio Marvell, purtroppo non ci sono particolari notizie che descrivono questo supporto, ma Crucial ha realizzato un SSD con questa soluzione.. Con supporto al SATA3 e delle prestazioni veramente elevate, il Crucial RealSSD C300 è un ottimo riferimento per poter indicare i dati di targa di questo controller.

Specifiche per collegamento tramite SATA3

Sequential Read mb/s	350
Sequential Write mb/s	220
Random IOPS Read 4K	60000 (valore dichiarato)
Random IOPS Write 4K	48000 (valore dichiarato)
Cache	2 * 128mb DDR3 667mhz CL9
Channel	8
Size	Da 64 a 512 Gbytes
Interface	SATA III, SATA II, NCQ
TRIM support	Yes

Anche in questo caso ci stiamo muovendo per reperire al più presto un sample da recensire, nel frattempo vi suggeriamo di seguire il blog di micron al seguente indirizzo:

<http://www.micronblogs.com/> (<http://www.micronblogs.com/>)



→

Indilinx JetStream

In ritardo rispetto alla concorrenza, il degno successore del famosissimo Indilinx BareFoot si chiamerà JetStream. Alcuni rumors sembrano indicare come data di presentazione di questo nuovo controller, l'inizio del secondo quadrimestre del 2010.

Per ora le notizie a riguardo sono poche, ma sono sufficienti per darci un'idea delle potenzialità.

Sequential Read mb/s	Fino a 500
----------------------	------------

Sequential Write mb/s	N.D.
Random IOPS Read 4K	N.D.
Random IOPS Write 4K	N.D.
Cache	N.D.
Channel	N.D.
Size	Da 64 Gbytes a 1 Terabytes
Interface	SATA III, SATA II, NCQ
TRIM support	Yes
Un altro aspetto molto interessante è il supporto alle recenti DDR NAND Flash di Samsung e la compatibilità con gli standard ONFI.	

4. Conclusioni

Dopo tutta questa serie di novità da noi elencate, risulta veramente complicato stabilire quale sarà il miglior compromesso prestazioni/prezzo per il 2010. E' altrettanto difficile prevedere in anticipo quale di queste tecnologie possa nascondere particolari difetti celati tra gli entusiasmanti dati dichiarati.

Sarà nostro impegno, durante l'anno, andare a testare severamente (come abbiamo fatto in precedenza) ogni alternativa proposta, al fine di guidare i nostri utenti verso l'acquisto più adatto alle loro esigenze.

Non nascondiamo che le due soluzioni, che per ora sembrano più promettenti, sono SandForce e Marvell. Non ci resta che aspettare la disponibilità dei primi samples per poter stabilire con certezza quale sia il migliore.

Infine non dimentichiamoci di Indilinx che, nonostante il ritardo, promette un nuovo controller potenzialmente in grado di fondere in un unico prodotto tutti i punti di forza degli altri brand.