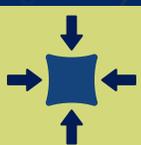




Con Dell™
PowerStore™,
puoi...



Ottieni una maggiore efficienza dello storage

con una riduzione dei dati fino a 3,1 volte superiore rispetto a una soluzione HCI*



Riduzione del 21% dei costi in cinque anni rispetto a una soluzione HCI

per fornire una quantità simile di capacità di storage effettiva*



Gestisci le risorse di storage con gli strumenti esistenti utilizzando il plug-in VSI

oppure ottieni ancora più risultati con i nodi dinamici VSI + VxRail™

*Array Dell PowerStore 500T (riduzione dei dati su un data set 2C/2D pari a 5,32:1; rapporto medio di riduzione dei dati pari a 5,10:1) rispetto a una soluzione HCI del Vendor U (riduzione dei dati su un data set 2C/2D pari a 1,69:1; rapporto medio di riduzione dei dati pari a 2,23:1). Risparmi basati sui prezzi di listino.

Tutta la flessibilità richiesta dai moderni carichi di lavoro diversificati con Dell PowerStore

Un'infrastruttura non aggregata con Dell PowerStore garantisce un risparmio sui costi rispetto a una soluzione HCI grazie alla maggiore riduzione dei dati e a costi delle licenze inferiori

Oggi le organizzazioni si affidano sia ai carichi di lavoro tradizionali, come ERP e CRM, sia ai carichi di lavoro moderni che utilizzano containerizzazione, AI/ML ed edge computing. Oltre alla crescita dei dati generati da questi carichi di lavoro innovativi, si registra anche un aumento del mercato del private cloud, per il quale uno studio prevede un tasso di crescita annuo composto pari quasi al 30% dal 2024 al 2030.¹ Per gestire un insieme più variegato e complesso di requisiti di archiviazione, i team IT hanno bisogno di soluzioni di storage in grado di supportare sia le richieste moderne che quelle tradizionali.

Mentre i responsabili delle decisioni analizzano le opzioni di storage per soddisfare tali requisiti, ottimizzare la spesa e, per coloro che attualmente utilizzano l'hyper-converged infrastructure (HCI), evitare di essere vincolati a un unico vendor, devono dare priorità alla flessibilità dell'architettura.

Questo documento esamina i vantaggi di un'infrastruttura non aggregata con Dell PowerStore rispetto all'HCI, concentrandosi sulla riduzione dei dati, sui prezzi e sulla gestione del ciclo di vita. Nei nostri test, una soluzione Dell PowerStore ha ottenuto una riduzione dei dati fino a 3,1 volte superiore rispetto a una soluzione di un vendor che chiameremo Vendor di HCI U. Per la stessa quantità di storage effettiva, Dell PowerStore costerebbe il 21,9% in meno in cinque anni, offrendo al contempo strumenti noti per la gestione del ciclo di vita.

Strategie di storage in evoluzione: in che modo un'infrastruttura non aggregata che utilizza Dell PowerStore può supportare la crescita dei dati on-premise, offrendo al contempo flessibilità e scelta

Con l'incremento del volume di dati che le organizzazioni devono archiviare e della complessità del panorama delle applicazioni, aumentano anche le esigenze di storage. Le organizzazioni possono scegliere come soddisfare queste esigenze implementando soluzioni hybrid cloud o private cloud.

Due approcci sono diffusi da un po' di tempo. Il primo è un **modello a tre tier** con hardware di elaborazione, rete e storage separati, spesso forniti da diversi vendor. Sebbene sia aperto, questo approccio può essere complesso da configurare, gestire e mantenere.

