



Samsung Ssd Global Summit

Prodotti, tecnologie, trend di mercato, sviluppi futuri: è una vera e propria panoramica a 360° quella fatta da Samsung durante il suo *Ssd Global Summit*. Nella consueta cornice di Seoul il colosso coreano ha fatto il punto con la stampa internazionale e gli addetti di settore su quello che sempre più chiaramente si delinea come il futuro dello storage, l'Ssd. Prima di analizzare nel dettaglio le novità presentate a Seoul è fondamentale capire in quale scenario l'intero mondo IT si stia muovendo e quale sia il ruolo sempre più da protagonista che sta ricoprendo lo storage.

MERCATO STORAGE: PREVISIONI E STIME

Secondo le ultime stime di Gartner, il mercato degli Ssd è in rapida crescita ed è destinato a raddoppiare in valore nel giro dei prossimi 3 anni. Il 2013 si è chiuso con un fatturato di 11,04 miliardi di dollari, mentre le stime parlano di 14,47 miliardi per il 2014, con una previsione di 23,54 miliardi nel 2017. Se si analizzano i volumi e non

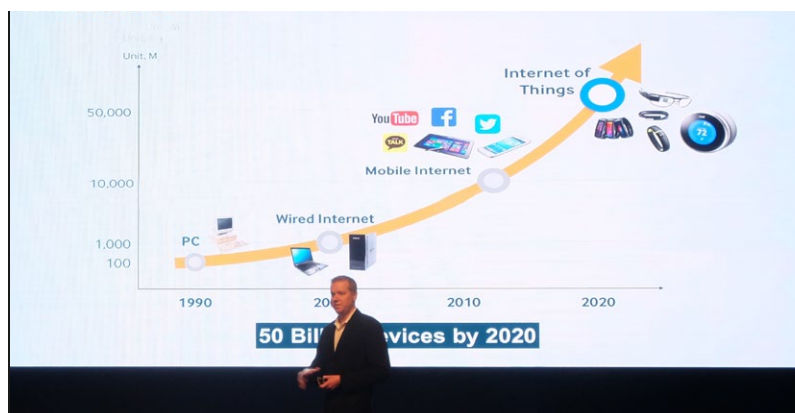
il fatturato, la crescita risulta ancora più esponenziale: nel 2014 il mercato Ssd, secondo le stime di iSuppli e Samsung, avrà un "volume" di 15,4 milioni di terabyte, un valore che in 4 anni è destinato più che a quintuplicarsi, arrivando a 87,5 milioni di terabyte. In questo mercato il ruolo del Pc (notebook e desktop) sarà però ridimensionato, passando dal 75% al 63% del totale. A incrementare le sue quote sarà invece il segmento dei data center, praticamente un terzo del totale.

I motivi di questa crescita esponenziale sono molteplici. Le attuali (e future) generazioni di

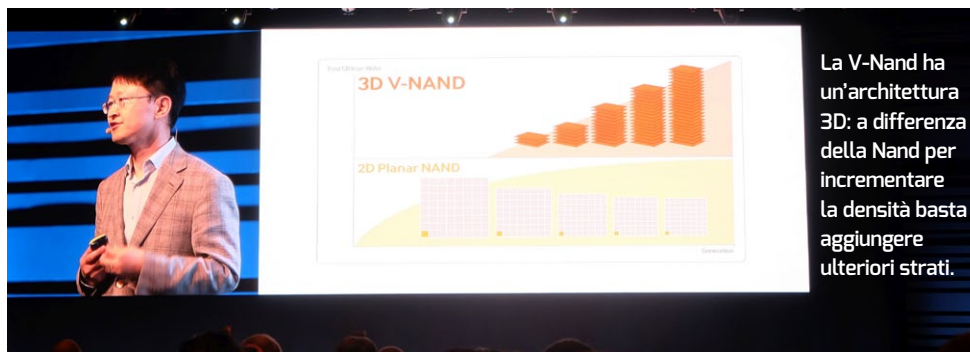
Ssd stanno amplificando i pro e, allo stesso tempo, minimizzando i contro. Il divario di prestazioni rimane, tuttora, il vantaggio più evidente: mentre i dischi meccanici hanno, di fatto, raggiunto il loro limite massimo, gli Ssd già oggi permettono un salto prestazionale 20X e offrono ancora ampi margini di crescita. Per esempio il passaggio dall'interfaccia Sata a quella PciE (passaggio già in atto) consentirà non solo di incrementare l'ampiezza di banda (da 600 MB/s a 4 GB/s) ma anche di diminuire i tempi di latenza (tagliati di un fattore 3X). Tra i pro, anche la versatilità nei formati continua

a essere un notevole vantaggio, rendendo possibile implementare le unità Ssd anche nei sistemi ultracomatti.

