

# VMware vSphere Foundation (Fondazione VMware vSphere)

**NetApp Solutions** 

NetApp October 03, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/netappsolutions/vmware/vmware\_nfs\_overview.html on October 03, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommario

VMware vSphere Foundation (Fondazione VMware vSphere)	1
NFS Reference Guide for vSphere 8	1
Volumi virtuali VMware con ONTAP	80
Guida alla distribuzione per VMFS	102
Array SAN all-flash NetApp con VMware vSphere 8	

# VMware vSphere Foundation (Fondazione VMware vSphere)

# NFS Reference Guide for vSphere 8

## NFS v3 - Guida di riferimento per vSphere 8

VMware vSphere Foundation (VVF) è una piattaforma Enterprise in grado di fornire vari workload virtualizzati. Il nucleo di vSphere è VMware vCenter, l'hypervisor ESXi, i componenti di networking e i vari servizi delle risorse. In combinazione con ONTAP, le infrastrutture virtualizzate basate su VMware offrono notevoli vantaggi in termini di flessibilità, scalabilità e funzionalità.

## Utilizzo di NFS v3 con vSphere 8 e dei sistemi storage ONTAP

Il presente documento fornisce informazioni sulle opzioni di storage disponibili per VMware Cloud vSphere Foundation utilizzando gli array all-flash di NetApp. Le opzioni di storage supportate sono coperte con istruzioni specifiche per l'implementazione di datastore NFS. Inoltre, viene dimostrato VMware Live Site Recovery per il disaster recovery dei datastore NFS. Infine, viene esaminata la protezione autonoma da ransomware di NetApp per lo storage NFS.

## Casi di utilizzo

Casi d'utilizzo illustrati nella presente documentazione:

- Opzioni di storage per i clienti che cercano ambienti uniformi su cloud pubblici e privati.
- Implementazione di un'infrastruttura virtuale per i carichi di lavoro.
- Soluzione storage scalabile realizzata su misura per soddisfare esigenze in evoluzione, anche se non allineata direttamente ai requisiti delle risorse di calcolo.
- Proteggi macchine virtuali e datastore utilizzando il plug-in SnapCenter per VMware vSphere.
- Utilizzo di VMware Live Site Recovery per il disaster recovery dei datastore NFS.
- Strategia di rilevamento del ransomware, con diversi livelli di protezione a livello di host ESXi e VM guest.

## Pubblico

Questa soluzione è destinata alle seguenti persone:

- Architetti delle soluzioni alla ricerca di opzioni di storage più flessibili per ambienti VMware che siano progettati per massimizzare il TCO.
- Solution Architect in cerca di opzioni storage VVF che offrono opzioni di protezione dei dati e disaster recovery con i principali cloud provider.
- Amministratori dello storage che desiderano istruzioni specifiche su come configurare il VVF con lo storage NFS.
- Amministratori dello storage che desiderano istruzioni specifiche su come proteggere macchine virtuali e datastore che risiedono sullo storage ONTAP.

## Panoramica sulla tecnologia

La guida di riferimento VVF di NFS v3 per vSphere 8 è costituita dai seguenti componenti principali:

## VMware vSphere Foundation (Fondazione VMware vSphere)

Componente centrale di vSphere Foundation, VMware vCenter è una piattaforma di gestione centralizzata per la configurazione, il controllo e l'amministrazione degli ambienti vSphere. VCenter funge da base per la gestione delle infrastrutture virtualizzate, consentendo agli amministratori di implementare, monitorare e gestire macchine virtuali, container e host ESXi all'interno dell'ambiente virtuale.

La soluzione VVF supporta sia i workload Kubernetes nativi che quelli basati su macchine virtuali. I componenti chiave includono:

- VMware vSphere
- VMware vSAN
- Aria standard
- VMware Tanzu Kubernetes Grid Service per vSphere
- Switch distribuito vSphere

Per ulteriori informazioni sui componenti inclusi nel VVF, fare riferimento all'architettura e alla pianificazione, fare riferimento a "Confronto live dei prodotti VMware vSphere".

## Opzioni di archiviazione VVF

Lo storage è un elemento centrale di un ambiente virtuale potente e di successo. Lo storage tramite datastore VMware o casi di utilizzo connessi agli ospiti libera le capacità dei tuoi carichi di lavoro poiché puoi scegliere il miglior prezzo per GB che offra il massimo valore riducendo al contempo il sottoutilizzo. ONTAP è da quasi vent'anni una soluzione di storage leader per gli ambienti VMware vSphere e continua ad aggiungere funzionalità innovative per semplificare la gestione e ridurre i costi.

Di norma, le opzioni storage VMware sono organizzate come offerte storage tradizionali e software-defined storage. I modelli di storage tradizionali comprendono storage locale e di rete, mentre i modelli di storage software-defined comprendono vSAN e volumi virtuali VMware (vVol).



Per "Introduzione allo storage nell'ambiente vSphere" ulteriori informazioni sui tipi di storage supportati per VMware vSphere Foundation, fare riferimento a .

## NetApp ONTAP

Esistono numerosi motivi interessanti per cui decine di migliaia di clienti hanno scelto ONTAP come soluzione di storage primario per vSphere. Questi includono quanto segue:

- Sistema di storage unificato: ONTAP offre un sistema di storage unificato che supporta protocolli SAN e NAS. Questa versatilità consente un'integrazione perfetta di varie tecnologie di storage all'interno di un'unica soluzione.
- Solida protezione dei dati: ONTAP offre solide funzionalità di protezione dei dati tramite istantanee efficienti in termini di spazio. Queste istantanee consentono processi di backup e ripristino efficienti, garantendo la sicurezza e l'integrità dei dati delle applicazioni.
- 3. **Strumenti di gestione completi:** ONTAP offre una vasta gamma di strumenti progettati per aiutare a gestire efficacemente i dati delle applicazioni. Questi tool semplificano le attività di gestione dello storage, migliorando l'efficienza operativa e semplificando l'amministrazione.
- Efficienza dello storage: ONTAP include diverse funzioni di efficienza dello storage, abilitate per impostazione predefinita, progettate per ottimizzare l'utilizzo dello storage, ridurre i costi e migliorare le prestazioni complessive del sistema.

L'utilizzo di ONTAP con VMware offre una grande flessibilità quando si tratta di specifiche esigenze applicative. Sono supportati i seguenti protocolli come datastore VMware con utilizzo di ONTAP: \* FCP \* FCoE \* NVMe/FC \* NVMe/TCP \* iSCSI \* NFS v3 \* NFS v4,1

L'utilizzo di un sistema storage separato dall'hypervisor consente di trasferire molte funzioni e massimizzare l'investimento nei sistemi host vSphere. Questo approccio non solo garantisce che le risorse host siano incentrate sui carichi di lavoro delle applicazioni, ma evita anche effetti casuali sulle performance delle applicazioni derivanti dalle operazioni di storage.

L'utilizzo di ONTAP insieme a vSphere è un'ottima combinazione che consente di ridurre le spese relative all'hardware host e al software VMware. Puoi anche proteggere i tuoi dati a un costo inferiore con performance elevate e costanti. Poiché i carichi di lavoro virtualizzati sono mobili, è possibile esplorare diversi approcci utilizzando Storage vMotion per spostare le macchine virtuali tra datastore VMFS, NFS o vVol, tutti sullo stesso sistema storage.

## Array All-Flash NetApp

NetApp AFF (All Flash FAS) è una linea di prodotti di array di storage all-flash. È progettato per fornire soluzioni storage dalle performance elevate e a bassa latenza per i carichi di lavoro Enterprise. La serie AFF combina i vantaggi della tecnologia flash con le funzioni di gestione dei dati di NetApp, offrendo alle organizzazioni una piattaforma storage potente ed efficiente.

La linea AFF comprende sia i modelli A-Series che C-Series.

Gli array flash NetApp A-Series all-NVMe sono progettati per carichi di lavoro dalle performance elevate, offrendo latenza estremamente bassa ed elevata resilienza, rendendoli adatti ad applicazioni mission-critical.





**III.NetApp** 

**AFF A90** 



I Flash Array C-Series QLC mirano a casi di utilizzo di capacità più elevata, fornendo la velocità della tecnologia flash insieme al risparmio della tecnologia flash ibrida.

## AFF C250





## Supporto dei protocolli di storage

AFF supporta tutti i protocolli standard utilizzati per la virtualizzazione, sia i datastore che lo storage connesso come guest, inclusi NFS, SMB, iSCSI, Fibre Channel (FC), Fibre Channel over Ethernet (FCoE), NVME over Fabrics e S3. I clienti possono scegliere la soluzione migliore per i propri carichi di lavoro e applicazioni.

**NFS** - NetApp AFF fornisce il supporto per NFS, consentendo l'accesso basato su file ai datastore VMware. Datastore connesso a NFS da numerosi host ESXi, superano di gran lunga i limiti imposti ai file system VMFS. L'utilizzo di NFS con vSphere offre alcuni benefici di facilità di utilizzo e di visibilità dell'efficienza dello storage. ONTAP include funzionalità di accesso ai file disponibili per il protocollo NFS. È possibile attivare un server NFS ed esportare volumi o qtree.

Per informazioni sulla progettazione delle configurazioni NFS, fare riferimento alla "Documentazione di gestione dello storage NAS" .

**ISCSI** - NetApp AFF fornisce un solido supporto per iSCSI, consentendo l'accesso a livello di blocco ai dispositivi di storage su reti IP. Offre un'integrazione perfetta con gli initiator iSCSI, consentendo un provisioning e una gestione efficienti delle LUN iSCSI. Funzionalità avanzate di ONTAP, come multipathing, autenticazione CHAP e supporto ALUA.

Per istruzioni sulla progettazione delle configurazioni iSCSI, fare riferimento alla "Documentazione di riferimento per la configurazione SAN".

**Fibre Channel** - NetApp AFF offre un supporto completo per Fibre Channel (FC), una tecnologia di rete ad alta velocità comunemente utilizzata nelle reti SAN. ONTAP si integra perfettamente con l'infrastruttura FC, fornendo un accesso a livello di blocco affidabile ed efficiente ai dispositivi storage. Offre funzioni come zoning, multi-path e fabric login (FLOGI) per ottimizzare le prestazioni, migliorare la sicurezza e garantire una connettività perfetta negli ambienti FC.

Per informazioni sulla progettazione delle configurazioni Fibre Channel, fare riferimento alla "Documentazione di riferimento per la configurazione SAN".

**NVMe over Fabrics** - NetApp ONTAP supporta NVMe over Fabrics. NVMe/FC consente l'utilizzo di dispositivi storage NVMe su un'infrastruttura Fibre Channel e NVMe/TCP su reti IP di storage.

Per informazioni sulla progettazione su NVMe, fare riferimento a. "Configurazione, supporto e limitazioni NVMe".

## **Tecnologia Active-Active**

Gli array all-flash NetApp offrono percorsi Active-Active attraverso i due controller, eliminando la necessità per il sistema operativo host di attendere il guasto di un percorso attivo, prima di attivare il percorso alternativo. Ciò significa che l'host può utilizzare tutti i percorsi disponibili su tutti i controller, garantendo che i percorsi attivi siano sempre presenti, indipendentemente dal fatto che il sistema si trovi in uno stato regolare o stia eseguendo un'operazione di failover del controller.

Per ulteriori informazioni, consultare "Data Protection e disaster recovery" la documentazione.

## Garanzie di archiviazione

Con gli array all-flash di NetApp, NetApp offre un set esclusivo di garanzie storage. I vantaggi esclusivi includono:

**Garanzia di efficienza dello storage:** con la garanzia di efficienza dello storage è possibile ottenere prestazioni elevate riducendo al minimo i costi di storage. 4:1:1 per i carichi di lavoro SAN. **Garanzia di recovery ransomware:** recovery di dati garantito in caso di attacco ransomware.

Per informazioni dettagliate, vedere "Landing page di NetApp AFF" .

## Strumenti NetApp ONTAP per VMware vSphere

Un potente componente di vCenter è la possibilità di integrare plug-in o estensioni che ne migliorano ulteriormente le funzionalità e offrono funzionalità e caratteristiche aggiuntive. Questi plug-in estendono le funzionalità di gestione di vCenter e consentono agli amministratori di integrare soluzioni, tool e servizi di 3rd parti nel proprio ambiente vSphere.

NetApp ONTAP Tools per VMware è una suite completa di strumenti progettati per facilitare la gestione del ciclo di vita delle macchine virtuali negli ambienti VMware tramite l'architettura vCenter Plug-in. Questi tool si integrano perfettamente con l'ecosistema VMware, consentendo un provisioning efficiente dei datastore e offrendo protezione essenziale per le macchine virtuali. Con i tool di ONTAP per VMware vSphere, gli amministratori possono gestire senza problemi i task di gestione del ciclo di vita dello storage.

Strumenti ONTAP completi 10 risorse sono disponibili "Strumenti ONTAP per le risorse di documentazione di VMware vSphere".

Per visualizzare la soluzione di implementazione 10 degli strumenti ONTAP, visitare il sito Web all'indirizzo "Utilizza i tool ONTAP 10 per configurare datastore NFS per vSphere 8"

## Plug-in NetApp NFS per VMware VAAI

Il plug-in NFS NetApp per VAAI (API vStorage per l'integrazione degli array) migliora le operazioni di storage trasferendo determinate attività nel sistema storage NetApp, migliorando performance ed efficienza. Sono incluse operazioni come la copia completa, l'azzeramento dei blocchi e il blocco assistito da hardware. Inoltre, il plug-in VAAI ottimizza l'utilizzo dello storage riducendo la quantità di dati trasferiti sulla rete durante le operazioni di provisioning delle macchine virtuali e cloning.

Il plug-in NFS di NetApp per VAAI può essere scaricato dal sito di supporto NetApp e viene caricato e installato

sugli host ESXi utilizzando tool ONTAP per VMware vSphere.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento "NetApp NFS Plug-in per la documentazione di VMware VAAI" a.

## Plug-in SnapCenter per VMware vSphere

Il plug-in SnapCenter per VMware vSphere (SCV) è una soluzione software di NetApp che offre una protezione dei dati completa per ambienti VMware vSphere. È progettato per semplificare e ottimizzare il processo di protezione e gestione delle macchine virtuali (VM) e dei datastore. SCV utilizza le istantanee basate sullo storage e la replica sugli array secondari per soddisfare gli obiettivi di tempi di ripristino inferiori.

Il plug-in SnapCenter per VMware vSphere offre in un'interfaccia unificata le seguenti funzionalità, integrate con il client vSphere:

**Istantanee basate su criteri** - SnapCenter consente di definire criteri per la creazione e la gestione di istantanee coerenti con le applicazioni delle macchine virtuali (VM) in VMware vSphere.

**Automazione** - la creazione e la gestione automatizzate delle snapshot basate su policy definite contribuiscono a garantire una protezione dei dati coerente ed efficiente.

**VM-Level Protection** - la protezione granulare a livello di VM consente una gestione e un ripristino efficienti delle singole macchine virtuali.

**Funzioni di efficienza dello storage** - l'integrazione con le tecnologie di storage NetApp offre funzioni di efficienza dello storage come la deduplica e la compressione per le snapshot, riducendo al minimo i requisiti di storage.

Il plug-in di SnapCenter orchestra l'arresto delle macchine virtuali insieme alle istantanee basate su hardware sugli storage array di NetApp. La tecnologia SnapMirror viene utilizzata per replicare le copie di backup su sistemi storage secondari, incluso il cloud.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento a. "Plug-in SnapCenter per la documentazione di VMware vSphere".

L'integrazione di BlueXP permette strategie di backup 3-2-1 che estendono le copie dei dati allo storage a oggetti nel cloud.

Per ulteriori informazioni sulle strategie di backup 3-2-1 con BlueXP, visita il sito "Data Protection 3-2-1 per VMware con plug-in SnapCenter e backup e recovery BlueXP per le VM".

Per istruzioni dettagliate sull'implementazione del plug-in SnapCenter, fare riferimento alla soluzione "Utilizza il plug-in SnapCenter per VMware vSphere per proteggere le VM nei domini del carico di lavoro VCF".

#### Considerazioni sullo storage

Sfruttando i datastore NFS di ONTAP con VMware vSphere, avrai a disposizione un ambiente scalabile, facile da gestire e dalle performance elevate, in grado di offrire rapporti VM-datastore irraggiungibili con protocolli storage basati su blocchi. Questa architettura può comportare un aumento di dieci volte della densità dei datastore, accompagnato da una corrispondente riduzione del numero dei datastore.

**NConnect for NFS:** un altro vantaggio dell'utilizzo di NFS è la possibilità di sfruttare la funzione **nConnect**. NConnect consente più connessioni TCP per i volumi del datastore NFS v3, ottenendo così un throughput più elevato. In questo modo è possibile aumentare il parallelismo e per i datastore NFS. I clienti che implementano datastore con NFS versione 3 possono aumentare il numero di connessioni al server NFS, massimizzando l'utilizzo delle schede di interfaccia di rete ad alta velocità.

Per informazioni dettagliate su nConnect, fare riferimento a "Funzionalità NFS nConnect con VMware e

## NetApp".

**Session trunking for NFS:** a partire da ONTAP 9.14,1, i client che utilizzano NFSv4,1 possono sfruttare il trunking di sessione per stabilire connessioni multiple a varie LIF sul server NFS. In questo modo è possibile trasferire i dati più velocemente e migliorare la resilienza utilizzando il multipathing. Il trunking risulta particolarmente vantaggioso quando si esportano volumi FlexVol in client che supportano il trunking, come i client VMware e Linux, o quando si utilizza NFS su protocolli RDMA, TCP o pNFS.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento "Panoramica del trunking NFS" a.

**FlexVol Volumes:** NetApp consiglia di utilizzare volumi **FlexVol** per la maggior parte dei datastore NFS. Mentre i datastore di dimensioni maggiori possono migliorare l'efficienza dello storage e i vantaggi operativi, è consigliabile prendere in considerazione l'utilizzo di almeno quattro datastore (FlexVol Volumes) per memorizzare le macchine virtuali su un singolo controller del ONTAP. In genere, gli amministratori implementano datastore basati su volumi FlexVol con capacità comprese tra 4TB TB e 8TB TB. Queste dimensioni offrono un buon equilibrio tra performance, facilità di gestione e protezione dei dati. Gli amministratori possono partire con poco e scalare il datastore in base alle esigenze (fino a un massimo di 100TB PB). I datastore più piccoli facilitano un recovery più rapido da backup o disastri ed è possibile spostarli rapidamente nel cluster. Questo approccio consente il massimo dell'utilizzo delle prestazioni delle risorse hardware e consente datastore con policy di recovery differenti.

**FlexGroup Volumes:** per gli scenari che richiedono un archivio dati di grandi dimensioni, NetApp consiglia l'utilizzo di volumi **FlexGroup**. I volumi FlexGroup non hanno virtualmente vincoli di capacità o di numero di file, consentendo agli amministratori di eseguire facilmente il provisioning di un enorme namespace singolo. L'utilizzo di FlexGroup Volumes non comporta overhead aggiuntivi di manutenzione o gestione. Non sono necessari datastore multipli per le performance con i volumi FlexGroup, in quanto scalano intrinsecamente. Utilizzando ONTAP e volumi FlexGroup con VMware vSphere, puoi stabilire datastore semplici e scalabili che sfruttano tutta la potenza dell'intero cluster ONTAP.

## Protezione ransomware

Il software per la gestione dei dati NetApp ONTAP dispone di una suite completa di tecnologie integrate per aiutarti a proteggere, rilevare e ripristinare in caso di attacchi ransomware. La funzionalità NetApp SnapLock Compliance integrata in ONTAP impedisce l'eliminazione dei dati memorizzati in un volume abilitato utilizzando la tecnologia WORM (write once, Read many) con data retention avanzata. Dopo che è stato stabilito il periodo di conservazione e la copia Snapshot è bloccata, nemmeno un amministratore dello storage con un sistema Privileges completo o un membro del team di supporto NetApp può eliminare la copia Snapshot. Tuttavia, cosa più importante, un hacker con credenziali compromesse non può eliminare i dati.

NetApp garantisce che saremo in grado di recuperare le copie NetApp® Snapshot™ protette sugli array idonei e, in caso contrario, rimborseremo l'organizzazione.

Per ulteriori informazioni sulla garanzia di ripristino dal ransomware, consulta: "Garanzia di recupero Ransomeware".

Per "Panoramica della protezione ransomware autonoma" ulteriori informazioni dettagliate, fare riferimento alla

Scoprite la soluzione completa nel centro di documentazione delle soluzioni NetApps: "Protezione autonoma dal ransomware per lo storage NFS"

## Considerazioni sul disaster recovery

NetApp offre lo storage più sicuro al mondo. NetApp può contribuire a proteggere l'infrastruttura dei dati e delle applicazioni, spostare i dati tra storage on-premise e cloud, e contribuire a garantire la disponibilità dei dati tra i

cloud. ONTAP dispone di potenti tecnologie di sicurezza e data Protection che aiutano a proteggere i clienti dai disastri grazie al rilevamento proattivo delle minacce e al ripristino rapido di dati e applicazioni.

VMware Live Site Recovery, precedentemente noto come VMware Site Recovery Manager, offre un'automazione ottimizzata basata su policy per la protezione delle macchine virtuali all'interno del client web vSphere. Questa soluzione sfrutta le tecnologie avanzate di gestione dei dati di NetApp attraverso l'adattatore di replica dello storage come parte degli strumenti ONTAP per VMware. Sfruttando le funzionalità di NetApp SnapMirror per la replica basata su array, gli ambienti VMware possono trarre vantaggio da una delle tecnologie ONTAP più affidabili e mature. SnapMirror garantisce trasferimenti dei dati sicuri e altamente efficienti copiando solo i blocchi del file system modificati, piuttosto che intere macchine virtuali o datastore. Inoltre, questi blocchi sfruttano tecniche di risparmio dello spazio come deduplica, compressione e compaction. Con l'introduzione di SnapMirror indipendenti dalla versione nei moderni sistemi ONTAP, puoi ottenere flessibilità nella scelta dei cluster di origine e destinazione. SnapMirror si è affermata come potente strumento per il disaster recovery e, in combinazione con Live Site Recovery, offre livelli superiori di scalabilità, prestazioni e risparmi sui costi rispetto alle alternative di storage locali.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alla "Panoramica di VMware Site Recovery Manager".

Scoprite la soluzione completa nel centro di documentazione delle soluzioni NetApps: "Protezione autonoma dal ransomware per lo storage NFS"

**BlueXP DRaaS** (Disaster Recovery as a Service) per NFS è una soluzione di disaster recovery conveniente ideata per carichi di lavoro VMware in esecuzione su sistemi ONTAP on-premise con datastore NFS. Sfrutta la replica di NetApp SnapMirror per proteggerti dai fuori servizio del sito e dagli eventi di corruzione dei dati, come gli attacchi ransomware. Integrato con la console NetApp BlueXP , questo servizio consente una facile gestione e il rilevamento automatico di vCenter VMware e storage ONTAP. Le organizzazioni possono creare e testare i piani di disaster recovery, raggiungendo un recovery point objective (RPO) di massimo 5 minuti tramite la replica a livello di blocco. BlueXP DRaaS utilizza la tecnologia FlexClone di ONTAP per test efficienti in termini di spazio senza influire sulle risorse di produzione. Il servizio orchestra i processi di failover e failback, consentendo l'attivazione delle macchine virtuali protette nel sito di disaster recovery designato con il minimo sforzo. Rispetto ad altre alternative ben note, BlueXP DRaaS offre queste funzionalità a costi nettamente inferiori, rendendo una soluzione efficiente per le organizzazioni per la configurazione, il test e l'esecuzione di operazioni di disaster recovery per i propri ambienti VMware utilizzando sistemi storage ONTAP.

Scoprite la soluzione completa nel centro di documentazione delle soluzioni NetApps: "Dr utilizzando BlueXP DRaaS per datastore NFS"

## Panoramica delle soluzioni

Soluzioni descritte nella presente documentazione:

- NFS nConnect con NetApp e VMware. Fare clic su "qui" per i passaggi di distribuzione.
  - Utilizzare gli strumenti ONTAP 10 per configurare gli archivi dati NFS per vSphere 8. Fare clic su "qui" per i passaggi di distribuzione.
  - Distribuire e utilizzare il plug-in SnapCenter per VMware vSphere per proteggere e ripristinare le VM. Fare clic su "qui" per i passaggi di distribuzione.
  - Disaster Recovery di archivi dati NFS con VMware Site Recovery Manager. Fare clic su "qui" per i passaggi di distribuzione.
  - Protezione autonoma da ransomware per lo storage NFS. Fare clic su "qui" per i passaggi di distribuzione.

## Funzionalità NFS nConnect con NetApp e VMware

A partire da VMware vSphere 8,0 U1 (come Tech-preview), la funzionalità nconnect consente a più connessioni TCP per i volumi del datastore NFS v3 di aumentare il throughput. I clienti che utilizzano un datastore NFS possono ora incrementare il numero di connessioni al server NFS, ottimizzando così l'utilizzo delle schede di interfaccia di rete ad alta velocità.



La funzione è generalmente disponibile per NFS v3 con 8,0 U2, fare riferimento alla sezione di memorizzazione a "Note sulla versione di VMware vSphere 8,0 Update 2". Il supporto di NFS v4,1 viene aggiunto con vSphere 8,0 U3. Per ulteriori informazioni, consulta "Note sulla versione di vSphere 8,0 Update 3"

## Casi di utilizzo

- Ospita un maggior numero di macchine virtuali per datastore NFS sullo stesso host.
- Migliora le performance del datastore NFS.
- Fornisci un'opzione per offrire servizio a un Tier più elevato per le applicazioni basate su VM e container.

## Dettagli tecnici

Lo scopo di nconnect è fornire più connessioni TCP per datastore NFS su un host vSphere. Questo aiuta ad aumentare il parallelismo e le performance per i datastore NFS. In ONTAP, quando viene stabilito un montaggio NFS, viene creato un ID connessione (CID). Tale CID fornisce fino a 128 operazioni simultanee inflight. Quando tale numero viene superato dal client, ONTAP applica una forma di controllo di flusso fino a quando non può liberare alcune risorse disponibili al completamento di altre operazioni. In genere, queste pause non superano di qualche microsecondi, ma nel corso di milioni di operazioni si accumulano e creano problemi di performance. NConnect può prendere il limite di 128 e moltiplicarlo per il numero di sessioni nconnect sul client, che fornisce più operazioni simultanee per CID e può potenzialmente aggiungere vantaggi in termini di performance. Per ulteriori dettagli, fare riferimento a. "Guida alle Best practice e all'implementazione di NFS"

## Datastore NFS predefinito

Per risolvere i limiti di performance di una singola connessione di un datastore NFS, vengono montati datastore aggiuntivi o vengono aggiunti host per aumentare la connessione.

# Without nConnect feature with NetApp and VMware



## Con nConnect NFS Datastore

Una volta creato il datastore NFS utilizzando gli strumenti ONTAP o altre opzioni, il numero di connessione per datastore NFS può essere modificato utilizzando lo strumento vSphere CLI, PowerCLI, govc o altre opzioni API. Per evitare problemi di performance insieme a vMotion, mantenere lo stesso numero di connessioni per il datastore NFS su tutti gli host vSphere che fanno parte di vSphere Cluster.

## With nConnect feature with NetApp and VMware



## Prerequisito

Per utilizzare la funzione nconnect, devono essere soddisfatte le seguenti dipendenze.

Versione di ONTAP	Versione vSphere	Commenti
9,8 o superiore	8 aggiornamento 1	Anteprima tecnica con opzione per aumentare il numero di connessioni.
9,8 o superiore	8 aggiornamento 2	Generalmente disponibile con opzione per aumentare e diminuire il numero di connessioni.
9,8 o superiore	8 aggiornamento 3	NFS 4,1 e supporto multi-path.

## Aggiornare il numero di connessione al datastore NFS

Una singola connessione TCP viene utilizzata quando si crea un datastore NFS con ONTAP Tools o vCenter. Per aumentare il numero di connessioni, è possibile utilizzare l'interfaccia CLI di vSphere. Il comando di riferimento è mostrato di seguito.

```
# Increase the number of connections while creating the NFS v3 datastore.
esxcli storage nfs add -H <NFS Server FQDN or IP> -v <datastore name> -s
<remote share> -c <number of connections>
# To specify the number of connections while mounting the NFS 4.1
datastore.
esxcli storage nfs41 add -H <NFS Server FQDN or IP> -v <datastore name> -s
<remote share> -c <number of connections>
# To utilize specific VMkernel adapters while mounting, use the -I switch
esxcli storage nfs41 add -I <NFS Server FQDN or IP>:vmk1 -I
<NFS Server FQDN or IP>:vmk2 -v <datastore name> -s <remote share> -c
<number of connections>
# To increase or decrease the number of connections for existing NFSv3
datastore.
esxcli storage nfs param set -v <datastore name> -c
<number of connections>
# For NFSv4.1 datastore
esxcli storage nfs41 param set -v <datastore name> -c
<number of connections>
# To set VMkernel adapter for an existing NFS 4.1 datastore
esxcli storage nfs41 param set -I <NFS Server FQDN or IP>:vmk2 -v
<datastore name> -c <number of connections>
```

Oppure utilizzare PowerCLI come illustrato di seguito

```
$datastoreSys = Get-View (Get-VMHost hostOl.vsphere.local).ExtensionData
.ConfigManager.DatastoreSystem
$nfsSpec = New-Object VMware.Vim.HostNasVolumeSpec
$nfsSpec.RemoteHost = "nfs_server.ontap.local"
$nfsSpec.RemotePath = "/DSO1"
$nfsSpec.LocalPath = "DSO1"
$nfsSpec.AccessMode = "readWrite"
$nfsSpec.Type = "NFS"
$nfsSpec.Connections = 4
$datastoreSys.CreateNasDatastore($nfsSpec)
```

Ecco l'esempio di aumentare il numero di connessioni con lo strumento govc.

```
$env.GOVC URL = 'vcenter.vsphere.local'
$env.GOVC USERNAME = 'administrator@vsphere.local'
$env.GOVC PASSWORD = 'XXXXXXXXX'
$env.GOVC Datastore = 'DS01'
# $env.GOVC INSECURE = 1
$env.GOVC HOST = 'host01.vsphere.local'
# Increase number of connections while creating the datastore.
govc host.esxcli storage nfs add -H nfs server.ontap.local -v DS01 -s
/DS01 -c 2
# For NFS 4.1, replace nfs with nfs41
govc host.esxcli storage nfs41 add -H <NFS Server FQDN or IP> -v
<datastore name> -s <remote share> -c <number of connections>
# To utilize specific VMkernel adapters while mounting, use the -I switch
govc host.esxcli storage nfs41 add -I <NFS Server FQDN or IP>:vmk1 -I
<NFS Server FQDN or IP>:vmk2 -v <datastore name> -s <remote share> -c
<number of connections>
# To increase or decrease the connections for existing datastore.
govc host.esxcli storage nfs param set -v DS01 -c 4
# For NFSv4.1 datastore
govc host.esxcli storage nfs41 param set -v <datastore name> -c
<number of connections>
# View the connection info
govc host.esxcli storage nfs list
```

Fare riferimento a. "Articolo della KB di VMware 91497" per ulteriori informazioni.

## Considerazioni di progettazione

Il numero massimo di connessioni supportate da ONTAP dipende dal modello di piattaforma di storage. Cercare exec\_ctx su "Guida alle Best practice e all'implementazione di NFS" per ulteriori informazioni.

Con l'aumento del numero di connessioni per datastore NFSv3, il numero di datastore NFS che è possibile

montare su quell'host vSphere diminuisce. Il numero totale di connessioni supportate per host vSphere è 256. Controllare "Articolo della KB di VMware 91481" Per i limiti del datastore per host vSphere.



Il datastore vVol non supporta la funzione nConnect. Tuttavia, gli endpoint del protocollo contano verso il limite di connessione. Al momento della creazione del datastore vVol, viene creato un endpoint di protocollo per ogni dato lif di SVM.

## Utilizza i tool ONTAP 10 per configurare datastore NFS per vSphere 8

I tool ONTAP per VMware vSphere 10 offrono un'architettura di nuova generazione che offre High Availability e scalabilità native per il provider VASA (con supporto di vVol iSCSI e NFS). In questo modo è possibile semplificare la gestione di più server VMware vCenter e cluster ONTAP.

In questo scenario dimostreremo come implementare e utilizzare gli strumenti ONTAP per VMware vSphere 10 e configurare un datastore NFS per vSphere 8.

## Panoramica della soluzione

Questo scenario copre i seguenti passaggi di alto livello:

- Crea una Storage Virtual Machine (SVM) con interfacce logiche (LIF) per il traffico NFS.
- Creare un gruppo di porte distribuite per la rete NFS sul cluster vSphere 8.
- Creare un adattatore vmkernel per NFS sugli host ESXi nel cluster vSphere 8.
- Implementa i tool ONTAP 10 e registrati con il cluster vSphere 8.
- Creare un nuovo datastore NFS nel cluster vSphere 8.

## Architettura

Il diagramma seguente mostra i componenti architetturali di un tool ONTAP per l'implementazione di VMware vSphere 10.



## Prerequisiti

Questa soluzione richiede i seguenti componenti e configurazioni:

- Un sistema di storage ONTAP AFF con porte per dati fisici su switch ethernet dedicati al traffico di storage.
- L'implementazione del cluster vSphere 8 è stata completata e il client vSphere è accessibile.
- I tool ONTAP per il modello OVA di VMware vSphere 10 sono stati scaricati dal sito di supporto NetApp.

NetApp consiglia progettazioni di rete ridondanti per NFS, per fornire la tolleranza agli errori di sistemi storage, switch, adattatori di rete e sistemi host. È comune implementare NFS con una singola subnet o più subnet a seconda dei requisiti architetturali.

Fare riferimento a. "Best practice per l'esecuzione di NFS con VMware vSphere" Per informazioni dettagliate specifiche di VMware vSphere.

Per assistenza sulla rete per l'utilizzo di ONTAP con VMware vSphere, fare riferimento al "Configurazione di rete - NFS" Della documentazione relativa alle applicazioni aziendali NetApp.

Strumenti ONTAP completi 10 risorse sono disponibili "Strumenti ONTAP per le risorse di documentazione di VMware vSphere".

## Fasi di implementazione

Per implementare ONTAP Tools 10 e utilizzarlo per creare un archivio dati NFS nel dominio di gestione VCF, attenersi alla seguente procedura:

## Crea SVM e LIF su un sistema storage ONTAP

Il passaggio seguente viene eseguito in Gestione di sistema di ONTAP.

Completa i seguenti passaggi per creare una SVM insieme a LIF multipli per il traffico NFS.

1. Da Gestione di sistema di ONTAP, accedere a **Storage VM** nel menu a sinistra e fare clic su **+ Aggiungi** per iniziare.

ONTAP System Manager					
DASHBOARD	Storage VMs				
INSIGHTS	+ Add				
STORAGE ^	Name				
Overview	EHC_ISCSI				
Volumes	EHC				
LUNs					
Consistency Groups	HMC_187				
NVMe Namespaces	HMC_3510				
Shares	HMC iSCSI 3510				
Buckets					
Qtrees	infra_svm_a300				
Quotas	JS_EHC_iSCSI				
Storage VMs	OTVtest				
Tiers					

 Nella procedura guidata Add Storage VM (Aggiungi VM di storage) fornire un Name (Nome) per la SVM, selezionare IP Space (spazio IP), quindi, in Access Protocol (protocollo di accesso), fare clic sulla scheda SMB/CIFS, NFS, S3 e selezionare la casella Enable NFS (Abilita NFS\*).

VCF_NFS	
PSPACE	
Default	~
Access Protocol	
SMB/CIFS, NFS, S3	iSCSI FC NVMe
Enable SMB/CIFS	
Enable NFS	
Allow NE	S client access at least one rule to allow NFS clients to access volumes in this storage VM. 🧿
EXPORT F	ioLICY t
Enable S3	



Non è necessario selezionare il pulsante **Allow NFS client access** (Consenti accesso client NFS) poiché gli strumenti ONTAP per VMware vSphere verranno utilizzati per automatizzare il processo di distribuzione del datastore. Ciò include la fornitura dell'accesso client agli host ESXi.

3. Nella sezione interfaccia di rete compilare i campi indirizzo IP, Subnet Mask e Broadcast Domain and Port per la prima LIF. Per LIF successive, la casella di controllo può essere abilitata per usare impostazioni comuni a tutte le LIF rimanenti o per usare impostazioni separate.

ntaphci-a300-01					
SUBNET					
Without a subnet		~			
IP ADDRESS	SUBNET MASK		GATEWAY	BROADCAST DOMAIN AND PORT	
172.21.118.119	24		Add optional gateway	NFS_iSCSI	~
ntaphci-a300-02					
SUBNET		~			
IP ADDRESS	PORT				
172.21.118.120	a0a-3374	~			
	_				
liere se attivare l'acc	count Storage VN	/I Adm	inistration (per ambier	iti multi-tenancy) e fare	clic
liere se attivare l'aco (Salva) per creare l	count Storage VN a SVM.	/I Adm	inistration (per ambier	iti multi-tenancy) e fare	clic

## Configurare il networking per NFS sugli host ESXi

Cancel

Save

I seguenti passaggi vengono eseguiti sul cluster VI workload Domain utilizzando il client vSphere. In questo caso viene utilizzato vCenter Single Sign-on, pertanto il client vSphere è comune nei domini di gestione e carico di lavoro.

Completare quanto segue per creare un nuovo gruppo di porte distribuite per la rete per il trasporto del traffico NFS:

1. Dal client vSphere , accedere a **Inventory > Networking** per il dominio del carico di lavoro. Passare allo Switch distribuito esistente e scegliere l'azione da creare **nuovo Gruppo di porte distribuite...** 

] P (	] Ø	<	Summary Monitor Configure	e Per	missions Port	s Ho	sts V
✓ I vcenter-vls ✓ I Datacer Ø VM I	sr.sddc.netapp.com hter Network		Switch Details				
✓ 🖨 DSw 🛱 D	s Extensions - DSwitch	>	Manufacturer		VMware, Inc. 8.0.0		
mail mail	<ul> <li>Add and Manage Hosts</li> <li>Edit Notes</li> <li>Upgrade</li> <li>Settings</li> </ul>	>	New Distributed Port Group Import Distributed Port Group Manage Distributed Port Groups Ports		4 4 1 40		
	Move To Rename Tags & Custom Attributes	>					
	Add Permission Alarms	5	Tags		Custom Attrib	utes	$\otimes$
	🔀 Delete						

- 2. Nella procedura guidata **nuovo gruppo di porte distribuite** inserire un nome per il nuovo gruppo di porte e fare clic su **Avanti** per continuare.
- 3. Nella pagina **Configura impostazioni** completare tutte le impostazioni. Se si utilizzano VLAN, assicurarsi di fornire l'ID VLAN corretto. Fare clic su **Avanti** per continuare.

New Distributed Port Group	Configure settings Set general properties of the new port group	i i i i i i i i i i i i i i i i i i i	
1 Name and location	Port binding	Static binding v	
2 Configure settings	Port allocation	Elastic 🗸 🛈	
3 Ready to complete	Number of ports	8 0	
	Network resource pool	(default) >	
	VLAN		
	VLAN type	VLAN ~	
	VLAN ID	3374	
	Advanced		
	Customize default policies configuration		
		CANCEL BACK	

- 4. Nella pagina **Pronto per il completamento**, rivedere le modifiche e fare clic su **fine** per creare il nuovo gruppo di porte distribuite.
- 5. Una volta creato il gruppo di porte, accedere al gruppo di porte e selezionare l'azione **Modifica impostazioni...**



6. Nella pagina **Distributed Port Group - Edit Settings**, accedere a **Teaming and failover** nel menu a sinistra. Abilitare il raggruppamento per gli uplink da utilizzare per il traffico NFS assicurandosi che siano Uniti nell'area **uplink attivi**. Spostare gli uplink non utilizzati verso il basso su **uplink non utilizzati**.

## Distributed Port Group - Edit Settings | NFS 3374 × General Load balancing Route based on originating virtual por $\, \smallsetminus \,$ Advanced Network failure detection Link status only $\,\,\,{\scriptstyle \lor}\,\,$ VLAN Notify switches Security Yes $\vee$ Traffic shaping Failback Yes 🗸 Teaming and failover Monitoring Failover order ① Miscellaneous MOVE UP MOVE DOWN Active uplinks 🗔 Uplink 1 🖾 Uplink 2 Standby uplinks Unused uplinks CANCEL

7. Ripetere questa procedura per ogni host ESXi nel cluster.

Ripetere questo processo su ogni host ESXi nel dominio del carico di lavoro.

 Dal client vSphere, passare a uno degli host ESXi nell'inventario del dominio del carico di lavoro. Dalla scheda Configure selezionare VMkernel adapters e fare clic su Add Networking... per iniziare.

$\equiv$ vSphere Client $$ Q Search in all environments						
Control Con	esxisrm-05.sdd     Summary Monitor     Storage     Storage Adapters     Storage Devices     Host Cache Configuration     Protocol Endpoints     I/O Filters     Networking     Virtual switches	dc.neta	Per VMke	Dm     : ACTION       missions     VMs       ernel adapte       Device       Device	NS Datastores Networks CIS REFRESH Vetwork Label Mgmt 3376 Mgmt 3376 Mgmt 3373	Updates
	VMkernel adapters Physical adapters TCP/IP configuration					

2. Nella finestra **Select Connection type** (Seleziona tipo di connessione), scegliere **VMkernel Network Adapter** (scheda di rete VMkernel) e fare clic su **Next** (Avanti) per continuare.



3. Nella pagina **Seleziona dispositivo di destinazione**, scegliere uno dei gruppi di porte distribuiti per NFS creati in precedenza.



- 4. Nella pagina **Proprietà porta** mantenere le impostazioni predefinite (nessun servizio abilitato) e fare clic su **Avanti** per continuare.
- 5. Nella pagina **IPv4 settings** compilare i campi **IP address**, **Subnet mask** e fornire un nuovo indirizzo IP del gateway (solo se necessario). Fare clic su **Avanti** per continuare.



6. Rivedere le selezioni nella pagina **Pronto per il completamento** e fare clic su **fine** per creare l'adattatore VMkernel.

Add Networking	Ready to comple	te	
1	Review your selections bef	ore finishing the wizard	
1 Select connection type	✓ Select target device		
2 Select target device	Distributed port group	NFS 3374	
3 Port properties	Distributed switch	DSwitch	
1	✓ Port properties		
4 IPv4 settings	New port group	NFS 3374 (DSwitch)	
	MTU	9190	
5 Ready to complete	vMotion	Disabled	
	Provisioning	Disabled	
	Fault Tolerance logging	Disabled	
	Management	Disabled	
	vSphere Replication	Disabled	
	vSphere Replication NFC	Disabled	
	VSAN	Disabled	
	vSAN Witness	Disabled	
	vSphere Backup NFC	Disabled	
	NVMe over TCP	Disabled	
	NVMe over RDMA	Disabled	
	✓ IPv4 settings		
	IPv4 address	172.21.118.45 (static)	
	Subnet mask	255.255.255.0	
			CANCEL BACK FINI
			9

## Implementare e utilizzare gli strumenti ONTAP 10 per configurare lo storage

I seguenti passaggi vengono eseguiti sul cluster vSphere 8 utilizzando il client vSphere e prevedono la distribuzione di OTV, la configurazione di ONTAP Tools Manager e la creazione di un datastore vVol NFS.

Per la documentazione completa sulla distribuzione e l'utilizzo degli strumenti ONTAP per VMware vSphere 10, fare riferimento a "Preparazione all'implementazione dei tool ONTAP per VMware vSphere".

I tool ONTAP per VMware vSphere 10 vengono implementati come appliance delle macchine virtuali e forniscono un'interfaccia utente vCenter integrata per la gestione dello storage ONTAP. Strumenti ONTAP 10 è dotato di un nuovo portale di gestione globale per la gestione delle connessioni a più server vCenter e backend storage ONTAP.