Il secondo è l'**hyper-converged infrastructure (HCI)**, che integra tutti e tre i livelli in un unico sistema. Il vantaggio dell'HCI è la semplicità, ma presenta dei limiti: l'espansione dello storage richiede l'acquisto di server aggiuntivi, fattore che aumenta i costi di elaborazione e delle licenze software. Inoltre, impegnarsi nell'HCI significa rischiare di essere vincolati a un unico vendor e limitare le scelte future, una preoccupazione menzionata da oltre la metà dei CIO.²

Una terza alternativa è un'**infrastruttura non aggregata**. In questo caso, gli hardware indipendenti di elaborazione, rete e storage funzionano insieme come un ecosistema interoperabile. Un'infrastruttura non aggregata risulta utile alle organizzazioni in diversi modi:

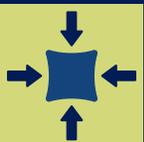
- A differenza di quanto accade con l'HCI, possono evitare il vincolo a un unico vendor di server e sistemi operativi e costi aggiuntivi per server e licenze.
- A differenza di quanto accade con l'HCI, possono dimensionare lo storage verso l'alto o verso il basso a seconda delle esigenze di capacità dei dati senza dimensionare l'elaborazione. Potendo dimensionare la potenza di elaborazione in modo indipendente, possono ottimizzare l'efficienza e l'utilizzo dei server. (Ulteriori informazioni sono disponibili nella sezione "[Scalabilità dell'elaborazione indipendentemente dallo storage](#)" a pagina 4.)
- A differenza di quanto accade con l'HCI, possono personalizzare le caratteristiche di storage per soddisfare i requisiti di prestazioni specifici di più carichi di lavoro o eseguire il provisioning di array di storage per l'hosting dei dati provenienti da diverse origini e carichi di lavoro.
- A differenza di quanto accade con l'approccio a tre tier, possono sfruttare i vantaggi della gestione e di operazioni coerenti in tutto l'ecosistema.

Un vantaggio fondamentale dell'infrastruttura non aggregata con storage condiviso è rappresentato dalle **funzionalità avanzate di riduzione dei dati**, come la compressione e la deduplica. Queste funzionalità ottimizzano la capacità di storage fisico e possono potenzialmente ridurre il CapEx, ottimizzando l'utilizzo di server e storage e riducendo le esigenze hardware, nonché diminuire l'OpEx attraverso la riduzione dei requisiti di licenza.

Nelle pagine che seguono, illustreremo in che modo un approccio unificato all'infrastruttura non aggregata con la riduzione avanzata dei dati di Dell PowerStore rende possibile risparmiare sui costi in cinque anni rispetto a una soluzione HCI. Esamineremo inoltre alcuni dei vantaggi della soluzione PowerStore nell'ambito della gestione.

In che modo la riduzione efficiente dei dati può avere un impatto positivo sui profitti

Più copie degli stessi dati all'interno di un data set possono consumare utile spazio di storage. Utilizzando tecniche avanzate di riduzione dei dati come la deduplica e la compressione, le organizzazioni possono ridurre l'ingombro dello storage fisico e aumentare la capacità effettiva, ovvero lo spazio di storage effettivo disponibile dopo la riduzione dei dati. Questo approccio riduce le esigenze hardware, diminuendo in tal modo i costi di alimentazione, raffreddamento e spazio su rack.



Test pratici di riduzione dei dati: archiviazione dei dati più efficiente

Per evidenziare i vantaggi dell'infrastruttura non aggregata con Dell PowerStore, abbiamo deciso di misurare l'efficacia delle funzionalità di compressione e deduplica di Dell PowerStore. La nostra soluzione di storage condiviso Dell comprendeva un server Dell PowerEdge R760™ e un appliance di storage Dell PowerStore 500T. La soluzione HCI del Vendor U da noi testata utilizzava server standard a due socket con software HCI. Abbiamo seguito i consigli delle best practice pubblicate da ciascun vendor.

Abbiamo utilizzato uno strumento di benchmarking dello storage denominato Vdbench per misurare la riduzione dei dati sulla soluzione di storage condiviso Dell e sulla soluzione HCI del Vendor U. Abbiamo utilizzato LUN da 2 TB appena sottoposte a provisioning per garantire che il recupero e il reporting di storage fossero accurati per ciascuna piattaforma. Per i test su Dell PowerStore, abbiamo utilizzato il protocollo di storage Fibre Channel e aggiunto la LUN da 2 TB alla macchina virtuale come RDM (Raw Device Mapping). Per i test sulla soluzione HCI del Vendor U, abbiamo utilizzato un disco virtuale da 2 TB, creato sul software-defined storage.

