

# IBM Software Network 2013

## Fare partnership con il Software IBM

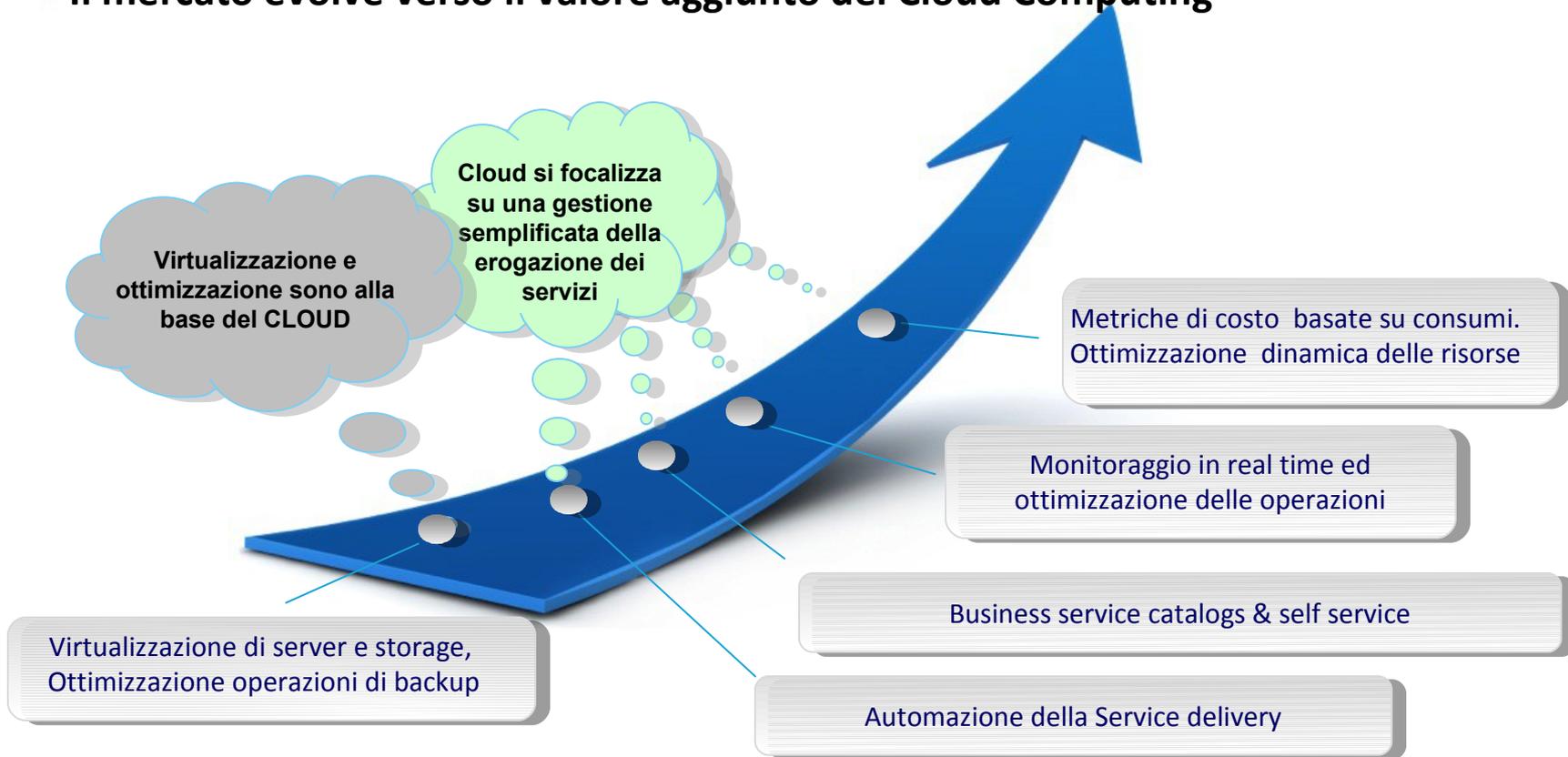
Roma, 24 - 25 gennaio 2013

### Ruggero Luvìè

La gestione dei salvataggi in ambienti virtualizzati e cloud



## Il mercato evolve verso il valore aggiunto del Cloud Computing



## Cloud Computing significa: nuovi requirements per la piattaforma di backup

### Volume Dati

Crescita del volume dei dati  
Impatto su finestre di backup  
Impatto su tempi di ripristino  
Costi infrastrutturali



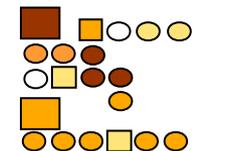
### Budget vs SLA

Salvare di piu con meno risorse  
Migliorare utilizzo e performance  
Ridurre il volume dei dati



### Eterogeneità ambiente IT

Semplificare la loro gestione  
Diversificazione di applicazioni e sistemi  
Frammentazione dati su piu' sedi  
Virtualizzazione Servers  
Compliance, Disaster recovery



**IBM Tivoli Storage Manager**

## Data reduction

- **Primo e principale : Salvare solo quello che serve**
  - determinare all'origine i dati che debbono essere salvati vs dati che possono essere persi
- **Progressive Incremental backup**
  - Ridurre al minimo i full backup. Salvare solo i dati creati e/o modificati
- **Compressione**
  - Ridurre il volume dei dati trasmessi tramite tecniche di compressione
- **Deduplica**
  - **Server side deduplication**: ridurre il volume dei dati **salvati** identificando ed eliminando blocchi duplicati
  - **Client side deduplication**: ridurre il volume dei dati prima del loro salvataggio identificando ed eliminando i blocchi duplicati



## Budget vs SLA

- **Ridurre il volume dei dati**
  - Minori costi di infrastruttura
  - Riduzione delle finestre di backup
- **Utilizzare il media fisico appropriato al valore del dato**
  - Non tutti i dati hanno la stessa importanza
  - La importanza di business del dato cambia nel tempo
  - Diverse tipologie di dato richiedono tecnologie diverse

