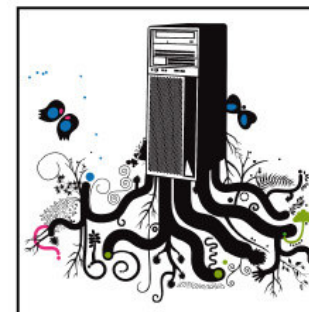
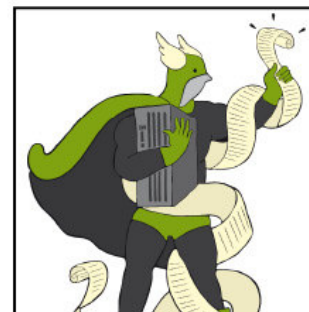
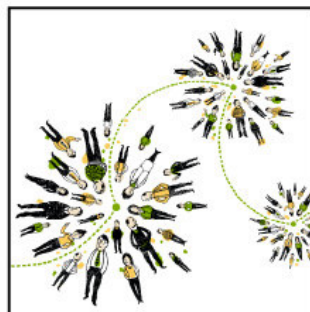
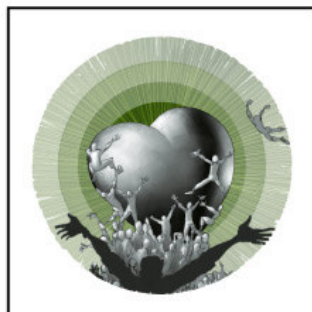


**IBM SOFTWARELAND 2009.  
SOLUZIONI INTELLIGENTI  
PER PROSPETTIVE  
CHE CAMBIANO.**



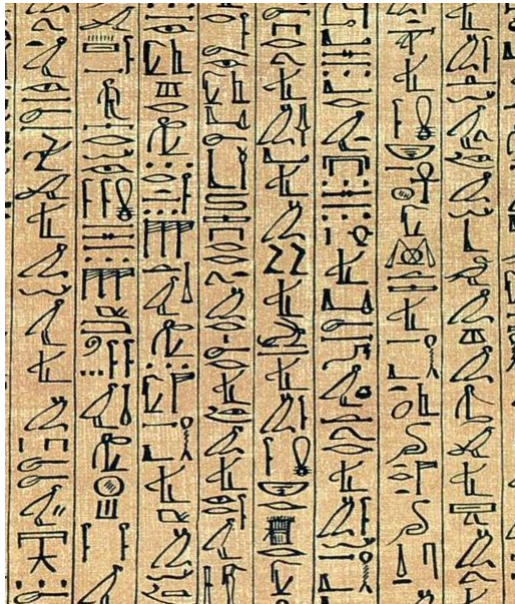
[sergio.perrone@it.ibm.com](mailto:sergio.perrone@it.ibm.com)

Gestione dinamica della infrastruttura Storage

## Gadget in palio

Quale tecnologia di storage ha garantito  
una tra le migliori longevita' dei dati ?

La scrittura su papiro !  
i geroglifici  
hanno circa 4000 anni



Papyrus of Ani 1240 AC

CD-R solo tra 2 e 5 anni



“Oggi l'informazione a prova di futuro e'  
ottenuta con tecniche di data migration”

Ricorda gli amanuensi ?

### Applicazioni della ricerca IBM:

*Long Term Digital Preservation (LDTP)*

*In uso presso National Library of the Netherlands*

*in uso presso progetto KOPAL Germania*



## *Dynamic Storage Infrastructure Management*

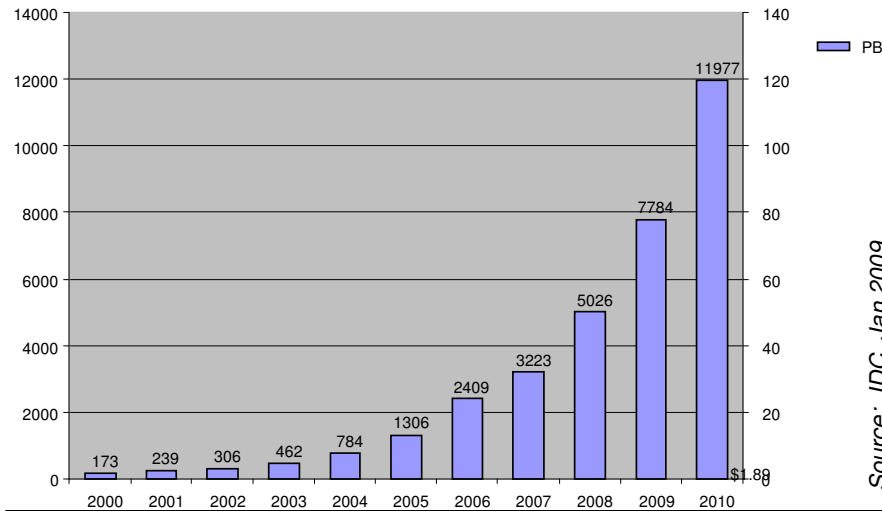
la flessibilita' nella gestione dello storage  
ottenuta tramite:

