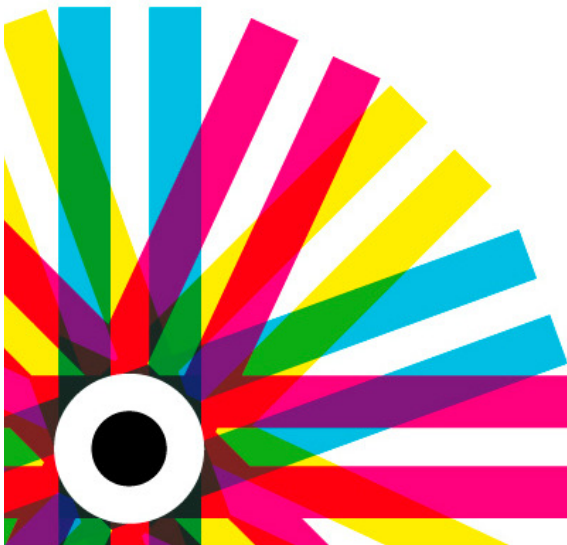




Ruggero Luvì

Tivoli Storage Client Technical Professional

La gestione del dato in ambienti Cloud

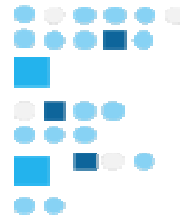


IBM Tivoli User Group 2012

Cloud Storage

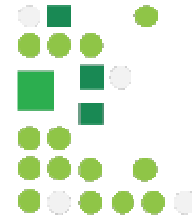
Virtualizzato

Risorse Storage sono virtualizzate da diversi arrays, vendors, datacenters – consolidate ed accedute da qualsiasi luogo.



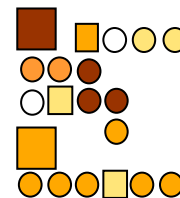
Standardizzato

Servizi Storage scelti da uno “storage service catalog”



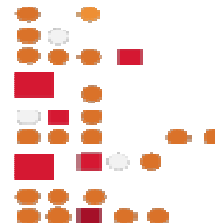
Automatizzato

Storage provisioning e' self-service – L' amministratore usa la automazione per allocare capacità dal catalogo.



Sicuro

Flessibilità nel salvataggio e ripristino dei dati
Supporto di piattaforme HW/SW eterogenee
Data Reduction



Migliore utilizzo degli investimenti

Migliore produttività

Maggiore velocità

Maggiore disponibilità

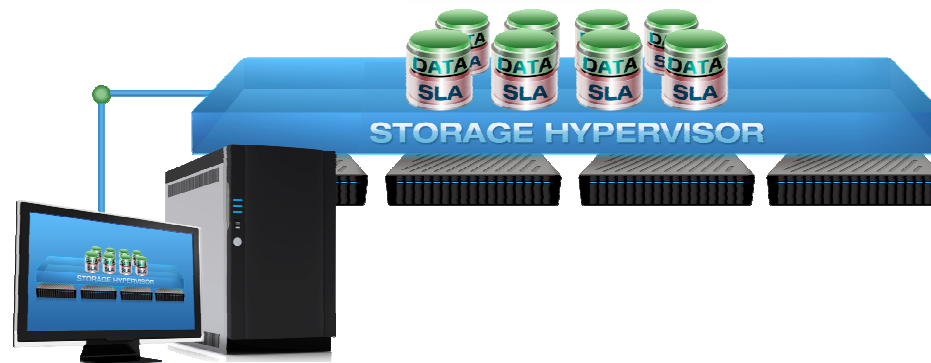
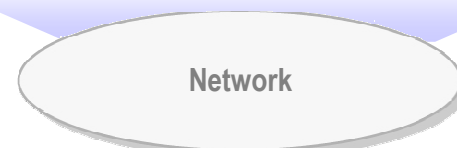


Tivoli Storage Software Strategy

Protezione dell'Information Infrastructure

TSM Suite for Unified Recovery & Retention

- File system, dati non strutturati, DB, Email, altre applicazioni
- Mobile, laptop, server, virtual server, cloud computing platform, etc
- Mobile office -> remote/small office -> data center
- **Always on data protection**



Ottimizzazione, virtualizzazione e gestione dell'infrastruttura

SmartCloud Virtual Storage Center

- Server e virtual server
- Storage network
- Storage eterogeneo
- **Always on storage infrastructure**

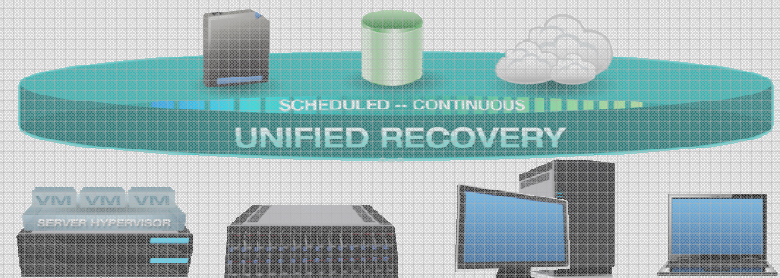


Tivoli Storage Software Strategy

Protezione dell'Information Infrastructure

TSM Suite for Unified Recovery & Retention

- File system, dati non strutturati, DB, Email, altre applicazioni
- Mobile, laptop, server, virtual server, cloud computing platform, etc
- Mobile office -> remote/small office -> data center
- Always on data protection

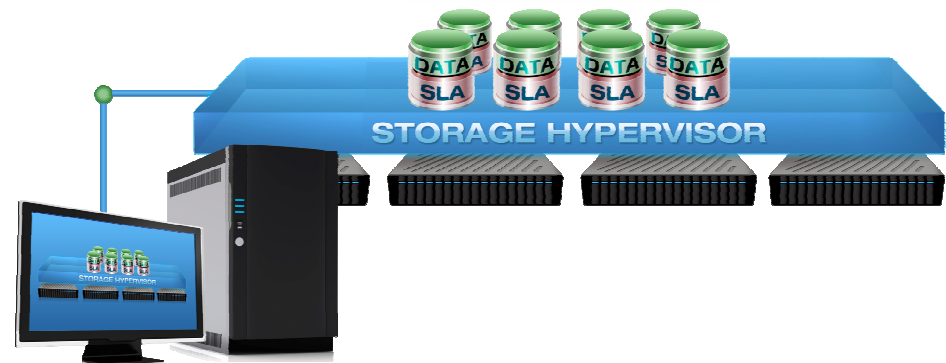


Network

Ottimizzazione, virtualizzazione e gestione dell'infrastruttura

SmartCloud Virtual Storage Center

- Server e virtual server
- Storage network
- Storage eterogeneo
- Always on storage infrastructure



Cosa è uno Storage hypervisor?

- **Server hypervisor** ha un connotato di valore condiviso
 - Le risorse fisiche messe in pool sono accedute dalle macchine virtuali con un incremento dell'utilizzo degli asset
 - Le macchine virtuali sono mobili consentendo una maggiore flessibilità nella scelta hw
 - Disponibilità di un set comune di funzionalità e di capacità di gestione centralizzata delle macchine virtuali indipendentemente dai server fisici che le ospitano
 - ...riduzione dei costi e flessibilità!

Sui sistemi Intel

piattaforma di server virtualization (VMware vSphere) e gestione della virtualizzazione server (VMWare vCenter)

Sui sistemi Power

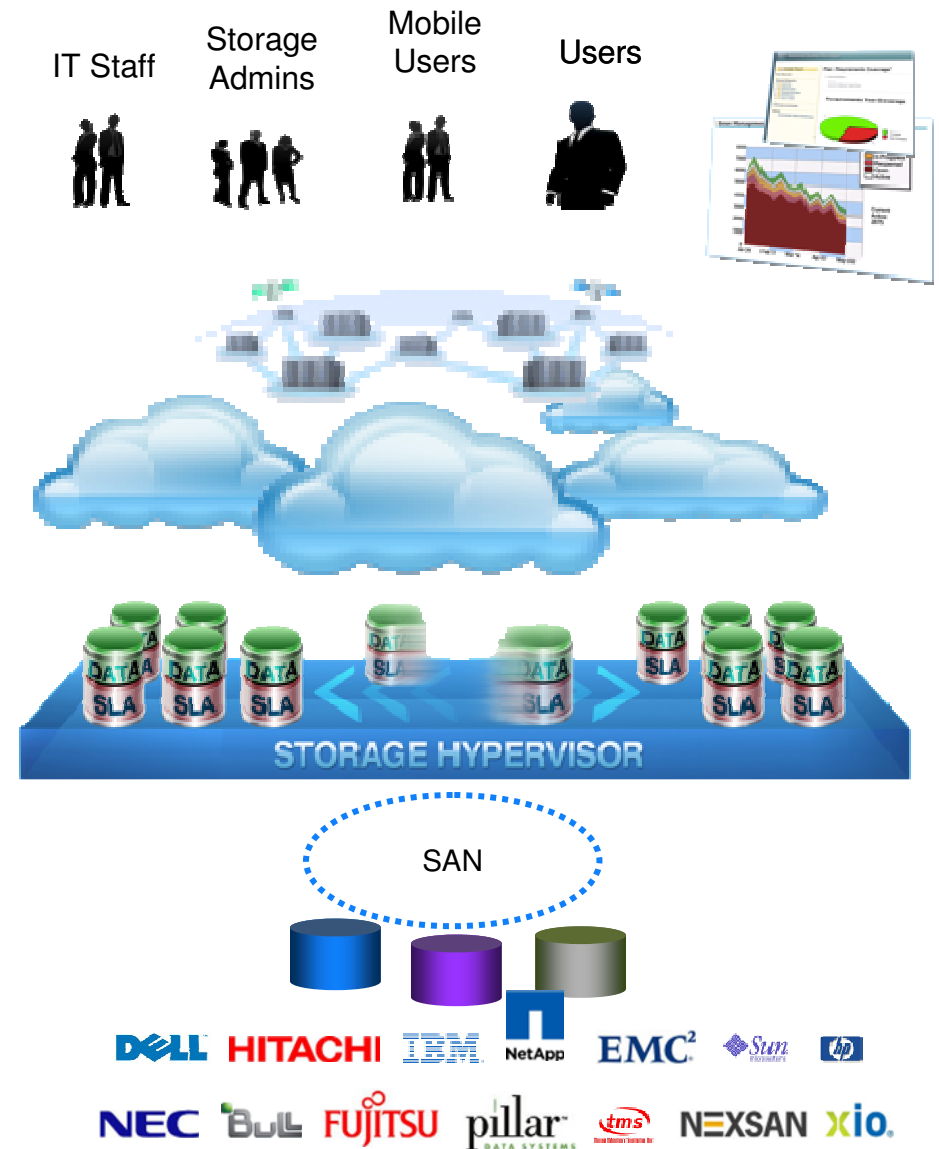
piattaforma di server virtualization (IBM PowerVM) e gestione della virtualizzazione server (IBM Director VMControl)

- **Storage hypervisor** è una modalità emergente di descrivere gli stessi elementi di valore in un contesto storage



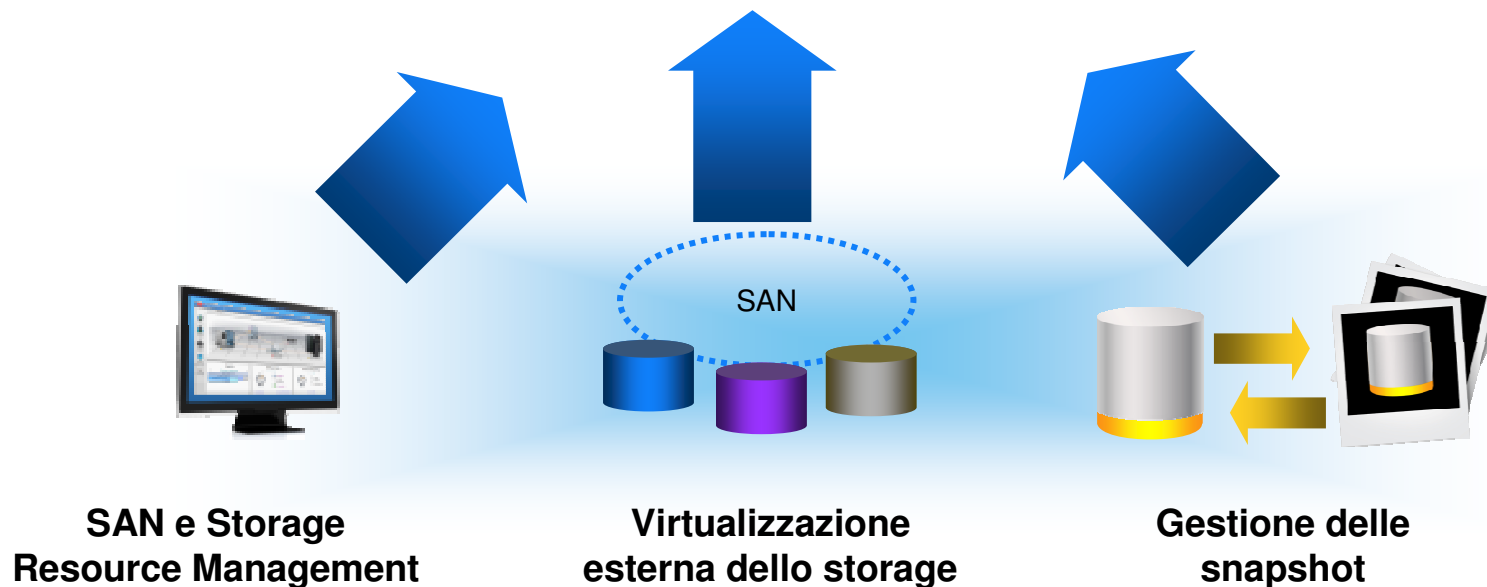
IBM SmartCloud Virtual Storage Center: caratteristiche generali

- **Pool di risorse fisiche** da vari array, vendor e datacenter
- **Funzionalità comuni** indipendentemente dalla classe di storage o vendor
- **Mobilità dei volumi di storage** sulla base delle politiche di bilanciamento del carico senza interruzione del servizio
- **Gestione centralizzata** per ottimizzare le attività dello staff nelle operazioni quotidiane
- **Pay-per-use per le risorse storage** gli utenti sono coscienti dell'impatto dell'utilizzo e delle scelte del livello di servizio