### Soluzioni diverse per dati diversi

File systems = unstructured data

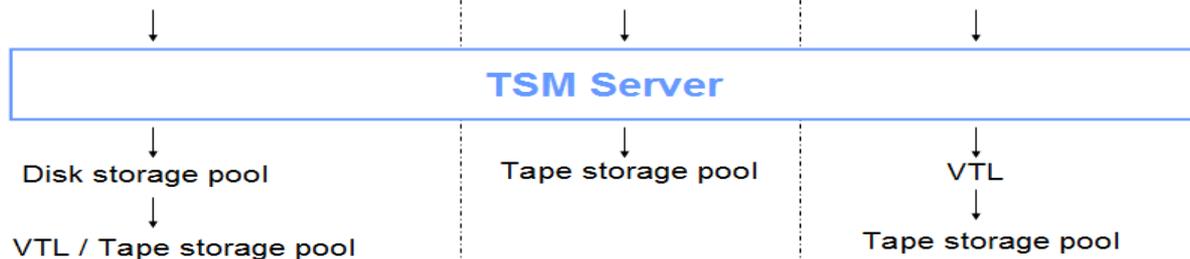
DB = structured data

Universal = unstructured data

Oggetti piccoli  
Retention medio lunga  
Ottimizzato per restore

Oggetti grossi  
Retention breve

Oggetti medio piccoli  
Retention lunga  
Ottimizzato per restore



## Eterogeneità ambiente IT

- Una sola piattaforma di backup che copra il maggior numero possibile di piattaforme HW e SW
- Una piattaforma scalabile che cresca assieme alle dimensioni del business
- Una gestione centralizzata e semplificata
  - Una console di monitoraggio
  - Una reportistica di dettaglio
  - Una gestione centralizzata di piu' server
- Integrazione con le maggiori piattaforme di virtualizzazione
- Uno schema di licensing flessibile

## IBM Tivoli Storage Manager

Piattaforma enterprise per la gestione di salvataggi, archiviazioni e HSM

- Enterprise per numero piattaforme HW e SW supportate
- Enterprise per numero di funzionalità integrate  
NDMP, DRM, Archiviazione, Data Dedup, Compression, Encryption, Prog. Incr. Backup....
- Enterprise per le dimensioni di ambiente supportate  
4 miliardi di oggetti per singolo server

Gestione ottimizzata dei media fisici

- Dati salvati su una gerarchia storage composta da media diversi
- Dati spostati all'interno della gerarchia in maniera trasparente  
Storage utilizzato corrispondente al valore della informazione
- Collocation e reclamation per ridurre i media utilizzati e velocizzare ripristino

Automazione tramite policies

- Gestione dei salvataggi automatizzata tramite policies
- Dati diversi salvati su media diversi

Gestione e monitoraggio centralizzati

- Piattaforma di monitoraggio e reporting basata su ITM e COGNOS BI

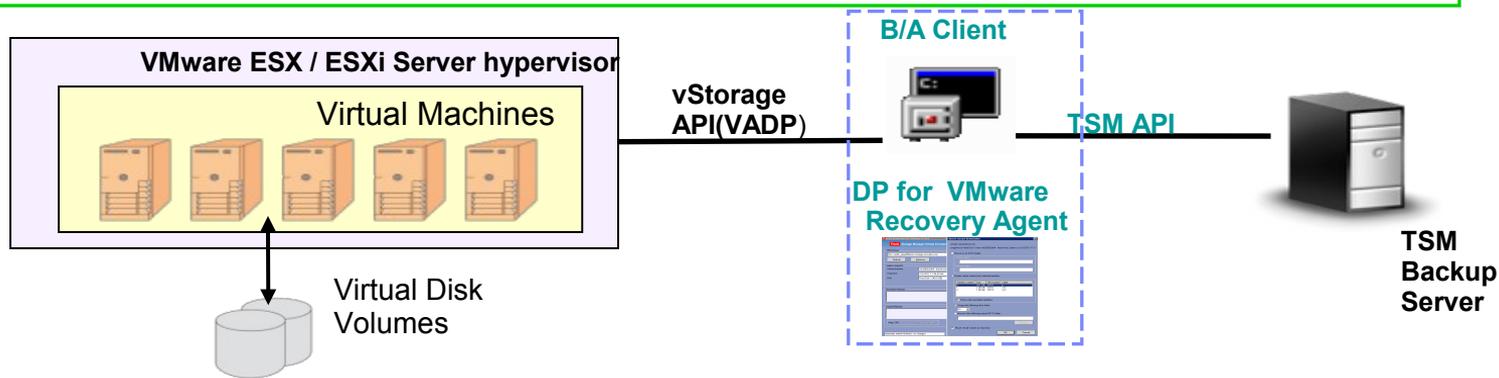


## IBM Tivoli Storage Manager in a private cloud



- In ambito di private cloud, TSM e' chiamato a fornire servizi di backup ad una infrastruttura di cloud computing gestita da un IT department interno
- L'ambiente di erogazione dei servizi Cloud e' tipicamente basato su tecnologie di virtualizzazione server i.e. VmWare
- [TSM for Virtual Environment](#) si integra con l'ambiente VmWare tramite VStorage API e puo' pilotare la creazione di snapshot delle macchine virtuali per successivo salvataggio.
- Tutte le funzionalità di data reduction sono disponibili anche per ambienti virtuali

- **Gestione Centralizzata** – rimuove il requirement di un agente per VM guest
- **Veloce ed efficiente**– **Incremental Block level backup** grazie a VMware's vStorage APIs for Data Protection e Changed Block Tracking
- **Discovery automatica** e backup di nuove macchine virtuali
- **Possibilità di scaricare il carico di lavoro del backup** ad uno o piu' vStorage backup servers
- **Non-disruptive snapshot** a livello di immagine della guest machine
- **Piu' recovery options da uno stesso image-level backup**
  - Granular file level recoveries (per Windows e Linux guests)
  - Near instant volume recoveries
  - Full virtual machine recoveries
- **Integrato con le funzionalità di TSM**
  - Data reduction (compression e deduplica) per la riduzione dei requisiti di banda e di capacità
  - Scalabilità di TSM server gestione degli storage pool
  - LAN o SAN data paths verso il TSM server
  - Approccio consolidato per ambienti fisici e virtuali



## IBM Tivoli Storage Manager for Virtual Environment

- Tecnologia di backup: Initial full + incremental forever (CBT)
- Schedulazione: Un unico schedatore per incremental forever backup
- Metodologia di ripristino: Un unico restore dei blocchi richiesti
- Granularità di ripristino: Full machine, Volume Instant restore , File
- Politiche di retention: Applicabile ai singoli snapshot
- Recovery dello spazio: Incremental backup consolida i blocchi necessari alla creazione della immagine PiT ed elimina quanto non piu' necessario
- Entità gestite: Host cluster, host, vm folder, datastore, virtual machine (wildcard vm name)
- Numero di processi backup per data mover: Parallel processes
- Skip backup vmdk individuali: Si



