

TP553 • Da: Ufficio marketing internazionale • Giugno 2006

# Documento tecnico

## Briefing Seagate: ottimizzazione dell'affidabilità dei sistemi DVR per applicazioni di sorveglianza

**Lo scopo del presente documento tecnico è divulgare informazioni importanti relative alla progettazione e costruzione di sistemi di registrazione video digitale per applicazioni di sorveglianza (SDVR) che garantiscano la massima disponibilità anche negli ambienti più esigenti.**

Seagate Technology®, essendo il più grande fornitore al mondo di unità disco, è consapevole delle peculiarità che caratterizzano le diverse applicazioni di memorizzazione e delle differenti esigenze dei clienti. In alcuni casi i requisiti specifici di applicazioni che utilizzano unità disco sono evidenti a prima vista. Ad esempio, le esigenze di memorizzazione di un'applicazione di database di classe Enterprise sono chiaramente diverse da quelle di un lettore MP3 portatile tenuto in tasca durante attività di jogging.

In entrambi i casi, tuttavia, vengono impiegate unità disco per la memorizzazione e, sebbene decisamente diverse in termini di dimensioni, tali unità condividono molte caratteristiche tecnologiche. Benché per altre applicazioni di memorizzazione le differenze siano meno evidenti, è necessario identificare le caratteristiche specifiche importanti per garantire che i prodotti di memorizzazione offrano risultati ottimali in termini di prestazioni e affidabilità.

Un ambito in cui sono presenti queste lievi differenze è l'esplosivo mercato delle unità disco nel settore dei sistemi di sorveglianza video. In questo settore, infatti, l'adozione di unità disco sta aumentando in modo vertiginoso, a seguito della maggiore flessibilità e delle migliori prestazioni offerte dai sistemi di memorizzazione su unità disco rispetto ai precedenti sistemi basati su nastro. In base a uno studio condotto da J.P. Freeman Co. il mercato mondiale per le apparecchiature di sorveglianza video a livello industriale ha raggiunto i 4,5 miliardi di dollari, con una crescita annuale complessiva del 18%. Per i sistemi digitali in particolare, il tasso di crescita risulta più che doppio (circa il 42%).<sup>1</sup>

Sebbene l'adozione di unità disco nei sistemi di sorveglianza video sia in rapida crescita, c'è ancora molta strada da percorrere per migliorare l'interoperabilità dei sistemi, in particolare in termini di affidabilità. Molti dei clienti che sono passati a sistemi di sorveglianza digitali e sistemi di memorizzazione basati su unità disco sono estremamente soddisfatti delle prestazioni e della flessibilità, ma non altrettanto dell'affidabilità offerta dalle tipiche unità disco per desktop o di consumo utilizzate in questi sistemi.

Dopo avere analizzato il mercato dei sistemi di sorveglianza video e discusso con i clienti che desiderano ottenere livelli di affidabilità superiori, Seagate ha identificato tre approcci principali per ottenere tale scopo: educazione, miglioramento delle procedure di progettazione dei sistemi in termini di affidabilità e distribuzione di unità disco e relativi strumenti di controllo progettati appositamente per applicazioni di sorveglianza. Nelle seguenti domande e risposte sono evidenziati i punti più importanti di questi approcci.

### **Perché il sistema di sorveglianza digitale corrente è meno affidabile del sistema basato su nastro utilizzato in precedenza?**

Con i sistemi di sorveglianza digitali sono state introdotte nuove tecnologie in un mercato in cui la conoscenza e la comprensione delle caratteristiche di tali apparecchiature sono ancora in evoluzione. Poiché i sistemi di sorveglianza digitali utilizzano principalmente apparecchiature informatiche e componentistica elettronica all'avanguardia, sono per natura molto sensibili alle condizioni ambientali, ad esempio temperature eccessive, umidità e urti/vibrazioni.

<sup>1</sup> Fonte: J.P. Freeman Co. *Rapporto sul mercato dei sistemi di sorveglianza video a livello mondiale 2006*, 1° marzo 2006

Sebbene sia possibile distribuire sistemi di sorveglianza digitali progettati appositamente per ambienti ostili, questi sistemi risultano estremamente costosi e rappresentano quindi solo una piccola parte di quelli impiegati. Dal punto di vista economico risulta più conveniente adottare precauzioni di base per garantire che le apparecchiature di sorveglianza digitali non siano esposte alle condizioni estreme sopra descritte.

