TANEJA GROUP
TECHNOLOGY ANALYSTS

P R O F I L O P R O D O T T O

DataCore SANsymphony 6.0 – L'accessorio perfetto per l'Infrastruttura di Server Virtuale

Marzo 2007

THE NET NET

La virtualizzazione dei server è una delle questioni attualmente più discusse. Le aziende di tutto il mondo stanno rapidamente implementando la virtualizzazione dei server alla continua ricerca di un migliore utilizzo delle loro risorse, la semplificazione della gestione e una maggior flessibilità delle infrastrutture. Più dell'85% di questi server virtuali utilizzano una SAN e un modello di storage condiviso. Sfortunatamente, la virtualizzazione del server con storage condiviso aggrava i problemi di gestione dello storage preesistente e, in molti casi, suppone nuove sfide impensabili prima in un mondo puramente fisico. In particolare, le reti di storage derivate da architetture fisiche point-to-point, e le configurazioni fisse ad alta disponibilità in genere, contribuiscono a debilitare la portabilità e flessibilità promessa dai server virtuali.

Le aziende più innovative hanno scoperto che sposare la virtualizzazione dello storage con quella dei server offre una soluzione alle sfide di storage management. DataCore, azienda pioniera nello sviluppo di prodotti per la virtualizzazione di reti di storage, è stata uno dei primi fornitori di virtualizzazione a riconoscere il potere del dispiego di soluzioni di virtualizzazione di storage in congiunto con la virtualizzazione del server. Come risultato, il suo nuovo prodotto SANsymphony 6.0, è disegnato su misura per affrontare in modo ottimo le sfide critiche di storage management in un ambiente virtuale. Il presente "Profilo del prodotto" illustrerà nei dettagli le principali sfide di storage management generate dall'infrastruttura di server virtuale e il modo in cui SANsymphony risolve tali sfide.

Lo storage, una sfida per le imprese virtuali.

Dalle nostre ricerche ed analisi, abbiamo rilevato che la virtualizzazione e il consolidamento del server è una delle questioni principali in cima alle preoccupazioni dei CIO e dei senior manager di IT: non è difficile capirne il motivo. La virtualizzazione permette ai dipartimenti IT rendere di più con meno. La virtualizzazione permette ai CIO un migliore utilizzo dell'infrastruttura esistente ed offre ai manager di IT la flessibilità per adattare la loro infrastruttura alla domanda cambiante del business. In poche parole, la virtualizzazione del server e il suo consolidamento offrono valore aggiunto nei seguenti termini:

- Migliora l'utilizzo del server dal 5-15% fino al 50%.
- Riduce drasticamente il numero di server fisici in gestione, offrendo migliori economie di scala in termini di amministrazione.
- Offre un maggior livello di performance con maggior affidabilità.

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

- Incrementa la flessibilità generale dell'infrastruttura, permettendo al dipartimento IT di creare macchine virtuali che soddisfano gli Accordi sul Livello di Servizio (SLA), e di migliorare il rendimento.

Passiamo ad analizzare le sfide di storage che devono affrontare le imprese virtualizzate.

Sfida dello storage n°1: Performance

I fornitori di server virtualization riportano che oltre l'85% dei loro clienti collegano i loro ambienti virtuali a reti SAN, una cifra che supera abbondantemente la percentuale di connessioni di server con reti SAN in imprese non virtualizzate. Le imprese collegano i loro ambienti virtuali soprattutto per avere acceso a maggiori capacità e performance, mentre conservano la portabilità del server virtuale. Dato che questa connessione SAN viene effettuata con dispositivi costituiti da host virtuali ad alto rendimento con molti ospiti virtuali, la domanda di performance dello storage raggiunge rapidamente un nuovo livello.

A peggiorare tali problemi, le pratiche di storage tradizionale creano complesse configurazioni di SAN nell'intento di focalizzare le performance di I/O ad applicazioni intensive di I/O. Come risultato, le imprese finiscono per creare un ambiente che si allontana dall'obiettivo della virtualizzazione del server di semplificare la gestione.

Sfida dello storage n°2: Aggravio di capacity management.

La gestione della capacità è una sfida chiave ovunque, ma nel caso della connessione di server virtuali ai sistemi SAN, si deve fare più attenzione al problema. La virtualizzazione del server domanda grandi blocchi continui di storage per poter muovere e lavorare con immagini virtuali. Lo storage di per sé è una risorsa limitata, e gli ambienti di storage tradizionali distribuiscono ogni volta piccoli frammenti di capacità dai pool di storage per essere in grado di estrarre ognuno dei bit di questa risorsa limitata. Questo tipo di pratica va in senso opposto alle necessità dello storage in ambienti di server virtuali, e provoca che alla fine molte aziende non siano in grado di soddisfare le domande di storage.

