



Amazon FSx for NetApp ONTAP

Workload Factory for NetApp Console

NetApp
October 07, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/it-it/data-services-workloads/fsx-storage/learn-fsx-ontap.html> on October 07, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

Amazon FSx for NetApp ONTAP	1
Usa FSx for ONTAP per i carichi di lavoro di storage	1
Scopri di più su Amazon FSx per NetApp ONTAP in NetApp Workload Factory	1
Scopri i risparmi con FSx for ONTAP in NetApp Workload Factory	3
Crea risorse di storage	7
Connettiti a un file system Amazon FSx for ONTAP tramite un collegamento Lambda	23
Scopri i volumi della cache in NetApp Workload Factory	30
Accedi ai dati del tuo file system FSx for ONTAP	31
Proteggi i tuoi dati	31
Tipi di protezione dei dati in NetApp Workload Factory	31
Usa le snapshot per proteggere i dati	34
Utilizza i backup per proteggere i dati in NetApp Workload Factory	43
Usa la replica per proteggere i dati	45
Proteggi i tuoi dati FSx for ONTAP con NetApp Autonomous Ransomware Protection con AI	65
Clona un volume in NetApp Workload Factory	68
Proteggi i tuoi dati FSx for ONTAP con un cyber vault	69
Gestisci FSx per ONTAP in Workload Factory	70
Analizza gli eventi FSx for ONTAP in NetApp Workload Factory	70
Implementa le best practice del file system	72
Monitora i costi e ottieni report sulle risorse in NetApp Workload Factory	86
Gestisci i volumi	88
Gestione dello storage a blocchi	116
Gestisci i file system	121
Gestisci le macchine virtuali di storage	127
Usa FSx per ONTAP per i carichi di lavoro del database	130
Scopri di più su NetApp Workload Factory for Databases	130
Guida rapida per NetApp Workload Factory for Databases	134
Scopri i risparmi in NetApp Workload Factory for Databases	135
Crea risorse di database	146
Gestisci le risorse	165
Proteggi, monitora e ottimizza le risorse del database	172
Usa FSx per ONTAP per i carichi di lavoro EDA	193
Scopri Workload Factory per EDA	193
Guida rapida per Workload Factory per EDA	194
Workload Factory per i requisiti EDA	195
Panoramica dell'archiviazione EDA	196
Analisi dell'utilizzo del progetto	205
Usa l'integrazione con Perforce	212
Usa FSx per ONTAP per i carichi di lavoro VMware	218
Scopri di più su NetApp Workload Factory for VMware	218
Guida rapida alla migrazione ad Amazon EVS utilizzando VMware workloads migration advisor	221
Guida rapida per la migrazione ad Amazon EC2 utilizzando VMware workloads migration advisor	222
Guida rapida per la migrazione a VMware Cloud su AWS utilizzando il VMware workloads migration	

advisor	223
Avvio rapido per la migrazione a Google Cloud VMware Engine utilizzando il VMware workloads migration advisor	224
Esplora il centro di pianificazione VMware	225
Usa il centro di pianificazione VMware	227
Riferimento	256
Prestazioni per FSx for ONTAP in NetApp Workload Factory	256
Sicurezza per FSx per ONTAP in NetApp Workload Factory	257

Amazon FSx for NetApp ONTAP

Usa FSx for ONTAP per i carichi di lavoro di storage

Scopri di più su Amazon FSx per NetApp ONTAP in NetApp Workload Factory

Amazon FSx for NetApp ONTAP è un servizio gestito completo di storage dei dati sul cloud che offre funzionalità avanzate di gestione dei dati e prestazioni altamente scalabili. FSx for ONTAP ti consente di creare e gestire file system come backend di storage per tutti i tuoi workload all'interno di NetApp Workload Factory.

FSx for ONTAP offre le stesse funzionalità, prestazioni e capacità amministrative che i clienti NetApp utilizzano oggi on-premises, con la semplicità, l'agilità, la sicurezza e la scalabilità di un servizio AWS nativo.

FSx for ONTAP è il componente *Storage* in Workload Factory.

Caratteristiche

FSx for ONTAP offre le seguenti funzionalità:

- **Servizio completamente gestito:** offre un servizio completamente gestito integrato con la console di Workload Factory.
- **Alta disponibilità:** garantisce un'elevata disponibilità per ogni file system FSx for ONTAP, supportando implementazioni con zone di disponibilità singole e multiple.
- **Snapshot automatici:** proteggono i dati con Snapshot automatici ed efficienti, ovvero copie point-in-time quasi istantanee, di sola lettura e a basso consumo di spazio del file system o dei volumi.
- **Replica dei volumi:** offre il disaster recovery con replica tra regioni in Amazon Web Services.
- **Backup efficienti:** aggiunge un ulteriore livello di protezione con una copia dei dati in un'altra regione per le emergenze.
- **Clonazione rapida:** accelera lo sviluppo delle applicazioni grazie alla clonazione rapida.
- **Supporto multiprotocollo:** supporta i protocolli Network File System (NFS), Server Message Block (SMB) e Internet Small Computer Systems Interface (iSCSI).
- **Throughput elevato:** offre prestazioni di throughput elevate per garantire bassa latenza ai carichi di lavoro in esecuzione sui file system FSx for ONTAP.
- **Cache in-memory e cache NVMe:** include una cache in-memory e una cache NVMe uniche, che migliorano le prestazioni dei dati a cui accedi frequentemente.
- **Centinaia di migliaia di IOPS:** offre centinaia di migliaia di IOPS con i dischi SSD, garantendo che lo storage e i carichi di lavoro ricevano risultati tempestivi.
- **Thin Provisioning:** consente di predisporre la capacità in anticipo, risparmiando sui costi finché non serve più capacità.
- **Deduplicazione e compressione:** rimuove i dati duplicati e comprime i dati per ridurre la quantità di storage fisico necessaria per i file system FSx for ONTAP, con conseguente risparmio sui costi.
- **Tiering dei dati:** consente di ridurre i costi di storage spostando i dati a cui accedi meno frequentemente dal tier di storage SSD primario ad alte prestazioni al tier di storage secondario del pool di capacità.

Funzionalità aggiuntive in Workload Factory

- **Calcolatore di confronto dei costi di storage:** confronta i costi di storage di Amazon Elastic Block Store (EBS), Elastic File System (EFS) e FSx for Windows File Server con quelli di FSx for ONTAP. Dal calcolatore, puoi vedere come le configurazioni di storage di FSx for ONTAP offrono potenziali risparmi e pianificare il tuo passaggio allo storage di FSx for ONTAP.
- **Interfaccia utente di Workload Factory:** offre le opzioni della modalità di implementazione *Creazione rapida* e *Creazione avanzata*. La creazione rapida include AWS, NetApp e le best practice standard di settore per le configurazioni di storage.
- **Codebox:** fornisce agli sviluppatori un visualizzatore di codice per le operazioni di FSx for ONTAP, modelli di codice da copiare e scaricare e un catalogo di automazione per il riutilizzo del codice.

Strumenti per usare NetApp Workload Factory

Puoi utilizzare NetApp Workload Factory con i seguenti strumenti:

- **Console di Workload Factory:** La console di Workload Factory offre una panoramica visiva e completa delle tue applicazioni e dei tuoi progetti.
- **NetApp Console:** La NetApp Console offre un'esperienza di interfaccia ibrida, così puoi utilizzare Workload Factory insieme ad altri servizi dati NetApp.
- **Ask me:** Usa l'assistente AI Ask me per fare domande e saperne di più su Workload Factory senza uscire dalla console di Workload Factory. Accedi ad Ask me dal menu della guida di Workload Factory.
- **CloudShell CLI:** Workload Factory include una CLI CloudShell per gestire e utilizzare ambienti AWS e NetApp tra account da un'unica CLI basata su browser. Accedi a CloudShell dalla barra superiore della console di Workload Factory.
- **API REST:** utilizza le API REST di Workload Factory per distribuire e gestire i tuoi file system FSx for ONTAP e altre risorse AWS.
- **CloudFormation:** Utilizza il codice AWS CloudFormation per eseguire le azioni che hai definito nella console di Workload Factory per modellare, predisporre e gestire risorse AWS e di terze parti dallo stack CloudFormation nel tuo account AWS.
- **NetApp Terraform provider:** Usa Terraform per creare e gestire i workflow di infrastruttura generati nella console di Workload Factory.

Costo

AWS gestisce il tuo account FSx for ONTAP, non Workload Factory. Fai riferimento a ["Prezzi per Amazon FSx for NetApp ONTAP"](#).

Regioni

Workload factory è supportato in tutte le regioni commerciali in cui è supportato FSx for ONTAP. ["Visualizza le regioni Amazon supportate."](#)

Le seguenti regioni AWS non sono supportate:

- regioni della Cina
- Secret Cloud
- Top Secret Cloud

Come ottenere assistenza

Amazon FSx for NetApp ONTAP è una soluzione AWS first-party. Per domande o problemi di supporto tecnico associati al tuo file system FSx for ONTAP, all'infrastruttura o a qualsiasi soluzione che utilizza questo servizio, usa il Support Center nella tua AWS Management Console per aprire un caso di supporto con AWS. Seleziona il servizio "FSx for ONTAP" e la categoria appropriata. Fornisci le restanti informazioni richieste per creare il tuo caso di supporto AWS.

Per domande generali su Workload Factory o sulle applicazioni e i servizi di Workload Factory, consulta ["Ottieni assistenza per FSx for ONTAP for Workload Factory"](#).

