

Introduzione

Ci siamo posti l'obiettivo di diminuire i tempi di avvio del sistema operativo e delle applicazioni e di migliorare la reattività del sistema.

Alleggerire il sistema operativo rimuovendo servizi, applicazioni e componenti superflui migliora solo in minima parte le prestazioni, a meno di rimuovere considerevoli parti di sistema operativo, andando però incontro all'utilizzo di sistemi, sì performanti, ma "zoppi".

Abbiamo quindi deciso di puntare sul potenziamento hardware, evitando però i dischi a stato solido (SSD), ancora troppo costosi, non abbastanza performanti per i nostri obiettivi e non adatti ad un utilizzo prolungato nel tempo a causa degli ancor limitati MTBF.

Le Compact Flash si sono rivelate la miglior soluzione: veloci, ad un costo relativamente basso ben rapportato alle capacità, che, seppur ridotte, sono più che sufficienti per alloggiare un sistema operativo e alcune applicazioni.

L'obiettivo era raggiungere i migliori risultati possibili, quindi le prestazioni offerte da una CF non erano ancora sufficienti; è stato quindi utilizzato un controller Raid0 che monta due memorie CF, interfacciabile al PC con collegamento SATA-II.

Le memorie Compact Flash

Kingston 266x Ultra2 CF8GB-U2 (Capacità: 8-16GB per un totale di 16-32GB. Velocità: 45 MB/s Read-Write)

Per il test sono state scelte due memorie della serie Kingston Ultra2 a 266x, tra le più veloci della gamma offerta da Kingston, superate solo dalle Sony NCFDxG a 300x, utilizzate in altri nostri test.

Queste memorie raggiungono velocità di lettura-scrittura pari a 45MB/s, poca cosa rispetto alle velocità offerte dai supporti magnetici, ma il loro punto di forza si mostra nei tempi di accesso infinitesimi tali da consentire un accesso ai dati pressochè istantaneo.

Considerando che le memorie verranno utilizzate con tecnologia Raid0 sarà possibile raggiungere velocità dell' 80% superiori.

A differenza dei dischi a piatti rotanti, le memorie flash, quali sono le CF, non includono parti meccaniche in movimento, pertanto non producono vibrazioni, disperdono poco calore ed i consumi sono estremamente ridotti.



Il Controller Raid0

Raid0 Controller with Sata-II interface and USB port.

Il controller scelto per i test permette di montare fino a due CF ed è dotato di interfaccia Sata-II 3 GBps (per collegamenti interni) e USB (per collegamenti esterni come unità rimovibile).

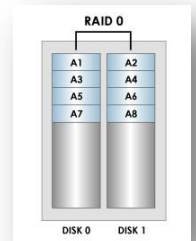
Il controller, oltre al Raid0, offre la possibilità di utilizzare le CF anche in modalità Raid1 e JBOD.



Il sistema RAID 0

Il sistema Raid0 divide i dati equamente tra due o più dischi con nessuna informazione di parità o ridondanza (operazione detta di striping).

Il RAID-0 è generalmente usato per aumentare le prestazioni di un sistema, con una perdita di affidabilità pari all'affidabilità media dei dischi diviso per il numero di dischi presenti.



Il test

Il test prevede il confronto delle performance tra un disco a piatti rotanti e il Raid0 delle CF a parità di sistema operativo e applicazioni installate.

E' stato scelto un PC con buone caratteristiche, recente, ma non al top della tecnologia .

I test sono stati effettuati con Sistemi Operativi Windows XP, Windows Vista e Windows 7, con Applicativi Office 2003, Office 2007, Firefox, Thunderbird, Spybot e CCleaner. Prima i test hanno avuto come oggetto il PC dotato di disco fisso, successivamente con il nostro adattatore Raid0 per CF.



Tutti i test sono stati effettuati con le versioni più recenti (disponibili al momento del test) dei vari software e con gli ultimi service pack e patch dei vari sistemi operativi.

I risultati

La tabella mostra i tempi di avvio dei vari applicativi.

E' immediato notare che le prestazioni della soluzione in test garantiscono tempi di avvio nettamente inferiori a quelli di un Hard Disk, eccezion fatta per il solo shutdown di Windows 7 e Windows Vista.