IBM SmartCloud Virtual Storage Center

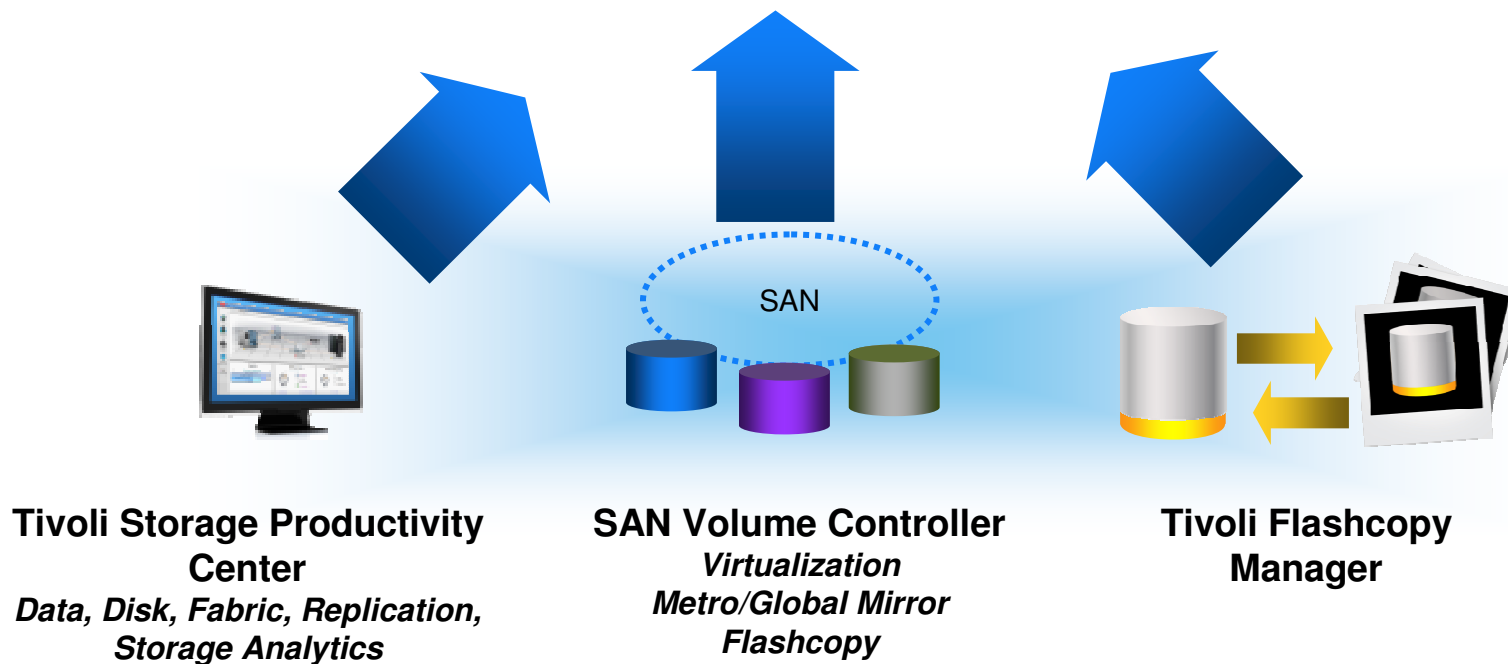
SmartCloud Virtual Storage Center



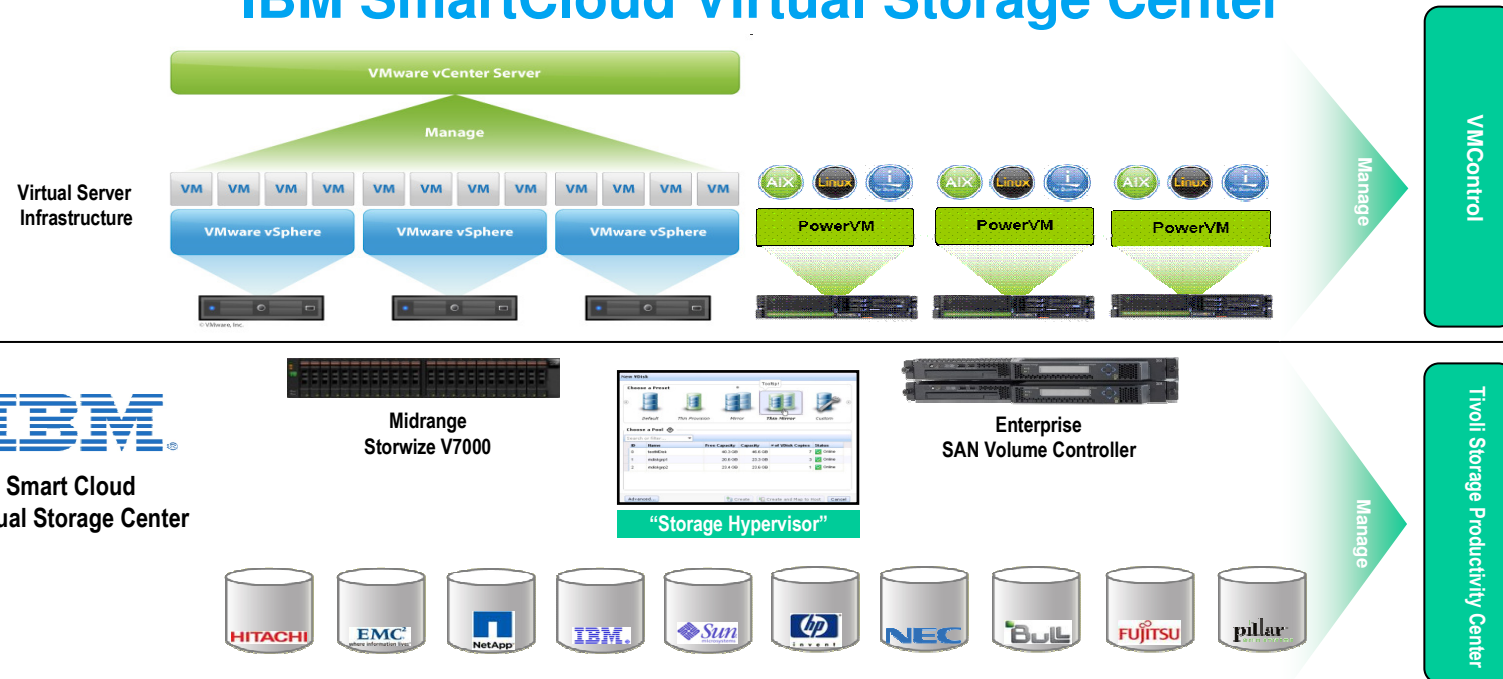
IBM SmartCloud Virtual Storage Center: componenti

SmartCloud Virtual Storage Center

- Abilita lo storage al cloud computing
- Facile da acquistare ed implementare
- Pricing Pay-as-you-go



IBM SmartCloud Virtual Storage Center



Piattaforma di virtualizzazione dello storage

SAN Volume Controller

- **Common device driver** - iSCSI o FC host attach
- **Common capabilities**
 - I/O caching e cross site cache coherency
 - Thin provisioning
 - Easy Tier automated tiering to Solid State Disks
 - Snapshot (FlashCopy)
 - Mirroring (Sincrono ed Asincrono)
- **Data mobility**
 - Migrazione dati trasparente tra array e tier diversi
 - Snapshot e mirroring tra array e tier

Piattaforma di gestione dello storage

Tivoli Storage Productivity Center

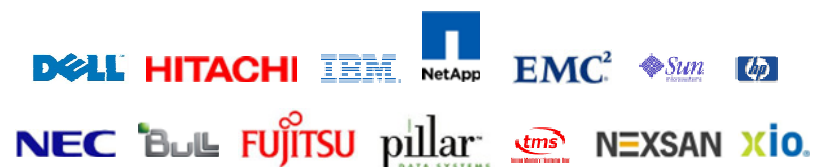
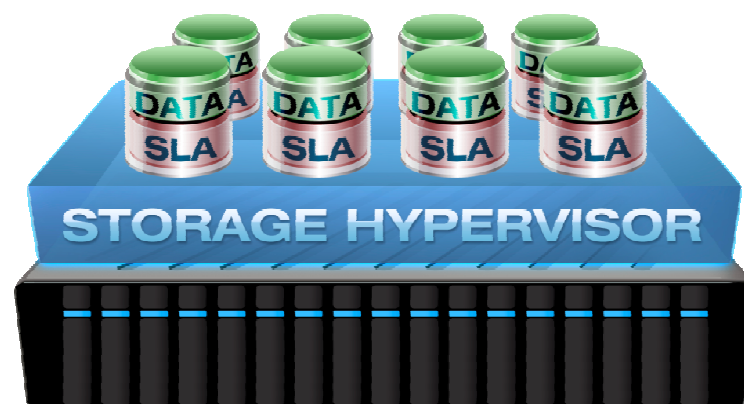
- **Manageability**
 - Gestione integrata dell'intera SAN
 - Visibilità su status e relazioni nell'infrastruttura storage
 - Controllo di asset, performance, utilizzo
- **Replication**
 - Gestione dei servizi di replica e FlashCopy
- **Provisioning**
 - Gestione semplificata del provisioning di risorse storage



IBM SmartCloud Virtual Storage Center: caratteristiche

Ottimizza e migliora l'utilizzo delle risorse storage

- **Come?** Consolidando le risorse storage di dischi diversi, di array diversi e con caratteristiche diverse (Tiers)
- Crea uno spazio storage cross-array che può essere espanso, ridotto, spostato senza le limitazioni imposte dal singolo box



IBM SmartCloud Virtual Storage Center: caratteristiche

Standardizza e migliora le caratteristiche dello storage disponibile

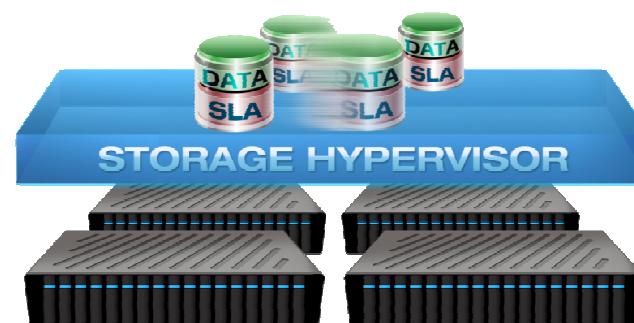
- **Come?** Funzionalità a “valore aggiunto” fornite direttamente da VSC
- Fornisce compressione, I/O caching, thin provisioning, automated tiering, application-integrated snapshot e mirroring



IBM SmartCloud Virtual Storage Center: caratteristiche

Bilancia il carico di lavoro, gestisce la sostituzione dell'Hw, migliora le performance del datacenter

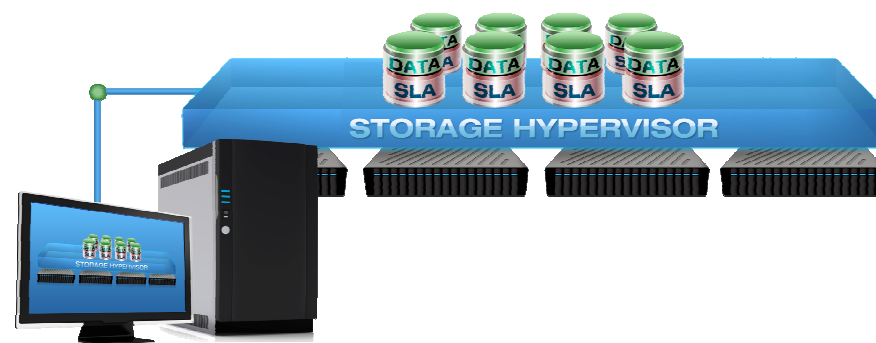
- **Come?** I volumi sono spostati fra disk array senza interruzione di servizio:
 - Spostamento, snapshot o mirror tra arrays
 - All'interno del datacenter o tra datacenters distanti fino a 300km
- Svincola da HW e da scelte organizzative. I volumi possono essere spostati per distribuire il carico di lavoro



IBM SmartCloud Virtual Storage Center: caratteristiche

Fornisce lo strumento per semplificare le attività di gestione

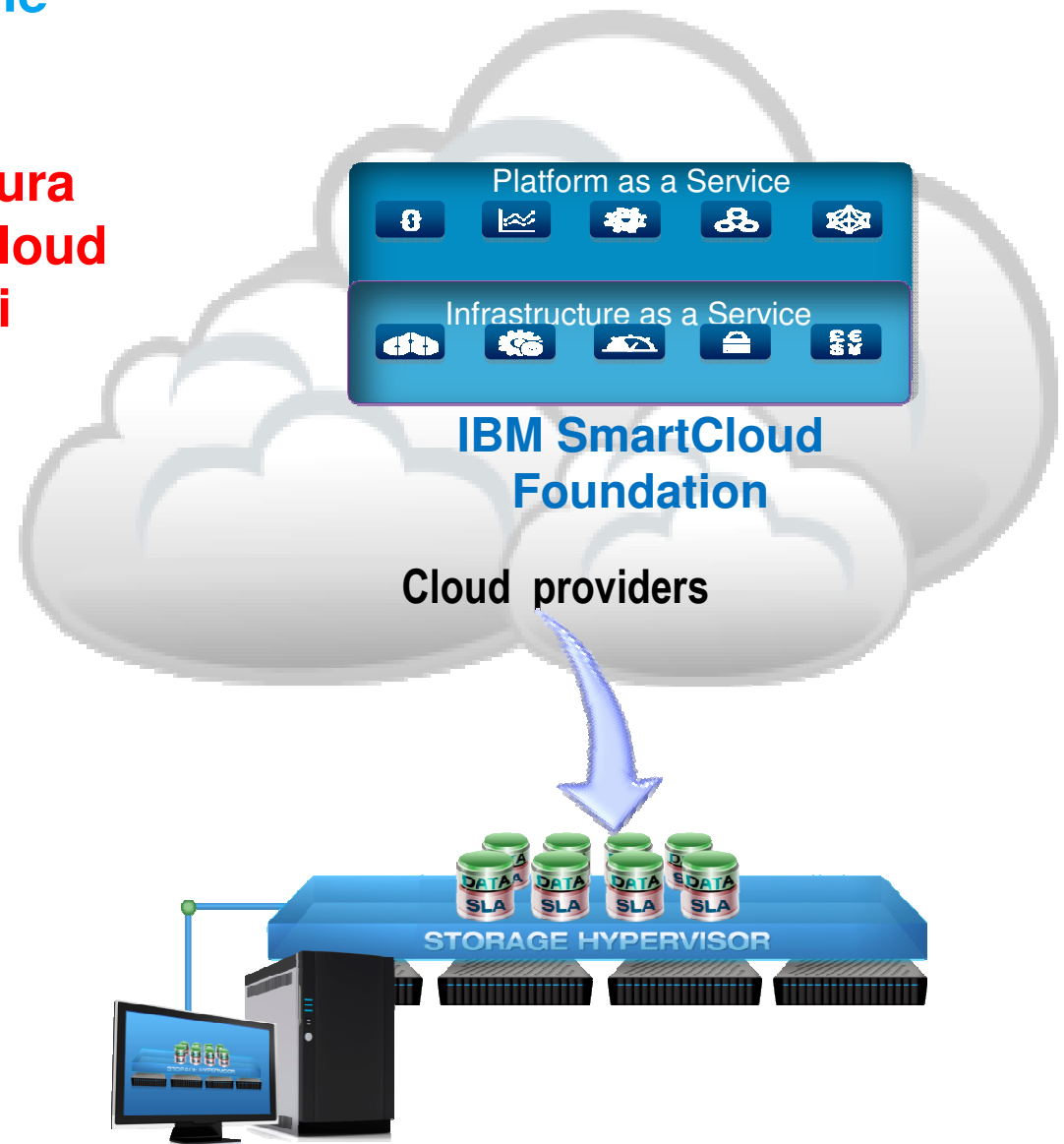
- **Come?** Gestione centralizzata dell'intera SAN e dei suoi dispositivi
- Visualizza status, capacità e performance di tutte le componenti della SAN
- Semplifica e guida nel provisioning delle risorse tramite:
 - Wizard
 - Workload profile