Scopri i risparmi con FSx for ONTAP in NetApp Workload Factory

Scopri i risparmi per i tuoi workload di storage che usano Amazon Elastic Block Store (EBS), Elastic File System (EFS) e FSx for Windows File Server rispetto a FSx for NetApp ONTAP.

NetApp Workload Factory include un calcolatore del risparmio di storage per confrontare gli ambienti di storage Amazon con FSx for ONTAP. Puoi esplorare i risparmi con o senza fornire le tue credenziali AWS e personalizzare le impostazioni di configurazione per il tuo ambiente di storage. Quando fornisci le credenziali AWS, puoi selezionare una o più istanze di Amazon Elastic Block Store, ad esempio, e lasciare che Workload Factory esegua il confronto automaticamente. Manuale o automatico, il calcolatore determina quale servizio di storage offre il costo più basso per le tue esigenze di storage.

Se il calcolatore di storage determina che lo storage più conveniente è FSx for ONTAP, puoi creare o salvare configurazioni FSx for ONTAP e utilizzare Codebox per generare modelli Infrastructure-as-Code, indipendentemente dalle autorizzazioni che concedi a Workload Factory.

Opzioni della calcolatrice

Sono disponibili due opzioni del calcolatore per confrontare i costi tra i tuoi sistemi e FSx for ONTAP: personalizzazione e rilevamento automatico per i tuoi ambienti di storage Amazon.

Scopri i risparmi possibili tramite la personalizzazione: fornisci le impostazioni di configurazione per un ambiente di storage, inclusi il caso d'uso, la regione, il numero di volumi o file system, la quantità di storage, la frequenza degli snapshot, la quantità di dati modificati per snapshot, gli IOPS allocati, il throughput e altro ancora.

Scopri i risparmi per gli ambienti di storage rilevati: Workload Factory si collega ai tuoi ambienti di storage AWS esistenti e importa i dettagli nel calcolatore per un confronto automatico. Per utilizzare la modalità automatica, dovrai concedere le autorizzazioni di Automate. Puoi modificare il caso d'uso, ma tutti gli altri dettagli vengono determinati automaticamente nel calcolo.

Inoltre, puoi ["aggiungi le credenziali AWS"](#) migliorare la precisione dell'analisi del calcolatore. Seleziona **Calculate savings based on existing resources**. Verrai reindirizzato alla pagina Add credentials. Dopo aver aggiunto le credenziali, seleziona le risorse esistenti da confrontare con FSx for ONTAP e seleziona **Explore savings**.

Scopri i risparmi tramite la personalizzazione

Segui i passaggi nella scheda relativa alla tua selezione dello storage.

Amazon Elastic Block Store (EBS)

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona **Explore savings**, quindi seleziona la scheda **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. Nel calcolatore del risparmio di storage, inserisci i seguenti dettagli:
 - a. **Caso d'uso**: obbligatorio. Seleziona un caso d'uso dal menu a tendina. Il caso d'uso selezionato determina le caratteristiche del file system FSx per ONTAP da confrontare.
 - b. **Regione**: Facoltativo. Seleziona la regione per la configurazione EBS dal menu a tendina.
 - c. **Seleziona il tipo di volume EBS**: facoltativo. Seleziona il tipo di volume EBS utilizzato per la tua configurazione.
 - d. **Numero di volumi**: facoltativo. Inserisci il numero di volumi nella configurazione EBS.
 - e. **Quantità di storage per volume (TiB)**: Facoltativo. Inserisci la quantità di storage per volume in TiB.
 - f. **Frequenza degli Snapshot**: Facoltativa. Seleziona la frequenza degli Snapshot per la tua configurazione EBS.
 - g. **Quantità modificata per snapshot (GiB)**: Facoltativo. Solo per lo storage degli snapshot. Inserisci la quantità modificata per snapshot in GiB.
 - h. **IOPS allocati per volume**: Facoltativo. Per i volumi gp3, io1 e io2. Inserisci il numero di IOPS allocati per volume.
 - i. **Throughput (MiB/s)**: Opzionale. Solo per volumi gp3. Inserisci throughput in MiB/s per volume.

Amazon FSx for Windows File Server

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona **Explore savings**, quindi seleziona la scheda **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. Nel calcolatore del risparmio di storage, inserisci i seguenti dettagli:
 - a. **Caso d'uso**: obbligatorio. Seleziona un caso d'uso dal menu a tendina. Il caso d'uso selezionato determina le caratteristiche del file system FSx per ONTAP da confrontare.
 - b. **Regione**: Facoltativo. Seleziona la regione per la configurazione di FSx for Windows File Server dal menu a discesa.
 - c. **Tipo di implementazione**: Opzionale. Seleziona **Zona di disponibilità singola** o **Zone di disponibilità multiple**.
 - d. **Tipo di storage**: il tipo di storage SSD è selezionato per impostazione predefinita.
 - e. **Capacità di storage (TiB)**: facoltativa. Inserisci la capacità di storage per la configurazione.
 - f. **Risparmio dovuto alla deduplicazione (%)**: facoltativo. Inserisci la percentuale di risparmio di capacità che prevedi di ottenere dalla deduplicazione.

- g. **Frequenza degli Snapshot:** Facoltativo. Seleziona la frequenza degli Snapshot per la tua configurazione.
- h. **Quantità modificata per snapshot (GiB):** Facoltativo. Solo per lo storage degli snapshot. Inserisci la quantità modificata per snapshot in GiB.
- i. **IOPS SSD allocati:** Facoltativo. Inserisci gli IOPS SSD allocati.
- j. **Throughput (MiB/s):** Facoltativo. Inserisci il throughput in MiB/s.

Amazon Elastic File System (EFS)

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona **Explore savings**, quindi seleziona la scheda **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. Nel calcolatore del risparmio di storage, inserisci i seguenti dettagli:
 - a. **Caso d'uso:** obbligatorio. Seleziona un caso d'uso dal menu a tendina. Il caso d'uso selezionato determina le caratteristiche del file system FSx per ONTAP da confrontare.
 - b. **Regione:** Facoltativo. Seleziona la regione per la configurazione di FSx for Windows File Server dal menu a discesa.
 - c. **Tipo di file system:** facoltativo. Seleziona **Regional** o **One zone**.
 - d. **Capacità di storage (TiB):** Facoltativo. Inserisci la capacità di storage della configurazione EFS.
 - e. **Dati consultati frequentemente (%):** Facoltativo. Inserisci la percentuale di dati a cui si accede frequentemente.
 - f. **Modalità di throughput:** opzionale. Seleziona **Provisioned throughput** o **Elastic throughput**.
 - g. **Throughput (MiB/s):** Facoltativo. Inserisci il throughput in MiB/s.

Dopo aver fornito i dettagli per la configurazione del tuo sistema storage, rivedi i calcoli e i consigli forniti nella pagina.

Inoltre, scorri fino in fondo alla pagina per visualizzare il report selezionando una delle seguenti opzioni:

- **Esporta PDF**
- **Invia per email**
- **Visualizza i calcoli**

Per passare a FSx per ONTAP, seguire le istruzioni per [distribuire i file system FSx for ONTAP](#).

Scopri i risparmi per gli ambienti di storage rilevati

Prima di iniziare

Affinché Workload Factory rilevi gli ambienti di storage Amazon Elastic Block Store (EBS), Elastic File System (EFS) e FSx for Windows File Server nel tuo account AWS, assicurati di ["concedere le autorizzazioni di visualizzazione, pianificazione e analisi"](#) nel tuo account AWS.



Questa opzione del calcolatore non supporta i calcoli per gli EBS snapshots e le copie shadow di FSx for Windows File Server. Quando esplori i risparmi tramite la personalizzazione, puoi

fornire i dettagli degli EBS snapshots e di FSx for Windows File Server.

Segui i passaggi nella scheda relativa alla tua selezione dello storage.

Amazon Elastic Block Store (EBS)

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona **Explore savings**, quindi seleziona la scheda **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. Nella scheda **Elastic Block Store (EBS)**, seleziona l'istanza o le istanze da confrontare con FSx for ONTAP e seleziona **Explore savings**.
5. Compare il calcolatore del risparmio di storage. Le seguenti caratteristiche del sistema storage sono precompilate in base all'istanza o alle istanze selezionate:
 - a. **Caso d'uso**: Il caso d'uso per la tua configurazione. Puoi modificare il caso d'uso se necessario.
 - b. **Volumi selezionati**: il numero di volumi nella configurazione EBS
 - c. **Quantità totale di storage (TiB)**: la quantità di storage per volume in TiB
 - d. **IOPS totali allocati**: per i volumi gp3, io1 e io2
 - e. **Throughput totale (MiB/s)**: solo per volumi gp3

Amazon FSx for Windows File Server

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona **Explore savings**, quindi seleziona la scheda **Amazon FSx for Windows File Server**.
4. Nella scheda **Amazon FSx for Windows File Server**, seleziona l'istanza o le istanze da confrontare con FSx for ONTAP e seleziona **Esplora i risparmi**.
5. Viene visualizzato il calcolatore del risparmio di storage. Le seguenti caratteristiche del sistema storage sono precompilate in base al tipo di implementazione dell'istanza o delle istanze che hai selezionato:
 - a. **Caso d'uso**: Il caso d'uso per la tua configurazione. Puoi modificare il caso d'uso se necessario.
 - b. **File system selezionati**
 - c. **Quantità totale di storage (TiB)**
 - d. **IOPS SSD provisionati**
 - e. **Throughput (MiB/s)**

Amazon Elastic File System (EFS)

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
- 2.

Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.

