

La Gestione e Virtualizzazione dello Storage



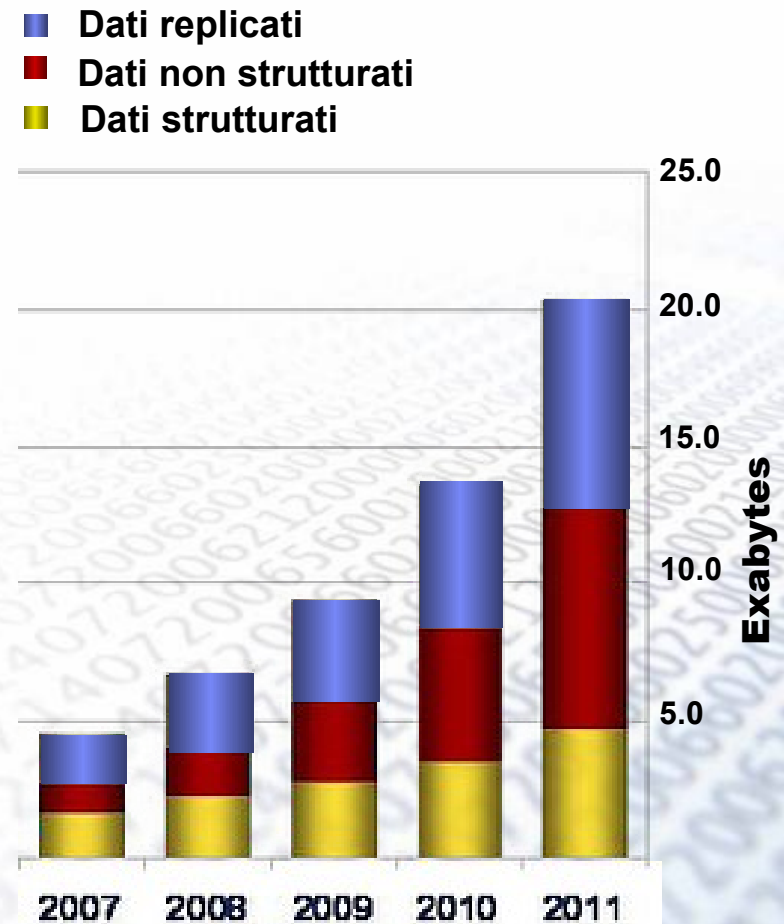
Cristiano Colantuono

IBM SWG Rome Executive Briefing Center

La crescita esponenziale dei dati digitali

Dati strutturati, non strutturati e replicati

- **I dati strutturati crescono del 32%**
(database per operazioni transazionali)
- **I dati non strutturati crescono del 63%** (come file utente, immagini medicali, web e altro contenuto multimediale)
- **I dati replicati crescono del 49%**
(inclusi i backup, gli archivi, le analisi di business etc.)