Il benchmark del sistema Raid0 con le due CF mostra un tempo di accesso pari a 0,3 ms; questo significa che l'accesso ai dati è quasi istantaneo, nettamente inferiore ai tempi di accesso dei dischi a piatti

Il Transfer Rate è invece circa il 10% inferiore a quello della tecnologia concorrente, questo può influire negativamente sui tempi di attesa in caso di trasferimento di file di grosse dimensioni.

Avvio Sistema Operativo						Shutdown Sistema Operativo					
XP		Vista		W7		XP		Vista		W7	
HD	CF	HD	CF	HD	CF	HD	CF	HD	CF	HD	CF
13	9	76	73	38	16	11	10	7	13	10	17

Avvio Bioshock						Avvio nuova partita Bioshock					
XP		Vista		W7		XP		Vista		W7	
HD	CF	HD	CF	HD	CF	HD	CF	HD	CF	HD	CF
14	12	TNE	TNE	16	14	17	15	TNE	TNE	19	17

Avvio Crysis						Avvio nuova partita Crysis					
XP		Vista		W7		XP		Vista		W7	
HD	CF	HD	CF	HD	CF	HD	CF	HD	CF	HD	CF
23	7	TNE	TNE	16	9	28	16.7	TNE	TNE	28	16.5

Legenda: Tempi espressi in secondi - TNE = Test Non Effettuato

Considerazioni

Per quanto riguarda l'avvio e l'utilizzo dei software del pacchetto Office, dei browser internet e di alcune comuni applicazioni si nota che, indipendentemente dal sistema operativo in uso, la tecnologia CF consente l'avvio pressoché istantaneo di qualsiasi applicazione trattata, dando filo da torcere alla tecnologia a piatti rotanti che impiega da 3 a 10 secondi per l'avvio di ogni singola applicazione.

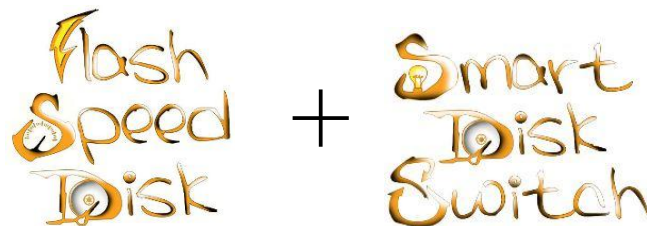
La CF non vacilla nemmeno dopo l'apertura di vari programmi: ogni software viene avviato senza chiudere quelli precedentemente aperti, in modo da richiedere il massimo dal supporto, che si vede costretto a caricare nuove applicazioni, mantenendo attive le precedenti.

Questo perché la tecnologia alla base delle memorie flash, è in grado di offrire performance elevate indipendentemente dalla posizione dei dati e dalla linearità o meno degli stessi.

Un comune disco con file frammentati diminuisce le proprie performance, dal momento che la testina deve impiegare più tempo a leggere il dato, dovendo spostarsi in più punti del disco; questa limitazione è assente nelle memorie flash.

L'utilizzo della tecnologia Raid0, che permette di leggere/scrivere i dati contemporaneamente da/su due CF, raddoppia le performance sotto tutti gli aspetti considerati.

La soluzione



La soluzione prevede l'installazione del sistema in esame affiancato ad un disco a piatti rotanti, configurazione applicabile sia a PC desktop che a PC portatili, purché dotati di due alloggiamenti da 2,5".

Il controller Raid0 per CF utilizzato presenta un form factor analogo a quello dei dischi da 2,5" per permettere l'alloggiamento anche negli slot dei PC portatili.

Un tale sistema permette di sfruttare la velocità e gli infinitesimi tempi di accesso del Raid0 drive per l'esecuzione del sistema operativo e dei programmi, demandando al disco l'archiviazione di documenti e di file particolarmente voluminosi, i quali saranno copiati a velocità elevate.



Il sistema presenta i seguenti vantaggi:

- Prestazioni elevate nell'utilizzo del sistema operativo, dei programmi e nel trasferimento dei file
- Tempi di avvio del sistema operativo e dei programmi molto ridotti
- Grandi capacità di stoccaggio file e documenti (office, video, audio, foto, etc..) sul disco
- Capacità più che sufficienti per il sistema operativo e i programmi sul Raid0 drive
- Possibilità di avviare sistema operativo e applicazioni, anche in caso di guasto del disco principale, di problematiche del sistema operativo o di danni causati da attacchi virali
- Costi accessibili
- Consumi contenuti
- Dispersioni di calore minime
- Vibrazioni ridotte