### In quale misura le condizioni ambientali influenzano l'affidabilità di un sistema di sorveglianza video digitale?

Nel grafico illustrato nella Figura 1 è riportato un esempio specifico, ossia la percentuale di guasti in un anno (AFR) stimata per le unità disco Seagate Serie SV35 in funzione della temperatura dell'unità e delle ore di funzionamento (POH).

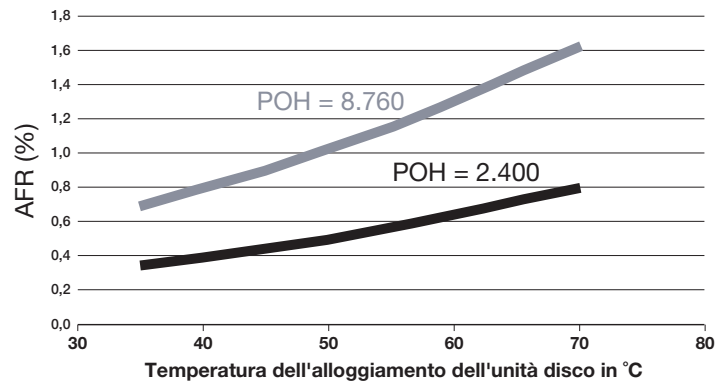


Figura 1. Relazione tra AFR e temperatura dell'unità

Notare come la percentuale di guasti cresca con l'aumentare della temperatura dell'unità. È necessario informare adeguatamente i rivenditori, gli integratori di sistemi, gli installatori e perfino i clienti su quali siano le condizioni operative appropriate per le apparecchiature di sorveglianza video al fine di contenere i danni dei componenti elettronici e di altre apparecchiature causati dall'esposizione a condizioni ambientali ostili.

### Dove è possibile trovare informazioni relative alle condizioni operative appropriate per le apparecchiature di sorveglianza digitali?

Seagate offre a partner e clienti un'ampia gamma di strumenti informativi che possono essere utilizzati per ampliare le proprie conoscenze relative alle possibilità offerte dalle unità disco, alle aree problematiche e alle procedure consigliate. Seagate mette a disposizione una raccolta di documenti tecnici utili a scopo educativo all'indirizzo:

<http://www.seagate.com/newsinfo/newsroom/papers/>

### Quali altri fattori, oltre all'ambiente operativo, influenzano l'affidabilità dei sistemi di sorveglianza digitali?

La progettazione adeguata del contenitore o dello chassis è fondamentale allo scopo di garantire un'affidabilità ottimale. I sistemi elettronici devono essere alloggiati in chassis progettati appositamente per una gestione adeguata della temperatura e che consentano di controllare o compensare le vibrazioni. Poiché le unità disco sono componenti critici all'interno dei sistemi di sorveglianza digitali, i Design Service Center di Seagate offrono servizi di progettazione dedicati per aiutare i clienti a implementare gli chassis dei sistemi in modo che rispettino le procedure consigliate in termini di gestione della temperatura, delle vibrazioni e degli urti.

Per ulteriori informazioni sull'importanza della gestione della temperatura, scaricare il documento tecnico informativo *Lotta al surriscaldamento: progettazione di sistemi SDVR con prestazioni termiche ottimali* all'indirizzo:

[https://spp.seagate.com/docs/pdf/emea\\_it/whitepaper/TP552\\_SV35Heat\\_May06.pdf](https://spp.seagate.com/docs/pdf/emea_it/whitepaper/TP552_SV35Heat_May06.pdf)

### Quali azioni sono state intraprese da Seagate per ottimizzare l'affidabilità delle unità disco nei sistemi di sorveglianza digitali?

Seagate si impegna a migliorare i prodotti per ogni segmento di soluzioni di memorizzazione specifico. Per ottenere una conoscenza approfondita delle esigenze tipiche di un determinato segmento di soluzioni di memorizzazione, Seagate collabora attivamente con i clienti e i partner prestando particolare attenzione ai minimi dettagli.