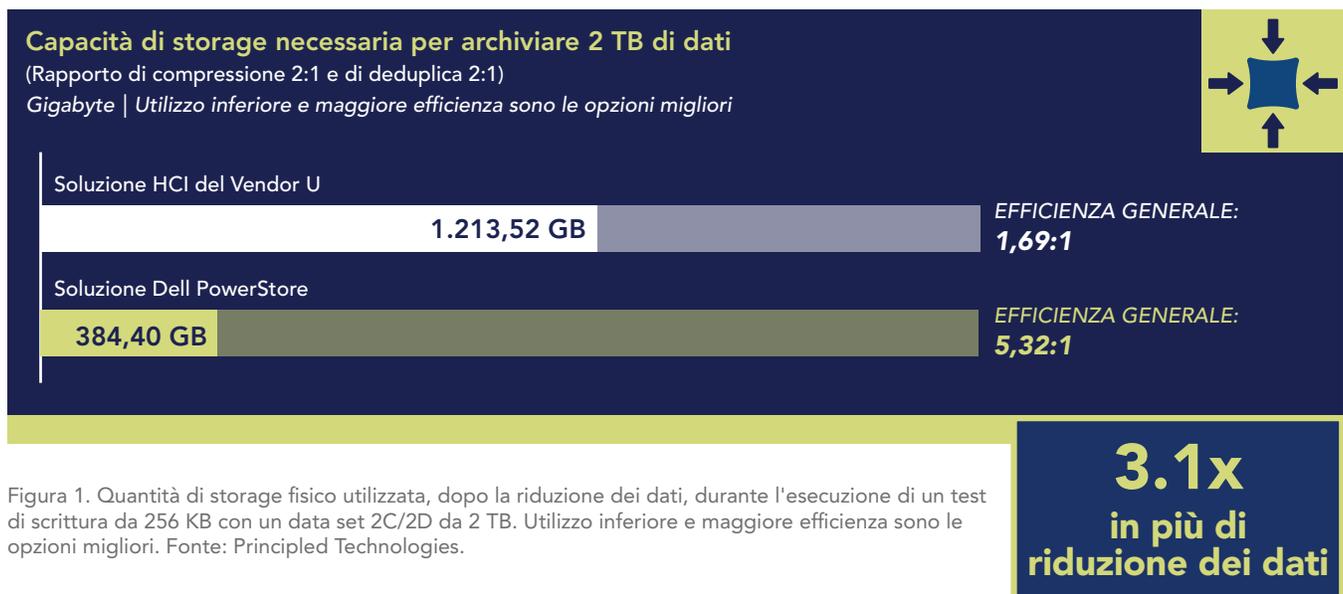
Per rispecchiare la varietà di dati in situazioni diverse, abbiamo testato due diversi data set:

- un data set con un rapporto di compressione 2:1 e un rapporto di deduplica 2:1 (2C/2D)
- un data set con un rapporto di compressione 4:1 e un rapporto di deduplica 1:1 (4C/1D)

Utilizzando Vdbench, abbiamo eseguito test di scrittura con blocchi da 256 KB per riempire ogni disco da 2 TB con dati su entrambe le soluzioni. Dopo aver completato ciascun test, abbiamo analizzato l'efficienza della deduplica e della compressione di ogni soluzione. Per farlo, abbiamo esaminato ogni console di gestione e determinato i rapporti di riduzione dei dati segnalati. In questo modo abbiamo valutato l'efficacia con cui ogni soluzione ha riconosciuto ed eliminato i dati ridondanti, nonché la quantità di dati compressi da ciascuna soluzione. Informazioni dettagliate su come abbiamo eseguito i test sono disponibili nelle [basi scientifiche del report](#).