IBM SmartCloud Virtual Storage Center: caratteristiche

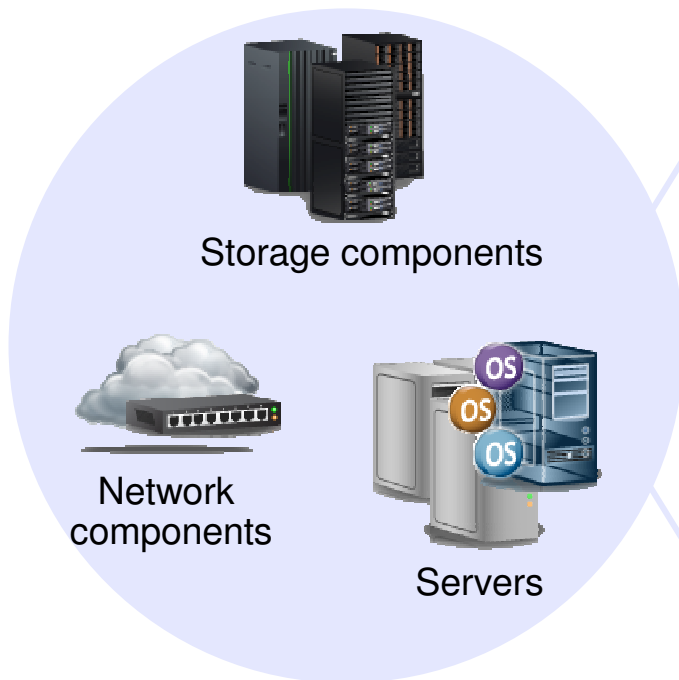
**Rende disponibile l'infrastruttura
storage ottimale per servizi Cloud
ed ambienti server virtuali**

- **Come?** Abilitando l'infrastruttura storage al cloud:
 - Storage service catalog
 - Automated storage provisioning
 - Pay-per-use



IBM SmartCloud Virtual Storage Center

Ambienti storage



Complessità di gestione



Discovery



Configuration Management



Capacity Management



Performance Management



Reporting

CMDB
Automated
Provisioning
Chargeback
Monitoring

**Datacenter
Consolidation**

Risorse

**Budgets
limitati**

**Data
Regulation**

**Nuove
Tecnologie**



IBM SmartCloud Virtual Storage Center: funzionalità



Discovery

- Nuovi dispositivi e status changes
- Raccolta informazioni di asset



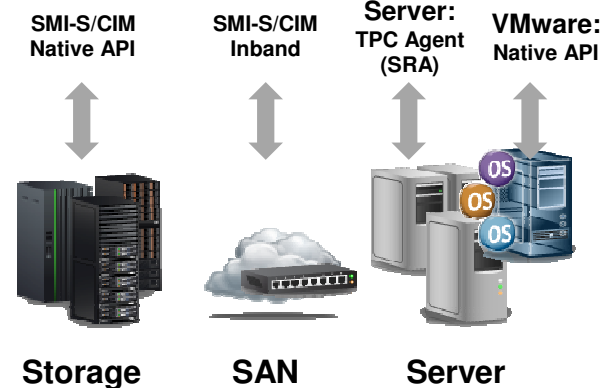
Capacity

- Raccolta informazioni di utilizzo
- Tipologia dati, maggiori utilizzatori, dati vecchi e/o duplicati etc



Performance Data Collection

- Raccolta performance data da storage systems
- Raccolta performance data da SAN switches

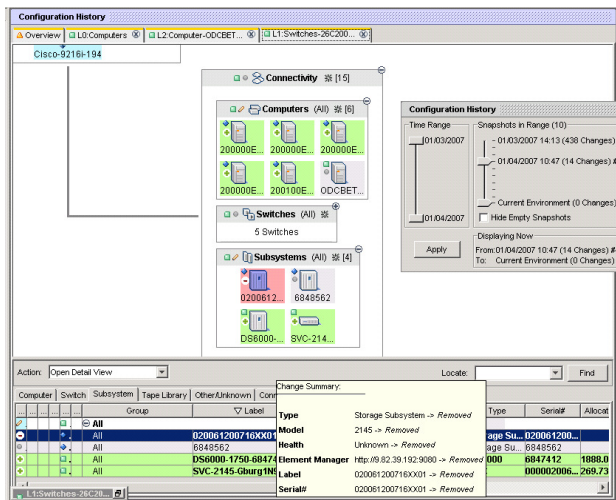


IBM SmartCloud Virtual Storage Center: funzionalità

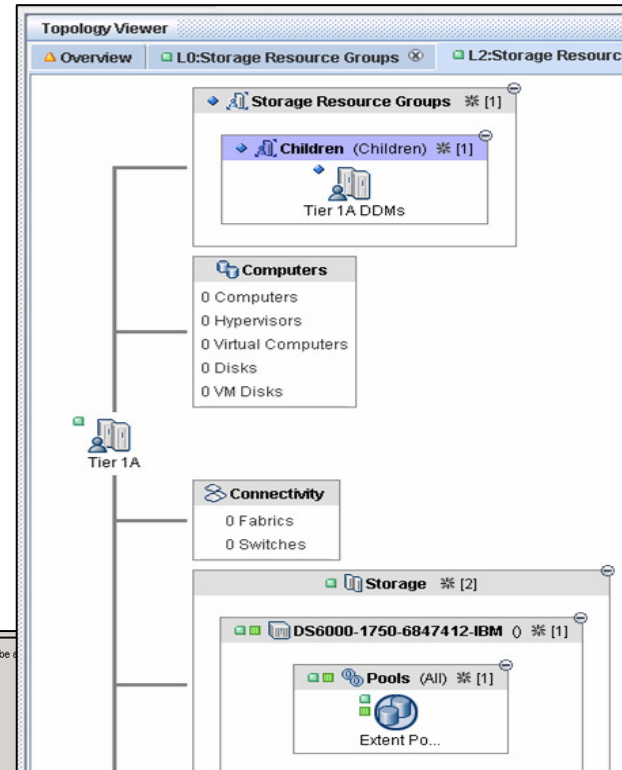


Configuration Management

Raggruppa le risorse storage per applicazione, line of business o altro criterio



Visibilità immediata della topologia con evidenza grafica delle modifiche



Volume Planner Specify how the storage will be...

Total Capacity:

Divide capacity between

Divide capacity among volumes of size

Performance Profile:

RAID Level:

Volume Name Prefix:

Use existing unassigned volumes (if available)

Suggest Storage Pools

Path Planner Setup multipath options (if supported by the host drivers)

Multipath Option: Load Balancing

Specify number of paths: 4/8/16

Use fully redundant paths (requires 2 fabrics)

Zone Planner Automatically change the zoning to ensure hosts can see the new storage

Automatically create zone... <auto-zone>

Specify maximum number zones:

Specify maximum zone members per zone:

No two HBA with different vendors should be in the same zone

No two controllers with different types should be in the same zone

Use active zone set

Creazione semplificata dei volumi storage via wizard

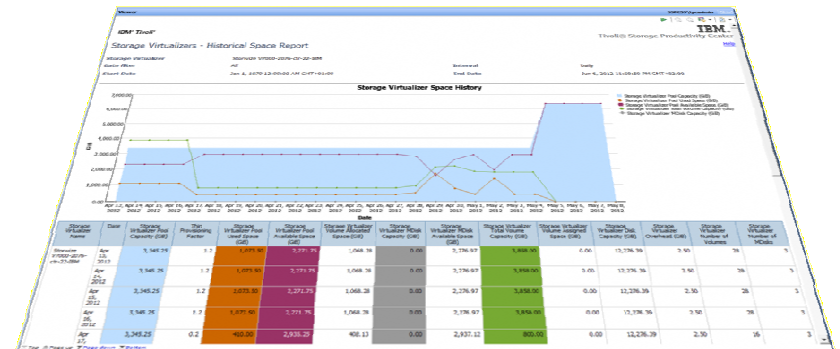
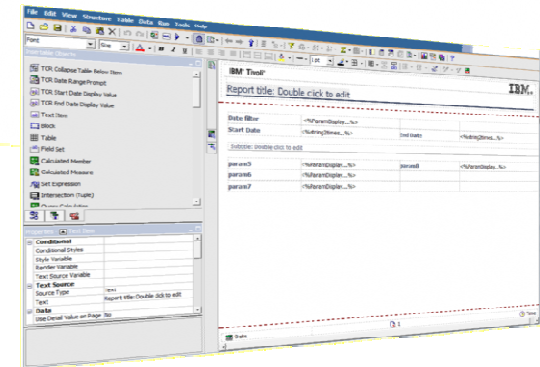
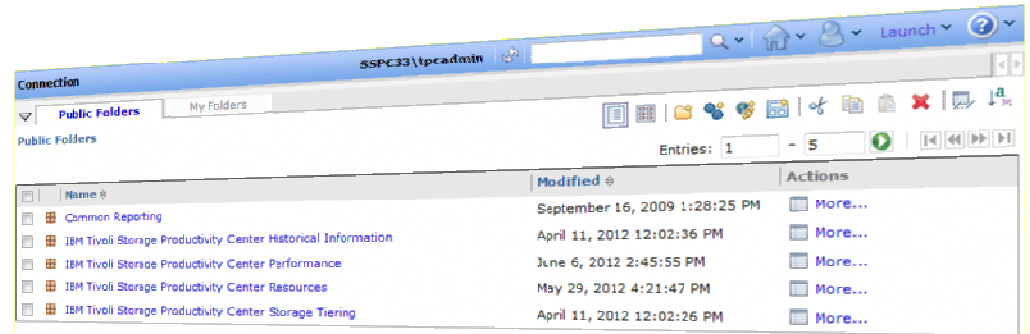


IBM SmartCloud Virtual Storage Center: funzionalità



Reporting

- I dati sono salvati su DB2
- Utilizzo di Cognos per la creazione di report
- L'astrazione dei dati (data model) abilita il reporting *ad-hoc*
- Out-of-the-box reporting
- Drill up/drill down per reporting e charting
- I report possono essere generati su base schedulata e distribuiti in vari formati

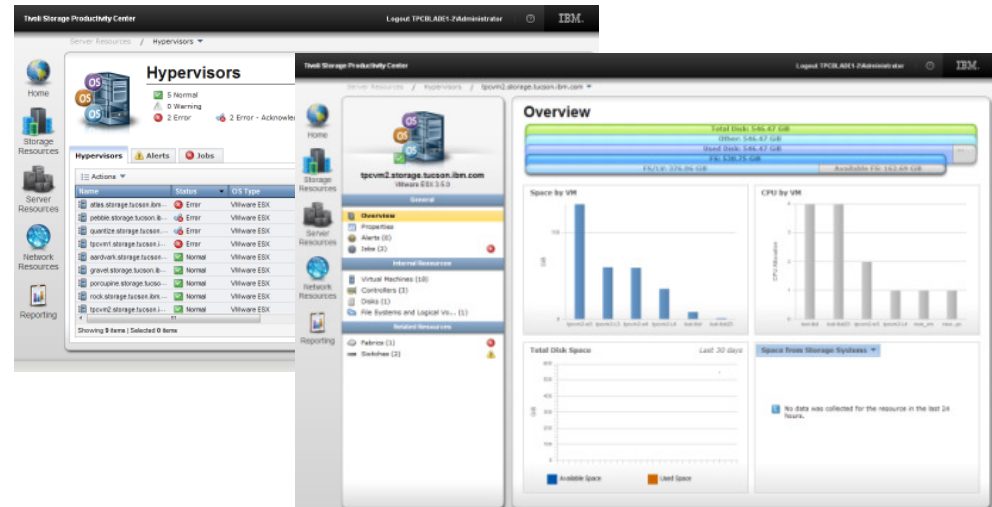


IBM SmartCloud Virtual Storage Center: funzionalità

Scopre ed evidenzia le relazioni interne ad un ambiente virtualizzato

Supporto alla virtualizzazione server:

- VMware ESX
 - Basic information su VMs
 - Mapping LUN -> VM (incluso RDM)
- IBM AIX VIO Server

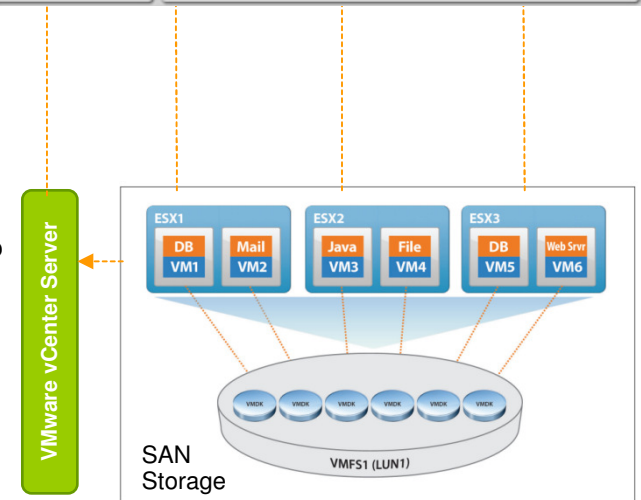


Supporto alla virtualizzazione storage:

- IBM SAN Volume Controller
- IBM Storwize V7000
- Anche su sistemi non IBM quali Hitachi USP

External Disks

Backend Storage Systems



Piattaforma di gestione: Tivoli Storage Productivity Center

- Basata su GUI XIV

- Navigazione semplificata

- Velocità di accesso alle informazioni

The screenshot displays the Tivoli Storage Productivity Center interface. At the top, it shows the user 'Logout SSP331tpcadmin' and the IBM logo. The main dashboard area features a central 3D-style visualization of storage resources connected to a central cloud. On the left, a sidebar menu includes 'Home', 'Storage Resources', 'Server Resources', 'Network Resources', and 'Reporting'. The central visualization shows 'Storage Systems', 'Volumes', and 'Pools' on the left, 'Hypervisors (1)' with OS icons, 'Servers (5)', 'Switches (14)', 'Fabrics (10)', and 'Storage Systems (10)' on the right. Below this are three summary cards: 'Capacity' showing 'Pool Space: 280.05 TiB' (104.96 TiB used, 175.23 TiB available) and 'File System Capacity: 114.94 TiB' (69.09 TiB exported, 45.84 TiB used); 'Recent Jobs' for 'Last Day' showing 1 Running, 13 Failed, 4 Warning, and 7 Successful jobs; and 'Unacknowledged Alerts' for 'Last Day' showing 0 Critical, 41 Warning, and 0 Informational alerts.



Tivoli Storage Productivity Center views

Storage Subsystem view

The screenshot displays the Tivoli Storage Productivity Center interface for a storage subsystem. The left sidebar shows navigation options: Home, Storage Resources, Server Resources, Network Resources, and Reporting. The main content area is titled 'Overview' and includes the following components:

- System Information:** DS8000-2107-75AAFC1-IBM, IBM DS8000.
- Capacity Summary:**
 - Pool Space: 75.77 TiB
 - Volumes: 34.56 TiB
 - Assigned: 23.03 TiB
 - Available: 39.79 TiB
- Capacity Graph (Last 30 days):** A line chart showing Free Capacity (blue), Used Capacity (orange), and Virtual Capacity (grey) in TiB over time.
- Overall System Activity (Last 24 hours):** A line chart showing I/O Rate (ops/s) for Write (blue), Read (orange), and Total (grey) activity.
- Most Active Controllers (Last 24 hours):** A line chart showing I/O Rate (ops/s) for Total, Read, and Write activity across different controllers.
- Most Active Volumes (Last 24 hours):** A line chart showing Volume Utilization (%) for various volumes like FileSer..., SAP_svc1..., and svc1_ws...

Annotations in the image include a red circle around the 'Overview' menu item in the left sidebar and a blue circle around the 'Fabrics (2)' and 'Switches (1)' items in the 'Related Resources' section.