1. Deduplica dati e gestione backup di server sia fisici che virtuali
2. Virtualizzazione e monitoraggio sistemi dischi eterogenei
3. “1-hour” data recovery: innovazione brevettata



## Le tendenze del mercato Storage

### Crescita esponenziale dello storage in uso



### crescita dei costi della gestione dello storage

- ogni 2 anni la quantita' di storage WW raddoppia
- i costi di gestione dello storage sono 4 volte il costo dell'hardware

Source: 09/2008  
**Experture Group/RFG**  
 ...experts on demand

### Esplosione smart devices

- dispositivi portatili
  - +500 miliardi di images
  - +10 miliardi IM messaggi/giorno
  - +2 miliardi di caselle e-mail
- metering devices
  - tele-contatori gas & elettricit 
- nuovi servizi IP storage intensive (ip-tv)



### strumenti di collaborazione e socializzazione

### requisiti legali di privacy

### tendenze emergenti

- **cloud computing : storage come servizio**
  - I dati migrati tra media diversi senza impatto operativo sulle applicazioni
- **Virtualizzazione e gestione storage a livelli**
  - cambiamenti dei dispositivi fisici di storage invisibili agli applicativi
  - Punto di gestione unico anche se storage di fornitori diversi
  - Movimento dati automatico tra dispositivi di alto costo/prestazioni e basso costo/prestazioni

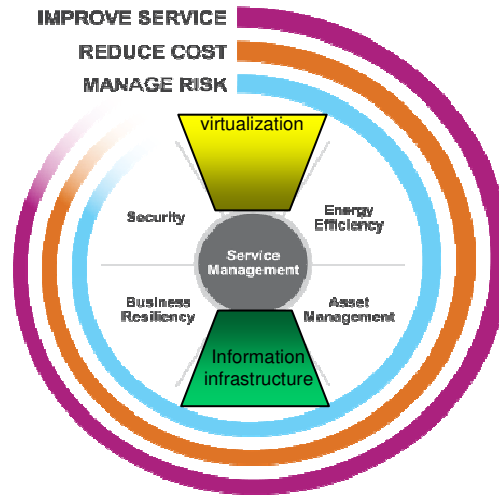
Gartner

Source 07/2008



## Tivoli Storage Solution Portfolio

# IBM dynamic



# infrastructure

- server virtualization
- deduplication,
- data protection,
- virtual tape library

regulatory retention,  
Storage virtualization, tiered storage

- storage virtualization,
- tiered storage,
- advanced copy services,
- storage management

### Requisiti vs prodotti

### tivoli storage portfolio vs dynamic infrastructure

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tivoli Storage Manager</li> <li>• FastBack</li> <li>• Continuous Data Protection for Files</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• TSM Hierarchical Storage Management</li> <li>• System Storage Archive Manager/DR550</li> <li>• Integrated Archive Manager</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SAN Volume Controller</li> <li>• TotalStorage Productivity Center</li> <li>• System Storage Productivity Center</li> </ul> |
|--|---|---|

Data Protection & Recovery Management

Information Retention & Lifecycle Management

Storage Resource & Infrastructure Management



## Le principali soluzioni Tivoli Storage

### Data Protection & Recovery Management

- **Tivoli Storage Manager**
  - Fiore all’occhiello IBM nella protezione e recupero dati, 20,000+ clienti
  - Middleware di protezione automatico
  - Utilizza dischi e nastro per raggiungere gli obiettivi di costo e recupero dati
  - Integrazione capacita’ di archiviazione , movimentazione dati, crittografia e deduplica

TSM Base a prezzo di listino : [359.8 EUR per intel dual core](#) e gestione piccole librerie nastri fino 3 drive e 40 nastri
- **Tivoli Storage Manager FastBack**
  - Specializzato in recupero di Microsoft Server and Microsoft Exchange
  - Protezione a partire da singola copia istantanea a modalita’ continua
  - Virtual recovery quasi istantaneo dei dati per ridurre downtime utenti