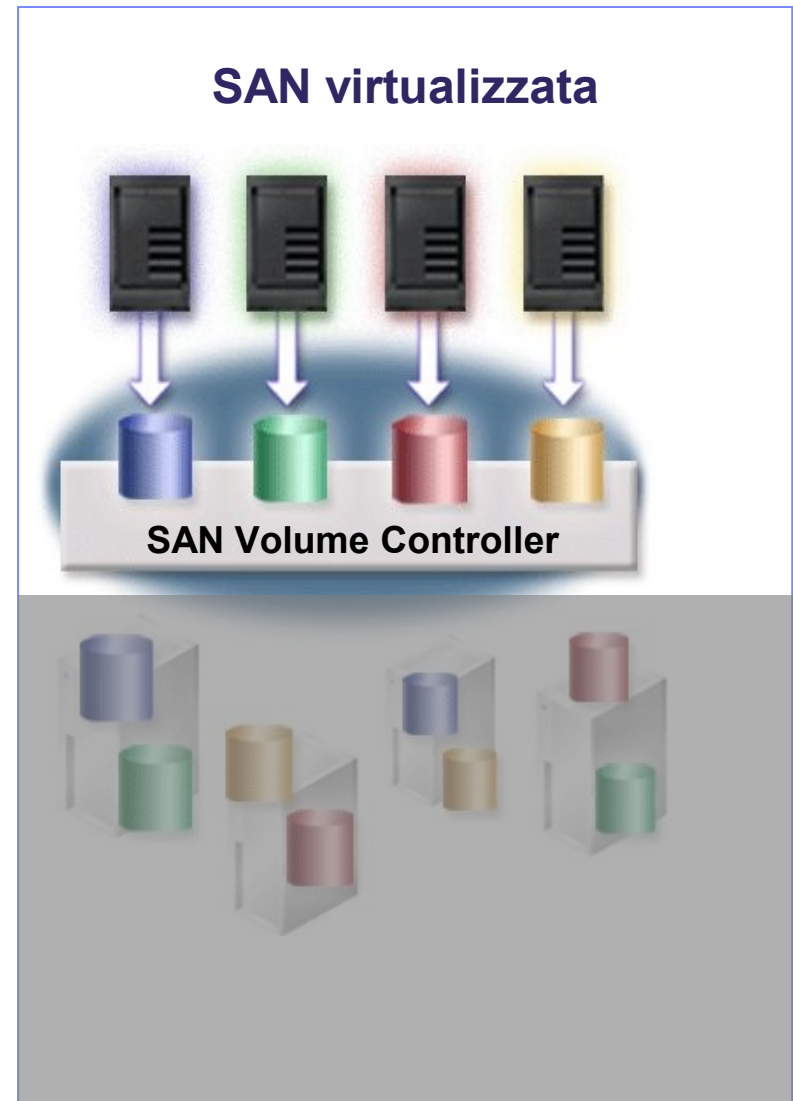
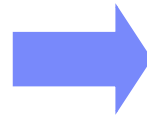
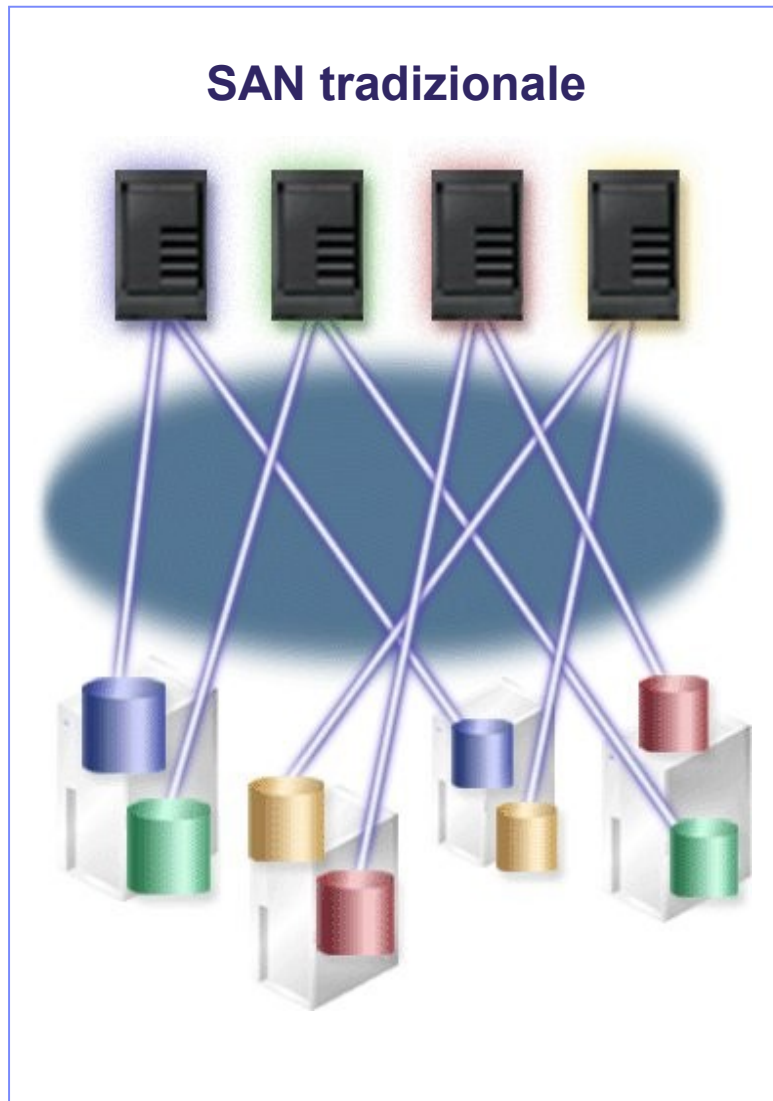
Sources: IDC worldwide enterprise disk in Exabytes from "Changing Enterprise Data Profile", December 2007

Che cosa ci spinge verso la virtualizzazione dello storage?

- L'aumento dei **costi** di gestione dei data center
- L'incapacità delle strutture IT di **rispondere immediatamente** alle mutate richieste di business
- La necessità di garantire un'elevata **disponibilità dei servizi** offerti
- La scarsità di personale con **esperienza** nell'amministrazione dello storage
- La **scarsa utilizzazione** degli asset

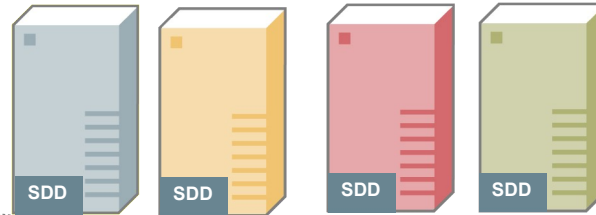


Dalla Storage Area Network alla Virtualizzazione



Il SAN Volume Controller conferisce una maggiore flessibilità all'infrastruttura Storage