Infine, un aspetto sicuramente non messo in primo piano nel mondo consumer, ma sempre più importante in quello enterprise, è quello dei consumi. Dal punto di vista energetico gli Ssd sono sensibilmente meno "affamati" (un terzo) rispetto alla controparte hard disk. Consumi ridotti non implicano, in questo caso, solo una "bolletta" per l'energia più leggera, ma anche minori costi per le soluzioni di raffreddamento. In ambito enterprise, le spese di alimentazione



Anche in questa edizione, ad aprire i giochi è stato Jim Elliott, Vice President of Memory Marketing, con una analisi sul mercato dello storage e sulle prospettive future.



La V-Nand ha un'architettura 3D: a differenza della Nand per incrementare la densità basta aggiungere ulteriori strati.



/ raffreddamento incidono per oltre il 31% sull'intero Tco (*Total Cost of Ownership* o costo totale di possesso), e di questo 31% circa il 17% è rappresentato dalle spese relative allo storage. Doppio vantaggio dunque: gli Ssd consumano meno e si consuma meno a raffreddarli.

SSD, CELLE DI MEMORIA CON TECNOLOGIA 3D

I limiti che da sempre penalizzano gli Ssd sono la capacità (ridotta), il costo al Gbyte (elevato) e, fondamentale nel mondo enterprise, l'affidabilità (inferiore ai tradizionali dischi magnetici). Negli ultimi anni ci sono però stati salti tecnologici che hanno permesso di trasformare queste periferiche da oggetti "di lusso" a oggetti di massa. Samsung ha ripercorso i vari passaggi prima di analizzare nel dettaglio la sua nuova famiglia di dischi, l'850 Pro. Il primo importante passo è stato quello di introdurre, nel 2008, Ssd basati su memorie Mlc (*Multi Level Cell*). Il passaggio a questo tipo di memorie, in alternativa a quelle più costose Slc (*Single Level Cell*), ha permesso una riduzione dei costi del 40% – portando il prezzo sulla soglia dei 5 dollari per gigabyte – e al tempo stesso ha incrementato la densità, per Ssd sempre più capienti. Ma è solo quattro anni più tardi, con l'introduzione della memoria Mlc a 3 bit (o *Tlc Triple Level Cell*), che è stato possibile realizzare dischi da 500 GB a prezzi "umani". La tecnologia Tlc ha consentito, oggi, di portare il costo al Gbyte sotto la soglia

dei 50 centesimi di dollaro. L'introduzione di architetture Nand innovative e, soprattutto, di processi costruttivi più evoluti ha inoltre consentito di incrementare la densità delle celle di memoria. Il processo produttivo della memoria Nand è passato dai 120 nanometri del 1999 agli attuali 19 nanometri: questo significa che, a parità di superficie, il modulo che quindici anni fa poteva archiviare 1 Gbyte di dati, oggi ne può memorizzare ben 64 Gbyte.

Secondo Samsung la sola riduzione delle dimensioni porta però a un vicolo cieco e scendere ulteriormente al di sotto di una certa soglia comporta notevoli complicazioni. In primo luogo, sebbene sia meno complesso a livello architetturale realizzare memoria Nand rispetto alla costruzione di vere e proprie Cpu o Gpu, sotto i 20 nanometri si stanno raggiungendo gli stessi limiti di litografia degli altri tipi di semiconduttori.

Un altro problema, che sorge dalla diminuzione delle dimensioni, è l'interferenza tra celle attigue, che con la riduzione del processo produttivo vengono a trovarsi sempre più vicine tra loro. Se con un processo a 30 nm le probabilità di interferenza sono praticamente nulle, scendendo sotto il muro dei 20 nm l'effetto di accoppiamento comporta elevati rischi di corruzione dei dati. La soluzione adottata, in questo caso, è un doppio passaggio di verifica dei dati, che però introduce latenze nel processo di scrittura.