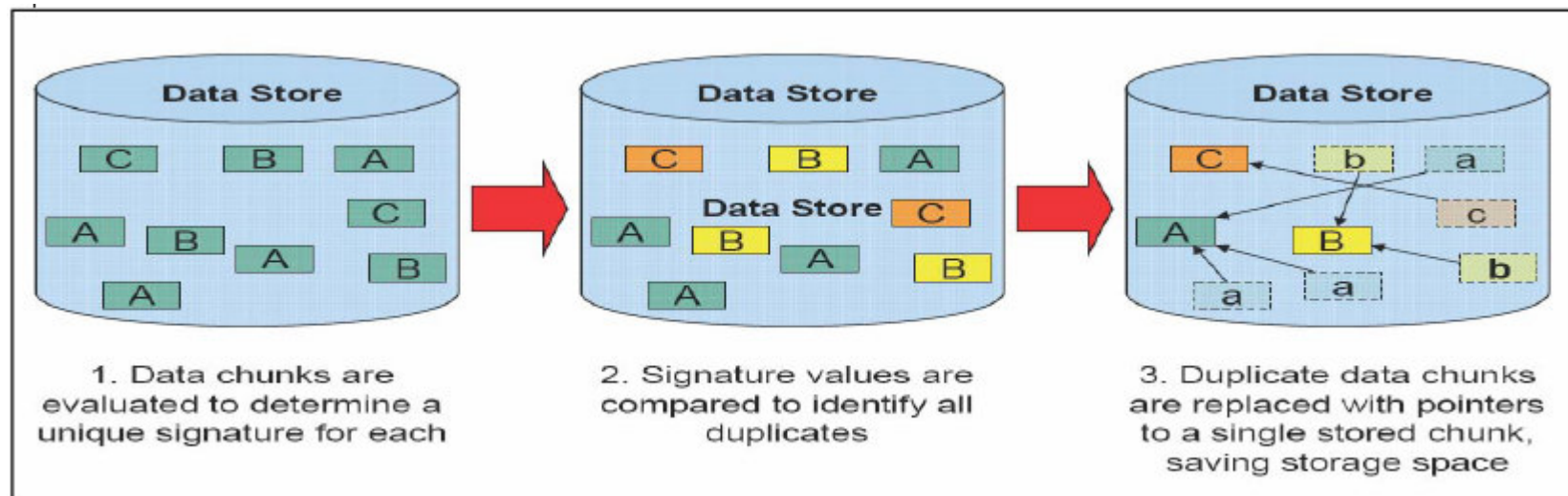
Fastback Center 3-in-1 (base+exchange+BMR) a prezzo di listino : [2782 EUR per server](#) < 8 CPU
- **Continuous Data Protection for Files**
  - Semplice da usarsi per utenti laptop
  - “mi piace perche’ funziona in sottofondo come un antivirus” – CDP for Files customer

CDP a prezzo di listino : [913 EUR 25 clients](#)



## Deduplica Dati integrata in Tivoli Storage Manager

- Una tecnologia di *data reduction*
  - Complementare a quella esistente di progressive-incremental data capture
- Elimina sotto-files ridondanti (conosciuti come chunks, blocks, o extents)
- Solo una istanza memorizzata per ogni pezzo in comune
- Le istanze duplicate puntano allo stesso blocco in comune



## FastBack : innovazione per disaster recovery brevettata

### I vantaggi

Soluzione complementare ad ogni Tape Backup, sia TSM o altra, per recovery intermedio veloce su disco di sistemi windows mission critical in caso di perdita totale o parziale

Risparmio su acquisto di nuove librerie nastro o robot grazie ad estensione della finestra di backup da 5 a 24 ore

Centralizza il backup e Disaster Recovery di uffici remoti

Risparmio sulle operazioni IT tramite delega a strutture locali attività di recupero e-mail exchange grazie a intuitiva interfaccia

### I requisiti

I prodotti di backup/restore considerati troppo complicati e troppo costosi, specialmente in ambito windows in PMI

Soluzioni custom costruite usando tool di sistema operativo inefficienti e da mantenere

Costi (nastri, rete) e di tempo gestionale più sensibile a variazioni di capacità