In uno scenario di implementazione non ha, sono necessari tre indirizzi IP disponibili. Un indirizzo IP è allocato per il bilanciamento del carico, un altro per il piano di controllo Kubernetes e il restante per il nodo. In un'implementazione ha, sono necessari due indirizzi IP aggiuntivi per il secondo e il terzo nodo, oltre ai tre iniziali. Prima dell'assegnazione, i nomi host devono essere associati agli indirizzi IP nel DNS. È importante che tutti e cinque gli indirizzi IP si trovino sulla stessa VLAN, scelta per la distribuzione.

Completa quanto segue per implementare i tool ONTAP per VMware vSphere:

- 1. Ottenere l'immagine OVA degli strumenti ONTAP dal "Sito di supporto NetApp"e scaricarla in una cartella locale.
- 2. Effettua l'accesso all'appliance vCenter per il cluster vSphere 8.
- 3. Dall'interfaccia dell'appliance vCenter, fare clic con il pulsante destro del mouse sul cluster di gestione e selezionare **Deploy OVF Template...**

() B = Ø		<ul> <li>Summary M</li> </ul>	aryCluster : A	CTIONS Permissions
<ul> <li>vcenter-vlsr.sddc.netapp.</li> <li>Datacenter</li> <li>SecondaryCluster</li> </ul>	com	Cluster De	tails	
<ul> <li>secondaryCluster</li> <li>esxisrm-05.sc []</li> <li>esxisrm-06.sc</li> <li>esxisrm-07.sc</li> <li>esxisrm-08.sc</li> <li>vCLS-02eb4a</li> </ul>	Actions - SecondaryCluster Add Hosts Add Hosts New Virtual Machine New Resource Pool Deploy OVF Template		Total Processors: Total vMotion Migrations: Fault Domains:	8 0

4. Nella procedura guidata **Deploy OVF Template** fare clic sul pulsante di opzione **file locale** e selezionare il file OVA di ONTAP Tools scaricato nel passaggio precedente.



- 5. Per i passaggi da 2 a 5 della procedura guidata, selezionare un nome e una cartella per la macchina virtuale, selezionare la risorsa di elaborazione, esaminare i dettagli e accettare il contratto di licenza.
- 6. Per la posizione dello storage dei file di configurazione e del disco, selezionare un datastore locale o un datastore vSAN.

Deploy OVF Template	Select storage						×
	Select the storage for the co	onfiguration and dis	k files				
1 Select an OVF template	Encrypt this virtual machine     Select virtual disk format	e (j)	,				
2 Select a name and folder	VM Storage Policy	Datastore Def	ault ~				
3 Select a compute resource		is virtual machine					^
4 Review details	Name	Ŧ	Compatibility T	Capacity <b>T</b>	Provisioned <b>Y</b>	Free 783.98 GB	r T
5 License agreements	Columns				Items per	page 10 v	) item
6 Configuration							
7 Select storage							
8 Select networks							
9. Customiza tampiata							
S Costonize template							
10 Ready to complete	Compatibility						
							2
					ſ		
					CANCEL	ВАСК	NEXT
Nella pagina Seleziona rel	te, selezionare la rete	e utilizzata p	er la gesti	one del tra	attico.		

7.



8. Nella pagina di configurazione, selezionare la configurazione di distribuzione da utilizzare. In questo scenario viene utilizzato il metodo di distribuzione semplice.



ONTAP Tool 10 offre diverse configurazioni di implementazione, incluse implementazioni ad alta disponibilità che utilizzano nodi multipli. Per la documentazione su tutte le configurazioni di distribuzione, fare riferimento alla "Preparazione all'implementazione dei tool ONTAP per VMware vSphere".

	Select a deployment configuration	
1 Select an OVF template	• Easy deployment (S)	Description
2 Select a name and folder	O Easy deployment (M)	Deploy local provisioner Non-H. Small single node instance of
	O Advanced deployment (S)	ONTAP tools
3 Select a compute resource	O Advanced deployment (M)	
4 Review details	O High-Availability deployment (S)	
5 License agreements	O High-Availability deployment (M)	
	O High-Availability deployment (L)	
6 Configuration	O Recovery	
7 Select storage		
8 Select networks		
9 Customize template		
10 Ready to complete		
		8 Items
		CANCEL BACK N

- 9. Nella pagina Personalizza modello compilare tutte le informazioni richieste:
  - Nome utente dell'applicazione da utilizzare per registrare il provider VASA e SRA in vCenter Server.
  - Abilita ASUP per il supporto automatizzato.
  - URL proxy ASUP, se necessario.
  - Nome utente e password dell'amministratore.
  - Server NTP.
  - Password utente di manutenzione per accedere alle funzioni di gestione dalla console.
  - IP del bilanciatore di carico.
  - IP virtuale per il piano di controllo K8s.
  - Macchina virtuale principale per selezionare la macchina virtuale corrente come principale (per configurazioni ha).
  - · Nome host della macchina virtuale
  - Specificare i campi delle proprietà di rete richiesti.

Fare clic su Avanti per continuare.

epioy OVF Template	Customize template	f this software solution		
1 Select an OVF template	10 properties have invalid values	in this software solution.		×
2 Select a name and folder	✓ System Configuration	8 settings		
3 Select a compute resource	Application username(*)	Username to assign to the Application vsphere-services		
4 Review details	Application password(*)	Password to assign to the Application		
5 License agreements		Password		0
6 Configuration				
7 Select storage		Confirm Password		
8 Select networks	Enable ASUP	Select this checkbox	to enable ASUP	
<ul> <li>O Ready to complete</li> </ul>	ASUP Proxy URL	Proxy url ( in case if e which we can push th	egress is blocked in datacent he asup bundle.	er side), through
	Administrator username(*)	Username to assign to the Administrator. Please use only a letter the beginning. And only '@', '_', '', '', '' special characters are supported		
	Administrator password(*)	Password to assign t	o the Administrator	

## Deploy OVF Template

- Select an OVF template
   Select a name and folder
   Select a compute resource
- 4 Review details
- 5 License agreements
- 6 Configuration
- 7 Select storage
- 8 Select networks

#### 9 Customize template

10 Ready to complete

aintenance user password(*)	Password to assign to maint user account		
	Password	•••••	0
	Confirm Password	•••••	۵
eployment Configuration	3 settings		
oad balancer IP(*)	Load balancer IP (*) 172.21.120.57		
'irtual IP for K8s control plane(*)	Provide the virtual IP address for K8s control plane 172.21.120.58		
rimary VM	Maintain this field as selected to set the current VM as primary and install the ONTAP tools.		
ode Configuration	10 settings		
lostName(*)	Specify the hostname for the VM		
	Specify the IP address for the appliance		
P Address(*)	Specify the IP addres	s for the appliance	

10. Esaminare tutte le informazioni sulla pagina Pronto per il completamento e fare clic su fine per iniziare a distribuire l'appliance ONTAP Tools.

## Connettere il backend dello storage e vCenter Server agli strumenti ONTAP 10.

ONTAP Tools Manager viene utilizzato per configurare le impostazioni globali per ONTAP Tools 10.

1. Accedere a ONTAP Tools Manager accedendo a https://loadBalanceIP:8443/virtualization/ui/ in un browser Web e utilizzando le credenziali amministrative fornite durante la distribuzione.

ONTAP tools Manager	
admin	
LOGIN	
RESET PASSWORD	

2. Nella pagina **Getting Started** (operazioni preliminari\*), fare clic su **Go to Storage Backends** (Vai ai backend di archiviazione).

also do	wnload support log bundles.
	Storage Backends
9	Add, modify, and remove storage backends.
	Go to Storage Backends
	vCenters
	Add, modify, and remove vCenters and associate storage backends with them.
	Go to vCenters
	Log Bundles
	Generate and download log bundles for support purposes.
	Go to Log Bundles

3. Nella pagina **backend di archiviazione**, fare clic su **ADD** per inserire le credenziali di un sistema di archiviazione ONTAP da registrare con gli strumenti ONTAP 10.

	« Storage Bac	kends	APD	
Storage Backend	eterage but		2	
VCenters	The ESXi hosts use Stor	age Backends for data storage.	0	
Log Bundles	Name	т Туре	T IP Addre	ss or FQDN
Ed Certificates				
🚱 Settings				Y
				This list is empty!

4. Nella casella **Aggiungi backend archiviazione**, immettere le credenziali per il sistema di archiviazione ONTAP.

34
lostname: *	172.16.9.25	
Jsername: *	admin	
Password: *		0
Port: *	443	

5. Nel menu a sinistra, fare clic su **vCenter**, quindi su **ADD** per inserire le credenziali di un server vCenter da registrare con gli strumenti ONTAP 10.

	«			
Storage Backend	vCenters			
VCenters	vCenters are central managemen	t platforms that a ow you to control hosts,	virtual machines and storage backends.	
Log Bundles	IP Address or FQDN	T Version	⊤ Status	vCenter GUID
2 Certificates				9
Settings				1 S
			This	list is empty!

6. Nella casella Aggiungi vCenter, compila le credenziali per il sistema storage ONTAP.

Server IP Address or FQDN: *	vcenter-vlsr.sddc.netap	p.com
Username: *	administrator@vsphere.	local
Password: *		0
Port: *	443	

7. Dal menu verticale a tre punti per il nuovo server vCenter, selezionare Associa backend storage.

« vCe	nters		
vce			
Storage Backend		DD	
VCenters vCenter	s are central management platforms t	hat allow yo <mark>u t</mark> o control hosts, virl	tual machines and storage backends
Log Bundles	Associate Stora e Backend	T Version	⊤ Status
E Certificates	Dissociate Stor Backend Modify	8.0.2	S Healthy
(5) Settings	Remove		

8. Nella casella **associate Storage backend**, selezionare il sistema di archiviazione ONTAP da associare al server vCenter e fare clic su **associate** per completare l'azione.

300e9u25	~
CANCEL	ASSOCIATE
	CANCEL

9. Per verificare l'installazione, accedere al client vSphere e selezionare **NetApp ONTAP tools** dal menu a sinistra.

	19.101				
A Home					
& Shortcuts					
몲 Inventory					
Content Libraries					
% Workload Management					
🗟 Global Inventory Lists					
Policies and Profiles					
지 Auto Deploy					
Hybrid Cloud Services					
Developer Center					
🖔 Administration					
🖹 Tasks					
🛄 Events					
Tags & Custom Attributes					
🗘 Lifecycle Manager					
NetApp ONTAP tools					
© NSX					
WWware Aria Operations Configurat	ion				
🔁 Skyline Health Diagnostics					
alla dashboard degli strumenti di ONTAP o	dovresti ved	ere che a vC	enter Serve	er è stato a	ssociato ı
				Q Administrator (200 uni	
etApp ONTAP tools INSTANCE 172.21.120.57:8443 ~				- S Addiministratici @ V SPAEH	
≪ Overview					0.
Storage Backends					

37.29 TB 31.34 TB USED AND RESERVED PHYSICAL AVAILABLE

80%

100%

60%

40%

20%

VIEW ALL STORAGE BACKENDS (1)

Storage Backend

Not Registered

VASA Provider Status:

Reports

38

Virtual Machines

Datastores

Completa i seguenti passaggi per implementare un datastore ONTAP, in esecuzione su NFS, usando i tool ONTAP 10.

1. Nel client vSphere, accedere all'inventario dello storage. Dal menu **AZIONI**, selezionare **Strumenti NetApp ONTAP > Crea archivio dati**.

	ments			8		
<ul> <li>✓ I D D O O O O O O O O O O O O O O O O O</li></ul>	C Datacenter Summary Monitor Datacenter Details United Structure Cluste Network Datas	Actions - Datacenter Add Host Add Host Mew Folder Distributed Switch Mew Virtual Machine Deploy OVF Template Storage Edit Default VM Compatibility Edit Default VM Compatibility Move To	s > >	VMs Da Cap Cap Cap Cap Cap Cap Cap Cap Cap Ca	Acity and Usage dated at 10:47 AM	s Updates 90.79 GHz fm 100.98 GHz capac 190.75 GB fm 255.98 GB capac 622.86 GB fm 799.97 GB capac
	Custom Attributes	Rename Tags & Custom Attributes Add Permission Alarms 20 Delete 10 NetApp ONTAP tools 10 ocustom attributes assigned	> > >	Crite dat	o astore	

2. Nella pagina **tipo** della procedura guidata Crea datastore, fare clic sul pulsante di opzione NFS, quindi su **Avanti** per continuare.

reate Datastore	Туре		
1 Туре	Destination		
2 Name and Protocol	Destination.	E Datacenter	
3 Storage	Datastore type:		
4 Storage Attributes			
5 Summary			
			CANCEL NEXT

3. Nella pagina **Nome e protocollo**, compilare il nome, le dimensioni e il protocollo per il datastore. Fare clic su **Avanti** per continuare.

Create Datastore	Name and Protocol				×
1 Туре	Datastore name:	NFS_DS1			
2 Name and Protocol	Size:	2	тв	~	
3 Storage		Minimum supported size is 1 GB.			
4 Storage Attributes	Protocol:	NFS 3	e		
5 Summary	<ul> <li>Advanced Options</li> </ul>				
	Datastore Cluster:		<u></u>		
				CANCEL	
				CANCEL	DACK NEAT

4. Nella pagina **Storage** selezionare una piattaforma (filtra il sistema di archiviazione in base al tipo) e una VM di archiviazione per il volume. In alternativa, selezionare un criterio di esportazione personalizzato. Fare clic su **Avanti** per continuare.

Create Datastore	Storage			×
1 Type	Platform: *	Performance (A)	<u> </u>	
2 Name and Protocol	Storage VM: *	VCF_NFS	~	
4 Storage Attributes	<ul> <li>Advanced Options</li> </ul>			
5 Summary	Custom Export Policy:	Search or specify policy name	~	
		Choose an existing policy or give a new name to t default policy.	he	
				CANCEL BACK

5. Nella pagina **attributi archiviazione** selezionare l'aggregato di archiviazione da utilizzare e, facoltativamente, opzioni avanzate quali la prenotazione dello spazio e la qualità del servizio. Fare clic su **Avanti** per continuare.

Create Datastore	Storage Attributes	×
1 Туре	Specify the storage details for	provisioning the datastore.
2 Name and Protocol	Aggregate: *	EHCAggr02 (16.61 TB Free)
3 Storage	Volume:	A new volume will be created automatically.
4 Storage Attributes	Advanced Options	
5 Summary	Space Reserve: *	Thin v
	Enable QoS	
		CANCEL BACK NEXT

6. Infine, rivedere il **Summary** e fare clic su Finish (fine) per iniziare a creare il datastore NFS.

Create Datastore	Summary		×
1 Туре	A new datastore will be cre	ated with these settings.	
2 Name and Protocol	Type Destination: Datastore type:	Datacenter NFS	
4 Storage Attributes	Name and Protocol	NEC DO1	
5 Summary	Size: Protocol:	2 TB NFS 3	
	Storage Platform:	Performance (A)	
	Storage VM:	VCF_NFS	
		_	CANCEL BACK FINISH
			5

Completa i seguenti passaggi per ridimensionare un datastore NFS esistente con i tool ONTAP 10.

1. Nel client vSphere, accedere all'inventario dello storage. Dal menu **AZIONI**, selezionare **Strumenti NetApp ONTAP > Ridimensiona archivio dati**.

Image: Summary Monitor   Image: Weight of the state of		✓ ■ NFS_DS1	ACTIONS		
▶ Datacenter         ▶ NFS_DSI         ▶ vsanDatastore         ▶ vsanDatastore         ▶ Tags         Add Permission         Add Permission         Add Permission         Add Permission	B     C     Vcenter-visr sddc.netapp.com	Summary Monitor	Actions - NFS_DS1	VM:	s
Tags       Add Permission         Tags       Add Permission         Add Permission       Add Permission	✓	Details	ದ Browse Files 럘 Register VM	8	Capacity and Usage Last updated at 12:14 PM Storage
Vi       C Refresh Capacity Information         Vi       Maintenance Mode         See       Move To         Fe       Move To         Rename       73-         Image: Mount Datastore to Additional Hosts       VIEW STATS REFRESH         Tags       Add Permission         Add Permission       Add Permission			Configure Storage I/O Control		
Maintenance Mode       >         Fc       Move To         Rename       ?73-         Mount Datastore to Additional Hosts       ?73-         Mount Datastore       ?73-         Tags       Custom Attributes         Tags       Add Permission         Alarms       >		V	C Refresh Capacity Information		968 KB used
Fe     Move To     73-       Rename     Mount Datastore to Additional Hosts     VIEW STATS REFRESH       Tags     Add Permission     Add Permission       Alarms     >		Se	Maintenance Mode	>	
Tags     Add Permission       Alarms		Fe	Move To Rename	:73-	
Tags     Add Permission       Alarms			Sount Datastore to Additional Hosts		
Tags     Add Permission       Alarms     >			Unmount Datastore Tags & Custom Attributes	, <u> </u>	VIEW STATS REFRESH
Alarms >		Tags	Add Permission		
			Alarms	>	

2. Nella procedura guidata **Ridimensiona datastore**, immettere le nuove dimensioni del datastore in GB e fare clic su **Ridimensiona** per continuare.

Volume Details			
Volume Name:	NES DS1		
Total Size:	21 TB		
Used Size:	968 KB		
Snapshot Reserve (%):	5		
Thin Provisioned:	Yes		
Size			
Current Datastore Size:	2 TB		
New Datastore Size (GB): *	3000	\$	
		CANCEL	RESIZ

Task Name	Ŧ	Target	т	Status	Ŧ	Details	i i
Expand Datast	tore	app.com	lsr.sddc.net		100% 🚫	Expand datastor th job id 2807	e initiated v

# Ulteriori informazioni

Per un elenco completo dei tool ONTAP per le risorse di VMware vSphere 10, consultare "Strumenti ONTAP per le risorse di documentazione di VMware vSphere".

Per ulteriori informazioni sulla configurazione dei sistemi storage ONTAP, consultare il "Documentazione di ONTAP 10"centro dati.

# Utilizza VMware Site Recovery Manager per il disaster recovery dei datastore NFS

L'utilizzo degli strumenti ONTAP per VMware vSphere 10 e Site Replication Adapter (SRA) insieme a VMware Site Recovery Manager (SRM) apporta un valore significativo alle attività di disaster recovery. I tool ONTAP 10 offrono solide funzionalità di storage, tra cui high Availability e scalabilità native per il provider VASA, con supporto per vVol iSCSI e NFS. Ciò garantisce la disponibilità dei dati e semplifica la gestione di più server VMware vCenter e cluster ONTAP. Utilizzando SRA con VMware Site Recovery Manager, le organizzazioni possono ottenere una replica e un failover perfetti delle macchine virtuali e dei dati tra i siti, consentendo processi di disaster recovery efficienti. La combinazione di tool ONTAP e SRA permette alle aziende di proteggere i workload critici, ridurre al minimo il downtime e mantenere la business continuity in caso di eventi imprevisti o disastri.

I tool ONTAP 10 semplificano la gestione dello storage e le funzioni di efficienza, migliorano la disponibilità e riducono i costi dello storage e l'overhead operativo, sia che si utilizzi SAN o NAS. Utilizza le Best practice per il provisioning degli archivi dati e ottimizza le impostazioni degli host ESXi per gli ambienti di storage a blocchi e NFS. Per tutti questi vantaggi, NetApp consiglia questo plug-in quando si utilizza vSphere con sistemi che eseguono il software ONTAP.

SRA viene utilizzato insieme a SRM per gestire la replica dei dati delle macchine virtuali tra siti di produzione e disaster recovery per datastore VMFS e NFS tradizionali e per il test senza interruzioni delle repliche DR. Consente di automatizzare le attività di rilevamento, ripristino e protezione.

In questo scenario, dimostreremo come distribuire e utilizzare VMware Site Recovery Manager per proteggere i datastore ed eseguire un failover di test e finale su un sito secondario. Vengono inoltre discussi il ripristino e il failback.

## Panoramica dello scenario

Questo scenario copre i seguenti passaggi di alto livello:

- Configurare SRM con i server vCenter nei siti primario e secondario.
- Installa l'adattatore SRA per i tool ONTAP per VMware vSphere 10 e registrati con vCenter.
- Crea relazioni SnapMirror tra i sistemi storage ONTAP di origine e di destinazione
- · Configurare Site Recovery per SRM.
- Esecuzione del test e failover finale.
- Discutere della protezione e del failback.

## Architettura

Il diagramma seguente mostra un'architettura tipica di VMware Site Recovery con strumenti ONTAP per VMware vSphere 10 configurati in una configurazione a disponibilità elevata a 3 nodi.



## Prerequisiti

Questo scenario richiede i seguenti componenti e configurazioni:

- Cluster vSphere 8 installati nelle posizioni principale e secondaria con networking adeguato per le comunicazioni tra ambienti.
- Sistemi storage ONTAP in posizioni primarie e secondarie, con porte per dati fisici su switch ethernet dedicati al traffico storage NFS.
- Gli strumenti ONTAP per VMware vSphere 10 sono installati e entrambi i server vCenter sono registrati.
- Le appliance VMware Site Replication Manager sono state installate per i siti primario e secondario.
  - Le mappature dell'inventario (rete, cartella, risorsa, criterio di archiviazione) sono state configurate per SRM.

NetApp consiglia progettazioni di rete ridondanti per NFS, per fornire la tolleranza agli errori di sistemi storage, switch, adattatori di rete e sistemi host. È comune implementare NFS con una singola subnet o più subnet a seconda dei requisiti architetturali.

Fare riferimento a. "Best practice per l'esecuzione di NFS con VMware vSphere" Per informazioni dettagliate specifiche di VMware vSphere.

Per assistenza sulla rete per l'utilizzo di ONTAP con VMware vSphere, fare riferimento al "Configurazione di rete - NFS" Della documentazione relativa alle applicazioni aziendali NetApp.

Per la documentazione NetApp sull'utilizzo dello storage ONTAP con VMware SRM, fare riferimento a. "VMware Site Recovery Manager con ONTAP"

## Fasi di implementazione

Nelle sezioni seguenti vengono descritte le fasi di distribuzione per implementare e verificare una configurazione di VMware Site Recovery Manager con il sistema di archiviazione ONTAP.

#### Crea una relazione di SnapMirror tra i sistemi storage ONTAP

Per proteggere i volumi del datastore, è necessario stabilire una relazione di SnapMirror tra i sistemi storage ONTAP di origine e di destinazione.

Per "QUI" informazioni complete sulla creazione di relazioni di SnapMirror per ONTAP Volumes, consulta la documentazione di ONTAP.

Le istruzioni dettagliate sono descritte nel seguente documento, disponibile "QUI". Questa procedura spiega come creare relazioni di peer cluster e SVM e quindi relazioni SnapMirror per ogni volume. Queste operazioni possono essere eseguite in Gestione sistema di ONTAP o utilizzando l'interfaccia a riga di comando di ONTAP.

## Configurare l'appliance SRM

Completare i seguenti passaggi per configurare l'appliance SRM e l'adattatore SRA.

I seguenti passaggi devono essere completati sia per il sito primario che per quello secondario.

1. In un browser Web, https://<SRM\_appliance\_IP>:5480 accedere a e accedere. Fare clic su Configure Appliance per iniziare.

vmw SRM Appliance Manage	ment		C	© .	\$ ⊘	admin 🗸
Summary	Summary					
Monitor Disks	,, <b>,</b>		RESTART	DOWNLOAD SU	PPORT BUNDLE	STOP
Access	Product	VMware Site Recovery Manager Appliance				
Certificates	Version	88.0				
Networking	Build	23263427				
Time						
Services		To start protecting virtual machines you must configure the Site Recovery Manager appliance and connect to a vCenter Server.				
Update		CONFIGURE A CPLIANCE				
Syslog Forwarding		13				
Storage Replication Adapters						

2. Nella pagina **Platform Services Controller** della procedura guidata Configura Site Recovery Manager, immettere le credenziali del server vCenter a cui verrà registrato SRM. Fare clic su **Avanti** per continuare.

Configure Site Recovery Manager	Platform Se All fields are required	rvices Controller			×
1 Platform Services Controller	PSC host name	vcenter-srm.sddc.netapp.com			
2 vCenter Server	PSC port	443			
3 Name and extension	User name	administrator@vsphere.local			
4 Ready to complete	Password		0		
	Note: If prompted, y	ou must accept the certificate for the configuration to p	proceed.		
				CANCEL	NET

3. Nella pagina vCenter Server, visualizzare il Vserver connesso e fare clic su Avanti per continuare.

4. Nella pagina **Nome ed estensione**, immettere un nome per il sito SRM, un indirizzo e-mail degli amministratori e l'host locale che verrà utilizzato da SRM. Fare clic su **Avanti** per continuare.

1 Platform Services Controller	Enter name and extensio	n for Site Recovery Manager	
2 vCenter Server	Site name	Site 2	
		A unique display name for this Site Recovery Manager site.	
3 Name and extension	Administrator email	josh.powell@netapp.com	
4 Ready to complete		An email address to use for system notifications.	
	Local host	srm-site2.sddc.netapp.com \vee	
		The address on the local host to be used by Site Recovery Manager.	
	Extension ID	Default extension ID (com.vmware.vcDr)     Outper extension ID	
		The default extension ID is recommended for most configurations. For shared recovery site install which multiple sites connect to a shared recovery site, use a unique custom extension ID for each	llations, 1 SRM p
	Extension ID	com.vmware.vcDr-	
	Organization		
	Description		
	Description	2	
		CANCEL BACK	NE
			S

Completare i seguenti passaggi per configurare SRA sul dispositivo SRM:

- 1. Scaricare SRA for ONTAP Tools 10 dal sito Web "Sito di supporto NetApp" e salvare il file tar.gz in una cartella locale.
- 2. Nell'appliance di gestione SRM, fare clic su **Storage Replication Adapters** nel menu a sinistra, quindi su **New Adapter**.

vmw SRM Appliance Managemen	t
Summary Monitor Disks Access Certificates Networking Time Services Update Syslog Forwarding	Storage Replication Adapters
Storage Replication Adapters	

 Seguire le istruzioni riportate sul sito della documentazione di ONTAP Tools 10 all'indirizzo "Configurare SRA sull'appliance SRM". Una volta completata l'operazione, SRA può comunicare con SRA utilizzando l'indirizzo IP e le credenziali fornite dal server vCenter.

## Configurare Site Recovery per SRM

Completare i seguenti passaggi per configurare l'associazione del sito, creare gruppi di protezione,

Il passaggio seguente viene completato nel client vCenter del sito primario.

1. Nel client vSphere, fare clic su **Site Recovery** nel menu a sinistra. Viene aperta una nuova finestra del browser nell'interfaccia utente di gestione SRM del sito primario.

≡	vSphere Client Q Search in
ы но	me
Sh	ortcuts
몲 Inv	ventory
Co	ntent Libraries
% W	orkload Management
🐻 Glo	obal Inventory Lists
E Po	licies and Profiles
지 Au	to Deploy
le Ну	brid Cloud Services
De	eveloper Center
S Ac	Iministration
圖 Ta	sks
🗐 Ev	ents
🛇 Та	gs & Custom Attributes
€ Lif	ecycle Manager
Ne	App ONTAP tools
💮 Sit	e Recovery
@ NS	SX
⊕vn	Iware Aria Operations Configuration
🕅 Sk	yline Health Diagnostics

2. Nella pagina Site Recovery, fare clic su NUOVA COPPIA DI SITI.

Before you can use Site Recovery, you must configure the connection between the Site Recovery Manager server and vSphere Replication server instances on the protected and recovery sites. This is known as a site pair.



3. Nella pagina **tipo di coppia** della procedura guidata **Nuova coppia**, verificare che il server vCenter locale sia selezionato e selezionare **tipo di coppia**. Fare clic su **Avanti** per continuare.

	Select a local vCenter Server	
1 Pair type	vCenter Server	
2 Deer vCenter Server	vcenter-vlsr.sddc.netapp.com	
2 Four Tourner Service		
3 Services		
4 Ready to complete	Pair type	
	<ul> <li>Pair with a peer vCenter Server located in the same SSO domain</li> </ul>	
		CANCEL

 Nella pagina Peer vCenter compilare le credenziali di vCenter nel sito secondario e fare clic su trova istanze vCenter. Verificare che l'istanza di vCenter sia stata rilevata e fare clic su Avanti per continuare.

New Pair	Peer vCent	er Server		
1 Pair type	All fields are required u Enter the Platform	nless marked (optional) Services Controller details for the	peer vCenter Server.	
2 Peer vCenter Server	PSC host name	vcenter-srm.sddc.netapp.com	1	
3 Services	PSC port	443		
4 Ready to complete	User name	administrator@vsphere.local		
	Password		0	
	FIND VCE	NTER SERVER INSTANCES		
	Select a vCenter Se	erver you want to pair.		
	vCenter Serv	er side netann com		
		smisudenetapp.com		

5. Nella pagina **servizi**, selezionare la casella accanto all'associazione del sito proposta. Fare clic su **Avanti** per continuare.

	The following services were	identified on the selected v	Center Server instances. Selec	t the or	nes you want to pair.
1 Pair type	Service	↑ т	vcenter-vlsr.sddc.netapp.com	Ŧ	vcenter-srm.sddc.netapp.com
2 Peer vCenter Server	Site Recovery M	anager (com.vmware.vc	Site 1		Site 2
3 Services					
4 Ready to complete					
	<				
				CAI	NCEL BACK

- 6. Nella pagina **Pronto per il completamento**, esaminare la configurazione proposta e quindi fare clic sul pulsante **fine** per creare l'associazione del sito
- 7. La nuova coppia di siti e il relativo riepilogo possono essere visualizzati nella pagina Riepilogo.

	Center Server: Center Version:	vcenter-visr.sddc.netapp.com 📝	vcenter.srm sidic netann com [7]		
	Center Host Name: latform Services Controller:	8.0.2, 22385739 vcenter-vlsr.sddc.netapp.com:443 vcenter-vlsr.sddc.netapp.com:443	8.0.2, 22385739 veenter-sm sadc.netapp.com.443 vcenter-sm sadc.netapp.com.443		
ite Recovery Mar	nager				EXPORT/IMPORT SRM CONFIGURATION ~
) Protection Groups:	0 🗏 Recovery Plans:0				
Name		Site 1 RENAME		Site 2 RENAME	
Server		srm-site1.sddc.netapp.com:443 AC	rions ~	srm-site2.sddc.netapp.com:443 ACTIONS ~	
Version		8.8.0, 23263429		8.8.0, 23263429	
ID		com.vmware.vcDr		com.vmware.vcDr	
Logged in as		VSPHERE.LOCAL\Administrator		VSPHERE.LOCAL\Administrator	
Remote SRM connection		✓ Connected		✓ Connected	

Il passaggio seguente viene completato nell'interfaccia Site Recovery del sito primario.

 Nell'interfaccia Site Recovery (recupero sito), selezionare Configure > Array Based Replication > Array Pairs (Configura > replica basata su array > coppie di array\*) nel menu a sinistra. Fare clic su ADD per iniziare.

vmw Site Recovery vcenter-vis	r.sddc.neta	pp.com - vcenter-srm.sddc.netapp.com 🗸
Site Pair Protection Grou	ips	Recovery Plans
Summary		Array Pairs
Issues		
Configure	~	- Jiay Pall
Array Based Replication	~	
Storage Replication Adapters		
Array Pairs		
Network Mappings		
Folder Mappings		EXPORT ~
Resource Mappings		
Storage Policy Mappings		
Placeholder Datastores		
Advanced Settings	>	
Permissions		
Recovery Plans History		

2. Nella pagina **scheda di replica archiviazione** della procedura guidata **Aggiungi coppia array**, verificare che l'adattatore SRA sia presente per il sito primario e fare clic su **Avanti** per continuare.

1 Storage replication adapter		Storage Replication Adapter	↑ y Status	y Vendor	T Version	▼ St	retched orage
2 Local array manager	• •	NetApp Storage Replication A	Ada 🗸 OK	NetApp	10.1	N	ot Support.
3 Remote array manager							
4 Array pairs							
5 Ready to complete							
					items or	er bane. All	70 . 1 liter

3. Nella pagina **Gestione array locale**, immettere un nome per l'array nel sito primario, l'FQDN del sistema storage, gli indirizzi IP della SVM che servono NFS e, facoltativamente, i nomi di volumi specifici da rilevare. Fare clic su **Avanti** per continuare.



4. Nell'applicazione **Gestione array remoto** inserire le stesse informazioni dell'ultimo passaggio per il sistema di archiviazione ONTAP nel sito secondario.



5. Nella pagina Array Pairs, selezionare le coppie di array da attivare e fare clic su Next per continuare.



 Rivedere le informazioni nella pagina Pronto per il completamento e fare clic su fine per c coppia di matrici. Il passaggio seguente viene completato nell'interfaccia Site Recovery del sito primario.

1. Nell'interfaccia Site Recovery fare clic sulla scheda **gruppi di protezione**, quindi su **nuovo gruppo di protezione** per iniziare.

Site Pair Protection Groups	Recovery Plans
Q Search	Protection Groups NEW PROTECTION GROUP
Protection Groups	NEW PROTECTION GROUP
	Name T Protection Status

2. Nella pagina **Nome e direzione** della procedura guidata **nuovo gruppo di protezione**, fornire un nome per il gruppo e scegliere la direzione del sito per la protezione dei dati.

	Name and dir	ection	
4 Name and direction	All fields are required unles	is marked (optional)	
I Name and direction	Name:	SQL_Datastore	
2 Type		67 characters remaining	
3 Datastore groups	Description: (Optional)		
4 Recovery plan		4096 characters remaining	
5 Ready to complete	Direction:	• Site 1 $\rightarrow$ Site 2 • Site 2 $\rightarrow$ Site 1	
	Location:	Q Search	
		Protection Groups	

3. Nella pagina **Type** selezionare il tipo di gruppo di protezione (datastore, VM o vVol) e selezionare la coppia di array. Fare clic su **Avanti** per continuare.



4. Nella pagina **Datastore groups**, selezionare gli archivi dati da includere nel gruppo di protezione. Le VM attualmente presenti nel datastore vengono visualizzate per ogni datastore selezionato. Fare clic su **Avanti** per continuare.

	Datastore group	S				
	Select the datastore groups	to be part of thi	s protection group	Datastore gro	oups contain datastores wh	nich must be
1 Name and direction	recovered together.				SELECT ALL	
2 Type	Datastara Graun			-	SELECTALL	CLEAR SELECT
2 .)}**	NES DS1			т	Add to this protection a	Iroup
3 Datastore groups	NI 3_031				Add to this protection g	Joup
4 Recovery plan						
5 Ready to complete						
	1 🖂				Items per page AUTO	<ul> <li>1 datastore gro</li> </ul>
						_
	The following virtual machin	es are in the sele	ected datastore gro	uos:		
	Virtual Machine	۲ D	atastore	Ŧ	Status	
	Virtual Machine	T D	atastore FS_DS1	Ŧ	Status Add to this protection gr	oup
	Virtual Machine 配 SQLSRV-01 图 SQLSRV-03	T D	atastore FS_DS1 FS_DS1	Ŧ	Status Add to this protection gro Add to this protection gro	oup

5. Nella pagina piano di ripristino, scegliere se aggiungere il gruppo protezione a un piano di ripristino. In questo caso, il piano di ripristino non è ancora stato creato, quindi è selezionato non aggiungere al piano di ripristino. Fare clic su Avanti per continuare.



6. Nella pagina **Pronto per il completamento**, esaminare i nuovi parametri del gruppo di protezione e fare clic su **fine** per creare il gruppo.

#### New Protection Group

- 1 Name and direction
- 2 Type
- 3 Datastore groups
- 4 Recovery plan
- 5 Ready to complete

Ready to co	mplete	
Review your selected	d settings.	
Name	SQL_Datastore	
Description		

Description	
Protected site	Site 1
Recovery site	Site 2
Location	Protection Groups
Protection group type	Datastore groups (array-based replication)
Array pair	$ontap-source: NFS\_Array1 \leftrightarrow ontap-destination: NFS\_Array2 (nfs\_array1 \leftrightarrow nfs\_Array2)$
Datastore groups	NFS_DS1
Total virtual machines	3
Recovery plan	none

CANCEL

FINISH

BACK

×

Il passaggio seguente viene completato nell'interfaccia Site Recovery del sito primario.

1. Nell'interfaccia Site Recovery fare clic sulla scheda **Recovery plan** (piano di ripristino), quindi su **New Recovery Plan** (nuovo piano di ripristino) per iniziare.

Site Pair Protection Groups	Recovery Plans	
Q Search	Recovery Plans	NEW RECOVERY PLAN
Recovery Plans	NEW RECOVERY PLAN	

2. Nella pagina **Nome e direzione** della procedura guidata **Crea piano di ripristino**, fornire un nome per il piano di ripristino e scegliere la direzione tra i siti di origine e di destinazione. Fare clic su **Avanti** per continuare.

	All fields are required unles	ss marked (optional)
1 Name and direction	Name:	SQL Site 1-to-2
2 Protection Groups		65 characters remaining
Test Networks	Description: (Optional)	
Ready to complete		4096 characters remaining
	Direction:	Site 1 → Site 2 Site 2 → Site 1
	Location:	Q. Search
		Recovery Plans
		CANCEL

3.	Nella pagina gruppi di protezione, selezionare i gruppi di protezione creati in precedenza da
	includere nel piano di ripristino. Fare clic su <b>Avanti</b> per continuare.

	All Selected (1)		
Name and direction	Name	↑ ▼ Description	
2 Protection Groups	SQL_Datastore		
3 Test Networks			
4 Ready to complete			
	1	Items per page AUTC	∧ 1 group
	1	Items per page <u>AUTC</u>	<u>~</u> 1 group

4. Su **Test Networks** configurare reti specifiche che verranno utilizzate durante il test del piano. Se non esiste alcuna mappatura o se non è selezionata alcuna rete, verrà creata una rete di prova isolata. Fare clic su **Avanti** per continuare.

2 Protection Groups	Recovery Network	Υ Υ	Test Network	
3 Test Networks	A Datacenter > DPortGroup	Æ	👰 Use site-level mapping	CHANG
4. Deadu to complete	🗟 Datacenter > Mgmt 3376		🛆 Mgmt 3376	CHANG
4 Ready to complete	🗟 Datacenter > NFS 3374	E	🚇 NFS 3374	CHANG
	A Datacenter > VLAN 181	E	Use site-level mapping	CHANG
	Datacenter > VM Network	Ξ	👰 Use site-level mapping	CHANG
	A Datacenter > vMotion 3373	Ξ	👰 Use site-level mapping	CHANG
	A Datacenter > vSAN 3422	-	🔮 Use site-level mapping	CHANG
				7 networ
			CANCEL BACK	NE

## Operazioni di disaster recovery con SRM

In questa sezione verranno trattate varie funzioni dell'utilizzo del disaster recovery con SRM, tra cui il test del failover, l'esecuzione del failover, la riprotezione e il failback.

Per "Best practice operative" ulteriori informazioni sull'utilizzo dello storage ONTAP con operazioni di disaster recovery SRM, fare riferimento a.

Il passaggio seguente viene completato nell'interfaccia Site Recovery.

1. Nell'interfaccia Site Recovery fare clic sulla scheda **Recovery plan** (piano di ripristino), quindi selezionare un piano di ripristino. Fare clic sul pulsante **Test** per avviare il test di failover sul sito secondario.

Site Pair Protection Groups	Recovery Plans		
Q. Search	Recovery Plans	NEW RECOVERY PLAN NEW FOLDER	
Recove <mark>r</mark> y Plans	NEW RECOVERY PLAN	EDIT MOVE DELETE TEST	CLEANUP RUN
SQL Site 1-to-2	Name	- m	↑ ▼ Status
	SQL Site 1-to-2	0	→ Ready

2. È possibile visualizzare l'avanzamento del test dal riquadro attività di Site Recovery e dal riquadro attività di vCenter.

Task Name	▼ Target	Ŧ	Status	Ŧ	Initiator	т	Queued For
Test Recovery Plan	🔐 vcenter-visr.sddc.ne	etapp.com		6 %	VSPHERE.LOCAL\\SRM-d	1369bbb-62c6	11 ms
Create Recovery Plan	🕝 vcenter-vlsr.sddc.ne	etapp.com	Completed		VSPHERE LOCAL\\SRM-d	1369bbb-62c6	10 ms
Set virtual machine custom value	SQLSRV-02		🗸 Completed		VSPHERE.LOCAL\\SRM-d	1369bbb-62c6	4 ms
Set virtual machine custom value	SQLSRV-01		🗸 Completed		VSPHERE LOCAL\\SRM-d	1369bbb-62c6	3 ms
	-						

3. SRM invia comandi tramite SRA al sistema di storage ONTAP secondario. Viene creato un FlexClone dello snapshot più recente e montato nel cluster vSphere secondario. Il datastore appena montato può essere visualizzato nell'inventario dello storage.

.) Þ <u>e</u> Ø	Summary Monito	or Configure	Permissions Fil	es Hosts	VMs	
<ul> <li></li></ul>	Virtual Machines	VM Templates			0	
<ul> <li>NFS_DS1</li> <li>vsanDatastore</li> </ul>	Quick Filter   Enter value					
	Name		↑ State	Status	Provisioned Space	
	SOLSE	<u>2V-01</u>	Powered Of f	🗸 Normal	424.28 GB	
	SOLSE	<u>IV-02</u>	Powered Of f	🗸 Normal	244.28 GB	
	SQLSF	<u>?V-03</u>	Powered Of	🗸 Normal	244.28 GB	

4. Una volta completato il test, fare clic su Cleanup per disinstallare il datastore e tornare all'ambiente

Site Recovery Venier	visi.suuc.netapp.com - vcenter-sint.suuc.netapp.com 🗢	
Site Pair Protection G	roups Recovery Plans	
Q Search	Recovery Plans NEW RECOVERY PLAN NEW FOLDER	
Recovery Plans	NEW RECOVERY PLAN EDIT MOVE DELETE TEST	CLEATUP RUN
SQL Site 1-to-2	Name	
	SQL Site 1-to-2	O Test complete

#### Esecuzione di un piano di ripristino con SRM

Eseguire un ripristino completo e il failover sul sito secondario.

1. Nell'interfaccia Site Recovery fare clic sulla scheda **Recovery plan** (piano di ripristino), quindi selezionare un piano di ripristino. Fare clic sul pulsante **Esegui** per avviare il failover al sito secondario.

Site Pair V Protection Grou	ps Recovery Plans	
Q Search	Recovery Plans NEW RECOVERY PLAN NEW FOLDER	
Recovery Plans	NEW RECOVERY PLAN EDIT MOVE DELETE TEST CLEANUP RUN	
SQL Site 1-to-2	Name Transition Status	s
	SQL Site 1-to-2	eady

2. Una volta completato il failover, potrai vedere il datastore montato e le macchine virtuali registrate nel sito secondario.

	Summary Monitor Configure P	ermissions Fil	es Hosts	VMs
<ul> <li>vcenter-srm.sddc.netapp.com</li> <li>Datacenter</li> </ul>	Virtual Machines VM Templates			
SQL_NFS	Quick Filter 🗠 Enter value			
SanDatastore		State	Status	Provisioned Spac
	□ # ⓓ <u>SQLSRV-04</u>	Powered Of f	🗸 Normal	244.28 GB
	□ # ⓓ <u>SQLSRV-05</u>	Powered Of f	🧹 Normal	244.28 GB

Una volta completato il failover, in SRM sono possibili funzioni aggiuntive.

**Reprotezione**: Una volta completato il processo di ripristino, il sito di ripristino precedentemente designato assume il ruolo del nuovo sito di produzione. Tuttavia, è importante notare che la replica di SnapMirror viene interrotta durante l'operazione di ripristino, lasciando il nuovo sito di produzione vulnerabile a futuri disastri. Per

garantire una protezione continua, si consiglia di stabilire una nuova protezione per il nuovo sito di produzione replicandolo in un altro sito. Nei casi in cui il sito di produzione originale rimane operativo, l'amministratore VMware può riutilizzarlo come nuovo sito di ripristino, invertendo effettivamente la direzione della protezione. È fondamentale sottolineare che la ri-protezione è possibile solo in caso di guasti non catastrofici, che richiedono l'eventuale recuperabilità dei server vCenter originali, dei server ESXi, dei server SRM e dei rispettivi database. Se questi componenti non sono disponibili, diventa necessaria la creazione di un nuovo gruppo di protezione e di un nuovo piano di ripristino.