Tivoli Storage Productivity Center views

Hypervisor view

Tivoli Storage Productivity Center

Server Resources / Hypervisors / x3850-lab-6rsa.mainz.de.ibm.com



x3850-lab-6rsa.mainz.de.ibm.com
VMware ESX 4.0.0

General

- Overview
- Properties
- Alerts (0)
- Jobs (1) ⚠


Internal Resources

- Virtual Machines (2)
- Controllers (7)
- Disks (6)
- File Systems and Logical Vo... (1)

Related Resources

- Storage Systems (2)** ⚠
- Fabrics (2) ⚠
- Switches (1) ⚠

Storage Systems



- 0 Normal
- 0 Warning
- 1 Unreachable
- 0 Error
- 1 Unknown

Block Storage | **Volume Mappings**

Actions ▾

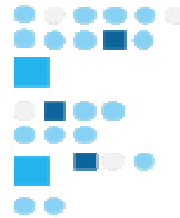
Storage System	Pool	Volume	Disk	Paths
60050768018e8019f8		0000000000000c	naa.60050768018e8019f80000000000...	2
60050768018e8019f8		0000000000000d	naa.60050768018e8019f80000000000...	2
SVC-2145-IBM	DS8000_A	Mirror_5	naa.600507680181853d380000000000...	2
SVC-2145-IBM	DS8000_A	Mirror_6	naa.600507680181853d380000000000...	2



Cloud Storage

Virtualizzato

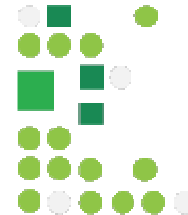
Risorse Storage sono virtualizzate da diversi arrays, vendors, datacenters – consolidate ed accedute da qualsiasi luogo.



Migliore utilizzo degli investimenti

Standardizzato

Servizi Storage scelti da uno "storage service catalog"



Migliore produttività

Automatizzato

TSM Suite for Unified Recovery & Retention

Storage provisioning e' self-service – L amministratore usa la automazione per allocare capacità dal catalogo.

- File system, dati non strutturati, DB, Email, altre applicazioni

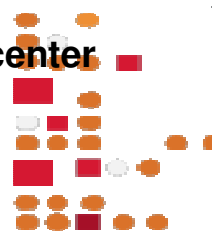


SCHEDULED -- CONTINUOUS
UNIFIED RECOVERY

Sicuro

- Mobile, laptop, server, virtual server, cloud computing platform, etc
- Mobile office -> remote/small office -> data center
- Always on data protection

Flessibilità nel salvataggio e ripristino dei dati
Supporto di piattaforme HW/SW eterogenee
Data Reduction



Maggiore disponibilità

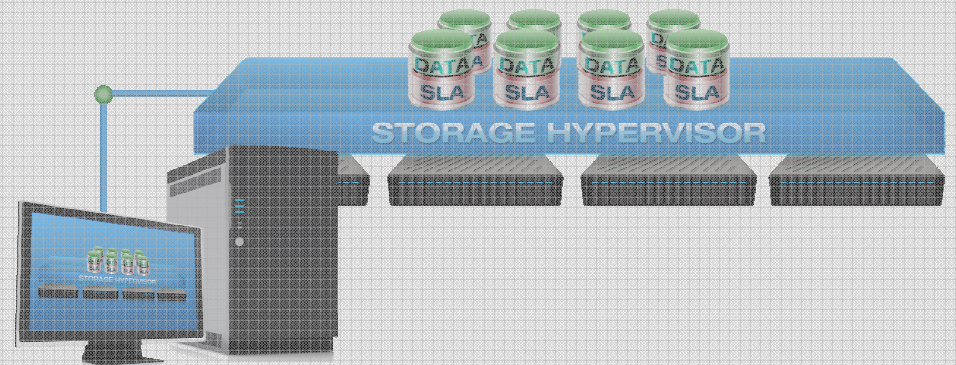
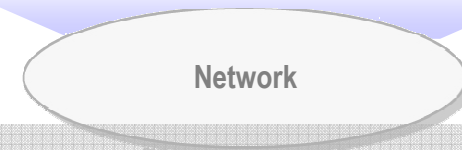


Tivoli Storage Software Strategy

Protezione dell'Information Infrastructure

TSM Suite for Unified Recovery & Retention

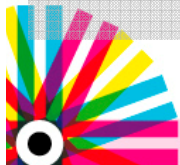
- File system, dati non strutturati, DB, Email, altre applicazioni
- Mobile, laptop, server, virtual server, cloud computing platform, etc
- Mobile office -> remote/small office -> data center
- **Always on data protection**



Ottimizzazione, virtualizzazione e gestione dell'infrastruttura

SmartCloud Virtual Storage Center

- Server e virtual server
- Storage network
- Storage eterogeneo
- Always on storage infrastructure

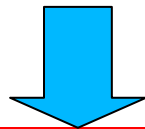


Protezione dei dati e gestione unificata del ripristino

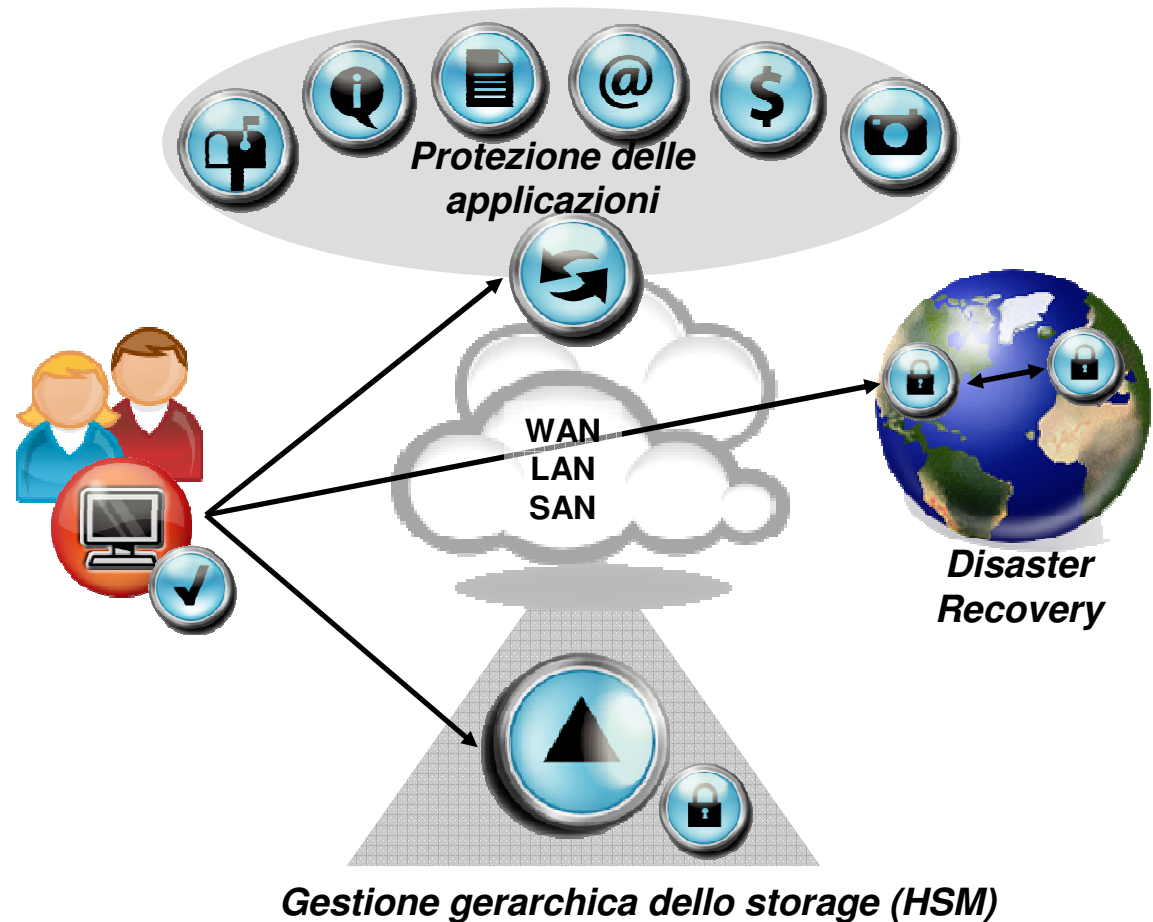
Assicurare la disponibilità dei dati e la continuità di business in modo efficiente

Obiettivi

- Salvare e proteggere le applicazioni critiche ed i file per consentire un recupero dei dati rapido ed automatico
- Stabilire politiche di protezione dei dati allineate con i livelli di servizio di disponibilità delle applicazioni
- Inclusione di analisi del recupero dei dati in un piano completo di disaster recovery
- Salvare copie di backup in una gerarchia di storage più economico
- Gestire con semplicità backup e ripristino da disco e nastro da un unico punto di controllo



IBM Tivoli Storage Manager



Tivoli Storage Manager: una soluzione consolidata e che guarda al futuro

Tivoli Storage Manager aiuta, da quasi 20 anni, le aziende a proteggere, mantenere, archiviare ed assicurare la disponibilità dei propri asset più importanti: dati ed informazioni

Soluzione comprensiva di

- Backup / Restore
- Archive / Retrieve
- Disaster Recovery
- HSM / ILM
- Application Protection
- Database Protection
- **Virtual Server Protection**
- Bare Machine Recovery

Proof Points

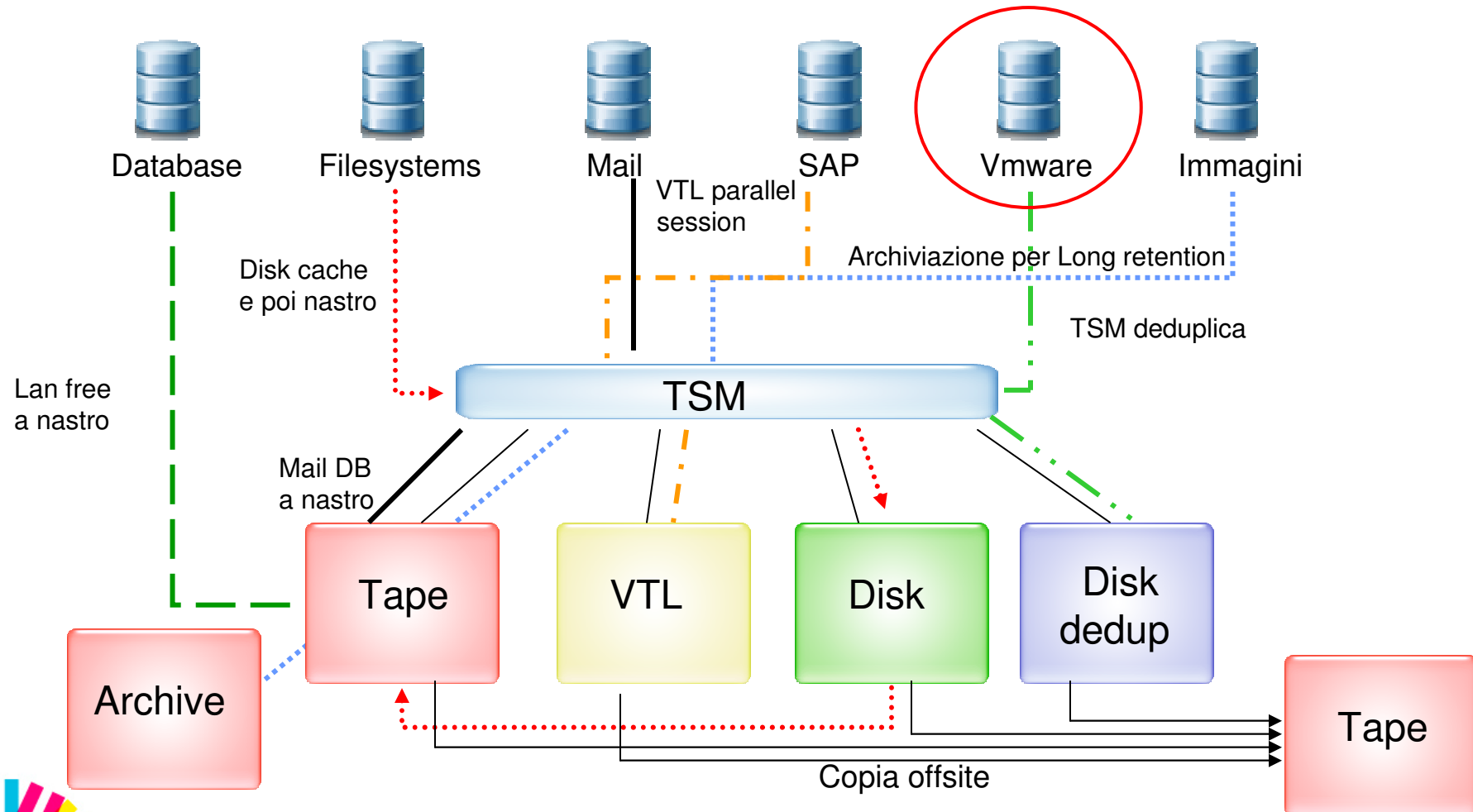
- 1° soluzione di backup a disco
- 1° a fornire supporto per dischi e nastri
- 1° ad utilizzare hierarchical storage management per offline storage
- 1° ad offrire un approccio completamente incrementale per la riduzione delle finestre di backup
- Più di 20.000 clienti
- Scalabilità, qualità del supporto*
- Focalizzato sulla riduzione dei dati dal 1993

* Source: 2012 Gartner MQ Enterprise Backup/Recovery sw



TSM for Unified Recovery & Retention

TSM ha una soluzione per i vostri dati, quali che siano, quanti essi siano



Le VM hanno reso la gestione di dati e storage più complessa



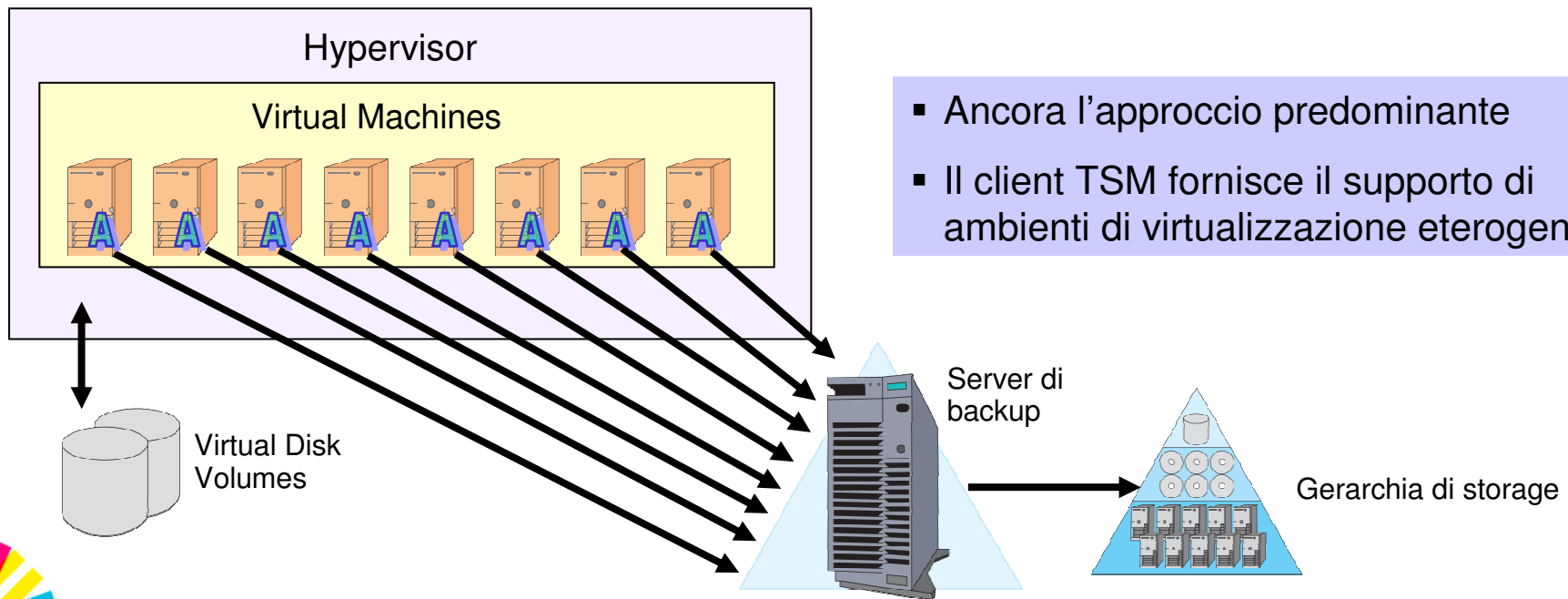
- I dati continuano a crescere a ritmi inverosimili, in tutti i settori di industria
- La virtualizzazione dei server non riduce la quantità dei dati
- Quando un server è de-commissioned o spostato, cosa accade ai suoi dati e alla capacità storage che utilizzava?
- Come gestire i processi di gestione dei dati in ambienti virtuali?
 - Backup / Restore
 - Disaster Recovery
 - Data Lifecycle Management