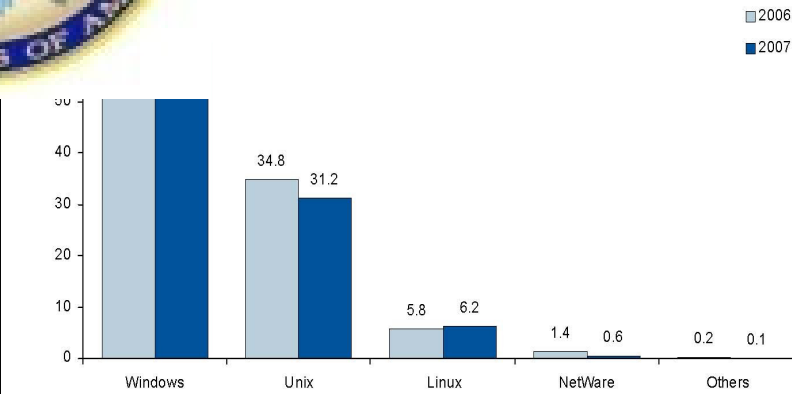
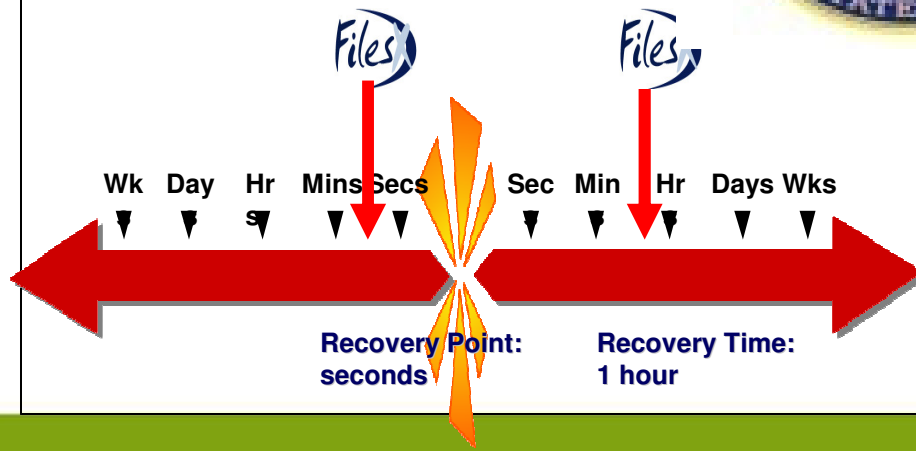
Le nuove leggi sulla privacy comporta costi e rischi

### Cosa è?

Una soluzione software che minimizza il tempo di recupero dei dati Microsoft. Utenti operativi indipendentemente dalla quantità di dati recuperati di 1% dei dati!



### Market share: quote di mercato per Sistemi Operativi





## Le principali soluzioni Tivoli Storage

### Information Retention & Lifecycle Management

#### Information Management

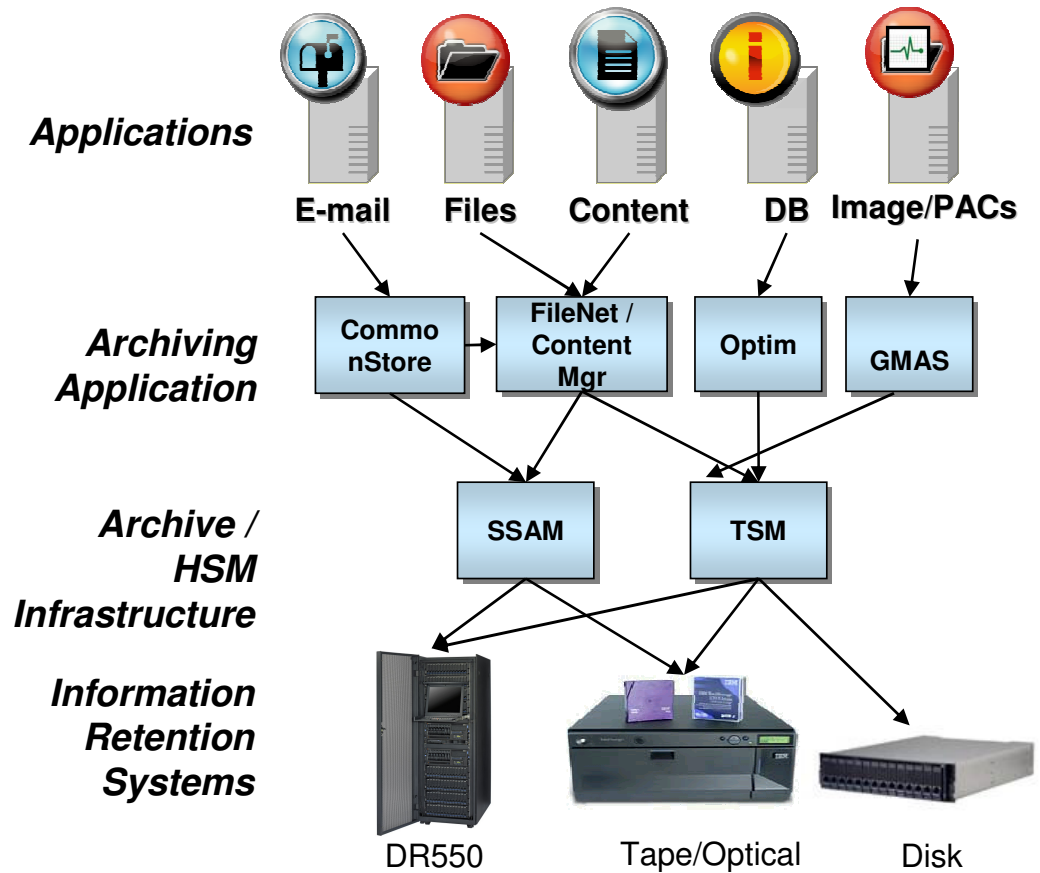
- CommonStore / Content Collector
- FileNet / Content Manager
- Records Crawler
- Optim (ex Princeton Softech)
- eDiscovery Manager