**Failback**: Un'operazione di failback è un failover inverso, che restituisce le operazioni al sito originale. È fondamentale assicurarsi che il sito originale abbia riacquistato la funzionalità prima di avviare il processo di failback. Per garantire un failback regolare, si consiglia di eseguire un failover di test dopo aver completato il processo di protezione e prima di eseguire il failback finale. Questa pratica funge da fase di verifica, confermando che i sistemi del sito originale sono pienamente in grado di gestire l'operazione. Seguendo questo approccio, è possibile ridurre al minimo i rischi e garantire una transizione più affidabile all'ambiente di produzione originale.

## Ulteriori informazioni

Per la documentazione NetApp sull'utilizzo dello storage ONTAP con VMware SRM, fare riferimento a. "VMware Site Recovery Manager con ONTAP"

Per informazioni sulla configurazione dei sistemi storage ONTAP, consultare la "Documentazione di ONTAP 9" centro.

Per informazioni sulla configurazione di VCF, fare riferimento a. "Documentazione di VMware Cloud Foundation".

# Protezione autonoma dal ransomware per lo storage NFS

Rilevare il ransomware il prima possibile è fondamentale per prevenirne la diffusione ed evitare costosi downtime. Un'efficace strategia di rilevamento ransomware deve incorporare vari livelli di protezione a livello di host ESXi e VM guest. Mentre sono implementate più misure di sicurezza per creare una difesa completa contro gli attacchi ransomware, ONTAP permette di aggiungere più livelli di protezione all'approccio di difesa generale. Per citare alcune funzionalità, inizia con Snapshot, protezione autonoma da ransomware, snapshot a prova di manomissione e così via.

Analizziamo il modo in cui le funzionalità sopra menzionate si integrano con VMware per proteggere e ripristinare i dati contro il ransomware. Per proteggere vSphere e le macchine virtuali guest dagli attacchi, è essenziale adottare diverse misure, tra cui la segmentazione, l'utilizzo di EDR/XDR/SIEM per gli endpoint e l'installazione degli aggiornamenti per la protezione e il rispetto delle linee guida appropriate per la protezione avanzata. Ogni macchina virtuale residente in un datastore ospita anche un sistema operativo standard. Garantisci l'installazione e l'aggiornamento regolare delle suite di prodotti anti-malware dei server aziendali, un componente essenziale della strategia di protezione dal ransomware su più livelli. Insieme a questo, abilita la protezione autonoma dal ransomware (ARP) sul volume NFS che alimenta il datastore. ARP sfrutta ML onbox integrato che analizza l'attività dei carichi di lavoro dei volumi più l'entropia dei dati per rilevare automaticamente il ransomware. ARP è configurabile tramite l'interfaccia di gestione integrata di ONTAP o System Manager ed è abilitato per ogni volume.
		<sup>2</sup> System Ma	inager	Search actions, objects, and pages Q,	3	ø	8
DAS	HBOARD	Volun	Roma Orma Luca		0 cum		
STO Over Volur LUNE NVM Cons Shan Otros Otros Calor Stors Tiers	RAGE A		Name Disescont NFSD502ASP nimpra SQLDatavol Src_25G_Vol01 Src_25G_Vol01 Src_25G_D05 Src_25G2_D05	Src_NFS_Vol01 All Volumes           Overview         Snapshot copies         Snapshirror         Back up to cloud         Security         File system         Quota Reports           Anti-ransomware         Simple         Disabled         Sinable         Sinable	Ø tor i	More	
NET EVE PRO HOS CLU	WORK ~ NTS & JOBS ~ TECTION ~ ITS ~ STER ~		SikuSCSUDS04 SikuSCSUDS06 SikuNFSUDS02 SikuNFSUDS04 SikuNFSUDS04 SikuNFSUDS04	Activate Wir			

Con il nuovo NetApp ARP/ai, che è attualmente in anteprima tecnologica, non c'è bisogno di una modalità di apprendimento. Invece, può passare direttamente alla modalità attiva con la sua funzionalità di rilevamento ransomware basata su ai.

(

(i)

Con ONTAP One, tutti questi set di funzioni sono completamente gratuiti. Accedi alla solida suite di prodotti NetApp per la protezione dei dati, la sicurezza e tutte le funzioni offerte da ONTAP senza doverti preoccupare delle barriere delle licenze.

Una volta in modalità attiva, inizia a cercare l'attività anomala del volume che potrebbe essere un ransomware. Se viene rilevata un'attività anomala, viene immediatamente creata una copia Snapshot automatica che fornisce un punto di ripristino il più vicino possibile all'infezione dei file. ARP è in grado di rilevare le modifiche nelle estensioni di file specifiche della VM su un volume NFS situato all'esterno della VM quando viene aggiunta una nuova estensione al volume crittografato o quando viene modificata l'estensione di un file.

E ONTAP S	ystem Manager	Search actions, objects, an	d pages Q	<b>0 ↔ 0</b>
DASHBOARD	Volumes			
INSIGHTS	+Add @ Delate () Protect : Mor	ŧ		Q Search W Filter
STORAGE	Name Name	Src_NFS_DS04 All Volumes		Ø Edit   More
Volumes	NFSARPDemo02	Overview Snapshot copies SnapMirror	Back up to cloud Security File system	Quota Reports
LUNs NVMe namespaces	NFSDS02ARP			
Consistency groups	SQLDatavol	Anti-ransomware		
Shares Qtrees	Src.255,Voi01	Enabled in active mode	Pacue anti-rancomware	Direct severity settings
Guotai	Sec,6CSL,005			
Tirs	Sre_6C51_0502	Volume's workload characteristics		Configure workload characteristics
NETWORK	Src_ISCSLDS04	Learned statistics	Surge statistics	
EVENTS & JOBS 🛛 👻	Sile NFS DS02	CARLEST PERCENT OF HIGH INTROPY DATA.	LARCEST PERCENT OF HIGH EXTRE	DPY DATA
PROTECTION ~	Src_NF5_DS03	1. E.	Ø.)	
CLUSTER V	Sic_NF5_DS04	HIGHEST KATE OF PLE OKATION 16 files/minute	HIGHEST ANTE OF HER ONDATION	

Se un attacco ransomware riguarda la macchina virtuale (VM) e altera i file all'interno della macchina virtuale senza apportare modifiche all'esterno della macchina virtuale, l'Advanced ransomware Protection (ARP) rileverà comunque la minaccia se l'entropia predefinita della macchina virtuale è bassa, ad esempio per i tipi di file .txt, .docx o .mp4. Anche se ARP crea uno snapshot di protezione in questo scenario, non genera un avviso di minaccia perché le estensioni dei file al di fuori della VM non sono state manomesse. In tali scenari, gli strati iniziali di difesa identificherebbero l'anomalia, tuttavia ARP aiuta a creare uno snapshot basato sull'entropia.

Per informazioni dettagliate, fare riferimento alla sezione "ARP e macchine virtuali" nel "ARP usecases e considerazioni".

Passando da file a dati di backup, gli attacchi ransomware puntano sempre più ai backup e ai punti di recovery delle snapshot, cercando di eliminarli prima di iniziare a crittografare i file. Tuttavia, con ONTAP, questo può essere impedito creando snapshot antimanomissione su sistemi primari o secondari con "Blocco copia NetApp Snapshot™".

$\equiv$ vSphere Client	Q. Generi II di americo					C 3	Administration (214)	KOCLOCAL + 🛛 🖓	@×
ShapCenter Plug in for	VMware vSphere Inicitatio	±122.21.164.0	Fdit - Pol	NESDS04	×				
Ty Deshboard	Policies		1.011		10				
G. Settings	+ Crasse / Los	× Remove []-	Name	PVCNFSD904			770		
And Policies	Jenosca, 175	YM CONS.	Frequency	Daty +			Incolutor No.	Breadmail Lacoring Previces	
an Shrape Systems	Dem/AESP/(IPS Dem/Pis	Yes No	Locking Period	Enable Snepshot Locking      Days     *			No.	10ey 10ey	
D Overt He Restore	Demified.	ND	Retention	Days to keep - 7		3	Nes:	7Deys	
	Simplice	Net .	Replication	Update SnapMinor after backup  Update SnapMinor after backup   financial links			94. 94	- 20m) - 10m;s	
			Advanced >	page page					
			A Warning for	ONTAP 9.12.1 and below version	18 (W)				
· Becent Tasks	Alacent								
Task Name 🔫	tage .	(Bala)				Gament y	anat firm	+ Y Completion Table	
Remove sruppid	/D AFE Densil 1909	Ocimpiete		CAN	CEL UPDATE	2.05	-06-m/2014 336	10 A 05 TA 200 A 3 10 56 A	
(Resolt annualse)	@ 165.0eno0.49624	Completion				4.000	- 06/19/2024; 3:34	15.A. 06/16/2024, 226.58 A	-
Degeter Lintus machine	D ANDAR DOG	-S Computed		WATELOCA	Charter Chi	Tes		1. A	

Questi Snapshot non possono essere eliminati o modificati da autori di attacchi ransomware o amministratori fuori controllo, in modo che siano disponibili anche in seguito a un attacco. In caso di impatto sul datastore o su macchine virtuali specifiche, SnapCenter può ripristinare i dati delle macchine virtuali in pochi secondi, riducendo al minimo i downtime dell'organizzazione.

😑 vSphere Client - Q. Second in et an and		G		<b>8 0</b>
Vsphere Clerit QC Survey and survey Vsphere Clerit QC Survey and survey Comparison of the survey of the survey Comparison of the survey of	Ckup Ckup Ckup Chup Chup Chup Chup Chup Chup Chup Ch	NFS_DemoA_VM01 NFSS_DemoA_VM01 NFSRamDemoR0_06-19-2024_13.26.52.0008 No Original Location vessib-03.hmcoc.bcal	×	
DemoARPVMQ3     DemoARPVMQ3     DemoARPVMQ3     DemoARPVMQ5     DemoARPVMQ5     DemoARPVMQ5     DEVSORVMQ5     SCVTPSDemoQ1     SCVTPSDemoQ2     DUARPQemo     dt UbuntuVMQ1     Takes	This virtual machine will be provered pe Canumary [Experie]	down during the process.	CANCEL Activity Manager	and the second second

Quanto sopra dimostra in che modo lo storage ONTAP aggiunge un ulteriore livello alle tecniche esistenti, migliorando la predisposizione per il futuro dell'ambiente.

Per ulteriori informazioni, visualizzare le istruzioni per "Soluzioni NetApp per il ransomware".

Ora, se tutti questi elementi devono essere orchestrati e integrati con strumenti SIEM, è possibile utilizzare il servizio OFFTAP come la protezione ransomware BlueXP. È un servizio ideato per proteggere i dati da

ransomware. Questo servizio offre protezione per i workload basati sulle applicazioni come Oracle, MySQL, datastore VM e file share sullo storage NFS on-premise.

In questo esempio, il datastore NFS "Src\_NFS\_DS04" è protetto tramite la protezione ransomware BlueXP .

m	letApp BlueXP				0	Bluest? Search				* • •
	Ransomw	are protectio	0.	Dashboard	Protection	Alerts	Recovery	Reports	Free trial (55 days left)	- view details   🔻
۵										
٠	Vorkloads (10)							a	L 🛓 Manage	protection strategies
¢	Workload C	Type T C	Connector \$	Importance V C	Protection st V C	Detection sta 7 0	Outection pol T 2	Snapshot an	Backup destina 3	
Θ	Src_nfa_ds02	VM datastone	GISABXPConn	Critical	Protected	Learning mode	rps-policy-primary	SnapCenter for VMw	netapip-backup-add	(Internation)
*	Drass_arc_test_3130	VM file share	GISABXPConn	Staridard	At mak	None	None	None	n/a	Protect
	Nfade02arg_804	VM file share	GISABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	None	netapp-backup-add	(Tolk protection)
	Orman_srt_7027	VM file share	GISABXPConn	Standard	Atriek	None	None	None	netapp-backup-add	Prutect
	Src_nfs_vol01_7948	VM file share	GrSABXPConn	Standard	At risk	None	None	None	netapp-backup-add	Prutect
	Src_n/s_ds03	VM datastore	<b>SISABXPConn</b>	Standard	Al risk	None	None	ShapCenter for VMw_	netapp-backup-add	Puter
	Src_nfg_ds04	VM datastore	GISABXPConn	Standard	Protected	Active	rps-policy-primary	SnapCenter for VMw	netapp-backup-add	(Leg properties)
	Tennacionia	File share	GrSABXPConn	Critical	Protected	Active	rps-policy-primary	IlluxXP backup and	netapip-backup-ba3	(101 p+1010 p
	Testvol_1787	File share	GISABXPConn	Standard	Protected	Learning mode	rps-policy-primary	None	netapp-backup-ba3	fultgrotectus
	Nfsarpdamo02_3819	File share	GISABXPConn	Standard	Protected	Active	ros-policy-primary	None	netapp-backup-add	(Edit protection)



Per informazioni dettagliate sulla configurazione della protezione ransomware BlueXP, fare riferimento a "Imposta la protezione dal ransomware BlueXP" e "Configurare le impostazioni di protezione dal ransomware BlueXP". È giunto il momento di descrivere questo concetto con un esempio. In questa procedura dettagliata, il datastore "Src\_NFS\_DS04" è interessato.

· B B B	Src_NFS_DS04   LACTIONS Summary Monitor Configure Permissi	Files Hosts VMs	Atta	ck and	VM aff	fected	
Wycsall-Othmosciocal     B VCSAB-DC01     B SODump	The by a fuller same	new	FOLDER UPLOAD FLEE UPLOAD FOLDE		m., pomo.o.e.	a <u>m</u>	na na anna antainne -
III NFSARFOrmo02	<ul> <li>         9 Stc.NFS_0504      </li> </ul>	D	Nana y	- 10	Hodfed	7594	Fath
III NFSD502ARP	> D .Mapshot	D	D 50,,DemoVM-1acoreboard	215	08/05/2024, 1 0.02.39 AM	T int	(Src_NFS_0564) NFS_Demoil_VM0050_04 tatombookid
[]] \$rc_3C9_0502	D NFS_Demo8_VM01	0	(3. 10, DemoVM scoreboard	(0)(0)	06/09/2024, 9 5131 AM	110	(SHUMPS_DS04) MPS_DemuR_VMDVS0_DH constrained
III Src_ISCSI_DS04 [] Src_NPS_DS01	5 EL NPS_Dentor_VR03	D	D Mrs_Denue_VMON3E248784 Voiver	4.034.304 K. B	07/2/2024.5 52:48.6M	2 in	15vc_NFS_0504(1vFS_DenoidVM007vFS_) VM05.362e6/15 vsvp
SHC_NPS_D502	> D NFS_Dence_VM05	0	[3: NPS_Demill_VM0130158D011400	0.09 X8	08/05/2024,1 0.02.19 AM	294	(Sec_NPTL:05041NPTL;Demoil:_VH05TVPTL; VH05301540491Nag
Sic NFS 0504     TPS_SCS_D501     Sic NFS 0504		0	(3 MPS_Densit)_VM01-aux.eni	0.01.65	05/05/2024, 5/ 05:45 AM	Page	Sec. NPS_DS040 NPS_Denall_VMDUNPS_ VMDIace.ont
		0	G. NPS_Densil_VMDLocan	2.40.43	07/12/2024, %	Non-volutile M amory File	The_NFE_DIG41NFE_Genell_VMDUNFE,
Veskill-02-ex-instal-datasta.		0	D APS_Densel_VMOLAnd	0.04 (0)	08/09/2034, St 08:45 AM	1.94	SHC, NPS_05041NPS_Denull_VM05NPS_ VM05.vmst
<ol> <li>vecoli-03-esc-inital-datasta.</li> </ol>		D	B NR_Denol_VMDrum	3.4 KB	06/08/2024, 5 08:46 AM	Vetual Martin	ISH_NES_DEG41NPS_Dense_VMDUNPS_ VMDUmm
		0	B: NFS, Denuil, VMDGHGARK	0.48	08/05/2024,1 0/02/39 AM	736	(Set_NPS_DSO41NPS_Denuils_VMDUNPS_) VMOUNTERS
		0	D MS_Densit_VMDsmitarg	0.07 NB	18/09/2024 5: 31:22 AM	The	(Scr. MR, DIG4) NFS, Denoll, VM00NFS, VM00NFS,
		0	D. NPS, Dentill, VMO(,3-ch unid), ary	6405(4.40)	06/05/2024, 5: 31/22 AM	(294)	(Srt_APT_DSO41NPS_Detcolt_VMDINPS_ VMDL3-ckvmdk.arg
		D	D. MPS, Denvill, VMOL(3-Nativnik ang	10.485,760 04.43	05/08/2024, 5: JHILAM	114	ISV: NFS_DEO4[14FS_Denoe_VMDUNFS_ VMD1 > hat unds all
		0	D MS_Demil_VM0L1 indiarg	0.04 x8	08/09/2024, 8 21/22 AM	194	(Sec., NPR, 05041 NPR, Demuil, VMDUNPS, VMD1, XVD06 and
		-				_	

ARP ha immediatamente attivato uno snapshot sul volume al momento del rilevamento.

	AP System Manager	Search actions, objects, and pages	Q	0 0 0
DASHEGARD INSIGHTS STORAGE	Src_NFS_DS04 All Volumes Overview Snapsbot copies SnapMirror Back up to	cloud Security File system	etApp Snapshot triggere suspected abnormal ac	d during tivity
Overview Volumes	+ add		Q, Search @ S	nowhide 💙 🐨 Pitter
LLINA	Name	Snapshot copy creation time	Snapshot restore size 🚺	
NVMe namespaces Consistency groups	smapimirrocie2ad5432-3537-11efribid57-00a0b0f6d346_21 59491296.2024-08-09_160500	Aug/9/2024 9:05 AM	50.5 Gill	
Shares	Anti_ransomware_backup.2024-08-09_1326	Aug/9/2024 6:26 AM	44.5 GB	
Quotax	RG_NFSD504_08-09-2024_08:08.16:0981	Aug/9/2024 5:08 AM	27.8 G8	
Storage VMs	RG_NF5D504_08-09-2024_07.54.48.0205	Aug/9/2024 4:55 AM	27.7 Gib	
Tiers		Aug/9/2024 3:27 AM	27.6 Gill	
NETWORK	RG_NFSD504_08-09-2024_06-27.18.0190	Aug/9/2024 3:27 AM	27.6 G/8	
EVENTS & JOBS		Aug/9/2024 2:00 AM	37.7 Gi8	
PROTECTION	v			
HOSTS	80			
CLUSTER	Sho	wing 1 - 7 of 7 Snapshot Copies		



Una volta completata l'analisi forense, è possibile eseguire i ripristini in modo rapido e perfetto utilizzando la protezione dal ransomware di SnapCenter o BlueXP . Con SnapCenter, andare alle macchine virtuali interessate e selezionare lo snapshot appropriato da ripristinare.

	Summury Monitor Configu	re Permisions I	Duitastores	Network	in the backup
Wota8-01.tmcdc.local     Wota8-02001     Wot548-02001     Wot548-02.tmcdt.local     Wot68-01.tmcdc.local     Wot68-01.tmcde.local     Wot68-0	Settings × VM SORS Rules VAre Definition Amm Definition Schooland Tasks Polices VMaure EVC Guint Uver Maccongs Standbetter Plage intor VMwa	Name BQ_VI Time Tamp Fe Aug Munched Ne Policy PR_VI Where snagshut, Viss Enther The fotowing onlines are on Select an entity and citic Ro Recorder Enthy Name	PSDS84_06.09.25 p0.2024 05.05 10 PSDS84 cuded in the back eators to rearries it Galascast	24_88.88.16.0981 GUIT-0700 (Paudit: Daylight Time) wp PIC_VIP10054_88.68.2824_88.88.16.9851	Location
伊 10C_DemoVM04	-	NFS_DenalL_VMI2	764	50121540-4678-4716-2721-770959064827	[Dis_1675_COD4_NFS_Densils_VMD2NF3_Densils_VMD2 ms
D 10C_DemoVM05		THE Densit West	100	CITAGE 210, 20, 727, 222 Call 10	The Last Discriment Control Control Control Control
D IOC Demovidoo		NPS Canal VIDI	Ves	5212abd3.ex25.ad33.26.6.00137x65.01	The NPE DEGLINES Dennel VMOSNES Ownall VMOSume
(0.10C DemoteMOR		M/S Denill VM04	Ves.	10105d7++44ec-al01-3253-292137/a018	Its: NFS 0004 NFS Denuit VM041/FE Denuit VM04 ons
B 10C_DemoVM09     B 10C_DemoVM0     G 10C_DemoVM0     G 15CS_DemoA     G 15CS_Demo8     G 15CS_Demo8     G 15CS_Demo		S=1,145_0364	No	4495-1172-21 105-161/151-3495, 3495, 5504	6m_HFE/WEIC_HFE_D04
O NPS_Demol     O NPS_Demol     O NPS_Demol					
C NFS_Demo8_VM01					Activate Windows

Questa sezione analizza il modo in cui la protezione ransomware BlueXP orchestra il recovery da un incidente ransomware in cui i file delle VM sono crittografati.



Se la macchina virtuale è gestita da SnapCenter, la protezione anti-ransomware BlueXP ripristina lo stato precedente della macchina virtuale utilizzando il processo coerente con la macchina virtuale.

- 1. Accedi alla protezione ransomware di BlueXP ed è visualizzato un avviso sulla Dashboard di protezione ransomware di BlueXP .
- 2. Fare clic sull'avviso per esaminare gli incidenti relativi a quel volume specifico per l'avviso generato

etApp BlueXP			(Q. )	extr Search	Protection View the NFS \	v specific to /olume
Ransom	ware protection	Dashboard	Protection	Alerts	success separa	
Protection > Sec.	NF8_D504		Src_	NFS_DS04		
1 Standa	and ance	Protected Protector health Edit protection		1 Alerta View glerts	Not marked Recovery	for recovery
O Protection		6	VM datastore		Storage	
These policies man modified by applyin () Pol_XFSC Snapshot	aped by SnapCenter for VMware will not b g a detection policy to this workload. 9504 policy Hy LTR		ation unter server rrector	um.scv:scvmUI:Resou vvcaa8-01.hmodc.local GISABXPConn	Cluster id Working Env name Storage VM name Volume name Used size	add3Bd26-348c-11ef+8 NTAP915_Src xvm_NFS Brc_NF5_D504 29 048
U Beckup p	oley	~				

3. Contrassegna l'incidente ransomware come pronto per il recovery (dopo la neutralizzazione degli incidenti) selezionando "Mark restore needed"

alert2198         Workload: Src_NFS_DS04       Location: um:scv:scvmULFResou       Type: VM datastore       Connector: GISABXPConn       Mark regtore re         Image: Status       4 hours ago Print detected       29 GB Image: Status       19 Image: Status       19 Image: Status       10 Image: St	All	Ransomw mi > alenzibili	are pro	otection		Dashboard	Protection	Alerts	Recovery	"restore needed"
Workload: Src_NFS_DS04       Location: urr:scv:scvmUJEResou       Type: VM datastore       Connector: QISABXPConn         Image: Strict of the strict of							aler	12198	<i>h</i>	
<ul> <li>Incident LI) ≤ Volume : SYM : Working environment : Type : Status</li> <li>Incident ID : Volume : SYM : Working environment : Type : Status</li> <li>Incident : Frist detected : Evidence : Automated responses</li> <li>Incident : SYM : Marking environment : Type : Status</li> <li>Incident : Frist detected : Evidence : Automated responses</li> <li>Incident : SYM : Marking environment : Type : Status</li> <li>Incident : Frist detected : Evidence : Automated responses</li> <li>Incident : SYM : Marking environment : Type : Name : Status</li> <li>Incident : Frist detected : Evidence : Automated responses</li> <li>Incident : Sym : Name : SYM : Marking environment : Type : Status</li> <li>Incident : Frist detected : Evidence : Automated responses</li> <li>Incident : Sym : Status</li> <li>Incident : Frist detected : Evidence : Automated responses</li> <li>Incident : Sym : Sym : Name : Sym : Potential attack</li> <li>New</li> <li>Incident : Hours ago</li> <li>Incenter : Sym : Sy</li></ul>				Wo	rkload: Src_NF8	_DS04 Location: urn	scv:scvmUI:Resou	Type: VM datastore	Connector: GISABXPConn	Mark restore re
voident (1)   All selected Q + Cold suin M Incident (D 2 Volume 2 SVM 2 Working environment 2 Type 2 Status T 2 Frist detected 2 Evidence 2 Automated respon M Incident (D 2 Volume 2 SVM 2 Working environment 2 Type 2 Status T 2 Frist detected 2 Evidence 2 Automated respon M Incident (D 2 Volume 2 SVM 2 Working environment 2 Type 2 Status T 2 Frist detected 2 Evidence 2 Automated respon M Incident (D 2 Volume 2 SVM 2 Working environment 2 Type 2 Status T 2 Frist detected 2 Evidence 2 Status detected 3 Status detected 2 Status detected 3 Status	Pote	1 ordial attack				4 hours age First detected		29 GB impected data		1D Impocted files
Incident ID         2         Volume         2         SYM         2         Working environment         2         Type         2         Status         T         First detected         2         Automated respon           Inc1820         Sirs_NFB_0504         svm_NFB         NTAP916_Sirs         Potential attack          New         4 hours ago         1 new extensions detected         2 Snapshot copies	icident	(1)   All selected								Q 👱 Est un
Incli220 Sirc_NFS_DSO4 svm_NFS NTAP916_Sirc Potential attack D New 4 hours ago 1 new estantions detected 2 Snapshot copies		Incident ID	:	Volume	a SVM a	Working environment	: Туре :	Status	T : First detected :	Evidence   Automated response
	2	Inc1820		Sec_NFS_DS	04 svm_NFS	NTAP915_Src	Potential attack	D. New	4 hours ago	1 new extensions detected 2 Snepshot copies



L'avviso può essere ignorato se l'incidente risulta falso positivo.

 Accedere alla scheda Recovery (Ripristino), esaminare le informazioni sul carico di lavoro nella pagina Recovery (Ripristino), selezionare il volume del datastore che si trova nello stato "Restore needed" (Ripristino necessario) e selezionare Restore (Ripristina).

Composition     Dassibilities     Dassibilities     Alerts     Recovery     Recovery	r unudits (	fee out a north of	Frind Unter	With the second second second				Butterfield	Publicus		estection	Pancomuoro or	0
2       257 GB       0 <th></th> <th></th> <th></th> <th>Heports</th> <th></th> <th>Recovery</th> <th>Alerts</th> <th>Protection</th> <th>Dashboard</th> <th></th> <th>lotection</th> <th>Hartsoffiware pr</th> <th></th>				Heports		Recovery	Alerts	Protection	Dashboard		lotection	Hartsoffiware pr	
Vorkloads (2) Workload © Location © Type T © Connector © Snapshot and backu. T © Recovery status T © Progress © Importance T © Total data © Actio			0 MB Data	0 Restored	0			O MB Data	9		257 GiB Data	2 Restore needed	2
Workload \$ Location \$ Type # Connector \$ Snapshot and backu # \$ Recovery status # \$ Progress \$ Importance # \$ Total data \$ Action	q											n	/orkloads (3
	ation	Total data 🗧	ince v 3	Imports	Progress 2	. v e	Recovery status	Snepshot and backu 🐨 💲	Connector :	туре т \$	•	Cocation	Workload
Nindso2arg_804 10.61.187.61 VM file share Oli5ABXPConvi n/a 🧐 Restore neided n/a Standard 228.038	Hestore	228 Gib	đ	Standar	ela	edet	1 Restore nee	rda.	GISABOPCom	VM file share	81	n,804 10.61.1821	Nfads02ar
Srs_nh_ds04 uniscviscumURResourceinu VM datastore GISABXPConn SnapCenter for VMware 🧑 Restore needed n/s Standard 29 GIB	Restore	29 Gill	d	Standar	n/a	eded	Restore nee	SnapCenter for VMware	GISABXPConn	VM datastore	cvmUltResource:nu	d4 umscvad	sire_nha_de

5. In questo caso, l'ambito del ripristino è "da VM" (per SnapCenter per VM, l'ambito del ripristino è "da VM")

II NetA	pp BlueXP		Q BueXP Search	Select "Restore needed to b	Point" and VM be restored
	Restore "Src_NFS_DS04"		Restore (2) Review		
9			Restore		
	Worklo	ad: Src_NFS_DS04   Location: um:sov.sovmU	Resou VCenter: vvcsa8-01.hmcdc.loc	cal    Type: VM datastore    Connector: GiSA	8XPConn
9		Restore scope VM-co Restor	nsiatent e a VM back to its previous state and last transact	tion using SnapCenter for VMware	
	Source				~
	First altack repo Restore points	rtnd August 8, 2514, 153 PM (6)			٩
	Pre	estore point	Ф Туре	C Date	
	0 *	G_NFS0504_08-09-2024_08.08.16.0981	scapshot	August 9, 2024, 1:08 PM	
	0 8	0_NFSD504_08-09-2024_07.54,48.0205	snapshot	August 9, 2024, 12:54 PM	
	O R	G_NFSD504_08-09-2024_08.2718.0190	anapshot	August 9, 2024, 11:27 AM	
	О. в	G_NFS0504_08-09-2024_05.00.28.0747	enapshot	August 9, 2024, 10:00 AM	
			Nort		

6. Scegliere il punto di ripristino da utilizzare per ripristinare i dati, quindi selezionare destinazione e fare clic su Ripristina.

Restore "Src_NFS_DS04"  Review Review Review	×
Review	
To NE SAL measure Place used theory and the Sales Of Antonio	
Bit         Bit <td>ABXPConn Intector</td>	ABXPConn Intector
Jume (1)	٩
Source VM C Restore date C Destination working environment C Destination SVM C Destin	ation VM
NFS_Demd8_VM02 August 9, 2024, 12:54 PM NTAP915_5rc evm_NFS NF5_D	lemo8_VM02

7. Dal menu superiore, selezionare Recovery (Ripristino) per esaminare il carico di lavoro nella pagina Recovery (Ripristino) in cui lo stato dell'operazione si sposta tra gli stati. Una volta completato il ripristino, i file della VM vengono ripristinati come mostrato di seguito.

	Src_NFS_DS04				verity t	ne res	tored VM files
Ø 🗄 🔮	Summary Montos Configure Permaskina	Chies.	House White				
VCBAB-OCDT	The type builty have	NOR			· Section Control		
III NPSASPDemo02	~ @ \$11_NF\$_0504			-		-	
NFSDS02ARP  S4L25G_V001	> D anapatos D (		D. 20, Service Contribution	3.50	07/020514 814 #3 #44	100	(5<,103,2504) MR_DamaB_VMC254_Servive art
SHLINGSLDS02	E) NFS_Demoll_VM01     D NFS_Demoll_VM02	0	0.30,2em/vii.Loopelusest	100	10/10/2024; 10:00:20 Ave	Piel	[51,145,0000.003,0emak_VM0250,0ema54 and
(] SHLINES, DEDI	<ul> <li>E) NFS_Demoils_VMO3</li> <li>E) NFS_Demoils_VMO4</li> </ul>		() III. Service I introduce?	140	00/03/2024 30:30-47.6 M	Pla	(S-CAPE_DEX)APE_Demail_VM02SE_DemaVAX area
III Sec. NFS_D503	> D NFS_Demo8_VMOS	P	<li>2) 335, Demonstration of the second seco</li>	148	10/12/2234 12:23 43-944	Pag.	(Svc,NP5,155(4)NP5,25emd,VMC2501,2empVH
E SICNES, DEM			D. HURDOWER, MICO 202405-0140	4794.354 F	OVERLEY, STREET,	194	The APR, DEDKINFE, Dennik, VACDNPE, Dennik, DAVE, DA
Vessid-01-ess-instalt-datactore		0	D. HPLDenel, VHDD0054094116	0.07+9	02/10/2014 (016-40-844	(09)	[Sc.,NE,Dio(NE,Orne,WilhE,Dense, Building
veskib-02-eck-install-datastore veskib-03-eck-install-datastore			O MILDHIELWISE an ere	0.0198	06752024, 101232744	200	[3+1,147],D20411471,Danual,VM021473,Danual,
			L MR. Densit, VMULTURAR	1.12.42	DEVENOPOLI, NUMBER AM	Anny country Man	15-CAPE,08041APE,04maE,V4051VFE,0amaB,
			D. MPS, Daniell, VMO2 ymail	0.0448	06/1/2024, 11.02.23 PM	file .	Dist, NPR, DEGELINPE, Dermitt, VMCD/NPR, Garnett, M
		0	(B. MYS, Daniel, MMS) and	3.4948	06703034.103133744	WHERE MADE	[5<,1073,21040] MPE, Dannik, VMC27073, Dannik,
		0	D. MR. Densel, VMDJ vrikasi	040	06/08/2004, 10 20 30 AM	Phy.	[5-C, MS, [3504] MFR, Daniell, VMC070FS, Daniello, VMC070FS, Daniello, VMC070FS, Daniello, VMC070FS, Daniello, VMC070FS, Daniello, VMC070FS, Daniello, VMC070FS, Dani
		0	[] MR_Densit_VHU and	0.03.48	DEPENDENT OF THE AM	#34.	Dec.MS, DMALMS, Denolt, MCDMS, Denolt,
			D. MrS, Daniel, 2462, 3-28 Junio	640.5 KB		Play	(Dry_MPS_DDEA) NPS_DamaB_VMCDNPS_DamaB_ Ch.vmdk
			& NPL Devolt, VHI2, Londo	5,957,840 HS	00703034,0053234	Virtual Date	Dec. MR, DECKI MR, Densell, VMCLINER, Densell, Scends
		G	g shakeing	033640	INVERSE INFORM	Weiling Print 1	(Sou, NPB, DROK) NPB, Garriell, VMCD means 1 log
			12 vmvav-200	10.9.418	18/08/3024, 337-81 AM	-yellog Pile	(SICAPS, SSG) NPS, Deniel, VMCD/maxim 2.00
		10	-11 Dec.	19.1.09	(90900),10,4599	190	3
	construction (see Sect	-1111	aga Kalaming J				311

Il ripristino può essere eseguito da SnapCenter per VMware o plug-in SnapCenter, a seconda dell'applicazione.

La soluzione NetApp fornisce vari strumenti efficaci per visibilità, rilevamento e correzione, aiutandoti a rilevare tempestivamente il ransomware, prevenire questa diffusione e ripristinare rapidamente, se necessario, per evitare costosi downtime. Le soluzioni di difesa tradizionali a layer rimangono le più diffuse, così come quelle di

(i)

partner e terze parti per la visibilità e il rilevamento. Una correzione efficace rimane una parte fondamentale della risposta a qualsiasi minaccia.

# Volumi virtuali VMware con ONTAP

I volumi virtuali di VMware (vVol) consentono di utilizzare requisiti specifici delle applicazioni per prendere decisioni sul provisioning dello storage sfruttando l'ampio set di funzionalità degli storage array. L'API vSphere per Storage Awareness (VASA) consente a un amministratore delle macchine virtuali di utilizzare con facilità qualsiasi funzionalità storage necessarie per il provisioning delle macchine virtuali senza dover interagire con il team di storage. Prima di VASA, gli amministratori delle macchine virtuali potevano definire le policy di storage delle macchine virtuali, ma dovevano collaborare con gli amministratori dello storage per identificare gli archivi dati appropriati, spesso utilizzando la documentazione o le convenzioni di denominazione. Con VASA, gli amministratori di vCenter con le autorizzazioni appropriate possono definire una serie di funzionalità di storage che gli utenti di vCenter possono utilizzare per eseguire il provisioning delle macchine virtuali. La mappatura tra policy di storage delle macchine virtuali e profilo di funzionalità di storage del datastore consente a vCenter di visualizzare un elenco di datastore compatibili per la selezione, nonché di abilitare altre tecnologie come aria (precedentemente nota come vRealize) Automation o Tanzu Kubernetes Grid per selezionare automaticamente lo storage da una policy assegnata. Questo approccio è noto come gestione basata su criteri di storage. Anche se i profili e le policy delle funzionalità di storage possono essere utilizzati anche con i datastore tradizionali, la nostra attenzione qui è dedicata agli archivi dati vVols. Il provider VASA per ONTAP è incluso come parte dei tool ONTAP per VMware vSphere.

I vantaggi offerti dall'offerta di provider VASA fuori dallo storage array includono:

- Una singola istanza può gestire più array di storage.
- Il ciclo di rilascio non deve dipendere dalla versione del sistema operativo di archiviazione.
- · Le risorse sugli storage array sono molto costose.

Ogni datastore vVol si basa sul container storage, che rappresenta una voce logica nel provider VASA per definire la capacità dello storage. Il container di storage con strumenti ONTAP è costruito con ONTAP Volumes. È possibile espandere il container di storage aggiungendo volumi ONTAP all'interno della stessa SVM.

L'endpoint del protocollo (PE) è gestito principalmente dagli strumenti ONTAP. Nel caso di vVol basati su iSCSI, viene creato un PE per ogni volume ONTAP che fa parte di quel container di storage o datastore vVol. Il PE per iSCSI è un LUN di piccole dimensioni (4MiB GB per 9.x e 2GiB GB per 10.x) presentato all'host vSphere e i criteri di multipathing vengono applicati al PE.



ntaphci vserver	-a300e9u25::> lun show -vserver zoneb -class proto path	col-endpoint size	-fields size
zoneb	/vol/Demo01_fv01/Demo01_fv01-vvolPE-1723681460207	2GB	
zoneb	/vol/Demo01 fv02/Demo01 fv02-vvolPE-1723681460217	2GB	
zoneb	/vol/TME01_iSCSI_01/vvolPE-1723727751956	4MB	
zoneb	/vol/TME01_iSCSI_02/vvolPE-1723727751970	4MB	
4 entri	es were displayed.		

Per NFS, viene creato un PE per l'esportazione del file system root con ogni lif dei dati NFS su SVM in cui

risiede il container di storage o il datastore vVol.



=	vSphere Client Q, Search in all environmente								9	•
N G.+		TMEO2_NFS 2 ACTV formary Monitor Configure Alarm Definitions Scheduled Tankx	Prote	missons Plan Mosts V ocol Endpoints	ries					
2 55 B 4 C	THEOLOGIE	General Connectivity with Hosts Protocol Endocents Capacitity ents Default polities NetApp ONTAP tools	2	Name 172:21:227:227 172:21:227:227 172:21:224:227 172:21:234:227 172:21:234:227	•	1994 1975 1975 1975	•	Binneys Hely NetApolickummet Data OHTAP VP-No401946-84514Ud8beel80000009898103 PetApolickummet Data OHTAP VP-No41406-84554039eel8000000988103 NetApolickummet Data OHTAP VP-No416166-84554039eel8000000988103 NetApolickummet Data OHTAP VP-No4616466-84554039eel8000000989813		•
10 · 0 · 0 · 0 · 0 · 0 · 0 · 0 · 0 · 0 ·	, E	SnapCenter Plup in for VMwcv Resource Gruces Backapt								

I tool ONTAP gestiscono il ciclo di vita di PE e anche la comunicazione host vSphere con l'espansione e la riduzione del cluster vSphere. ONTAP tools API è disponibile per l'integrazione con i tool di automazione esistenti.

Al momento, i tool ONTAP per VMware vSphere sono disponibili con due release.

# Strumenti ONTAP 9.x

- Quando è richiesto il supporto vVol per NVMe/FC
- Requisiti normativi USA federali o UE
- Più casi di utilizzo integrati con il plug-in SnapCenter per VMware vSphere

### Strumenti ONTAP 10.x

- · Disponibilità elevata
- Multi-tenancy
- Scala grande
- · Supporto Active Sync di SnapMirror per datastore VMFS
- La prossima integrazione per alcuni casi di utilizzo con il plug-in SnapCenter per VMware vSphere

# Perché vVol?

I volumi virtuali di VMware (vVol) offrono i seguenti benefici:

- Provisioning semplificato (non è necessario preoccuparsi dei limiti LUN massimi per ogni host vSphere o dover creare esportazioni NFS per ogni volume)
- Riduce al minimo il numero di percorsi iSCSI/FC (per vVol basato su SCSI a blocchi)
- Snapshot, cloni e altre operazioni storage vengono in genere trasferite nello storage array e funzionano molto più velocemente.
- Migrazione semplificata dei dati per le macchine virtuali (non è necessario coordinarsi con altri proprietari di macchine virtuali sulla stessa LUN)
- Policy di QoS applicate a livello di disco della macchina virtuale anziché a livello di volume.
- Semplicità operativa (i vendor di soluzioni storage offrono le proprie funzionalità differenziate nel provider VASA)
- Supporta VM su larga scala.

- Supporto della replica vVol per la migrazione tra vCenter.
- Gli amministratori dello storage possono eseguire il monitoraggio a livello del disco delle VM.

# Opzioni di connettività

L'ambiente dual fabric è generalmente consigliato per le reti di storage per gestire high Availability, performance e fault tolerance. I vVol sono supportati con iSCSI, FC, NFSv3 e NVMe/FC. NOTA: Fare riferimento alla "Tool di matrice di interoperabilità (IMT)"versione dello strumento ONTAP supportata

L'opzione di connettività rimane coerente con le opzioni del datastore VMFS o NFS. Di seguito è illustrato un esempio di rete vSphere di riferimento per iSCSI e NFS.





# Provisioning con gli strumenti ONTAP per VMware vSphere

È possibile eseguire il provisioning del datastore vVol in modo simile a quello di VMFS o NFS utilizzando i tool ONTAP. Se il plug-in degli strumenti ONTAP non è disponibile sull'interfaccia utente del client vSphere, fare riferimento alla sezione come iniziare riportata di seguito.

### Con gli strumenti ONTAP 9,13

- 1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul cluster o sull'host vSphere e selezionare Esegui il provisioning del datastore in Strumenti NetApp ONTAP.
- 2. Mantenere il tipo come vVol, fornire il nome per l'archivio dati e selezionare il protocollo desiderato

New Datastore	General			
1 General	Specify the details of the datast	ore to provision.		
2 Storage system	Provisioning destination:	Cluster01	BROWSE	
3 Storage attributes	Туре:			
4 Summary	Name:	TME01_ISCSI		
	Description:			
	Protocol:	NFS OISCSI O FC / FCoE O NVMe/FC		
				CANCEL
New Determine	Coneral			
New Datastore	Specify the details of the datash	the to provision		
1 General	specity the details of the dataso	the to provision		
2 Storage system	Provisioning destination:	ClusterOI	BROWSE	
3 Storage attributes	Type:			
4. Summary	Name:	TME02_NFS		
	Description:			
	Protocol:	NFS O ISCSI O FC / FCOE O NVMe/FC		
				CANCEL NEXT

3. Seleziona il profilo di capacità dello storage desiderato, scegli il sistema storage e la SVM.

General				
Storage system	Storage capability profiles:	Default profiles	â	
Storage system		Platinum AFF_C	8	
Storage attributes		Platinum ASA A		
Contraction of the process		Platinum ASA C		
Summaro		Hammin Cran Co.		
		Create storage capability profile		
	Storage system:	ntaphci-a300e9u25 (172 16 9 25)	~	
	Storage VM:	zoneb	U_	

#### 4. Crea nuovi volumi ONTAP o selezionali esistenti per il datastore vVol.

New Datastore	Storage attr	ributes	ing the detectors				
1 General 2 Storage system	Volumes: O Cre	aate new volumes	Select volumes				
3 Storage attributes	Name		Size	Storage (	anability Profile	Aggregate	
4 Summary	TME01_ISCS	s_01	250 GB	Platinum	_AFF_A	EHCAggr01	
	TME01_ISC	SI_02	250 G8	Platinum	_AFF_A	EHCAggr02	
						1	2 of 2 items
	Name	Size(GB)	Storage capabili	ty profile	Aggregates	Space res	erve
			Platinum_AFF_	A <u>~</u>	EHCAggr02 - (17109.63 GI ~	Thin	
							ADD
					CANCEL	BACK	NEXT

È possibile visualizzare o modificare i volumi ONTAP in un secondo momento dall'opzione relativa al datastore.