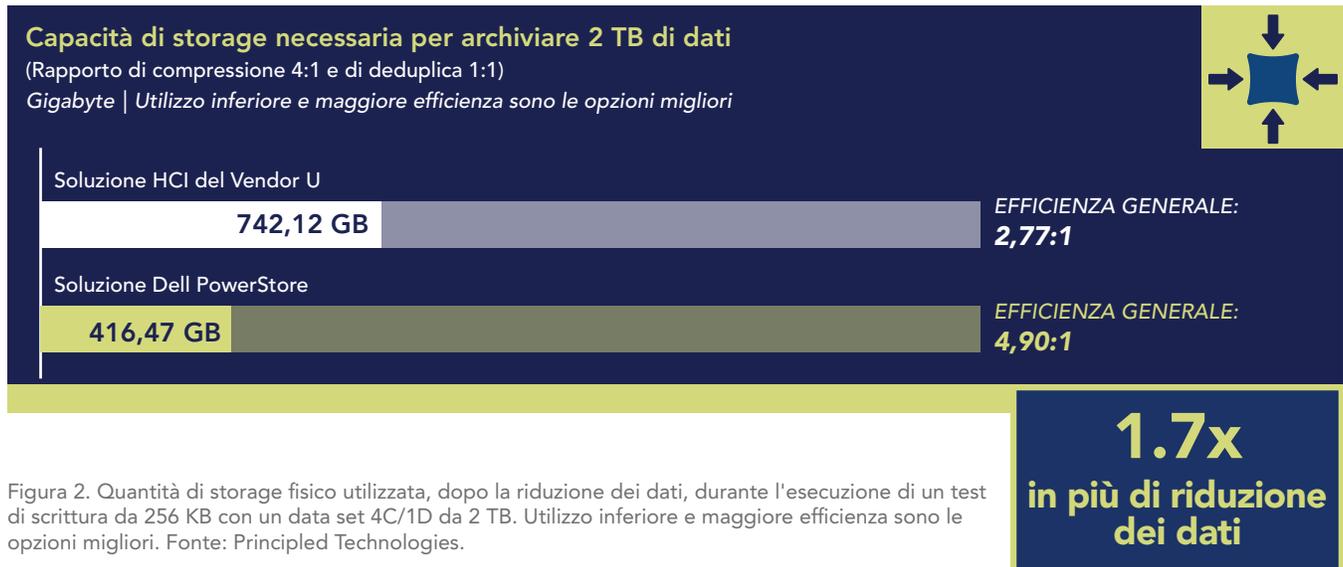
Risultati con un data set 2C/2D

Con il data set 2C/2D, la soluzione di storage condiviso Dell PowerStore ha raggiunto un rapporto complessivo di riduzione dei dati di 5,32:1 rispetto al rapporto di 1,69:1 della soluzione HCI del Vendor U. Ciò significa che la soluzione Dell PowerStore utilizzava solo 384,4 GB di spazio fisico per archiviare 2 TB di dati e offriva una riduzione dei dati 3,1 volte superiore rispetto alla soluzione HCI del Vendor U, che richiedeva 1.213,52 GB di spazio fisico (v. la Figura 1).



Risultati con un data set 4C/1D

Con il data set 4C/1D, la soluzione di storage condiviso Dell PowerStore ha raggiunto un rapporto complessivo di riduzione dei dati di 4,9:1 rispetto al rapporto di 2,7:1 della soluzione HCI del Vendor U. La soluzione Dell PowerStore offriva una riduzione dei dati superiore del 73% rispetto alla soluzione HCI del Vendor U, richiedendo solo 416,47 GB di spazio fisico per archiviare 2 TB di dati, mentre la soluzione HCI del Vendor U richiedeva 742,12 GB (v. la Figura 2).



Nel complesso, la soluzione di storage Dell PowerStore ha dimostrato un vantaggio significativo nella riduzione dei dati rispetto alla soluzione HCI del Vendor U. I test 2C/2D evidenziano la superiorità dell'array PowerStore nella gestione dei data set che traggono vantaggio dalla deduplica e dalla compressione, mentre i test 4C/1D mostrano che anche in scenari che utilizzano solo la compressione dei dati, l'array PowerStore offre comunque un vantaggio.