3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona **Explore savings**, quindi seleziona la scheda **Amazon Elastic File System (EFS)**.
4. Nella scheda **Elastic File System (EFS)**, seleziona l'istanza o le istanze da confrontare con FSx for ONTAP e seleziona **Explore savings**.
5. Compare il calcolatore del risparmio di storage. Le seguenti caratteristiche del sistema storage sono precompilate in base all'istanza o alle istanze selezionate:
 - a. **Caso d'uso**: Il caso d'uso per la tua configurazione. Puoi modificare il caso d'uso se necessario.
 - b. **Numero totale di file system**
 - c. **Quantità totale di storage (TiB)**
 - d. **Throughput totale sottoposto a provisioning (MiB/s)**
 - e. **Throughput elastico totale - lettura (GiB)**
 - f. **Throughput elastico totale - scrittura (GiB)**

Dopo aver fornito i dettagli per la configurazione del tuo sistema storage, rivedi i calcoli e i consigli forniti nella pagina.

Inoltre, scorri fino in fondo alla pagina per visualizzare il report selezionando una delle seguenti opzioni:

- **Esporta PDF**
- **Invia per email**
- **Visualizza i calcoli**

Distribuisci i file system FSx for ONTAP

Se desideri passare a FSx for ONTAP per ottenere un risparmio sui costi, seleziona **Crea** per creare direttamente il/i file system dalla procedura guidata Crea un file system FSx for ONTAP oppure seleziona **Salva** per salvare la/le configurazione/i consigliata/e per dopo.

Metodi di implementazione

Con le autorizzazioni per la creazione del file system, puoi distribuire il file system FSx for ONTAP direttamente da Workload Factory. Puoi anche copiare il contenuto dalla finestra Codebox e distribuire il sistema usando uno dei metodi di Codebox.

Con le autorizzazioni *view, planning, and analysis*, puoi copiare il contenuto dalla finestra Codebox e implementare il file system FSx for ONTAP utilizzando uno dei metodi di Codebox.

Crea risorse di storage

Crea o scopri sistemi di cloud storage in NetApp Console

Dalla NetApp Console, puoi creare o individuare sistemi di cloud storage per aggiungere e gestire volumi e servizi dati aggiuntivi.

Crea un sistema storage

Il primo passo è creare un sistema storage. Se hai già creato un sistema storage nella console del tuo cloud provider, puoi [scoprirlo usando la NetApp Console](#).

Informazioni su questa attività

Quando crei un file system, viene creata una VM di storage.

Prima di iniziare

Prima di creare il tuo file system FSx for ONTAP, avrai bisogno di:

- L'ARN di un ruolo IAM che concede a Workload Factory le autorizzazioni necessarie per creare un file system FSx for ONTAP. "[Scopri come concedere le autorizzazioni a un account AWS](#)".
- Le informazioni sulla regione e sulla VPC in cui verrà creata l'istanza FSx for ONTAP.

Crea un file system FSx for ONTAP

Puoi creare un file system FSx for ONTAP utilizzando *Quick create* o *Advanced create*. Puoi anche utilizzare i seguenti strumenti disponibili in Codebox: REST API, CloudFormation e Terraform. "[Scopri come usare Codebox per l'automazione](#)".



Quando usi Terraform da Codebox, il codice che copi o scarichi nasconde `fsxadmin` e `vsadmin` password. Dovrai reinserire le password quando esegui il codice.

Creazione rapida

La creazione rapida ti consente di utilizzare una configurazione consigliata basata sulle best practice. Puoi modificare la maggior parte delle impostazioni dopo aver creato un file system FSx for ONTAP.

Passaggi

1. Dal menu NetApp Console, seleziona **Storage** e poi **Management**.
2. Dalla pagina Systems, seleziona **Add system**.
3. Seleziona **Amazon Web Services** come posizione, quindi seleziona **Aggiungi nuovo** per Amazon FSx for NetApp ONTAP.
4. Nella pagina Crea file system FSx per ONTAP, seleziona **Creazione rapida**.

Puoi anche caricare una configurazione salvata.

5. In Configurazione generale del file system, inserisci quanto segue:
 - a. **Credenziali AWS**: Seleziona questa opzione per aggiungere le credenziali AWS in Workload Factory oppure continua senza credenziali.
 - b. **Nome del file system**: Inserisci un nome per il file system.
 - c. **Regione e VPC**: Seleziona la regione e la VPC per il file system.
 - d. **Tipo di implementazione**: Seleziona un tipo di implementazione.
 - Implementazione Single Availability Zone (Single-AZ): garantisce la disponibilità monitorando i guasti hardware e sostituendo automaticamente i componenti dell'infrastruttura in caso di malfunzionamento. Offre un'elevata durabilità replicando automaticamente i dati all'interno di una Availability Zone per proteggerli da guasti dei componenti.

Questa configurazione è consigliata per carichi di lavoro ad alte prestazioni o quando i carichi

di lavoro iniziano con dimensioni ridotte e vengono gradualmente ampliati fino a raggiungere 72 GB/s di throughput e 2,4 milioni di IOPS.

- Implementazione in più zone di disponibilità (Multi-AZ): garantisce la disponibilità continua dei dati anche quando una zona di disponibilità non è disponibile. Un file system Multi-AZ è progettato per carichi di lavoro di produzione business-critical che richiedono un'elevata disponibilità dei dati di file ONTAP condivisi e necessitano di storage con replica integrata tra zone di disponibilità.

Questa configurazione a singola coppia HA è consigliata per carichi di lavoro che richiedono fino a 6 GB/s di throughput o 200.000 IOPS.

e. **Tag:** Facoltativamente, puoi aggiungere fino a 50 tag.

6. Nella sezione **Dettagli del file system**, fornisci le seguenti informazioni:

a. **Capacità di storage SSD:** Inserisci la capacità di storage e seleziona l'unità di misura della capacità di storage.

- Nelle implementazioni di prima generazione, non puoi ridurre la capacità dopo la creazione del file system.
- Per le implementazioni di seconda generazione, puoi aumentare la capacità dopo la creazione del file system.

b. **Credenziali ONTAP:** Facoltativo. Inserisci il nome utente e la password di ONTAP. La password può essere impostata ora o in seguito.

Se l'utente che fornisci non è l'utente fsxadmin e in seguito devi reimpostare la password di fsxadmin, potrai farlo dalla console AWS.

c. **Configurazione SMB/CIFS:** Facoltativa. Se prevedi di utilizzare il protocollo SMB/CIFS per accedere ai volumi, devi configurare Active Directory per la VM di storage durante la creazione del file system. Fornisci i seguenti dettagli per la VM di storage creata per questo file system.

- Dominio Active Directory a cui unirti:** inserisci il fully qualified domain name (FQDN) di Active Directory.
- Indirizzi IP DNS:** Inserisci fino a tre indirizzi IP DNS separati da virgole.
- Nome NetBIOS del server SMB:** inserisci il nome NetBIOS del server SMB dell'oggetto computer di Active Directory da creare per la tua storage VM. Questo è il nome di questa storage VM in Active Directory.
- Nome utente:** inserisci il nome utente dell'account di servizio nel tuo Active Directory esistente.

Non includere un prefisso o un suffisso di dominio. Per `EXAMPLE\ADMIN`, usa `ADMIN`.

v. **Password:** Inserisci la password per l'account di servizio.

vi. **Unità organizzativa:** Facoltativamente, inserisci il nome dell'unità organizzativa in cui vuoi creare l'account computer per FSx per ONTAP. L'OU è il nome del percorso distinto dell'unità organizzativa a cui vuoi unire il file system.

vii. **Gruppo di amministratori delegati:** Facoltativamente, inserisci il nome del gruppo nel tuo Active Directory che può amministrare il tuo file system.

Se utilizzi AWS Managed Microsoft AD, devi specificare un gruppo come AWS Delegated FSx Administrators, AWS Delegated Administrators o un gruppo personalizzato con autorizzazioni

delegate per l'OU.

Se ti stai unendo a un AD autogestito, usa il nome del gruppo nel tuo AD. Il gruppo predefinito è Domain Admins.

7. Apri il **Riepilogo** per rivedere la configurazione che hai definito. Se necessario, puoi modificare qualsiasi impostazione in questa fase prima di salvare o creare il file system.
8. Salva o crea il file system.

Risultato

Se hai creato il file system, la nuova configurazione di FSx for ONTAP viene visualizzata nella pagina Sistemi.

Puoi gestire i tuoi file system FSx for ONTAP in diversi modi, ad esempio da Workloads in NetApp Console, utilizzando ONTAP System Manager e AWS CloudFormation.

Creazione avanzata

Con Advanced create, puoi impostare tutte le opzioni di configurazione, tra cui disponibilità, sicurezza, backup e manutenzione.

Passaggi

1. Dal menu NetApp Console, seleziona **Storage** e poi **Management**.
2. Dalla pagina Systems, seleziona **Add system**.
3. Seleziona **Amazon Web Services** come posizione, quindi seleziona **Aggiungi nuovo** per Amazon FSx for NetApp ONTAP.
4. Nella pagina Crea file system FSx for ONTAP, seleziona **Creazione avanzata**.

Puoi anche caricare una configurazione salvata.