L'utilizzo aggrava ancor di più la sfida della storage management. Gli ambienti di storage tradizionali utilizzano tra il 25 e il 35% dello spazio assegnato prima di esaurire lo spazio di storage. La virtualizzazione richiede grandi quantità di capacità, ma in se stessa non fa nulla per migliorarne l'utilizzo. Di conseguenza, lo storage per sistemi virtuali genera petizioni di assegnazione 4 volte superiori a quelle utilizzate nei sistemi tradizionali, e la maggioranza di questo spazio è da supporre che sia continuo.

A complicare ancor più il problema, ci sono le limitazioni di configurazione che impone inevitabilmente la maggioranza dei dispositivi SAN, e che normalmente sono associate a canali fisici e gruppi di dischi. In questo modo, non solo si crea la consapevolezza che le restrizioni fisiche invadono quello che altrimenti dovrebbe

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

essere un ambiente virtuale (indipendente da quello fisico); tuttavia la soluzione spesso diventa viabile solo tramite la sovrassegnazione di risorse di storage.

Gli strumenti di storage tradizionali non offrono nessuna soluzione per migliorare l'assegnazione e l'utilizzo dello storage. Di conseguenza, le necessità di virtualizzazione del server solo aggravano di più il problema.

Sfida n°3: Protezione dati

La virtualizzazione del server in ambienti di produzione richiede storage condiviso d'alta disponibilità, dato che sono molte le macchine virtuali (VM) che condividono un server comune. Ciò potenzia ancor di più l'impatto di periodi d'inattività (downtime) quando si produce un errore, dato che "tutte le uova stanno nella stessa cesta". Per questo motivo, le strutture di dati delle VM non solo devono venire protette, ma devono poter essere condivise facilmente in modo che sulle VM si possa rapidamente eseguire il failover o possano essere dispiegate in un'altra piattaforma di server per massimizzare i tempi di uptime.

La virtualizzazione complica inoltre le pratiche di backup dei dati. I backup fuori orario non si possono più eseguire simultaneamente, dato che la domanda di performance in un singolo server che supporta vari ospiti virtuali è semplicemente troppo alta. In risposta, i manager di storage ricorrono a snapshot di backup basati su array, client specializzati, split mirror ed altri approcci, ma tali possibilità si scontrano con la complessità di gestione, con impatto negativo sulle performance e con possibili complicazioni di uptime. Garantire che gli ospiti virtuali siano facilmente copiati con un'integrità di dati completa è praticamente impossibile. Pertanto, il mapping costante delle modifiche di configurazione virtuali a compiti di backup fissi e tipicamente programmati, suppone una nuova sfida.

Sfida n°4: Migrazione di dati

Il trasferimento di dati è un problema per la maggioranza degli ambienti di storage, ma le migrazioni di dati più serie fanno affiorare questi problemi in maggior misura. Alla radice del problema vi sono le incompatibilità tra sottosistemi di storage, le configurazioni complesse della SAN e molte dipendenze dell'infrastruttura di storage. Quando la virtualizzazione aumenta il numero di clienti SAN, aumentano la complessità e le dipendenze, rendendo la migrazione di dati una questione ancora più complessa. Come risultato, la promessa del virtual compunting di un'infrastruttura flessibile si perde.

Sfida n°5: La gestione su grande scala

I grandi ambienti di reti di storage aziendale sono assai complessi, con enormi configurazioni che incorporano varie centinaia di dispositivi. Con l'introduzione della virtualizzazione del server, il numero di dispositivi associati alla SAN cresce rapidamente, e la gestione consistente di detti dispositivi all'interno di specifici namespace virtuali o aree aziendali, si converte in una vera sfida. Molti strumenti di gestione diventano lenti, pesanti e inefficaci, se applicati ad ambienti più grandi, e possono comportare la creazione di più configurazioni o il rischio di più errori

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

operativi da parte degli amministratori. La maggioranza degli utensili di gestione non sono in grado di comprendere le necessità di namespace virtuali più grandi, e sono incapaci di standardizzare e automatizzare le principali operazioni di storage, come per esempio: il provisioning di un numero elevato di volumi configurati in modo similare, l'automatizzazione delle assegnazioni, e la suddivisione di grandi ambienti di storage in sottosezioni più semplici da maneggiare.