#### Information Retention Software

- Tivoli Storage Manager
- **System Storage Archive Manager**
- Grid Access Manager  
(Grid Medical Archive Solution for HCLS)

#### Information Retention Hardware

- **DR550 (includes SSAM)**
- IBM Tape Systems
- IBM Disk Systems (SAN/NAS)
- IBM N Series with Snaplock



### Storage Resource & Infrastructure Management

- IBM System Storage SAN Volume Controller
  - Virtualizza storage eterogenei per un uso piu' efficiente delle risorse
  - Semplifica la gestione e l'allocazione dinamica dello storage management
  - Permette la migrazione dati senza interruzione applicativi
- IBM TotalStorage Productivity Center
  - Identifica cambiamenti di capacita' e differenze di performance
  - Mappa le risorse storage agli applicativi per impact analysis
  - Permette la pianificazione di upgrade storage
- IBM SystemStorage Productivity Center
  - Controlla I cambiamenti della configurazione di storage IBM

SVC entry edition a listino  
966 EUR per Disk Drive



# IBM SOFTWARELAND 2009.



## TotalStorage Productivity Center

- Monitoraggio + Reporting + Gestione di tutta l'infrastruttura di Storage
- Console centralizzata anche su unico server e data base
- gestione di dispositivi multivendor SAN, filesystem, databases, dischi, nastri
- Basato su standard SMI-S con uso agent CIM forniti dai vendor

The screenshot displays the Tivoli Storage Productivity Center interface, which is a comprehensive monitoring and reporting tool for storage infrastructure. The interface is divided into several sections:

- Enterprise-wide Summary:** Provides a high-level overview of storage metrics, including Filesystem Capacity (858.84 Gb), Filesystem Used Space (308.81 Gb), Filesystem Free Space (548.34 Gb), Disk Capacity (941.55 Gb), Disk Unallocated Space (88.45 Gb), Monitored Servers (42, with 3 down), and Unmonitored Servers (9).
- Filesystem Used Space:** A pie chart showing the distribution of used and free space across the network.
- Users Consuming the Most Space:** A horizontal bar chart showing the top users consuming space, such as 'codeman @ TRELISOFT' and 'root'.
- Monitored Server Summary:** A table listing the operating system, number of servers, and filesystem capacity for various OS types.
- NetView Event Distribution:** A 3D bar chart showing the distribution of events by date and category.
- Cisco Device Metrics:** A 3D bar chart showing metrics for Cisco devices, such as average MB value and busy status.
- San/1 Viewer:** A network diagram showing the topology of storage area networks (SANs) with nodes like 'hg0', 'hg1', and various hosts.
- San Table:** A table listing SAN details, including ID, Status, Name, Vendor, Model, Type, Serial#, S\_Backend, Allocat, Availa, Mac\_A, IP\_A, Code, Ca, and NV.



## SAN Volume Controller = virtualizzazione dischi

- ✓ Aggrega tutto lo storage anche se multivendor in una singola risorsa logica
- ✓ “Isola” gli host e gli applicativi dai cambiamenti dei dispositivi fisici
- ✓ La sola soluzione di virtualizzazione certificata da SNIA.org

Funzionalità'	senza SVC	con SVC
<b>Utilizzo storage a disposizione</b>	Usato al 20% – 50% ogni SAN isola a se stante	Uso medio al 80% Acquisti nuovo storage solo se necessario
<b>Migrazione Dati</b>	Molto impatto su apps Molto tempo	Indipendente dalle applicazioni Indipendente dal tempo
<b>Livelli di storage differenti</b>	Migrazioni non possibili Copy services limitati a dispositivi dello stesso tipo	Migrazioni trasparenti Possibilità' di usare storage di basso livello per dati non mission critical
<b>Business Continuity</b>	Ridondanza di costosi arrays	Replica da qualunque a qualunque array