5. In Configurazione generale del file system, inserisci quanto segue:
 - a. **Credenziali AWS:** Seleziona questa opzione per aggiungere le credenziali AWS in Workload Factory oppure continua senza credenziali.
 - b. **Nome del file system:** Inserisci un nome per il file system.
 - c. **Regione e VPC:** Seleziona la regione e la VPC per il file system.
 - d. **Tipo di implementazione:** seleziona un tipo di implementazione e la generazione del file system. La disponibilità di un file system di seconda generazione dipende dalla regione selezionata. Se la regione selezionata non supporta i file system FSx for ONTAP di seconda generazione, il tipo di implementazione passa alla prima generazione.
 - Implementazione Single Availability Zone (Single-AZ): garantisce la disponibilità monitorando i guasti hardware e sostituendo automaticamente i componenti dell'infrastruttura in caso di malfunzionamento. Offre un'elevata durabilità replicando automaticamente i dati all'interno di una Availability Zone per proteggerli da guasti dei componenti.

Generazione del file system: Seleziona una delle seguenti opzioni:

- **Seconda generazione:** questa configurazione è consigliata per carichi di lavoro ad alte prestazioni o quando i carichi di lavoro iniziano con dimensioni ridotte e si espandono gradualmente fino a 72 GB/s di throughput e 2,4 milioni di IOPS.
- **Prima generazione:** Questa configurazione è ideale per carichi di lavoro che richiedono fino a 4 GB/s o 160.000 IOPS. I file system di prima generazione possono solo aumentare

la capacità.

- **Implementazione in più zone di disponibilità (Multi-AZ):** garantisce la disponibilità continua dei dati anche quando una zona di disponibilità non è disponibile. Un file system Multi-AZ è progettato per carichi di lavoro di produzione business-critical che richiedono un'elevata disponibilità dei dati di file ONTAP condivisi e necessitano di storage con replica integrata tra zone di disponibilità.

Generazione del file system: Seleziona una delle seguenti opzioni:

- **Seconda generazione:** questa configurazione a coppia HA singola è consigliata per carichi di lavoro che richiedono fino a 6 GB/s di throughput o 200.000 IOPS. In un file system Multi-AZ di seconda generazione, la capacità può aumentare o diminuire in base alle esigenze del carico di lavoro.
- **Prima generazione:** Questa configurazione è ideale per carichi di lavoro che richiedono fino a 4 GB/s o 160.000 IOPS. I file system di prima generazione possono solo aumentare la capacità.

e. **Tag:** Facoltativamente, puoi aggiungere fino a 50 tag.

6. Nella sezione Dettagli del file system, fornisci le seguenti informazioni:

a. **Capacità di storage SSD:** Inserisci la capacità di storage e seleziona l'unità di misura della capacità di storage.

- Nelle implementazioni di prima generazione, non puoi ridurre la capacità dopo la creazione del file system.
- Per le implementazioni di seconda generazione, puoi regolare la capacità.

b. **Capacità di throughput per coppia HA:** seleziona la capacità di throughput in base al numero di coppie HA. I file system di prima generazione supportano una sola coppia HA.

c. **IOPS provisioned:** Seleziona una delle seguenti opzioni:

- **Automatico:** per la modalità automatica, per ogni GiB creato si aggiungono 3 IOPS.
- **Fornito dall'utente:** Per il provisioning fornito dall'utente, inserisci il valore IOPS.

d. **Credenziali ONTAP:** Facoltativo. Inserisci il nome utente e la password di ONTAP. La password può essere impostata ora o in seguito.

Se l'utente che fornisci non è l'utente fsxadmin e in seguito devi reimpostare la password di fsxadmin, potrai farlo dalla console AWS.

e. **Credenziali della VM di storage:** facoltativo. Inserisci il tuo nome utente. La password può essere specifica per questo file system oppure puoi usare la stessa password inserita per le credenziali ONTAP. Puoi impostare la password ora o in un secondo momento.

f. **Configurazione SMB/CIFS:** Facoltativa. Se prevedi di utilizzare il protocollo SMB/CIFS per accedere ai volumi, devi configurare Active Directory per la VM di storage durante la creazione del file system. Fornisci i seguenti dettagli per la VM di storage creata per questo file system.

- i. **Dominio Active Directory a cui unirti:** inserisci il fully qualified domain name (FQDN) di Active Directory.
- ii. **Indirizzi IP DNS:** Inserisci fino a tre indirizzi IP DNS separati da virgole.
- iii. **Nome NetBIOS del server SMB:** inserisci il nome NetBIOS del server SMB dell'oggetto computer di Active Directory da creare per la tua storage VM. Questo è il nome di questa storage VM in Active Directory.

- iv. **Nome utente:** inserisci il nome utente dell'account di servizio nel tuo Active Directory esistente.

Non includere un prefisso o un suffisso di dominio. Per `EXAMPLE\ADMIN`, usa `ADMIN`.

- v. **Password:** Inserisci la password per l'account di servizio.
- vi. **Unità organizzativa:** Facoltativamente, inserisci il nome dell'unità organizzativa in cui vuoi creare l'account computer per FSx per ONTAP. L'OU è il nome del percorso distinto dell'unità organizzativa a cui vuoi unire il file system.
- vii. **Gruppo di amministratori delegati:** Facoltativamente, inserisci il nome del gruppo nel tuo Active Directory che può amministrare il tuo file system.

Se utilizzi AWS Managed Microsoft AD, devi specificare un gruppo come AWS Delegated FSx Administrators, AWS Delegated Administrators o un gruppo personalizzato con autorizzazioni delegate per l'OU.

Se ti stai unendo a un AD autogestito, usa il nome del gruppo nel tuo AD. Il gruppo predefinito è `Domain Admins`.

7. In Rete e sicurezza, fornisci quanto segue:

- a. **Gruppo di sicurezza:** crea o usa un gruppo di sicurezza esistente.

Per un nuovo gruppo di sicurezza, consulta [dettagli del gruppo di sicurezza](#) per una descrizione dei protocolli, delle porte e dei ruoli del gruppo di sicurezza.

- b. **Zone di disponibilità:** Seleziona le zone di disponibilità e le sottoreti.

- Per il nodo 1 della configurazione del cluster: seleziona una zona di disponibilità e una sottorete.
- Per il nodo 2 della configurazione del cluster: seleziona una zona di disponibilità e una sottorete.

- c. **Tabelle di routing VPC:** Seleziona la tabella di routing VPC per consentire l'accesso dei client ai volumi.

- d. **Intervallo di indirizzi IP dell'endpoint:** Seleziona **Intervallo di indirizzi IP mobili al di fuori della tua VPC** oppure **Inserisci un intervallo di indirizzi IP** e inserisci un intervallo di indirizzi IP.

- e. **Crittografia:** Seleziona il nome della chiave di crittografia dal menu a tendina.

8. Nella sezione Backup e manutenzione, inserisci le seguenti informazioni:

- a. **Backup del volume:** I backup automatici giornalieri sono abilitati per impostazione predefinita. Disabilita se desiderato.

- i. **Periodo di conservazione dei backup automatici:** Inserisci il numero di giorni per cui conservare i backup automatici.
- ii. **Finestra di backup automatica giornaliera:** Seleziona **Nessuna preferenza** (viene selezionato automaticamente per te un orario di inizio per il backup giornaliero) oppure **Seleziona l'orario di inizio per i backup giornalieri** e specifica un orario di inizio.

- b. **Finestra di manutenzione settimanale:** Seleziona **Nessuna preferenza** (verrà selezionato automaticamente un orario di inizio per la finestra di manutenzione settimanale) oppure **Seleziona l'orario di inizio per la finestra di manutenzione settimanale di 30 minuti** e specifica un orario di inizio.

9. Salva o crea il file system.

Risultato

Se hai creato il file system, la nuova configurazione di FSx for ONTAP viene visualizzata nella pagina Sistemi.

Puoi gestire i tuoi file system FSx for ONTAP in diversi modi, ad esempio da Workloads in NetApp Console, utilizzando ONTAP System Manager e AWS CloudFormation.

Scopri un sistema di cloud storage esistente

Se in precedenza hai fornito le credenziali del tuo provider di cloud storage in Workload Factory, puoi individuare automaticamente i tuoi sistemi storage dalla pagina Discoverable systems. Puoi anche visualizzare i servizi dati disponibili.

Informazioni su questa attività

Puoi individuare un sistema di cloud storage una sola volta all'interno di un account e associarlo a un'unica area di lavoro. Il sistema storage può essere successivamente rimosso e riassociato a un'area di lavoro diversa.

Passaggi

1. Dal menu NetApp Console, seleziona **Storage**, quindi **Management** e infine **Discoverable systems**.
2. Viene visualizzato il numero di sistemi di cloud storage rilevati. Seleziona **Discover**.
3. Seleziona uno o più sistemi storage e seleziona **Discover** per aggiungerli alla pagina Systems.



- Se selezioni un sistema storage senza nome, ti verrà richiesto di immettere un nome per il sistema.
- Se selezioni un sistema storage che non dispone delle credenziali necessarie per gestirlo dalla Console, riceverai una richiesta di selezionare le credenziali con le autorizzazioni richieste.
- Le seguenti regioni non sono supportate per la scoperta: regioni della Cina, regioni GovCloud (US), Secret Cloud e Top Secret Cloud.

Risultato

La Console mostra il tuo sistema rilevato nella pagina Systems. Puoi gestire i tuoi sistemi storage in diversi modi, ad esempio da Workloads nella NetApp Console e usando ONTAP System Manager oppure gli strumenti di gestione dello storage del tuo cloud provider.

Crea una macchina virtuale di storage per un file system FSx for ONTAP

Crea una macchina virtuale di storage (SVM) per un file system FSx for ONTAP per accedere virtualmente ai servizi di storage e dati per i tuoi carichi di lavoro in NetApp Workload Factory.

