

A cura di **Gianluca Marcoccia**

Un Ssd per ridare vita al vecchio computer

Una corretta procedura d'installazione hardware e software è fondamentale per ottenere buone prestazioni con i Pc meno recenti.

Con la continua riduzione dei prezzi, gli Ssd sono ormai alla portata di tutti. Attualmente è possibile acquistare unità da 128 Gbyte a prezzi inferiori a 100 euro e ciò ne giustifica l'adozione non solo nei nuovi computer, ma anche in Pc datati che hanno bisogno di un aggiornamento. In questa sezione della rubrica della Posta dei lettori vi descriviamo passo dopo passo una procedura per installare e ottimizzare un disco a stato solido in un sistema basato su un vecchio processore Intel Core 2 Duo e Windows XP.

L'unità e il suo corredo

Diversi Ssd da 128 Gbyte sono in vendita a un prezzo molto interessante. Meritano una menzione il Kingston V300, l'Ocz Vertex 4 e il SanDisk Ssd, ma uno dei modelli con il miglior rapporto prezzo/prestazioni è il Samsung 840, basato su chipset e memorie progettate e realizzate dalla stessa multinazionale coreana. Il corredo dell'unità è di tutto rispetto: include un software per la clonazione dell'hard disk e un'utilità di configurazione e manutenzione. Al momento dell'acquisto si può scegliere anche la confezione che comprende gli accessori per l'installazione. Tutti i produttori vendono gli Ssd in due versioni: la prima, dedicata agli assemblatori, comprende l'unità e poco altro; la seconda, spesso definita "kit", ha anche i cavi Serial Ata

e d'alimentazione, un adattatore per alloggiare il disco in un vano da 3,5 pollici e, a volte, software extra. La differenza di prezzo tra le due versioni può arrivare a 20 euro, perciò consigliamo di valutare se il materiale aggiuntivo sia effettivamente necessario. Spesso le schede madri sono fornite con un'abbondante dotazione di cavi Serial Ata e la maggior parte dei computer ha ormai un alimentatore che offre, oltre ai tradizionali Molex per hard disk Ide, un certo numero di connettori di alimentazione Sata. Anche in questo caso è preferibile utilizzare un connettore che proviene direttamente dal power supply invece dei cavi adattatori. Infine, nei telai di nuova concezione potrebbero essere direttamente disponibili alcuni alloggiamenti compatibili con i dischi da 2,5 pollici, e ciò renderebbe inutile l'adattatore. Nel caso in cui si abbiano già a disposizione i cavi Serial Ata e di alimentazione, è più conveniente acquistare il solo adattatore da 3,5 a 2,5 pollici. Questo componente si recupera a pochi euro su eBay, mentre il suo costo può lievitare in maniera immotivata in alcune catene di vendita al dettaglio, dove raggiunge prezzi anche superiori a 10 euro.

Installazione dell'hardware

Installare fisicamente un Ssd è molto semplice. Se il telaio del computer è conforme ai vecchi fattori di forma da 3,5 e 5,25 pollici si deve inserire l'unità

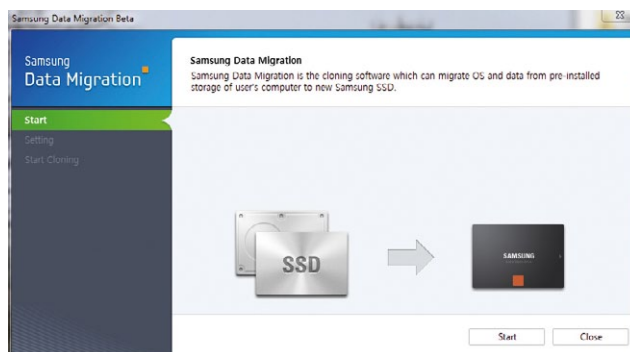


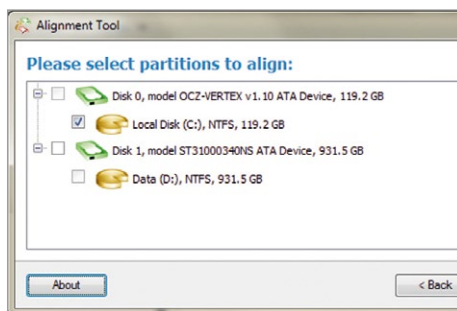
nell'adattatore da 3,5 pollici. Ne esistono di più tipi: alcuni sono di plastica ed è sufficiente far scorrere il disco lungo un binario a bordi rialzati e a fine corsa lo si blocca in sede. Altri adattatori hanno bandelle metalliche che vanno avvitate al disco. Una volta agganciata l'unità all'adattatore, basta installarla in un vano da 3,5 pollici come un hard disk tradizionale. Dal punto di vista termico, la scelta del vano da utilizzare è meno critica rispetto a un hard disk a piatti magnetici perché gli Ssd producono pochissimo calore e non richiedono ventole aggiuntive né di essere collocati in modo che il flusso dell'aria all'interno del telaio li raffreddi direttamente. Una volta assicurata l'unità, sarà sufficiente collegare i cavi Serial Ata e di alimentazione. Alcuni southbridge avviano il sistema operativo solo da specifiche porte Sata, solitamente le prime due (etichettate Sata0 e Sata1 oppure Sata1 e Sata2). Se il computer avesse questo requisito, utilizzare il collegamento corretto, eventualmente spostando l'unità ottica su un'altra delle porte disponibili.