Il modello tradizionale di backup e restore “in-guest” per gli ambienti virtuali

- Installazione di un agente di backup nel sistema operativo guest OS, come accade per i server fisici
- Realizzazione e gestione dei backup come nell’ambiente fisico
- **Svantaggio**: installazione e gestione di un numero crescente di agenti di backup
- **Svantaggio**: impatto sulle risorse locali (processore, memoria, I/O)

VMware ESX / ESXi Server



- Ancora l’approccio predominante
- Il client TSM fornisce il supporto di ambienti di virtualizzazione eterogenei



Il nuovo modello di backup VMware con TSM for Virtual Environments

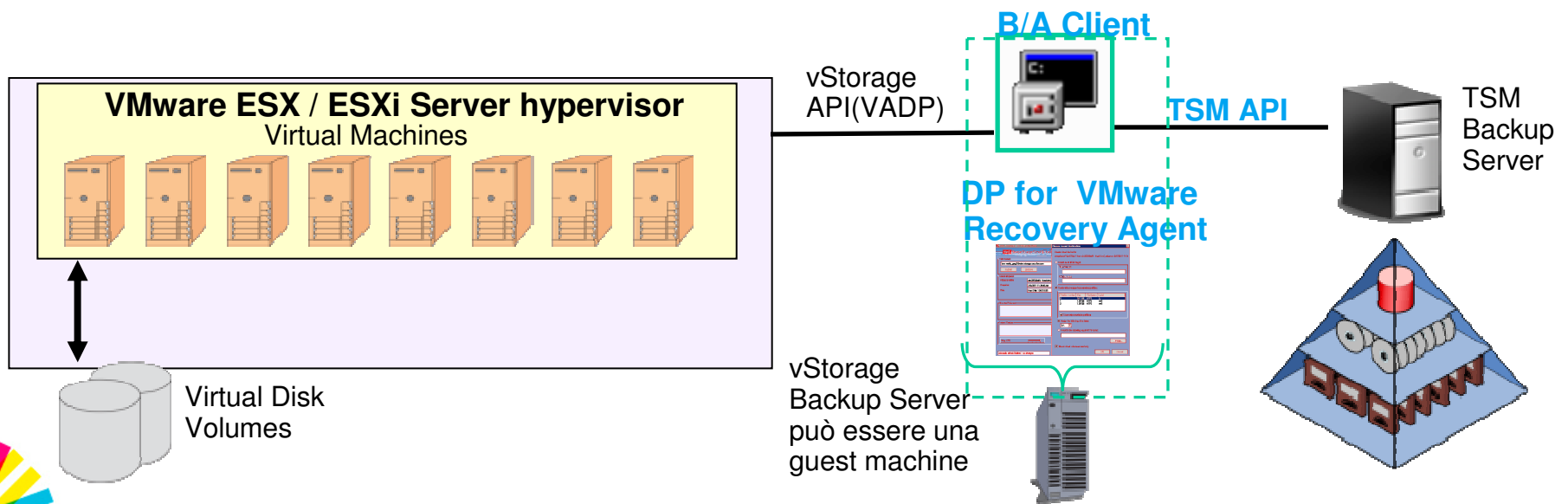
▪ Gestione Centralizzata

- Rimuove il requisito di un agente per singola VM guest
- Possibilità di dirottare il carico di lavoro del backup ad uno o piu' vStorage backup server utilizzando **VMware's vStorage APIs for Data Protection**
- Discovery automatica e backup di nuove macchine virtuali
- Disponibilità di un plug-in TSM all'interno del vCenter

▪ Incremental Block level backup sfruttando Changed Block Tracking di VMware

▪ Flessibilità nel ripristino da uno stesso image-level backup:

- Full VM
- Volume
- Granular file level recoveries



TSM for Virtual Environment Modello ottimizzato per il backup e restore degli ambienti virtuali

Utilizes VMware's vStorage APIs for Data Protection

Block-level incremental backups

Simplifies day-to-day
administration



Offloads the backup workload from virtual machines

Automatic discovery of new VMs

Automatically applies backup
policies



Near-instant restore of Windows and Linux disk volumes

Data is made available
immediately

Actual restore occurs in the
background



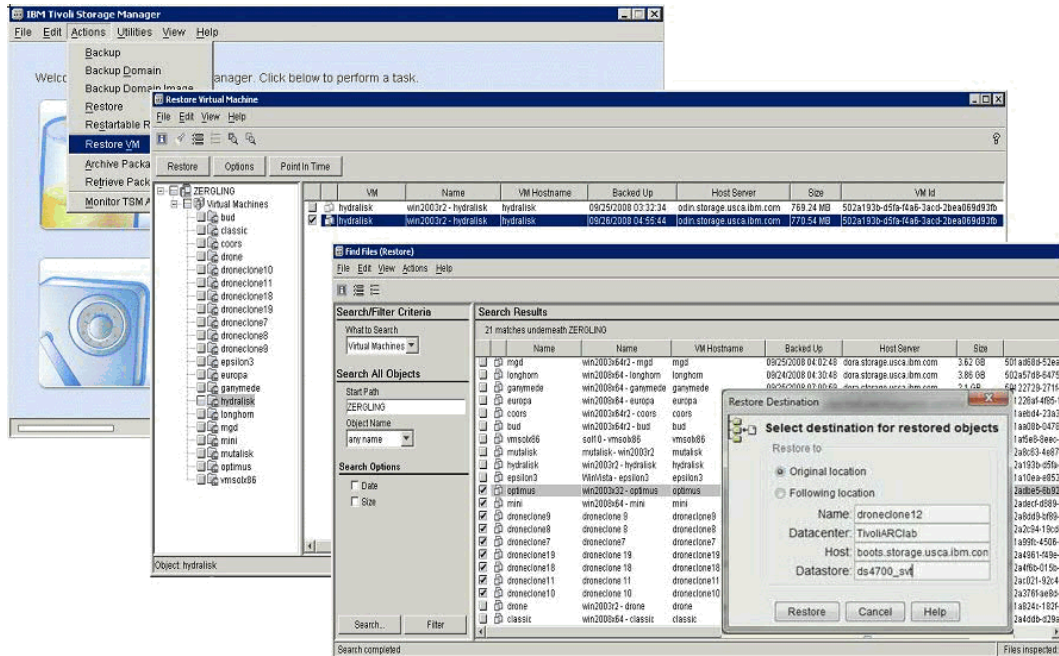
Tivoli Storage Manager for Virtual Environments v 6.4

Metodologia di backup	Full iniziale + incremental forever (CBT)
Schedulazione dei backup	Una schedulazione per backup incremental forever
Metodologia di restore	Restore required blocks only once
Operazioni di restore	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Full VM restore ▪ Volume instant restore ▪ File-level restore
Retention delle versioni dei file	Applicata ad ogni versione di backup
Recupero di spazio da blocchi salvati	Il backup incrementale consente il consolidamento dei blocchi utilizzati e la rimozione di quelli non utilizzati
Entità gestite (domain.vmfull)	Host cluster, host, vm folder, datastore, virtual machine (wildcard vm name)
Numero di processi di backup per istanza di data mover	Processi multipli eseguiti in parallelo, è possibile un tuning per controllare i processi a livello di singolo host o operazione datastore
Skip backup di singoli vmdks	Sì
Numero di istanze di data mover per fare il backup di una entità VMware	Approaching single instance

- Riduzione del tempo di backup
- Semplificazione della schedulazione delle operazioni di backup
- Riduzione delle risorse relative a host/vStorage servers, network, storage pool



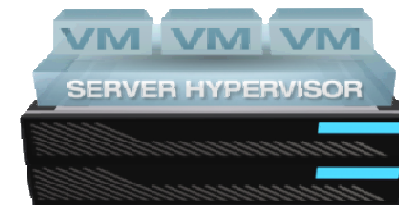
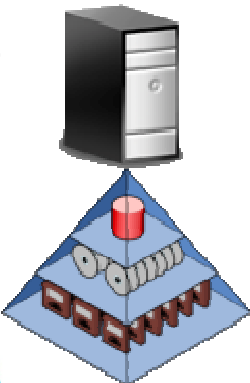
TSM for Virtual Environments: varie modalità operative



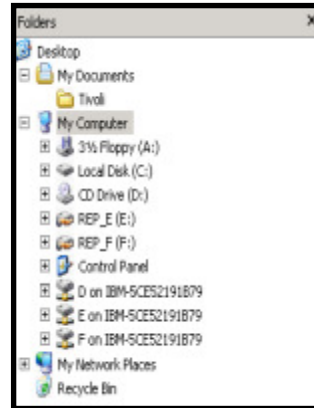
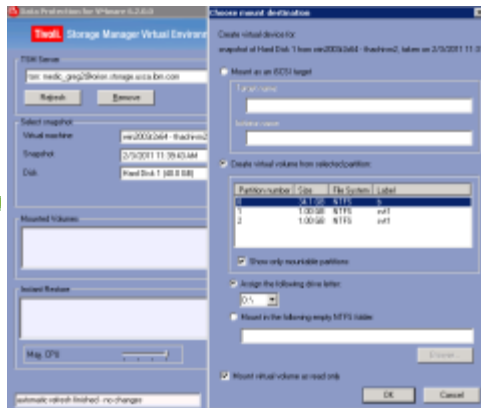
Administrator launches BA Client to restore VM from vStorage backupserver and selects recovery point

BA Client will coordinate the restore with ESX server

TSM Server



TSM for Virtual Environments: varie modalità operative



User lunches DP for VE
Restore Agent to mount partition

- Enter TSM node name
- Select VM, recovery point and disk
- Select and mount a volume

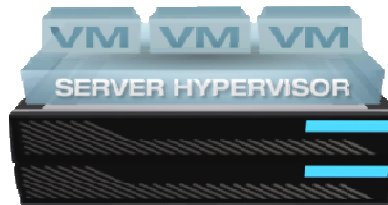
Volume is presented to local system (if off-host mount make volume available via CIFS or iSCSI)

User copies files (files restored from TSM storage pool)