Informazioni su questa attività

Le macchine virtuali di storage (SVM) sono file server isolati che puoi usare per accedere ai dati di ogni carico di lavoro in Workload Factory Storage. Ogni SVM dispone di credenziali amministrative ed endpoint propri per amministrare e accedere ai dati.

Con gli SVM, quando accedi ai dati in FSx for ONTAP, i client e le workstation montano un volume, una CIFS/SMB share o una LUN iSCSI ospitata da un SVM utilizzando l'endpoint (indirizzo IP) dell'SVM.

Prima di iniziare

Verifica il numero di macchine virtuali di storage (SVM) supportate per file system. Consulta ["Gestione delle macchine virtuali di storage FSx per ONTAP"](#) nella documentazione AWS per il numero massimo di SVM per file system.

Crea una VM di storage

Puoi creare una VM di archiviazione dalla console di Workload Factory. Puoi anche utilizzare i seguenti strumenti disponibili nel Codebox: API REST, CloudFormation e Terraform. ["Scopri come usare Codebox per l'automazione"](#).



Quando usi Terraform da Codebox, il codice che copi o scarichi nasconde `fsxadmin` e `vsadmin` password. Dovrai reinserire le password quando esegui il codice.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu Azioni del file system e quindi seleziona **Manage**.
4. Nella panoramica del file system, in Storage VMs, seleziona **Create storage VM**.
5. Nella pagina Crea macchina virtuale di archiviazione, nella sezione Configurazione macchina virtuale di archiviazione, fornisci le seguenti informazioni:
 - a. **Nome**: Inserisci un nome per la VM di storage.
 - b. **Credenziali della VM di storage**: Fornisci una password per l'utente di questa VM di storage `vsadmin` oppure usa le credenziali dell'utente del file system `fsxadmin`.
 - c. **Stile di sicurezza del volume root**: Seleziona lo stile di sicurezza del volume root in base al tipo di client che accedono ai tuoi dati: UNIX (client Linux), NTFS (client Windows) o Mixed.
 - d. **Tag**: Facoltativamente, puoi aggiungere fino a 50 tag.
6. Seleziona **Crea**.

Crea un volume FSx for ONTAP in Workload Factory

Dopo aver configurato il tuo file system FSx for ONTAP, crea volumi FSx for ONTAP in Workload Factory come risorse virtuali per raggruppare i tuoi dati.

Informazioni su questa attività

I volumi FSx for ONTAP raggruppano virtualmente i dati, determinano come vengono archiviati e definiscono il tipo di accesso ai tuoi dati. I volumi non consumano capacità di storage del file system. I dati archiviati in un volume consumano principalmente storage SSD. A seconda della policy di tiering del volume, i dati potrebbero consumare anche storage del capacity pool. Imposti le dimensioni di un volume quando lo crei e puoi modificarle in seguito.

Per i tuoi volumi potresti utilizzare i seguenti protocolli:

- SMB/CIFS: protocollo di file storage per i sistemi operativi Windows
- NFS: protocollo file storage per sistemi operativi Unix
- iSCSI: protocollo di storage a blocchi

Gli endpoint S3 possono essere collegati a un volume FSx for ONTAP. Utilizzando un punto di accesso S3, puoi accedere ai dati dei file presenti su volumi SMB/CIFS o NFS tramite le API AWS S3. Questo ti consente di integrare i dati esistenti con GenAI, ML e analisi dei servizi AWS che supportano i punti di accesso S3.

Dettagli relativi alle impostazioni del volume

File immutabili

Questa funzionalità, nota anche come SnapLock, è disabilitata per impostazione predefinita. Se abiliti i file immutabili, impedisce l'eliminazione o la sovrascrittura dei dati per un determinato periodo. Puoi abilitare questa funzionalità solo durante la creazione del volume. Dopo aver abilitato la funzionalità, non puoi più disabilitarla. Questa è una funzionalità premium per FSx for ONTAP che comporta un costo aggiuntivo. Per ulteriori informazioni, consulta ["Come SnapLock funziona"](#) nella documentazione di Amazon FSx for NetApp ONTAP.

- **Modalità di conservazione:** puoi scegliere tra due modalità di conservazione: *Enterprise* o *Compliance*.
 - In modalità *Enterprise*, un amministratore di file immutabili, o SnapLock, può eliminare un file durante il relativo periodo di conservazione.
 - In modalità *Compliance*, un file WORM non può essere eliminato prima della scadenza del suo periodo di conservazione. Analogamente, il volume immutabile non può essere eliminato finché non scadono i periodi di conservazione di tutti i file al suo interno.
- **Periodo di conservazione:** Il periodo di conservazione ha due impostazioni: *policy di conservazione* e *periodi di conservazione*. La *policy di conservazione* definisce per quanto tempo mantenere i file in uno stato WORM immutabile. Puoi specificare una tua policy di conservazione oppure usare la policy di conservazione predefinita (non specificata), che è di 30 anni. I *periodi di conservazione* minimo e massimo definiscono l'intervallo di tempo consentito per bloccare i file.



Anche dopo la scadenza del periodo di conservazione, non puoi modificare un file WORM. Puoi solo eliminarlo o impostare un nuovo periodo di conservazione per riattivare la protezione WORM.

- **Commit automatico:** Avrai la possibilità di abilitare la funzione di commit automatico. La funzione di commit automatico esegue il commit di un file nello stato WORM su un volume SnapLock se il file non è stato modificato per la durata del periodo di commit automatico. La funzione di commit automatico è disabilitata per impostazione predefinita. Devi assicurarti che i file che desideri sottoporre a commit automatico risiedano su un volume SnapLock.
- **Eliminazione privilegiata:** un amministratore SnapLock può attivare l'eliminazione privilegiata su un volume SnapLock Enterprise per consentire l'eliminazione di un file prima della scadenza del periodo di conservazione del file. Questa funzione è disabilitata per impostazione predefinita.
- **Modalità di aggiunta al volume:** non puoi modificare i dati esistenti in un file protetto da WORM. Tuttavia, i file immutabili ti consentono di mantenere la protezione dei dati esistenti utilizzando file WORM appendibili. Ad esempio, puoi generare file di log o conservare dati di streaming audio o video mentre vi scrivi dati in modo incrementale. ["Scopri di più sulla modalità volume-append"](#) nella documentazione di Amazon FSx for NetApp ONTAP.

Prima di iniziare

Prima di creare un volume, verifica i seguenti prerequisiti:

- Devi disporre di un file system FSx per ONTAP nella console di Workload Factory.
- Devi disporre di una storage VM.
- Per l'accesso al protocollo, completa quanto segue:

- Per configurare l'accesso al volume, devi associare un collegamento. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.
- Devi configurare l'accesso per il protocollo che selezioni, ovvero SMB/CIFS, NFS o iSCSI.

Crea un volume

Puoi creare un volume utilizzando i seguenti strumenti disponibili in Codebox: REST API, CloudFormation e Terraform. ["Scopri come usare Codebox per l'automazione"](#).



Quando usi Terraform da Codebox, il codice che copi o scarichi nasconde `fsxadmin` e `vsadmin` password. Dovrai reinserire le password quando esegui il codice.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona **Crea volume**.
4. Nella pagina Crea volume, nella sezione Dettagli generali, inserisci le seguenti informazioni:
 - a. **Nome del volume**: Inserisci un nome per il volume.
 - b. **Nome della VM di storage**: Facoltativamente, inserisci un nome per la VM di storage.
 - c. **Stile del volume**: Seleziona il volume **FlexVol** o **FlexGroup**.
 - Un *FlexVol volume* è un tipo di storage logico in ONTAP che consente di gestire i dati. I volumi FlexVol possono essere spostati tra aggregati o nodi all'interno della stessa macchina virtuale di storage (SVM) senza interrompere l'accesso del client. Lo stile di volume FlexVol è selezionato per impostazione predefinita.
 - Un volume *FlexGroup* è un container NAS scale-out che fornisce prestazioni elevate insieme alla distribuzione automatica del carico e alla scalabilità. È costituito da diversi volumi membri (costituenti), che sono volumi FlexVol sottostanti che condividono il traffico in modo trasparente.
 - d. **Dimensioni del volume**: Inserisci le dimensioni del volume e l'unità di misura.

 Facoltativamente, abilita l'espansione automatica del volume. Questa opzione è disponibile quando selezioni **File access** come tipo di accesso al volume.

 + FlexGroup volume La dimensione dipende dal numero di componenti, richiedendo 100 GiB per componente.
 - a. **Volume autogrow**: Facoltativamente, puoi abilitare il volume autogrow per espandere automaticamente la capacità del volume fino a quando il volume non raggiunge la dimensione massima. Questa funzione si adatta all'aumento dell'utilizzo dei dati, garantendo operazioni senza interruzioni.

 Specifica la dimensione massima di crescita del volume e l'unità di misura. Non puoi impostare una dimensione massima di crescita inferiore alla dimensione del volume corrente
 - b. **Tag**: Facoltativamente, puoi aggiungere fino a 50 tag.
5. Nella sezione Accesso (solo per i file system con collegamenti associati), inserisci i seguenti dettagli:
 - a. **Tipo di accesso**: Seleziona **Accesso ai file** o **Accesso a blocchi**. I campi aggiuntivi per configurare

l'accesso al volume variano a seconda della selezione.

- **Accesso ai file:** consente a più utenti e dispositivi autorizzati di accedere al volume utilizzando i protocolli SMB/CIFS, NFS o duali (SMB/NFS).