Scalabilità dell'elaborazione indipendentemente dallo storage

In un'hyper-converged infrastructure, le risorse di elaborazione e storage provengono entrambe dallo stesso sistema, ma un'architettura non aggregata rende possibile dimensionare separatamente i server e le risorse di storage, ottimizzando così l'efficienza e l'utilizzo dei server. Mentre con Dell PowerStore ottieni risorse di storage, i server Dell PowerEdge di ultima generazione possono offrire prestazioni di elaborazione scalabili. Secondo Dell, questi server "massimizzano la potenza di elaborazione per unità rack e sono ottimizzati per ambienti ibridi e multicloud".³ Solo per fare un esempio, in un recente studio PT abbiamo registrato prestazioni molto elevate da un server Dell PowerEdge R7625 di ultima generazione, che ha eseguito un lavoro di analisi dei dati 7,8 volte superiore rispetto a un server legacy e ha quindi garantito un rapporto di consolidamento di 7:1.⁴

Ulteriori informazioni sui server Dell PowerEdge più recenti sono disponibili all'indirizzo <https://www.dell.com/en-us/shop/data-center-servers/sf/poweredge-datacenter-servers>.

Come risparmiare: l'efficienza della riduzione dei dati rende necessario un numero inferiore di hardware e licenze

Per valutare i vantaggi finanziari di una storage architecture condivisa come Dell PowerStore rispetto alla soluzione HCI del Vendor U, abbiamo creato e citato entrambe le soluzioni con funzionalità simili, ciascuna in grado di archiviare circa 235 TB di dati.

Per questa analisi dei costi, abbiamo citato una soluzione che utilizza PowerStore Appliance 500T. Abbiamo dimensionato le soluzioni calcolando la media dei rapporti di riduzione dei dati dai risultati dei nostri test. Tali medie erano pari a 5,10:1 per la soluzione di storage condiviso Dell PowerStore e a 2,23:1 per la soluzione HCI del Vendor U. È importante notare che tutti i PowerStore Appliance sono dotati di funzionalità di riduzione dei dati sempre attive e devono fornire lo stesso livello di riduzione dei dati, con modelli di fascia superiore che offrono una maggiore potenza di elaborazione I/O e limiti più elevati per determinati data service per gli ambienti che richiedono tali funzionalità. In effetti, Dell include la garanzia di un rapporto di riduzione dei dati pari a 5:1 con ogni PowerStore Appliance che vende.⁵

I nostri calcoli includono il costo di hardware, software e supporto di base per entrambe le soluzioni in cinque anni. A causa delle differenze nella storage architecture, i requisiti hardware erano differenti per ciascuna soluzione.

È importante tenere presente che i costi delle soluzioni possono variare notevolmente in base agli sconti; per questo confronto abbiamo utilizzato i prezzi di listino.



Figura 3. Costi totali in cinque anni relativi alle due soluzioni per fornire capacità di storage effettiva comparabile. Per la soluzione HCI del Vendor U abbiamo valutato il prezzo di sette server con unità a elevata capacità necessaria per il software-defined storage, mentre la soluzione PowerStore richiedeva sei server con unità solo per il sistema operativo, in quanto tale soluzione utilizzava l'array PowerStore per la capacità primaria. Abbiamo scelto questo numero di server in base ai consigli sul dimensionamento di Dell e del Vendor di HCI U e alle best practice. Abbiamo dimensionato entrambe le soluzioni per fornire una capacità di storage effettiva simile (circa 235 TB) con resilienza in caso di errore di doppia unità e un livello confrontabile di ridondanza dello storage. Costi inferiori sono l'opzione migliore. Fonte: Principled Technologies.

La nostra analisi riportata nella Figura 3 mostra che, nel corso di cinque anni, l'utilizzo di una combinazione di sei server PowerEdge R760 e un singolo array di storage PowerStore 500T con diciassette unità da 3,84 TB avrebbe un costo inferiore del 21,9% rispetto alla soluzione HCI del Vendor U che forniva una capacità di storage comparabile, in base ai prezzi di listino di hardware e software.