TSM Server



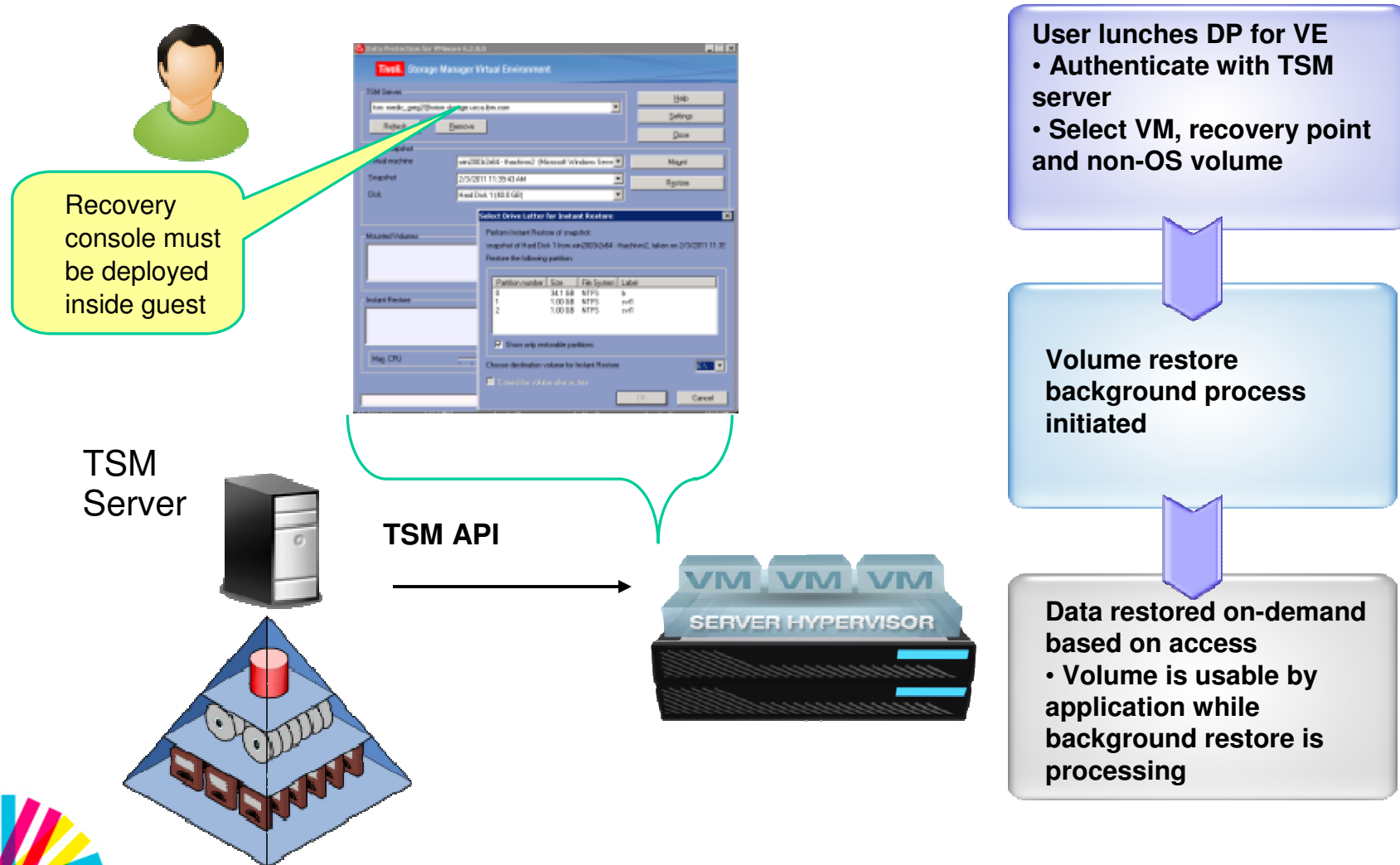
TSM API



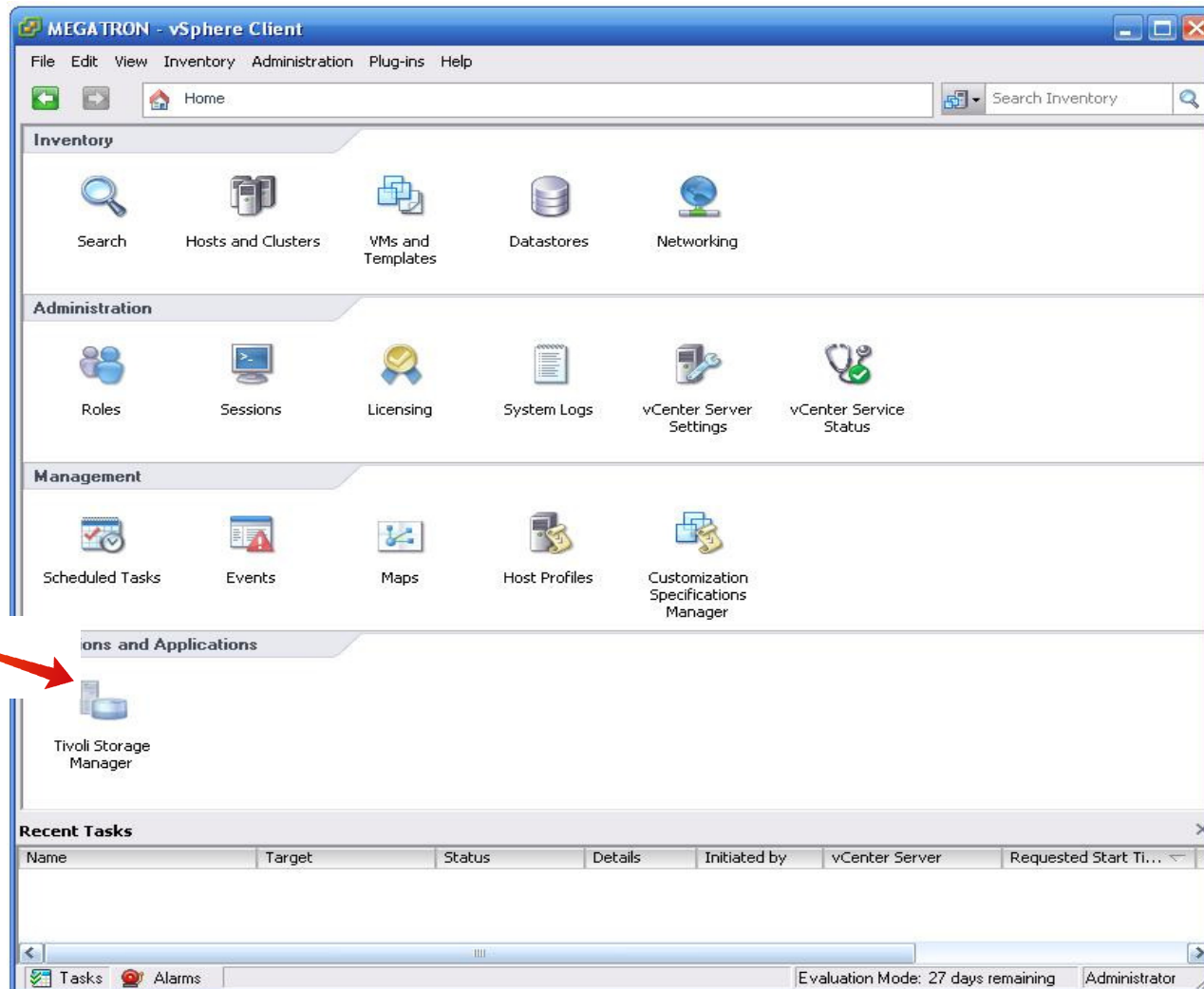
Only required data is restored, there is no need to recover the entire VMDK



TSM for Virtual Environments: varie modalità operative



TSM for Virtual Environments: vCenter plug in



TSM for Virtual Environments: vCenter plug in

The screenshot shows the vSphere Client interface with the TSM plug-in. The left pane shows a tree view of the vCenter inventory, including hosts and virtual machines. The main pane displays the FlashCopy Manager interface, which includes a table for backup operations. The table is currently empty, showing 'None' in the Name column. The bottom pane shows a 'Recent Tasks' table with columns for Name, Target, Status, Details, Initiated by, vCenter Server, Requested Start Time, Start Time, and Completed Time.

Tree View Selection

vCenter Server

Datacenter

Host

Virtual Machine

Information Pane

vSphere Client

Name	Type	Last Ran	Status
None			

Name	Target	Status	Details	Initiated by	vCenter Server	Requested Start Time	Start Time	Completed Time
------	--------	--------	---------	--------------	----------------	----------------------	------------	----------------



Altre novità TSM v6.4 (disponibile dal 16 novembre !!!)

- Supporto avanzato di NetApp
- Supporto LDAP
- Monitoring e reporting
- FlashCopy Manager supporto Global/Metro Mirror
- TSM for ERP supporto SAP Hana



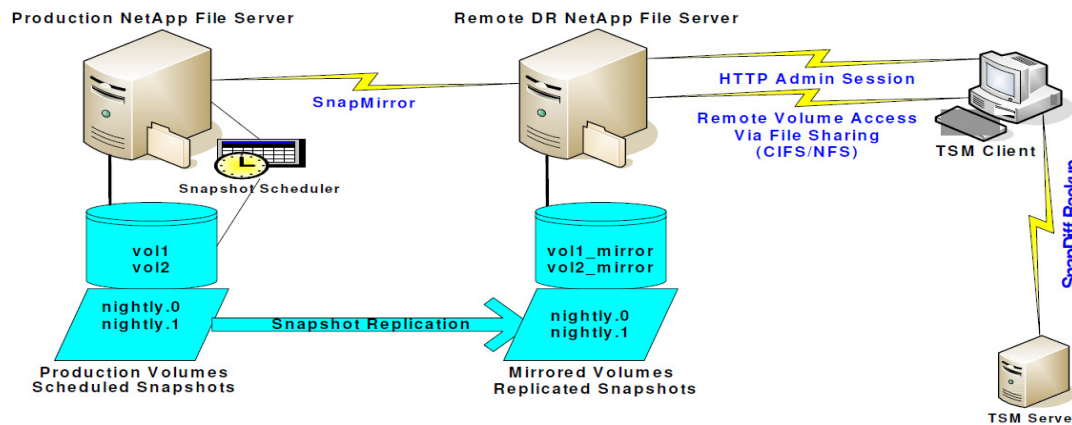
Supporto avanzato NetApp / IBM Nseries

- Backup più rapido di grandi volumi NetApp direttamente verso il media secondario grazie all'integrazione con SnapMirror-to-Tape (NDMP)
- Supporto di NetApp SNAPDIFF vfiler in ONTAP 8.1.1
- NetApp SnapDiff – miglioramenti
- Supporto Snapmirror – i clienti possono dirottare il backup TSM sul filer NetApp di DR



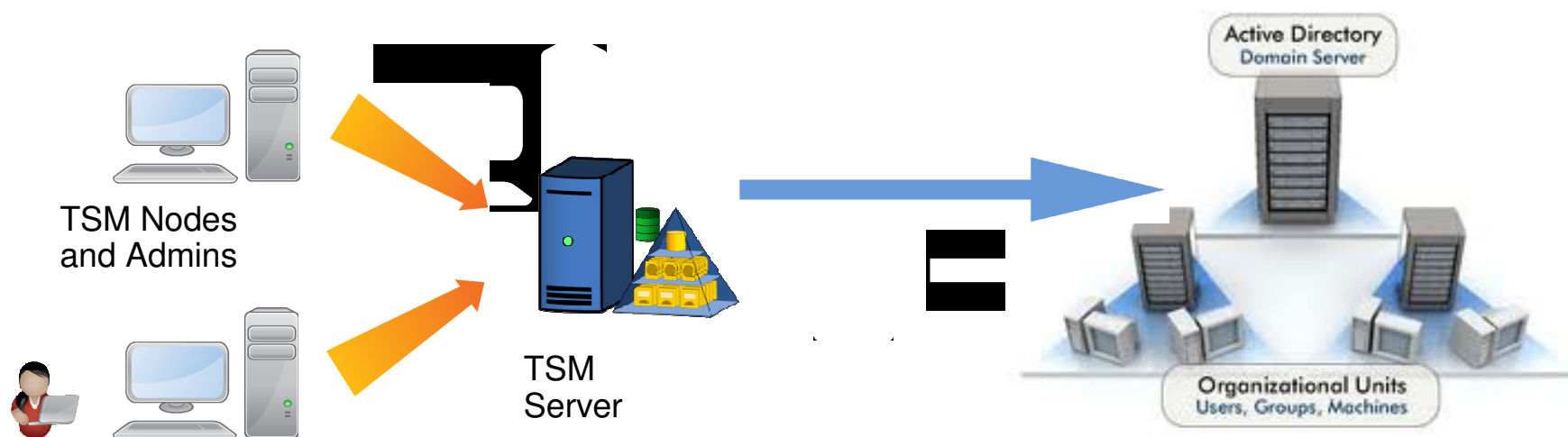
IBM System
Storage N6000

Typical TSM Snapmirror Deployment



Integrazione con LDAP/Directory aziendali

- Le password dei client TSM e di amministrazione non devono più essere salvate all'interno del database TSM. Possibilità di personalizzazione (flessibilità e granularità).
- Le password dei client TSM e di amministrazione possono essere salvate in un repository esterno. Le regole per le password sono definite dal directory server esterno.



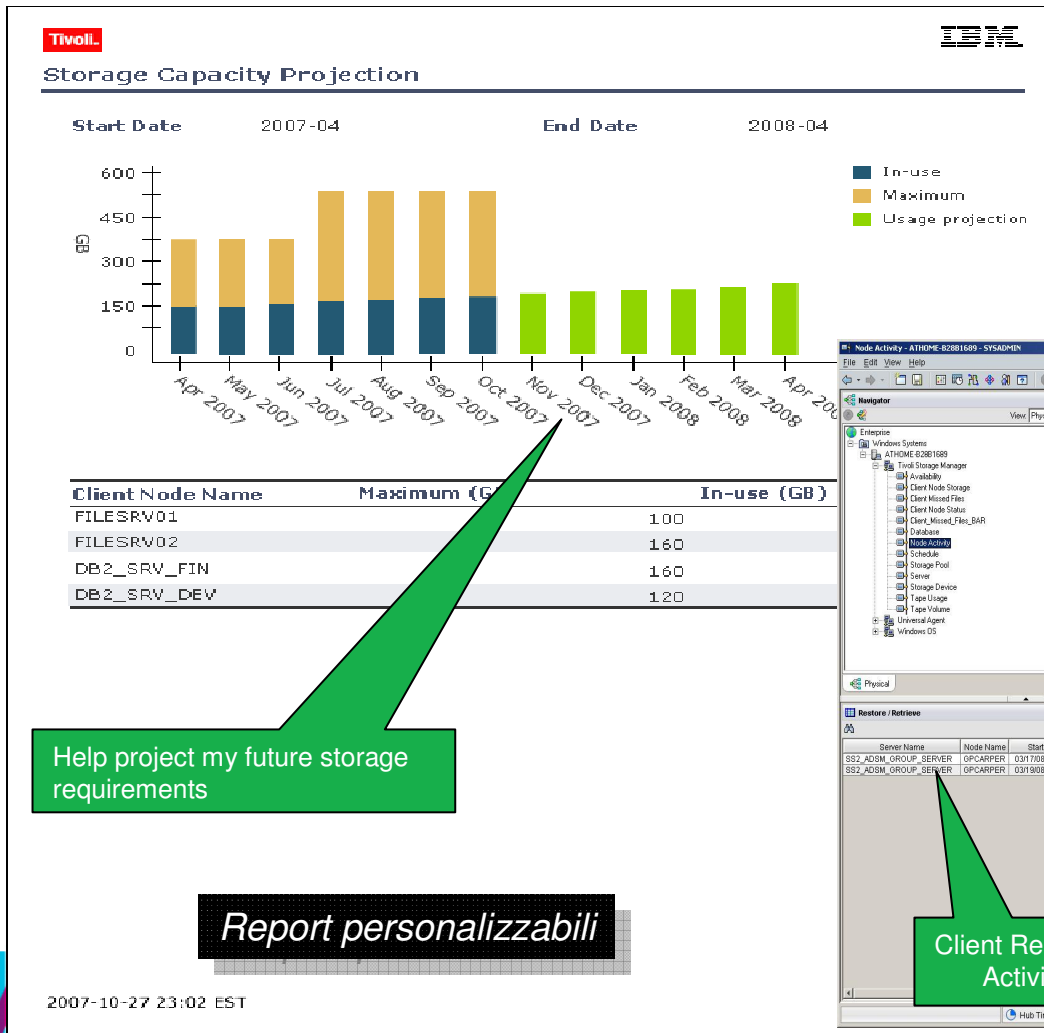
Vantaggi:

- Le password e le utenze sono gestite da una piattaforma aziendale di gestione delle identità
- Conformità alle politiche di sicurezza aziendali e più facile amministrazione dell'ambiente TSM



Monitoring e reporting integrato per la visibilità e controllo dell'ambiente backup

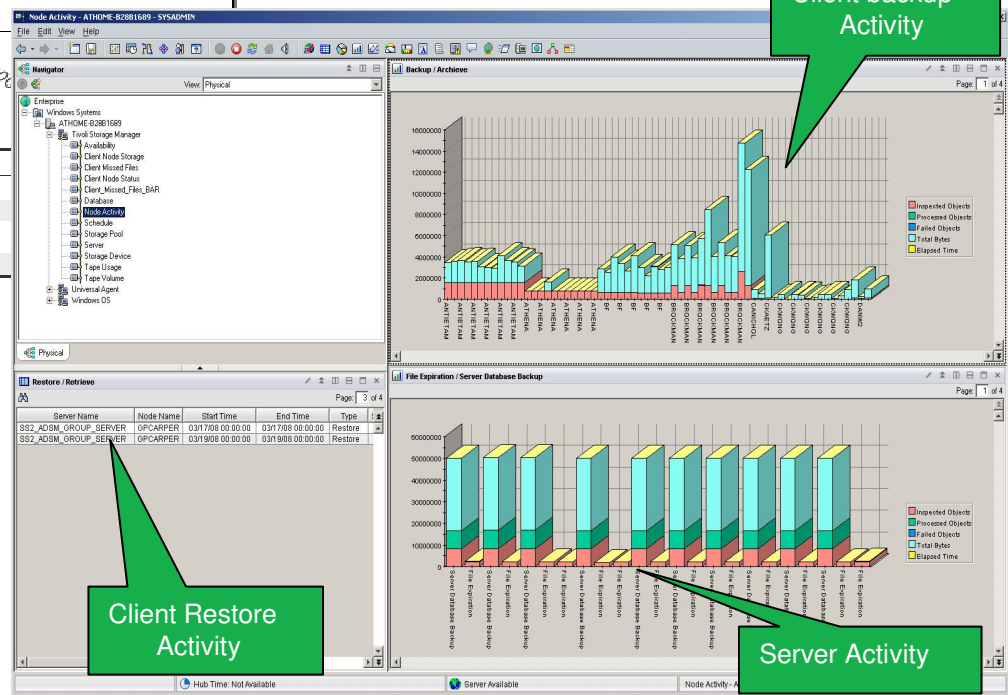
Nuovi report su status e trend dell'ambiente di backup