Per ovviare a questi problemi, Samsung, come Intel nei processori, ha intrapreso la strada del 3D, abbandonando quindi il design planare in favore di uno tridimensionale. Con la 3D Vertical Nand (o *V-Nand*), il cui sviluppo è partito nel 2008, Samsung abbandona la bidimensionalità delle celle in favore di una struttura a strati. I primi Ssd del produttore coreano sono arrivati sul mercato lo scorso anno (modelli per il mercato enterprise) ed erano realizzati con V-Nand a 24 strati. Tra i pro, di questa nuova tecnologia, c'è l'affidabilità, superiore anche alle celle di memoria Slc. Secondo le stime diffuse dalla stessa Samsung, la durata delle celle di V-Nand è superiore di un fattore 2X - 10X rispetto alla Nand Mlc tradizionale. Anche i consumi sono sensibilmente ridotti e la corrente necessaria è in pratica dimezzata (-46%). L'approccio, alla base, è completamente differente: con la Nand 2D l'unica soluzione per stipare più bit è quella di fare transistor sempre più piccoli, mentre con la Nand 3D è possibile impilare, uno sull'altro, più strati. Se la Nand classica sta raggiungendo i limiti massima di densità (stando a Samsung, con i 128 Gbit siamo arrivati ai limiti e per i 256 Gbit vede più di qualche incognita), la V-Nand promette una densità molto maggiore, che cresce linearmente con il numero di layer. Nei piani di Samsung i 32 layer di oggi verranno sostituiti da 100 strati nel 2017, arrivando a capacità di 1 Tbit.

850 PRO, IL PRIMO SSD CONSUMER CON V-NAND

In occasione del Ssd Global Summit è stata quindi annunciata la prima famiglia di prodotti "consumer", l'850 Pro, con V-Nand a 32 strati. L'850 Pro, disponibile con capacità da 128 Gbyte a 1 Tbyte, è il nuovo top di gamma Samsung e offre velocità fino a 550 MB/s (lettura sequenziale) e 520 MB/s (scrittura sequenziale). I valori dichiarati di Iops, invece, sono 100.000 (lettura casuale) e 90.000 (scrittura casuale). L'850 Pro va a sostituire l'840 Pro (di fatto fuori produzione) e si affianca all'840 Evo. Per un approfondimento sulla nuova tecnologia e per la prova "su strada" dell'850 Pro, che adotta questa tecnologia, vi rimandiamo a pagina 36 di questo stesso numero di *PC Professionale*.

MILIARDI DI COSE, TRILIARDI DI BYTE

Come abbiamo accennato in apertura, in futuro gli Ssd saranno sempre più integrati all'interno dei datacenter. Ma perché? Secondo le stime, entro il 2020, saranno 50 miliardi gli oggetti connessi a internet, con una transizione sempre più accentuata dai "classici" desktop e notebook verso smartphone e tablet, per un futuro all'insegna dei dispositivi wearable e di "internet delle oggetti" (spesso abbreviato con IoT, l'acronimo di *internet of things*). L'accento, quando si parla di miliardi di oggetti interconnessi, è spesso posto solo sul volume

→ DWPD

Drive Writes Per Day (letteralmente *scritture dell'intera unità per giorno*) è un valore che indica quante volte, in un giorno, può essere completamente scritto un disco durante la sua vita utile (per convenzione è un periodo di 5 anni). Ad esempio, se un disco da 800 GB ha un valore di Dwpd pari a 10 si ottiene che nella sua vita utile è possibile scrivere $10 \times 800 \text{ GB} \times 1.825$ (numero di giorni in 5 anni), ovvero 14.600 TB. Questo valore è spesso indicato anche come Tbw (*Terabytes Written*).

di traffico generato e si tende a dimenticare l'enorme spazio occupato dagli innumerevoli servizi sui database. In quest'ottica vanno dunque analizzate meglio le previsioni: l'esplosione del traffico (nel 2011-2020 crescerà di 100 volte arrivando a 6 exabyte/anno) è quasi sminuita se confrontata con l'incremento dello spazio necessario. È vero che nello stesso periodo la crescita ha un tasso 21X, ma lo spazio occupato, nel 2020, sfiorerà i 40 zettabyte. *Exabyte* (EB) e *zettabyte* (ZB) sono unità di misura talmente grandi che è difficile anche solo quantificarle. Un exabyte corrisponde a un miliardo di gigabyte, mentre uno zettabyte a mille miliardi di gigabyte. Giusto per dare un esempio, tutto il sapere della civiltà umana, dagli albori al 2003, sarebbe racchiudibile in "soli" 5 exabyte. Sebbene il comparto Pc costituisca ancora

la fetta principale del mercato, è facile intuire come in futuro il segmento enterprise e data center rappresenterà un'enorme possibilità di business.