Come dimostra la nostra analisi, grazie alle funzionalità superiori di riduzione dei dati della soluzione Dell PowerStore è possibile risparmiare in diversi modi. Un'organizzazione non ha bisogno solo di meno unità, ma anche di meno server. In questo modo si riducono le spese in conto capitale per l'hardware e, se si utilizza una struttura di licenze software per CPU, si riducono anche le spese operative continue.

Gestisci le risorse di storage con gli strumenti esistenti utilizzando il plug-in VSI oppure ottieni ancora più risultati con i nodi dinamici VSI + VxRail

La gestibilità è un fattore fondamentale per qualsiasi team che valuti una nuova soluzione hardware; la gestione end-to-end semplice e intuitiva è la scelta ideale ed è utile poter utilizzare strumenti già noti. Alcuni acquirenti potrebbero ricorrere ad architetture HCI per questo motivo, ma l'HCI non è necessariamente un requisito per la gestibilità semplificata. Dell offre un plug-in VSI (Virtual Storage Integrator) per PowerStore con cui gli amministratori di VMware vSphere® possono gestire gli array PowerStore dalla console vSphere.

Abbiamo installato il plug-in VSI in un ambiente VMware gestito tramite VMware vCenter® e ne abbiamo valutato la funzionalità. Il plug-in ha funzionato come previsto, offrendo agli utenti la possibilità di completare le attività tipiche di gestione del ciclo di vita di storage e hardware, come la creazione e il mapping dei volumi, all'interno dell'interfaccia grafica di vCenter senza la necessità di uno strumento di gestione diverso. Il plug-in VSI forniva anche altre funzioni utili, come il monitoraggio semplificato delle prestazioni e la possibilità di modificare il profilo di prestazioni preferito dalla schermata di monitoraggio delle prestazioni (v. la Figura 4). Ciò può contribuire ad aggiungere flessibilità e migliorare l'efficienza amministrativa, supportando l'IT con un'esperienza di gestione del ciclo di vita semplificata.

Se al momento stai utilizzando hyper-converged appliance con VMware vSphere e VMware vSAN™, puoi integrare un array Dell PowerStore nell'infrastruttura VMware esistente utilizzando il plug-in VSI PowerStore con nodi dinamici Dell VxRail di sola elaborazione. Aggiungendo nodi dinamici VxRail a PowerStore, i clienti possono approfittare dell'esperienza di gestione del ciclo di vita semplificata e sicura offerta da un'architettura HCI, aumentando al contempo la flessibilità della propria infrastruttura attraverso il dimensionamento indipendente di elaborazione e storage. Una funzionalità fondamentale è rappresentata dalla possibilità di eseguire gli aggiornamenti di PowerStoreOS completamente tramite la console VMware (v. la Figura 5).