La capacità di dispiego di molti sistemi e in forma rapida è un vantaggio chiave della virtualizzazione del server. Tuttavia, l'assegnazione individuale, il provisioning e lo storage management per ogni sistema individuale restano dei compiti che richiedono tempi lunghi.

La virtualizatione dello storage

Le sfide dello storage che coinvolgono la sua gestione tradizionale, ostacolano molti dei benefici promessi dalla virtualizzazione del server, creando un'infrastruttura finale che risulta:

- Più complessa.
- Meno efficace in capacità di utilizzo.
- Più difficile da proteggere.
- Meno adattabile.

Fortunatamente, la virtualizzazione dello storage offre una soluzione competitiva per risolvere queste complessità addizionali della gestione.

La storage virtualization semplifica l'infrastruttura di storage rendendola contemporaneamente più flessibile. Tuttavia, vanno evidenziate alcune soluzioni per il modo di risolvere completamente le questioni di storage management specifiche della virtualizzazione. Passiamo adesso a concentrarci sulla soluzione SANsymphony di DataCore, per valutare come affronta le sfide del computing virtuale per le infrastrutture di storage.

Parliamo di SANsymphony 6.0

Fondata nel 1998, DataCore Software è una delle imprese pioniere della storage virtualization su rete. Attualmente, DataCore dispone di un portafoglio di oltre 2000 clienti e si è imposta come uno dei fornitori leader del mercato in soluzioni di virtualizzazione dello storage aziendale.

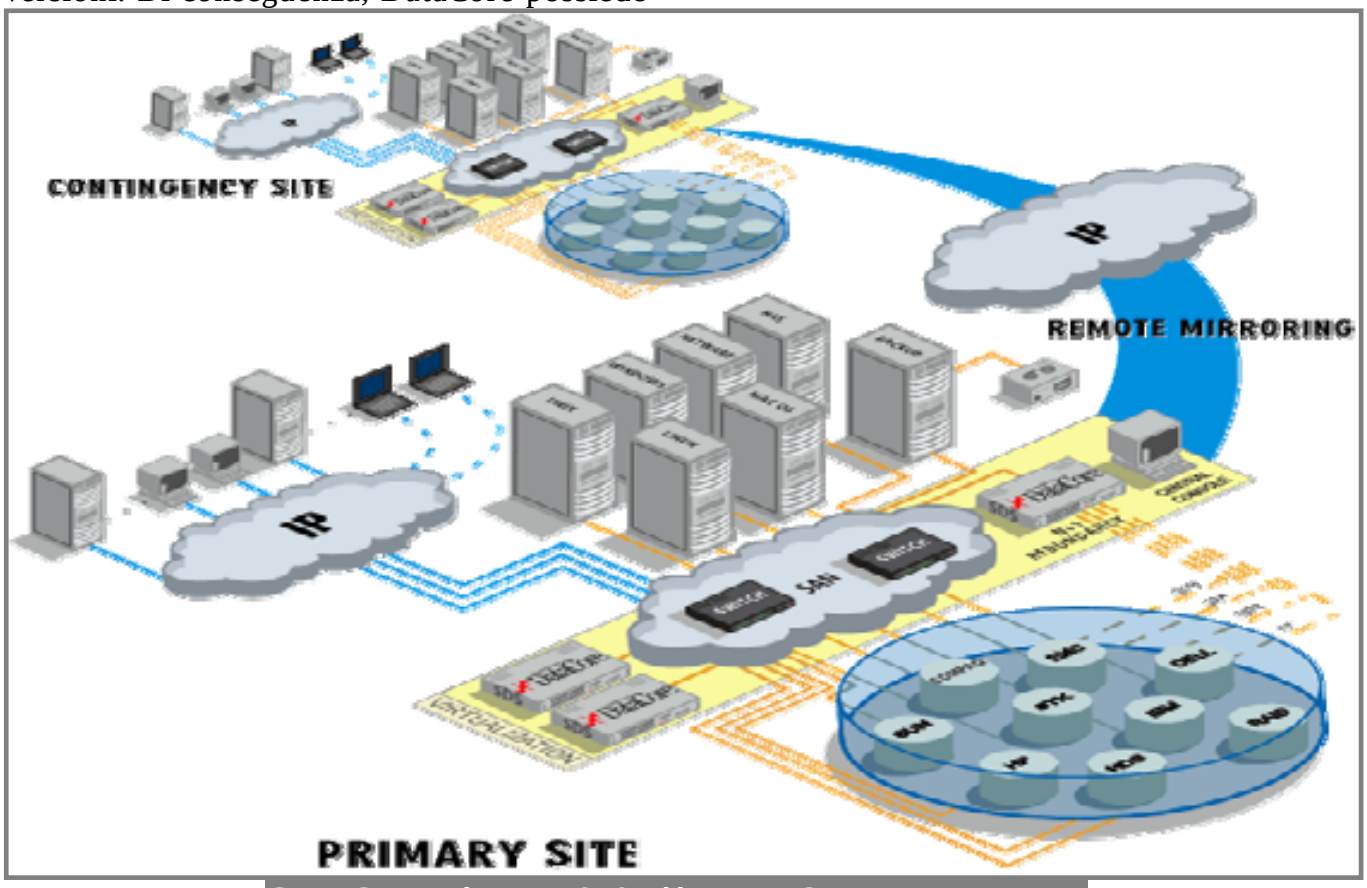
La base del prodotto di storage virtualization aziendale DataCore, SANsymphony 6.0 (SS6), è un software su misura che si esegue su Microsoft Windows Server. DataCore lo consegue con un software con sistema operativo microkernel che fa da interfaccia con il sistema operativo di Microsoft ad un livello bassissimo, bypassando le altre applicazioni di spazio di utente e i processi per riservare i livelli destinati a memoria e processore.