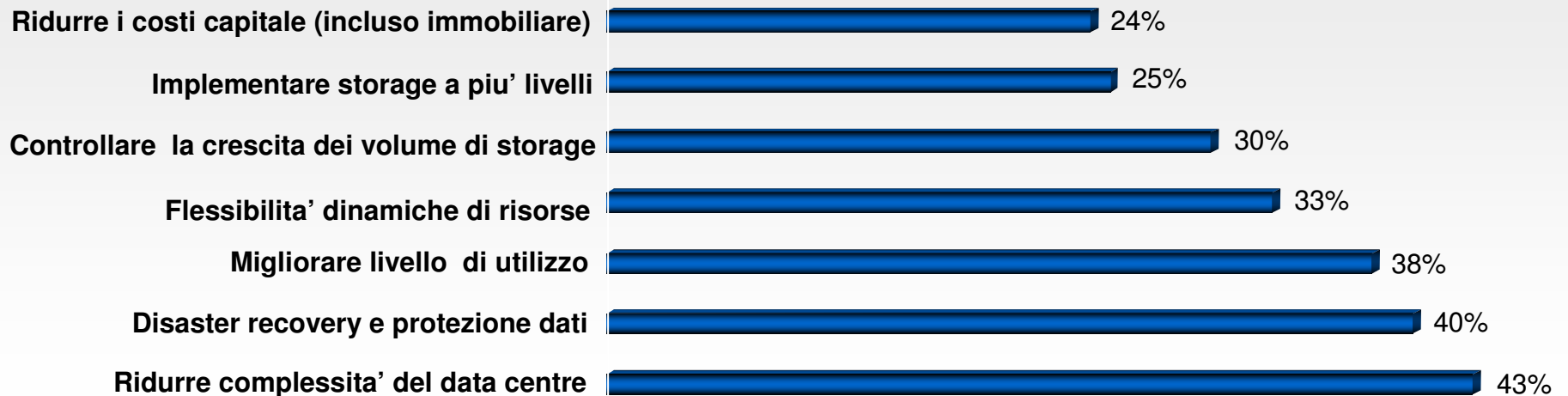


## Perche' la virtualizzazione dello Storage ?

*“la virtualizzazione dei Server e' dettata dal risparmio, ma la virtualizzazione dello storage e' ... dettata piu' dalla flessibilita'.”*

John Murphy, CEO di MYRA Systems Corp

### Le 7 ragioni di business per la Virtualizzazione dello Storage

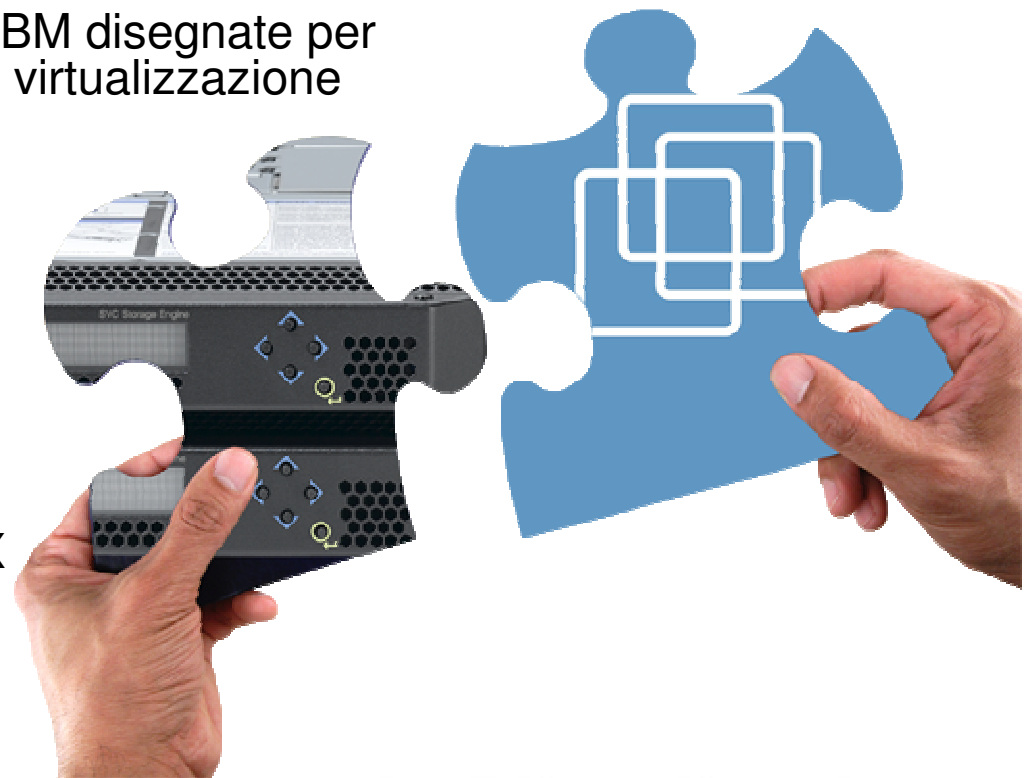


Source: Aberdeen Group



## Virtualizzazione Storage e VMware

- VMware e le soluzioni IBM di virtualizzazione dello storage forniscono benefici complementari
  - Includendo migliore utilizzo assets, infrastruttura semplificata, maggiore flessibilita' e reattivita', disaster recovery facilitato
- Le offerte di virtualizzazione storage IBM disegnate per operare con VMware, altri ambienti di virtualizzazione, e server non-virtualizzati
  - Forniscono integrazione e singolo punto di controllo per storage in ambienti server eterogenei (TSM/TPC)
- IBM SAN Volume Controller primo dispositivo di virtualizzazione storage incluso nella guida VMware di compatibilita' per il suo Server ESX v3.5 e 3i