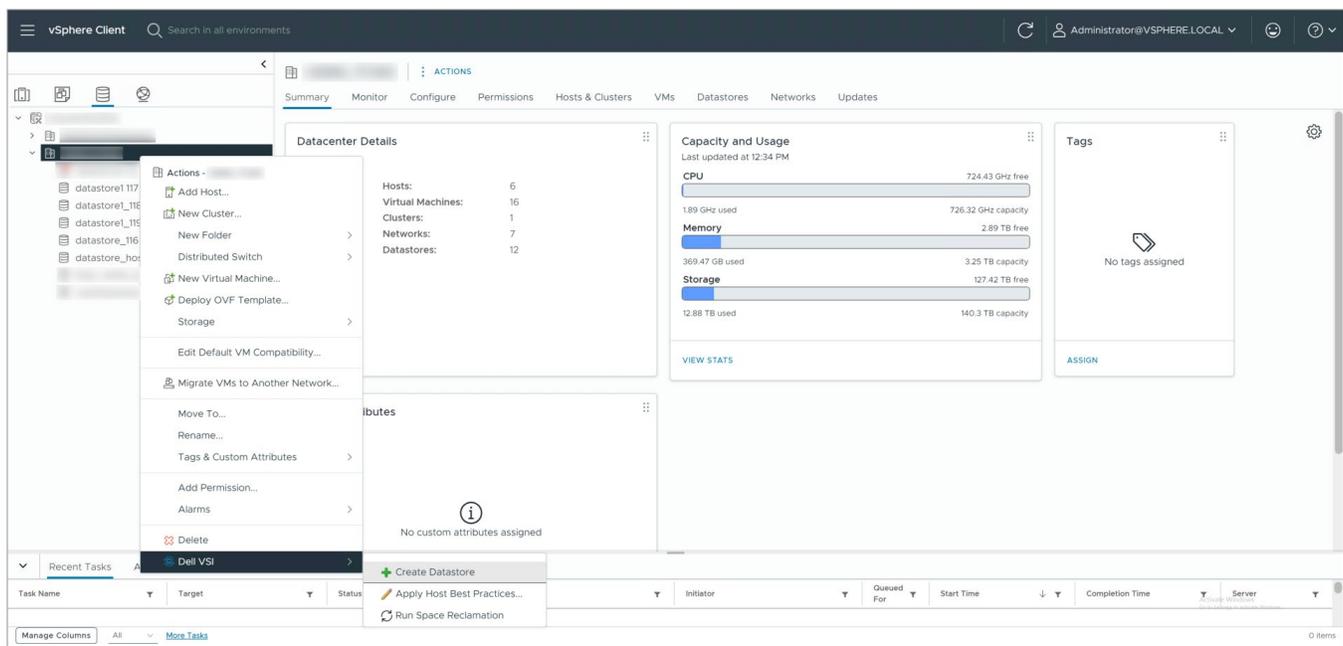


Figura 4. Con VSI installato, è possibile eseguire attività di gestione di base di PowerStore da una console di gestione VMware. In questa schermata, utilizziamo vSphere Client e VSI per creare un nuovo datastore da PowerStore. Fonte: Principled Technologies.