Clonazione dell'hard disk

Dopo l'installazione, all'accensione il Bios dovrebbe rilevare la nuova unità Ssd e configurarla come un disco fisso tradizionale. Si potrà procedere con la copia della partizione che contiene il sistema operativo. Nel Cd-Rom fornito a corredo del Samsung 840 c'è

A corredo delle proprie unità Ssd, Samsung fornisce il software Data Migration per la clonazione delle partizioni. Questa utilità, purtroppo, non esegue l'allineamento delle partizioni alla struttura della memoria flash.





Partition Alignment Tool di Paragon verifica la struttura delle partizioni sulle memorie di massa ed evidenzia i casi in cui è consigliabile eseguire l'allineamento.

un'utilità apposita, *Data migration software*, una versione ridotta di *DiskClon* di Clonix. La principale limitazione rispetto al software commerciale è nel numero delle partizioni clonabili: al massimo due. Dobbiamo segnalare che l'applicazione presente sul Cd-Rom di Samsung (versione 1.x) non ci ha consentito di scegliere quali partizioni copiare e ha selezionato di default le prime due del disco fisso principale. Non è neppure prevista la possibilità di copiare solo la partizione contenente il sistema operativo, rendendo l'utilità pressoché inutilizzabile. Per fortuna, il problema è stato superato con la versione 2.0, scaricabile dal sito www.samsung.com/samsungssd.

Pur conservando la limitazione relativa alle due partizioni, questa consente almeno di selezionare l'origine ed eventualmente di procedere alla copia di una sola partizione invece di due. Purtroppo, anche la nuova versione di *Data migration software* si è comportata in modo insoddisfacente: dopo la clonazione della partizione d'avvio di un computer basato su Windows XP, la copia su Ssd non è risultata allineata alla struttura della memoria flash. Non è chiaro se ciò sia stata la conseguenza del fatto che il software si aspettava che la partizione di origine fosse già stata allineata e si sia limitato a replicarla utilizzando la stessa numerazione dei blocchi.

Poiché *Data Migration Software* è dichiarato ufficialmente compatibile anche con Windows XP, sarebbe del tutto lecito attendersi che fosse in grado di gestire al 100% questo sistema operativo. Ricordiamo che anche Windows 7 adotta le politiche di allineamento delle partizioni solo se l'unità Ssd è presente al momento dell'installazione e viene utilizzata come disco di riferimento. In caso contrario, la struttura

delle partizioni è quella tradizionale per gli hard disk a piatti magnetici, rendendo così necessario l'allineamento della partizione anche per questo sistema operativo. Constatata l'inefficienza dell'utilità a corredo, abbiamo preferito ripetere le operazioni di copia con un software più affidabile, *Hard disk manager* di Paragon. Con questo strumento abbiamo cancellato in modalità *Secure Erase* le partizioni già create sull'Ssd, riportando in questo modo l'unità allo stato originale, quindi abbiamo copiato la partizione contenente Windows XP sull'unità allo stato solido e l'abbiamo ridimensionata in modo che occupasse l'intero spazio a disposizione.

Una volta completata la clonazione ci siamo ritrovati con due partizioni identiche all'interno dello stesso computer. Per evitare i problemi derivanti dalla sovrapposizione dei loro numeri identificativi si può usare la funzione *Hide partition* di *Hard disk manager* (fare clic con il tasto destro del mouse sulla partizione d'avvio sul disco magnetico e nella sezione *Modify* del menu contestuale selezionare la voce *Hide*. Premere il pulsante *Apply* per applicare le modifiche). Questa procedura conserva la partizione d'avvio originale, riattivabile in qualsiasi momento scollegando il cavo Serial Ata dell'unità Ssd e rimuovendo la flag *Hidden* tramite *Hard disk manager*. A questo punto, per iniziare a utilizzare la nuova partizione d'avvio basta riavviare il computer, entrare nel Bios e modificare la sequenza di boot per assegnare la priorità all'Ssd. Salvare le modifiche e riavviare il computer: il caricamento del sistema operativo risulterà nettamente più veloce rispetto a prima.