# IBM Tivoli Storage Manager for Virtual Environment

Select snapshot

Virtual machine: StorwizeDEM01 (Microsoft Windows Server 2008 R2)

Snapshot: 4/29/2011 4:06:36 PM

Disk: Hard Disk 1 (50.0 GB)

Scelta dello snapshot

Mount dello snapshot

**Choose mount destination**

Create virtual device for:  
StorwizeDEM01, Hard Disk 1, 4/29/2011 4:06:36 PM

Mount as an iSCSI target

Target name:

Initiator name:

Create virtual volume from selected partition:

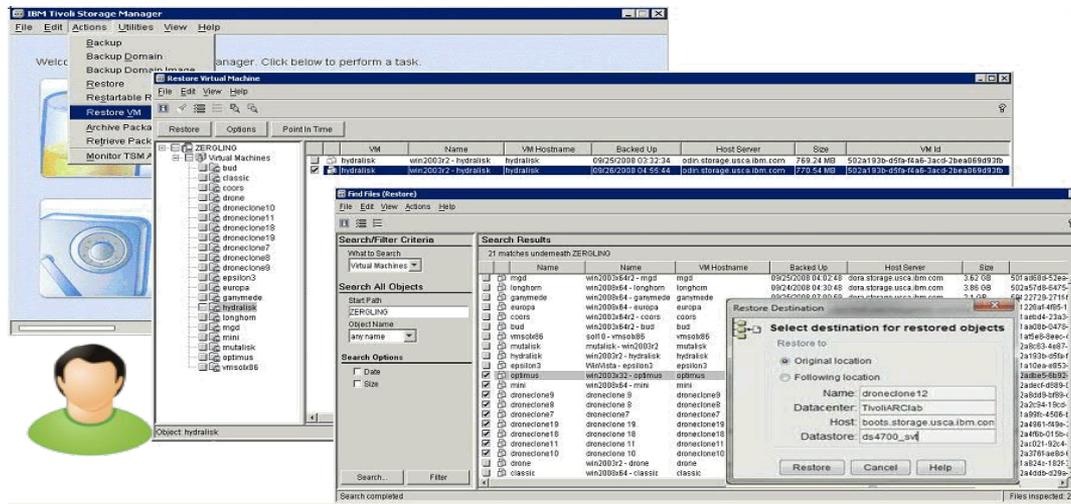
Partition number	Size	File System	Label
0	100 MB	NTFS	System Reserved
1	49.9 GB	NTFS	<No Label>

Show only mountable partitions  
 Mount virtual volume as read only

Assign the following drive letter:  
E:\

Mount in the following empty NTFS folder:

# IBM Tivoli Storage Manager for Virtual Environment



FULL VM restore

Administratore lancia il BA Client per ripristinare la VM da vStorage backupserver e sceglie il recovery point

BA Client coordina il ripristino con ESX server

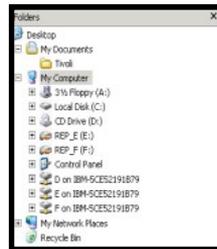
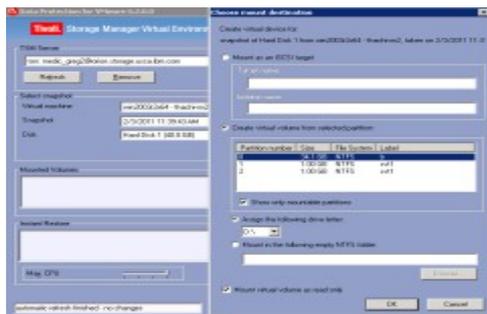


TSM Server



# IBM Tivoli Storage Manager for Virtual Environment

## File restore



TSM API



TSM Server

User lancia DP for VE  
Restore Agent per il mount della  
partizione

- sceglie TSM node name
- sceglie il VM, recovery point
- sceglie e monta il volume

Volume e' presentato al system  
(se off-host mount il volume deve  
essere reso disponibile via  
CIFS/iSCSI )

User copia i files  
( files ripristinati da TSM  
storage pool )

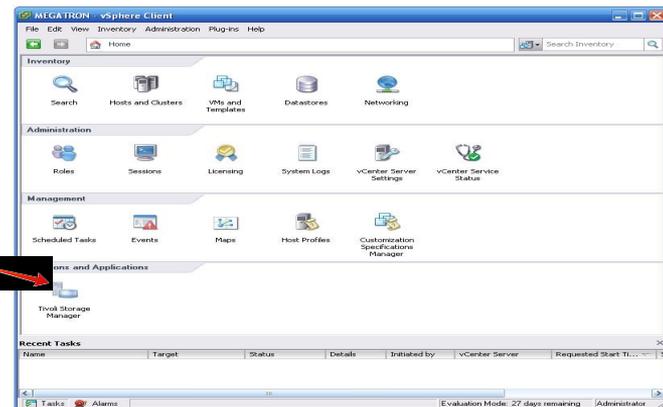
## IBM Tivoli Storage Manager for Virtual Environment plugin

- IBM TSM for VE fornisce anche un'interfaccia sotto forma di vsphere plugin
- La gestione dei salvataggi diventa parte integrante della piattaforma di virtualizzazione
- Solo Full Backup/Restore – no File restore.