=	vSphere Client Q, second of an and a second state								C & Adm	inistratoriji	VSPHERELOCAL ~	•	0~
0.0.0.00 0.0.0.0 × 0.0.0.0	VSphere Giert Q Speech is all processes	TMEO1_ISCSI     Sorrmany Monitor     Limit     Aarm Darhitony     Schwakawa Taxia     Connectiony with Hazas     Amosol Andoneme.     Consubility with Hazas     Monocol Andoneme.     Consubility sets     Default profiles     NetApp Contain Tools     Contain Sorrage     SnapCenter Plug-in for Viewa	ACTIONS gure Permassions CNITAP Store Sociage System Sociage System Sociage System Sociage System Sociage System Sociage System Theory of Column Theory of Column Theory of Column	ries age	Hors VM 17236-925 poneto HOVE STORAGE Approxim Declagator Eheclagator	Two Providence Vice They	*	News Minard (N)	C & Adam	inistrator d	NEPHENELOCAL V Timop Coastry Ports Patron APP A	•	0-
		Resource Groupe Backupt									ni ani bispi <u>w</u> -	1914	

5. Rivedere il riepilogo e fare clic su fine per creare il datastore vVol.

ew Datastore	Summary			
	General			
1 General	vCenter server:	vVol-vc02.sddc.netapp.com	n	
2022430-000-000-000	Provisioning destination:	Cluster01		
2 Storage system	Datastore name:	TME01_ISCSI		
Storage attributes	Datastore type:	vVols		
r storage atomates	Protocol:	ISCSI		
4 Summary	Storage capability profile:	Platinum_AFF_A		
	Storage system details			
	Storage system details			
	Storage system:	ntaphci-a300e9u25		
	SVM:	zoneb		
	Storage attributes			
	New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile
	TME01_ISCSI_01	250 GB	EHCA9gr01	Platinum_AFF_A
	TME01_ISCSI_01 TME01_ISCSI_02	250 GB 250 GB	EHCAggr01 EHCAggr02	Platinum_AFF_A Platinum_AFF_A
	TME01_ISCSI_01 TME01_ISCSI_02	250 GB 250 GB	EHCAggr01 EHCAggr02	Platinum_AFF_A Platinum_AFF_A
	TME01_ISCSI_01 TME01_ISCSI_02 Click 'Finish' to provision this data	250 GB 250 GB store	EHCAggr01 EHCAggr02	Platinum_AFF_A Platinum_AFF_A
	TME01_ISCSI_01 TME01_ISCSI_02 Click 'Finish' to provision this data	250 GB 250 GB istore.	EHCAggr01 EHCAggr02	Platinum_AFF_A Platinum_AFF_A

6. Una volta creato, il datastore vVol può essere utilizzato come qualsiasi altro datastore. Segue un esempio di assegnazione di un datastore basato su policy storage delle macchine virtuali a una macchina virtuale che viene creata.

New Virtual Machine	Select storage						×
1 Select a creation type	Select the storage for the configura Encrypt this virtual machine (Requi	ition and disk f ires Key Manag of No Requirem	iles ement Server) ents Policy v				
2 Select a name and folder	Disable Storage DRS for this virtua	I machine					
3 Select a compute resource	Name	Ŧ	Storage Compatibility	Capacity 😽	Provisioned <b>Y</b>	Free 1	r T3
4 Select storage			Compatible	500 GB	1 MB	500 GB	v
E. Extend on a biblio			incompatibl e	499.75 GB	158.58 GB	341.17 GB	V
5 Select compationity	Manage Columns				Items per p	ago 10 V	2 itoms
6 Select a guest OS							
7 Customize hardware							
8 Ready to complete							
	Compatibility						
	Compatibility checks succeede	d.					
	<del>-</del>					заск	NEXT

7. I dettagli di vVol possono essere recuperati usando l'interfaccia CLI basata su web. L'URL del portale è lo stesso dell'URL del provider VASA senza il nome file version.xml.

vSphere Client Q, Search in all and comments		C & Administration®VSPHEIRELOCAL ~ 🕞 🔿 🗸
	VVol-VC02.sddc.netapp.com Extrains     Summary Montor Configure Permanent Datacenters Hosts & Clusters VMs Datastores Network	s Linked vCenter Server Systems Extensions Updates
B #TP     C Contered      Contered	Settings <ul> <li>Storage Providers</li> <li>Storage Providers</li></ul>	Certificate Weig Arrays  DO-VYP  a  Arrays  Do-VAP  c  c  Certificate Weig Arrays  Do-Chat Up: 13 906LM-version; sml  c  chatoved Data ONTAP VP  Zaforche Data ONTAP VP  zaforche Ontar ADP, show Attematications; ge Profile Illeged Management amorProfile
58	100 (11.3.)	

La credenziale deve corrispondere alle informazioni utilizzate durante la fornitura degli strumenti ONTAP

← C ⊗ Not secure   https://10.61.182.13:9083/jsp/login.jsp
<ul> <li>Welcome to VASA Client Login</li> <li>Username* administrator</li> <li>Password *</li> </ul>
<ul> <li>Token *</li> <li>Login</li> <li>▼ Where can I find Token</li> </ul>
You can generate Token by logging into maint console. In main menu Select option 1) Application Configuration Select option 12) Generate Web-Cli Authentication token

Oppure utilizzare la password aggiornata con la console di manutenzione di ONTAP Tools.

Application Configuration Menu:

1 ) Display server status summary 2 ) Start Virtual Storage Console service 3 ) Stop Virtual Storage Console service 4 ) Start VASA Provider and SRA service 5 ) Stop VASA Provider and SRA service 6 ) Change 'administrator' user password 7 ) Re-generate certificates 8 ) Hard reset database 9) Change LOG level for Virtual Storage Console service 10) Change LOG level for VASA Provider and SRA service 11) Display TLS configuration 12) Generate Web-Cli Authentication token 13) Start ONTAP tools plug-in service 14) Stop ONTAP tools plug-in service 15) Start Log Integrity service 16) Stop Log Integrity service 17) Change database password b ) Back x ) Exit Enter your choice: 12 Starting token creation Your webcli auth token is :668826 This token is for one time use only. Its valid for 20 minutes.

Press ENTER to continue.

#### Selezionare l'interfaccia CLI basata sul Web.

#### NetApp ONTAP tools for VMware vSphere - Control Panel:

Operation	Description
Web based CLI interface	Web based access to the command line interface for administrative tasks
Inventory	Listing of all objects and information currently known in Unified Virtual Appliance database
Statistics	Listing of all counters and information regarding internal state
Right Now	See what operations are in flight right now
Logout	Logout

 Build Release
 9.13P1

 Build Timestamp
 03/08/2024
 11:11:42 AM

 System up since
 Thu Aug 15
 02:23:18 UTC 2024

 Current time
 Thu Aug 15
 17:59:26 UTC 2024

Digitare il comando desiderato dall'elenco dei comandi disponibili. Per elencare i dettagli vVol insieme alle informazioni sullo storage sottostante, provare vvol list -verbose=true

~ C 0	Not secure	https://10.81.182.13.958.3/cs						A (1) (2) (2)	6 6
Commend west line	verbooe-true	Execute							
secuted									
al list -verboue	trie								
etsamed.									
212+148.500491003 212+148.50049103 212+148.50049103 212+146.122.5128 212+146.122.3125 212+146.122.41457 210+146.122.41457 213	838435954295 838435954255 8384359554285 8384359554285 8384359554285 8384359554285 8384359554285 8384359554285 8384359554285 8384359554295 8384359554295 8384359554295 8384359554295 8384559554295 8384559554295 8384559554295 8384559554295 838455954295 838455954295 838455954295 838455954295 838455954295 838455954295 838455954295 838455954295 838455954295 838455954295 838455954295 838455954295 838455954295 838455954295 838554295 83855654295 83855654295 838556554295 838556554295 838556556556 838556556556 838556556556 838556556556 838556556556 838556556556 838556556556 838556556556 838556556556 838556556556 838556556556 838556556556 838556556556 8385556556556 8385556556556 8385555555555	00007230002 NUTATA Storegetourilerativ 00007230002 GATA Storegetourilerative NUMERITATAS GATA SUBSECT OF name NOBMODE 5 -0220-00007251332 STACATA Storegetouri NL-0350-DA00000000000000000000000000000000000	34.0.20[poseb] 70082_5522_017/e0[P 0.25[coseb] 7082b_5525_017/e02b 08584159582598605778382_35corageloc plose372.18.0.25[soneb] 70692_895_01779 172.18.0.25[soneb] 70692_895_01779	19031_15(51_01/nas.f000930393) 1_15(21_01/nas.f0009303939 011n=172.43.43.53(100065) 1/19002_095_01/vfc4522.572 002_095_01/vfc4522.0079435	885945555642735344 995942559425785342, unit Sindforma 985942578542978542, unit Sindforma 985942545945955592649923522, 005 9859248-4225459559264992372, 005 0-17188-4226-2054-2066544944233, unit SLO	formation=(rea.de tion=() %nyValue nOV@2003336435 disformation=() disformation=()	envelopenten en 1555-altoten (2713 efairs-2016: Violline space/v 1522550507753453-veda Elad fot225-05057753453-veda Elad fot222-512a5458-e822-e825-95 fot222-512a5458-e822-e825-95 fot222-512a5458-e822-e825-95	Bri Sound St (1982)22-5865 BA MilvedEamel) KeykilerAlfa MoratEamel) KeykilerAlfa MoratEamel) KeykilerAlfa Morata, Weight Sound St Add Oata, Sound St Add Oata, St Add Oata, Sound St Add Oata, St Add Oata, Sound St Add Oata, St A	3-801A-14468000416440 Ibd3-bee800000016440 Mar VVIsTexentuszter 1942-5454-0192-1445 4051-2797-47947465e
allable Comm	ands								
xecuted Comm	ands								
er basa	ato s	u LUN, è possibi	ile utilizzare ar	nche la cli d	di ONTAP o Sys	stem N	lanager.		
taphci. server	-a300 path	e9u25::> lun sho	w -vserver zor	neb -class	vvol -fields	commen size	t,size comment		
toneb toneb toneb	/vol /vol /vol	/Demo01_fv01/naa /Demo01_fv02/naa /Demo01_fv02/naa /Demo01_fv02/naa	.600a098038304 .600a098038304 .600a098038304 .600a098038304	13595a2b506 1359463f515 1359463f515 1359463f515	567783038.vmdk 5657683735.vmdk 5657683736.vmdk 5657683736.vmdk	255GB 255GB 16GB 16GB			
oneh	/vol	/TMERI iSCST R1/	naa 600a098938	3043595a2h	506h67783041 v	mdk			
Uneb	/ 101	/ INCOL_19091_01/	1188.00080505050	55045555826	500007785041.0	255GB	TMER1 - ME	TADATA	
oneb	/vol	/TME01 iSCSI 01/	naa.600a098038	3043595a2h	506b67783042.vi	mdk			
		,				16GB	TME01.vmdk	- DATA	
oneb	/vol	/TME01 iSCSI 01/	naa.600a098038	3043595a2b	506b67783043.vi	mdk			
						16GB	TME01.vmdk	- DATA	
	AP Syst	em Manager		Search a	ctions, objects, and pages Q				0 O
DASHEGARD		LUNs							
INSIGHTS		+ 44					0	Seath & Dominal OD D	and and a state
5709305					1447.05	227	1000	22048-01	
Contribution of the second		Name		Shinge VM	Volume	Site	10PS	Latency (mil)	Throughout (hill)
Volument				A 1046	- TME			10	
LUNE ()		<ul> <li>woll46-1723727751970</li> </ul>		20040	TMID1_SCR_02	4 1/18	9	0	
NVMe tamenparen		naa.600a0960363043595a2b5068	67783642.vm/k	30rwD	TM001_6C50.01	N-G8			
Consistency groups		1975	VOUNE	OESCHIPTICH.			INAPSHOT CORPS (LOCAL)	INAPARENOE GOCAS O	ie internetty 👔
9wm		Online.	TMED1_3SC/R_01	TME01, vmdk - EVATA			1000	019736	1
fuckets		12334, NEM/829		NAMED TO INTURNO		(0)	Protected	C Unprotected	
Clines		80CYZ+Plogx08		23			Snapshot policy Volume		
Strape VMi		Constraint and a restau	GIS POLICY GROUP				default.		
Tiers		100 K 10 C 8	WASA_DESKE_S_INF_ZONE						
NETWORK		Hith /vol/1ME01_ISC667783042.vmdk	ule toniar VMwain						
Overview									
Uteriet poits		MAX OF TO CLOUP							
FC ports		C Unprotected							
EVENTS & JOBS									
PROTECTION									
	w.	woll6-1723727751956		anneb	TM001_6658_01	4 Mib	0	0	
ноятя	*	wolfE-1723727751956     washington to the second seco	et mit det smelle	anso	TMDD, SCSI,01 TMDD, SCSI,01	A MB 255 GR	0	0	
HOSTS	> > >	wolfe-1723727751956     was 800w0900300043195w045098     sparse	6/18/041.vm/lk	zzneb zzneb DSCALIDA	TMEDILISCH_D1 TMEDILISCH_D1	4 MB 255 GB	0 0 SHAMPART COMPS & DOCALI	0 D sederhannon aporta o	S REMOTE D

Per i sistemi basati su NFS, è possibile utilizzare System Manager per esplorare l'archivio dati.

E ONTAP Sy	stem Manage	r.		Search actions, objects, and pages	Q		0	Ø	e
DASHEGARD	Volumes								
INSIGHTS	+44 800	ere Otheren I Ma					Q Search	v re	e.
STORAGE ~	Name		TAKED? AICC OL AND THE				03557	and the s	
Overview	Q. T	ur <u>é</u>	IMEDIZ JAPS OF AN ADDRES				P' 101	1 More	
Volumen	TWEE	1,609,01	Overview Snapshot copies SnapMator	Back up to cloud Security File	system Quota Reports				
NVM namespaces	10400	USBUR							
Consideracy groups	1 1M20	2_NE5_01	Activity Explorer Usage					×*	
Shares	TMEE	2,NF5,82							
Buckets			Analytica stime			Listratieshed: Aug 13	2124, 24721	254	
Qtrees			Ph. J. S. Hallon Washing and Station and	N-7567182	(No. 1997)	Eller Oran Bala V	- 1	0	
Social VMs					AL COSPACE HERE			£.	
Teris			Directory name	Used C	Modify history	Name	Size 🗘		
NETWORK ~			404122542a145e-e822-4945-9125-e500e72	67583 20 K/B		734002.vma	2.14.108		
Demone						rts41722.db/5773b-b7b8-42d6-a35d-540c64	721 dytes		
Etheriet ports						Seet Street			
HC parts						TM632_2.vmdk	564 Ryten		
EVENTS & JOBS						TMI02-0972036.nkg	425 @ytei		
PROTECTION						.Ho4122.db59756-6768-4206-a356-640e64 Swe0353ck	O Bytes		
HOSTS						TME02.vmut	© Bytes		
SME initiator groups									

#### Con gli strumenti ONTAP 10,1

- 1. Fare clic con il pulsante destro del mouse sul cluster o sull'host vSphere e selezionare Crea datastore (10,1) in Strumenti NetApp ONTAP.
- 2. Selezionare il tipo di datastore come vVol.

reate Datastore	Туре		×
1 Туре	Destination:	fft Cluster01	
2 Name and Protocol	Datastore type:	○ NFS	
3 Storage		VMFS	
4 Storage Attributes			
5 Summary			
			CANCEL NEXT

Se l'opzione vVol non è disponibile, verificare che il provider VASA sia registrato.



3. Fornire il nome del datastore vVol e selezionare il protocollo di trasporto.

Create Datastore	Name and Protoco	1			×
1. Туре	Datastore name:	Demo01			
2 Name and Protocol	Protocol:	ISCSI			
3 Storage		NFS 3			
4 Storage Attributes		15651			
5 Summary					
					-
			CANCEL	BACK	NEXT

4. Selezionare Platform and Storage VM (piattaforma e VM di storage).



#### 5. Creare o utilizzare volumi ONTAP esistenti per il datastore vVol.

1 Туре	Create to the	new volumes o datastore.	ir use	the existi	ng Flex	Vol volumes with f	ree size	equal to or greater t	than 5 (	3B to add store
2 Name and Protocol	Volum	nes:	Crea	ate new vo	lumes	O Use existing	volumes			
3 Storage	ADD	NEW VOLUME	)							
4 Storage Attributes		Name	Ŧ	Size	т	Space Reserve	т	QoS Configured	т	Local Tier
5 Summary	E	Demo01_fv01		250 GB		Thin		No		EHCAggr01
	1	Demo01_fv02		250 GB		Thin		No		EHCAggr02
										2 Volur
									_	
								CANCE	E	ACK NE

I volumi ONTAP possono essere visualizzati o aggiornati in un secondo momento dalla configurazione del datastore.

=	vSphere Client Q, Search in all environme							С		HERELOCAL Y	9	0.
2 G	, D Ø <u>8</u> 8	Demo01 : Actions Summary Monitor Configure	e Permissions F	ites Hosts	12Mb							
<ul> <li>♦ 20 0 0 0 0 0 0 0</li> <li>♦ 20 0 0 0</li> <li>♦ 20 0</li> <li>♦</li></ul>	Violandi     Violandi     Violandi     Violani     Violani     Violani     Violani     Violani     Violani	Altern Definitions Scheduled Tasks Georeal Connectivity with Hosts Protocol Endpoints Cacadity sats Detault profiles NetApp CinTAP tools V CINTAP Storage SnapCenter Plug-in for VMwcV Persource Croups Bickups	ONTAP Storag Datastore protocol: ONTAP Cluster: Storage VM: Excelled VM: Universities Name Demo01_fv01 Demo01_fv03	e kpeovy store Locel Ter DHCA99/07 EHCA99/07	ISCS Intepho e300e9x25 20neb KG T T Die Provisionet Yes Yes	¥ 50	ork Obland PU O'h O'h	*[]	vVess Court T	God Configured Tell No		
000												

6. Una volta eseguito il provisioning del datastore vVol, questo può essere utilizzato in modo simile a

qualsiasi altro datastore.

7. I tool ONTAP forniscono il report VM e datastore.

prese cases of the												0	C Hone Hone Hone	@vspeiene.co		•
NetApp ONTAP tools	INSTANCE	0 41 192 236 0 443 +														
	10															
☆ Overview Morage fackends		Virtual Ma	ichines										100	st refreshed: 0	6/15/2024, 03	\$ (210))
<ul> <li>Settings</li> <li>Support</li> </ul>		VitName - a	Promary Distantions + Type	Presely Blue Defectory T Name	sCartas VM Latancy	Nas Datastore y Latency	fund Delastors w IOPS	Average Datastore y Throughout	Total Datastose Capar		latine		Prost Sale	+	Center VM Come Specify	47440
III Reports	×	3 10	vivels	86561	0.04	109 pr	1	sa ni vites		37,278	miniors		Qn.		I6-08-08	
Virtual Machines		3 Damooli	vin	Democh		All yes	1	06.0y3es/s	1	6.02%			0.11		107 60	
- Dynamores		3 Demo02	2020	vV002		0.01		0.899999	B	9.01%			91	28	171:00	
														0.000	a.c. ()	1411
	4												and a			
iphere Gient Q is	HICTORY I											c	& Administrator	8vsHello	XCAL Y	9
iphere Client Q s	NOTANCE 10	0 61/82 226 6463 -									_	C	& Administrator	evsP+RRLLC	XAL Y	9
phere Client Q, in NetApp ONTAP tools Q: Oserview	HIGTARES INGTARES	Datastore	25		-	_					_	C	& Administrator	evsPHERELC	×AL →	3
ohere Client Q, c letApp ONTAP tools Q Oserview Storage Backends Settings	escolar et Hostanece K	Datastore	?S	med PM	* 70*		1015	¥   10	ant.	τ Day	general (	C .	& Administrator La	gvSP+ERELO Et rebeshed: 0 9   timeg	8/15/2024, 00	\$
phere Client Q, c letApp ONTAP tools Q Ciensiew S Stronge Backends S Settings D Support	HIGTARICE : HIGTARICE : HIG	Datastore	25 * [ famile 107	med 2%i	9 Tav 04 VMS	÷	ions 3	Se Line	may:	• 1600 93.8	spanet 1000%	C • lim den	& Administrator La ge VM	arvsPeterLC at wheshed: 0 y   Sima ataon	2CAL ↓ 8/15/2024.00 ¢Outer ±+4300+5/21	9
share Client Q, c letApp ONTAP tools. Q: Olensew III: Storage Backends Q: Storage Backends Q: Stopport IIII: Reports	eessisteet eessisteet eessisteet	Datastore	25 e tana m	need ZNI 33 JX	e 104 N 104 N 105	ę	10% 3 0	¥ M	ney tys	<ul> <li>theory</li> <li>05.8</li> <li>21.0</li> </ul>	opust Vida	· Inn den soo	& Administrator La ge VH g	seveneere at rebushed: 0 y   Simp atton	0044, V 80/52/024, 03 60444 61430049425 61430049425	9
ohere Client Q, co letApp ONTAP tools. © Ciensiew © Sictings © Sictings © Sictings © Sictings © Sictings © Sictings Withal Mechines	escrance escrance	Datastore Remi Resol	2S y familia	11ed 741 57 2 6 00 5 007	n vers s nes s nes	ę	0095 3 0 2	¥ 44	max tan tan tan tan	•   theo 0.00 21.00 11.00	grand Victoria Victoria Victoria	× line den den	& Administrator La ga VM 0 7	SVSPHERELC at retrested: 0 y   Simp stan stan stan	0044, 44 8/15/2024, 00 • Owler • Owler • Owler • Owler • Owler • Owler • Owler • Owler • Owler	©
ohere Client Q, c letApp ONTAP tools. (2) Olensiew (3) torope Backendi (3) settings (3) support (3) Support (3) Paports Urbail Machines (3) Datations	носторан Колтанск К	Datastore fices fices system system	eS y faces of	nad Zvi st 2 d om s cor s cor	e Tase rs voers s nits s voers s voers	÷	5 5 6 2 0	¥ 44	них Тря 195 0	•   these 85.80 21.85 11 in 0.89	ngunat 1920-1 19	* linn den den den sen	& Administrator (1) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2) (2	avsvenacio et robishes: 0 • Store staon staon staon staon	0044, 44 00/15/2024, 00 00400 0-400049,25 0-400049,25 0-400049,25 0-400049,25	9
Abere Client Q, c ActApp ONTAP tools. Coserview Storage Backendi. Settings Settings Settings Settings Withal Mechines Distatores	escalaria Astronet	Number of the solution of the	eS y toesto	ned Dui st 21 d cen s cor s cor s cor s cor s cor s cor	e Tore rs veris s nrs s vors s vors s vors	ę	2 0 1	9 140 10 10 10 10 10 10 10 10	них Гря 25 26 26 26 28	<ul> <li>Theorem</li> <li>10 and</li> <li>20 and</li></ul>	grand video feedba statuja statuja	* linn den gen den gen	& Administrator Lili ga VM 0 0 0	aververee et wheshed: 0 v Store stare stare stare stare stare	0040 V 8/15/2024, 00 4/0484 0-430099,05 0-430099,05 0-430099,05 0-430099,05 0-430099,05	210
phere Client Q ( NetApp ONTAP tools  C Osensew  C torcope flackends  Settings  S bisport  Hill Reports  Vythal Mechines  Defastores	erchinal Botance	Name Datastore Name Notice Nation Nat	eS e face of	nied 741 57 2 0 or 5 oz 5 oz 5 oz	* 7494 05 V9455 5 9900 5 V940 5 V940 5 V940	•	50mg 3 0 2 0 1	¥ 144 187 29 48 01 12 29	moc pa 1 pa 41 n an an	<ul> <li>y I they</li> <li>10.4</li> <li>21.0</li> <li>10.1</li> <li>10.1</li></ul>	synawi videta Perufu Alenda Inny/y Vien/y	* Minis den den den den	& Administrator La ge VM g g g g g g g g g g g g g g g g g g g	SVSPHERELC et retheshed: 0 * Streep staan staan staan staan staan staan staan staan	CAL > 1	© (210
Sphere Client Q ( NetApp ONTAP tools Clientwe El tioroge Backends Settings Settings Settings Unaal Machines Defaatores	eerob o af eo bance: *	Datastore	PS v trees 00	med 2Ni 87 27 9 000 9 000 9 000 9 000	*         Year           rs         VMP15           5         AVE5           5         VMM15           5         VMM15           5         VMM15           5         VMM15           5         VMM15		2 0 1	¥ 44 10 42 01 10	max tan tan an an	<ul> <li>Y 1 Deputy</li> <li>10.01</li> <li>20.01</li> <li>20.01</li></ul>	grant politik tentis tentis tentis tentis	* mere den den	& Administrator La sp VM s s s s	erververververververververververververve	0044 × 0/15/2024.00 0.0009 0.00099425 0.0009425 0.0009425 0.0009425 0.0009425 0.000945 0.00095 0.0005	(210)

## Data Protection delle VM su datastore vVol

Una panoramica sulla data Protection delle macchine virtuali nel datastore vVol è disponibile all'indirizzo "Protezione dei vVol".

1. Registra il sistema storage che ospita il datastore vVol e qualsiasi partner di replica.

=	vSphere Client Q							C	Administration@VSI	HERELOCAL Y	۲	0
<b>P</b> :	SnapCenter Plug-in fo	or VMware vSphere liverad	VCE 10 81.192.32/8144 -									
8	5 Decident	Storage Systems										
4	G Settings	. Beginning with Snapt access to Ones appli	lenter Plag-in for Vitware attorn, backups will fail.	vSummers (SCV) 5.0, you in four mend to rentart the SCV	ed to add applications of t associate to recognize share	ps HTTP and ONTAPI as us ps to ONTAP user login met	er lugin methods fur anv ONTAP s fods. Click here ta know more.	ders with contamized role-be	and access to the SCN Without			
8		4400 /100 X10	Export									
0	Contraction of the local division of the loc	Name .	Drammy howner	Type	Presson	Perc	Usersane	Sittle	Title(utper)	Centrate		
5	m Storage Systems	B #TP-CS05-540x3-regel a	maphc+a000e9x25	ONTAP Cluster	HTTPS	443	admin	12	60	740		_
	Guest File Restore	VCF_SC9	VOF_SCS	ONTINP SVM	HTTPS	40			60	740		
5	and the second sec	burne .	auno.	ONTAP SVM	HITPS.	443			60	740		
5.		022122826	pireb.	ONTAP SVM	HTTPS	443			60	144		
×.		HMC., 5C9., 2510	HMC:/SCS.350	ONTAP SVM	HTTPS	443			100	No		
- 1		JE_FHC_OCH	25,010,005	ONTAP SVM	HTTPS	.44)			60	NO		
		10 61162 217	Typely smb.dclll	ONTAP 3944	WITPS	443			60	No		
6		HMC_JET	HINC, MIT	ONTAP 3VM	HTTPS	443			60	743		
8		V07_3433	VOF_3422	ONTRP SIAM	HITPS.	443			60	No		
3		VCF_3V59e	VCF_NVMe	ONTAP SVM	HTTPS.	443			60	760		
8		Barrio,	(Jarrin)	ONTAP 5VM	HTTPS	443			60	No		
81		122 21 254 129	Temp_1510_W1	ONTAP SVM	HTTPS	#83			80	No		
		02.21.3576	HYPERVISEN	ONTAP SVM	H17P5	443			60	No		
5		INC,NPS	DIC.NE	ONTAP SVM	HTTPS -	443			60	Peg		
21		072.25 mil 203	DHC., SCH	ONTAP SVM	mTTP%	443			60	742		
9		072.21318.118	VOI_NPS	ONTAP SVM	HITTPS -	443			00	743		
		HMC_3910	HMC_3910	ONTAP SVM	Act this	443			60	No		
1		1008_2000_8000	1018_017_8300	ONTAP SVM	HTTPS	443			60	700		
ē		If ontari department adds not	ontag-destruction	ONTAF Cluster	HTTPS	443	adren	10 H	90	NO		
5		80.87.522547	semi2	ONTAP SYM	HTTPS	443			90	No		

2. Creare un criterio con gli attributi richiesti.

# New Backup Policy

Name	Daily
Description	description
Frequency	Daily
Locking Period	Enable Snapshot Locking ()
Retention	Days to keep
Replication	🕑 Update SnapMirror after backup 🕕
	🕑 Update SnapVault after backup 🕧
	Snapshot label
Advanced $ \smallsetminus $	VM consistency ()
	Include datastores with independent disks
	Scripts 1 Enter script path
	CANCEL

3. Creare un gruppo di risorse e associarlo ai criteri.

×

#### Create Resource Group

Resource		Datastores			
. Spanning disks	Parent entity:	Virtual Machines Tags			
. Policies		Conternation and Conternational Cont	me		
. Schedules	Available enti	ties		Selected entities	
. Summary	D TME01				
			>		
			>		
			<		
			«		

NOTA: Per il datastore vVol, è necessario proteggersi con VM, tag o cartella. Il datastore vVol non può essere incluso nel gruppo di risorse.

4. Lo stato specifico del backup della VM può essere visualizzato dalla scheda di configurazione.

=	vSphere Client Q, seech in a re-							C & Admin	strator@VSPHEREL	0CAL ~ 😡	@~
2	<	@ TMEO1 D D D a	訪 1 ACTIONS								
8	<u>a</u> Ø 8 9	Summery Monitor Configure	Permission D	latastories Netv	vorks Shapshots	Updates					
+	<ul> <li>         · (数 - WOV/CO2 and c Astrony Coort         · (数 - RTP         · (数 - Contervol         · (二))))))))))))))))))))))))))))</li></ul>	Settings v VM-SORS Rules	Backups	ar gyman at					1 Aur		
-	Notiful adds Autors from	vApp Options	Nette	lines.	3 (Cathorns	Streamor since Experiment	Created Time /	Mounted	Procy	When Stop	ns.
ň.	C retable-ontab-tools for-imware-sto.	Aurm Democratic	THE_00-15-2024_10:4.	Completest	Printry & Secondary	5.4	8153034 TO 44 TO AM	100	nowly	744	
	@ scv-6.0.	Poloss	TME_00-IS-2024_10.2.	Completed	Primary & Secondary		8/15/2024 10 7 4 52 AM	No	hourly.	No	
10	ED THEOL	VMware FVC	THE, 3845-7724,005	Completed	Prehary		815/2024 9:53.15 AM	Prim	rearly.	10	
10		Guard Haar Managemen	TME_0075-2024.00.4	Completed	Printery		815:2024 \$47.24 AM	240	hourly	.50	
21		Counties & Marthoda	THE_00-5-2024,09.4.	Completed	Printry		8/15/2024 9/44/50 AM	No	<b>Descrip</b>	No	
		and and and and a state	THE_08-5-2024_09-8.	Compliated	Primary		8/15/2024 9/44 OB AM	No	hourly	142	
	11	SnapCenter Plug-in for VMwr-v	THE,00 (0 2024,00.3.	Completed	Printery		B15/2024 9/40/04 AM	hip	hourty	Rep.	
186		Resource Groups									
		Backups									
-05											
Th											
~											

5. La VM può essere ripristinata dalla sua posizione principale o secondaria.

Consulta i "Documentazione del plug-in SnapCenter"casi di utilizzo aggiuntivi.

### Migrazione di macchine virtuali da datastore tradizionali a datastore vVol

Per migrare le macchine virtuali da altri datastore in un datastore vVol, sono disponibili diverse opzioni in base allo scenario. Può variare da una semplice operazione di storage vMotion a una migrazione mediante HCX. Per "Migra le macchine virtuali nel datastore ONTAP"ulteriori dettagli, fare riferimento alla sezione.

# Migrazione delle macchine virtuali tra datastore vVol

Per la migrazione di massa di macchine virtuali tra datastore vVol, consulta "Migra le macchine virtuali nel datastore ONTAP".

## Esempio di architettura di riferimento

I tool ONTAP per VMware vSphere e SCV possono essere installati sullo stesso vCenter che sta gestendo o su un altro server vCenter. È meglio evitare di ospitare nel datastore vVol che sta gestendo.



Poiché molti clienti ospitano i propri server vCenter su uno diverso invece che sulla gestione, un approccio simile viene consigliato anche per gli strumenti ONTAP e SCV.



Con i tool ONTAP 10.x, una singola istanza può gestire più ambienti vCenter. I sistemi storage sono registrati a livello globale con credenziali del cluster e le SVM sono assegnate a ogni tenant server vCenter.

	Workload Domain 1	Workload Domain 2	Workload Domain 3
Management Domain	SCV	SCV	SCV
	Tools for VMware		

È supportato anche un mix di modelli dedicati e condivisi.



# Come iniziare

Se gli strumenti ONTAP non sono installati nel proprio ambiente, scaricarli da "Sito di supporto NetApp" e seguire le istruzioni disponibili all'indirizzo "Utilizzo di vVol con ONTAP".

# Guida alla distribuzione per VMFS

Le soluzioni e le offerte di storage di NetApp consentono ai clienti di sfruttare appieno i vantaggi di un'infrastruttura virtualizzata. Con le soluzioni NetApp, i clienti possono implementare in modo efficiente un software di gestione dei dati completo garantendo funzionalità di automazione, efficienza, protezione dei dati e sicurezza per soddisfare efficacemente i più esigenti requisiti relativi alle performance. L'Unione del software

ONTAP con VMware vSphere consente di ridurre i costi di licenza legati all'hardware host e a VMware, garantire la protezione dei dati a costi inferiori e offrire performance costantemente elevate.

# Introduzione

I carichi di lavoro virtualizzati sono mobili. Pertanto, gli amministratori utilizzano VMware Storage vMotion per spostare le macchine virtuali tra datastore VMFS (Virtual Machine file System), NFS o vVol, che risiedono tutti sullo stesso sistema storage ed esplorare così diversi approcci di storage se utilizzano un sistema all-flash o utilizzano i modelli ASA più recenti con l'innovazione SAN per una maggiore efficienza dei costi.

Il messaggio chiave in questo caso è che la migrazione a ONTAP migliora l'esperienza del cliente e le prestazioni delle applicazioni, offrendo al contempo la flessibilità per la migrazione dei dati e delle applicazioni tra FCP, iSCSI, NVMe/FC e NVMe/TCP. Per le aziende profondamente investite in VMware vSphere, l'utilizzo dello storage ONTAP è un'opzione conveniente date le attuali condizioni di mercato, che rappresenta un'opportunità unica. Le aziende di oggi si trovano di fronte a nuovi imperativi che un moderno approccio SAN può affrontare in modo semplice e rapido. Ecco alcuni dei modi in cui i clienti NetApp nuovi ed esistenti stanno aggiungendo valore con ONTAP.

- Efficienza dei costi: L'efficienza dello storage integrata consente a ONTAP di ridurre significativamente i costi dello storage. I sistemi NetApp ASA possono eseguire tutte le funzionalità di efficienza dello storage in produzione senza alcun impatto sulle performance. NetApp semplifica il piano per questi benefici di efficienza garantendo i livelli di efficienza più efficaci sul mercato.
- Protezione dei dati il software SnapCenter che utilizza le snapshot offre protezione avanzata dei dati a livello di VM e applicazione per varie applicazioni aziendali implementate in una configurazione VM.
- Sicurezza: Utilizza le copie Snapshot per la protezione da malware e ransomware. Migliora la protezione rendendo immutabili le copie snapshot utilizzando il blocco delle istantanee e il software NetApp SnapLock®.
- Cloud ONTAP fornisce un'ampia gamma di opzioni di cloud ibrido che consentono alle aziende di combinare cloud pubblici e privati, offrendo flessibilità e riducendo l'overhead di gestione dell'infrastruttura. Il supporto supplementare per datastore basato sulle offerte ONTAP consente di utilizzare VMware Cloud su Azure, AWS e Google per l'implementazione ottimizzata del TCO, la data Protection e la business continuity, evitando al contempo dipendenza dal vendor.
- Flessibilità ONTAP è ben attrezzata per soddisfare le esigenze in rapida evoluzione delle aziende moderne. Con ONTAP ONE, tutte queste funzionalità sono fornite di serie con un sistema ONTAP senza costi aggiuntivi.

# Dimensionare correttamente e ottimizzare

Con le imminenti modifiche alle licenze, le organizzazioni stanno affrontando in modo proattivo il potenziale aumento del TCO (Total Cost of Ownership). Stanno ottimizzando strategicamente la propria infrastruttura VMware mediante un'aggressiva gestione delle risorse e un corretto dimensionamento per ottimizzare l'utilizzo delle risorse e ottimizzare la pianificazione della capacità. Grazie all'uso efficace di strumenti specializzati, le organizzazioni possono identificare e recuperare in modo efficiente le risorse sprecate, riducendo di conseguenza il numero di core e le spese di licenza complessive. È importante sottolineare che molte organizzazioni stanno già integrando queste pratiche nelle valutazioni del cloud, dimostrando come questi processi e strumenti siano in grado di ridurre in modo efficace i problemi di costo in ambienti on-premise ed eliminare le spese di migrazione superflue in hypervisor alternativi.

#### Dispositivo per la valutazione del TCO

NetApp ha creato un semplice dispositivo per la valutazione del TCO che fungerebbe da pietra miliare nell'avvio di questo percorso di ottimizzazione. Lo strumento di valutazione del TCO utilizza RVtools o metodi di input manuali per progettare facilmente il numero di host necessari per la data implementazione e calcolare i risparmi per ottimizzare l'implementazione utilizzando i sistemi storage NetApp ONTAP. Tieni presente che questa è la pietra a gradini.



Il tool per la valutazione del TCO è accessibile solo ai partner e ai team sul campo di NetApp. Collabora con gli account team di NetApp per valutare il tuo ambiente esistente.

Ecco uno screenshot dello strumento per la valutazione del TCO.



#### **Cloud Insights**

Una volta che lo stimatore mostra i risparmi possibili (situazione tipica di qualsiasi organizzazione), è giunto il momento di analizzare a fondo i profili io del carico di lavoro nelle macchine virtuali utilizzando metriche in tempo reale. Per questo motivo, NetApp fornisce Cloud Insights. Attraverso analisi e consigli dettagliati per il recupero delle VM, Cloud Insights può aiutare le aziende a prendere decisioni informate sull'ottimizzazione del loro ambiente VM. Consente di identificare dove recuperare le risorse o disattivare gli host con un impatto minimo sulla produzione, aiutando le aziende a gestire le modifiche apportate dall'acquisizione di VMware da parte di Broadcom in modo intelligente e strategico. In altre parole, Cloud Insight aiuta le imprese a sottrarre le emozioni alle decisioni. Invece di reagire al cambiamento con panico o frustrazione, possono utilizzare le informazioni fornite dallo strumento Cloud Insights per prendere decisioni razionali e strategiche che bilanciano l'ottimizzazione dei costi con efficienza delle operazioni e produttività.

Di seguito sono riportati gli screenshot di Cloud Insights.

			-	
		1000-0100	- Designation of the local distribution of t	_

1940 - M		6 <del>8</del>						
			Sygnifical December	. In the location	Rende Determinise			
rest.	Rater	and larings						
Came .	-		Report to 1	-	manage (181			
125	2,201	196	9%	1,648	23.2			
communited Hypervis	ers to Deconvelopine							in also transmitte
Carller 1	and Bally	maps of Parameter	West Classific Life	Not Street Dry	The Classic Bennet	the Contractory	Carrie No. Married	menors for them into:
-	14/34 (100-94)		105	100	40	10%		1007
-	10444			1910	- 1010	375		SHOP .
distants.	356-819-94		194	-	-	1770		No.
Address (Salarda	1004440-00		100	4445	100	1946		
Westminster, States	to statement		Ph.	-	100	-		mine
1710-1111	10000		-	-	17%			100
aburning to a	1044444		data.	100	47%	85	- 10	TRAFF
et during the set	828-681211		74		74	-		100
August 10,000	inthis approxim		-	-	47%	- 100		6407
BOX PERMIT	and also and		010	1010	100	11%		6901 <sup>+</sup>
82.221.071-0.2000.00g	10.00 V0.000			485.	1000	4494		440
strength and the local	farming and	an a .	104	254	40	194	-	Testine .

#### man in the second

fuer e		alone f of						
			Approval Second	antalan Mikalamat	the Interpretation	-		
-		Printed Lawrence	_	-	-			
diam'r.	Manual Manfrons.	and barbon		-	Lawy Dist.	·		
125	8.1k	480	1,250	5.2	31.3			
Cainable Virtual	Nachines (182) B							
True Ballion		matine	See.	Report of Concession, Name	Acres (1970)	Indiana, etc.	Strengt.	Automo
Arrent		mailman			4,000	**		
-	- mainting	100.000	constraint and the	*	1.001	**		
-	-		NY GALLERSON (P) Miller	18	AC2000	10.00		
	+	met in mi	TP (Administrative Billion	8.	ariana.	-		
Address in the owner.	-	mail income	an an		44.000.00	010		10000 (m-10-10)
-	-		anniniti	40	aligned.	10.0	-	hanne is spirit.
stands and stands	-	maining A	499-9210	*	((imi)	1010		hadden in he in
	-		#79-161 E	80	11,000	(4)/24		Recent in the lot
Address of the state	100		44444	#1	10.0919		attention for h	Nermal divise 10



Condurre valutazioni regolari per individuare le risorse sottoutilizzate, aumentare la densità delle macchine virtuali e utilizzare i cluster VMware per controllare i costi crescenti associati alle nuove licenze in abbonamento. È consigliabile ridurre il numero di core per CPU a 16 per gli acquisti di nuovi server, in modo da allinearlo alle modifiche dei modelli di licenza VMware.

Con NetApp, esegui una corretta dimensionamento dei tuoi ambienti virtualizzati e introduci performance di storage flash convenienti, assieme a soluzioni di gestione dei dati semplificate e ransomware, per garantire che le organizzazioni siano preparate per il nuovo modello di abbonamento, ottimizzando al contempo le risorse IT attualmente in uso.

#### Strumenti NetApp ONTAP per VMware vSphere

Per migliorare e semplificare ulteriormente l'integrazione di VMware, NetApp offre diversi tool OFFTAP che è possibile utilizzare con NetApp ONTAP e VMware vSphere per gestire in modo efficiente gli ambienti virtualizzati. In questa sezione verranno illustrati i tool ONTAP per VMware. Gli strumenti ONTAP per VMware vSphere 10 forniscono un set completo di strumenti per la gestione del ciclo di vita delle macchine virtuali, semplificando la gestione dello storage, migliorando le funzioni di efficienza, migliorando la disponibilità e riducendo i costi di storage e l'overhead operativo. Questi tool si integrano perfettamente con l'ecosistema VMware, facilitando il provisioning dei datastore e offrendo una protezione di base per le macchine virtuali. La release 10.x degli strumenti ONTAP per VMware vSphere comprende microservizi basati su eventi scalabili orizzontalmente implementati come Open Virtual Appliance (OVA), seguendo le Best practice per il provisioning dei datastore e ottimizzando le impostazioni dell'host ESXi per ambienti di storage sia NFS che a blocchi. Considerando questi vantaggi, si consiglia di utilizzare OTV come Best practice per i sistemi che

eseguono il software ONTAP.

#### Per iniziare

Prima di distribuire e configurare gli strumenti ONTAP per VMware, verificare che siano soddisfatti i prerequisiti. Al termine, implementa una configurazione a nodo singolo.



Sono richiesti tre indirizzi IP per l'implementazione - un indirizzo IP per il bilanciamento del carico, un indirizzo IP per il piano di controllo di Kubernetes e uno per il nodo.

#### Fasi

- 1. Accedere al server vSphere.
- 2. Passare al cluster o all'host in cui si desidera distribuire l'OVA.
- 3. Fare clic con il pulsante destro del mouse sulla posizione desiderata e selezionare Deploy OVF template (implementa modello OVF).
  - a. Immettere l'URL per il file .ova o navigare alla cartella in cui è stato salvato il file .ova, quindi selezionare Avanti.
- 4. Selezionare un nome, una cartella, un cluster/host per la macchina virtuale e selezionare Avanti.
- Nella finestra di configurazione, selezionare la configurazione facile deployment(S), deployment(M) o deployment(S) avanzato o deployment(M) avanzato.



In questa procedura dettagliata viene utilizzata l'opzione di distribuzione semplificata.