Tale approccio permette a DataCore di utilizzare una piattaforma economica e ampiamente interoperabile con uno dei migliori sottosistemi deterministici di O/I del mercato. Dopo l'installazione del software, un Windows Server SANsymphony si converte in un SDS (Storage Domain Server) ad alte performance. L'SDS virtualizza un ampio rango di storage collocandosi in linea tra l'host e lo spazio di storage. DataCore combina quindi un numero qualsiasi di configurazione di SDS in un dominio di

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

storage e distribuisce il carico di I/O sugli SDS per scalare la performance.

Con i vantaggi della vasta interoperabilità basata su Windows e l'eccellente relazione qualità/prezzo, DataCore ha potuto concentrare tutti gli sforzi nella rapida maturazione del suo prodotto nelle nuove versioni. Di conseguenza, DataCore possiede attualmente un complesso di funzioni assai estese, difficilmente superabile dai suoi concorrenti. Questa combinazione che riunisce il Sistema Operativo Windows, uno standard nell'industria dell'hardware, e il software di DataCore, promette di fornire una soluzione ricca di funzioni, matura, facile da gestire ed altamente scalabile.



SANSymphony 6.0 di DataCore

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

DataCore e le sfide dello storage dell'Infrastruttura di Server Virtuale

Esaminiamo ora come SANsymphony supera le sfide chiave che deve affrontare l'impresa virtualizzata.

Sfida n°1: SANsymphony ottimizza le performance

La virtualizzazione dello storage aggrega i sistemi di storage soggiacenti e distribuisce la domanda di performance attraverso il preesistente sistema di storage aziendale disperso. Come risultato, l'eccessiva domanda sui singoli sistemi di storage viene bilanciata attraverso array multipli. SS6 fornisce capacità uniche che vanno oltre l'aggregazione di performance.

In primo luogo, SS6 ottimizza le performance intercettando e regolando gli I/O tra l'host e lo storage. Ogni SDS utilizza la memoria del sistema come performance cache e modella gli I/O sia dal lato del disco che da quello del client, per ottenere le massime performance di storage. Nella maggioranza dei casi, gli I/O del disco sono direttamente soddisfatti dal nodo SS6. Gli SDS oggigiorno possono supportare fino a 16 GB di memoria per nodo e si prevede di aumentare tale capacità per la fine del 2007, man mano che i sistemi da 64 bits diventano sempre più comuni. Dato che la tecnologia di CPU e memoria sui server standard tende ad essere una tecnologia di una o due generazioni in anticipo sulle soluzioni di hardware su misura, SS6 mostra uno dei maggiori tassi di utilizzo di canale e di minore latenza di risposta cache dell'industria, oltre a permettere l'attualizzazione continua della tecnologia in caso di necessità.

In secondo luogo, SS6 aggrega insieme i nodi SDS sia per la disponibilità sia per la performance, utilizzando un'architettura di failover any-to-any N+1, che fa pure da pool con la performance cache degli SDS. I nodi incrementali apportano alla struttura di virtualizzazione larghezza di banda e performance cache.