Consente di variare lo spazio disco senza fermare le applicazioni

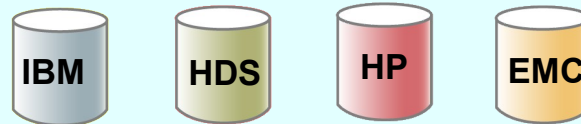


Gestisce l'intero pool di dischi da un'unica interfaccia

SAN



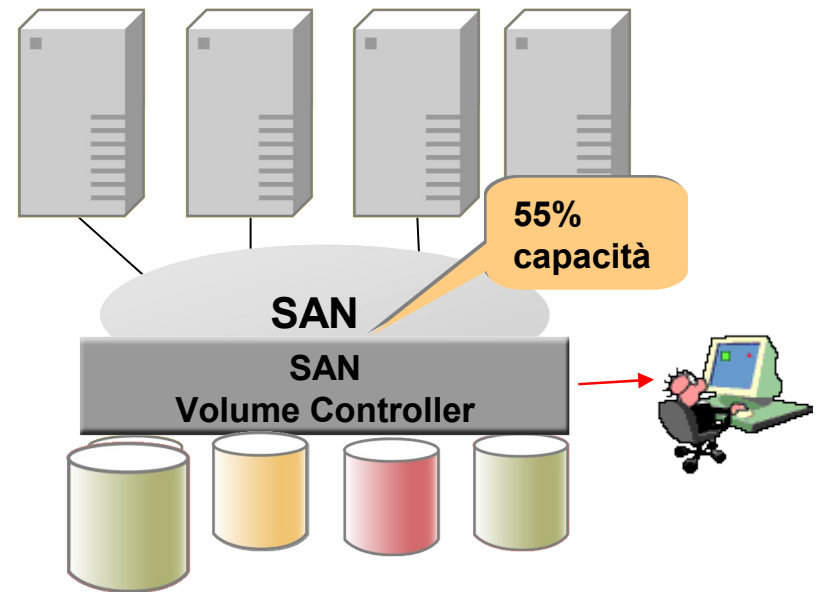
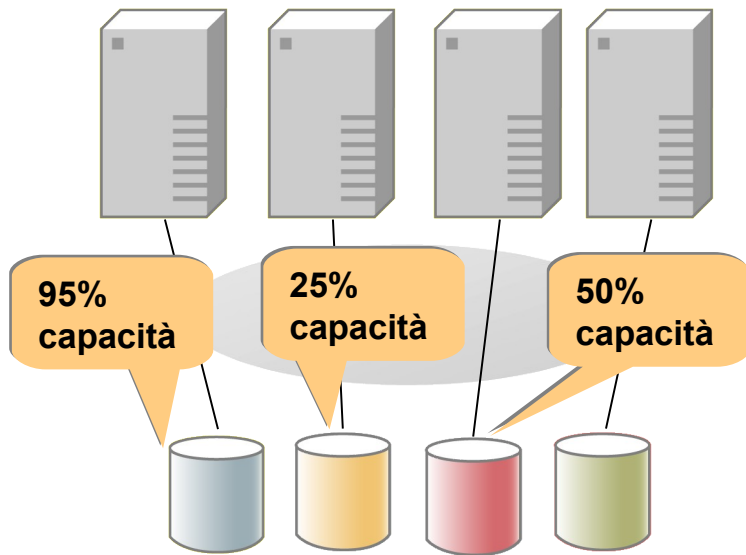
Servizi di Copia centralizzati per tutto lo storage gestito



Aggrega la capacità di più array di dischi in un singolo pool

Il SAN Volume Controller Semplifica l'Infrastruttura

Utilizza lo spazio disco in modo più efficiente

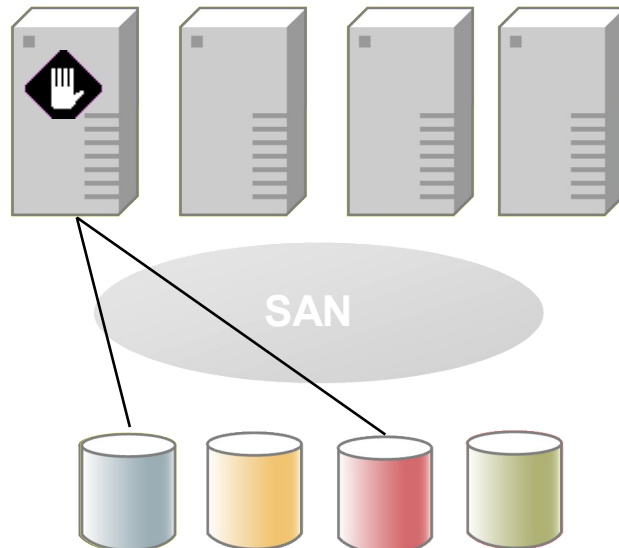


Gestione centralizzata

Migliora la Disponibilità delle Applicazioni (Migrazione dei dati senza fermo delle applicazioni)

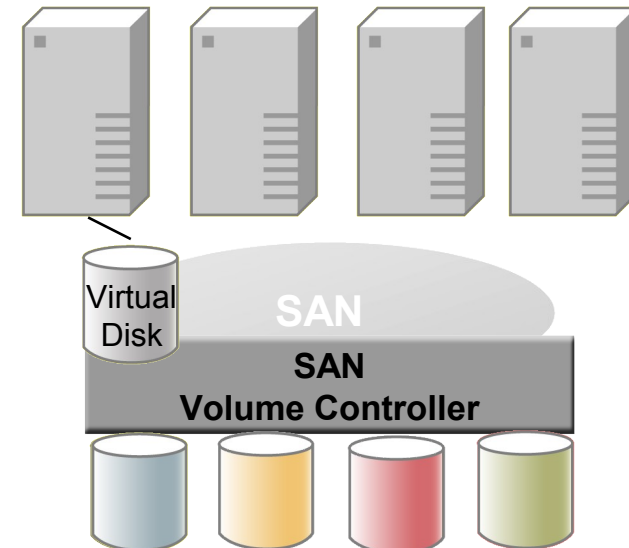
SAN tradizionale

- Fermo delle applicazioni
- Movimentazione dei dati
- Riconfigurazione delle connessioni
- Ripartenza delle applicazioni