## Tivoli Storage Manager: backup integrato storage VMWare

### ❑ Backup nativo di ambienti VMware senza *VMware Consolidated Backup* (\*)

#### ❑ Disponibile a partire da TSM 5.5 per VMware ESX 2.x and 3.x

- File-level incremental forever – tramite installazione TSM client su guest OS
- Full-VM backup – tramite installazione TSM Linux client su ESX Server console (file level backup di \*.vmdk files)

### ❑ Backup nativo di ambienti con *VMware Consolidated Backup*

#### ❑ Disponibile da TSM 5.5

- File-level incremental forever - integrato into TSM

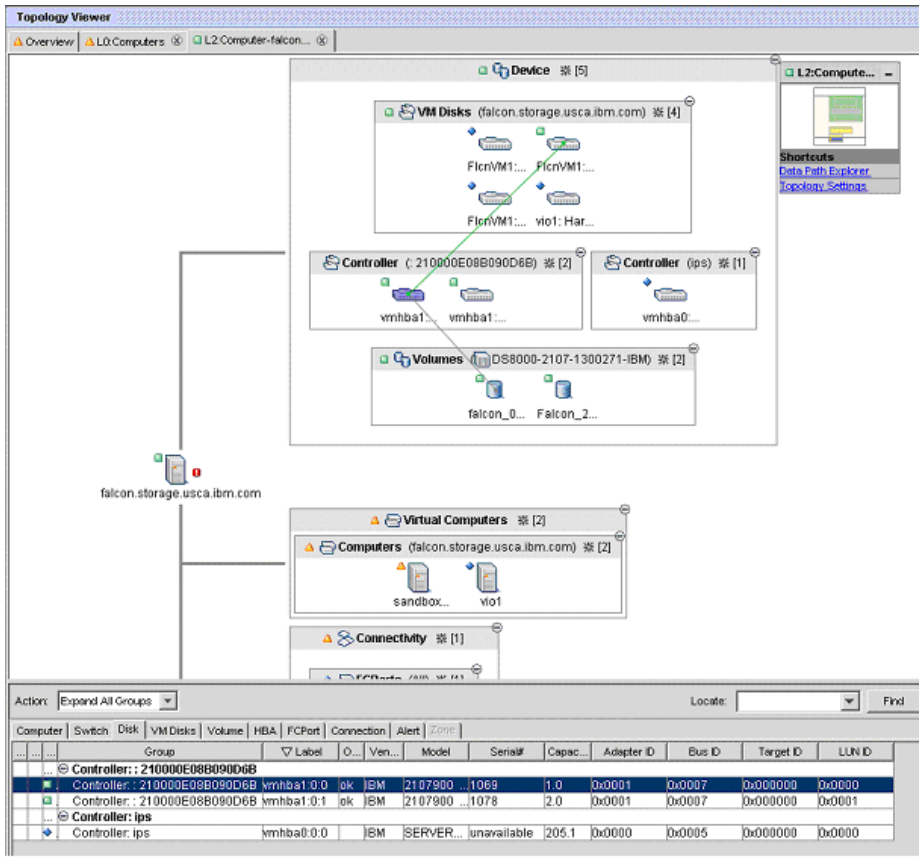
#### ❑ Disponibile da TSM 6.1

- Full-VM backup

(\*) nuovo in ESX 3.0



## TotalStorage Productivity Centre: monitoraggio storage VMware



- **Visualizza la mappa end-to-end** dello storage dal subsystem ai volumi assegnati al VMWare Guest OS's
- **Visualizza l'utilizzo dello storage** e calcola impact analysis a livello del server virtuale
- **Enables faster time-to-resolution** for problems associated with storage volumes on VMWare Guests

### Selection Mapping to Hypervisor Storage

Mapping to Hypervisor Storage

Computer Name	Mount Point	Disk on VM	Hypervisor Name	VM Name	VM Disk File	VMFS Name	VMFS Mount Point
vm004	E:/	Disk 3	falcon.storage.usca.ibm.com	vm004	[DS8K1GB] vm004/vm004.vmdk	DS8K1GB	/vmfs/volumes/46f03
vm004	F:/	Disk 1	falcon.storage.usca.ibm.com	vm004	[datastore1 (2)] New Template/vm004.vmdk		
vm004	C:/	Disk 0	falcon.storage.usca.ibm.com	vm004	[datastore1 (2)] New Template/New Template.vmdk	datastore1 (2)	/vmfs/volumes/4787b
vm004	G:/	Disk 2	falcon.storage.usca.ibm.com	vm004	[datastore1 (2)] New Template/vm004_1.vmdk		

- **Visione status di insieme** di tutti i componenti fisici e virtuali associati con un volume di storage





## *Dynamic Storage Infrastructure Management*

la flessibilita' nella gestione dello storage  
ottenuta tramite:

- 1. Tivoli Storage manager**  
deduplica dati e gestione backup di server sia fisici che virtuali
- 2. SAN Volume Controller e TotalStorage Productivity Centre**  
virtualizzazione e monitoraggio sistemi dischi eterogenei
- 3. Fastback**  
"1-hour" data recovery: innovazione brevettata



Domande ?