Allineamento delle partizioni

Per effettuare l'allineamento delle partizioni abbiamo utilizzato un altro software di Paragon, *Partition alignment tool*. Questo strumento consente di riallineare una partizione alla struttura della memoria flash dell'Ssd mantenendone il contenuto. Come per ogni operazione che operi a basso livello sulle memorie di massa, è consigliabile farla precedere da un backup dei dati (nel nostro caso lo avevamo già: la partizione originale sul disco magnetico). Quando viene eseguito, *Partition*

alignment tool visualizza l'elenco di tutte le partizioni e per ognuna segnala se sia allineata o disallineata. Selezionare solo la partizione d'avvio sull'Ssd, rimuovere il segno di spunta da tutte le partizioni che non richiedono l'allineamento e avviare l'operazione. L'utilità riavvierà il sistema operativo in modo da ottenere accesso esclusivo al disco e sposterà il blocco iniziale della partizione d'avvio per farlo coincidere con la struttura della memoria flash. Se si è scelto di suddividere l'Ssd in più partizioni, è consigliabile utilizzare *Partition alignment tool* 4.x in quanto la versione precedente (3.x) a volte non riesce a eseguire l'allineamento di più partizioni sulla stessa unità.

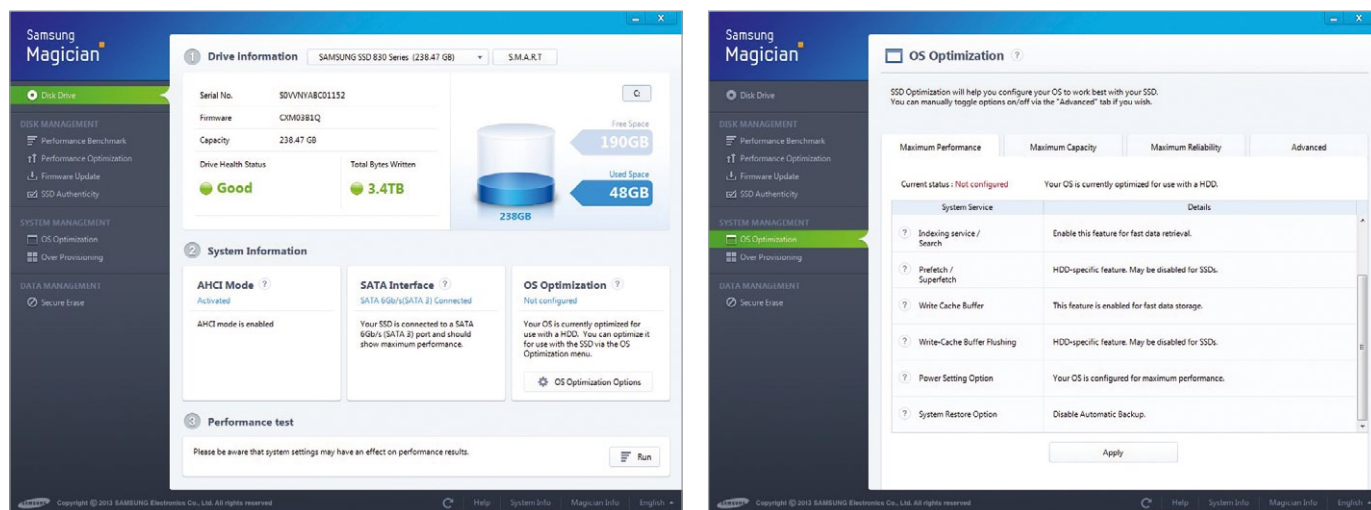
Analisi delle prestazioni

Per valutare le prestazioni dell'Ssd abbiamo utilizzato il benchmark *CrystalDiskMark* 3.0.1. Il confronto dei risultati prima e dopo l'allineamento è stato particolarmente interessante. Il computer utilizzato aveva un controller Serial Ata 2, perciò la banda massima di trasferimento dati era di 3 Gbit/s.

	Read [MB/s]	Write [MB/s]
All	231.6	70.69
Seq	221.7	73.48
512K	23.73	13.33
4K	19.97	13.97

L'allineamento delle partizioni produce miglioramenti delle prestazioni nella scrittura dei dati, ma lo scopo principale è ridurre l'usura della memoria flash e allungare la vita operativa dell'unità.