SAN Volume Controller

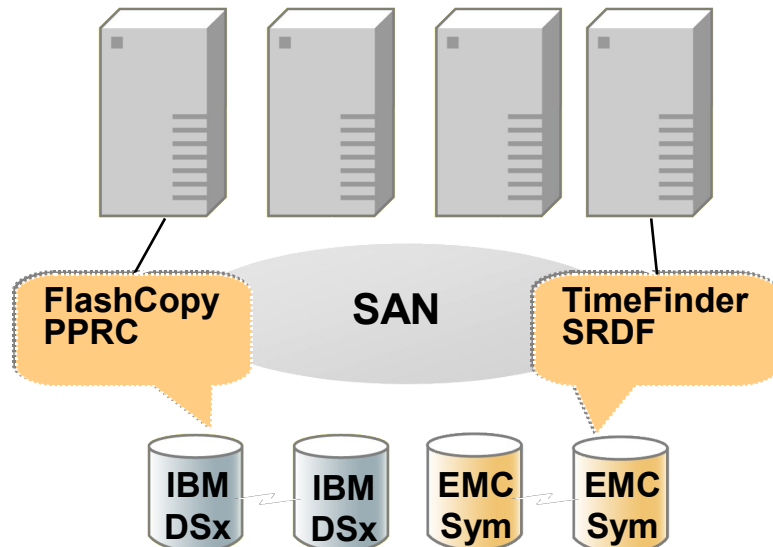
- Movimentazione dei dati
I sistemi e le applicazioni non sono impattati.



Maggiore flessibilità nei Servizi di Replica

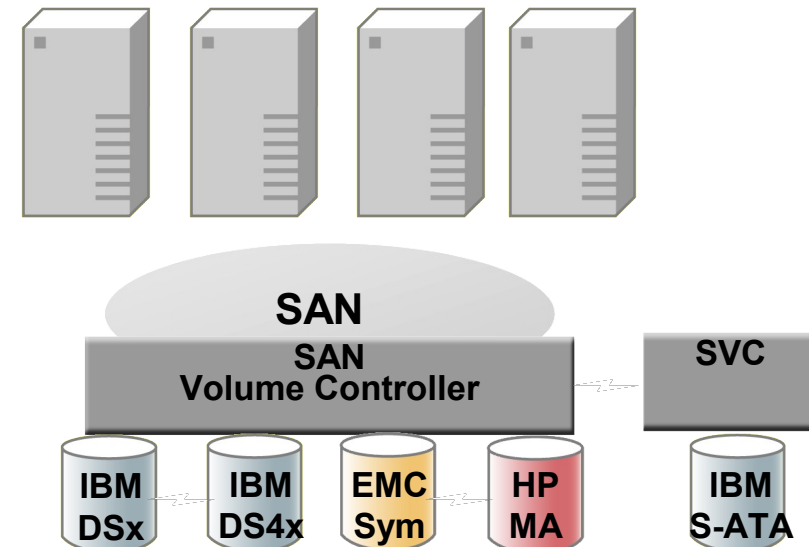
SAN Tradizionale

- Le API di replica sono diverse in funzione del vendor
- Il disco target della replica deve essere identico al disco sorgente
- Dischi economici (tipo SATA) in genere non offrono servizi di replica o ne offrono con grosse limitazioni



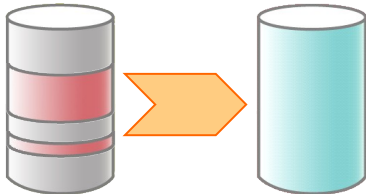
SAN Volume Controller

- Le API di replica comune a livello di SAN, non cambiano al variare dello Storage
- I target di replica possono essere dischi più economici e addirittura meno capienti, riducendo il costo complessivo dell'implementazione dei Servizi di Replica.

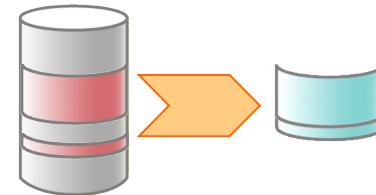


Space-Efficient Virtual Disks (SEV)

- I dischi virtuali tradizionali allocano l'intera capacità del disco fisico anche se non sono utilizzati
- I dischi SEV allocano e usano lo spazio sui dischi fisici solo quando i dati vengono scritti
 - **permettono una riduzione significativa dello spazio richiesto su dischi fisici**
- La tecnologia SEV è disponibile già con la licenza base SVC, senza costi aggiuntivi

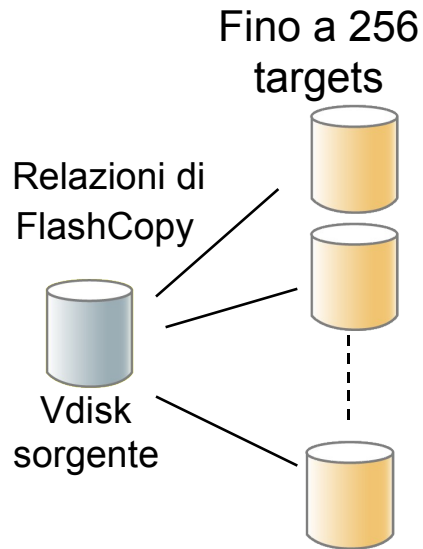


disco virtuale tradizionale



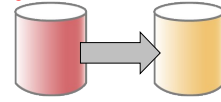
Space-Efficient Virtual Disk

I servizi SVC per la FlashCopy



Flash Copy tradizionale

FlashCopy incrementale iniziale



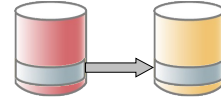
I dati vengono copiati integralmente

Successivamente ...