Per file restore e' necessario ricorrere alla GUI standard

- Gestione operativa e setup facilitati da Wizards

TSM VMware vSphere Plug-In

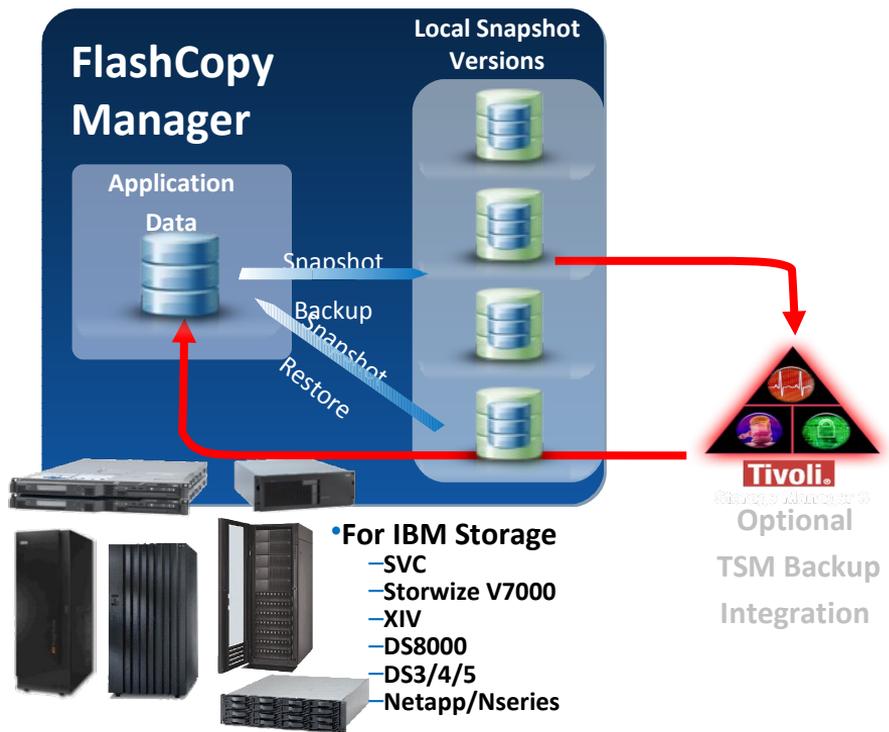


# IBM Tivoli FlashCopy Manager

- Snapshot backups con minimo impatto operativo
- High performance, instant restore capability
- Integrato con IBM Storage Hardware
- Installazione semplificata
- Database Cloning
- Snapshot backup verso TSM server
  - Transferimento da macchina proxy per minimizzare l'impatto sulle applicazioni
  - Copie su TSM server forniscono un salvataggio a lungo termine e disaster recovery
- Supporto per snapshot multiple e persistenti
  - Persistent snapshots mantenute localmente
  - Ripristino immediato dalla snapshot
- Policy gestionali per le snapshot locali e remote
  - Retention policies possono essere diversificate per le snapshots locali e per le snapshots su TSM server
  - Riutilizzo automatico dello storage allocato snapshot alla scadenza delle versioni piu' vecchie
- File System & Custom Application per Unix & Windows

**Application Server**  
Windows, Vmware, Linux x64, AiX, Solaris & HP-UX

DB2.  
SAP  
Microsoft SQL Server  
Microsoft Exchange Server  
ORACLE



## IBM Tivoli Storage Manager in public cloud

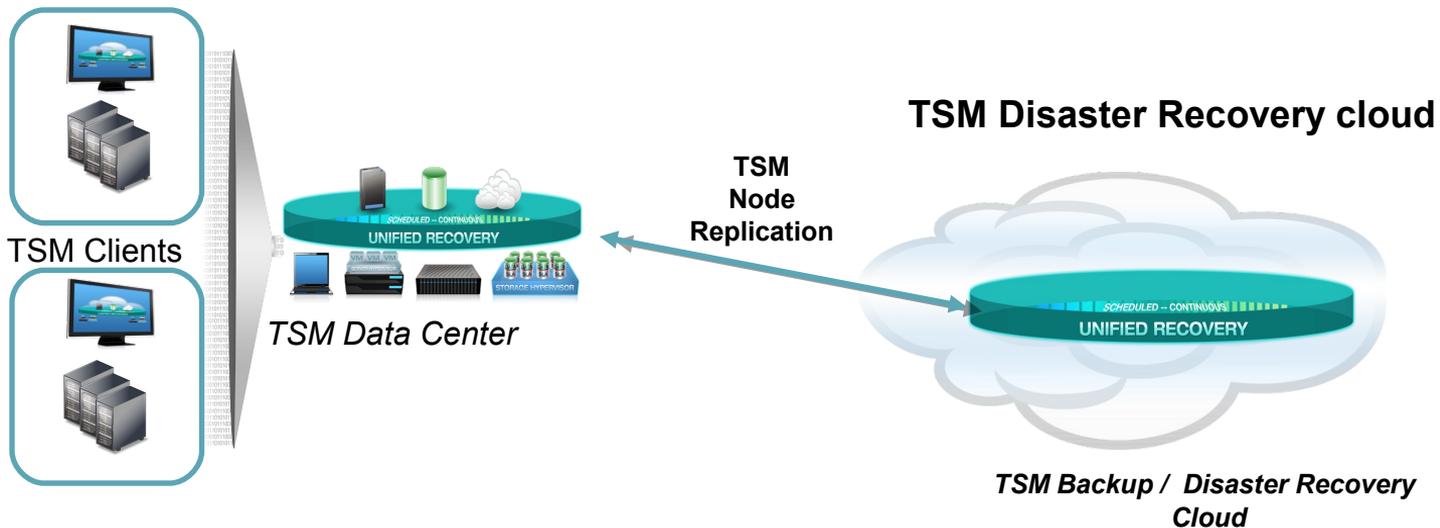
- In ambito di public cloud, TSM e' chiamato a fornire servizi di backup a fruitori remoti tramite una infrastruttura condivisa
- In tale ambito si aggiungono problematiche di sicurezza, differenziazione dei livelli di servizio, accounting e reporting
- TSM ha funzionalità di multitenant.
  - POLICY DOMAIN
    - Definisce come trattare i dati appartenenti ad uno o piu' clienti in funzione dei livelli di servizio richiesti
  - CRITTOGRAFIA
    - Consente la crittografia dei dati in trasmissione.
  - SICUREZZA : Ciascun nodo TSM ha accesso esclusivamente ai propri dati ( salvo autorizzazione specifica )
  - ACCOUNTABILITY : tramite COGNOS BI ( incluso nella piattaforma di reportistica e monitoraggio senza costi aggiuntivi ) TSM e' in grado di applicare logiche di business nella creazione della reportistica