Completa i seguenti campi per configurare l'accesso ai file al volume.

b. **Policy di esportazione NFS:** Fornisci i seguenti dettagli per consentire l'accesso NFS:

i. **Controllo degli accessi:** seleziona una **policy di esportazione personalizzata**, **policy di esportazione esistente** o **Nessun accesso al volume** dal menu a discesa.

ii. **Nome della policy di esportazione:**

Se hai selezionato una policy di esportazione personalizzata, seleziona il nome di una policy esistente dal menu a discesa.

Se hai selezionato una policy di esportazione esistente, inserisci un nuovo nome per la policy.

i. **Aggiungi regola alla policy di esportazione:** facoltativamente, per una policy di esportazione personalizzata, puoi aggiungere regole della policy di esportazione alla policy.

c. **SMB/CIFS share:** Fornisci le seguenti informazioni:

i. **Nome:** Inserisci il nome della CIFS share SMB/CIFS per fornire l'accesso.

ii. **Autorizzazioni:** Seleziona Controllo completo, Lettura/Scrittura, Lettura o Nessun accesso, quindi inserisci gli utenti o i gruppi separati da un punto e virgola (;). Gli utenti o i gruppi fanno distinzione tra maiuscole e minuscole e il dominio dell'utente deve essere incluso usando il formato "domain\username".

d. **Stile di sicurezza:** Per i volumi a doppio protocollo, seleziona lo stile di sicurezza UNIX o NTFS. UNIX è lo stile di sicurezza predefinito per i volumi a doppio protocollo. Per indicazioni dettagliate sulla mappatura degli utenti in questo contesto, consulta l'articolo del blog AWS ["Abilita i carichi di lavoro multiprotocollo con Amazon FSx for NetApp ONTAP"](#).

- **Accesso a blocchi:** consente agli host che eseguono applicazioni aziendali critiche di accedere al volume utilizzando il protocollo iSCSI. L'accesso a blocchi è disponibile solo quando la distribuzione scale-out del file system ha sei coppie HA o meno.

Completa i seguenti campi per configurare l'accesso a blocchi al volume.

A. **Configurazione iSCSI:** fornisci i seguenti dettagli per configurare iSCSI per l'accesso a blocchi al volume.

I. Seleziona **Crea un nuovo gruppo initiator** oppure **Associa un gruppo initiator esistente**.

II. Seleziona il **sistema operativo host** dal menu a discesa.

III. Inserisci un **nome del gruppo initiator** per un nuovo gruppo initiator.

IV. In Iniziatori host, aggiungi uno o più initiator host con nome qualificato iSCSI (IQN).

e. **Punto di accesso S3:** facoltativamente, collega un punto di accesso S3 per accedere ai dati del file system FSx for ONTAP residenti su volumi NFS o SMB/CIFS tramite le API AWS S3. È supportato solo il tipo di accesso ai file. Fornire i seguenti dettagli:

- **Nome punto di accesso S3:** Inserisci il nome del punto di accesso S3.
- **Utente:** Seleziona un utente esistente con accesso al volume o crea un nuovo utente.
- **Tipo di utente:** seleziona **UNIX** o **Windows** come tipo di utente.

- **Configurazione di rete:** Selezionare **Internet** o **Virtual private cloud (VPC)**. Il tipo di rete scelto determina se il punto di accesso è accessibile da Internet o limitato a una specifica VPC.
- **Abilita tabella inventario:** quando si abilita la tabella inventario sul volume, il sistema genera metadati per tutti gli oggetti accessibili al punto di accesso S3 e comporta costi di richiesta AWS S3. Per ulteriori informazioni, consulta ["Documentazione sui prezzi di Amazon S3"](#).

f. **Tag del punto di accesso S3:** Facoltativamente, puoi aggiungere fino a 50 tag o rimuovere tag.

6. In "Efficienza e protezione", fornisci i seguenti dettagli:

a. **Efficienza dello storage:** Attivata per impostazione predefinita. Seleziona per disattivare la funzione.

ONTAP raggiunge l'efficienza dello storage grazie alle funzionalità di deduplicazione e compressione. La deduplicazione elimina i blocchi di dati duplicati. La compressione dei dati comprime i blocchi di dati per ridurre la quantità di storage fisico necessaria.

b. **policy di Snapshot:** Seleziona la policy di Snapshot per specificare la frequenza e la conservazione degli Snapshot.

Di seguito sono riportate le policy predefinite di AWS. Per visualizzare le policy snapshot esistenti, devi ["associa un collegamento"](#).

default

Questa policy crea automaticamente Snapshot secondo la seguente pianificazione, eliminando le copie più vecchie per fare spazio a quelle più recenti:

- Un massimo di sei Snapshot orarie acquisite cinque minuti dopo l'ora.
- Un massimo di due Snapshot al giorno, acquisite dal lunedì al sabato 10 minuti dopo la mezzanotte.
- Un massimo di due Snapshot settimanali, acquisite ogni domenica alle 00:15.



Gli orari degli Snapshot si basano sul fuso orario del file system, che per impostazione predefinita è il Tempo coordinato universale (UTC). Per informazioni su come modificare il fuso orario, consulta ["Visualizzazione e impostazione del fuso orario di sistema"](#) nella documentazione di supporto di NetApp.

default-1weekly

Questa policy funziona allo stesso modo della `default` policy, tranne per il fatto che conserva solo una Snapshot della pianificazione settimanale.

none

Questa policy non crea Snapshot. Puoi assegnare questa policy ai volumi per impedire la creazione automatica di Snapshot.

c. **Politica di tiering:** Seleziona la politica di tiering per i dati archiviati nel volume.

Bilanciato (Automatico) è il criterio di tiering predefinito quando crei un volume usando la console di Workload Factory. Per ulteriori informazioni sui criteri di tiering dei volumi, consulta ["Capacità di archiviazione del volume"](#) nella documentazione di AWS FSx for NetApp ONTAP. Nota che Workload Factory usa nomi basati sui casi d'uso nella console di Workload Factory per i criteri di tiering e include i nomi dei criteri di tiering di FSx for ONTAP tra parentesi.

- d. **File immutabili:** L'attivazione della funzionalità dei file immutabili imposta in modo permanente i file di questo volume in uno stato WORM (write-once-read-many) immutabile. Inserisci i seguenti dettagli:
- Seleziona per abilitare **File immutabili basati su SnapLock**.
 - Seleziona la casella per accettare e procedere.
 - Seleziona **Abilita**.
 - Modalità di conservazione:** Seleziona la modalità **Enterprise** o **Compliance**.
 - Periodo di conservazione:**
 - Seleziona la politica di conservazione:
 - Non specificato:** imposta il criterio di conservazione su 30 anni.
 - Specifica il periodo:** Inserisci il numero di secondi, minuti, ore, giorni, mesi o anni per impostare la tua policy di conservazione.
 - Seleziona i periodi di conservazione minimo e massimo:
 - Minimo:** Inserisci il numero di secondi, minuti, ore, giorni, mesi o anni per impostare il periodo di conservazione minimo.
 - Massimo:** Inserisci il numero di secondi, minuti, ore, giorni, mesi o anni per impostare il periodo di conservazione massimo.
 - Autocommit:** Disabilita o abilita l'autocommit. Se abiliti l'autocommit, imposta il periodo di autocommit.
 - Eliminazione privilegiata:** disabilita o abilita. Se abiliti l'eliminazione privilegiata, un amministratore SnapLock può eliminare un file prima della scadenza del periodo di conservazione.
 - Modalità di aggiunta al volume:** Disabilita o abilita. Consente di aggiungere nuovi contenuti ai file WORM.
- e. **ARP/AI:** NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) è abilitata per impostazione predefinita quando un collegamento è associato al file system. ["Scopri di più su ARP/AI"](#). Accetta l'affermazione per procedere.

Se la funzionalità non è disponibile, è per uno dei seguenti motivi:

- Il collegamento non è associato al file system. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.
- I volumi con file immutabili e i volumi con protocollo NVMe non sono supportati per ARP/AI. I volumi iSCSI sono supportati a partire da ONTAP 9.17.1.
- Il file system dispone già di una policy ARP/AI.

7. Nella sezione "Configurazione avanzata", inserire i seguenti dettagli. I campi in questa sezione variano a seconda dello stile di volume selezionato.

- Percorso di giunzione:** inserisci la posizione nello spazio dei nomi della VM di storage in cui viene montato il volume. Il percorso di giunzione predefinito è `/<volume-name>`.
- Nome dell'aggregato:** Solo per volumi FlexVol. Selezionare l'aggregato che ospiterà il nuovo volume.
- Elenco aggregati:** Solo per i volumi FlexGroup. Aggiungi o rimuovi aggregati. Il numero minimo di aggregati è uno.
- Numero di costituenti:** Solo per volumi FlexGroup. Inserisci il numero di costituenti per aggregato. Sono necessari 100 GiB per costituente.

8. Seleziona **Crea**.

Informazioni correlate

- ["Regola la capacità del volume in Workload Factory"](#)
- ["Modifica il criterio di tiering del volume in Workload Factory"](#)
- ["Gestisci i punti di accesso S3 in Workload Factory"](#)

Creare un initiator group per un file system in NetApp Workload Factory

Utilizzare NetApp Workload Factory per creare gruppi di initiator e gestire l'accesso host ai dispositivi SAN di storage a blocchi.

Informazioni su questa attività

I gruppi di initiator, o igroups, collegano i dispositivi a blocchi (LUN) alle risorse di elaborazione autorizzate ad accedervi. A differenza di NFS o CIFS, in cui un volume è ampiamente accessibile e le autorizzazioni utente controllano l'accesso, le autorizzazioni dello storage a blocchi operano a livello di macchina. In genere, solo un sistema può accedere a un dispositivo a blocchi alla volta.