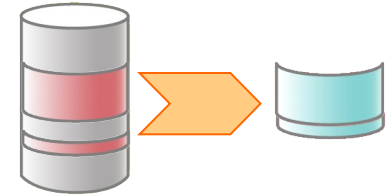
Alcuni dati sono modificati dalle applicazioni

Nuova FlashCopy



Vengono copiati solo i dati modificati

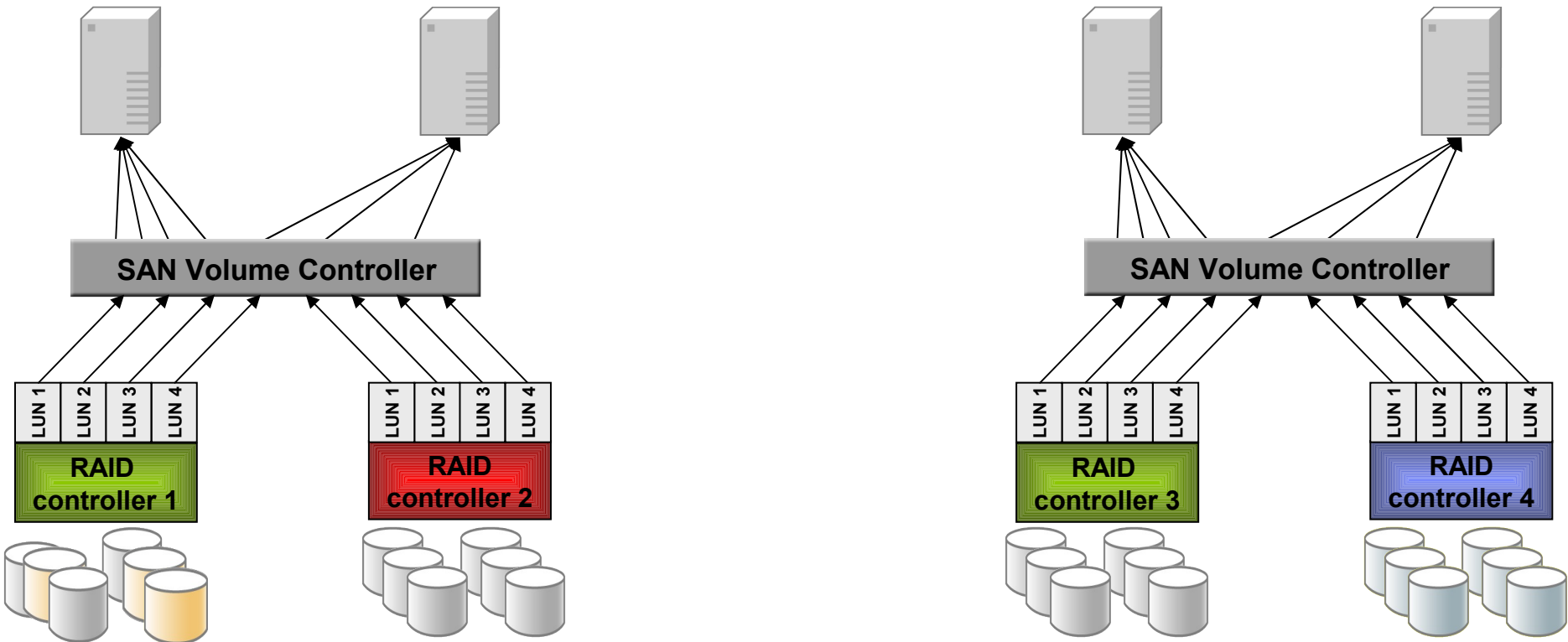
Flash Copy incrementale



- **SE source e target con copia in background:** copia solo lo spazio realmente allocato
- **SE target senza copia in background:** salva solo le differenze tra target e source (snapshot)

Space-efficient Flash Copy

Metro Mirror e Global Mirror



- **Metro mirror:** mirroring sincrono fino a distanze di circa 300 Km
- **Global Mirror:** mirroring asincrono a lunga distanza (fino 8000 Km)

Alcuni fatti sul SVC

- IBM ha **40 anni di esperienza** nelle tecnologie di virtualizzazione. SVC è sul mercato da oltre 5 anni.
- Nel mondo sono attivi oltre **10,000** motori di virtualizzazione SVC, installati presso più di **3,400** clienti.
- Il SAN Volume Controller:
 - Garantisce un' availability del **99.999%**
 - Detiene il **primato assoluto nei benchmark SPC**
 - Aderisce all'iniziativa IBM Big Green per un'elevato **risparmio energetico**
- SVC è certificato per **VMware Infrastructure** e consente anche in questi ambienti la completa virtualizzazione dell'infrastruttura IT nelle componenti server e storage.
- SVC può **migliorare l'utilizzo delle risorse storage** del 30% e ridurre la loro crescita fino al 20% (*studio della Forrester Consulting*)
- SVC è una soluzione aperta che può virtualizzare storage IBM e non-IBM (più di 50 sistemi di EMC, HP, HDS, Sun, Dell, STK, NetApp)



ST. MICHAEL'S HOSPITAL
A teaching hospital affiliated with the University of Toronto



VORARLBERGER KRANKENHAUS-BETRIEBSGES.M.B.H.

Le inevitabili domande sull'infrastruttura storage....

Quanto storage abbiamo disponibile per le nostre applicazioni?

Come viene usato il nostro storage?

Come facciamo a sapere se lo storage e' un collo di bottiglia per i nostri tempi di risposta?

Dobbiamo comprare altro storage ?

Come si sta comportando il nostro storage (RAS)?

Come facciamo a mantenere gli SLA concordati ?

Quanto è affidabile la mia SAN ?

Come faccio a semplificare e centralizzare la gestione dello storage?

Come facciamo a monitorare e gestire i nostri replication services?