Deploy OVF Template	Configuration	×
1	Select a deployment configuration	
1 Select an OVP template	Ottaly deployment (1)	Description
2 Select a name and folder	Easy imployment (M)	Medium single node instance of
	O Advanced displayment (5)	ONTAP tools
3 Select a compute recource	Q Advanced displayment (H)	
# Henney details	O High-Availability deployment (5)	
5. Ucense agreements	Onigh-Availability depinyment (M)	
NUSSBAUGTAL	Oreign-Assessming depergement (L)	
6 Configuration	Officiality	
T. Teles Laborate		
A Telephone		
Y Collinear and the		
TT Bigsty () complete		
6.1	# tarrs	
		CANCEL BACK NEXT

- 6. Scegliere il datastore per implementare l'OVA e la rete di origine e di destinazione. Al termine, selezionare Avanti.
- 7. È ora di personalizzare il modello > finestra di configurazione del sistema.
| 1. Select an OVF template   | Administrator username(*)    | Utername to assign t                       | o the Administrator. Please   | use only a letter as |
|-----------------------------|------------------------------|--|-------------------------------|----------------------|
| 2 Select a name and folder  |                              | the beginning. And o<br>supported<br>admin | ak an "The Property Streets   | (haracters are       |
| 3 Select a compute resource | Administrator password(*)    | Password to assign to                      | the Administrator             |                      |
| 4 Review details            |                              | Password                                   |                               | 0                    |
| 5 License agreements        |                              |  |                               |                      |
| © Configuration             |                              | Confirm Passworth                          |                               | Ø                    |
| 7 Select storage            | NTP servers                  | A commo opported                           | hit of Antiburbes or IP achie | resers of MTP        |
| # Select networks           | -                            | Locits based lives ay<br>172.31 Mills 1    | increanization will be used   |                      |
| 9 Customice templete        | Maintenance User password(*) | Payment to antigo to                       | a maint user account          |                      |
| C Dually to consider        |                              | Pastword                                   |                               | 0                    |
|                             |                              | Confirm Peasworth                          |                               | ٥                    |





Una volta completata l'installazione, la console Web mostra lo stato degli strumenti ONTAP per VMware vSphere.

ONTAP Tool	ONTAP Tool s for vSphere installatio	s for UMware uSphere	
1		100%	

UMIAP tools System IP a	for VAware USphere
IPu4 addre	ss: 172.21.166.205
APPLICATION	STATUS:
ONTAP Tools	for VMware uSphere is in Healthy State.
UasaProvide	elRL: https://172_21_166_203/uirtualization/uersion_val
API Documen	tation is available at https://172.21.166.203:8443/
uotu3422n1	login:



La procedura guidata per la creazione di datastore supporta il provisioning di datastore VMFS, NFS e vVol.

Per questa procedura dettagliata, è giunto il momento di eseguire il provisioning di datastore VMFS basati su ISCSI.

- 1. Accedere al client vSphere utilizzando https://vcenterip/ui
- 2. Fare clic con il pulsante destro del mouse su un host o un cluster host o un datastore, quindi selezionare Strumenti NetApp ONTAP > Crea archivio dati.



3. Nel riquadro tipo, selezionare VMFS in tipo datastore.

Create Datastore	Type		×
t type	Incident	D weide current	
a territory territory	Delative type	C Mrs.	
-		7	
(Charles)			
			TAN/E. NEAT

 Nel riquadro Nome e protocollo, immettere il nome del datastore, le dimensioni e le informazioni sul protocollo. Nella sezione Opzioni avanzate del riquadro, selezionare il cluster di datastore se si desidera aggiungere questo datastore.

Create Datastore	Name and Protocol				×
1 Type	Datastore name	DenoD5_ISCSI			
2 Name and Protocol	Size	=00	68		
		History Passand State 1 2 04			
A manager providences	Protocol	acu			
30.000990	<ul> <li>Advanced Options</li> </ul>				
	Datastore Cluster:		-		
				-rances   as	ALC: NOT
				Contractor Lines	

5. Selezionare piattaforma e VM di archiviazione nel riquadro archiviazione. Specificare il nome del gruppo iniziatore personalizzato nella sezione Opzioni avanzate del riquadro (facoltativo). È possibile scegliere un igroup esistente per l'archivio dati o creare un nuovo igroup con un nome personalizzato.

Create Datastore	Storage			×
1 Type : 2 Name and Protocol 3 Storage	Platform: * Storage VH: *	Any svm_BCB started_ac.0722186.005		
4 gurup diritoing, 1 Service)	<ul> <li>Advanced Options</li> <li>Custom initiator group name:</li> </ul>	Search in general current interior gene Orient we control inform group in gene and attuat relative general	EL BACK	NEXT

6. Nel riquadro degli attributi dello storage, selezionare aggregate dal menu a discesa. Selezionare Space Reserve (riserva di spazio), Volume Options (opzione volume) e Enable QoS Options (attiva opzioni QoS) come richiesto dalla sezione Advanced Options (Opzioni avanzate).

Create Datastore	Storage Attributes	2
1 Type	Specify the storage details for	provisioning the datastore
2 Name and Protocol	Aggregate: *	NTAP915_Src_01_VM_DISK_1(147.9 GB Free)
3 Storage	Volume	A new volume will be created automatically.
4 Storage Attributes	Advanced Options	
	Space Reserve: *	This -
	Use existing volume	3
	Enable GoS	3
		CANCEL BACK NEXT

7. Esaminare i dettagli del datastore nel riquadro Riepilogo e fare clic su fine. Il datastore VMFS viene creato e montato su tutti gli host.

Create Datastore	Summary				2	
	Datastore type:	VMFS				1
1 Type						
	Name and Protocol					
<ol><li>Name and Protocol</li></ol>	Datastore name:	DemoD5_/SCSI				
3 Storage	Size:	100 GE				
	Protocol:	ISCSI				
4 Storage Attributes	Storage					
5 Summary	Platform	Fiash Array Hybrid (Hybrid)				
	Storage VH:	sum_ISCS				
	Storage Attributes					
	Aggregate:	NTAP915_Src_D1_VM_DISK_1				
	Volume:	A new volume will be created automatically				1
	Space Reserve	Thes				l
						2
			CANCEL	BACK	FINISH.	

# **Offload VAAI**

Le primitive VAAI vengono utilizzate nelle operazioni vSphere di routine, come creazione, cloning, migrazione, avvio e arresto delle macchine virtuali. Queste operazioni possono essere eseguite tramite il client vSphere per semplicità o dalla riga di comando per lo scripting o per ottenere tempi più precisi. VAAI per SAN è supportato nativamente da ESX. VAAI è sempre abilitato sui sistemi storage NetApp supportati e offre supporto nativo per le seguenti operazioni VAAI sullo storage SAN:

- · Offload delle copie
- Blocco ATS (Atomic Test & Set)
- Scrivi lo stesso
- · Gestione delle condizioni di spazio insufficiente
- · Bonifica dello spazio

```
[root@vesxi8-02:~] esxcli storage core device vaai status get -d=naa.600a09805a506576495d576a57553455
naa.600a09805a506576495d576a57553455
VAAI Plugin Name: VMW_VAAIP_NETAPP
ATS Status: supported
Clone Status: supported
Zero Status: supported
Delete Status: supported
```



Verificare che HardwareAcceleratedMove sia attivato tramite le opzioni di configurazione avanzate ESX.

Assicurarsi che il LUN abbia attivato la "allocazione dello spazio". Se non è attivata, attivare l'opzione ed eseguire nuovamente la scansione di tutti gli HBA.

vSphere Client Q, Search in all answer	menu		C & Administration Street CLOCAL ~ 😧 (	9 v
Bigging Construction     Bigging Construc	Sizemiay Monto Configu Aurin Definitione Schemit Device Backing Connectivity and Mutapatering MetApp ONTAP fools StapCenter Plug-in for VMwaL, v Resource Onlique Backlast	Actions Permissions Files Hosts VMs Hardware acceleration is supported on a	all hosts           •         Herbure Accretation           Supported         Supported           Supported         Supported	
Y Recent Tasks Alarms				
Task Name y Target y	Slitus y D	tals y botano y 🖓	Arrand + Start Time ± + Compartise Time + Server	•
[Manual Column] All Manual Taria		No items found	Activate Windows Go to Settings to activate Windows	

(i)

Questi valori sono facilmente impostabili utilizzando gli strumenti ONTAP per VMware vSphere. Dal dashboard Panoramica, accedere alla scheda di conformità dell'host ESXi e selezionare l'opzione Applica impostazioni consigliate. Nella finestra Apply Recommended host settings (Applica impostazioni host consigliate), selezionare gli host e fare clic su Next (Avanti) per applicare le impostazioni dell'host consigliate da NetApp.

ESXi Host Compliance	
NFS	🕤 Compliant (3)
MPIO	😋 Compliant (3)
APPLY RECOMMENDED SETTINGS VIEW ALL HOSTS (3)	Activate Windows

Visualizzare le istruzioni dettagliate per "Host ESXi consigliato e altre impostazioni ONTAP".

# Protezione dei dati

Un backup efficiente delle macchine virtuali sul datastore VMFS e un loro rapido recupero sono alcuni dei vantaggi chiave di ONTAP per vSphere. Grazie all'integrazione con vCenter, il software NetApp SnapCenter® offre un'ampia gamma di funzionalità di backup e ripristino per le macchine virtuali. Offre operazioni di backup e ripristino rapide, efficienti in termini di spazio, coerenti con i crash e coerenti con le VM per VM, datastore e VMDK. Funziona anche con SnapCenter Server per supportare operazioni di backup e ripristino basate sull'applicazione in ambienti VMware utilizzando i plug-in specifici delle applicazioni di SnapCenter. L'utilizzo delle copie Snapshot consente di eseguire copie rapide della macchina virtuale o del datastore senza alcun impatto sulle prestazioni e di utilizzare la tecnologia NetApp SnapMirror® o NetApp SnapVault® per la protezione dei dati off-site a lungo termine.



Il flusso di lavoro è semplice. Aggiungi sistemi di storage primario e SVM (e secondario se richiesto

SnapMirror/SnapVault).

Passaggi di alto livello per l'implementazione e la configurazione:

- 1. Scarica SnapCenter per VMware Plug-in OVA
- 2. Accedere con le credenziali del client vSphere
- 3. Distribuire il modello OVF per avviare la procedura guidata di distribuzione di VMware e completare l'installazione
- 4. Per accedere al plug-in, selezionare Plug-in SnapCenter per VMware vSphere dal menu
- 5. Aggiungi archiviazione
- 6. Creare policy di backup
- 7. Creare gruppi di risorse
- 8. Gruppi di risorse di backup
- 9. Ripristinare l'intera macchina virtuale o un disco virtuale specifico

## Configurazione del plug-in SnapCenter per VMware per macchine virtuali

Per proteggere le macchine virtuali e i datastore iSCSI che le ospitano, è necessario implementare il plug-in SnapCenter per VMware. Si tratta di una semplice importazione OVF.

La procedura di distribuzione è la seguente:

- 1. Scaricare l'appliance virtuale aperta (OVA) dal sito di supporto NetApp.
- 2. Accedere a vCenter.
- 3. In vCenter, fare clic con il pulsante destro del mouse su qualsiasi oggetto di inventario, ad esempio data center, cartella, cluster o host, e selezionare Deploy OVF Template (implementa modello OVF).
- 4. Seleziona le impostazioni giuste che includono storage, rete e personalizza il modello per aggiornare vCenter e le sue credenziali. Una volta esaminato, fare clic su fine.
- 5. Attendere il completamento delle attività di importazione e distribuzione di OVF.
- 6. Una volta implementato con successo il plug-in SnapCenter per VMware, questo verrà registrato in vCenter. Lo stesso può essere verificato accedendo a Administration > Client Plugin

Administration		Client Plugins				
Access Control	× .	<ul> <li>GO BACK TO PLUCINS</li> </ul>				
Poes Global Permissions		Strapcenter Plugin for VMware				
Licensing	~	Snapcenter Plugin for VMware				
Lipenses		WHOM : 1000 ( ). (HOM)				
Solutions	÷.	1000000000				
Client Plugins		Plugin Sarvar	instance sersion	States	Wheare certified	Repittend with vCenter
vCenter Server Extensions		D p & musc/022136419/844/scv/bhgs.pop	6.0.0.6246543	Deployed / Visible	No	👷 vicial-01/moticioar

7. Per accedere al plug-in, spostarsi sul sidecar sinistro della pagina del client web vCenter, selezionare Plugin SnapCenter per VMware.

A Home						
& Inventory E Content Libraries @ Workload Management Global Inventory Lists	] emplates	Storage	(2) Networking	E Content Libraries	Global Inventory Lists	ogo Workload Management
Policies and Profiles     Auto Deploy     Hybrid Cloud Services     Developer Center	1	ſŦ	G	E.	e^3	
§ Administration § Tasks ) Events > Tags & Custom Attributes > Lifecycle Manager	insole	VM Customization Specifications	VM Storage Policies	Host Profiles	Lifecycle Manager	
NetApp ONTAP tools SnapCenter Plug-in for VMware vSphere	tug-in for					

# Aggiungere spazio di archiviazione, creare criteri e gruppo di risorse

#### Aggiunta di un sistema di storage

Il passaggio successivo consiste nell'aggiungere il sistema di archiviazione. L'endpoint di gestione del cluster o l'IP dell'endpoint di amministrazione della Storage Virtual Machine (SVM) deve essere aggiunto come sistema storage per il backup o il ripristino delle macchine virtuali. L'aggiunta di storage consente al plug-in SnapCenter per VMware di riconoscere e gestire le operazioni di backup e ripristino in vCenter.

Il processo è diretto.

- 1. Dal menu di navigazione a sinistra, selezionare Plug-in SnapCenter per VMware.
- 2. Selezionare Storage Systems (sistemi storage).
- 3. Selezionare Aggiungi per aggiungere le informazioni relative allo "storage".
- 4. Utilizzare le credenziali come metodo di autenticazione e immettere il nome utente e la relativa password, quindi fare clic su Aggiungi per salvare le impostazioni.

Denterare	Storage Systems									
Settings Resource Groups	+ Aos / tom 1	Experies	Total	Add Storage System			Unimente	D/Me	Transition	Centrice
Storage Systems	B 172 2166 57 6/9.049	NTAPHE_Sec ever_NPS	ONTAP Cluster ONTAP SVM	Blange System Systemistration Return Discounts	France and TSN + F • Justice States		admin	2	60 60	Nip Nip
a Storage Systems 3 Color la factore	errudicts B 172 21 N6-56 errumumAr	sve_SCR N1APHS_Deam sve_rate_web sve_rate_reb	ONTAP SVM ONTAP Chaner ONTAP SVM ONTAP SVM		1011 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10		admin	28	60 60 80	No No No
				Constants Constant internation	PER & Law Learned Series, 5-6/08 Jan No. Mail Sandher in Strings (1989)					
					(10					

Dechtoord	Storage Systemi								
B pecielo	+ ADI /	X Gibert							
Annual Groups	Barra	Drumy Name	1ge	Patroni	Part	Unitation	DAk	firminged)	Certification of
Performan	8 03 21 84 957	NTAPORE_SEA	CNTRF Outer	HITPE	640	adron	1	80	No.
Starson Systems	Aur.,305	int,NP3	ONTRP SVM	967395	443			80	34
Jin	are.609	sem, (9CS)	CINIDAP SYME	HTTPS	443			80	. No
i God Are Rottore	11022012.003	NTAPIT_Dein	CNUL Durine	10125	643	1000	12	10	No.
	Aver, mill, and	securices	CN/CRP SVM	04734%	443			85	No
	the same state	many sign with	CINITER SUM	HTTPS	8477			80	Ret

#### Creare un criterio di backup

Una strategia di backup completa include fattori come quando, cosa eseguire il backup e quanto tempo conservare i backup. Le snapshot possono essere distribuite su base oraria o giornaliera per eseguire il backup di interi datastore. Questo approccio non solo acquisisce i datastore, ma consente anche di eseguire il backup e il ripristino di macchine virtuali e VMDK all'interno di tali archivi dati.

Prima di eseguire il backup delle macchine virtuali e dei datastore, è necessario creare un criterio di backup e un gruppo di risorse. I criteri di backup includono impostazioni quali i criteri di pianificazione e conservazione. Per creare un criterio di backup, procedere come segue.

- 1. Nel riquadro di sinistra del Navigator del plug-in SnapCenter per VMware, fare clic su Criteri.
- 2. Nella pagina Policy, fare clic su Create (Crea) per avviare la procedura guidata.

Destitioant	Policies						
Tettinga	+ Crem / tan >	Server (- Depen					# der
Ferry Groups		VM Censtatency	Include Independent Shike	Schedule Type	SniegWauß	SemMetor.	Snaphet Looking Period
Policies	DemotSCSI_1795	Tex	No	Dely	Tee	Yes	7 Deys
Tonace Systems	DemoNPEPut/PS	Nes.	Net	Dely	No	No.	1.Deg
	DemoPol	No	No	Hourty	No	Ne	1 Day
<b>Guest File Restore</b>	DEmoPolit	No	No	Defy	Yes	Nex	7 Days
	Terror Of To	Text	No	Delv	Tes	Tes	7 Devis

- 3. Nella pagina New Backup Policy (nuovo criterio di backup), immettere il nome del criterio.
- 4. Specificare la conservazione, le impostazioni di frequenza e la replica.



Per replicare le copie Snapshot in un sistema storage secondario mirror o vault, le relazioni devono essere configurate in anticipo.



Per consentire backup coerenti con le VM, è necessario installare ed eseguire gli strumenti VMware. Quando la casella coerenza VM è selezionata, le VM vengono prima disattivate, quindi VMware esegue uno snapshot coerente della VM (memoria esclusa), quindi il plug-in SnapCenter per VMware esegue l'operazione di backup, quindi le operazioni della VM vengono ripristinate.

A farture	Roboes	COLUMN COLUMNS 1				
D being	Allen Pro X-	De Facest Al Consensations	New Back	up Policy ×	andre .	Trans
a Inserver Disatilities 2			Rame Dairighte Feagerscy Lacking Period Feledate Replication	Bennfie, (3000)	h No No	1 Rey 1 2 Reve 7 2 Reve
W I Balan San						
Pass Inner 1	Teast w	total Killing		CHARTE AND	the state (marked)	en a lava de

Una volta creato il criterio, il passaggio successivo consiste nel creare il gruppo di risorse che definirà gli archivi dati iSCSI e le macchine virtuali di cui eseguire il backup. Una volta creato il gruppo di risorse, è il momento di attivare i backup.

#### Crea gruppo di risorse

Un gruppo di risorse è il container per macchine virtuali e datastore da proteggere. Le risorse possono essere aggiunte o rimosse ai gruppi di risorse in qualsiasi momento.

Per creare un gruppo di risorse, procedere come segue.

- 1. Nel riquadro di sinistra del Navigatore del plug-in SnapCenter per VMware, fare clic su gruppi di risorse.
- 2. Nella pagina gruppi di risorse, fare clic su Crea per avviare la procedura guidata.

Un'altra opzione per creare un gruppo di risorse consiste nel selezionare rispettivamente la singola macchina virtuale o il datastore e nel creare un gruppo di risorse.

SugarCorrect Weights Sort	Manage adaption of the second of the	a sum of door -					
S Owners	Resource Groups						
G. Serieg C. Annexes breast G. Sense St. Series Systems G. Cons On Summer 2	Anna Anna Anna Anna Anna Anna Anna Anna	Create Resource Group • Cleaned key & authinitie • Norming • Someting • So	D Harm Description Hartiption Hartiption Exact send tons Exact send tons Exact send to Exact send to Exact send to Lation Scopetial same Exators suggister tomset	Denotity_802001	×	A Contraction of the second se	
			© Lostations of Viteare vi Warning for ONTAP 9.12	quinere Plag in A And Octove Version			
W - Incard Types -	LINE CO.					AND HER SHOWN	
(Tak Note ) •				(BSC) (P21) (P2	UNIT.	Congress (Inc	-

3. Nella pagina risorse, selezionare l'ambito (macchine virtuali o datastore) e il data center.

S Server	South Crops					
Anna trap	and prove the	Create Resource Gr	sup	× .	944	
B veri B bran horis B nationasus P	Territoria	<ul> <li>1 January Histophatae</li> <li>1 Version International Internat</li></ul>	Insuré         Name           1         Construire           1         Construire			
· Anno ·	Ξ.					

- 4. Nella pagina Spanning Disks (dischi di spanning), selezionare un'opzione per macchine virtuali con più VMDK in più datastore
- 5. Il passo successivo consiste nell'associare un criterio di backup. Selezionare un criterio esistente o creare un nuovo criterio di backup.
- 6. Nella pagina Pianificazioni, configurare la pianificazione di backup per ciascun criterio selezionato.

Detteart:	Resolution Groups					
helimas Resource Groups Palaces	4 Cana /	Create Resource Gro	oup		×	in land
Decays lations Cost for Ration	Transferration :	- 1: General lobs & sutification     - 2: Resource     - 3: Supervised date	Name Description	Dem/RG_00000	Í.	Non Non Non
	Terraria (M.	- 4, Palains	Send umail Latest Snapshut name	New O		Neve
		E. Sommery	Contrart assignment format	time D		
			Spreading	False		
			Polities	News Engineery Seguhar Locking Pariod Densifiel, OCS. Daily -		

7. Una volta effettuate le selezioni appropriate, fare clic su Finish (fine).

In questo modo si crea un nuovo gruppo di risorse e si aggiunge all'elenco dei gruppi di risorse.

Deshinard	Resource Groups					
Settings		tere Ototen Oleans Steven	() Expert			Pter.
Resource Groups	Nerw.	Description.	Pointer	Last Rev Status	-in-Sene	alore .
nikoes	1PSDamoff3		Denuitor, DEnuitoriti	Campional	PRODUCTOR	Rener
roge Symmetry	1758452ung	This is 35 is revealed by Dense proposed	DemoNPSPortPS	Campèred	PROUCTON	Next
and the design of	Develop SHOE		DE-sufterDI	Congranuel	PRODUCTION	Sec.
No. or Partners	3450C3L,85		DenutiCit, 195	Married Street	PRODUCTION	No.
	Annual State and		famotic to	Constant	PROVING TAXAN	Sec
	Breaks, score	120	Devalue, \$2505		PRODUCTION	No. of Concession, Name

# Eseguire il backup dei gruppi di risorse

Ora è il momento di attivare un backup. Le operazioni di backup vengono eseguite su tutte le risorse definite in un gruppo di risorse. Se un gruppo di risorse dispone di un criterio allegato e di una pianificazione configurata, i backup vengono eseguiti automaticamente in base alla pianificazione.

 Nell'area di navigazione a sinistra della pagina del client Web vCenter, selezionare Plug-in SnapCenter per VMware > gruppi di risorse, quindi selezionare il gruppo di risorse designato. Selezionare Esegui ora per avviare il backup ad-hoc.

Durressent	Resource Groups					
Settings	+ Curro / Sds X Canar	Ohny pages a sur	Grant			244
Resultance lineages	hatie		Alice	Latitudes.	Addance .	Jane .
Policies :	The second secon		BartuRa, (BruRuld	Corporat	PERIOD	Acres 1
Shruge Systems	and the second s	The to DB to commit for Darke purposes.	Dem NPS/s2P5	Completed	PEDOCION	Barrer
C. are The Barton	Demonstration.		COm/Polit	Companie	PEODUCTION	Neur
And the second	1956C0.40		Demolica.175	Rentry	PRODUCTION	Neur
	Neurophic St. Pri.		Templicis	Campania	HIDUCTON	Network
	(Annese Annese )		Zendo SC28		PRIDUCTION	Area:

- 2. Se il gruppo di risorse dispone di più criteri configurati, selezionare il criterio per l'operazione di backup nella finestra di dialogo Esegui backup ora.
- 3. Selezionare OK per avviare il backup.

to Desidents	Resource Groups								
D Sintega	+Com /10 8	0		(+beet				Edu	
11 Resource Groupe	Here		Descriptor	Policei	Last Rive Toma		. Jak Baka	Ave.	
rig Patrias	1752anudit			Denahui. DEnahutz	Caraband		PRODUCTOR	Terrer	
an hieroge homens.	1PSHI/SDenn	1.1	his is 06 to created for Derive purposes	DenuNPSPumpS	Organi		MODUCTON	Never	
	Denutri 10000			D0m/hu01	Congregation		FRODUCTION	New	
Guest 53e Bertore	1955254,965			Densi525, 195	Warring		HODUCTON	Alterna Contraction of the second sec	
2	Tempfill(N.H)			TerrariSCNI	Complement		HIDDUCTION	Never	
	Denvill6265568			DenoPer (6CSIDE	Harris		PRODUCTION :	News	
Record Tasks	North Taget	- Bitta	* 1mm		enuito e	Great .	Hart from 2 4	Designmen Terra	-
Bacart Tasta J a Hann 9 repair offsaal maidsine sus.	faget 1 Ø. JSCIL/Sens/SenS/	Status	r Innis 1019		Amatice •	General *	Naci Sea. à y Naci Sea. à 1	Designment by a	larear House Stress as
Response Tapata de Lagana de ante estada municipana ana ana ante estada municipana ana ana	Tapit • 0. SCILINESONOU 0. SCILINESONOU 0. SCILINESONOU		e Inst. 1015.		Antaliz: • I-MCSCLQCKL\Advancelingter enectics(LQCAL\Advancelingter	00000 + 700 + 2.000 2.000	1045 Toos 4 9 10455 (1044, 1041, 1044) 10470 (1054, 1041, 1044)	Designment freed.	Server sound 20 to sold the yyseld \$1 to sold the
Respect Tapps - J Flame P one offsal machine site off offsal machine site offsal machine site	faqut q du dicili.JamaQamQd di dicili.JamaQamQd di dicili.JamaQamQd di dicili.JamaQamQd di dicili.JamaQamQd		e Imañ toro min. toro		Million • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	<u>Сания</u> ри 3-то 2-то 8-то 6-то	Bant Steen i e e Bant Steen (1004, 1004, 2014) A se Bant Steen (2014, 1004, 2014) A se Bant Steen (2014, 1004, 2014) A se	lyngenes fess – g	Server siccult 20 terrarists yrstadt 20 terrarists yrstadt 20 terrarists

Monitorare l'avanzamento dell'operazione selezionando attività recenti nella parte inferiore della finestra o in Job Monitor del dashboard per ulteriori dettagli.

# Ripristino delle VM dal backup

Il plug-in di SnapCenter per VMware consente di ripristinare le macchine virtuali (VM) in vCenter. Durante il ripristino di una macchina virtuale, è possibile ripristinarla nel datastore originale montato sull'host ESXi originale, che sovrascriverà il contenuto esistente con la copia di backup selezionata oppure una macchina virtuale eliminata/rinominata può essere ripristinata da una copia di backup (l'operazione sovrascrive i dati nei dischi virtuali originali). Per eseguire il ripristino, attenersi alla seguente procedura:

- 1. Nella GUI del client web VMware vSphere, selezionare Menu nella barra degli strumenti. Selezionare inventario, quindi macchine virtuali e modelli.
- Nella barra di navigazione a sinistra, selezionare la macchina virtuale, quindi selezionare la scheda Configura, selezionare Backup in Plug-in SnapCenter per VMware. Fare clic sul processo di backup da cui deve essere ripristinata la VM.

1 10 11 12	Sames Holes Configure	Permisers (Udations	namin's biage	rost Water				
- IS wood of investments - IS volated of	Settings w	Backups						_
C which Cillensis Ince	rest (www.	A test B t	- B	Fugers			i norr	
C until 22 reach inter	the property in an an		tana launa	Page a last fightee	Contra Long		Print	10000
D versionshipse	Advantation Parent	ACAPAURICAM STATE.	General Princy & A	normery Britistoc Rollal and	89000180828-ani	.49	PROPERTY.	775.
1 Ch Bis Derwind	Policies	A WEEK IN MALITY	Sampling Prodykin	Grany Broadstwares an	8-10-2000 F 10 10 M HA	- 84	NU HPS2074	794.
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	Advance Full	NUMBER OF STREET	Concession and a particular	eprimery in	#10.000 0.0113 (M	81	multities.	44
O tol testandi tera	Transferrer Magazina	RECOMPOSED IN THE PARTY.	Darman weeks to	COURSY .	4103074703261466		10.1645310	111
10 101_000000     101_0000000     101_0000000     101_0000000     101_0000000     101_0000000     101_0000000     101_0000000     101_000000     101_000000     101_00000     101_00000     101_00000     101_00000     101_00000     101_00000     101_00000     101_00000     101_00000     101_00000     101_00000     101_00000     101_00000     101_00000     101_00000     101_00000     101_00000     101_00000								

3. Selezionare la VM da ripristinare dal backup.

😑 vSphere Glent 🛛 Q. Searchail	al and announces			Select the	VM to be restored	
VSSMARA Glant C Samma     VSSMARA     VSS	(# NFS_Demo8_VMO1 Summary Monto Contract Summary Monto Contract Mission Market Mission Summary Auent Definitions Auent Definitions Boreauture Tares Physics Vitages WC Genet Use Margetop BregCenter Reg in the Vitage, v Resource Groups	Permittelans     P	Image: A construction of the second product of th	Select the within     Select the within     Select the solution     Selection	VM to be restored in the backup	
G: 10C, DemoVM07     G: 10C, DemoVM08     G: 10C, DemoVM08     G: 10C, DemoVM09     G: 10C, DemoVM0     G: 15S, Demo4     G: 15S, Demo     G: 15S, Demo     G: 15S, Demo4     G: 15S, Demo8     MSS, Demo8     MSS, Demo8     MSS, Demo8     MSS, Demo8     MSS, Demo8     MSS, Demo8		1122 (2000) (1024)	Yes Yes	902501+4490 407-225322525034899 902501+4490 407-22532252525254899 9499-772-2119811454455_1475_0004	Inc. 97, 2004 (97, 2004), VAMART, Devol. (MMA Inc. 975, 2014 (97, 2014), VAMART, Devol. (MMA Inc. 975, 2014), VAMART, Devol. (MMA	

4. Nella pagina Select Scope (Seleziona ambito), selezionare Whole Virtual Machine (intera macchina virtuale) nel campo Restore Scope (Ripristina ambito), quindi selezionare Restore location (Ripristina posizione) e immettere le informazioni ESXi di destinazione in cui montare il backup. Attivare la casella di controllo Riavvia VM se la VM deve essere accesa dopo l'operazione di ripristino.

					the state of the second se
	Reside				×
I B III C B Indestructions B Indestructions C	<ul> <li>C. Soverstamp</li> <li>S. Soverstamp</li> <li>S. Soverstamp</li> <li>S. Soverstamp</li> </ul>	Second Loop	Delay of each experiment D Compared Locations Comma de societario y comparison Comma de societario y comparison Comma de societario Comma de socie	(*) Be applied operation with the applied and opposed operation (*) state of balls and the process of the	
<ul> <li>B. St. Jonathan</li> <li>B. St. Jonat</li></ul>		- Washing Tur US	for \$ 12.1 and before service	-	
CONTRACTOR OF A			1.00	- (100	

5. Nella pagina Seleziona posizione, selezionare la posizione per la posizione principale.

😑 rächerkittert i 🔍 seine sinter				0.8	HINT BREEDEN - I DO
	Restore			×	
<ul> <li>B vesselettivess and</li> <li>B vesselettive</li> <li>C vestelettive</li> <lic li="" vestelettive<=""> <li>C vestelettive</li> <li>C vestelettive<!--</td--><td>1. Denie 4 coope     2. Service 4 coope     3. Service 4</td><td>Contraction Standard</td><td></td><td></td><td>Contractify Strends (only one contractify Strends (only one</td></li></lic></ul>	1. Denie 4 coope     2. Service 4 coope     3. Service 4	Contraction Standard			Contractify Strends (only one contractify Strends (only one
an of the second second			and the second second	COLUMN COLUMN	

6. Esaminare la pagina Riepilogo, quindi selezionare fine.



Monitorare l'avanzamento dell'operazione selezionando attività recenti nella parte inferiore dello schermo.



Sebbene le VM vengano ripristinate, non vengono aggiunte automaticamente ai gruppi di risorse precedenti. Pertanto, se è necessaria la protezione di tali macchine virtuali, aggiungere manualmente le macchine virtuali ripristinate ai gruppi di risorse appropriati.

Cosa succederebbe se la VM originale venisse eliminata. Con il plug-in SnapCenter per VMware, è semplice. L'operazione di ripristino di una VM eliminata può essere eseguita a livello di datastore. Andare al datastore corrispondente > Configura > Backup e selezionare la VM eliminata, quindi selezionare Ripristina.



In sintesi, quando si utilizza lo storage ONTAP ASA per ottimizzare il TCO per un'implementazione VMware, utilizzare il plug-in SnapCenter per VMware come metodo semplice ed efficiente per il backup delle macchine virtuali. Consente di eseguire il backup e il ripristino delle VM in modo perfetto e veloce, poiché il completamento dei backup snapshot richiede letteralmente pochi secondi.

Fai riferimento "guida alle soluzioni"a queste "documentazione del prodotto"informazioni e per informazioni sulla configurazione, il backup, il ripristino dal sistema di storage primario o secondario SnapCenter o persino dai backup archiviati nello storage a oggetti per la conservazione a lungo termine.

Per ridurre i costi di storage, è possibile abilitare il tiering dei volumi FabricPool per spostare automaticamente i dati per le copie Snapshot in un Tier di storage a costi inferiori. Le copie Snapshot utilizzano in genere oltre il 10% dello storage allocato. Anche se importanti per la protezione dei dati e il disaster recovery, queste copie point-in-time sono raramente utilizzate e non costituiscono un utilizzo efficiente dello storage dalle performance elevate. Con la policy "solo Snapshot" per FabricPool, puoi facilmente liberare spazio sullo storage ad alte performance. Quando questa policy è abilitata, i blocchi di copia degli snapshot inattivi nel volume che non sono utilizzati dal file system attivo vengono spostati nel Tier di oggetti e, una volta letti, la copia Snapshot viene spostata nel Tier locale per ripristinare una macchina virtuale o un intero datastore. Questo Tier di oggetti può essere sotto forma di cloud privato (come NetApp StorageGRID) o cloud pubblico (come AWS o Azure).

E ONTAP Sy	stem Manager	Search actions, objects, and pages	Q
DASHBOARD	Volumes	Edit cloud tier settings	×
INSIGHTS	+ Add 🗊 Delete 🔘 Protect 🕴 M	SELECTED VOLUMES	
STORAGE ^	Name	TIERING POLICY	
Overview	Demo_TPS_DS01	Snapshot copies only	~
Volumes	DRaa5_src	Snapshot copies only	
NVMe namespaces	NFSARPDemo02	None	
Consistency groups	NFSDS02ARP	All	_
Shares	SQLDatavol	Connect	tio
Qtrees Quotas	Src_25G_Vol01	Cancer	AM

Visualizzare le istruzioni dettagliate per "VMware vSphere con ONTAP".

## Protezione ransomware

Uno dei modi più efficaci per la protezione dagli attacchi ransomware è tramite l'implementazione di misure di sicurezza multi-layer. Ogni macchina virtuale residente in un datastore ospita un sistema operativo standard. Garantisci l'installazione e l'aggiornamento regolare delle suite di prodotti anti-malware dei server aziendali, un componente essenziale della strategia di protezione dal ransomware su più livelli. Inoltre, implementa la data Protection sfruttando la tecnologia Snapshot di NetApp per garantire un recovery rapido e affidabile in caso di attacco ransomware.

Gli attacchi ransomware puntano sempre più ai backup e ai recovery point snapshot, cercando di eliminarli prima di iniziare a crittografare i file. Tuttavia, con ONTAP questo può essere evitato creando snapshot antimanomissione su sistemi primari o secondari con "Blocco copia NetApp Snapshot™" in ONTAP. Questi Snapshot non possono essere eliminati o modificati da autori di attacchi ransomware o amministratori fuori controllo, in modo che siano disponibili anche in seguito a un attacco. È possibile ripristinare i dati della macchina virtuale in pochi secondi, riducendo al minimo i tempi di inattività dell'organizzazione. Inoltre, puoi scegliere la pianificazione e la durata di blocco delle snapshot più adatte alla tua organizzazione.

S Dathbard	Psicin						
G latings	+ 0mm / 6m ×	lenore (3-boot	Edit - Pol	_NFSD504	×		(main)
<ul> <li>Problem</li> <li>Brange Systems</li> <li>Gount File Sectors</li> </ul>	Trend CL. ITA Deservation TTA Deservation Diservation Deservation Deservation Deservation Deservation Deservation Deservation	The Contract of Co	Nerre Descryston Preparity Locking Period Resector Replication	Pag. 18750304       (shocuption)       Daty       P       Optimized attribution       Daty		Testering Test Test Test Test Test	1 Des 1 Des 7 Den 7 Den 7 Den 7 Den 7 Den 7 Den
					NCR. LIPEATE		

Come parte dell'approccio a più layer, esiste anche una soluzione ONTAP nativa integrata per la protezione della cancellazione non autorizzata delle copie Snapshot di backup. È noto come verifica multiamministratore o MAV, disponibile in ONTAP 9.11,1 e versioni successive. L'approccio ideale sarà quello di utilizzare query per operazioni specifiche MAV.

Per ulteriori informazioni su MAV e su come configurarne le funzionalità di protezione, vedere "Panoramica sulla verifica multi-admin".

# Migrazione

Molte organizzazioni IT stanno adottando un approccio "cloud-first" ibrido durante la fase di trasformazione. I clienti stanno valutando la propria infrastruttura IT e spostando i carichi di lavoro nel cloud in base a tale valutazione e rilevamento. Le ragioni della migrazione al cloud variano e possono includere fattori quali elasticità e burst, uscita del data center, consolidamento dei data center, scenari di fine vita, fusioni, acquisizioni e altro ancora. Il ragionamento di migrazione di ogni organizzazione dipende dalle priorità aziendali specifiche, con l'ottimizzazione dei costi che rappresenta la priorità più alta. La scelta del giusto cloud storage è fondamentale per il passaggio al cloud ibrido, in quanto libera tutta la potenza dell'implementazione e della flessibilità del cloud.

Attraverso l'integrazione con i servizi 1P basati su NetApp su ciascun hyperscaler, le organizzazioni possono realizzare una soluzione cloud basata su vSphere senza un semplice approccio alla migrazione, senza replatforming, modifiche IP e modifiche architetturali. Inoltre, questa ottimizzazione consente di scalare l'impatto dello storage mantenendo il numero di host alla quantità minima richiesta in vSphere, senza modificare la gerarchia dello storage, la sicurezza o i file resi disponibili.

- Visualizzare le istruzioni dettagliate per "Migra i carichi di lavoro in FSX per il datastore ONTAP".
- Visualizzare le istruzioni dettagliate per "Migra i carichi di lavoro nel datastore Azure NetApp Files".
- Visualizzare le istruzioni dettagliate per "Migra i carichi di lavoro nel datastore dei volumi di Google Cloud NetApp".

# **Disaster recovery**

#### Disaster Recovery tra i siti on-premise

Per ulteriori dettagli, visitare il sito Web all'indirizzo "Dr utilizzando BlueXP DRaaS per archivi dati VMFS"

#### Disaster recovery tra on-premise e VMware Cloud in qualsiasi hyperscaler

Per i clienti che desiderano utilizzare VMware Cloud su qualsiasi hyperscaler come destinazione di disaster recovery, è possibile utilizzare datastore basati sullo storage ONTAP (Azure NetApp Files, FSX per ONTAP, Google Cloud NetApp Volumes) per replicare i dati da sistemi on-premise, utilizzando qualsiasi soluzione di terze parti validata che offre funzionalità di replica delle VM. Aggiungendo datastore basati su storage ONTAP, potrai eseguire un disaster recovery ottimizzato in termini di costi sulla destinazione, con un numero inferiore di host ESXi. Ciò consente anche di decommissionare un sito secondario nell'ambiente on-premise, ottenendo così notevoli risparmi sui costi.

- Visualizzare le istruzioni dettagliate per "Disaster recovery in FSX per ONTAP".
- Visualizzare le istruzioni dettagliate per "Disaster recovery nel datastore Azure NetApp Files".
- Visualizzare le istruzioni dettagliate per "Disaster recovery nel datastore Google Cloud NetApp Volumes".

## Conclusione

Questa soluzione dimostra l'approccio ottimale all'utilizzo delle tecnologie SAN di ONTAP e degli strumenti OFFTAP per fornire servizi IT essenziali alle aziende, sia oggi che in futuro. Questi vantaggi sono particolarmente vantaggiosi per gli ambienti virtualizzati che eseguono VMware vSphere in una configurazione SAN. Grazie alla flessibilità e alla scalabilità dei sistemi storage NetApp, le organizzazioni possono stabilire una base per l'aggiornamento e la modifica della propria infrastruttura, in modo da soddisfare le esigenze di business in continuo cambiamento. Questo sistema è in grado di gestire i carichi di lavoro correnti e migliorare l'efficienza dell'infrastruttura, riducendo così i costi operativi e preparandosi per i carichi di lavoro futuri.

# Array SAN all-flash NetApp con VMware vSphere 8

## Array SAN all-flash NetApp con VMware vSphere 8

Da quasi vent'anni, il software NetApp ONTAP si è affermata come soluzione di storage leader per gli ambienti VMware vSphere, introducendo continuamente funzioni innovative che semplificano la gestione e riducono i costi. NetApp è leader affermato nello sviluppo di piattaforme di storage NAS e unificate che offrono un'ampia gamma di supporto per la connettività e i protocolli. Accanto a questo segmento di mercato, ci sono molti clienti che preferiscono la semplicità e i vantaggi economici delle piattaforme storage SAN a blocchi che si concentrano nell'esecuzione di un solo lavoro bene. L'array SAN all-flash (ASA) di NetApp mantiene questa promessa con semplicità su larga scala e con funzionalità di gestione e automazione coerenti per tutte le applicazioni e cloud provider.

Autore: Josh Powell - NetApp Solutions Engineering

#### Panoramica della soluzione

#### Scopo del presente documento

In questo documento tratteremo il valore esclusivo dell'utilizzo dei sistemi storage NetApp ASA con VMware vSphere e forniremo una panoramica della tecnologia dell'array SAN all-flash NetApp. Inoltre, esamineremo strumenti aggiuntivi per semplificare il provisioning dello storage, la protezione dei dati e il monitoraggio del data center VMware e ONTAP.

Le sezioni relative all'implementazione di questo documento trattano la creazione di datastore vVol con tool ONTAP per VMware vSphere e l'osservabilità per il moderno data center con NetApp Cloud Insights.

#### Panoramica sulla tecnologia

Questa soluzione include tecnologie innovative di VMware e NetApp.

#### VMware vSphere 8,0

VMware vSphere è una piattaforma di virtualizzazione che trasforma le risorse fisiche in pool di calcolo, rete e storage utilizzabili per soddisfare i requisiti applicativi e relativi al carico di lavoro dei clienti. I componenti principali di VMware vSphere sono:

- ESXI hypervisor di VMware che consente l'astrazione di processori di elaborazione, memoria, rete e altre risorse e li rende disponibili per macchine virtuali e carichi di lavoro dei container.
- VCenter VMware vCenter è una piattaforma di gestione centralizzata per interagire con risorse di calcolo, networking e storage come parte di un'infrastruttura virtuale. VCenter gioca un ruolo cruciale nella semplificazione dell'amministrazione dell'infrastruttura virtualizzata.

#### Nuovi miglioramenti in vSphere 8,0

VSphere 8,0 introduce alcuni nuovi miglioramenti, tra cui, a titolo esemplificativo:

**Scalabilità** - vSphere 8,0 supporta le più recenti CPU Intel e AMD e ha limiti estesi per i dispositivi vGPU, gli host ESXi, le VM per cluster e i dispositivi i/o VM DirectPath.

Distributed Services Engine - trasferimento di rete con NSX alle unità di elaborazione dati (DPU).

**Efficienza migliorata dei dispositivi** - vSphere 8,0 potenzia le funzionalità di gestione dei dispositivi con funzioni quali unità periferiche e Device Virtualization Extensions (DVX).