	Read [MB/s]	Write [MB/s]
All	235.7	92.46
Seq	226.4	92.15
512K	26.47	70.94
4K	22.51	90.43



Con Samsung Magician è possibile ottimizzare le impostazioni del sistema operativo per l'unità Ssd senza la necessità di editare manualmente il Registro di configurazione di Windows. Il software offre anche strumenti di manutenzione dedicati ai sistemi operativi provvisti della funzionalità Trim.

Nella lettura sequenziale non abbiamo riscontrato particolari differenze tra le due condizioni d'uso: il valore si è mantenuto attorno a 230 Mbyte/s, probabilmente il massimo ottenibile con questo tipo di connessione. In scrittura, invece, il flusso dei dati è passato da 70 Mbyte/s a circa 90 Mbyte/s. Abbiamo riscontrato benefici anche nella gestione degli accessi casuali con blocchi di dati da 4 Kbyte: in questo caso, la scrittura ha evidenziato un incremento maggiore rispetto alla lettura.

Il motivo è facilmente spiegabile: con una partizione disallineata, molte operazioni di scrittura richiedono di aggiornare due settori adiacenti, mentre con l'allineamento il numero totale di blocchi di memoria flash che deve essere modificato si riduce, a beneficio della banda disponibile. Essendo di per sé la scrittura più onerosa della lettura, i guadagni maggiori sono stati riscontrati in quest'operazione. L'allineamento della partizione, raggruppando le operazioni di scrittura che avvengono all'interno dello stesso blocco, riduce l'usura della memoria flash e conseguentemente estende la vita operativa dell'unità a stato solido.

Ottimizzazione del sistema operativo

Ad allineamento completato si potranno migliorare ulteriormente le prestazioni del sistema con una serie d'impostazioni mirate. Normalmente, per controllare questi parametri sono

necessarie modifiche accurate del Registro di configurazione di Windows. Nel caso dell'Ssd Samsung 840, invece, il produttore offre un'utilità che le rende automatiche: *Samsung Magician*. Anche in questo caso non utilizzate il Cd-Rom fornito con l'Ssd, ma scaricate la versione aggiornata dal sito web indicato in precedenza. L'applicazione risiede in memoria e appare nell'area di notifica accanto all'orologio di sistema; per accedervi è sufficiente fare doppio clic sulla sua piccola icona. Per ottimizzare i parametri del sistema operativo occorre fare clic sulla voce *Os Optimizations*. Sarà visualizzata una lista di tre configurazioni predefinite: *Maximum performance*, *Maximum capacity*, *Maximum reliability*, oppure si potrà scegliere la colonna *Advanced* e impostare singolarmente i parametri desiderati. Noi consigliamo quest'ultima scelta: accedete al segnalibro e disabilitate le funzioni *Prefetch/Superfetch* e *Write Cache Buffer Flushing*, non necessarie con gli Ssd.

Consigliamo di disattivare anche la funzione *Indexing service/Search* perché, nonostante migliori leggermente le prestazioni durante le ricerche, usura di più la memoria flash. Al contrario, accertatevi che la funzione *Write cache buffer* sia attiva. A questo punto potete decidere di stabilire la dimensione della memoria virtuale ed eventualmente rinunciare alla funzione di *Ripristino della configurazione di sistema*: queste due funzioni producono un gran numero di operazioni di lettura/scrittura casuali. Tutte queste

impostazioni sono eseguibili con pochi clic del mouse. *Samsung Magician* è utile anche per i sistemi operativi che non supportano la funzionalità Trim, come Windows XP, in quanto consente di eseguire operazioni di manutenzione che ripristinano la piena efficienza dell'unità. Selezionando nella finestra iniziale la voce *Performance optimizations* si può eseguire una scansione dell'intera memoria flash alla ricerca dei blocchi da ripristinare allo stato iniziale. Dallo stesso menu è possibile eseguire le misurazioni delle prestazioni in modo da verificare se le ottimizzazioni abbiano prodotto i risultati sperati. Funzioni utili sono anche la verifica dell'autenticità dell'Ssd, l'aggiornamento del firmware, la cancellazione sicura dei dati e la modifica dell'over-provisioning (lo spazio di riserva allocato sull'Ssd per la gestione interna).

Conclusioni

Nonostante fosse una macchina un po' datata, il computer in cui è stato installato l'Ssd ha migliorato in misura sensibile le prestazioni, in particolare all'avvio del sistema operativo e delle applicazioni. L'assenza del supporto nativo alle unità a stato solido in Windows XP è stata in parte superata con l'aiuto di utilità esterne come *Partition alignment tool* di Paragon.

Infine, il software *Samsung Magician* implementa funzioni di manutenzione che consentono di mantenere prestazioni ottimali nel tempo.