- Opera: *Da dove veniamo? Cosa siamo? Dove andiamo?*
- Artista: Paul Gauguin, 1897
- sede: Museum of Fine Arts - Boston, MA - USA



## Monitoraggio & Reporting di dischi virtuali : TPC+SVC

### •Asset e Capacity Reporting

Caratteristiche fisiche come costruttore, modello, numero seriale, capacita', allocata e libera di ogni SVC sulla rete

Identifica storage Controllers (es. ESS/DS4000) sottostanti a SVC

### • Configuration Reporting e Management

Riporta lo storage allocato da SVC ai volumi logici dei sistemi host ed i dischi gestiti

Mostra I dischi fisici gestiti oltre quanto il sistema host vede come un semplice disco

Lista volumi SVC allocati ma non in uso

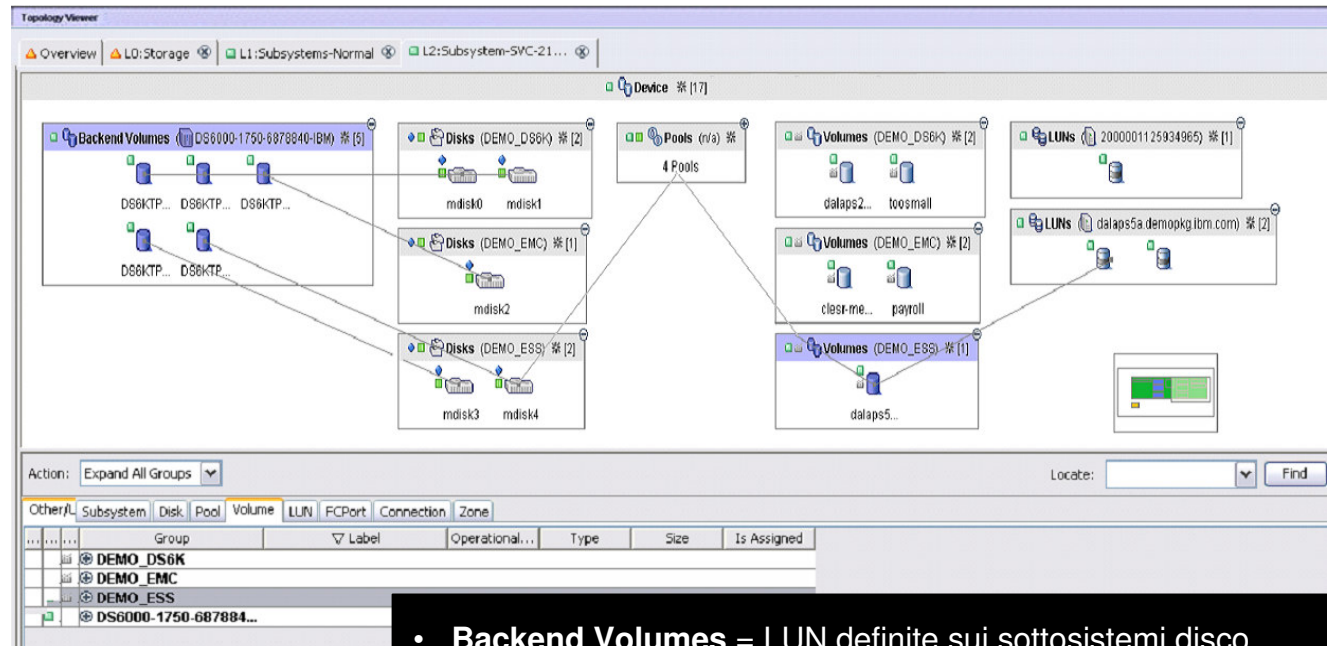
Lista **hosts** hanno accesso a un **dato volume SVC**

Mostra quale volume SVC (e dischi gestiti) e' acceduto da un sistema host

### •Performance Management

Collezione informazioni di performance (Vdisk, MDisk, node cache, I/O cluster performance, ports, e ne fornisce rappresentazione grafica, con soglie monitorate e allarmi

## Topologia dischi virtuali SVC e mappe a storage fisico



- **Backend Volumes** = LUN definite sui sottosistemi disco
- **Disks** = Managed Pools Disks
- **Pools** = Managed Disk Groups
- **Volumes** = Virtual Disk definiti
- **LUN** = Virtual Disk mappati agli host