Questa filosofia ha portato all'introduzione delle unità disco Serie SV35 di Seagate, le prime unità appositamente progettate per il mercato dei sistemi di sorveglianza video. L'introduzione sul mercato delle unità Serie SV35 rappresenta un ulteriore passo verso la differenziazione

delle caratteristiche specifiche per i sistemi di sorveglianza e un investimento significativo da parte di Seagate in questo mercato in espansione. La creazione di un'intera nuova famiglia di prodotti e l'allocazione di risorse di progettazione e supporto per questa nuova linea dimostrano il sostanziale impegno da parte di Seagate. Come dimostrato dalle precedenti esperienze di Seagate, questo tipo di impegno porta a risultati rapidi e sostanziali in termini di maggiore comprensione dei problemi e miglioramenti tecnologici, di funzionalità, di prestazione e di affidabilità che non sarebbero possibili in assenza di un atteggiamento così focalizzato.

### Quali sono le differenze tra le unità Serie SV35 e le altre unità disco di Seagate?

Sebbene la prima generazione di unità Serie SV35 non sia radicalmente diversa dalle altre unità di Seagate, rappresenta un passo significativo in quanto offre valore aggiunto ai clienti esistenti che utilizzano sistemi di sorveglianza. Nella seguente tabella è riportato un riepilogo delle varie unità disco di Seagate sviluppate appositamente per diverse nicchie di mercato.

Tabella di confronto di unità disco per applicazioni specifiche				
	Barracuda 7200.10	Serie DB35	Serie SV35	Barracuda ES
Applicazione ottimale	Personal computer	Registrazione video ad uso privato (decodificatore digitale)	Registrazione video digitale per applicazioni di sorveglianza	Registrazione video digitale per applicazioni di sorveglianza basata su RAID
Assorbimento di corrente massimo	Corrente di avvio della rotazione di 2,8 A e assorbimento durante la fase di ricerca di 12,6 W	Corrente di avvio della rotazione di 2,0 A e assorbimento durante la fase di ricerca di 8,6 W	Corrente di avvio della rotazione di 2,0 A e assorbimento durante la fase di ricerca di 8,6 W	Corrente di avvio della rotazione di 2,8 A e assorbimento durante la fase di ricerca di 12,6 W
Ambiente termico	Chassis e CPU tradizionali	Spesso senza ventole, raffreddamento mediante la sola circolazione dell'aria	Chassis e CPU tradizionali, supporto per la sospensione della rotazione dell'unità per ottenere un raffreddamento e un'affidabilità migliori	Chassis e CPU tradizionali
Prestazioni	Priorità all'integrità dei dati: correzione degli errori (ECC), registrazione degli errori, più tentativi	Priorità all'integrità del flusso: gestione simultanea di 10 stream TV	Priorità sia a flussi video affidabili e fluidi che all'integrità dei dati	Priorità all'integrità dei dati: funzioni di integrazione trasparente con RAID

Queste descrizioni illustrano come le lievi differenze che caratterizzano i diversi segmenti di soluzioni di memorizzazione richiedano l'impiego di prodotti specifici con caratteristiche e funzionalità ottimizzate per determinate attività.

### Quali sono le caratteristiche appropriate per un sistema di sorveglianza?

Nella progettazione delle unità Serie SV35, Seagate ha posto particolare attenzione alla gestione del consumo energetico, al controllo termico, all'ottimizzazione delle operazioni di lettura/scrittura dei dati e alle prestazioni.

In genere i sistemi di sorveglianza digitali includono un sistema di registrazione video digitale per applicazioni di sorveglianza (SDVR). Questo dispositivo accetta più ingressi video analogici, in genere mediante un cavo video coassiale, digitalizza i flussi analogici e registra il video digitale su unità disco installate nello chassis del sistema SDVR.

Sebbene molti sistemi SDVR siano implementati su una piattaforma PC, in alcuni casi vengono utilizzati sistemi incorporati che utilizzano componenti ottimizzati. È ad esempio pratica diffusa l'impiego di alimentatori ottimizzati più piccoli per ridurre i costi del sistema e controllare la produzione di calore in modo più efficiente. A tal fine l'unità Serie SV35 è stata progettata per ridurre sia la corrente di avvio della rotazione che la corrente assorbita durante la fase di ricerca. Queste caratteristiche non apportano alcun degrado in termini di prestazioni ma consentono di utilizzare alimentatori economici che generano meno calore.