**Sicurezza migliorata** - l'inclusione di un timeout SSH e di una politica di provisioning TPM rafforza il framework di sicurezza.

Integrazione con i servizi di cloud ibrido - questa funzionalità facilita una transizione perfetta tra workload on-premise e cloud.

**Kubernetes Runtime integrato -** con l'inclusione di Tanzu, vSphere 8,0 semplifica l'orchestrazione dei container.

Per ulteriori informazioni, consultare il blog, "Novità di vSphere 8".

#### Volumi virtuali VMware (vVol)

I vVol sono un nuovo rivoluzionario approccio alla gestione dello storage nei cluster vSphere, che offre una gestione semplificata e un controllo più granulare delle risorse storage. Ciascun disco virtuale di un datastore di vVol è un vVol e diventa un oggetto LUN nativo nel sistema storage. L'integrazione del sistema storage e di vSphere avviene tramite il provider VMware API per Storage Awareness (VASA) e consente al sistema

storage di essere consapevole dei dati delle VM e di gestirli di conseguenza. Le policy di storage definite nel client vCenter vengono utilizzate per allocare e gestire le risorse di storage.

I vVol sono un approccio semplificato alla gestione dello storage e sono preferiti in alcuni casi di utilizzo.

Per ulteriori informazioni sui vVol, vedere la "Guida introduttiva di vVol".

#### **NVMe over Fabrics**

Con la release di vSphere 8,0, NVMe è ora supportato end-to-end e completo supporto per vVol con NVMe-TCP e NVMe-FC.

Per informazioni dettagliate sull'utilizzo di NVMe con vSphere, fare riferimento a. "Informazioni sullo storage VMware NVMe" Nella documentazione di vSphere Storage.

#### NetApp ONTAP

Il software NetApp ONTAP è da quasi vent'anni una soluzione di storage leader per gli ambienti VMware vSphere e continua ad aggiungere funzionalità innovative per semplificare la gestione e ridurre i costi. L'utilizzo di ONTAP insieme a vSphere è un'ottima combinazione che consente di ridurre le spese relative all'hardware host e al software VMware. Puoi anche proteggere i tuoi dati a costi inferiori con performance elevate e costanti sfruttando al contempo l'efficienza dello storage nativo.

#### Funzioni di base di ONTAP

Copie Snapshot NetApp: Copie Snapshot di una macchina virtuale o di un datastore, per garantire che non vi sia alcun impatto sulle performance in fase di creazione o utilizzo di una snapshot. Queste repliche possono fungere da punti di ripristino per le VM o come semplice salvaguardia dei dati. Queste Snapshot basate su array sono diverse dalle Snapshot VMware (coerenza). Il metodo più semplice per generare una copia Snapshot ONTAP è tramite il plug-in SnapCenter per VMware vSphere, eseguendo il backup di macchine virtuali e datastore.

- Efficienza dello storage: ONTAP offre deduplica e compressione in background e real-time, deduplica zero-block e data compaction.
- **Trasferimento di volumi e LUN**: Consente lo spostamento senza interruzioni di volumi e LUN che supportano datastore vSphere e vVol nel cluster ONTAP per bilanciare performance e capacità o supportare upgrade e manutenzione senza interruzioni.
- La ricollocazione di volume e LUN ONTAP consente lo spostamento senza interruzioni di volumi e LUN che ospitano datastore vSphere e vVol all'interno del cluster ONTAP. Ciò contribuisce al bilanciamento di performance e capacità e consente di eseguire upgrade senza interruzioni.
- Quality of Service QoS è una funzione che consente la gestione delle prestazioni su un singolo LUN, volume o file. Può essere utilizzato per limitare una macchina virtuale aggressiva o per garantire che una macchina virtuale critica riceva risorse di performance sufficienti.
- **Crittografia** crittografia dei volumi NetApp e crittografia aggregata NetApp. Queste opzioni offrono un approccio semplice e basato su software per crittografare i dati a riposo, assicurandone la protezione.
- Fabric Pool questa funzionalità esegue il tiering dei dati ad accesso meno frequente in un archivio di oggetti separato, liberando storage flash di valore. Operando a livello di blocchi, è in grado di identificare ed eseguire il tiering dei dati più cold in modo efficiente, ottimizzando le risorse di storage e riducendo i costi.
- Automazione: Semplifica i task di storage e gestione dei dati utilizzando le API REST ONTAP per

l'automazione e sfruttando i moduli Ansible per una perfetta gestione della configurazione dei sistemi ONTAP. I moduli Ansible offrono una comoda soluzione per gestire in modo efficiente le configurazioni dei sistemi ONTAP. La combinazione di questi potenti strumenti consente di ottimizzare i flussi di lavoro e migliorare la gestione globale dell'infrastruttura storage.

#### Funzionalità di disaster recovery ONTAP

NetApp ONTAP offre solide soluzioni di disaster recovery per gli ambienti VMware. Queste soluzioni sfruttano tecnologie di replica SnapMirror tra sistemi di storage primario e secondario per consentire il failover e il recovery rapido in caso di guasto.

#### Scheda di replica archiviazione:

L'adattatore di replica dello storage NetApp (SRA) è un componente software che fornisce integrazione tra i sistemi di storage NetApp e VMware Site Recovery Manager (SRM). Agevola la replica dei dati delle macchine virtuali su tutti gli storage array NetApp, offrendo solide funzionalità di disaster recovery e protezione dei dati. L'SRA utilizza SnapMirror e SnapVault per eseguire la replica dei dati delle macchine virtuali in diversi sistemi di storage o in diverse aree geografiche.

L'adattatore offre una replica asincrona a livello di Storage Virtual Machine (SVM) utilizzando la tecnologia SnapMirror ed estende il supporto per VMFS negli ambienti storage SAN (iSCSI e FC) e NFS negli ambienti storage NAS.



NetApp SRA viene installato come parte degli strumenti ONTAP per VMware vSphere.

Per informazioni sull'adattatore di replica dello storage NetApp per SRM, fare riferimento a. "VMware Site Recovery Manager con NetApp ONTAP".

## Business Continuity SnapMirror:

SnapMirror è una tecnologia di replica dei dati NetApp che offre replica sincrona dei dati tra sistemi storage. Consente la creazione di copie multiple dei dati in posizioni diverse, fornendo la possibilità di ripristinare i dati in caso di disastro o perdita di dati. SnapMirror offre flessibilità in termini di frequenza di replica e consente la creazione di copie point-in-time dei dati a scopo di backup e ripristino. SM-BC replica i dati a livello di Consistency Group.



Per ulteriori informazioni, fare riferimento a SnapMirror "Panoramica sulla continuità del business".

#### NetApp MetroCluster:

NetApp MetroCluster è una soluzione di disaster recovery e high Availability che offre una replica dei dati sincrona tra due sistemi storage NetApp distribuiti a livello geografico. È progettato per garantire la disponibilità e la protezione continue dei dati nel caso di guasti estesi a un intero sito.

MetroCluster utilizza SyncMirror per eseguire la replica sincrona dei dati appena al di sopra del livello RAID. SyncMirror è progettato per una transizione efficiente tra modalità sincrona e asincrona. In questo modo, il cluster di storage primario continua a funzionare in stato non replicato, in situazioni in cui il sito secondario diventa temporaneamente inaccessibile. SyncMirror eseguirà anche la replica su uno stato di RPO = 0 al ripristino della connettività.

MetroCluster può operare su reti basate su IP o utilizzando fibre channel.



Per informazioni dettagliate sull'architettura e la configurazione di MetroCluster, consultare la "Sito di documentazione MetroCluster".

#### Modello di licenza ONTAP One

ONTAP One è un modello di licenza completo che consente di accedere a tutte le funzionalità di ONTAP senza richiedere licenze aggiuntive. Ad esempio protezione dei dati, disaster recovery, alta disponibilità, integrazione del cloud, efficienza dello storage, prestazioni e sicurezza. I clienti con sistemi storage NetApp concessi in licenza con Flash, Core Plus Data Protection o Premium hanno diritto a una licenza ONTAP One, che consente loro di massimizzare l'utilizzo dei propri sistemi storage.

La licenza ONTAP ONE include tutte le seguenti funzioni:

NVMeoF – abilita l'utilizzo di NVMe over Fabrics per front-end client io, NVMe/FC e NVMe/TCP.

**FlexClone** – consente la creazione rapida di una clonazione efficiente in termini di spazio dei dati basata su snapshot.

S3 – attiva il protocollo S3 per i client front-end io.

SnapRestore – consente il ripristino rapido dei dati dalle istantanee.

**Protezione autonoma dal ransomware** - attiva la protezione automatica delle condivisioni di file NAS quando viene rilevata un'attività anomala del file system.

Multi tenant Key Manager - consente di disporre di più gestori di chiavi per i diversi tenant del sistema.

**SnapLock** – consente la protezione dei dati da modifiche, eliminazioni o danneggiamenti sul sistema.

SnapMirror Cloud – consente la replica dei volumi di sistema in destinazioni di oggetti.

S3 SnapMirror – consente la replica degli oggetti ONTAP S3 in destinazioni alternative compatibili con S3.

#### Array SAN all-flash NetApp

L'array SAN all-flash NetApp (ASA) è una soluzione storage ad elevate performance progettata per soddisfare le esigenti necessità dei data center moderni. Combina velocità e affidabilità dello storage flash con le funzioni avanzate di gestione dei dati di NetApp, in modo da offrire performance, scalabilità e protezione dei dati eccezionali.

La linea ASA comprende sia i modelli A-Series che C-Series.

Gli array flash NetApp A-Series all-NVMe sono progettati per carichi di lavoro dalle performance elevate, offrendo latenza estremamente bassa ed elevata resilienza, rendendoli adatti ad applicazioni mission-critical.



I Flash Array C-Series QLC mirano a casi di utilizzo di capacità più elevata, fornendo la velocità della tecnologia flash insieme al risparmio della tecnologia flash ibrida.



Per informazioni dettagliate, consultare la "Landing page di NetApp ASA".

## Caratteristiche di NetApp ASA

L'array SAN all-flash NetApp include le seguenti funzionalità:

**Performance** - l'array SAN all-flash sfrutta i dischi a stato solido (SSD), con un'architettura NVMe end-to-end, per offrire performance estremamente veloci, riducendo in modo significativo la latenza e migliorando i tempi di risposta delle applicazioni. Fornisce IOPS elevati e una bassa latenza costanti, il che la rende adatta a carichi di lavoro sensibili alla latenza come database, virtualizzazione e analytics.

**Scalabilità** - gli array SAN all-flash NetApp sono realizzati con un'architettura scale-out che consente alle organizzazioni di scalare perfettamente la propria infrastruttura storage in base alle esigenze crescenti. Con la possibilità di aggiungere nodi storage aggiuntivi, le organizzazioni possono espandere capacità e performance senza interruzioni, facendo in modo che il proprio storage possa restare al passo con le crescenti esigenze in termini di dati.

**Gestione dati** - il sistema operativo Data ONTAP di NetApp è alla base dell'array SAN all-flash, fornendo una suite completa di funzioni di gestione dati. Queste funzionalità includono thin provisioning, deduplica, compressione e data compaction, che ottimizzano l'utilizzo dello storage e riducono i costi. Le funzionalità avanzate di data Protection come snapshot, replica e crittografia garantiscono l'integrità e la sicurezza dei dati archiviati.

**Integrazione e flessibilità** - l'array SAN all-flash si integra con l'ecosistema più ampio di NetApp, consentendo un'integrazione perfetta con altre soluzioni storage NetApp, come le implementazioni di cloud ibrido con NetApp Cloud Volumes ONTAP. Supporta inoltre protocolli standard del settore come Fibre Channel (FC) e iSCSI, consentendo una facile integrazione nelle infrastrutture SAN esistenti.

**Analytics e automazione** - il software di gestione di NetApp, incluso NetApp Cloud Insights, offre funzionalità complete di monitoring, analytics e automazione. Questi tool consentono agli amministratori di ottenere informazioni utili sul proprio ambiente storage, ottimizzare le performance e automatizzare i task di routine, semplificando la gestione dello storage e migliorando l'efficienza delle operazioni.

**Protezione dei dati e business continuity** - l'array SAN all-flash offre funzionalità di protezione dei dati integrate, come istantanee point-in-time, replica e funzionalità di disaster recovery. Queste funzionalità garantiscono la disponibilità dei dati e agevolano un rapido recovery in caso di perdita di dati o errori di sistema.

### Supporto del protocollo

Il sistema ASA supporta tutti i protocolli SAN standard tra cui iSCSI, Fibre Channel (FC), Fibre Channel over Ethernet (FCoE) e NVME over Fabrics.

**ISCSI** - NetApp ASA fornisce un solido supporto per iSCSI, consentendo l'accesso a livello di blocco ai dispositivi di storage su reti IP. Offre un'integrazione perfetta con gli initiator iSCSI, consentendo un provisioning e una gestione efficienti delle LUN iSCSI. Funzionalità avanzate di ONTAP, come multipathing, autenticazione CHAP e supporto ALUA.

Per istruzioni sulla progettazione delle configurazioni iSCSI, fare riferimento a .

**Fibre Channel** - NetApp ASA offre un supporto completo per Fibre Channel (FC), una tecnologia di rete ad alta velocità comunemente utilizzata nelle reti SAN. ONTAP si integra perfettamente con l'infrastruttura FC, fornendo un accesso a livello di blocco affidabile ed efficiente ai dispositivi storage. Offre funzioni come zoning, multi-path e fabric login (FLOGI) per ottimizzare le prestazioni, migliorare la sicurezza e garantire una connettività perfetta negli ambienti FC.

Per informazioni sulla progettazione delle configurazioni Fibre Channel, fare riferimento alla "Documentazione di riferimento per la configurazione SAN".

**NVMe over Fabrics** - NetApp ONTAP e ASA supportano NVMe over Fabrics. NVMe/FC consente l'utilizzo di dispositivi storage NVMe su un'infrastruttura Fibre Channel e NVMe/TCP su reti IP di storage.

Per informazioni sulla progettazione su NVMe, fare riferimento a. "Configurazione, supporto e limitazioni NVMe".

## **Tecnologia Active-Active**

Gli array SAN all-flash NetApp offrono percorsi Active-Active attraverso entrambi i controller, eliminando la necessità per il sistema operativo host di attendere un errore di percorso attivo, prima di attivare il percorso alternativo. Ciò significa che l'host può utilizzare tutti i percorsi disponibili su tutti i controller, garantendo che i percorsi attivi siano sempre presenti, indipendentemente dal fatto che il sistema si trovi in uno stato regolare o stia eseguendo un'operazione di failover del controller.

Inoltre, NetApp ASA offre una caratteristica distintiva che migliora notevolmente la velocità del failover SAN. Ogni controller replica continuamente i metadati LUN essenziali al proprio partner. Di conseguenza, ogni controller è pronto ad assumersi le responsabilità del Data Serving in caso di guasto improvviso del partner. Questa disponibilità è possibile perché il controller possiede già le informazioni necessarie per iniziare a utilizzare le unità precedentemente gestite dal controller guasto.

Con il path Active-Active, i takeover pianificati e non pianificati hanno tempi di ripresa io di 2-3 secondi.

Per ulteriori informazioni, vedere "TR-4968, array All-SAS NetApp – disponibilità e integrità dei dati con NetApp ASA".

#### Garanzie di archiviazione

Con gli array SAN all-flash di NetApp, NetApp offre un set esclusivo di garanzie storage. I vantaggi esclusivi includono:

**Garanzia di efficienza dello storage:** con la garanzia di efficienza dello storage è possibile ottenere prestazioni elevate riducendo al minimo i costi di storage. 4:1:1 per i carichi di lavoro SAN.

Garanzia di disponibilità dei dati del 99,9999% (6 nove): garantisce la correzione per i downtime non pianificati superiori a 31,56 secondi all'anno.

Garanzia di recovery ransomware: recovery di dati garantito in caso di attacco ransomware.

Vedere "Portale dei prodotti NetApp ASA" per ulteriori informazioni.

#### Plug-in NetApp per VMware vSphere

I servizi storage di NetApp sono strettamente integrati con VMware vSphere tramite l'utilizzo dei seguenti plugin:

#### Strumenti ONTAP per VMware vSphere

I tool ONTAP per VMware consentono agli amministratori di gestire lo storage NetApp direttamente dal client vSphere. ONTAP Tools ti consente di implementare e gestire datastore, nonché di eseguire il provisioning dei datastore vVol.

I tool ONTAP consentono il mapping dei datastore ai profili di funzionalità dello storage che determinano un set di attributi del sistema storage. Ciò consente la creazione di datastore con attributi specifici, come le performance dello storage e la qualità del servizio.

Gli strumenti ONTAP includono i seguenti componenti:

**Virtual Storage Console (VSC):** la console VSC comprende l'interfaccia integrata con il client vSphere in cui è possibile aggiungere storage controller, eseguire il provisioning dei datastore, monitorare le performance dei datastore e visualizzare e aggiornare le impostazioni dell'host ESXi.

**VASA Provider:** il provider VASA (VMware vSphere APIs for Storage Awareness) per ONTAP invia informazioni sullo storage utilizzato da VMware vSphere al vCenter Server, consentendo il provisioning dei datastore vVol (VMware Virtual Volumes), la creazione e l'utilizzo di profili di capacità dello storage, la verifica della conformità e il monitoraggio delle performance.

**Storage Replication Adapter (SRA):** se abilitato e utilizzato con VMware Site Recovery Manager (SRM), SRA facilita il ripristino di datastore vCenter Server e macchine virtuali in caso di guasto, consentendo la configurazione di siti protetti e siti di ripristino per il disaster recovery.

Per ulteriori informazioni sugli strumenti NetApp ONTAP per VMware, vedere "Strumenti ONTAP per la documentazione VMware vSphere".

#### Plug-in SnapCenter per VMware vSphere

Il plug-in SnapCenter per VMware vSphere (SCV) è una soluzione software di NetApp che offre una protezione dei dati completa per ambienti VMware vSphere. È progettato per semplificare e ottimizzare il processo di protezione e gestione delle macchine virtuali (VM) e dei datastore.

Il plug-in SnapCenter per VMware vSphere offre in un'interfaccia unificata le seguenti funzionalità, integrate

con il client vSphere:

**Istantanee basate su criteri** - SnapCenter consente di definire criteri per la creazione e la gestione di istantanee coerenti con le applicazioni delle macchine virtuali (VM) in VMware vSphere.

**Automazione** - la creazione e la gestione automatizzate delle snapshot basate su policy definite contribuiscono a garantire una protezione dei dati coerente ed efficiente.

**VM-Level Protection** - la protezione granulare a livello di VM consente una gestione e un ripristino efficienti delle singole macchine virtuali.

**Funzioni di efficienza dello storage** - l'integrazione con le tecnologie di storage NetApp offre funzioni di efficienza dello storage come la deduplica e la compressione per le snapshot, riducendo al minimo i requisiti di storage.

Il plug-in di SnapCenter orchestra l'arresto delle macchine virtuali insieme alle istantanee basate su hardware sugli storage array di NetApp. La tecnologia SnapMirror viene utilizzata per replicare le copie di backup su sistemi storage secondari, incluso il cloud.

Per ulteriori informazioni, fare riferimento a. "Plug-in SnapCenter per la documentazione di VMware vSphere".

L'integrazione di BlueXP permette strategie di backup 3-2-1 che estendono le copie dei dati allo storage a oggetti nel cloud.

Per ulteriori informazioni sulle strategie di backup 3-2-1 con BlueXP, visita il sito "Data Protection 3-2-1 per VMware con plug-in SnapCenter e backup e recovery BlueXP per le VM".

#### NetApp Cloud Insights

NetApp Cloud Insights semplifica l'osservazione dell'infrastruttura on-premise e cloud e offre funzionalità di analytics e troubleshooting per risolvere problemi complessi. Cloud Insights raccoglie i dati da un ambiente del data center e li invia nel cloud. Ciò avviene con il software installato localmente chiamato unità di acquisizione e con collettori specifici abilitati per le risorse nel data center.

Le risorse in Cloud Insights possono essere contrassegnate con annotazioni che forniscono un metodo per organizzare e classificare i dati. Il dashboard può essere creato utilizzando un'ampia gamma di widget per la visualizzazione dei dati e le query metriche possono essere create per viste tabulari dettagliate dei dati.

Cloud Insights dispone di numerose dashboard pronte all'uso che consentono di azzerare su tipi specifici di aree problematiche e categorie di dati.

Cloud Insights è uno strumento eterogeneo progettato per raccogliere dati da un'ampia gamma di dispositivi. Tuttavia, è disponibile una libreria di modelli, denominata ONTAP Essentials, che consente ai clienti NetApp di iniziare rapidamente.

Per informazioni dettagliate su come iniziare a utilizzare Cloud Insights, fare riferimento alla "Landing page di NetApp BlueXP e Cloud Insights".

## Array SAN all-flash NetApp con VMware vSphere 8

I tool ONTAP per VMware consentono agli amministratori di gestire lo storage NetApp direttamente dal client vSphere. ONTAP Tools ti consente di implementare e gestire datastore, nonché di eseguire il provisioning dei datastore vVol.

I tool ONTAP consentono il mapping dei datastore ai profili di funzionalità dello storage che determinano un set di attributi del sistema storage. Ciò consente la creazione di datastore con attributi specifici, come le performance dello storage e la qualità del servizio.

Autore: Josh Powell - NetApp Solutions Engineering

#### Gestire lo storage a blocchi con tool ONTAP per VMware vSphere

Gli strumenti ONTAP includono i seguenti componenti:

**Virtual Storage Console (VSC):** la console VSC comprende l'interfaccia integrata con il client vSphere in cui è possibile aggiungere storage controller, eseguire il provisioning dei datastore, monitorare le performance dei datastore e visualizzare e aggiornare le impostazioni dell'host ESXi.

**VASA Provider:** il provider VASA (VMware vSphere APIs for Storage Awareness) per ONTAP invia informazioni sullo storage utilizzato da VMware vSphere al vCenter Server, consentendo il provisioning dei datastore vVol (VMware Virtual Volumes), la creazione e l'utilizzo di profili di capacità dello storage, la verifica della conformità e il monitoraggio delle performance.

**Storage Replication Adapter (SRA):** se abilitato e utilizzato con VMware Site Recovery Manager (SRM), SRA facilita il ripristino di datastore vCenter Server e macchine virtuali in caso di guasto, consentendo la configurazione di siti protetti e siti di ripristino per il disaster recovery.

Per ulteriori informazioni sugli strumenti NetApp ONTAP per VMware, vedere "Strumenti ONTAP per la documentazione VMware vSphere".

#### Panoramica sull'implementazione della soluzione

Questa soluzione dimostrerà l'utilizzo dei tool ONTAP per VMware vSphere per il provisioning di datastore vVol) e la creazione di una macchina virtuale in un datastore vVol.

Ciascun disco virtuale di un datastore di vVol è un vVol e diventa un oggetto LUN nativo nel sistema storage. L'integrazione del sistema storage e di vSphere avviene tramite il provider VMware API for Storage Awareness (VASA) (installato con ONTAP Tools) e consente al sistema storage di essere consapevole dei dati delle macchine virtuali e di gestirli di conseguenza. Le policy di storage definite nel client vCenter vengono utilizzate per allocare e gestire le risorse di storage.

Per informazioni dettagliate sui vVol con ONTAP, fare riferimento a. "VVol di volumi virtuali) con ONTAP".

Questa soluzione copre i seguenti passaggi di alto livello:

- 1. Aggiunta di un sistema di storage nei tool ONTAP.
- 2. Creare un profilo di funzionalità di storage in ONTAP Tools.
- 3. Creare un datastore vVol in ONTAP Tools.
- 4. Creare una policy di storage delle macchine virtuali nel client vSphere.
- 5. Creare una nuova macchina virtuale nell'archivio dati vVol.

#### Prerequisiti

In questa soluzione sono stati utilizzati i seguenti componenti:

- 1. Array SAN all-flash NetApp A400 con ONTAP 9,13.
- 2. SVM iSCSI creata su ASA con connettività di rete agli host ESXi.
- 3. Tool ONTAP per VMware vSphere 9,13 (provider VASA abilitato per impostazione predefinita).
- 4. Cluster vSphere 8,0 (appliance vCenter e host ESXi).

#### Implementazione della soluzione

#### Creare un datastore vVol in ONTAP Tools

Per creare un datastore vVol in Strumenti di ONTAP, attenersi alla seguente procedura:

1. Accedere agli strumenti NetApp ONTAP selezionandoli dal menu principale del client vSphere.

111	$\equiv$ vSphere Client $Q$ Search in all
^	
[r]	Home
~	Shortcuts
읆	Inventory
	Content Libraries
%	Workload Management
ß	Global Inventory Lists
ß	Policies and Profiles
2	Auto Deploy
0	Hybrid Cloud Services
	Developer Center
8	Administration
	Tasks
	Events
0	Tags & Custom Attributes
	Lifecycle Manager
п	SnapCenter Plug-in for VMware vSphere
Π	NetApp ONTAP tools
0	Cloud Provider Services
Ø	NSX
$\oplus$	VMware Aria Operations Configuration
2	Skyline Health Diagnostics

2. In Strumenti di ONTAP, selezionare **sistemi di archiviazione** dal menu a sinistra, quindi premere **Aggiungi**.



3. Immettere l'indirizzo IP, le credenziali del sistema di archiviazione e il numero di porta. Fare clic su **Aggiungi** per avviare il processo di ricerca.

# Add Storage System

<ol> <li>Any communication between ONTAP tools plug-in and the storage system should be mutually authenticated.</li> </ol>				
vCenter server	10.61.181.205 ~			
Name or IP address:	10.192.102.103			
Username:	admin			
Password:	•••••			
Port:	443			
Advanced options 🔨				
ONTAP Cluster Certificate:	Automatically fetch 🔘 Manually upload			
	CANCEL			

I profili di capacità dello storage descrivono le funzionalità fornite da uno storage array o da un sistema storage. Includono le definizioni della qualità del servizio e vengono utilizzate per selezionare i sistemi storage che soddisfano i parametri definiti nel profilo.

Per creare un profilo di capacità di archiviazione negli strumenti ONTAP, completare i seguenti passaggi:

1. In Strumenti di ONTAP, selezionare **Profilo capacità di archiviazione** dal menu a sinistra, quindi premere **Crea**.

$\equiv$ vSphere Client $$ O	Search in all environments
NetApp ONTAP tools INST	ANCE 10.61.181.154:8443 ~
Overview	Storage Capability Profiles
Storage Systems	CREATE
Storage capability profile	Name

2. Nella procedura guidata **Crea profilo capacità di archiviazione** fornire un nome e una descrizione del profilo e fare clic su **Avanti**.

apability Profile	Specify a name an	d description for the storage canability profile
1 General	openy a name an	a description for the storage capability promet.
	Name:	Gold_ASA_ISCSI
2 Platform		
3 Protocol	Description:	
4 Performance		
5 Storage attributes		
6 Summary		

3. Seleziona il tipo di piattaforma e per specificare che il sistema storage deve essere un array SAN allflash impostato su **asimmetrico** su falso.

Create Storage	Platform				
	Platform:	Performance		~	
1 General	Asymmetric:				
2 Platform					
3 Protocol					
4 Performance					
5 Storage attributes					
6 Summary			CANCEL	BACK	NEXT

4. Quindi, selezionare Choice of Protocol (scelta del protocollo) o **Any** (qualsiasi) per consentire tutti i protocolli possibili. Fare clic su **Avanti** per continuare.

Create Storage Capability Profile	Protocol				
capability i rome	Protocol:	Any		~	
1 General		Any			
2 Platform		FCP iSCSI NVMe/FC			
3 Protocol					
4 Performance					
5 Storage attributes					
6 Summary			CANCEL	ВАСК	NEXT

5. La pagina **performance** consente di impostare la qualità del servizio sotto forma di IOPS minimi e massimi consentiti.

Create Storage	Performance					
	None j					
1 General	<ul> <li>QoS policy group</li> </ul>	(j)				
2 Platform	Min IOPS:			_		
3 Protocol	Max IOPS:	6000		_		
4 Performance		Unlimited				
5 Storage attributes						
6 Summary			CANCEL	ВАСК	NEXT	

6. Completare la pagina **attributi di archiviazione** selezionando l'efficienza di archiviazione, la prenotazione dello spazio, la crittografia e qualsiasi criterio di tiering in base alle esigenze.

Create Storage Capability Profile	Storage attributes		
1 General	Deduplication:	Yes	<u>~</u>
2 Platform	Compression:	Yes	×
3 Protocol	Space reserve:	Thin	v .
4 Performance	Encryption:	No	v .
5 Storage attributes	Tiering policy (FabricPool):	None	v .
6 Summary		CANCEL	ВАСК

7. Infine, rivedere il riepilogo e fare clic su fine per creare il profilo.



Per creare un datastore vVol in Strumenti di ONTAP, attenersi alla seguente procedura:

1. In Strumenti di ONTAP selezionare **Panoramica** e dalla scheda **Guida introduttiva** fare clic su **Provision** per avviare la procedura guidata.

$\equiv$ vSphere Client $Q$ Search in all environments					
NetApp ONTAP tools INSTANCE 10.61.181.154:8443 v					
Overview	ONTAP tools for VMware vSphere				
Storage Systems	Getting Started Traditional Dashboard vVols Dashboard				
Storage capability profile	ONTAP tools for VMware vSphere is a vCenter Server plug-in that provides end-to-end lifecycle management for virtual machines in VMware en				
Storage Mapping					
Settings					
<ul> <li>Reports</li> <li>Datastore Report</li> <li>Virtual Manhine Report</li> </ul>	Add Storage System	Provision Datastore			
vVols Datastore Report	Add storage systems to ONTAP tools for VMware vSphere.	Create traditional or vVols datastores.			
vVols Virtual Machine Report	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·				
Log Integrity Report	ADD	PROVISION			

 Nella pagina Generale della procedura guidata nuovo datastore selezionare il data center vSphere o la destinazione del cluster. Selezionare vVol come tipo di dastatore, inserire un nome per il datastore e selezionare il protocollo.

New Datastore	General		
1 General	Specify the details of the datastore to provision.		
2 Storage system	Provisioning destination:	HMC Cluster	BROWSE
3 Storage attributes	Туре:		
4 Summary	Name:	ASA_VVOL	
	Description:		
	Protocol:	ONFS 0 ISCSI OFC / FCOE ONVME/FC	
			_
			CANCEL NEXT

 Nella pagina sistema storage, seleziona un profilo di funzionalità storage, il sistema storage e la SVM. Fare clic su Avanti per continuare.
	Specify the storage capability pr	ofiles and the storage system you want to use.		
1 General				
2 Storage system	Storage capability profiles:	FAS_Default	^	
		FAS_Max20		
3 Storage attributes		Gold_ASA_iSCSI		
		Gold_ASA	~	
4 Summary				
	Storage system:	HCG-NetApp-A400-E3U03 (10.192.102.103)	~	
	Storage VM:	svm1	~	
	17.0			

4. Nella pagina **attributi archiviazione**, selezionare per creare un nuovo volume per l'archivio dati e specificare gli attributi di archiviazione del volume da creare. Fare clic su **Aggiungi** per creare il volume, quindi su **Avanti** per continuare.

New Datastore 1 General 2 Storage system	Storage attr Specify the storage Volumes: • Create new volumes	ributes details for provision eate new volumes ( s	ing the datastore. ) Select volumes		
3 Storage attributes	Name	۲ Size	Storage Capability	Profile	Aggregate
4 Summary			FlexVol volumes are no	t added.	
	Name	Size(GB) (j)	Storage capability profile	Aggregates	Space reserve
	ASA_VVOL	2000	Gold_ASA ~	HCG_A400_E3u3b_NVM	IE - Thin
				CAN	CEL BACK NEXT

5. Infine, rivedere il riepilogo e fare clic su **fine** per avviare il processo di creazione del datastore vVol.

Herr Butustore	caninary			
1	General			
1 General	vCenter server:	10.61.181.205		
	Provisioning destination:	HMC Cluster		
2 Storage system	Datastore name:	ASA_VVOL		
3 Storage attributes	Datastore type:	vVols		
5 Storage attributes	Protocol:	iSCSI		
4 Summary	Storage capability profile:	Gold_ASA		
	SVM:	svm1		
	Storage attributes			
	New FlexVol Name	New FlexVol Size	Aggregate	Storage Capability Profile
				CANCEL BACK FI

#### Creare una policy di storage delle macchine virtuali nel client vSphere

Un criterio di storage delle macchine virtuali è un insieme di regole e requisiti che definiscono le modalità di archiviazione e gestione dei dati delle macchine virtuali. Specifica le caratteristiche di storage desiderate, come performance, disponibilità e servizi dati, per una VM specifica.

In questo caso, il task implica la creazione di una policy per lo storage delle macchine virtuali per specificare che verrà generata una macchina virtuale sui datastore vVol e per stabilire un mapping uno-a-uno con il profilo di funzionalità dello storage precedentemente generato.

Per creare un criterio di archiviazione VM, completare i seguenti passaggi:

1. Dal menu principale dei client vSphere, selezionare Criteri e profili.



2. Nella procedura guidata **Create VM Storage Policy** (Crea criterio di archiviazione VM), compilare prima un nome e una descrizione per il criterio e fare clic su **Next** (Avanti) per continuare.

Create VM Storage Policy	Name and des	scription
1 Name and description	vCenter Server:	₿ VCSA-HC.SDDC.NETAPP.COM ∽
2 Policy structure		
3 Storage compatibility	Name:	ASA_Gold
4 Review and finish	Description:	

3. Nella pagina **struttura criteri**, selezionare per abilitare le regole per lo storage vVol di NetApp Clustered Data ONTAP e fare clic su **Avanti**.



4. Nella pagina successiva, specifica della struttura dei criteri scelta, selezionare il profilo delle capacità di storage che descrive i sistemi storage da utilizzare nei criteri storage delle macchine virtuali. Fare clic su **Avanti** per continuare.

Create VM Storage Policy	NetApp.clustered.Data	.ONTAP.VP.vvol rules	
1 Name and description	Placement Replication Tag	IS	
2 Policy structure	ProfileName (j)	Gold_ASA	
NetApp.clustered.Data.ONTAP.VP. 3 vvol rules			
4 Storage compatibility			
5 Review and finish			

- 5. Nella pagina **compatibilità storage**, esaminare l'elenco dei datastore vSAN che corrispondono a questo criterio e fare clic su **Avanti**.
- 6. Infine, rivedere il criterio da implementare e fare clic su fine per creare il criterio.

#### Creare una policy di storage delle macchine virtuali nel client vSphere

Un criterio di storage delle macchine virtuali è un insieme di regole e requisiti che definiscono le modalità di archiviazione e gestione dei dati delle macchine virtuali. Specifica le caratteristiche di storage desiderate, come performance, disponibilità e servizi dati, per una VM specifica.

In questo caso, il task implica la creazione di una policy per lo storage delle macchine virtuali per specificare che verrà generata una macchina virtuale sui datastore vVol e per stabilire un mapping uno-a-uno con il profilo di funzionalità dello storage precedentemente generato.

Infine, occorre creare una macchina virtuale utilizzando i criteri di storage delle macchine virtuali creati in precedenza:

1. Dalla procedura guidata **Nuova macchina virtuale** selezionare **Crea nuova macchina virtuale** e selezionare **Avanti** per continuare.



- 2. Immettere un nome e selezionare una posizione per la macchina virtuale e fare clic su Avanti.
- 3. Nella pagina **Select a compute resource** (Seleziona una risorsa di elaborazione), selezionare una destinazione e fare clic su **Next** (Avanti).

New Virtual Machine	Select a compute resource Select the destination compute resource for this operation
1 Select a creation type	Datacenter
2 Select a name and folder	> (a) HMC Cluster
3 Select a compute resource	
4 Select storage	

 Nella pagina Select storage (Seleziona storage), seleziona un criterio storage per le macchine virtuali e il datastore vVol che corrisponderanno alla destinazione della macchina virtuale. Fare clic su Avanti.

	Select the storage for the configuration	n and disk files				
1 Select a creation type	VM Storage Policy ASA_G	old v				
2 Select a name and folder	Disable Storage DRS for this virtual ma	achine				
3 Select a compute resource	Name	T Storage T Compatibility T	Capacity 1	Provisioned T	Free 7	
4 Select storage	I ASA_VVOLS_1	Compatible	1.95 TB	9 MB	1.95 TB	Ĭ
- Select storage	O ASA400_ISCSI01	Incompatible	2 TB	185.32 GB	1.9 TB	
5 Select compatibility		Incompatible	800 GB	6.99 GB	793.01 GB	
	O destination	Incompatible	250 GB	32.66 MB	249.97 GB	
Select a guest OS	O 🖨 DRaaSTest	Incompatible	1 TB	133.27 GB	956.83 GB	
Customize hardware	O esxi-hc-01 local	Incompatible	349.25 GB	1,41 GB	347.84 GB	
Ready to complete	O esxi-hc-02 local	Incompatible	349.25 GB	1,41 GB	347.84 GB	
	O esxi-hc-03 local	Incompatible	349.25 GB	1,41 GB	347.84 GB	S
	Manage Columns	Items per page	10 × 1+10	0 of 15 items	< 1/2	>
	Compatibility					
		Validating				

- 5. Nella pagina **Select Compatibility** (Seleziona compatibilità), scegliere le versioni vSphere con cui sarà compatibile la VM.
- 6. Selezionare la famiglia e la versione del sistema operativo guest per la nuova macchina virtuale e fare clic su **Avanti**.
- 7. Compilare la pagina **Personalizza hardware**. Si noti che è possibile selezionare un criterio di archiviazione VM separato per ogni disco rigido (file VMDK).

	Configure the virtual machine	hardware	
1 Select a creation type	Virtual Hardware VM Op	tions Advanced Parameters	
2 Select a name and folder			ADD NEW DEVICE ~
3 Select a compute resource	> CPU *	<u>4 ~</u> (j)	
4 Select storage	> Memory *	32 × GB ×	
E. Colort competibility	∼ New Hard disk *	150 GB ~	i.
5 Select compatibility			
6 Select a guest OS	Maximum Size	1.95 TB	
7 Customize hardware	VM storage policy	ASA_Gold ~	
8 Ready to complete	Location	Store with the virtual machine $^{\vee}$	
	Disk Provisioning	Thin Provision 🤟	
	Sharing	Unspecified ~	
	Disk Mode	Dependent	
	Virtual Device Node	New SCSI controller V SCSI(0:0) New Hard disk	· •
	> New SCSI controller	LSI Logic SAS	:
	> New Network	VM Network - Connected	1
			CANCEL BACK NE

In sintesi, NetApp ONTAP Tools automatizza il processo di creazione di datastore vVol sui sistemi storage ONTAP, I profili di funzionalità dello storage definiscono non solo i sistemi storage da utilizzare per la creazione di datastore, ma anche le policy di qualità del servizio che è possibile implementare in base a un singolo VMDK. VVol offre un paradigma di gestione dello storage semplificato e la stretta integrazione tra NetApp e VMware rende questa soluzione pratica per un controllo granulare, efficiente e ottimizzato sugli ambienti virtualizzati.

## Array SAN all-flash NetApp con VMware vSphere 8

NetApp Cloud Insights è una piattaforma di monitoring e analytics dell'infrastruttura basata su cloud progettata per fornire visibilità e informazioni complete su performance, salute e costi delle infrastrutture IT, sia on-premise che nel cloud. Le funzioni principali di NetApp Cloud Insights includono monitoraggio in tempo reale, dashboard personalizzabili, analytics predittivi e strumenti di ottimizzazione dei costi, consentendo alle organizzazioni di gestire e ottimizzare in modo efficace i propri ambienti on-premise e cloud.

Autore: Josh Powell - NetApp Solutions Engineering

## Monitoraggio dello storage on-premise con NetApp Cloud Insights

NetApp Cloud Insights opera attraverso il software dell'unità di acquisizione, che è configurato con i raccoglitori di dati per asset come VMware vSphere e i sistemi storage NetApp ONTAP. Questi raccoglitori raccolgono i

dati e li trasmettono a Cloud Insights. La piattaforma utilizza quindi una varietà di dashboard, widget e query di metrica per organizzare i dati in analisi approfondite che gli utenti possono interpretare.

Schema dell'architettura Cloud Insights:



#### Panoramica sull'implementazione della soluzione

Questa soluzione fornisce un'introduzione al monitoring dei sistemi storage on-premise di VMware vSphere e ONTAP utilizzando NetApp Cloud Insights.

Questo elenco fornisce i passaggi di alto livello trattati in questa soluzione:

- 1. Configurare Data Collector per un cluster vSphere.
- 2. Configurare Data Collector per un sistema di archiviazione ONTAP.
- 3. Utilizzare le regole di annotazione per contrassegnare le risorse.
- 4. Esplorare e correlare le risorse.
- 5. USA una dashboard superiore della latenza delle macchine virtuali per isolare i noisy neighbor.
- 6. Identifica le opportunità per il corretto dimensionamento delle macchine virtuali.
- 7. Utilizzare le query per isolare e ordinare le metriche.

#### Prerequisiti

Questa soluzione utilizza i seguenti componenti:

- 1. Array SAN all-flash NetApp A400 con ONTAP 9,13.
- 2. Cluster VMware vSphere 8,0.

- 3. Account NetApp Cloud Insights.
- 4. Software dell'unità di acquisizione NetApp Cloud Insights installato su una macchina virtuale locale con connettività di rete agli asset per la raccolta dei dati.

#### Implementazione della soluzione

## **Configurare Data Collector**

Per configurare Data Collector per i sistemi di storage VMware vSphere e ONTAP, completare i seguenti passaggi:

1. Una volta effettuato l'accesso a Cloud Insights, accedere a **osservabilità > Collector > Data Collector** e premere il pulsante per installare un nuovo Data Collector.