Incluso in TSM – no additional licensing

Dashboard personalizzabile

Client backup Activity



Help project my future storage requirements

Report personalizzabili

Client Restore Activity

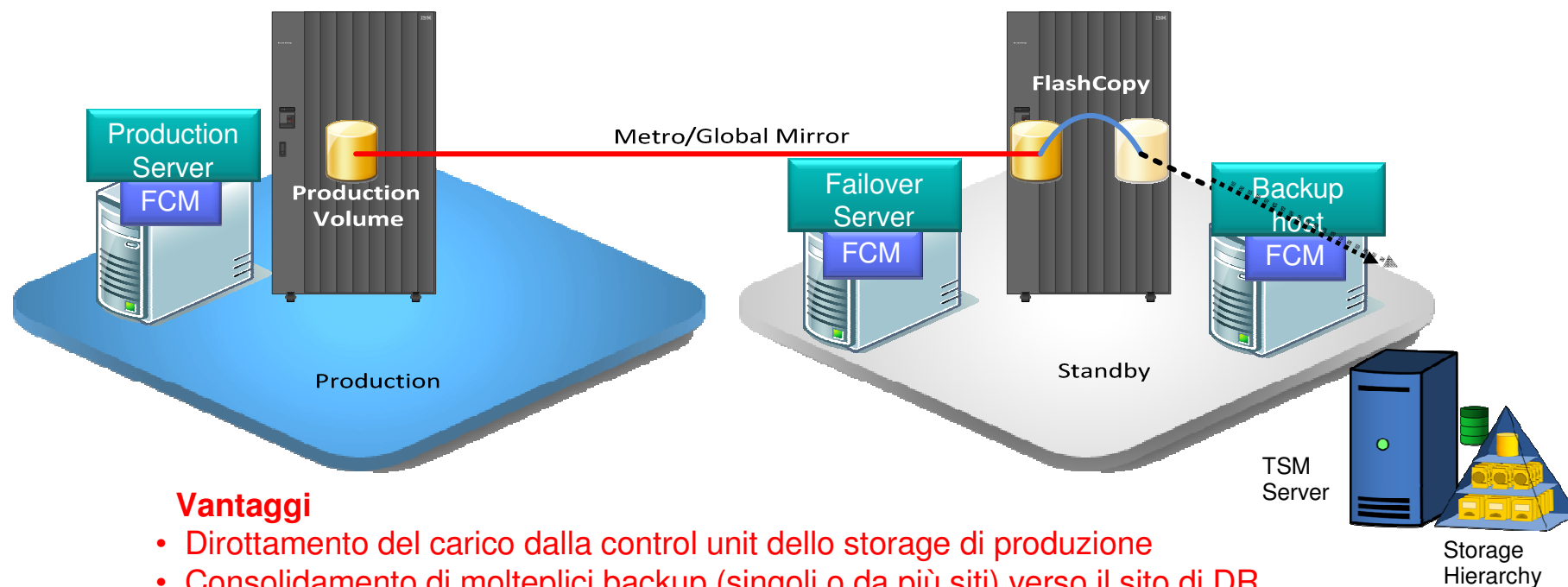
Server Activity



FlashCopy Manager v3.2 integrazione con Global Mirror / Metro Mirror

Supporto per sistemi UNIX/Linux di copie consistenti da target di remote mirror su SVC, Storwize V7000 e XIV

- Fornisce anche nel sito di DR funzionalità simili a quelle già disponibili nel sito primario
- Consente la gestione di FlashCopy / Snapshot nel sito remoto sfruttando remote mirror copy



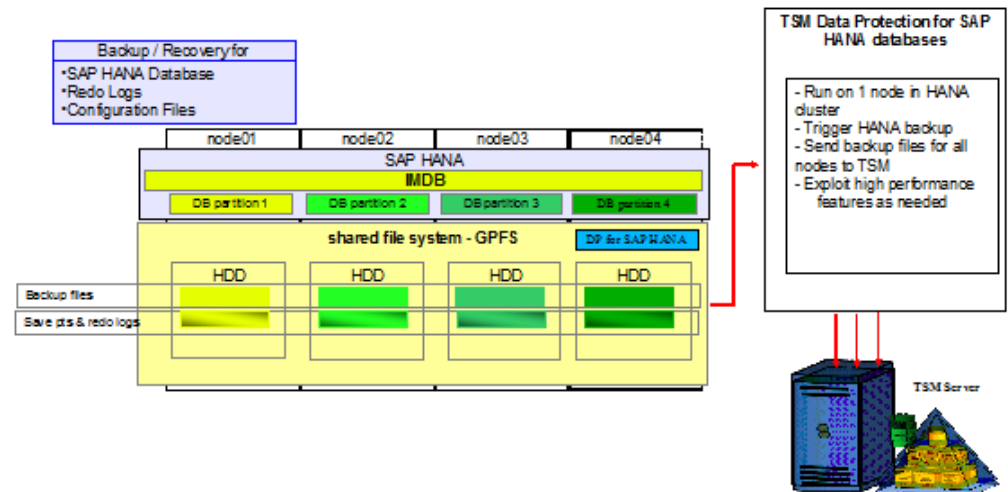
Vantaggi

- Dirottamento del carico dalla control unit dello storage di produzione
- Consolidamento di molteplici backup (singoli o da più siti) verso il sito di DR
- Il backup può essere usato:
 - per restore in scenari di DR
 - per dirottare il backup verso TSM al sito di DR

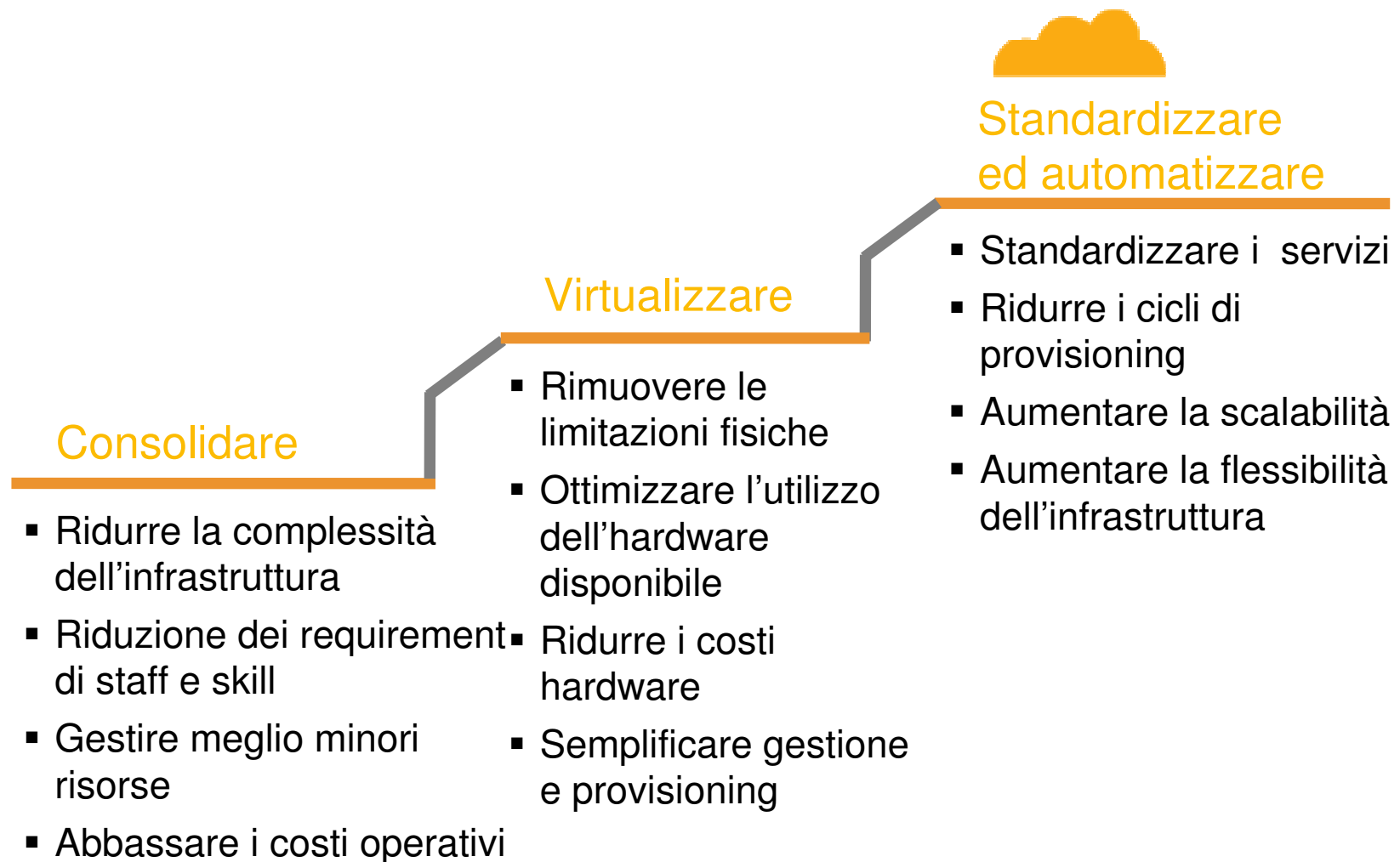


TSM for ERP – supporto SAP HANA

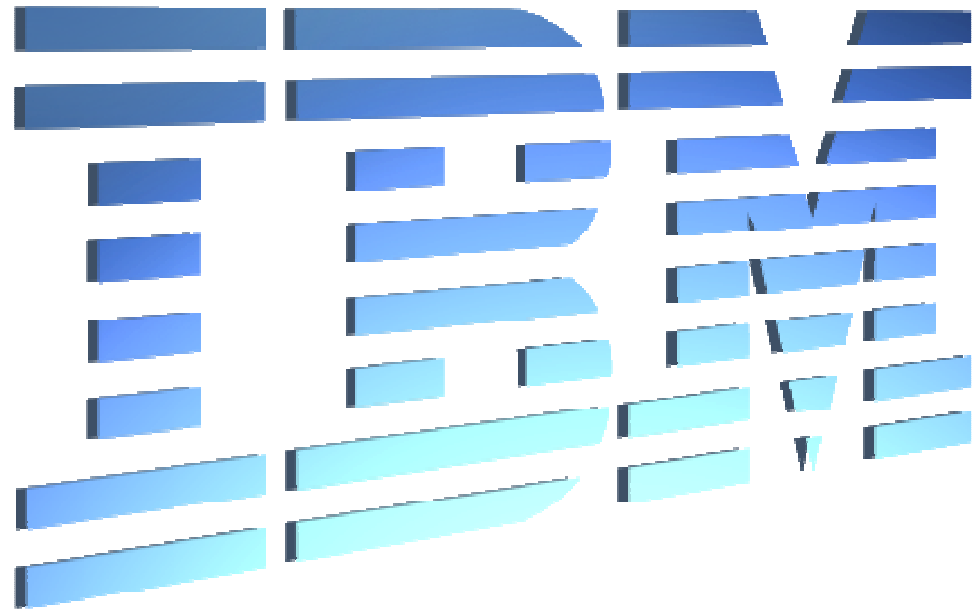
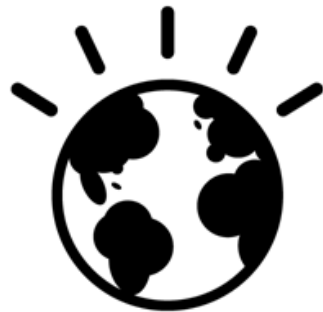
- SAP HANA è un database in-memory (per consolidare i carichi di lavoro di tipo transazionale e analitico)
- Le funzionalità di TSM for ERP sono disponibili anche per SAP HANA:
 - Backup online: full, incrementale (log), differenziale
 - Gestione di tutti i file come una entità logica
 - Opzioni di recovery a vario livello: Db, table space, data file
 - Single step backup
 - Single step recovery dell'ultimo backup verso HANA home directory
 - Sessioni parallele verso TSM
 - Molteplici percorsi di rete



La strada verso un Cloud Storage







rluvie@it.ibm.com



BACKUP SLIDES



IBM SmartCloud Virtual Storage Center: funzionalità



Configuration Management

VSC ha una visione globale della SAN, per cui può consolidare le operazioni di provisioning e verificarne la congruenza

Operazioni di provisioning storage disponibili:

- Assegnazione di porte agli host
- Assegnazione di volumi alle porte dei sottosistemi
- Creazione/assegnazione a zone della SAN
- Definizione del livello di RAID
- Creazione/cancellazione di volumi

L'amministratore può allocare direttamente storage, fare "zoning" del fabric ed assegnare le porte agli host

Volume	Subsystem	Subsystem Label	LCU	Type	Volume Space	Unit
NOT SET(ID:0607)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	6	CKD	2353	CYL
RDS_r05_0(ID:0000)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	0	CKD	3339	CYL
RDS_r05_1(ID:0001)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	0	CKD	3339	CYL
RDS_r05_10(ID:000a)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	0	CKD	3339	CYL
RDS_r05_1024(ID:0400)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1025(ID:0401)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1026(ID:0402)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1027(ID:0403)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1028(ID:0404)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1029(ID:0405)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1030(ID:0406)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1031(ID:0407)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1032(ID:0408)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1033(ID:0409)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1034(ID:040a)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1035(ID:040b)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1036(ID:040c)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1037(ID:040d)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1038(ID:040e)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1039(ID:040f)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1040(ID:0410)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1041(ID:0411)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1042(ID:0412)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1043(ID:0413)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1044(ID:0414)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1045(ID:0415)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1046(ID:0416)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1047(ID:0417)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1048(ID:0418)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1049(ID:0419)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1050(ID:041a)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_1051(ID:041b)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	4	CKD	10017	CYL
RDS_r05_11(ID:000b)	DS8000-2107-7511041-IBM	DS8K_EBC	0	CKD	3339	CYL

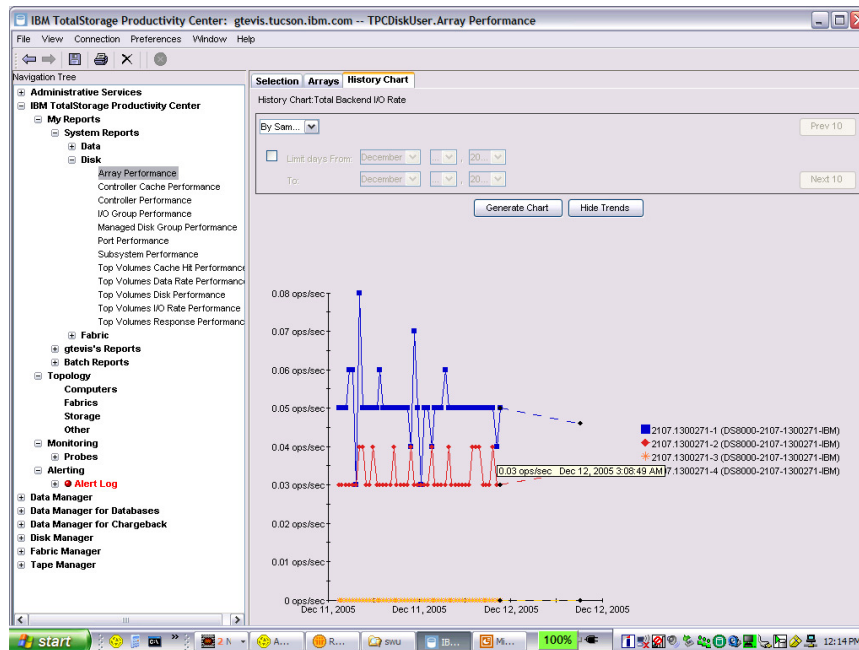


IBM SmartCloud Virtual Storage Center: funzionalità



Performance Management

Raccolti e storicizzati dati di performance per Array e Fabric



Raccolta automatizzata e schedulabile

Intervallo minimo di raccolta 5 minuti

Aggregazione automatica in medie orarie e giornaliere

Retention personalizzabile per media aggregata



IBM SmartCloud Virtual Storage Center: funzionalità

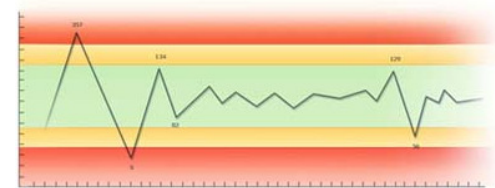


Performance Management

Controllo automatizzato tramite policy

Alerting personalizzato:

- Trigger alerts su livelli critical/warning
- Soppressione degli alert in caso di condizioni ripetitive
- Soppressione degli alert in caso di ripetizioni insufficienti



Alert | Storage Subsystems

Triggering-Condition

Condition: Total I/O Rate Threshold

Critical Stress: [] Warning Stress: [] Warning Idle: [] Critical Idle: [] Operations per Seconds

Alert Suppression

The alert can be suppressed to avoid generating too many alert log entries or too many actions, when the triggering condition is violated often. Suppressed alerts will still be visible in the constraint violation reports.