Un igroup funge da livello di autorizzazione per lo storage a blocchi. Quando un server si connette al sistema storage, si identifica utilizzando il suo initiator host iSCSI qualificato (IQN). Se tale IQN appartiene a uno o più igroup, il server ottiene l'accesso a tutte le LUN associate a tali igroup. Sono necessari sia un igroup che una connessione host iSCSI affinché iSCSI funzioni correttamente.

Prima di iniziare

Per creare igroups è necessario associare un collegamento. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il link, torna a questa operazione.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Dalla pagina FSx for ONTAP, seleziona la scheda **Dispositivi a blocchi**.
4. Selezionare il tipo di risorsa **Create initiator group** e quindi selezionare **Create igroup**.
5. Nella finestra di dialogo **Crea gruppo initiator**, procedi come segue:
 - **igroup name**: Immettere un nome per il gruppo initiator.
 - **igroup description**: (facoltativo) Inserisci una descrizione per il gruppo initiator.
 - **Nome VM di archiviazione**: seleziona la VM di archiviazione per il gruppo di initiator.
 - **Nome dispositivo a blocchi**: selezionare uno o più dispositivi a blocchi da associare al gruppo di initiator. I dispositivi a blocchi elencati sono quelli che non sono ancora stati mappati a un initiator host.
 - **Tipo di sistema operativo**: seleziona Linux, VMware o Windows per il tipo di sistema operativo.
 - **Iniziatori host**: aggiungi uno o più initiator host qualificati iSCSI (IQN) al gruppo di iniziatori.
6. Seleziona **Crea**.

Informazioni correlate

["Gestire lo storage a blocchi per un file system FSx for ONTAP"](#)

Creare un dispositivo a blocchi per un file system in NetApp Workload Factory

Crea dispositivi a blocchi per supportare i requisiti delle tue applicazioni aziendali (LOB). Puoi creare dispositivi a blocchi in un volume esistente, creare un nuovo volume per il nuovo dispositivo a blocchi oppure creare un nuovo volume da uno snapshot per il nuovo dispositivo a blocchi.

Informazioni su questa attività

In NetApp Workload Factory sono supportati solo i volumi FlexVol per i block device. Puoi creare block device utilizzando il protocollo iSCSI.

La dimensione del blocco deve essere inferiore alla dimensione del volume FlexVol disponibile.

Prima di iniziare

- Devi associare un collegamento per creare dispositivi a blocchi. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il link, torna a questa operazione.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu  **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. In FSx for ONTAP, seleziona il file system per cui vuoi creare un dispositivo a blocchi, quindi seleziona la scheda **Block devices**.
4. Seleziona **Crea dispositivo a blocchi**.
5. In **Dettagli volume**, procedi come segue:
 - a. **Nome del volume**: Seleziona una delle seguenti opzioni.
 - Crea un nuovo volume e inserisci il nome del volume.
 - Seleziona un volume esistente.
 - Crea da uno snapshot di volume. Seleziona il nome del volume di origine e il nome dello snapshot. Sono disponibili solo volumi senza dispositivi a blocchi.
 - b. **Nome dell'aggregato**: Selezionare l'aggregato che ospiterà il nuovo volume.
 - c. **Storage VM**: Seleziona una storage VM.
 - d. **Stile del volume**: Lo stile del volume predefinito è **FlexVol**.
 - e. **Dimensioni del volume**: Inserisci le dimensioni del volume e seleziona l'unità di misura. La dimensione massima per il volume FlexVol è 100 TiB.
 - f. **Espansione automatica del volume**: Facoltativamente, puoi abilitare l'espansione automatica del volume per consentirgli di aumentare automaticamente le proprie dimensioni quando raggiunge la capacità massima. La dimensione massima di espansione è di 300 TiB.
 - g. **Tag**: Facoltativamente, aggiungi dei tag per organizzare e categorizzare il tuo dispositivo a blocchi.
6. In **Dettagli del dispositivo a blocchi**, procedi come segue:
 - a. **Nome del dispositivo a blocchi**: Inserisci un nome per il dispositivo a blocchi.
 - b. **Dimensioni del dispositivo a blocchi**: Inserisci le dimensioni del dispositivo a blocchi e seleziona l'unità. Le dimensioni del dispositivo a blocchi devono essere inferiori alle dimensioni del volume disponibile.

7. Nella sezione **Accesso**, fai quanto segue:

a. **Configurazione iSCSI**: Seleziona una delle seguenti opzioni.

- **Crea un nuovo gruppo initiator**: Specifica il sistema operativo host, il nome del gruppo initiator e aggiungi uno o più initiator host con iSCSI qualified name (IQN).
- **Mappa un gruppo di initiator esistente**: Seleziona un gruppo di initiator esistente, specifica il sistema operativo host e seleziona uno o più initiator host con nome qualificato iSCSI (IQN).

8. In **Efficienza e protezione**, fai quanto segue:

a. **Efficienza dello storage**: Attivata per impostazione predefinita. Seleziona per disattivare la funzione.

ONTAP raggiunge l'efficienza dello storage grazie alle funzionalità di deduplicazione e compressione. La deduplicazione elimina i blocchi di dati duplicati. La compressione dei dati comprime i blocchi di dati per ridurre la quantità di storage fisico necessaria.

b. **policy di Snapshot**: Seleziona la policy di Snapshot per specificare la frequenza e la conservazione degli Snapshot.

Di seguito sono riportate le policy predefinite di AWS. Per visualizzare le policy snapshot esistenti, devi ["associa un collegamento"](#).

default

Questa policy crea automaticamente Snapshot secondo la seguente pianificazione, eliminando le copie più vecchie per fare spazio a quelle più recenti:

- Un massimo di sei Snapshot orarie acquisite cinque minuti dopo l'ora.
- Un massimo di due Snapshot al giorno, acquisite dal lunedì al sabato 10 minuti dopo la mezzanotte.
- Un massimo di due Snapshot settimanali, acquisite ogni domenica alle 00:15.



Gli orari degli Snapshot si basano sul fuso orario del file system, che per impostazione predefinita è il Tempo coordinato universale (UTC). Per informazioni su come modificare il fuso orario, consulta ["Visualizzazione e impostazione del fuso orario di sistema"](#) nella documentazione di supporto di NetApp.

default-1weekly

Questa policy funziona allo stesso modo della `default` policy, tranne per il fatto che conserva solo una Snapshot della pianificazione settimanale.

none

Questa policy non crea Snapshot. Puoi assegnare questa policy ai volumi per impedire la creazione automatica di Snapshot.

c. **Politica di tiering**: Seleziona la politica di tiering per i dati archiviati nel volume.

Bilanciato (Automatico) è il criterio di tiering predefinito quando crei un volume usando la console di Workload Factory. Per ulteriori informazioni sui criteri di tiering dei volumi, consulta ["Capacità di archiviazione del volume"](#) nella documentazione di AWS FSx for NetApp ONTAP. Nota che Workload Factory usa nomi basati sui casi d'uso nella console di Workload Factory per i criteri di tiering e include i nomi dei criteri di tiering di FSx for ONTAP tra parentesi.

- d. **ARP/AI**: NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) è abilitata per impostazione predefinita quando un collegamento è associato al file system. ["Scopri di più su ARP/AI"](#). Accetta l'affermazione per procedere.

Se la funzionalità non è disponibile, è per uno dei seguenti motivi:

- Il collegamento non è associato al file system. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.
- I volumi con file immutabili e i volumi con il protocollo NVMe non sono supportati per ARP/AI.
- Il file system dispone già di una policy ARP/AI.

9. Seleziona **Crea**.

Informazioni correlate

["Gestire lo storage a blocchi per un file system FSx for ONTAP"](#)

Connettiti a un file system Amazon FSx for ONTAP tramite un collegamento Lambda

Per eseguire operazioni di gestione avanzate di ONTAP, configura una connessione tra il tuo account Workload Factory e uno o più file system FSx for ONTAP. Questo comporta l'associazione di collegamenti Lambda nuovi ed esistenti e l'autenticazione dei collegamenti. L'associazione dei collegamenti ti permette di monitorare e gestire alcune funzionalità direttamente dal file system FSx for ONTAP che non sono disponibili tramite l'API Amazon FSx for ONTAP.

["Scopri di più sui link"](#).

Informazioni su questa attività

I link utilizzano AWS Lambda per eseguire codice in risposta agli eventi e gestiscono automaticamente le risorse di calcolo necessarie a tale codice. I link che crei fanno parte del tuo NetApp account e sono associati a un account AWS.

Puoi creare un link nel tuo account quando definisci un file system FSx for ONTAP. Usi il link per quel file system e puoi usarlo anche per altri file system FSx for ONTAP. Puoi anche associare un link a un file system in seguito.

I collegamenti richiedono l'autenticazione. Puoi autenticare i collegamenti utilizzando le credenziali memorizzate nel servizio credenziali di Workload Factory oppure con le tue credenziali memorizzate in AWS Secrets Manager. È supportato un solo metodo di autenticazione per ogni collegamento. Ad esempio, se selezioni l'autenticazione del collegamento con AWS Secrets Manager, non puoi cambiare il metodo di autenticazione in seguito.

È supportata la connettività dei collegamenti per gli account GovCloud. Workload Factory utilizza chiavi di autenticazione GovCloud, consentendo un accesso sicuro e senza agent ai tuoi sistemi di cloud storage tramite meccanismi approvati da GovCloud.