## IBM Tivoli Storage Manager verso il cloud

- TSM puo' sfruttare il Public Cloud come estensione delle proprie funzionalità

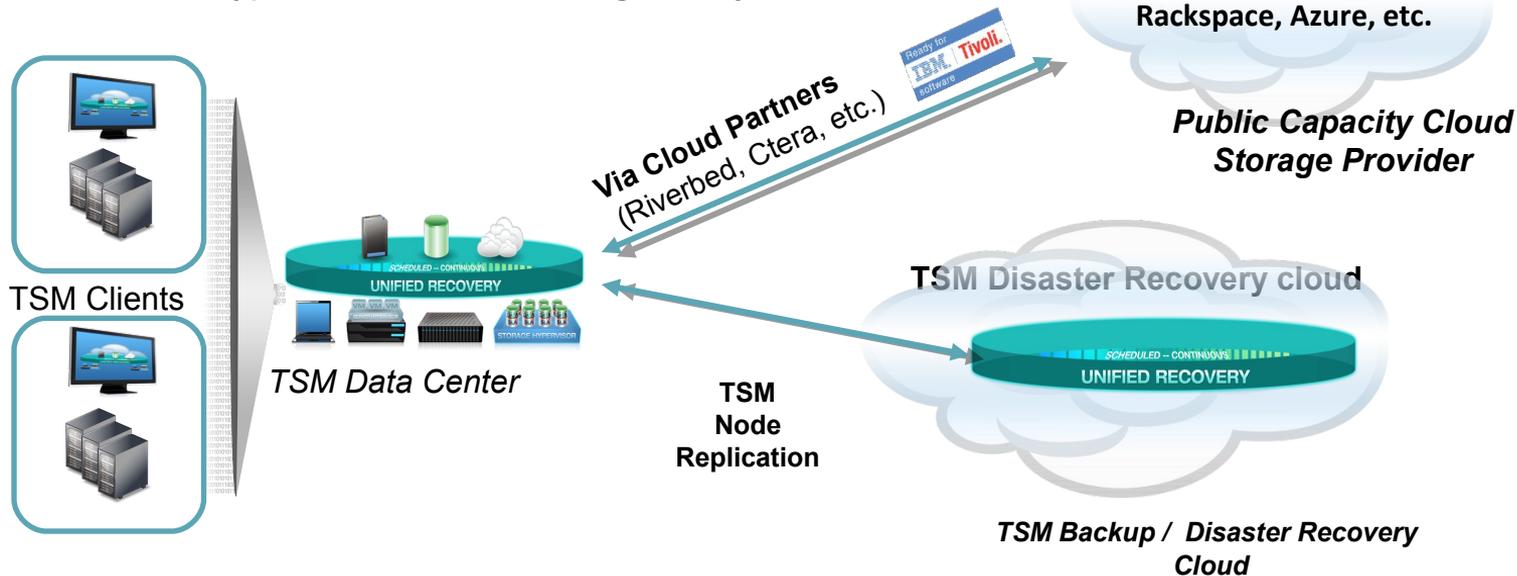
TSM puo' usare un public cloud in combinazione con la funzionalità di node replication tramite la quale , salvataggi e definizioni di nodi client sono copiati su un TSM server situato in un sito DR



## IBM Tivoli Storage Manager verso il cloud

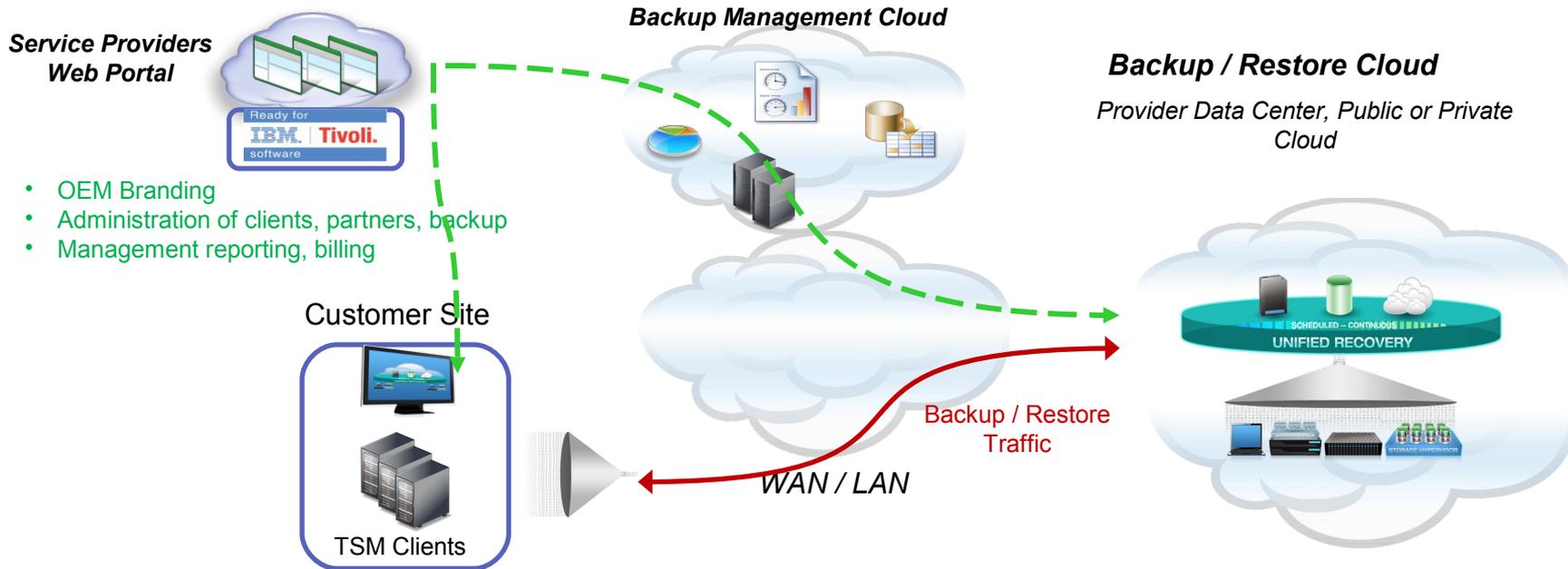
- TSM puo' sfruttare il Public Cloud come estensione delle proprie funzionalità

TSM puo' estendere il proprio storage su public cloud tramite cloud gateway e WAN acceleration partners come Riverbed, Netex HyperIP e Ctera's cloud gateway



## IBM Tivoli Storage Manager come cloud Backup service

TSM soddisfa tutti i requirement di sicurezza, flessibilità, accountability e scalabilità richiesti dalla erogazione di un servizio in modalità Cloud