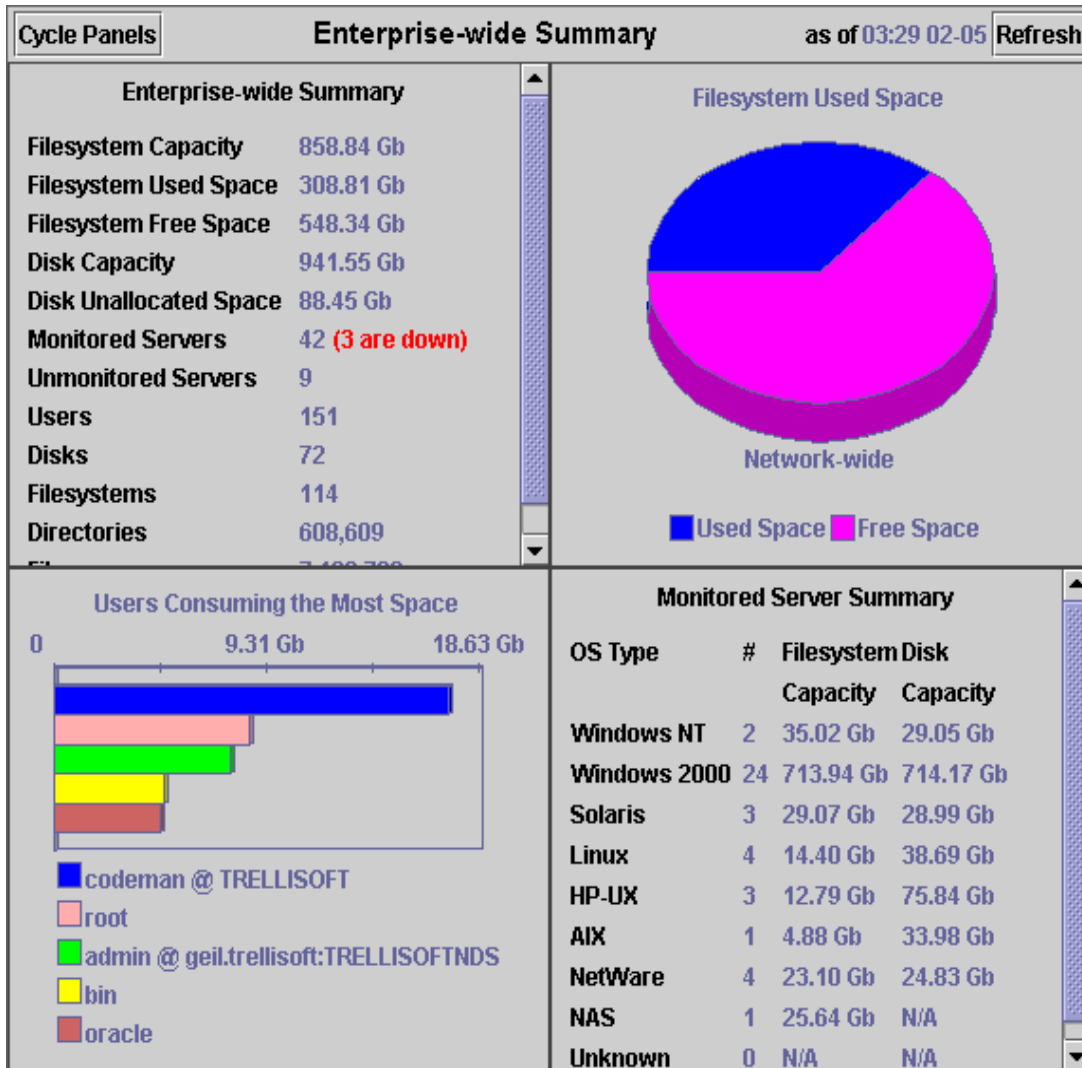
E' possibile automatizzare il 'provisioning' dei nostri dischi, databases, file systems e SAN?

Quali applicazioni, users e databases sono i maggiori consumatori del nostro storage?

Il nostro storage è disponibile e performante secondo le nostre esigenze?

Quali files dobbiamo salvare, archiviare e conservare per compliance?

Una sola risposta: TotalStorage Productivity Center



Il TPC Dashboard consolida in una schermata il riassunto delle informazioni piu' rappresentative dello status della infrastruttura IT

In una sola schermata sono infatti riportate :

- Capacità totale
- Spazio libero
- Spazio utilizzato
- Numero servers
- Numero users
- Numero dischi
- Numero filesystems

ed inoltre:

- Maggiori utilizzatori
- Utilizzo storage distribuito i.e. NAS
- Capacità totale distribuita per Sys Op.

IBM TotalStorage Productivity Center: Componenti

Productivity Center for Data

- Data collection e analisi per file system e database
- Reportistica, chargeback e definizione di quote
- Risposte automatiche a eventi predefiniti
- Supporto di dischi eterogenei (IBM, EMC, HDS, HP, Engenio)
- Reportistica per tape IBM 3584