DATA CENTER, NUOVI SSD

Samsung ha aggiornato la sua offerta per i data center con le serie 845 DC Evo e 845 DC Pro. L'845 DC Evo è il primo, della sua classe, ad adottare la 3bit Nand (o Tlc) ed è stato progettato specificamente per le applicazioni *read intensive*. L'845 DC Evo è già disponibile sul mercato, nei tagli da 240, 480 e 960 GB. La nuova tecnologia 3D è invece all'interno dell'845 DC Pro, pensato per le applicazioni *write intensive* e realizzato con V-Nand a 24 layer. In questo caso le capacità sono due, 400 e 800 GB. Per comprendere meglio cosa differenzia questi due

dischi e perché l'845 DC Pro sia progettato per la scrittura, basta analizzare un dato, la durata o meglio la **Dwpd**. Mentre l'845 DC Evo ha un Dwpd pari a 0,35, l'845 DC Pro ha un valore 30 volte superiore, ben 10. In pratica, nella sua vita, un 845 DC Pro da 800 GB può veder scritti 14.600 TB di informazioni (contro i 600 TB dell'845 DC Evo). Si tratta di un valore che fa ben capire la differenza tra un prodotto per il mondo consumer e uno per quello enterprise. Il pur eccellente 850 Pro ha un Tbw pari ad "appena" 150, circa 100 volte inferiore. La famiglia di Ssd Samsung si completa delle tre serie

progettate per il mondo enterprise, disponibili con interfaccia Sas a 12 Gb/s. Il fattore di forma è sempre da 2,5" ma la maggiore altezza (15 mm contro i 7 mm dei 2,5" standard) consente di raggiungere capacità ben superiori. Il modello entry level, l'SM1633, è pensato come sostituto dei dischi magnetici con meccanica a 15.000 giri ed è commercializzato nei tagli da 960 e 1.920 GB. A metà gamma si inserisce l'SM1635 (400, 800 e 1.600 GB) mentre per l'SM1637, il top di gamma, pensato sia per le applicazioni *write intensive* che per quelle critiche, è disponibile nelle tre versioni da 200, 400 e 800 GB.

For Datacenter

400GB / 800GB

240GB / 480GB / 960GB

PREVISIONI SSD, MENO NOTEBOOK E DESKTOP, PIÙ DATA CENTER

Nel 2014 il mercato Ssd, secondo le stime di iSuppli e Samsung, avrà un "volume" di 15,4 milioni di terabyte, un valore che in 4 anni è destinato a più che quintuplicarsi, arrivando a 87,5 milioni di terabyte. In questo mercato il ruolo del Pc (notebook e desktop) viene però ridimensionato, passando dal 75% al 63% del totale. A incrementare le sue quote è invece il segmento dei data center, praticamente un terzo del totale.



BELLO E FUNZIONALE IL NUOVO ZAINO PIQUADRO

Funzionalità e bellezza sono parametri incompatibili? Spesso sì, un bel prodotto non sempre è funzionale e non offre tutto quello che può servire. Ma ci sono prodotti che riescono a coniugare i due assiomi. Un esempio è la nuova linea di zaini portacomputer denominata Coleos di Piquadro, pensata per i centauri metropolitani. Coleos comprende due modelli in varie combinazioni di colore che differiscono per la dimensione. Il design e i colori come anche l'organizzazione interna ed esterna sono davvero innovativi. Questi zaini presentano infatti un'incredibile serie di zip e tasche interne ed esterne, un fondo espandibile con rete portaoggetti (per esempio per riporre il casco della bicicletta), passanti per auricolari sugli spallacci e fascia di aggancio al trolley. Internamente hanno due scomparti imbottiti, uno per notebook e l'altro per iPad, e un portachiavi. In una tasca è anche ripiegata una mantellina antipioggia che protegge lo zaino dal tempo inclemente. U laterale è stata predisposta una tasca porta ombrello pieghevole, tasca impermeabilizzata e con i fori di drenaggio per l'acqua in eccesso. Gli zaini Coleos sono realizzati in pelle e tessuto, permettono di trasportare notebook da 13" e la capacità massima è di 20,59 litri. I colori disponibili sono il nero, il testa di moro, il tortora, il giallo zafferano, l'arancio e il verde muschio. Il prezzo di listino è di 295 euro. Con Coleos, Piquadro si è aggiudicata il Wallpaper Design Awards 2013 nella categoria "The Best Bag".