# IBM Tivoli Storage Manager licensing

## Processor Value Units - PVU's

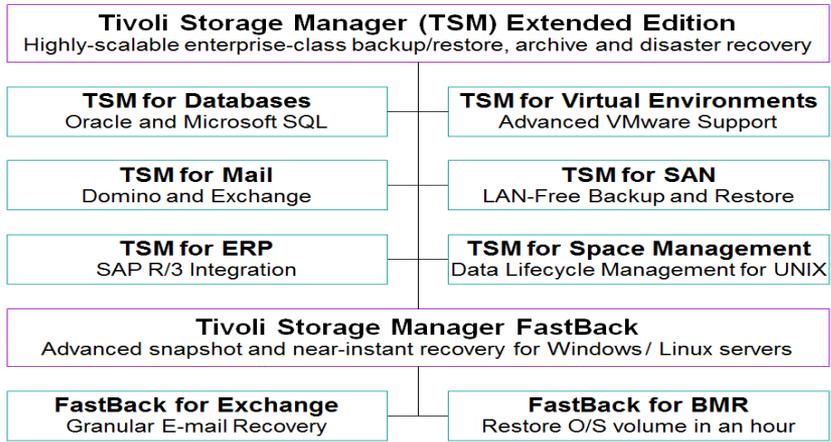
- Quantita dei Processori e core type sono utilizzati per il pricing
- Ogni singola funzionalità ( modulo ) e' quotata per il numero di processori
- TSM licenziato per il numero di PVU dei server protetti (incluso TSM)
- TSM 6.3 include un PVU counter tool per i TSM Clients

Processor name	Device model numbers	Processor number of sockets per server	Processor Type	Processor Brand	Processor Type	Processor Model Number	PVU per Core
POWER7	7E2150-170	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-170	1.2
POWER7	7E2150-171	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-171	1.2
POWER7	7E2150-172	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-172	1.2
POWER7	7E2150-173	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-173	1.2
POWER7	7E2150-174	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-174	1.2
POWER7	7E2150-175	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-175	1.2
POWER7	7E2150-176	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-176	1.2
POWER7	7E2150-177	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-177	1.2
POWER7	7E2150-178	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-178	1.2
POWER7	7E2150-179	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-179	1.2
POWER7	7E2150-180	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-180	1.2
POWER7	7E2150-181	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-181	1.2
POWER7	7E2150-182	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-182	1.2
POWER7	7E2150-183	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-183	1.2
POWER7	7E2150-184	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-184	1.2
POWER7	7E2150-185	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-185	1.2
POWER7	7E2150-186	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-186	1.2
POWER7	7E2150-187	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-187	1.2
POWER7	7E2150-188	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-188	1.2
POWER7	7E2150-189	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-189	1.2
POWER7	7E2150-190	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-190	1.2
POWER7	7E2150-191	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-191	1.2
POWER7	7E2150-192	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-192	1.2
POWER7	7E2150-193	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-193	1.2
POWER7	7E2150-194	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-194	1.2
POWER7	7E2150-195	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-195	1.2
POWER7	7E2150-196	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-196	1.2
POWER7	7E2150-197	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-197	1.2
POWER7	7E2150-198	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-198	1.2
POWER7	7E2150-199	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-199	1.2
POWER7	7E2150-200	2	POWER7	IBM	POWER7	7E2150-200	1.2

Processor Brand	Processor name	Maximum number of sockets per server	Cores per socket					Processor Model Number	PVU per Core
			Opteron(1)	Opteron(2)	Opteron(3)	Opteron(4)	Opteron(5)		
x86_64	Xeon® (Itanium E) v2	4	*	*	*	*	5500 to 6599	1.2	
		4	*	*	*	*	7500 to 7999	1.2	
		2	*	*	*	*	E3-1200 to 1299	1.2	
		2	*	*	*	*	E7-2800 to 2899	1.2	
x86_64	Xeon® (Itanium E) v3	2	*	*	*	*	E7-4800 to 4899	1.2	
		2	*	*	*	*	E7-8800 to 8899	1.2	
x86_64	Xeon® (pre-Itanium)	2	*	*	*	*	3400 to 3999	1.2	
		2	*	*	*	*	5900 to 5999	1.2	
x86_64	Xeon® (pre-Itanium)	2	*	*	*	*	3000 to 3399	1.2	
		2	*	*	*	*	5000 to 5499	1.2	
x86_64	Xeon® (pre-Itanium)	2	*	*	*	*	5000 to 5499	1.2	
		2	*	*	*	*	7000 to 7499	1.2	
Opteron	Opteron	2	*	*	*	*	All	1.2	

## Capacity Based Licence – TSM Suite for Unified Recovery (SUR)

- Modello di licensing “back-end” per il TSM Server
- Basato sulla dimensione dei Primary Storage Pool TSM
- Include tutti backup, HSM ed archive data del Primary Pool
- Non considera i Copy Pools
- TSM Server dedupe (disk only) riduce i costi di licenza
- Archive option a nastro/VTL