Per finire, SS6 fornisce un motore alle politiche di Qualità di Servizio (QoS) per priorizzare il queuing e il servizio di transazioni di fronte allo storage limitato dalla performance. Il risultato è che, mentre l'architettura di CPU/memoria e di canale di SS6 permette una connettività di banda larga, la politica di QoS garantisce la conservazione delle priorità personalizzate per le applicazioni più importanti, anche se cambiano le loro ubicazioni fisiche. SS6 soddisfa la domanda di performance delle imprese virtuali grazie al pooling di capacità di performance dello storage disperso, migliorando la performance delle reti di storage e controllando la domanda di performance degli host.

Sfida n°2: SANsymphony virtualizza la capacità.

Il pooling di storage virtuale permette lo storage e l'assegnazione di spazio per mezzo delle superfici di giunzione degli array fisici. Un pool crea più spazio continuo per la sua assegnazione ed elimina la generazione di spazi di capacità isolati.

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

SS6 fornisce una funzione chiave di capacity management che va oltre al pooling di storage: il "thin provisioning". Gli amministratori di storage utilizzano il thin provisioning per assegnare grandi volumi ad un server, ma il server utilizza solo lo spazio in disco attualmente occupato dai dati. Le dimensioni del volume completo all'essere assegnato, appaiono sempre presenti per il server, e man mano che i dati crescono, SS6 assegna più spazio senza incidere sul sistema dell'host o esigere l'intervento dell'amministratore di storage. Il thin provisioning di SS6 evita la necessità costante di fornire spazio e libera l'host dalle limitazioni associate con l'assegnazione fissa di spazio in disco.

Abbiamo scoperto che il thin provisioning normalmente può arrivare a un 75 - 85% di utilizzo della capacità prima di dover acquistare storage addizionale, ma il valore della flessibilità e la semplificazione della gestione che si ottiene con l'ambiente virtuale superano abbondantemente tale vantaggio.

Sfida n°3: SANsymphony protegge

La maggioranza delle soluzioni di virtualizzazione offre funzioni di snapshot e copia dati che permette alle aziende di creare set di dati replicati per backup, recovery e incluso eseguire failover manuale per mezzo dei distinti pool di storage.
Ciò facilita il backup, diminuisce l'impatto sulle performance di attività intensive di backup di I/O sullo storage primario, e fornisce una soluzione nearline di dati per l'intervento manuale in caso di interruzione. SS6 automatizza la creazione, movimento e ritenzione di snapshots e copie, riducendo il lavoro di amministrazione per tali compiti.
SS6 può inoltre creare repliche e mirrors per mezzo di sistemi di storage subgiacenti, sia omogenei sia eterogenei, ed automatizza il failover e il recovery di mirror o repliche, proteggendo i server virtuali dalle avarie a livello del dispositivo o array di storage. Le VM continuano ad operare tranquillamente, dato che il mapping tra i server e i dispositivi di storage sono dinamici, ridondanti e non sono relazioni fisiche fisse. Inoltre, SS6 include la possibilità per gli utenti di priorizzare le operazioni di storage recovery in base ai livelli di priorità del business di fronte all'opzione di dover aspettare una risincronizzazione completa di un array specifico o di tutto il pool.

Con Traveller CPR, DataCore si avventura oltre i tradizionali strumenti. Traveller CPR cattura in forma continua ogni transazione di storage in un secondo sistema di storage, fornendo una copia APIT (Any-Point-In-Time) delle informazioni aziendali. Gli amministratori del server virtuale possono preparare rapidamente le VM e quindi utilizzare questa copia APIT per catturare un set di dati pronto per il recovery con minimo sforzo per l'amministratore e senza impatto sullo storage primario.

Nel complesso, Traveller CPR di DataCore, lo snapshot, mirror e copia dati basati su SS6, offrono alle imprese una selezione delle migliori funzionalità di protezione dati disponibili sul mercato oggigiorno.

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

Sfida n°4: Migrazione dati senza interruzioni con SANsymphony

Non è una sorpresa che SS6 sia la soluzione idonea per la migrazione di dati attraverso l'azienda e le infrastrutture di server virtuali. I volumi di storage virtuale di SS6 sono agnostici nei confronti dello storage e mantengono la loro identità indipendentemente dal sistema di storage soggiacente. Possono inoltre presentarsi a qualsiasi server indipendentemente da dove risiede, in una rete FC o iSCSI. Sfruttando tale flessibilità e libertà, SS6 rende lo storage "hot-swappable" (intercambiabile a caldo) in una struttura di virtualizzazione; questo permette che interi array e sistemi di storage possano essere sostituiti o riordinati senza alcun impatto sul normale funzionamento.