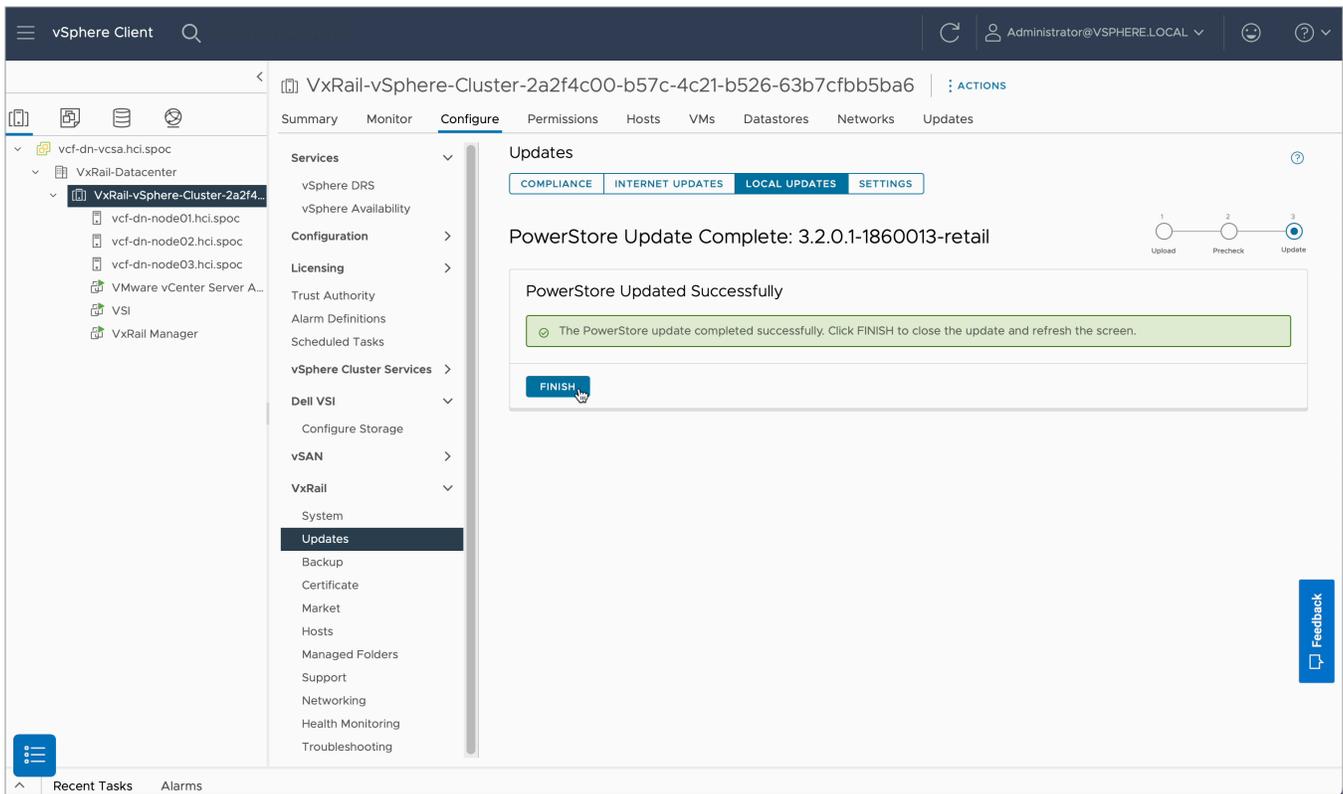


Figura 5. Con i nodi dinamici Dell VxRail, è possibile aggiornare i PowerStore Appliance dall'interno della console di gestione VxRail. Fonte: Dell Demo Center.



Conclusioni

Con l'aumento della popolarità dei carichi di lavoro di nuova generazione a uso intensivo di dati e la crescita massiccia dei dati stessi, la scelta della giusta storage architecture diventa estremamente importante. Scegliendo un'infrastruttura non aggregata con Dell PowerStore è possibile ottimizzare i costi, mantenere la flessibilità ed evitare costi in eccesso per le risorse di elaborazione. Come rivelato dai nostri test, le funzionalità di riduzione dei dati di una soluzione di storage condiviso Dell PowerStore hanno superato quelle di una soluzione HCI del Vendor U e l'IT ha dunque potuto garantire una capacità di storage effettivo equivalente con una riduzione del 21,9% del costo di gestione in cinque anni. Inoltre, per le organizzazioni che si affidano a un'infrastruttura VMware, l'utilizzo dei nodi dinamici Dell VxRail offre funzionalità semplici di gestione del ciclo di vita per l'array Dell PowerStore. Grazie ai vantaggi in termini di riduzione dei dati, costi e gestibilità, lo storage condiviso può offrire un valore significativo per i carichi di lavoro di nuova generazione.

1. Maximize Market Research, "Private Cloud Market – Global Industry Analysis and Forecast (2024-2030)", consultato il 10 marzo 2025, <https://www.maximizemarketresearch.com/market-report/global-private-cloud-market/24105/>.
2. Flexera, "The Flexera 2020 CIO Priorities Report", consultato il 26 febbraio 2025, <https://info.flexera.com/FLX1-REPORT-CIO-Priorities-2020>.
3. Dell Technologies, "Data Center Servers", consultato il 24 marzo 2025, <https://www.dell.com/en-us/shop/data-center-servers/sf/poweredge-datacenter-servers>.
4. Principled Technologies, "Achieve faster analytics performance and better energy efficiency on Dell PowerEdge R7625 servers powered by AMD EPYC 9654 processors", consultato il 24 marzo 2025, <https://www.principledtechnologies.com/Dell/PowerEdge-R7625-data-analytics-competitive-1124.pdf>.
5. Dell, "Stay Ahead of storage costs with Dell PowerStore", consultato il 27 febbraio 2025, <https://www.delltechnologies.com/asset/en-us/products/storage/briefs-summaries/powerstore-efficiency-infographic.pdf>.

Leggi le basi scientifiche di questo report ►

► Visualizza la versione originale in inglese del report all'indirizzo <https://facts.pt/7OcQ7nT>



Facts matter.®

Questo progetto è stato commissionato da Dell Technologies.

Principled Technologies è un marchio registrato di Principled Technologies, Inc. Tutti gli altri nomi di prodotto sono marchi dei rispettivi proprietari. Per ulteriori informazioni, consultare le basi scientifiche di questo report.