### È possibile ridurre la quantità di calore generata dal sistema di sorveglianza in altri modi?

I sistemi SDVR sono in genere progettati per alloggiare un numero di supporti di memorizzazione sufficiente per la quantità di video che si desidera archiviare online. Le esigenze di archiviazione video possono differire molto a seconda dei sistemi, variando da pochi giorni fino a mesi. In genere è necessario installare più unità disco nel sistema SDVR per soddisfare le esigenze di archiviazione.

L'operazione eseguita con più frequenza da un sistema SDVR è ovviamente la registrazione attiva di video. Una volta registrate nel sistema, le immagini raramente vengono riprodotte e spesso vengono sovrascritte senza essere mai visualizzate. Per questo motivo la maggior parte dei sistemi SDVR offre una capacità di memorizzazione sufficiente a soddisfare le esigenze di archiviazione dei clienti e la registrazione viene eseguita sulle unità disco in sequenza, sovrascrivendo i dati precedenti alla scadenza del periodo di archiviazione.

Ne deriva che in qualsiasi momento è probabile che una o più unità disco siano in rotazione e funzionino ai massimi livelli, anche se in realtà non vengono utilizzate attivamente dal sistema. Le unità disco Serie SV35 supportano funzionalità che consentono di attivare la modalità di standby per le unità non attivamente in uso. In questo modo il consumo energetico e la generazione di calore delle unità vengono notevolmente ridotti e la vita di esercizio utile risulta maggiore.

### **Perché è importante ottimizzare le prestazioni di lettura/scrittura?**

Nei sistemi di sorveglianza la maggior parte del tempo vengono eseguite operazioni di streaming video e solo una piccola percentuale del tempo è dedicata a tipiche operazioni di scrittura dei dati. L'ottimizzazione delle prestazioni di lettura o scrittura dei flussi video dipende dall'esecuzione affidabile, prevedibile e tempestiva dei comandi.

Anche se può sembrare strano, la completa integrità dei dati non è un fattore di vitale importanza, in quanto la presenza di un piccolo errore all'interno di un flusso video non compromette l'integrità globale dell'immagine visualizzata. Anche in presenza di un piccolo problema, spesso impercettibile, infatti il video rimane intatto.

Per la gestione delle enormi quantità di video e dei corrispondenti metadati in un sistema di sorveglianza viene tuttavia spesso utilizzato un database relazionale indicizzato o un sistema simile per l'organizzazione dei dati. In questi sistemi è perciò fondamentale che per le operazioni di lettura e scrittura vengano applicati metodi di rilevamento e correzione degli errori che garantiscano l'integrità dei dati.

Una delle interessanti caratteristiche offerte dalle unità disco Serie SV35 è il supporto per il set di comandi di streaming ATA-7. ATA-7 è un'estensione recente del set di comandi ATA standard del settore per il controllo di unità disco. Il componente di streaming di questo standard consente di personalizzare le operazioni di lettura e scrittura delle unità Serie SV35 per video o dati. I comandi di streaming ATA-7 offrono quindi una soluzione elegante a entrambi i requisiti.<sup>2</sup>

### **Riepilogo sulle unità Serie SV35**

L'unità Serie SV35 si basa sulla piattaforma delle rinomate unità Barracuda 7200 di Seagate per PC ad alte prestazioni. Oltre al valore aggiunto derivante dalle modifiche delle funzionalità sopra descritte destinate appositamente ai clienti che operano nel settore dei sistemi di sorveglianza video, gli utenti potranno usufruire anche dei vantaggi prestazionali offerti da queste unità disco SATA da 3Gbit/s o PATA da 100 MB/s e da 7.200 giri/min.

L'esclusivo insieme di caratteristiche offerte dall'unità disco Serie SV35 di Seagate consente ai clienti di ottenere immediati miglioramenti in termini di prestazioni e affidabilità nelle applicazioni di sorveglianza video. Questa strategia di Seagate comprovata nel tempo, che prevede la specializzazione dei prodotti per segmenti di soluzioni di memorizzazione specifici al fine di ottenere risultati migliori, apporterà vantaggi ancora superiori in futuro.

<sup>2</sup> Per linee guida e descrizioni specifiche sulle modalità di implementazione delle funzioni delle unità disco Serie SV35, incluso il set di comandi ATA-7, consultare i manuali di prodotto delle unità Serie SV35.