Observability 🔻	NetApp PCS Sandbox / Observ	vability / Collectors		
Explore		Data Collectors 🧕 7 Acc	quisition Units 👥 3 Kube	ernetes Collectors
Alerte	Data Collectors (84)		+ Data Co	Bulk Actions 🔻 \Xi Filt
Alerts	Name 1	Status Type	Acquisit	ion Unit IP
qui cercare <b>ONTAP</b>	e fare clic su <b>Softv</b>	ware di gestione dat	i ontap.	
Choose a Data Collect	or to Monitor			
\Xi ontap				8
		1		
FSXa	🗖 NetApp	NetApp	NetApp	
FSx for NetApp ONTAP	Cloud Volumes ONTAP	ONTAP Data Management	ONTAP Select	
		15		
lla pagina <b>Configure</b> coglitore, specificare hiviazione ONTAP. F eriore della pagina po	<b>e Collector</b> (Config e l'unità di acquisizio Fare clic su <b>Salva e</b> er completare la co	ura modulo di raccolt one * corretta e fornir e <b>continua</b> , quindi su nfigurazione.	a) compilare un e le credenziali <b>completa inst</b> a	nome per il per il sistema di <b>allazione</b> nella parte
lla pagina <b>Configure</b> coglitore, specificare hiviazione ONTAP. F eriore della pagina pe	<b>e Collector</b> (Config e l'unità di acquisizio Fare clic su <b>Salva e</b> er completare la co	ura modulo di raccolt one * corretta e fornin e <b>continua</b> , quindi su nfigurazione.	a) compilare un e le credenziali <b>completa insta</b>	nome per il per il sistema di <b>allazione</b> nella parte
Ila pagina <b>Configure</b> coglitore, specificare hiviazione ONTAP. F eriore della pagina po select a Data Colle	e Collector (Config e l'unità di acquisizio Fare clic su Salva e er completare la co	ura modulo di raccolta one * corretta e fornira e <b>continua</b> , quindi su nfigurazione.	a) compilare un e le credenziali <b>completa insta</b>	nome per il per il sistema di <b>allazione</b> nella parte
lla pagina <b>Configure</b> coglitore, specificare hiviazione ONTAP. F eriore della pagina po com Select a Data Colle	e Collector (Config e l'unità di acquisizio are clic su Salva e er completare la co	ura modulo di raccolt one * corretta e fornir e <b>continua</b> , quindi su nfigurazione. Configure Data Collector	a) compilare un e le credenziali <b>completa insta</b>	nome per il per il sistema di <b>allazione</b> nella parte Complete Setup
lla pagina <b>Configure</b> coglitore, specificare hiviazione ONTAP. F eriore della pagina po Select a Data Colle	e Collector (Config e l'unità di acquisizio Fare clic su Salva e er completare la co	oura modulo di raccolta one * corretta e fornin e <b>continua</b> , quindi su nfigurazione. Configure Data Collector	a) compilare un e le credenziali <b>completa insta</b>	nome per il per il sistema di <b>allazione</b> nella parte Complete Setup
Ila pagina <b>Configure</b> coglitore, specificare hiviazione ONTAP. F eriore della pagina po Select a Data Collo <b>Select a Data Collo</b>	e Collector (Config e l'unità di acquisizio Fare clic su Salva e er completare la co ector Configure	oura modulo di raccolta one * corretta e forniro e continua, quindi su nfigurazione. Configure Data Collector Collector	a) compilare un e le credenziali <b>completa insta</b>	nome per il per il sistema di <b>allazione</b> nella parte Complete Setup
Ila pagina <b>Configure</b> coglitore, specificare hiviazione ONTAP. F eriore della pagina po Select a Data Colle <b>E NetApp</b> ONTAP Data Management Sof	e Collector (Config e l'unità di acquisizio Fare clic su Salva e er completare la co ector Configure	ura modulo di raccolta one * corretta e fornire e <b>continua</b> , quindi su nfigurazione. Configure Data Collector	a) compilare un e le credenziali <b>completa insta</b>	nome per il per il sistema di <b>allazione</b> nella parte Complete Setup
Ila pagina <b>Configure</b> coglitore, specificare hiviazione ONTAP. F eriore della pagina po Select a Data Colle <b>I NetApp</b> ONTAP Data Management Soft Add credentials and rec	e Collector (Config e l'unità di acquisizio Fare clic su Salva e er completare la co ector Configure ware Guired settings	one * corretta e fornine e continua, quindi su nfigurazione. Configure Data Collector	a) compilare un e le credenziali <b>completa insta</b>	nome per il per il sistema di <b>allazione</b> nella parte Complete Setup
Ila pagina <b>Configure</b> coglitore, specificare hiviazione ONTAP. F eriore della pagina po Select a Data Colle <b>I NetApp</b> ONTAP Data Management Soft Add credentials and reconstruction	e Collector (Config e l'unità di acquisizio are clic su Salva e er completare la co ector Configure sware	one * corretta e fornin e continua, quindi su nfigurazione. Configure Data Collector Collector	a) compilare un e le credenziali <b>completa insta</b>	nome per il per il sistema di allazione nella parte Complete Setup
Ila pagina <b>Configure</b> coglitore, specificare hiviazione ONTAP. F eriore della pagina po Select a Data Colle <b>I NetApp</b> ONTAP Data Management Soft Add credentials and rec Name I ntaphci-a300e9u25	e Collector (Config e l'unità di acquisizio Fare clic su Salva e er completare la co ector Configure quired settings	Configure Data Collector Collector Acquisition Unit bxp-au01	a) compilare un e le credenziali <b>completa insta</b>	nome per il per il sistema di allazione nella parte Complete Setup Need Help
Ila pagina <b>Configure</b> coglitore, specificare hiviazione ONTAP. F eriore della pagina po Select a Data Colle <b>T NetApp</b> ONTAP Data Management Soft Add credentials and rec Name Itaphci-a300e9u25	e Collector (Config e l'unità di acquisizio Fare clic su Salva e er completare la co ector Configure quired settings	Configure Data Collector Collector Acquisition Unit bxp-au01	a) compilare un e le credenziali <b>completa insta</b>	nome per il per il sistema di allazione nella parte Complete Setup Need Help
Ila pagina <b>Configure</b> coglitore, specificare hiviazione ONTAP. F eriore della pagina po Select a Data Colle <b>Interporta</b> <b>NetApp</b> Name <b>O</b> ntaphci-a300e9u25	e Collector (Config e l'unità di acquisizio Fare clic su Salva e er completare la co ector tware Configure quired settings	Configure Data Collector Collector Acquisition Unit bxp-au01	a) compilare un e le credenziali <b>completa insta</b>	nome per il per il sistema di allazione nella parte Complete Setup Need Help
Ila pagina <b>Configure</b> coglitore, specificare hiviazione ONTAP. F eriore della pagina po Select a Data Colle <b>I NetApp</b> ONTAP Data Management Soft Add credentials and rec Name Intaphci-a300e9u25 NetApp Management IP Addree 10.61.185.145	e Collector (Config e l'unità di acquisizio Fare clic su Salva e er completare la co ector configure quired settings	Configure Data Collector Collector Collector User Name admin	a) compilare un e le credenziali <b>completa insta</b>	nome per il per il sistema di allazione nella parte Complete Setup Need Help
Ila pagina <b>Configure</b> coglitore, specificare hiviazione ONTAP. F eriore della pagina po Select a Data Colle <b>Interporta</b> <b>NetApp</b> ONTAP Data Management Soft Add credentials and reconstruction Name Intaphci-a300e9u25 NetApp Management IP Addree 10.61.185.145 Password	e Collector (Config e l'unità di acquisizio Fare clic su Salva e er completare la co ector tware Configure quired settings	Configure Data Collector Collector Acquisition Unit bxp-au01 User Name admin	a) compilare un e le credenziali <b>completa insta</b>	nome per il per il sistema di allazione nella parte Complete Setup Need Help
Ila pagina <b>Configure</b> coglitore, specificare hiviazione ONTAP. F eriore della pagina po Select a Data Colle <b>I NetApp</b> ONTAP Data Management Soft Add credentials and rec Name @ ntaphci-a300e9u25 NetApp Management IP Addre 10.61.185.145 Password	e Collector (Config e l'unità di acquisizio Fare clic su Salva e er completare la co ector configure quired settings	Configure Data Collector Collector Collector User Name admin	a) compilare un e le credenziali <b>completa insta</b>	nome per il per il sistema di allazione nella parte Complete Setup Need Help

1. Ancora una volta, accedere a **osservabilità > Collector > Data Collector** e premere il pulsante per installare un nuovo Data Collector.

	ights					Q	۵	?	9
••• Observability	•	NetApp PCS Sandbox / Obs	ervability / Collectors						
Explore			Data Collect	ors 07 Acquisition Un	its 👥 3 Kubernetes Collecto	rs			
Alasha		Data Collectors (84)			+ Data Collector	Actions	-	Filter	
AlertS		Name 1	Status	Туре	Acquisition Unit	IP			

2. Da qui cercare vSphere e fare clic su VMware vSphere.

	etApp Cloud	l Insights	
al	Observability	-	NetApp PCS Sandbox / Observability / Collectors / Add Data Collector
	Explore		Choose a Data Collector to Monitor
	Alerts		
	Collectors	29	vsphere
	Log Queries		

3. Nella pagina **Configure Collector** compilare un nome per il Collector, specificare l'unità di acquisizione \* corretta e fornire le credenziali per il server vCenter. Fare clic su **Salva e continua**, quindi su **completa installazione** nella parte inferiore della pagina per completare la configurazione.

Select a Data Collector	Configure Data Collector
vmware vSphere Configure Collect	tor
Add credentials and required settings	Need He
Name 😮	Acquisition Unit
VCSA7	bxp-au01
Virtual Center IP Address	User Name
10.61.181.210	administrator@vsphere.local
Complete Setup Test Connection Advanced Configuration Collecting: Ynventory VM Performance	
Inventory Poll Interval (min)	Communication Port
20	443
Filter VMs by	Choose 'Exclude' or 'Include' to Specify a List
ESX_HOST	Exclude
Filter Device List (Comma Separated Values For Filteri CLUSTER, and DATACENTER Only)	ing By ESX_HOST, Performance Poll Interval (sec)
	300
Collect basic performance metrics only Complete Setup Test Connection	

## Aggiungere annotazioni alle risorse

Le annotazioni sono un metodo utile per contrassegnare le risorse in modo che possano essere filtrate e altrimenti identificate nelle varie viste e query metriche disponibili in Cloud Insights.

In questa sezione, le annotazioni verranno aggiunte alle risorse delle macchine virtuali per il filtraggio da parte di **Data Center**.

1. Nel menu a sinistra, accedere a **osservabilità > arricchimento > regole di annotazione** e fare clic sul pulsante **+ regola** in alto a destra per aggiungere una nuova regola.

al	Observability	•	NetApp PCS Sandbox / Observa	bility
	Explore		Dashboard Groups (108)	+ <
			Q Search groups	
	Alerts		All Dashboards (3707)	Î
	Collectors	11	My Dashboards (6)	
			**Infrastructure Observability** (2)	:
	Log Queries		01_Monitoring_Cl_Course_Patrick	
	Enrich		Annotations	-
			Annotation Rules	-
	Reporting	Ø	Applications	÷
			Device Resolution	1
0	Kubernetes			

2. Nella finestra di dialogo **Aggiungi regola** immettere un nome per la regola, individuare una query a cui applicare la regola, il campo di annotazione interessato e il valore da compilare.

Add Rule					×
Name					
Add tags to So	olutions Engine	ering VMs			
Query					
Solutions Eng	ineering VMs				•
Annotation					
DataCenter					
Solutions Eng	ineering				
Solutions Eng	ineering				
Solutions Eng	ineering			Cancel	Save
Value Solutions Eng	ineering			Cancel	Save
fine, nell'angolo	ineering o superiore des uire la regola e	stro della pagina <b>reg</b> applicare l'annotazi	j <b>ole annotazio</b> i one alle risorse	Cancel ne fare clic su Es	egui tutte le
Solutions Eng fine, nell'angolo gole per esegu	ineering o superiore dea uire la regola e	stro della pagina <b>reg</b> applicare l'annotazi	j <b>ole annotazio</b> one alle risorse	Cancel ne fare clic su Es	egui tutte la
Value Solutions Eng fine, nell'angolo gole per esegu	ineering D superiore des uire la regola e	stro della pagina <b>reg</b> applicare l'annotazi	<b>jole annotazio</b> one alle risorse	Cancel ne fare clic su Es	C ¢ € € Rules running 0
Value Solutions Eng fine, nell'angolo gole per esegu App PCS Sandbox / Observability , notation rules (217)	ineering Descriptions Desuperiore des uire la regola e (Enrich / Annotation Rules	stro della pagina <b>reg</b> applicare l'annotazi	Jole annotazion one alle risorse	Cancel ne fare clic su Es	C Rules running C T Rule Sunning C C Rules sunning C C Rules sunning C

## Esplorare e correlare le risorse

Cloud Insights trae conclusioni logiche circa le risorse in esecuzione sui sistemi storage e sui cluster vsphere.

In questa sezione viene illustrato come utilizzare i dashboard per correlare le risorse.

1. Nel menu a sinistra, accedere a **osservabilità > Esplora > tutti i dashboard**.

Observability	NetApp PCS Sandbox / Ob	servability / Collectors
Fxplore	Home Dashboard	
captore	All Dashbonds	
Alerts	+ New Das	-
	Metric Queries	S
Collectors	17 Infrastructure Insights (NEW)	R T

2. Fare clic sul pulsante **+ da galleria** per visualizzare un elenco di dashboard pronti per l'uso che è possibile importare.

	nsights			
0bservability	*	NetApp PCS Sandbox / Observability / E	lore / Dashboards	
Explore		Dashboard Groups (108) 🛛 🛨 🔳	All Dashboards (3,708)	+ From Gallery + Dashboard
		Q. Search groups	Name †	Owner
Alerts		All Dashboards (3708)	# Internal Volumes by IOPS Range (do not set as Home Page!)	Workneh Hilina
Collectors	17	My Dashboards (5)	# Internal Volumes by IOPS Range	Simon Wu

3. Scegliere un dashboard per le prestazioni FlexVol dall'elenco e fare clic sul pulsante **Aggiungi dashboard** nella parte inferiore della pagina.

()	ONTAP FAS/AFF - Cluster Capacity
	ONTAP FAS/AFF - Efficiency
~	ONTAP FAS/AFF - FlexVol Performance
	ONTAP FAS/AFF - Node Operational/Optimal Points
	ONTAP FAS/AFF - PrePost Capacity Efficiencies
0	Storage Admin - Which nodes are in high demand?
	Storage Admin - Which pools are in high demand?
	StorageGRID - Capacity Summary
$\square$	StorageGRID - ILM Performance Monitoring
	StorageGRID - MetaData Usage
	StorageGRID - S3 Performance Monitoring
	VMware Admin - ESX Hosts Overview
	VMware Admin - Overview
	VMware Admin - VM Performance
	VMware Admin - Where are opportunities to right size?
	VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste?
	VMware Admin - Where do I have VM Latency?
Thes	Additional Dashboards (13) se dashboards require additional data collectors to be installed. Add Mor Dashboards Go Back

4. Una volta importata, aprire la dashboard. Da qui è possibile visualizzare vari widget con dati dettagliati sulle prestazioni. Aggiungi un filtro per visualizzare un singolo sistema di storage e seleziona un volume di storage per analizzare i dettagli.

NetApp Cloud I	Insights	Q +	¢ 0	<b>e</b> P	owell Josh 🔻
0bservability	•	NetApp PCS Sandbox / Observability / Dashboards / ONTAP FAS/AFF - FlexVol Performance (10) O Last 24 Hours	*	0	Ø Edit
Explore		Flexifol All			
Alerts		Drill Down			
Collectors	16	Select a storage or flexifol from above to focus on particular performance assets and characteristics.			
Log Queries					
Enrich		FlexVol IOPS Max Trend - Top 10 C Sm : Avg FlexVol Latency		¢	5m :
Reporting		40%			
G Kubernetes	•	0 453 PM 726 PM 1026 PM 113 AM (14, 400 AM 646 AM 933 AM 1220 PM 453 PM 726 PM 113 AM (14, 400 AM 646 AM 93 Aug	33 AM	12:20 PM	
Workload Security	•	ntaphci-300e9u254 ntaphci-300e	nci-a300e9u 510:Select_I	25:H N2	
ONTAP Essentials	•	UES_ITSI.0. [118 of mtaphici-3306#02554 mtaphici-3306#02555 mtaphici-3306#02555 mtaphici-3306#02555 mtaphici-3306#02556 mtaphici-3306#02566 mtaphici-3306#02666 mtaphici-3306#02666 mtaphici-3306#02666 mtaphici-3306#026666 mtaphici-3306#0266666 mtaphici-3306#026666 mtaphici-3306#02666 mt	nci-a300e9u FS:NFS_VMI	I25:E MAR	
Admin		ntaphci-a300e9u25:E ntaphci-a30			

5. Da questa vista sono visibili le varie metriche correlate a questo volume di storage e al top utilizzato e delle macchine virtuali correlate in esecuzione sul volume.

Recommen	C Last 24 Hours	• 0	0 Edit
Display Metrics 💌		► Hide Re	sources
	Resource		
	Top Correlated		0196
100 AM 10:00 AM 12:00 PM 2:00 PM	AuctionNoSQL0		58%
	Workload Contention		39%
$\wedge$	Additional Resources		
100 AM 10:00 AM 12:00 PM 2:00 PM	C Search Assets		

6. Facendo clic sulla macchina virtuale con i risultati di utilizzo più elevati nelle metriche per tale macchina virtuale, è possibile visualizzare eventuali problemi potenziali.

		Displa	ay Metrics 💌		Hide Resources
				Resource	
		1		Top Correlated	
٨		h		ntaphci-a3VMMARK_CI	91%
AM 6:00 AM	8:00 AM	10:00 AM 12:00 PM	2:00 PM	🗌 傡 esxi7-hc-0netapp.com	69%
		Total Read Write	œ ē	Workload Contention	
				🔲 🎰 AuctionWebB0	87%
		MM	Z	AuctionNoSQL0	72%
			~0	Additional Resources	
AM 6:00 AM	8.00 AM	10:00 AM 12:00 PM	2:00 PM	Q Search Assets	

## USA Cloud Insights per identificare i noisy neighbor

Cloud Insights presenta dashboard in grado di isolare facilmente peer VM che hanno un impatto negativo sulle altre VM in esecuzione sullo stesso volume storage.

1. In questo esempio si accede a una dashboard disponibile nella **Gallery** chiamata **VMware Admin** dove si trova la latenza della VM?

ashboard Groups (108)	+ <	My Das	hboards (6)			+ From Gallery	+ Dashboard
Q Search groups			Name Î		Owner		
All Dashboards (3709)	*		All SAN Array Status (2)		Powell Josh		
My Dashboards (6)			Cloud Volumes ONTAP - FlexVol Performance (6)		Powell Josh		
*Infrastructure Observability** (2)	:		ONTAP - Volume Workload Performance (Frontend) (7)		Powell Josh		
1 Monitoring CL Course Patrick			VMware Admin - Where are opportunities to right size? (37)		Powell Josh		
15)	-		VMware Admin - Where can I potentially reclaim waste? (11)		Powell Josh		
2_Monitoring_Cl_Course_Vish (5)			VMware Admin - Where do Lhave VM Latency? (9)	0	Powell Josh		
_Str Dashboards (8)	:	100 m	لسام				
			$\cup$				

2. Successivamente, filtrare in base all'annotazione **Data Center** creata in una fase precedente per visualizzare un sottoinsieme di risorse.

/ VMv	vare Admin - Where do I have VM Latency?	(9)				Last 3 Hours		•
	VirtualMachine All	•	Data Center	Solutions Engineering X	X *	diskLatency.total	≥ ♥	All
5m	Avg Latency (all hypervisors)	<b>C</b> 5m	VM Count Wi	th Latency Concern	<b>C</b> 5m	Avg Latency (all VM	ts)	

3. Questa dashboard mostra un elenco delle 10 macchine virtuali principali in base alla latenza media. Da qui, fare clic sulla VM di interesse per approfondire i dettagli.



4. Le VM che potenzialmente causano un conflitto nel carico di lavoro sono elencate e disponibili. Analizza in dettaglio le metriche relative alle prestazioni di queste VM per esaminare eventuali problemi potenziali.

			D	isplay Metrics 💌		Hide Resources
					Resource	
					📶 🎃 AuctionWebA0	
	_				Top Correlated	
					🔲 💷 esxi7-hc-0netapp.com	91%
11:00 AM	11:15 AM	11:30 AM	11:45 AM	12:00 PM	ntaphci-a3VMMARK_CI	84%
					Workload Contention	
					🔲 🍲 AuctionNoSQL0	9296
					🗌 🎃 AuctionWebB0	57%
					Additional Resources	
11:00 AM	11:15 AM	11:30 AM	11:45 AM	12:00 PM	Q Search Assets	

## Visualizzare le risorse sottoutilizzate in Cloud Insights

Associando le risorse delle macchine virtuali ai requisiti effettivi dei carichi di lavoro, è possibile ottimizzare l'utilizzo delle risorse con risparmi sui costi di infrastruttura e servizi cloud. I dati in Cloud Insights possono essere customizzati per visualizzare facilmente le macchine virtuali utilizzate, o quelle sottoutilizzate.

#### Identifica le opportunità per il corretto dimensionamento delle macchine virtuali

1. In questo esempio si accede a un dashboard disponibile nella **Gallery** chiamato **VMware Admin** dove sono le opportunità di dimensioni corrette?

	Name 1
	All SAN Array Status (2)
	Cloud Volumes ONTAP - FlexVol Performance (6)
	ONTAP - Volume Workload Performance (Frontend) (7)
. *	VMware Admin - Where are opportunities to right size? (37)
	VMware Admin - Where

2. Primo filtro da parte di tutti gli host ESXi nel cluster. È quindi possibile visualizzare la classificazione delle macchine virtuali superiore e inferiore in base all'utilizzo della memoria e della CPU.



3. Le tabelle consentono l'ordinamento e forniscono maggiori dettagli in base alle colonne dei dati scelti.

## Memory Usage

C 5m :

121 items found

Virtual Machine	nemory (MiB)	memoryUt	Ļ
DS3DB0 🗇 📐	768.0	81.64	-
	92.0	55.06	
ElasticApp80	92.0	44.91	
AuctionAppA0	336.0	38.42	
Client0	480.0	37.98	
AuctionAppB0	336.0	37.83	
ElasticAppA0	92.0	35.63	
ElasticLB0	96.0	35.13	
user-cluster1-8872k-78c65dd794	92.0	32.47	
PrimeClient	48.0	30.30	
	4		2

## **CPU** Utilization

C 5m :

121 Items found

Virtual Machine	name	
hammerdb-01	hammerdb-01	1
DS3DB0	DS3DB0	Ĩ
wc02-md-0-xwdgb-8cf48c96-qgn	wc02-md-0-xwdgb-8cf48c96-qg	
ElasticLB0	ElasticLBO	

4. Un altro dashboard chiamato **VMware Admin - dove posso potenzialmente recuperare gli sprechi?** mostra VM disattivate ordinate in base al loro utilizzo di capacità.

Data Center All	•	Hypervisor	X *	Name	AII	*		
Powered Off VM's	<b>C</b> 5m	Reclaimable Storage	<b>C</b> 5m	Powered Off VM	/ CPU's	C 5m	Powered Off VM's Mer	mory Allocation
18.00	)	<b>33.6</b> Capacity - T	<b>1</b> TB <sup>fotal</sup>		8.54 %		<b>1</b>	2.30 % located Memory
Powered Off VM's Capacity - Top	20		<b>C</b> 5m	Powered Off VM	//'s			
OracleSrv_04				18 items found	hine	capacity.tol	↓ processors	memory (f
OracleSrv_05				OracleSrv 0	4	6 433 25	4	32 768 0
OracleSrv_06				OrestoSey 0		0,400.00		00,700,0
OracleSrv_07				OracleSrV_L	15	6,432.89	4	32,768.0
OracleSrv_08				OracleSrv_0	16	6,432.80	4	32,768.0
PrimeClient_Old				OracleSrv_0	17	6,432.78	4	32,768.0
rhei_server				OracleSrv_0	18	6,432.77	4	32,768.0
Win2022				PrimeClient	Old	450.69	8	16,384.0
WinSrv2019				rhel server		232.58	4	32,768.0
SnapCenter Server				SOL Templ	ate	224.62		24 576 0
				ogr_temp	ate	224.03		24,570.0

## Utilizzare le query per isolare e ordinare le metriche

La quantità di dati catturati da Cloud Insights è abbastanza completa. Le query metriche offrono un metodo efficace per ordinare e organizzare grandi quantità di dati in modi utili.

1. Accedere a **ONTAP Essentials > VMware** per accedere a una query metrica VMware completa.

al	Observability	,
0	Kubernetes	•
۲	Workload Security	,
	ONTAP Essentials	
	Overview	
	Data Protection	
	Security	
	Alerts	
	Infrastructure	
	Networking	
	Workloads	
	VMwage	

2. In questa visualizzazione vengono visualizzate più opzioni per il filtraggio e il raggruppamento dei dati nella parte superiore. Tutte le colonne di dati sono personalizzabili e possono essere aggiunte facilmente colonne aggiuntive.

Filter by Attribute storageResources.storage.vend	ior NetApp X	× 💌 × host.os	"vmware" ×	• • × + 0				
Filter by Metric +								
Group By Virtual Machine X	•							
Formatting: 🛩 Show Expanded Details Condition	onal Formatting Backgro	und Color 🔻 🚺 Sh	now 🥑 In Range as green					
281 items found								Bulk Actions
Table Row Grouping	Metrics & Attributes							
Virtual Machine	name 🕇 🛛 🗄	powerState	capacity.used (GiB)	capacity.total (GiB)	capacityRatio.us	disklops.total (IO/s)	diskLatency.total	diskThroughpu
01rfk8sprodclient	01rfk8sprodclient	On	49.38	69.86	70.68	1.21	8.13	0.01
02rfk8sprodserver	02rfk8sprodserver	On	63.64	74.06	85.93	22.80	4.13	0.11
03rfk8sprodmaster01	03rfk8sprodmaster01	On	65.13	77.21	84.36	26.64	5.64	0.20
04rfk8sprodmaster02	04rfk8sprodmaster02	On	63.89	76.27	83.77	26.82	5.14	0.16
05rfk8sprodmaster03	05rfk8sprodmaster03	On	63.77	75.58	84.38	28.23	4.63	0.17
AIQUM 9.11 (vApp)	AIQUM 9.11 (vApp)	On	152.00	152.00	100.00	23.24	0.19	0.41
AIQUM 9.12 (Linux)	AIQUM 9.12 (Linux)	On	55.28	100.00	55.28	0.01	11.83	0.00
AN-JumpHost01	AN-JumpHost01	On	90.00	90.00	100.00	1.39	0.19	0.01
AuctionAppA0	AuctionAppA0	On	9.38	16.00	58.62	1.21	0.44	0.12

#### Conclusione

Questa soluzione è stata ideata come nozioni di base per scoprire come iniziare a utilizzare NetApp Cloud Insights e mostrare alcune delle potenti funzionalità che questa soluzione di osservabilità può fornire. Il prodotto include centinaia di dashboard e query metriche che semplificano l'utilizzo immediato. La versione completa di Cloud Insights è disponibile come versione di prova di 30 giorni e la versione di base è disponibile gratuitamente per i clienti NetApp.

#### Ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni sulle tecnologie presentate in questa soluzione, fare riferimento alle seguenti informazioni aggiuntive.

- "Landing page di NetApp BlueXP e Cloud Insights"
- "Documentazione NetApp Cloud Insights"

## Cluster di storage VMware vSphere Metro con sincronizzazione attiva SnapMirror

"VMware vSphere Metro Storage Cluster (vMSC)" È una soluzione cluster estesa a diversi domini di errore per fornire \* mobilità del carico di lavoro tra zone o siti di disponibilità. \* prevenzione del downtime \* prevenzione dei disastri \* recupero rapido

Questo documento fornisce i dettagli dell'implementazione di vMSC con l' "Sincronizzazione attiva SnapMirror (SM-AS)" utilizzo di System Manager e degli strumenti ONTAP. Mostra inoltre in che modo la VM può essere protetta replicando nel terzo sito e gestita con il plug-in SnapCenter per VMware vSphere.

# **SnapMirror active sync**

# General availability release 9.15.1 for symmetric configuration



SnapMirror Active Sync supporta gli storage array ASA, AFF e FAS. Si consiglia di utilizzare lo stesso tipo (modelli Performance/Capacity) su entrambi i domini di errore. Attualmente sono supportati solo protocolli di blocco quali FC e iSCSI. Per ulteriori linee guida di supporto, fare riferimento a. "Tool di matrice di interoperabilità" "Hardware Universe"

VMSC supporta due diversi modelli di distribuzione denominati accesso host uniforme e accesso host non uniforme. Con una configurazione di accesso uniforme agli host, ogni host del cluster ha accesso al LUN in entrambi i domini di errore. Viene generalmente utilizzata in diverse zone di disponibilità nello stesso data center.





Nella configurazione di accesso host non uniforme, l'host ha accesso solo al dominio di errore locale. Viene generalmente utilizzato in siti diversi in cui l'esecuzione di più cavi nei domini di errore è un'opzione restrittiva.



In modalità di accesso host non uniforme, le VM verranno riavviate in un altro dominio di errore da vSphere ha. La disponibilità delle applicazioni verrà compromessa in base al progetto. La modalità di accesso host non uniforme è supportata solo con ONTAP 9,15 in avanti.

## Prerequisiti

- "Gli host VMware vSphere sono stati implementati con un fabric di storage doppio (due HBA o doppia VLAN per iSCSI) per host".
- "Gli storage array vengono implementati con aggregazione dei collegamenti per le porte dati (per iSCSI)".
- "Sono disponibili Storage VM e LIF"
- "La latenza inter-cluster deve essere inferiore a 10 millisecondi".
- "ONTAP Mediator VM è distribuito su un dominio di errore diverso"
- "È stata stabilita una relazione di peer cluster"
- "È stata stabilita una relazione di peer SVM"
- "ONTAP Mediator registrato nel cluster ONTAP"



Se si utilizza un certificato autofirmato, il certificato CA può essere recuperato da <installation path>/ontap\_mediator/server\_config/ca.crt sulla macchina virtuale mediatore.

#### Accesso all'host non uniforme vMSC con l'interfaccia utente di ONTAP System Manager.

Nota: È possibile utilizzare gli strumenti ONTAP 10,2 o versioni successive per il provisioning di datastore allungato con modalità di accesso host non uniforme senza cambiare più interfacce utente. Questa sezione è solo un riferimento se non vengono utilizzati gli strumenti ONTAP.

1. Annotare uno degli indirizzi IP lif dei dati iSCSI dall'array di archiviazione del dominio di errore locale.

letwork interfaces Subnets										
+ Add							Q Se	arch 🕹 Download 📼 F	ilter 🎯	Show/hide 🗸
Name	Status	Storage VM 🌲	IPspace	Address	Current node	Current p	Portset	Protocols	ту	Throughpu
2		Q zonea	۹	Q	Q	Q	Q	۹ <sub>iSCS</sub>	۹	۹
iscsi02	$\odot$	zonea	Default	172.21.226.11	E13A300_1	a0a-3482		iSCSI	D	
iscsi03	$\odot$	zonea	Default	172.21.225.12	E13A300_2	a0a-3481		iSCSI	D	0.3
iscsi04	$\odot$	zonea	Default	172.21.226.12	E13A300_2	a0a-3482		iSCSI	D	0.0
iscsi01	$\odot$	zonea	Default	172.21.225.11	E13A300_1	a0a-3481		iSCSI	D	

2. Su vSphere host iSCSI Storage Adapter, aggiungere l'IP iSCSI nella scheda Dynamic Discovery (rilevamento dinamico).

Storage Adapters       ADD SOFTWARE ADAPTER       RESERV STORAGE       Reserves       Reserves       Reserves       Reserves       Reserves       Reserves       Reserves       Reserves	Storage	~	Stor	age	Ad	apte	rs														
Storage Devices         Host Cache Configuration         Protocol Endpoints         VO Filters         Storage Providers         Networking         Virtual switchies         Virtual switchies         VM Startup/Shutdown         Agent VM Sottings         VM Startup/Shutdown         Agent VM Sottings         Switz Piele Location         system       *         *         *         *         *         *         *         *         *          *     <	Storage Adapters		ADD	SOFT	WARE	DAPTE	-	EFRESH RESCAN STORAGE	RESCAN	ADAFTER	79.M	198									
Molt Cache Configuration <ul> <li></li></ul>	Storage Devices			1.0	tapter		<b>T</b>	Model	٠	Type	*	Statua	Ŧ.	identifier	¥	Targets	¥	Devices	Ŧ	Patra	
Storage Providers       Image: Storage Providers         Networking       Image: Storage Providers         Virtual Switches       Image: Storage Providers         Virtual Switches       Image: Storage Providers         VM kinnel adapters       Image: Storage Providers         Physical adapters       Image: Storage Providers         Virtual Machines       Image: Storage Providers         Virtual Machines       Image: Storage Providers         VM Startup/Shutdown       Image: Storage Providers         Agent VM Sottings       Devices         Default VM Compatibility       Abbit REMOVE: AUTHENTICATION         Swap File Location       Image: Storage Providers         system       Image: Storage Providers	Protocol Endpoints VO Filters	a:	•	1 <	÷ vmł	iba65	1	ISCSI Software Adapter		iscsi		Online		iscsi_vmk(ign.1998- vmware.dc01-esxi0 netapp.com:47352- 5)	01.com. 1.sdidc. 1194:6	4		1		4	
Verweining	Storage Providers		0	T: §	} smt	tadr		PEX4 for 430TX/4408X/MX I offer	DE Contr	Block	SCSI	Unknown	E.	1		3		1		1	
VMkernel adapters <ul> <li></li></ul>	Virtual switches		0	1.4	> vmi	nba64		PIX4 for 430TX/44DBX/MX I	DE Contr	Block	scsi	Unknown	)	<u>.</u>		0		0		0	
Prypaginal adapters     Imanage Columns     Export -     +tem       TCP/PConfiguration     Imanage Columns     Export -     +tem       VM Status/Shutdown     Properties     Devices     Paths     Dynamic Discovery     Static Discovery     Network Port Binding     Advanced Options       Onfault VM Compatibility     ADD     REMOVE     AuthEntion Advanced.     Image Columns	VMkernel adapters		0		> vni	Dadi		PVSCSI SCSI Controller		SCSI		Unknow		2		1		1		t	
Airtual Machines           VM Startua/Shoutdown       Agent VM Sottings       Default VM Compatibility       Swap File Location         Properties             Period             Automatic             Aut	TCP/P configuration		C Mar			1170															
VM Statisp/Shuldown Agent VM Sottings Default VM Compatibility Swap File Location ystem v 172212255113260	/irtual Machines	×	( Mar	age v	Sisterio	1 24	AND W.					_									
ADB REMOVE AUTHENTICATION ADVANCES_ Default VM Compatibility Swate File Location C (122-1125-115260)	VM Startup/Shutdown		Prope	rties	0	rvices	Pa	Dynamic Discovery	Static D	scovery	Net	work Port B	Ending	g Advanced Opti	ons						
Swap File Location Classes (1997) (19	Default VM Compatibility		AD	5	REMO	VE A	UTHEN	ICATION ADVANCED													
ystem v i 172-21.225.11.3260.	Swap File Location	1		1.19	CSI serv	**															τ.
	ystem	~		17	2.21.22	5.11:32	i0														
	Host Profile																				



Per la modalità di accesso uniforme, è necessario fornire l'indirizzo lif dei dati iSCSI del dominio di errore di origine e di destinazione.

- 3. Ripetere il passaggio precedente sugli host vSphere per l'altro dominio di errore aggiungendo i dati iSCSI locali lif IP nella scheda Dynamic Discovery.
- 4. Se la connettività di rete è corretta, per ogni host vSphere deve essere presente quattro connessioni iSCSI con due nic VMkernel iSCSI e due cicli di vita dati iSCSI per storage controller.

E13A300::>	iscsi connecti	on show	-vser	ver zonea -remo	te-address 172.2	1.225.71
	Tpgroup		Conn	Local	Remote	TCP Recv
Vserver	Name	TSIH	ID	Address	Address	Size
zonea	iscsi01	23	0	172.21.225.11	172.21.225.71	0
zonea	iscsi03	17	0	172.21.225.12	172.21.225.71	0
2 entries (	were displayed.					
E13A300::>	iscsi connecti	on show	-vser	ver zonea -remo	te-address 172.2	1.226.71
	Tpgroup		Conn	Local	Remote	TCP Recv
Vserver	Name	TSIH	ID	Address	Address	Size
zonea	iscsi02	24	0	172.21.226.11	172.21.226.71	0
zonea	iscsi04	16	0	172.21.226.12	172.21.226.71	0
2 entries	were displayed.					

5. Creare LUN mediante Gestione di sistema di ONTAP, configurare SnapMirror con il criterio di replica AutomatedFailOverDuplex, scegliere gli initiator dell'host e impostare la prossimità dell'host.

- in last				
zones		90		
Group wit	tr related LLINs ()			
Storage ar	ad optimization			
A CONTRACTOR OF LANS	Conception of the second			
	100 0.0			
inclound the	CE LIVE.			
certarrianse	et electro tor	×.		
which are been	tomanos lends entraneeri ta esci sun	C Furstlichet, Press G	ruly and put straight to give region (ref.)	(11)Non-
Protection	ň.			
frame traps	tett copen docal)			
Shaha Shehi	Array (Social or representa)			
	nandFaiDurDuring		Prove Tergan's politicals 🕖	
2010		10000	urräsin-utiat	
Secret		0		Destination
Ether.	00		and the second second second	The Belleville
L'UNIAL COLUMN	144		subso strokovto	C. Intern
257468			model we	
-	no nov 🕐		North Contraction	. *
1.			<ul> <li>Control control in the second s</li></ul>	igrinaj Ay Ini Digitine Na Halady
Host infor	mation			
Host infor	mation	CA 1064		
Host infor	mation 	v VMeen		¥
Host infor en uniona u Wware en autra	mation me	w VMees		*
Host infor Wware Mware Storag war Storag war Storag war	mation the	ver först Villenn		
Host infor strate strate being vitat being vitat being vitat being vitat	mation 	w VMeen		v
Host infor Www Www di uumu bes statu hes statu hes statu	mation inter engine programs control enter programs or programs	w Daar		٣
Host infor en union Wear and series been statut to series her statut to series statut to se	mation inter in gauge programs setting inflation gauge in setting welling	v Ment		٣
Host infor er unions in Wear er unions ber unions heat interes anteres	mation the e gauge prop using entiring relater prope e gauge solid e gauge solid e constant e c	v VMean		v
Host infor SMean SMean Standing Services Services Heat status Services Serv	mation true or group programs controp without proups a programs a programs set (2) institution (2)	w Oner		~
Host infor strategies ware been unter been u	mation ton er group and point and point	w Ment	R Inches	v v v 1000
Host infor er uniona in Wears er aumen bes statut inter union info inter union info inter union info inter union info info info info info info info	mation into interme program pr	v Ween	<ul> <li>Incodes</li> </ul>	v v * 100+ syla
Host infor stranients in Wears distants bee estatis inter interes inter interes interesting interestinteresting interesting in	mation in group programs in state west SCST inflators (2): Name age 1956 Ottom instatict (10200	contributed Whenever Description	<ul> <li>Discribit</li> <li>In process</li> <li>Name</li> </ul>	v v kale Ig ta
Host infor err union a la VMvare err union a beev value in feat unions university in feat unions information infor	mation the sets of gauge proof samp setting stillater gauge setting setting setting stillater gauge setting se	v VMean VMean Description	a to process	* * * *** *
Host infor SWears SWears Stating Second states Second states Second states Second states Second states Second states Second Seco	mation term of group programs samp contrag efficient program e secure source SCSI initiators' (2): Name Name Name Name Name Name Name Name	Controllege VM-control Description Control	<ul> <li>Brochile</li> <li>In produit</li> <li>Kone</li> <li>Kone</li> <li>Source</li> </ul>	
Host infor	mation too regime program (CSI inflators (2))  Name  ap. 1956 Of commendiat Stat/19090 type 01 c	en idead When Ment idea ion idea idea idea idea idea idea idea idea	n Ingenia Kara Sara Sara	
Host infor SWear Sterry enan- ber ediator Hose ediator Color	mation inter	Constitution     VMeens     VMeens	C Prophos      Nore      Nore      Source      Source      Demonitor      Demonitor	

6. Su un altro array di storage del dominio di errore, creare il gruppo iniziatore SAN con i relativi iniziatori host vSphere e impostare la prossimità dell'host.

smas-dc02 All SAN initiator groups			
Overview Mapped LUNs			
storage vm zoneb TYPE VMware			
PROTOCOL Mixed (iSCSI & FC)			
COMMENT -			
PORTSET			
CONNECTION STATUS ()			
∧ Initiators			
Name	De	Connection status ()	In proximity to
iqn.1998-01.com.vmware:dc02-esxi01.sddc.netap	÷	⊘ ок	zoneb
iqn.1998-01.com.vmware:dc02-esxi02.sddc.netap	-	⊘ ок	zoneb

Per la modalità di accesso uniforme, l'igroup può essere replicato dal dominio di errore di origine.

7. Mappare il LUN replicato con lo stesso ID di mappatura del dominio di errore di origine.

(;)

sn	nas-dc02 All SAN initiator groups	🖉 Edit	🗊 Delete
C	Vverview Mapped LUNs		
·	+ Add O Map LUNs		' ₩ Filter
	Name		ID
	ds02		1
	ds01		0

8. Su vCenter, fare clic con il pulsante destro del mouse su vSphere Cluster e selezionare l'opzione Rescan Storage (archiviazione di nuova scansione).

				LUI CIU.		101010	
([])	Þ,		0	Summary	Monitor	Configure	
~ 6	smas-vc	01.sddc.n	etapp.com	Service	s	~ 1 9	
		uster01 dc01-es: dc02-es dc02-es Demo01 scv-6.0.	Actions - Cluster01 Add Hosts Add Hosts New Virtual Machine New Resource Pool C Deploy OVF Template C New vApp		re DRS re Availability ration tart al ovider re EVC ost Groups ost Rules	v v	
			Storage Host Profiles	>	rerrides 😫 New Da 🗒 Rescan	atastore Storage	
				Edit Default VM Compa	tibility	g	~
			🗇 Assign vSAN Cluster Lic	ense	Cluster thority	- 1	
			Settings		efinitions	- 1	
				Move To Rename Tags & Custom Attribut	es >	ed Tasks Cluster Servio al ores	ces 🗸
			Add Permission Alarms	>	es	~	
			Remove from Inventory		State	~	
^	Recent	Tasks	VSAN	>			

9. Su uno degli host vSphere nel cluster, verificare che il dispositivo appena creato sia visualizzato con il datastore non utilizzato.

Storage	×	Stora	ge Adapt	ers														
Storage Adapters	_]	A00 50	FTWARE ADAP	TEN- REFRESH DE	SCAN STORAGE	RESCAN	ADAPTES	- solice	6									
Storage Devices	. I		Adapter	T Model		Ŧ	Type	+	Statua	Ý K	dentitier		Ŧ	Targeta	+ 1.0	Sevices -	Rat	n T
Protocol Endpoints VO Filters		• 1	• vmhba6	5 ISCSI Softwar	e Adapter		ISCS	2	Online	8 V 5	scsi_vm mware netapp 5)	nk(ign.1998-0 ndc01-esxi01 com:4735241	Lcom. sddc. 94:6	4	2	2	8	
Storage Providers		01	G vmbbal	PSX4 for 430 obsr	TX/44DBX/MX	IDE Contr	Bloc	k SCSI	Unknowe	n	2			1			1	
Virtual switches	Ť	0	@ vmhba6	4 Plix4 for 430 ober	TX/440EX/MX	IDE Contr	Bloc	k SCSI	Unknown	n -	1			0	0	2	0	
VMkernel adapters Physical adapters TCP/IP configuration		0		PVSCSI SCSI	Controller		SCS		Unknow	n -	7			1	1		1	
Virtual Machines	×	Manag	e Columns ] [ I	Export -														Altern
VM Startup/Shutdown Agent VM Settings Default VM Compatibility Swap File Location		Properti	es Device	s Paths Dynar DETADH REMARK	nic Discovery	Static D	scovery	Netw	ark Port 8	Binding	Adv	anced Option	18. :					
System	×	0	Name		T LUN	т Туре	×	Capiecity	т р	atastore	$\mathbf{x}$	Operational State	τ	Nardware Acceleration	×	Drive 7	er v	Transp
Licensing	1	01	NETAPP ISCS 3038467724	7 Disk (nas.600a0980. 524975577931)	18 0	disk		250.00 0	58 (	B 0501		Attached		Supported		Flash		iscsi
Time Configuration		01	NETAPP (SCS 3038467724	i Disk (nas 600a0980) 524975577933)	18 1	disk		300.00	SBI N	lot-Corisu	ittire	Attached		Supported		Flash		iSCSI

10. Su vCenter, fare clic con il pulsante destro del mouse su vSphere Cluster e selezionare l'opzione New DataStore (nuovo datastore).