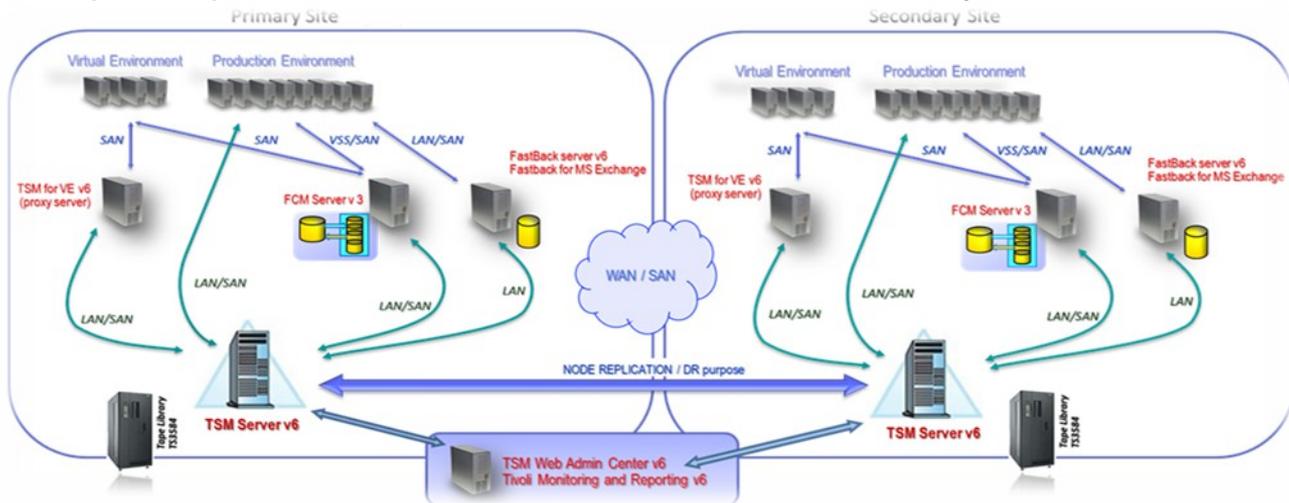


Central Administration  
Configure, manage upgrade, reporting, monitoring

# IBM Tivoli Storage Manager SUR Entry



- Le stesse funzionalità e benefici dello standard TSM SUR, ad un costo per TB molto inferiore. Pensato per clienti piccoli e/o medio-piccoli che gestiscono fino ad un max di **100 TB** di backup data con max **2 TSM server**
  - Un singolo TSM Server puo' gestire fin a 4 miliardi di data objects, e puo' facilmente gestire 100 e piu' TB di backup data
  - Il 2<sup>nd</sup> TSM Server puo' essere usato per off-site disaster recovery (nessun sovracosto per i dati replicati)
- Una licenza "trade-up" e' disponibile per crescere oltre al limite iniziale della versione Entry





## IBM acquista Butterfly

Butterfly e' uno strumento di analisi che Vi fornisce :

- Una analisi della infrastruttura di backup per evidenziare i vantaggi di una soluzione IBM
  - Una architettura hardware High-level ed una giustificazione di business
  - Input per un Vs soluzione che includa HW+SW+Services
  
- Un piano di migrazione dei salvataggi esistenti a Tivoli Storage Manager
  - Fornita come post-sale offering



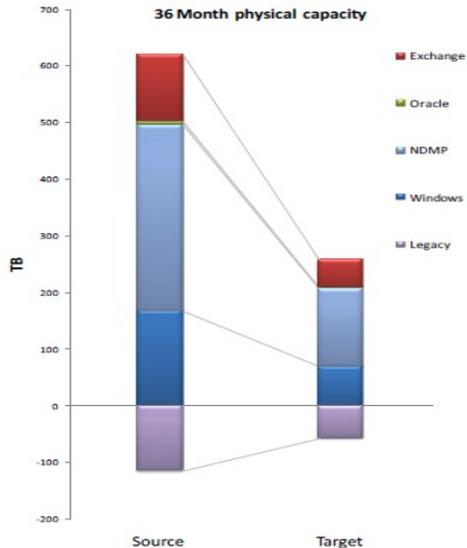
Un modo piu' semplice per vincere

Operating System	OS Version	Hardware	Backup Management Server																		
			Symantec NetBackup			CA Arcserve			EMC Legito Networker			HP Data Protector		Symantec Backup Exec			NetVault Backup		CommVault Simpana		
			6.5	6.x	5.x	12.5	12.0	11.0	7.5	7.4	7.3	6.1	6.0	13	12.5	11d	8.5	8.0	8	7	
AIX	5L 5.2 (32/64 bit)	Power4, Power5	X	X																	
	5L 5.3 (32/64 bit)	Power4, Power5	X	X																	
	6L 6.1 (32/62 bit)	Power5, Power6																			
Solaris SPARC	8	SUN SPARC sun4u	X	X	X		X	X		X	X										
	9	SUN SPARC sun4u	X	X	X		X	X	X	X	X										
	10	SUN SPARC sun4u	X	X			X		X	X	X										
Solaris x86/x64	8	32 bit (x86)	X	X	X		X	X		X	X										
	9	32 bit (x86), 64 bit (x64)	X	X	X		X	X		X	X										
	10	32 bit (x86), 64 bit (x64)	X	X			X		X	X	X										
Windows	Server 2003 R2 (all SP)*	32-bit (x86)	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Server 2003 R2 (all SP)*	64-bit (x64)	X	X					X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Server 2008**	64-bit (x64)	X										X	X			X	X			
	Server 2008**	32-bit (x86)	X			X							X	X			X	X			
	2000 SP4	32-bit (x86)	X	X	X	X	X	X							X		X				
Red Hat Enterprise LINUX	5.x intel x86	32 bit (x86)	X	X	X				X	X	X										
	5.x x64	64 bit (x64)	X	X	X				X	X											
	5.x x64	64 bit (x64)	X	X	X																

\*: Check latest supported platforms with Backup Migrator

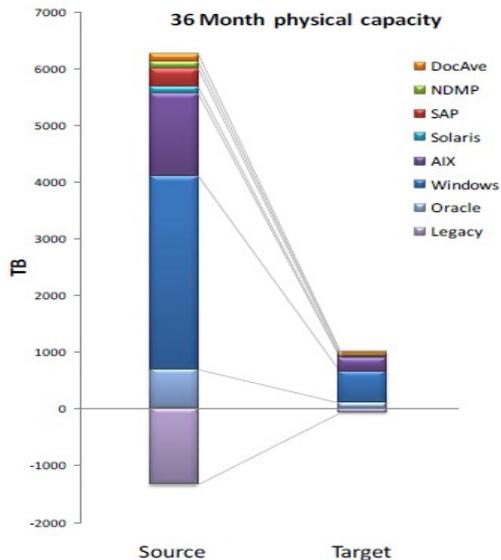
# IBM Butterfly: la riduzione dei dati e' un fatto