Trigger alerts for both critical and warning conditions
 Trigger alerts for critical conditions only
 Trigger no alerts

To suppress the alert if the triggering condition is violated repeatedly in short succession for the same under

Do not suppress repeating alerts
 Suppress alerts unless the triggering condition has been violated continuously for a specified length of time

Length of time: 45 minutes

Suppress alerts if a repeat violation has occurred within a specified length of time after the initial violation

Length of time: [] minutes

Triggered-Actions

SNMP Trap
 TEC / OMNIBus Event
 Login Notification Login ID: []
 Windows Event Log Event Type: Warning
 Run Script Define...
 Email

Email Recipients: [] Add Del Edit e-mail

Specify Script

Script Name: []

Where to Run: SSPCSRVS15

Script Parameters:

\$1 = <controller> or <io-group>
 \$2 = <device-name>
 \$3 = <amount>
 \$4 = <threshold>

OK Cancel Help

Esecuzione di scripts automatizzata dalla ricezione di alert

Trigger condition



IBM SmartCloud Virtual Storage Center: funzionalità



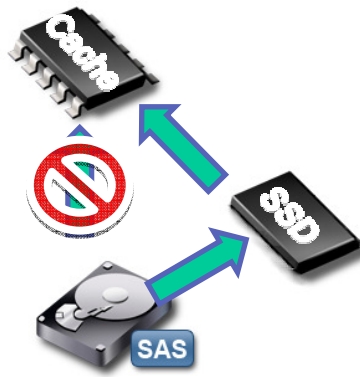
Performance Management

Storage Optimizer

Ridistribuzione ottimale del workload fra specifici storage pools, o redistribuzione della capacità in caso di sostituzione dell' Hardware



- Fra istemi diversi: si
- Tier aware: no



- Fra istemi diversi : no
- Tier aware: yes

Easy Tier

Identifica/muove cache unfriendly workload su SSDs

Storage Tiering Reports / Tiered Storage Optimizer

Verifica se un pool raggiunge la max capacità teorica e identifica il che puo' essere spostato



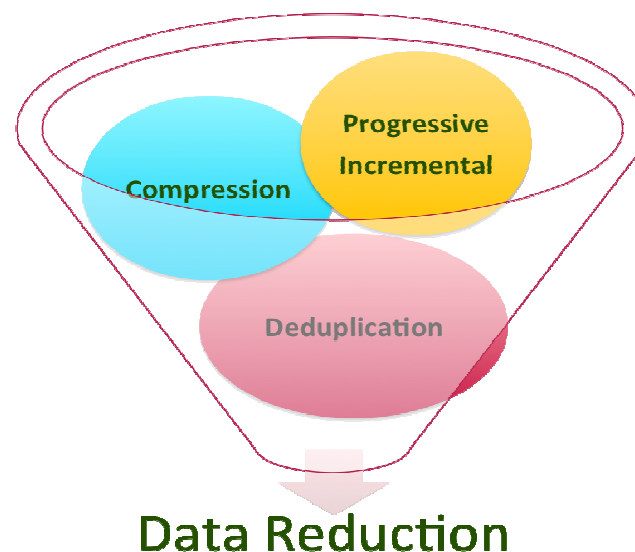
- Fra istemi diversi : yes
- Tier aware: yes*)



Tivoli Storage Manager e la riduzione dei dati

Funzionalità di riduzione dei dati:

- Backup Progressive incremental
- Compressione
- Deduplica integrata:
 - Server side
 - Client side



Funzionalità di riduzione dei dati

Progressive incremental backup (dati non strutturati)

- Un solo full backup iniziale, da quel momento in poi solo incremental backup
- Il catalogo TSM registra gli oggetti salvati ed identifica in combinazione con il TSM client quali oggetti debbano essere ri-salvati

100 GB Filesystem with 5% Changerate per day

Backup capacity 1. week:

- 1 Full plus 5 Incremental = 100GB + 5GB + 5GB + 5GB + 5GB + 5GB = **125 GB**
- 1 Full plus 5 Differentials = 100GB + 5GB +10GB +15GB +20GB + 25 GB = **175 GB**
- 1 Full plus 5 TSM = 100GB + 5GB + 5GB + 5GB + 5GB + 5 GB = **125 GB**

Backup capacity 2. week (and further)

- 1 Full plus 5 Incremental = 100GB + 5GB + 5GB + 5GB + 5 GB + 5 GB = **125 GB**
- 1 Full plus 5 Differentials = 100GB + 5GB +10GB +15GB +20GB +25 GB = **175 GB**
- 6 TSM ink = 5GB + 5 GB + 5GB + 5GB + 5GB +5 GB = **30 GB**

Capacity after 6 weeks

- Incremental: 6 x 125GB = **750GB**
- Differential: 6 x 175GB = **1050GB**
- TSM: 125GB + 5 x 30 GB = **275GB**

	Online Data	Backup Capacity	Compression Tape	Capacity on Tape	DDD Ratio	Capacity after DDD
Incremental	100 GB	750 GB	2:1	375 GB	~ 1:6	~120 GB
Differential	100 GB	1050 GB	2:1	525 GB	~ 1:8	~120 GB
TSM	100 GB	275 GB	2:1	137,5 GB	~ 1:3	~ 90 GB



Funzionalità di riduzione dei dati

Compressione

Il client TSM supporta nativamente la compressione dei dati che vengono ridotti prima della loro trasmissione

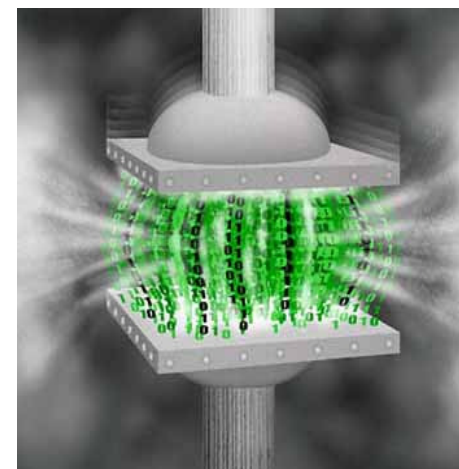
Deduplica

TSM supporta nativamente la deduplica a livello Server ed anche client

La deduplica dei dati è disponibile per storage pool tipo 'file' = disco

Utilizzato hashing SHA-1

La deduplica a livello client lavora in combinazione con la deduplica a livello server

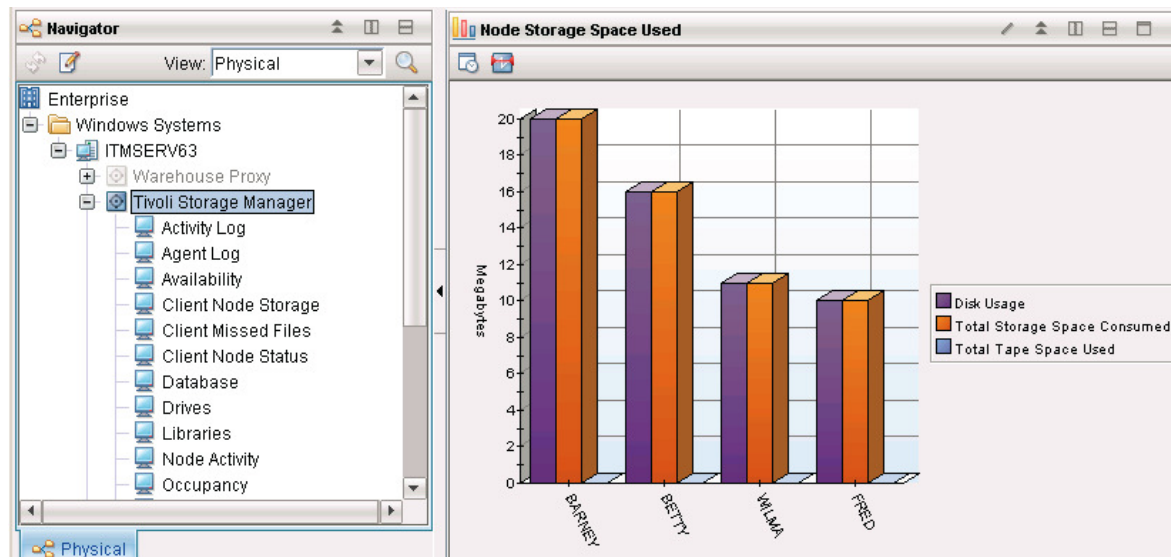


N.B. Progressive incremental backup elimina il problema alla radice

TSM: monitoring e reporting

IBM Tivoli Monitoring for TSM

- Provides real-time monitoring and historical reports about TSM servers and clients
- Provides workspaces to monitor real-time information
- Monitors server status, database size, agent status, client node status, scheduled events, server IDs, and so on, using the monitoring workspaces
- The agent queries and formats data to be presented in the following ways:
 - As workspaces using the Tivoli Enterprise Portal
 - As reports using Tivoli Data Warehouse & the reporting portion of Tivoli Monitoring for TSM



TSM: monitoring e reporting

IBM Tivoli Common Reporting for TSM: data collected by ITM warehouse server is made available to Tivoli Common Reporting components

- Status reports:
 - Client activity status
 - Client backup currency
 - Client backup status
 - Client schedule status
 - Client storage pool usage summary
 - Current client occupancy summary
 - Current storage pool summary
 - Highest storage space usage
 - Server schedule status
 - Yesterday's missed and failed client schedules

- Trending Reports:
 - Client activity success rate
 - Client schedule success rate
 - Server database growth trends
 - Server storage growth trends

Work with reports

Viewer - Client Top Activity

tipadmin

Keep this version

Add this report

Tivoli

Top Backups

Top Client Activity Report

Report Period: All Activity Type: Backup

Start Date: Jan 1, 1970 12:00 AM End Date: Nov 14, 2011 11:59 PM

Number of Clients to Display: 10

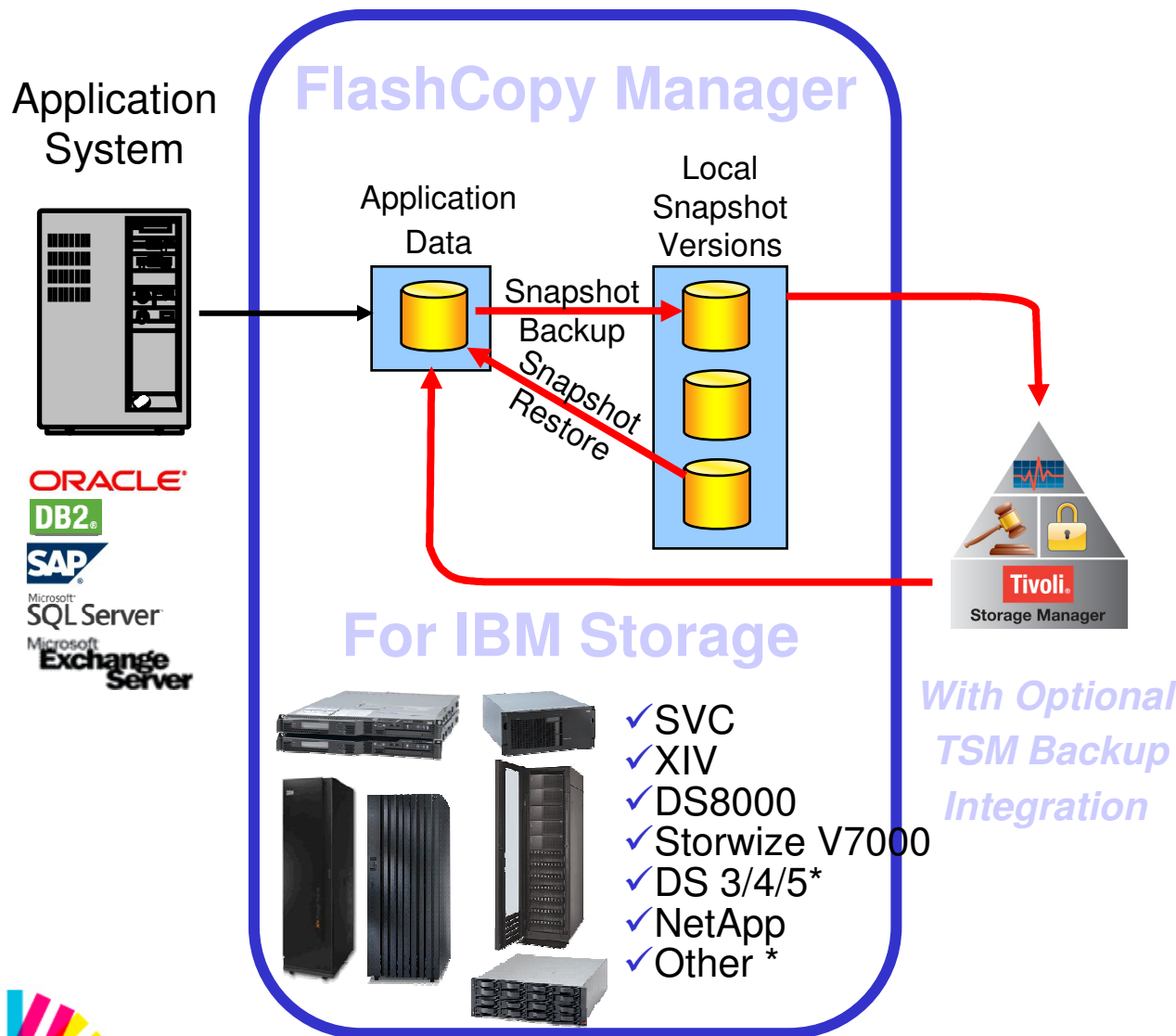
Largest Size

Client Node Name	Server	Date	Duration	Bytes Moved (MB)
OENAS	OETSM1	Nov 13, 2011	02:24:58	84,005
MADDOG	OETSM1	Oct 28, 2011	00:31:15	46,723
TTED	OETSM1	Nov 2, 2011	00:33:31	43,784
TTEDWEB	OETSM1	Oct 27, 2011	00:18:14	23,148
OBJCALL	OETSM1	Nov 1, 2011	00:20:57	20,501
TTEDWEB	OETSM1	Nov 2, 2011	00:09:53	12,193
TTEDWEB	OETSM1	Oct 28, 2011	00:09:08	11,844
TTEDWEB	OETSM1	Oct 31, 2011	00:08:49	11,730
OBJCALL	OETSM1	Oct 31, 2011	00:14:31	11,115
OBJCALL	OETSM1	Oct 28, 2011	00:08:01	6,738

Longest Duration



Solution Overview



- ✓ Online, near instant snapshot backups with minimal performance impact
- ✓ High performance, near instant restore capability
- ✓ Integrated with IBM Storage Hardware
- ✓ Simplified deployment

*VSS Integration