				LEI CIU.		He lot lot lo
[]]	Þ,		0	Summary	Monitor	Configure
~ 6	smas-vc	01.sddc.n	etapp.com	Service	s	~ 1 0
~	V CO	uster01 dc01-es: dc02-es dc02-es Demo01 scv-6.0.	Actions - Cluster01 Add Hosts Add Hosts New Virtual Machine New Resource Pool C Deploy OVF Template		re DRS re Availability ration tart al ovider re EVC ost Groups ost Rules	v v
			Storage Host Profiles	>	verrides 😫 New Da 🗒 Rescan	atastore Storage
			Edit Default VM Compa	tibility	g	~
			🗇 Assign vSAN Cluster Lic	ense	ense Cluster thority	
			Settings		efinitions	- 1
			Move To Rename Tags & Custom Attribut	es >	ed Tasks Cluster Service al ores	ces 🗸
			Add Permission Alarms	>	PS	~
			Remove from Inventory		State	~
^	Recent	Tasks	VSAN	>		

11. Durante la procedura guidata, ricordarsi di fornire il nome del datastore e selezionare il dispositivo con la capacità e l'ID del dispositivo corretti.
| New Datastore               | Nam     | e and de                                     | evice selection  | on                                  |  |   |                                     |                                 | ×                  |
|-----------------------------|---------|--|--|-------------------------------------|--|---|-------------------------------------|---------------------------------|--------------------|
| 1 Type                      | Specify | datastore (                                  | name and a disk/L                                      | UN for prov                         | isioning the datast                                  | tore.   |                                     |                                 |                    |
| 2 Name and device selection | Name    |  | D\$02  | -                                   |  |   |                                     |                                 |                    |
| 3 VMFS version              |         | he datastore wi<br>sk/LUN that yo<br>sk/LUN. | I be accessible to all th<br>u are interested in, it m | e hosts that are<br>ight not be acc | e configured with acces<br>essible to that host. Try | s to the selected disk/<br>/ changing the host or | LUN: If you do n<br>configure acces | ot find the<br>sibility of that | ×                  |
| 4 Partition configuration   | Select  | a host                                       | dc01-esxi01.sdd  | c.netapp.com                        | m ~  |   |                                     |                                 |                    |
| 5. Ready to complete        |         |  | Select a host to view                                  | v its accessible                    | disku/LUNs:  |   |                                     |                                 |                    |
|                             |         | Name   | т  | LUN 1                               | T Capacity T   | Hardware<br>Acceleration                          | Drive<br>Type 7                     | Sector<br>Format                | Y Clu<br>VM<br>Sut |
|                             | ۲       | NETAPP<br>600a098<br>4524975                 | iSCSI Disk (naa.<br>038303846772<br>577933)            | 1                                   | 300.00 G<br>B  | Supported   | Flash                               | 512e                            | No                 |
|                             | 0       | Local VM<br>vmhba0:                          | Iware Disk (mpx.<br>CO:TO:LO)                          | 0                                   | 100.00 G<br>B  | Not support<br>ed                                 | HDD                                 | 512n                            | Nc                 |
|                             | Man     | age Columns                                  | Export ~   |                                     |  |   |                                     |                                 | 2 items            |
|                             |         |  |  |                                     |  |   |                                     |                                 |                    |
|                             |         |  |  |                                     |  |   |                                     | BACK                            | NEXT               |
|                             |         |  |  |                                     |  |   | CANCEL                              | BACK                            | NEXT               |

12. Verificare che il datastore sia montato su tutti gli host del cluster in entrambi i domini di errore.

Alarm Definitions Scheduled Tasks General	Con	Inectivity and M	lultip	pathing								
Device Backing		Host		↑ ¥	Detast	oce Mounted T	Datastore Connectivity	τ.	Mount Point			Ŧ
Connectivity and Multipathing	•	dc01-esxi01.sdt	ic neti	app.com	Mounted		Connected		/vmfs/volumes/66b2d163-cef443ad-3a67-005056b9			92d7e
Hardware Acceleration	I a dc01-esx02.sddc.netapo.com     I a dc02-esx02.sddc.netapo.com		Mounted Connected Mounted Connected			/vmfs/volumes/66b2d163-cel443ad-3a67-005056b92d7e /vmfs/volumes/66b2d163-cel443ad-3a67-005056b92d7e			592d7e			
Capability sets									592d7e			
SnapCenter Plug-in for VMway	O C dc02-esxi02.sddc.netabo.com			Moun	ted	Connected	i /vmts/vi		volumes/66b2d163-cef443ad-3a67-005056b92d1		r92d7⊕	
Resource Groups												
Resource Groups Backups	Ma	nage Columns										i e islami
	Paths	Iorage Array Type olicy wher Plugin	NM	IW_SATP_ALUA								
		Runtime Name	+	Status	Ŧ	Target	29	Ŧ	LON	Ŧ	Preferred	Ŧ
	0	vmbba65.C0.T0:L1		Active		ign.1992-08.com.netapp 0d56-vs.28172.21.225.11	sn.3cb67894cf1f11ed81920QaQ 3260	887	3		No.	
	0	vmba65:C2:T0:L1		Active (I/O)		ign.1992-08.com.netapp 0d56-vs.28.172.21.225.12	sn.3cb67894cft/filed819200a01 3260	8a7	3		No	
								6.0			144-1	
	0	vmhba65:C3:T01.1		Active		ign.1992-08.com.netapp 0d56:vs.28:172.21.226.11	sn.3cb67894cftffled819200a09 3260	011/	20 C		790	

Marm Definitions Scheduled Tasks Seneral	Con	nectivity and M	Aultip	bathing								
Device Backing		Host		÷	Datast	are Mounted T	Datastore Connectivity	*	Mount Point			,
Connectivity and Multipathing	0	dc01-esxi01.sd	dc.neta	000.000	Moun	ted	Connected		/vmfs/volumes/66b2d163-cef443ad-3a67-005056b92t			92tf7e
lardware Acceleration	C dc01-esx02.sddc.netepo.com		Moun	Mounted Connected			/vmfs/volumes/66b2d163-cef443ad-3a67-005056b92d7e					
apobility sets		dc02-esxi01.sc	ide neti	wo.com	Moun	ted	Connected		/vmfs/volumes/66b2d163		cef443ad-3a67-005056b92d7e	
napCenter Plug-in for VMwz~	0	dc02-esci02 s	ddc net	800.com	Moun	ted	Connected		/vmts/volumes	/66b2d163-ce	1443ad-3a67-005056b	92d7e
Resource Groups Backups	Ma	age Columna										
	P P O Paths	Initipathing Policies ath Selection Policy torage Array Type olicy write Plugin ESH ENLINE 2010 Burtone Name	Rote VM NM ELE	r5 - nd Robin (VMwa N_SATP_ALUA P Stetus	ve) ¥	Target		1 <b>1</b>	LUN	¥	Preferred	
	0	VIIInDateScc2: FQ:UI		ACUVIII (I/O)		46a21:vti.12:172:21.225.3	238.13339381Ce601e3010000	10982	254		No	
	0	vmhba65:C0 T011		Active		ign 1992-08.com netap 46a21:vs.12:172.21.225.3	a:sn 133a93e1ce6b11edb10000 2:3260	d980	1		No	
	0	vmhba65:C3:T0:L1		Active (I/O)		ign 1992-08.com netap 46a21.vs.12:172.21.226.3	p:sn.133a93e1ce6b11edb10000 1.3260	dBeQre	1		No	



Le schermate precedenti mostrano i/o attivo su un singolo controller da quando abbiamo utilizzato AFF. Per ASA, avrà io attivo su tutti i percorsi.

13. Quando vengono aggiunti altri datastore, è necessario ricordare di espandere il gruppo di coerenza esistente per renderlo coerente all'interno del cluster vSphere.

PROTECTION POLICY AutomatedFailOverDuplex	TRANSFER STATUS	IS HEALTHY?
state ⊘ In sync	contained luns (sour /vol/ds01/ds01, /	<sub>RCE)</sub> vol/ds02/ds02
E13A300 CONSISTENCY GROUP ds	⊙	mtaphci-a300e9u25 CONSISTENCY GROUP ds
$\odot$		$\odot$
10.61.182.163 Mediator		

## VMSC modalità di accesso host uniforme con gli strumenti ONTAP.

1. Verifica che NetApp ONTAP Tools sia distribuito e registrato in vCenter.

	Q Search in all environment					
Shortcuts						
Inventories						
[]] Hosts and Clusters	VMs and Templates	Storage	<b>O</b> Networking	Content Libraries	Global Inventory Lists	000 Workload Management
Monitoring						
Task Console	Event Console	VM Customization Specifications	CD VM Storage Policies	Host Profiles	K Lifecycle Manager	
Plugins						
п	п					
NetApp ONTAP tools	SnapCenter Plug-in for VMware vSphere	Cloud Provider Services				
Administration						
Q						
Licensing						

In caso contrario, seguire "Distribuzione degli strumenti ONTAP" e. "Aggiungere un'istanza del server vCenter"

2. Assicurarsi che i sistemi di archiviazione ONTAP siano registrati in Strumenti ONTAP. Questo include sia i sistemi di storage del dominio di errore che il terzo per la replica remota asincrona da utilizzare per la protezione VM con il plugin SnapCenter per VMware vSphere.

≡ vSphere Client Q ==												C		۲	0
NetApp ONTAP tools instanc	IE 10.61	1.162.24	0.9443-												
€ © Overview	S	tora	ige Bac	kends											© +
🔯 útorage Backends		A00													
Protection      ···      Hold clutter relationships			Nava y	Spe	+ " 400m +	OHTAP Wester	4	Sec. 9	Capacity		NES WAR		Supported Defairing Types O		
@ settings			Mipho-a.	danter.	172:55.9(25)	9.15.1		O Heating	1 1	tapes					
() Support		11 ×	E04300	Cutter	17236-017	0.053		0	1	42.045					
(E) Reports v Virtual Nactiones	1	)	ontas-pe.	Cutter	entiz-dei.	9.51		0 (matty	1	8.775					
Databores		Managa	Calment										Clipsthair pape 1	0	Plante

In caso contrario, procedere come indicato di seguito "Aggiungere il backend dello storage utilizzando l'interfaccia utente del client vSphere"

3. Aggiornare i dati degli host per la sincronizzazione con gli strumenti ONTAP e quindi "creare un datastore".

<ul> <li>Smas-vcO1.sddc</li> <li>RTP</li> <li>ClusterO1</li> <li>dcO1-e</li> <li>dcO2-e</li> <li>dcO2-e</li> <li>DemoC</li> </ul>	Actions - Cluster01 Add Hosts  Add Hosts  New Virtual Machine New Resource Pool  Deploy OVF Template		ere DRS ere Availability	Cluster We hav automa
Scv-6.C	New vApp Import VMs Storage Host Profiles Edit Default VM Compatib Settings Move To Rename Tags & Custom Attributes Add Permission Alarms	> ility ise >	Start         ral         Provider         are EVC         lost Groups         lost Groups         lost Rules         overrides         lters         Options         Profile         Ng         I Cluster         uthority         Definitions         led Tasks         e Cluster Services         ral         stores	1. Cl
Task Name com.netapp.otv.hosts. iscovery.label	Remove from Inventory		Create datastore Mount datastore	host 07

- 4. Per abilitare SM-as, fare clic con il pulsante destro del mouse sul cluster vSphere e scegliere Protect cluster on NetApp ONTAP Tools (fare riferimento alla schermata precedente)
- 5. Mostra i datastore esistenti per il cluster insieme ai dettagli delle SVM. Il nome CG predefinito è <nome cluster vSphere>\_<SVM name>. Fare clic sul pulsante Aggiungi relazione.

Datastore type: *	VMFS	$\sim$	
Source storage VM: *	zonea	$\sim$	
	Cluster: E13A300		
	2 datastores		
Consistency group name: *	Cluster01_zonea		
SnapMirror settings			
ADD RELATIONSHIP			
Target storage VM	Policy	Uniform Host Configuration	Host proximity
	ror relationshin found. You car	n protect datastores using one or more Spa	nMirror relationships
No SnapMir	for foldeloriority found. fod our	in protect databler eo doirig ente er more end	
No SnapMir			

Protect Cluster | Cluster01

6. Scegliere la SVM di destinazione e impostare il criterio su AutomatedFailOverDuplex per SM-AS. È presente un interruttore a levetta per la configurazione uniforme dell'host. Impostare la prossimità per ciascun host.

sales storage vin	EI3A3007zonea			
arget storage VM: *	zoneb		$\sim$	
	Cluster: ntaphci-a300e	9u25		
olicy: *	AutomatedFailOv	rerDuplex	~	
Iniform host configuration:				
last provimity sattings				
iost proximity settings				
As part of protection, al	datastores will be mounted on a	ill hosts.		
As part of protection, al	datastores will be mounted on a	ill hosts.		
As part of protection, al     SET PROXIMAL TO ~	datastores will be mounted on a	ill hosts.		
As part of protection, al     SET PROXIMAL TO ~      Hosts	datastores will be mounted on a	Proximal to		
As part of protection, al     SET PROXIMAL TO ~     Hosts	datastores will be mounted on a	Proximal to		
As part of protection, al     SET PROXIMAL TO ~      Hosts      dc01-esxi02.sddc.net	datastores will be mounted on a	Proximal to Source v		
(1) As part of protection, all SET PROXIMAL TO ~   Image: Set Proximal to all set provide the set of protection and the set of prot	datastores will be mounted on a pp.com pp.com	Proximal to Source  Target  V		
As part of protection, al     SET PROXIMAL TO ~      Hosts      dc01-esxi02.sddc.net      dc02-esxi01.sddc.net	datastores will be mounted on a	Il hosts.		

× 4 ·

1 . . .

. .

7. Verificare le informazioni sulla promozione dell'host e altri dettagli. Se necessario, aggiungere un'altra relazione al terzo sito con la policy di replica asincrona. Quindi, fare clic su Proteggi.

Protect Cluster Cluster01			
Protect the datastores of this cluster u	sing SnapMirror replication. Learn n	nore	
Datastore type: *	VMFS	~	
Source storage VM: *	zonea	~	
	Cluster: E13A300 2 datastores		
Consistency group name: *	Cluster01_zonea		
SnapMirror settings			
Target storage VM	Policy	Uniform Host Configuration	Host proximity
: ntaphci-a300e9u25 / zoneb	AutomatedFailOverDuplex	Yes	Source (2), Target (2)
			Objects per page 5 $\checkmark$ 1 Object
			CANCEL

NOTA: Se si intende utilizzare il plug-in SnapCenter per VMware vSphere 6,0, è necessario configurare la replica a livello di volume anziché a livello di gruppo di coerenza.

8. Con un accesso host uniforme, l'host dispone di una connessione iSCSI a entrambi gli array di storage dei domini di errore.

slarm Definitions cheduled Tasks ieneral	Connectivity and I	Multipathing					
levice Backing	Host	т	Datastore Mounted	T Datastore Connectivity	T Mount Point		
onnectivity and Multipathing	Independent in the second s	ddc.netapp.com	Mounted	Connected	/vmfs/volumes/66aaa811-71dea	467-813d-005	5056692
ardware Acceleration	O dc01-esxi02.sddc.netapo.com		Mounted	Connected	/vmfs/volumes/66aaa811-71de:	a467-813d-005	50566920
apability sets	O dc02-esxi02.sddc.netaop.com		Mounted Connected		/vmfs/volumes/66aaa811-71dec	/vmfs/volumes/66aaa811-71dea467-813d-005056b92	
apCenter Plug-in for VMwa	O C.dc01-esxi01.sr	idc.netago.com	Mounted	Connected	/vm/s/volumes/66aaa811-71dea	467-813d-005	5056692
Resource Groups Backups	Manage Columns						
NetApp ONTAP tools							
TAPP ONTAP TOOLS	Device	NETAPP ISCSI DI	k (naa.600a09803830384	67724524975577930 -			
happ ONTAP 10015	Device V Multipathing Policies Path Selection Policy	NETAPP ISCSI Dis ACTIONS ~ Round Robin (VM	k (naa,600a09803830384 Aware)	67724524975577931) -			
TRAD UNITAR LOUIS	Device Multipathing Policies Path Selection Policy Storage Array Type Policy Owner Plugin Paths	NETAPP ISCSI DI ACTIONS ~ Round Robin (VM VMW_SATP_ALI NMP	k (naa,600a09803830384 dware) UA	6772452497557793)) -			
TRAD UNTER LOUIS	Device Multipathing Policies Path Selection Policy Storage Array Type Policy Owner Plugin Paths REFRESH DAMAGE OF	NETAPP ISCSI Dis ACTIONS - Round Robin (VM VMW_SATP_AL NMP	k (naa.600a09803830384 6ward) LIA	67724524975577931) -			
upp on the tools	Device Multipathing Policies Path Selection Policy Storage Array Type Policy Owner Plugin Paths PSERSSH DAAMS Con- Buntlime Name	NETAPP ISCSI DIS ACTIONS - Round Robin (VM VMW_SATP_AL NMP ABLC T Status T	k (naa.600a09803830384 dward) UA Tanget	67724524975577931) -		Ŧ	LUN
app on an ions	Device  Multipathing Policies Path Selection Policy Storage Array Type Policy Owner Plugin Paths  REFRESH DMAILE DES  Buildine Name United Storage Array	NETAPP ISCSI DIS ACTIONS ~ Round Robin (VM VMW_SATP_AL NMP ANLC T Status T Active	k (naa.600a09803830384 dware) UA Tanget iqn.1992-08.com.ne	6772452497557793)) - 	8a70d56:ys.28:172:21 225.12:3260	Ŧ	LUN
upp on the tools	Device  Multipathing Policies Path Selection Policy Storage Array Type Policy Owner Plugin Paths  REFRESH DNAME DES  Buildime Name Vimhba65:C3:TILO Vimhba65:C2:TILO Vimhba65:C2	NETAPP ISOSI DIS ACTIONS ~ Round Robin (VM VMW_SATP_AL NMP ABLC T Status T Active Active	k (naa,600a09803830384 dware) UA Target ign.1992-08.com.ne ign.1992-08.com.ne	6772452497557793)) - tapp:sn.3cb67894cftfffed819200a09 tapp:sn.3cb67894cftfffed819200a09	8a70d58:vs.28:172:21:225.12:3260 8a70d56:vs.28:172:21:226.12:3260	Ŧ	LUN 0
	Device  Multipathing Policies Path Selection Policy Storage Array Type Policy Owner Plugin Paths  REFRESH DIAME DES  REFRESH DI	NETAPP ISOSI DIS ACTIONS ~ Round Robin (VM VMW_SATP_AL NMP ADLC T Status Active Active Active	k (naa,600a09803830384 dware) UA Tanget Ign.1992-08.com.ne Ign.1992-08.com.ne Ign.1992-08.com.ne	6772452497557793)) - tagp:sn.3cb67894cftfffed819200a09 tagp:sn.3cb67894cftfffed819200a09 tagp:sn.3cb67894cftfffed819200a09	8a70d58-vs.28:172.21.225.12:3260 8a70d58-vs.28:172.21.226.12:3260 8a70d56-vs.28:172.21.225.11:3260	Ŧ	LUN 0 0
unpp district tools	Device  Multipathing Policies Path Selection Policy Storage Array Type Policy Owner Plugin Paths  PERRESH DIAINE DE  Buildine Mane Vinhba65:C3:TiLL0 Vinhba65:C2:TiL0 Vinhba65:C2:TiL0 Vinhba65:C3:TiL10 Vinhba65:	NETAPP ISCSI Dis ACTIONS ~ Round Robin (VA VMW_SATP_AL NMP ACTIVE ACTIVE ACTIVE ACTIVE ACTIVE C ACTIVE C ACTIVE C ACTIVE	k (naa.600a038303830384 kware) UA IJ I Target Iign 1992-08.com.ne Iign 1992-08.com.ne Iign 1992-08.com.ne Iign 1992-08.com.ne	6772452497557793)) - tapp:sn-3cb67894ctfffled819200a09 tapp:sn-3cb67894ctfffled819200a09 tapp:sn-3cb67894ctfffled819200a09 tapp:sn-3cb67894ctfffled819200a09	8a70d56-ys.28.172.21.225.12.3260 8a70d56-ys.28.172.21.226.12.3260 8a70d56-ys.28.172.21.225.11.2260 38046a21.ys.12.172.21.226.21.5260	Ŧ	LUN 0 0 0
	Device  Multipathing Policies Path Selection Policy Storage Array Type Policy Owner Plugin Paths  REFRESH DUARIE OF  REFRESH DUARIE OF  REFRESH DUARIE OF  Unrhba65C3TIL0 Unrhba65C2TIL0 Unrhba65C3TIL0 U	NETAPP ISCSI Dis ACTIONS ~ Round Robin (Vi VMW_SATP_AL NMP asuc * Status T Active Active Active 0 Active (VO) 0 Active	k (naa.600a03803830384 (twaret) UA Target Ign.1992-08.com.ne Ign.1992-08.com.ne Ign.1992-08.com.ne Ign.1992-08.com.ne Ign.1992-08.com.ne	67724524975577933)	8a70d58-vs.28:172.2122512:3260 8a70d56-vs.28:172.2122612:3260 8a70d56-vs.28:172.2122511:2260 8a70d56-vs.28:172.2122621:3260 8a70d56.vs.28:172.2122611:3260	Ŧ	0 0 0 0
	Device  Multipathing Policies Path Selection Policy Storage Array Type Policy Owner Plugin Paths  BERRESH DHAILE DES  Runtime Name O vmhba65:C2:T1L0 O vmhba	NETAPP ISCSI Dis ACTIONS ~ Round Robin (VV VMW_SATP_ALI NMP anuc T Status T Active Active Active Active 0 Active (VO) 0 Active (VO)	k (naa.600a03803830384 (twaret) UA Ign 1992-08.com.net Ign 1992-08.com.net Ign 1992-08.com.net Ign 1992-08.com.net Ign 1992-08.com.net Ign 1992-08.com.net Ign 1992-08.com.net	67724524975577933)	8a70d58.vs.28.172.21225.12.3260 8a70d56.vs.28.172.21226.12.3260 8a70d56.vs.28.172.21226.12.3260 8a70d56.vs.28.172.21226.21.3260 8a70d56.vs.28.172.21226.21.3260 8a70d56.vs.28.172.21225.21.3260	Ŧ	LUN 0 0 0 0 0 0

NOTA: La schermata precedente è di AFF. Se si utilizza ASA, l'i/o ATTIVO deve trovarsi in tutti i percorsi con connessioni di rete appropriate.

9. Il plugin ONTAP Tools indica anche che il volume è protetto o meno.



10. Per ulteriori dettagli e per aggiornare le informazioni di prossimità dell'host, è possibile utilizzare l'opzione Relazioni cluster host in ONTAP Tools.

$\equiv$ vSphere Client Q Sear	ch in all environments
NetApp ONTAP tools INSTANCE	10.61.182.240:8443 ×
«	
☆ Overview	Host cluster relationships
Storage Backends	ESXi Cluster T Source storage VM T Consistency group T P
○ Protection ∨	: Cluster01 E13A300 / zonea Cluster01 zonea
Host cluster relationships	
<li>③ Settings</li>	Manage Columns
⑦ Support	
■ Reports ∨	
Virtual Machines	
Datastores	

## Protezione VM con plug-in SnapCenter per VMware vSphere.

Il plug-in SnapCenter per VMware vSphere (SCV) 6,0 o versione successiva supporta la sincronizzazione attiva di SnapMirror e anche in combinazione con SnapMirror Async per la replica nel terzo dominio di errore.







I casi di utilizzo supportati includono: \* Backup e ripristino della VM o del datastore da uno dei domini di errore con sincronizzazione attiva SnapMirror. \* Ripristinare le risorse dal terzo dominio di errore.

1. Aggiungere tutti i sistemi di stoccaggio ONTAP previsti per l'uso nel distributore idraulico.

🗧 vSphere Client	Q Search in all environme	919.);						C & Administratoria VSF	HERELOCAL ~	0	⊘~
ShapCenter Plug-in to	e VMware vSphore instaa	KE 30 61 M2 23 8144 +									
B Carbourd	Storage Systems										
C Settings El Resource Groups	<ul> <li>Beginning with SnapC access to three applic</li> </ul>	anton Hug in far VNware v ations, backups wit fal, w	Sphere (SCV) 2.9, you read to read to restart the SCV or	to add applications of type even to recognize changes	ettte and OnTARI as user ing to ONTAR user logic methods	o institude for any ORTAP users Chill here to know more.	elts suttenized role-based a	oes to the SCV Without	×		
4 Policies	tians	Dimite Name	Tube	Protocox	Post	Clamater	Avenue -	Treatment .	Cettines		
III Storage Systems	N 102-16 8 29	100N0 430049-25	ONTAP Cutter	WTIPS	442	admin	19	00	No		
G Ouest Hie Restore	R p12 /rus -que out p2.4.	ETIA300	ONTAP Ouster	WITPS.	443	adres	Ū.	60	No.		
3	Bung-destrumentation and	orthip destinution	ONTAP Custor	HITTPS	40	e0193	1	60	NO		

2. Crea criterio. Assicurarsi che Aggiorna SnapMirror dopo il backup sia controllato per SM-AS e anche Aggiorna SnapVault dopo il backup per la replica Async al terzo dominio di errore.

Bitterie   Bitte	SnupCenter (kg-in)	бол VMминие «бразова» инстанос правлядатальная и			
	S. Cathland D. Sathagi El. Sathagi S. Palaine G. Cough Leiten G. Cough Leiten 3	Policies	New Backup Policy       x         Policy       Secondary         Report       Secondary         Secondary       Secondary         Secondary       Secondary         New Backup Policy       Secondary         Secondary       Secondary         Secondary <th>2 Million Maria Maria Maria Maria Maria</th> <th>tr Lucied Level.</th>	2 Million Maria Maria Maria Maria Maria	tr Lucied Level.

3. Creare un gruppo di risorse con elementi da proteggere, da associare a criteri e pianificazioni.

R Partners (	Persounie Genoge	Grante Deseurce Crea						
a passas	+	Create Resource Grou	1p				~	7.20
Rannurta Groupe	Red .	< 1. General into & notification	Bolger:	Victore Machines w				Ares
Colore		2. Resource	Renthal and but	Culturines				hara-
a firme beires	Commental .	3. Spanning Holes	( a for the de	Taga Faithera				800
Galerine Territore	(WGHMB)	4.298844		AC. Elizar Internet Augli Value				2414
		5.5cm/ann	Available ent	ties	Selected and	ties		
		A. Summery	db Demot	H				
					3			
					2			
					+			
					BACK	NEXT	CARCEL	
		24.0						

- NOTA: Il nome dell'istantanea che termina con \_Recent non è supportato con SM-AS.
- 4. I backup vengono eseguiti all'ora pianificata in base ai criteri associati al gruppo di risorse. I processi possono essere monitorati dal monitor processi Dashboard o dalle informazioni di backup su tali risorse.

🚍 vSphere Client 🔍	Search in all sevenments				C &	Inistrator@VSPHERELOC	** © Ø	
SnapCenter Plug-in f	for VMware vSphere instance to erite rate +							
Dashboard	Dashboard							
Di Settinge	· Beginning with SnapCenter Flug in he vittiger	vionere ISCVI 3.8, vio need to add a	poplications of type HITP and DI	TAPE as over locus methods for any D	WIGP warrs with outpointed nile	thanked access to T		
The Contract Orouge	the SCV without access to these applications,	backups will fail. You hand to restart th	to SCV service to receptive the	iges to ONTAR oner login methods. Of	NA THEY IS KNOW PICKE			
<ul> <li>A Policies</li> <li>A Policies</li> <li>A Policies</li> </ul>	Surus Jah Mautur Reports Owing Starbet							
Di Guest Me Restore	RECENT JOB ACTIVITIES	JOBS	Last 7 Days - LATES	T PROTECTION SUMMARY	VMs *			
5. 11	A Backud thanny (Seh ID-531) 19 NW ag	e Backag Pariste N	Aunt	Prinacy	Second Second	ndary Brighting		
	Stantus Successful (Jole D 352) 34 million Deserved		1. I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I.I					
	Bachas Successful (2016):01:3210     Strenger	r S2 % Damaina		60 %. Promoting				
0 11	A Backa Wervice (Jab 0:128) 19 ap							
2	Radnas Successful (358-101123) 111-19     Transmittil	•Falat 15	Warring 78	450h		Mr		
2	3mt.NX	• Successful 92	Hurring 1 Family Success	nr 3	• Faret 3 • Successful 1	* Mit replicated: 2		
5	CONFIGURATION 0	STORAGE 0						
2	∰ <sup>6</sup> <b>8</b> 2	4.64 GB 5. 83 Drapitulo 98	12 GB 4.11 GB traplents 43 transfer	<b>1</b> 1911	66.46 x Storage Savings			
	What Machines Delayares	• Privary	Insurante de Encontiery Encontre	*		- 303 43 08		
	S 30 SVM	9.25 7				Strengthed Samuel		
		# 12 /				<ul> <li>4.64 GB</li> <li>Therapy Connected</li> </ul>		
	160 B 3	0 erg b						
	<ul> <li>Resource Orsupe</li> <li>Resting Prepare</li> </ul>				-			
= vSphere Client Q	Salards to all available and				C. S. Ada	NINE TRADE IN VERY LOC	G Ø	
			200					
	0	Datastore01	45					
<ul> <li>III III III III III III</li> <li>III amas votitadat a</li> </ul>	NZ etaps.com	Summary Monitor Configure	Permissions Fairs F	ona yms				
- Biste	4	Scheduled Tasks	Backups	the second second second second second		- Contract		
d El Datantovit	2	General Device Backing	Name Notes	Automotical Content and Automatical Automotical Automotical Automatical Automatica Automatical Automatical Automatica Automatica Automatica Automatica	Expt., Created Trime M	ourond Policy	Where Impost	
0 5		Convectivity and Multipothing	W.Samp.1811 Corporat	Ponety & Second.	ampopa a come PM Ne	Hours	740	
		Hardware Acceleration Capability sets	Detective(1,08.01, Completed VM_Backup.06.01, Completed	Primary & Second	8/11/2024 3/20/09 PM fee 8/11/2024 3/20/21 PM fee	Houry	No No	
a 9		NetApp ONTAP tools	Deserved of the Comparison	Primary & Second	BITI 2024 228 DR PM he	Hourty	No.	
		SnapCenter Plug-in for VMwz~	Determine(1_0811_ Completed	Primary & Sacond	8/1/2024 128/09 PM No	Holity.	No.	
		Resource Groups Backups	We device the full full Completed	Primary & Sacond Primary & Sacond	8/10/2024 10/017 PM No: 8/10/2024 12/2010 PM No:	Houty	NO NO	
6 Al			M. Salaria S&1. Compared	Prevary & Second	B/1/2024 G 00 M PM Tes	Arbury .	740	
3			VM_Benup_0811. Completed	Primary & Second .	8/11/2026 11:00 15 AM No	Houny	140	
5			VM_Broup_3811. Completed Detective(1,00-1). Completed	Primary & Second	8/11/2024 10/00/37 AM IND 8/11/2024 9/28/12 AM IND	Houty Houty	No tio	
D.			Vill_Backup_S2-1. Completed	Primary & Second	BH12028 9 00 21 AM Her	Hopty	tio No.	
3			VM_Boost_001L_Completed	Primary & Second	8/1/2024 8:0016 AM No	Hourly	160	
			VH. Broke, 1611. Compared	Prmary & Second Prmary & Second	8/1/2024 7 28:09 AM No 8/1/2024 7 08:15 AM No	Houry	No	
			Delastre 01_08 H. Completer	Primary & Second	8/11/2024 6 28/10 AM No. 8/11/2024 6 56/17 AM No.	Houry	540 No	
2			Determine(1,001). Completed	Primary & Second.	8/11/2024 5:20:08 AM No	Houty	540	
			Detailstrendt, 08-11. Comparatel	Primary & Second	8/1/2024 5/2013 AM No 8/1/2024 4/28/09 AM No	Houty	the .	
			1	3 - 30 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 1	and the constraint of the			
- stature Client					0 0			
					Cam	NUMBER OF THE VERY COL		
		② Demo01 ▷ □ ♥	4 Al + Altropa					
		Summary Monitor Configure	Permissions Datastore	s Networks Snapshots U	pdates			
	1440000	Settings 👻	Backups					
1 CounterDi	(01 wildcreeleppi com	VM SORS Rules VAde Options	Z Steen B	Moury 🚯 Ormanice 🔂 Export	Section 1.	2.000	L mun dimend	
b 🛛 acoteca	ithe settle mehapping	Alarm Definitions	VM_decase_001Compared	Premy & Second	8/10/04 4 00/16 PM Not	Houte	No.	
deci2-etc	(02.sddCnetagip.com	Parkers	Destance/K.06-M. Competent	Primary & Second.	6/1/2004 228:09 PM No	HORY	No.	
2 (D DemoCil		VMware EVC	stander compared	Primary & Second	employe 10221 PM No	Hours	140	
		Guest User Mapping	Deserved, SETL Compared	Sector And Sector Sector	BUILDING 2 28 DB PM TO	1.002.0	190	
\$ sc+6.0.0	3.6246543-340704_0043	Durat User Mappings Disabled Methods	Description, US-1. Completed VM, Backus, 60-1. Completed Description (2017). Completed	Premary & Second Premary & Second	8/10/004 22/2004 PM No 8/10/004 200 W PM No 8/10/2004 22/2004 PM No	Moutly Heady	No No	
₿ x=600	5346543-340704_0043	Duest User Mappings Discould Methods SnapCenter Plug-in for VMwa v	Descenden, (U.N., Comparent VM, Backup, (U.N., Comparent Descenden, (U.N., Samparent VM, Backup, (U.N., Comparent VM, Backup, (U.N., Comparent VM, Backup, (U.N., Comparent	Premary & Second Premary & Second Premary & Second	6/10/02/2010/14/ No 6/10/02/2010/14/ No 6/10/02/2010/14/ No 6/10/02/2010/17/14/ No	Houry Hearly Houry	No No No	
1 (2 sevent	3.6346543.340704_0043	Duest User Mappings Disabled Merthods SnapCenter Plug-In for VMwaiw Resource Groups	Desarroy UT, 18-11, Compared VM, Backap, 08-1, Compared Desarroy US III, Compared VM, Backap, 08-1, Compared Desarroy U, 58-11, Compared VM, Backap, 08-1, Compared	Primary & Second Primary & Second Primary & Second Primary & Second	Bindode 2 200 mil Mil     Bindode 12 2010 Mil     No     Bindode 12 2010 Mil     No     Bindode 12 2010 Mil     No	Hoary Hearly Hoary Hoary Hoary	ND ND ND ND ND ND ND	
6 (2 sc+6.0) 6 10 2	1634643.340T04_D042	Duest User Mappings Disabled Methods SnapCenter Plug-in for VMwi v Resource Groups Beckups	Descrive(), UR1, Concerner VM, Britsa, UR1, Concerner Descrive(), UR1, Concerner VM, Britsa, UR1, Concerner Descrive(), UR1, Concerner IM, Britsa, UR1, Concerner Descrive(), UR1, Concerner	Primary & Second	Entropic 2000 PM No	Hopy Histly Hosty Hosty Hosty Hosty	140 140 140 140 140 140 140 140	
6 sc+6.01	1404_40104_0042	Duest User Mappings Discloid Methods SnapCantar Plug-Io for VMws V Resource Groups Endops	Emmany/U.B.R. Compared VM_Brita_COL. Compared VM_Brita_COL. Compared VM_Brita_COL. Compared VM_Brita_COL. Compared VM_Brita_COL. Compared VM_Brita_COL. Compared VM_Brita_COL. Compared VM_Brita_COL. Compared	Primary & Sacond.         -	Entropole 2 2000 Min Min     Entropole 2 2000 Min Min     Entropole 2 2000 Min Min     Entropole 2 2000 Min     Min     Entropole 2 2000 Min     Min     Entropole 2 2000 Min     Min     Entropole 2 2000 Min     Min     Entropole 2 2000 Min     Min     Entropole 2 2000 Min     Min     Entropole 2 2000 Min     Min     Entropole 2 2000 Min     Min     Entropole 2 2000 Min     Min     Entropole 2 2000 Min     Min     Entropole	нолу Налу Нолу Нолу Нолу Нолу Нолу Нолу Нолу Но	140 140 140 140 140 140 140 140	
6 x+400	16346543.340704_0042	Overst Uner Magoings Dissibility Methods SnapCanitar Plug-Io for VMws v Resource Geoups Brickeps	Dimension (J. B. T., Compared W., Bakau, O. L. Gongleso Descendo, St. T., Gangarash W., Bakau, O. L. Compared Descendo, S. C. Compared Descendo, C. C. Compared Descendo, C. C. Compared W., Bakau, O. L. Compared	Primary & Sacond.         -	mmodula 2 2000 mm /m ko     mmodula 2 1000 mm /m ko     mmodula 2 100 mm /m ko	Hoally Heally Hoally Hoally Hoally Hoally Hoally Hoally Heally	146 146 146 146 146 146 146 146 146 146	
0.04-va B 1 1	16046545.340704_0042	Overst Uner Magoings Dissioned Methods SnapSaniter Plug-io for VMws v Resource Gonups Resource	Dimmersky, Lieft, Schwarzsky, Will, Backau, Chill, Compared Dimmersky, Bill T., Schwarzsky, M., Backau, Chill, Schwarzsky, M., Backau, Chill, Compared Dimmersky, Bill, C., Compared Dimmersky, Bill, C., Compared Will, Backau, Chill, Compared Will, Backau, Chill, Compared Will, Backau, Chill, Compared Vill, Backau, Chill, Chill, Backau, Chill, Chill, Chill, Backau, Chill, Chil	Primary & Sacond.         -	Entropola 2 2000 million (no.     E	Hoary Hearly Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary	140 140 140 140 140 140 140 140 140 140	
0.04-va 20	1 6046545 340704, DO42	Duest User Mappings Disibility Methods SnapSanite Plugish for VMvs v Resource Gonups Resource	Dimmersky, Lieft, Compared Will, Bickau, OH. Compared Descend, Stitt, Compared Will, Bickau, OH. Compared Descend, Stitt, Compa	Primary & Sacond.         -	Entropola 2 2000 million (%)	Hoary Heary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary	940 940 940 940 940 940 940 940 940 940	
2 sc+0.0	16346545.340704_0042	Duest Uner Mappings Disibility Mintrods SnapSanter Plug-in for VMwa v Resource Groups Beckups	Dimminstry, Lieff, Compared Will, Bickau, OH Compared Dimminstry, Stat Compared Dimminstry, Stat Compared Dimminstry, Stat Compared Dimminstry, Stat Compared Dimminstry, Stat Compared Dimminstry, Stat Compared Will, Bickau, OH Compared Dimminstry, Stat Compared Dimminstry, St	Primary & Sacond.         -	Entropola 2 2000 million (%)     Entropola 2 000 million (%)     Entropola 2000 million (%)	Hoary Heary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary	No	
6. 6. 8. 9. 9. 9. 9. 9. 9. 9. 9. 9. 9. 9. 9. 9.	16946545.340704_0042	Duest Uner Mappings Disionid Methods SnapScrafe Plug-in for VMwa v Resource Groups Beckups	Dimmunol (J.B. Company) Will, Biolanci C. Company Will, Biolanci C. Company Dimmunol (J.B. Company) Will, Biolanci Self, Company Will, Biolanci Self, Company Company Self, Self, Company Will, Biolanci Self, Company Kill, Biolanci Self, Company K	Primary & Sacond.         -	minutes 2 anisotres (inc.)     minutes 2 anisotres     minutes     min	Hoary Heary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary Hoary	No	
6. 8 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9 9	16046545.540704_0042	Duest User Mappings Disbilled Methods SnapCenter Pug-In for VMws V Resource Groups Beckups	Dimminstry, U.B. 1. Compared Will, Biolauc, D. Compared Dimminstry, U.B. 1. Compared Will, Biology, 051. Compared Will, Biology, 051. Compared Dimminstry, U.B. 1. Compared Dimminstry, U.B	Primary & Sacond.         -	Entropola 2 2000 million (%)     Entropola 2000	Hoary Heary Hoary Hoary Hoary Hoary Heary Heary Hoary Heary Hoary Heary Hoary Heary Hoary Heary Hoary Hoary Hoary	No           No	

5. Le macchine virtuali possono essere ripristinate sullo stesso vCenter o in un vCenter alternativo dalla SVM sul dominio di errore primario o da una delle posizioni secondarie.

Select location       Datastore01       (Primary) 172.21.228.10:Datastore01         Summary       Image: Control of Control o	
Summary	

6. Un'opzione simile è disponibile anche per l'operazione di montaggio del datastore.

Mo	ount Bad	ckup		×
ESXi h Selecto Sele	ost name ed backup ct datastore	dc02-esxi01.sddc.neta VM_Backup_08-11-2024_16.00	pp.com ~ .02.0270	
	Name		Location	
	Datastore01	(	Primary:172.21.228.10:Datastore01:VM_Backup_08-11-2024_16.00.02.0270	~
	Datastore02	2	Primary:172.21.228.10:Datastore01:VM_Backup_08-11-2024_16.00.02.0270 Secondary:svms2:vol_Datastore01_dest:VM_Backup_08-11-2024_16.00.02.0270 Secondary:zoneb:Datastore01_dest:VM_Backup_08-11-2024_16.00.02.0270	
🔺 W	larning for O	NTAP 9.12.1 and below version		× ~
			CANCEL	MOUNT

Per assistenza nelle operazioni aggiuntive con il distributore idraulico, fare riferimento a. "Plug-in SnapCenter per la documentazione di VMware vSphere"

192

## Informazioni sul copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

Il software derivato dal materiale sottoposto a copyright di NetApp è soggetto alla seguente licenza e dichiarazione di non responsabilità:

IL PRESENTE SOFTWARE VIENE FORNITO DA NETAPP "COSÌ COM'È" E SENZA QUALSIVOGLIA TIPO DI GARANZIA IMPLICITA O ESPRESSA FRA CUI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIABILITÀ E IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO, CHE VENGONO DECLINATE DAL PRESENTE DOCUMENTO. NETAPP NON VERRÀ CONSIDERATA RESPONSABILE IN ALCUN CASO PER QUALSIVOGLIA DANNO DIRETTO, INDIRETTO, ACCIDENTALE, SPECIALE, ESEMPLARE E CONSEQUENZIALE (COMPRESI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, PROCUREMENT O SOSTITUZIONE DI MERCI O SERVIZI, IMPOSSIBILITÀ DI UTILIZZO O PERDITA DI DATI O PROFITTI OPPURE INTERRUZIONE DELL'ATTIVITÀ AZIENDALE) CAUSATO IN QUALSIVOGLIA MODO O IN RELAZIONE A QUALUNQUE TEORIA DI RESPONSABILITÀ, SIA ESSA CONTRATTUALE, RIGOROSA O DOVUTA A INSOLVENZA (COMPRESA LA NEGLIGENZA O ALTRO) INSORTA IN QUALSIASI MODO ATTRAVERSO L'UTILIZZO DEL PRESENTE SOFTWARE ANCHE IN PRESENZA DI UN PREAVVISO CIRCA L'EVENTUALITÀ DI QUESTO TIPO DI DANNI.

NetApp si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento qualunque prodotto descritto nel presente documento senza fornire alcun preavviso. NetApp non si assume alcuna responsabilità circa l'utilizzo dei prodotti o materiali descritti nel presente documento, con l'eccezione di quanto concordato espressamente e per iscritto da NetApp. L'utilizzo o l'acquisto del presente prodotto non comporta il rilascio di una licenza nell'ambito di un qualche diritto di brevetto, marchio commerciale o altro diritto di proprietà intellettuale di NetApp.

Il prodotto descritto in questa guida può essere protetto da uno o più brevetti degli Stati Uniti, esteri o in attesa di approvazione.

LEGENDA PER I DIRITTI SOTTOPOSTI A LIMITAZIONE: l'utilizzo, la duplicazione o la divulgazione da parte degli enti governativi sono soggetti alle limitazioni indicate nel sottoparagrafo (b)(3) della clausola Rights in Technical Data and Computer Software del DFARS 252.227-7013 (FEB 2014) e FAR 52.227-19 (DIC 2007).

I dati contenuti nel presente documento riguardano un articolo commerciale (secondo la definizione data in FAR 2.101) e sono di proprietà di NetApp, Inc. Tutti i dati tecnici e il software NetApp forniti secondo i termini del presente Contratto sono articoli aventi natura commerciale, sviluppati con finanziamenti esclusivamente privati. Il governo statunitense ha una licenza irrevocabile limitata, non esclusiva, non trasferibile, non cedibile, mondiale, per l'utilizzo dei Dati esclusivamente in connessione con e a supporto di un contratto governativo statunitense in base al quale i Dati sono distribuiti. Con la sola esclusione di quanto indicato nel presente documento, i Dati non possono essere utilizzati, divulgati, riprodotti, modificati, visualizzati o mostrati senza la previa approvazione scritta di NetApp, Inc. I diritti di licenza del governo degli Stati Uniti per il Dipartimento della Difesa sono limitati ai diritti identificati nella clausola DFARS 252.227-7015(b) (FEB 2014).

## Informazioni sul marchio commerciale

NETAPP, il logo NETAPP e i marchi elencati alla pagina http://www.netapp.com/TM sono marchi di NetApp, Inc. Gli altri nomi di aziende e prodotti potrebbero essere marchi dei rispettivi proprietari.