## Primary capacity



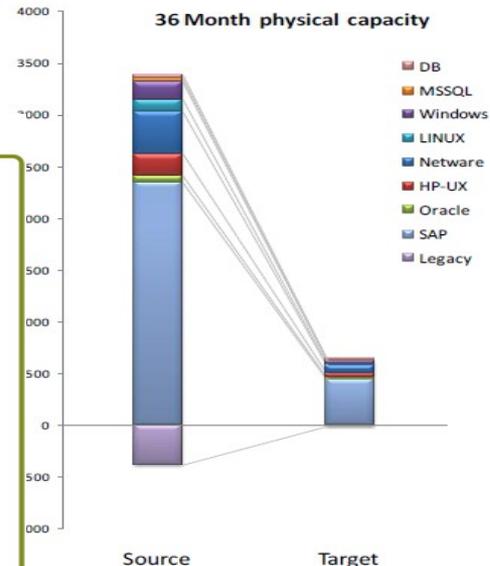
Manufacturing

## Capacity



Utility

## Occupancy



Retail

# I vostri dati, il vostro Business Case

## Butterfly Differential Business Case

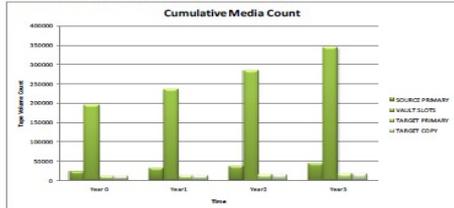
### SOURCE Hardware Infrastructure

Existing	INFRASTRUCTURE	VENDOR	TIER	MODEL	QTY	KVA
	VTL (TB)	N/A	Enterprise	N/A	209	14.3
	Library	N/A	Enterprise	MIX	9	18.9
	Master Server	Sun	Midrange	MASTER	4	17.6
	Media Server	N/A	Enterprise	MEDIA	108	475.2
	Drive	Mix	Enterprise	LTO/SLDT	137	3.9
	Drive	Oracle	Enterprise	9940	134	13.4
				<b>TOTAL</b>		<b>555.1</b>
						<b>\$55.1</b>
<b>Growth</b>	VTL (TB)	N/A	Enterprise	N/A	152	10.6
	Library	Mix	Enterprise	MIX	1	3.2
	Master Server	Sun	Midrange	MASTER	2	8.8
	Media Server	N/A	Enterprise	MEDIA	20	86.0
	Drive	Mix	Enterprise	LTO/SLDT	134	11.4
	Drive	Oracle	Enterprise	9940	96	9.5
				<b>TOTAL</b>		<b>131.6</b>
						<b>\$13.6</b>
				<b>TOTAL</b>		<b>\$68.8</b>

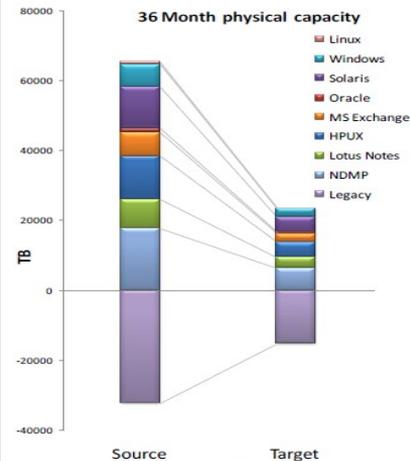
### TOTAL COST OF OWNERSHIP 36 MONTHS

INFRASTRUCTURE	SOURCE	TARGET	COST
	UNITS	UNITS	
TAPE VOLUMES	169137	30726	1382660
VAULT SLOTS	342591	14726	112617
LIBRARY	10	4	173649
TAPE DRIVES	503	130	2921495
MASTER SERVER	6	26	524971
MEDIA SERVER	125	30	605736
VTL/DISK TBs	361	805	5109819
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 20,472,640</b>
<b>TOTAL</b>			<b>\$ 10,830,248</b>
<b>OCCUPANCY (TB)</b>	<b>45304</b>	<b>26939</b>	
<b>POWER (KVA)</b>	<b>587</b>	<b>212</b>	
<b>INFRASTRUCTURE SAVINGS</b>			<b>\$ 9,642,392</b> <b>47%</b>
<b>RESOURCE REQUIREMENTS</b>	<b>22.5</b>	<b>16.2</b>	<b>\$ 5,970,000</b>
<b>Man Years after 36 months</b>			<b>\$ 10,966,122</b> <b>39%</b>

### TOTAL MEDIA COUNT 36 MONTHS



### Capacity



### Management Summary

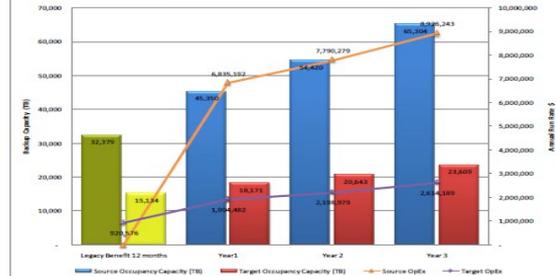
#### Up to 36 Months

**TOTAL Capacity reduced by** 38604 TB  
**Long Term capacity reduced by** 17055 TB  
**Tape volume saving** 138411  
**KVA Saving** 483 KVA  
**Daily Backup volume is reduced by** 147.86 TB  
**Network load reduced by** 38%  
**FTE Reduction by** 32%  
**Growth rate applied** 20%

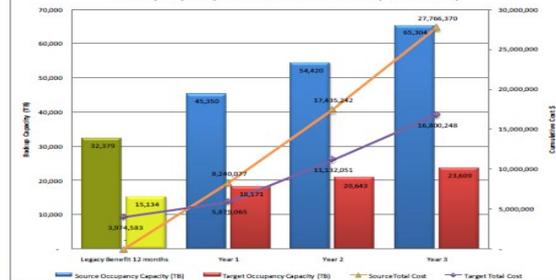
### TARGET Hardware Infrastructure

Buy	INFRASTRUCTURE	VENDOR	TIER	MODEL	QTY	KVA
	Master Server	IBM	Enterprise	MASTER	26	78
	Media Server	IBM	Entry	MEDIA	30	60
	Disk	IBM	Enterprise		240	9.8
	VTL (TB)	IBM	Enterprise		56.5	51.4
	Drive	IBM	Enterprise	LTO	130	13.0
				<b>TOTAL</b>		<b>199.0</b>
						<b>\$19.9</b>
<b>Reuse</b>	INFRASTRUCTURE	VENDOR	TIER	MODEL	QTY	KVA
	Library	IBM	Enterprise	3500	4	12.4
				<b>TOTAL</b>		<b>12.4</b>
						<b>\$12.4</b>
				<b>TOTAL</b>		<b>211.8</b>

### Backup Capacity and OpEx Forecast



### Backup Capacity and Total Costs Forecast (Cumulative)



Grazie per l'attenzione...



Ruggero Luvie'  
[rluvie@it.ibm.com](mailto:rluvie@it.ibm.com)