Sfida n°5: SANsymphony– configurato per la gestione a livello di macro.

Il thin provisioning evita alcuni compiti amministrativi di storage ripetitivi tipici di grandi ambienti di storage, ma SS6 utilizza pure operazioni in gruppo e la capacità di partizionare di forma logica e regolare le risorse in una SAN tramite l'utilizzo di "Regioni" e "Domini SAN", reti o sottoreti SAN virtuali indipendenti. Le operazioni in gruppo di SS6 e l'interfaccia grafica di gestione automatizzano un'ampia gamma di compiti di storage a livello di macro, creando economie di scala quando si gestiscono grandi ambienti. Alcune di queste capacità a livello di macro includono:

- Politiche e regole di configurazione di regioni.
- Strumenti per creare ed eseguire il provisioning di volumi multipli di host simultaneamente.
- Capacità di allineare il provisioning di volumi virtuale con differenti pool di storage, auto-selezionando risorse di dischi senza l'interazione amministrativa.
- Capacità di designare e gestire distinti numeri e tipi di personale amministrativo per regione o dominio.
- Altre capacità di strutturare le caratteristiche di volume, come la protezione e disponibilità mediante regole e politiche.

In genere, i Domini SAN e le operazioni di gruppo a livello macro, insieme alle capacità di automatizzazione del thin provisioning, rappresentano un significativo miglioramento nella noia e la confusione potenziale associata a reti di storage complesse.

L'opinione di Taneja Group

I responsabili di IT stanno questionando progressivamente l'approccio allo storage management, ora che si trovano ad affrontare le importanti sfide dello storage derivate dalle sue implementazioni di server virtualization. Ma, per essere onesti, la virtualizzazione del server non è l'unica ragione per cui i manager dovrebbero prestare attenzione alle soluzioni di storage virtualization. In realtà, le sfide più importanti di storage management per anni sono state sottostimate, e adesso stanno venendo scoperte man mano che la virtualizzazione del server inizia a richiedere uno storage flessibile, ad alte performance e ricco di funzioni. Da un punto di vista esterno, gli utenti più previdenti di imprese

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved

non virtualizzate dovranno assumerlo come un avvertimento sulle future complicazioni che li aspettano, anche se non hanno mai pianificato di disporre della virtualizzazione del server. Nelle imprese virtuali invece, i problemi derivanti dallo storage management tradizionale complicano il conseguimento dei benefici promessi dal virtual computing.

SANsymphony di DataCore ha dato un passo avanti nelle sfide generate dall'infrastruttura di server virtuale. SANsymphony offre delle soluzioni a tali sfide presentando un set di funzioni e scalabilità impressionanti, superiore alla maggior parte delle piattaforme comuni attualmente disponibili.

Basandoci sulle nostre ricerche, riteniamo che la virtualizzazione, sia a livello di server sia di storage, diventerà una capacità non opzionale nei data center di prossima generazione. Il data center del domani dovrà essere in grado di scalare a richiesta ed essere agile, di modo che le risorse possano venire attivate o disattivate rapidamente in base alle esigenze del business. Se la vostra organizzazione sta pianificando o ha già in corso un impegno significativo per la vietualizzazione del server, riteniamo che dovrebbe valutare e pianificare anche una strategia di storage virtualization. Le aziende potranno trovare una soluzione ai loro problemi di storage management con SANsymphony 6.0.

NOTA BENE: Le informazioni e i consigli sul prodotto a cura di TANEJA GROUP si basano su fonti ed informazioni pubbliche e possono includere anche opinioni personali sia di TANEJA GROUP sia di terze persone, che riteniamo siano tutte affidabili e precise. Tuttavia, considerate le mutevoli condizioni del mercato che esulano dal nostro controllo, Taneja Group non si assume responsabilità alcuna rispetto l'affidabilità ed esattezza delle informazioni e suggerimenti fatti. Tutti i nomi di prodotti usati e menzionati nel presente documento sono marchi registrati e di proprietà dei rispettivi titolari. TANEJA GROUP, Inc. Non si assume responsabilità alcuna per eventuali danni e pregiudizi diretti o indiretti (inclusi quelli consequenziali o incidentali o di qualsiasi altro tipo) che derivino o siamo relazionati con l'utilizzo delle informazioni e suggerimento contenuti nel presente documento, né per errori inavvertiti che possano apparire nello stesso.

Copyright© The TANEJA Group, Inc. 2003. All Rights Reserved