Productivity Center for Fabric

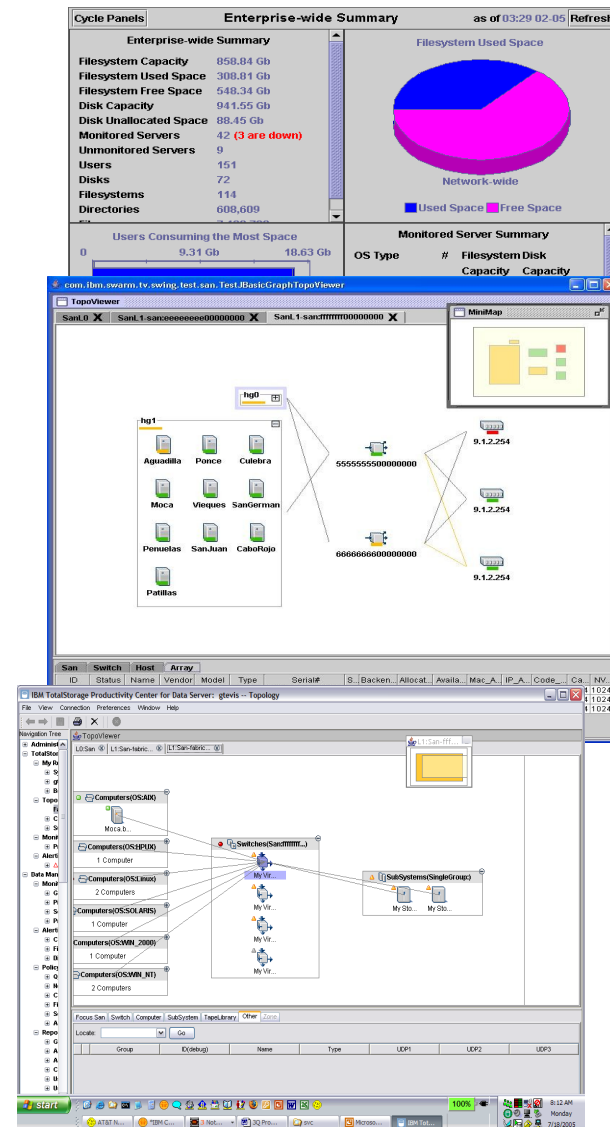
- Visualizzazione topologica e gestione della SAN
- Reportistica sugli eventi e le performance della SAN
- Gestione dello “Zoning”
- Supporto di dispositivi SAN eterogenei (Brocade, Cisco, McData, etc.)

Productivity Center for Disk

- Gestione e controllo dei sottosistemi di dischi
- Gestione delle performance e provisioning di dischi eterogenei (IBM e non)
- Volume Performance Advisor (ESS 800, DS6000 and DS8000)
- Gestione avanzata delle performance per IBM DS4000/6000/8000/SVC

Productivity Center for Replication

- Centralizza i servizi di replica (FlashCopy, Metro Mirror, Global Mirror)
- Gestore del Disaster Recovery per lo storage
- Semplifica il controllo e la gestione delle repliche anche negli ambienti più complessi (migliaia di volumi replicati!)



TotalStorage Productivity Center

Esempio: la classificazione contenuti

- Consente una conoscenza documentata dei contenuti storage.
 - Quante risorse sono dedicate a dati non significativi
 - Quali risorse sono dedicate a dati non significativi

Selection **Network-wide** Chart

File Types - group by file type: Network-wide

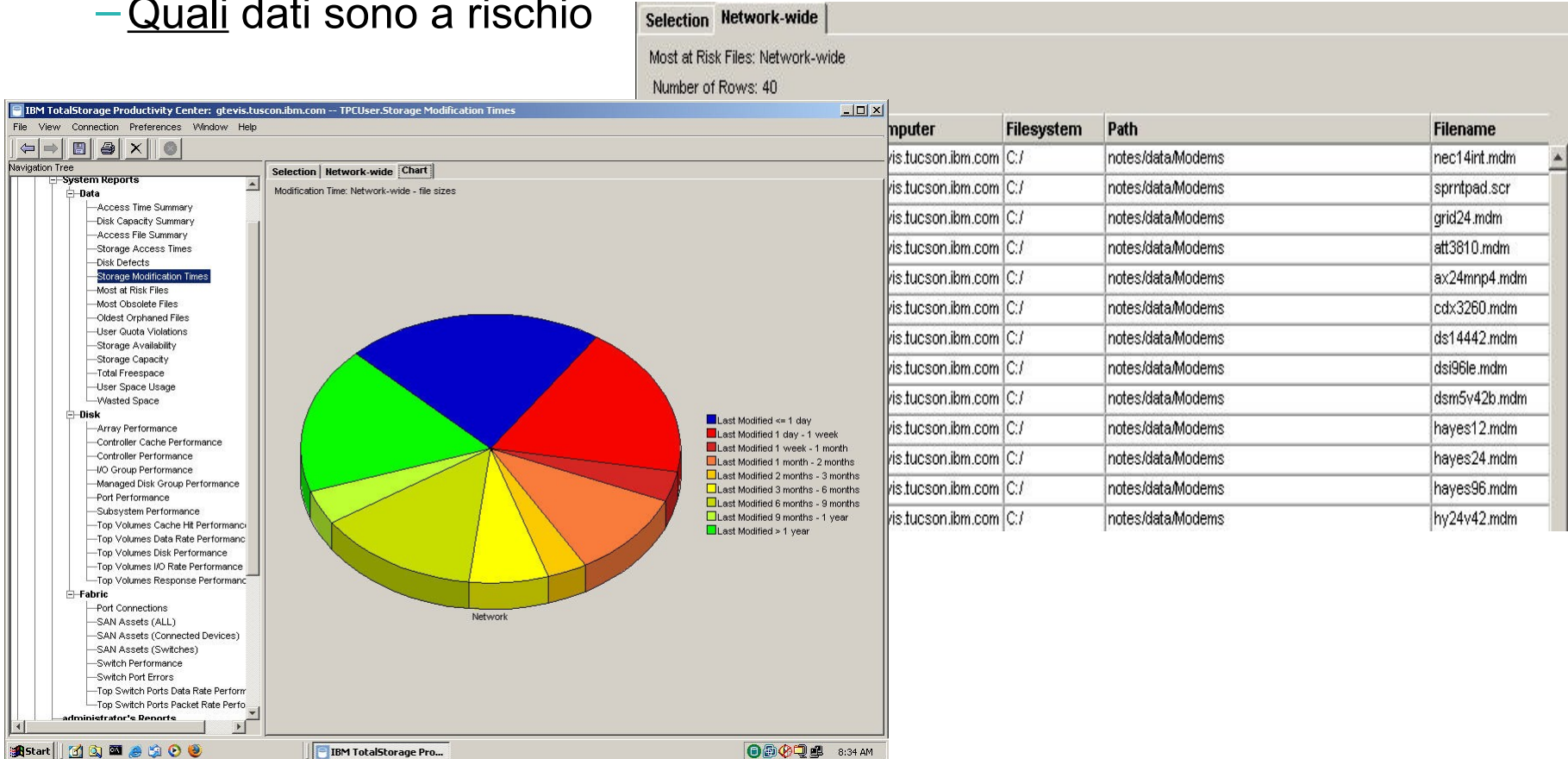
Number of Rows: 151

File Type	Type Description	Total Size	File Count	% of used space	% of capacity	Avg File Size
TOTAL =>		34.79 GB	82,255	95%	57%	443.44 KB
.zip	PKZIP File	2.55 GB	254	6%	4%	10.28 MB
.xsd		2.34 MB	197	0%	0%	12.17 KB
.xml	XML Document	80.51 MB	2,583	0%	0%	31.92 KB
.xls	Microsoft Excel Worksheet	23.22 MB	187	0%	0%	127.16 KB
.wmf	wmf file	11.73 MB	593	0%	0%	20.26 KB
.wma	Windows Media Audio file	138.58 MB	42	0%	0%	3.30 MB
.wm_		10.59 MB	30	0%	0%	361.40 KB
.wav	Wave Sound	16.84 MB	345	0%	0%	50.00 KB
.war		19.58 MB	6	0%	0%	3.26 MB
.vmdk	VMware virtual disk file	4.59 GB	3	12%	7%	1.53 GB
.vce		1.48 MB	1	0%	0%	1.48 MB
.txt	Text Document	92.56 MB	3,269	0%	0%	28.99 KB
.tvc		8.83 MB	13	0%	0%	695.77 KB
.ttf	TrueType Font file	239.15 MB	729	0%	0%	335.93 KB
.ttc	TrueType Collection Font file	77.96 MB	8	0%	0%	9.75 MB
.tt_		39.25 MB	139	0%	0%	289.17 KB
.tsp		1.20 MB	10	0%	0%	123.00 KB
.tmp		54.24 MB	372	0%	0%	149.31 KB

TotalStorage Productivity Center

Esempio: la riduzione dei rischi

- Quanti dati sono a rischio
- Quali dati sono a rischio



Performance Impact Analysis Reports

- Evidenzia in modo semplice ed immediato lo stato di tutti i dispositivi e dei collegamenti della SAN
- Fornisce una vista topologica “end-to-end” dell’intera infrastruttura storage (incluso il SAN Volume Controller)
- Riduce i tempi necessari ad individuare un problema e a risolverlo

The screenshot displays the IBM TotalStorage Productivity Center interface. The main window shows a topology view of a storage infrastructure. The navigation tree on the left includes sections like Administrative Ser, IBM TotalStorage P, Configuration U, My Reports, Monitoring, Analytics, Alerting, and External Tools. The main topology viewer shows a hierarchy of components: Computers, Fabrics, Switches, Storage, and Other. A specific data path is highlighted, showing the flow from a Computer (ODCBETA159) through an HBA, a Fabric (26C2000DEC1900C1), a Switch (Brocade_3534_179), another Switch (Brocade_3534_180), and a Switch (Cisco-9216i-194) to a Subsystem (DS6000-1750-6847412-IBM). A performance window is open for the Subsystem, showing metrics like Port Send IO Rate, Port Receive IO Rate, Port Send Data Rate, Port Receive Data Rate, Port Receive Response Time, and Port Send Response Time. A tabular data path details table is visible at the bottom, showing the path from the Initiator Entity (Disk 11) through the Initiator Disk, Initiator FCPort, Target Entity, Target Volume, and Target FCPort.

Group	Initiator Entity	Initiator Disk	Initiator FCPort	Target Entity	Target Volume	Target FCPort
All	ODCBETA159.wslab.washington.ibm.com	Disk 11	210000E08B09942B	DS6000-1750-6847412-IBM	Hollis159_LUN1 (ID:1009)	R1-I2-C1-T0

Il valore del IBM TotalStorage Productivity Center

- **Semplifica** la gestione dello storage
 - Previene condizione di out-of-space su file e database systems
 - Segnala problemi relativi allo storage prima che questi abbiano un impatto significativo
 - Consente la verifica ed il raggiungimento dei livelli di servizio storage
- **Automatizza** la pianificazione, la gestione ed il provisioning dello storage
 - Classifica i dati relativi a database e file system
 - Documenta le performance della SAN e dei sottosistemi di dischi
 - Migliora i livelli di servizio identificando i files che non sono stati salvati
 - Permette l'automazione dei processi di provisioning e configurazione della SAN
- **Ottimizza** la produttività del personale
 - Aiuta l'amministratore storage nelle proprie scelte
 - Riduce i tempi operativi e contribuisce alla corretta gestione dei dati
 - Costituisce un unico punto di controllo e di gestione per l'intera infrastruttura storage
 - Automatizza la risposta alle violazioni di "policy" e livelli di servizio predefiniti