AWS Secrets Manager non è supportato quando usi un agente Console.

Associa un nuovo collegamento

L'associazione di un nuovo collegamento include la creazione e l'associazione del collegamento.

In questo flusso di lavoro hai due opzioni per creare i collegamenti: automaticamente o manualmente. Se hai un account AWS GovCloud, devi creare un nuovo collegamento manualmente.

- Automaticamente: crea un link con registrazione automatica tramite Workload Factory. Un link creato automaticamente richiede token per l'automazione di Workload Factory e il codice CloudFormation ha una durata limitata. Può essere utilizzato solo per un massimo di sei ore.
- Manualmente: crea un collegamento con registrazione manuale utilizzando CloudFormation o Terraform da Codebox. Il codice persiste dandoti più tempo per completare l'operazione. Questo è utile quando lavori con team diversi, come Sicurezza e DevOps, che potrebbero prima dover concedere le autorizzazioni necessarie per completare la creazione del collegamento.

Prima di iniziare

- Dovresti valutare quale opzione di creazione del link utilizzerai.
- Devi avere almeno un file system FSx for ONTAP in Workload Factory. Per individuare i file system FSx for ONTAP, devi avere un account AWS con autorizzazioni per le istanze FSx for ONTAP e "[aggiungi le credenziali in Workload Factory](#)" con autorizzazioni di visualizzazione, pianificazione e analisi per la gestione dello storage.
- Le seguenti porte devono essere aperte nel gruppo di sicurezza associato al file system FSx for ONTAP per la connettività del collegamento.
 - Per la console di Workload Factory: porta 443 (HTTPS)
 - Per l'analisi degli eventi del sistema di gestione delle emergenze (EMS) di CloudShell e FSx for ONTAP: porta 22 (SSH)
- Il collegamento deve essere in grado di connettersi al seguente endpoint: <https://api.workloads.netapp.com>. La console basata sul web contatta questo endpoint per interagire con le API di NetApp Workload Factory per gestire e utilizzare i carichi di lavoro FSx per ONTAP.
- Devi avere le seguenti autorizzazioni nel tuo account AWS quando aggiungi un collegamento usando uno stack CloudFormation:

▼ Details

```
[
  "cloudformation:GetTemplateSummary",
  "cloudformation:CreateStack",
  "cloudformation:DescribeStacks",
  "cloudformation:ListStacks",
  "cloudformation:DescribeStackEvents",
  "cloudformation:ListStackResources",
  "ec2:DescribeSubnets",
  "ec2:DescribeSecurityGroups",
  "ec2:DescribeVpcs",
  "iam:ListRoles",
  "iam:GetRolePolicy",
  "iam:GetRole",
  "iam>DeleteRolePolicy",
  "iam:CreateRole",
```

```

    "iam:DetachRolePolicy",
    "iam:PutRolePolicy",
    "iam>DeleteRole",
    "iam:AttachRolePolicy",
    "lambda:InvokeFunction",
    "lambda:GetFunction",
    "lambda:CreateFunction",
    "lambda>DeleteFunction",
    "iam:PassRole",
    "lambda:TagResource",
    "ecr:BatchGetImage",
    "ecr:GetDownloadUrlForLayer",
    "lambda:AddPermission",
    "lambda:RemovePermission",
    "cloudformation>DeleteStack",
    "kms:CreateGrant",
    "kms:GenerateDataKey"
]

```

Crea automaticamente

Usa CloudFormation per creare e registrare automaticamente il collegamento all'interno di Workload Factory.



La creazione automatica di link non è supportata per gli account AWS GovCloud.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Amministrazione > Collegamenti**.
3. Nella pagina Collegamenti, seleziona **Crea e associa**.
4. Nella finestra di dialogo Associa collegamento, seleziona il file system da associare al collegamento e seleziona **Continua**.
5. Seleziona **Crea un nuovo link** e poi seleziona **Continua**.
6. Nella pagina Crea collegamento, seleziona **Crea automaticamente** e poi inserisci quanto segue:
 - a. **Nome del link**: Inserisci il nome che vuoi usare per questo link. Il nome deve essere univoco all'interno del tuo account.
 - b. **AWS Secrets Manager**: Opzionale. Consente a Workload Factory di recuperare le credenziali di accesso FSx for ONTAP dal tuo AWS Secrets Manager.

Lo stack di distribuzione del collegamento aggiunge automaticamente la seguente espressione regolare ARN del secret manager predefinita alla policy di autorizzazione Lambda:

```
arn:aws:secretsmanager:<link_deployment_region>:<link_deployment_account_id>:secret:FSxSecret*.
```

Puoi creare segreti in linea con le autorizzazioni predefinite oppure assegnare autorizzazioni

personalizzate per la policy dei collegamenti.

Configura l'endpoint privato VPC su AWS Secrets Manager è disabilitata per impostazione predefinita. Selezionando questa opzione, il segreto viene memorizzato utilizzando l'endpoint privato VPC invece che in locale.

a. **Autorizzazioni del collegamento:** Seleziona una delle seguenti opzioni per le autorizzazioni del collegamento:

- **Automatico:** Seleziona questa opzione affinché il codice AWS CloudFormation crei automaticamente la policy di autorizzazione Lambda e il ruolo di esecuzione.
- **Ruolo di esecuzione fornito dall'utente:** Seleziona questa opzione per assegnare un ruolo di esecuzione Lambda specifico e le relative policy al collegamento Lambda. Per la policy di autorizzazione Lambda sono necessarie le seguenti autorizzazioni. L'autorizzazione `secretsmanager:GetSecretValue` è richiesta solo se hai abilitato AWS Secrets Manager.

```
"ec2:CreateNetworkInterface",  
"ec2:DescribeNetworkInterfaces",  
"ec2:DeleteNetworkInterface",  
"ec2:AssignPrivateIpAddresses",  
"ec2:UnassignPrivateIpAddresses",
```

Inserisci l'ARN del ruolo di esecuzione Lambda nella casella di testo.

b. **Tag:** Facoltativamente, aggiungi i tag che vuoi associare a questo link così puoi categorizzare più facilmente le tue risorse. Ad esempio, potresti aggiungere un tag che identifica questo link come utilizzato da Amazon FSx per i file system ONTAP.

Workload Factory recupera automaticamente l'account AWS, la posizione e il gruppo di sicurezza in base al file system FSx for ONTAP.

7. Seleziona **Crea**.

Viene visualizzata la finestra di dialogo "Reindirizza a CloudFormation" che spiega come creare il collegamento dal servizio AWS CloudFormation.

8. Seleziona **Continua** per aprire la AWS Management Console, quindi accedi all'account AWS per questo file system FSx for ONTAP.

9. Nella pagina di creazione rapida dello stack, in Funzionalità, seleziona **Confermo che AWS CloudFormation potrebbe creare risorse IAM**.

Il modello CloudFormation concede a Lambda tre autorizzazioni quando lo avvii. Workload Factory utilizza queste autorizzazioni quando usi i link.

```
"lambda:InvokeFunction",  
"lambda:GetFunction",  
"lambda:UpdateFunctionCode"
```

10. Seleziona **Crea stack** e poi seleziona **Continua**.

Puoi monitorare lo stato di creazione del link nella pagina Eventi. Questo dovrebbe richiedere non più di cinque minuti.

11. Torna all'interfaccia di Workload Factory e vedrai che il collegamento è associato al file system FSx for ONTAP.

Crea manualmente

Puoi creare un collegamento usando due strumenti Infrastructure-as-Code (IaC) di Codebox: CloudFormation o Terraform. Con questa opzione, estrai l'ARN del collegamento da AWS CloudFormation e lo riporti qui. Workload Factory registra manualmente il collegamento per te.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Amministrazione > Collegamenti**.
3. Nella pagina Collegamenti, seleziona **Crea e associa**.
4. Nella finestra di dialogo Associa collegamento, seleziona il file system da associare al collegamento e seleziona **Continua**.
5. Seleziona **Crea un nuovo link** e poi seleziona **Continua**.
6. Nella pagina Crea collegamento, seleziona **Crea manualmente** e poi seleziona CloudFormation o Terraform dalla casella di codice.
7. Nella sezione Dettagli e credenziali, fornisci le seguenti informazioni:
 - a. **Nome del link:** Inserisci il nome che vuoi usare per questo link. Il nome deve essere univoco all'interno del tuo account.
 - b. **AWS Secrets Manager:** Sempre abilitato per gli account GovCloud. Facoltativo per gli altri account. Consente a Workload Factory di recuperare le credenziali di accesso FSx for ONTAP dal tuo AWS Secrets Manager.

Puoi creare segreti in linea con le autorizzazioni predefinite oppure assegnare autorizzazioni personalizzate per la policy dei collegamenti.

Configura l'endpoint privato VPC su AWS Secrets Manager è disabilitata per impostazione predefinita. Selezionando questa opzione, il segreto viene memorizzato utilizzando l'endpoint privato VPC invece che in locale.

- c. **Autorizzazioni del collegamento:** Seleziona una delle seguenti opzioni per le autorizzazioni del collegamento:
 - **Automatico:** Seleziona questa opzione affinché il codice AWS CloudFormation crei automaticamente la policy di autorizzazione Lambda e il ruolo di esecuzione.
 - **Fornito dall'utente:** Seleziona questa opzione per assegnare un ruolo di esecuzione Lambda specifico e le relative policy al collegamento Lambda. Per la policy di autorizzazione Lambda sono necessarie le seguenti autorizzazioni. L' `secretsmanager:GetSecretValue` autorizzazione è richiesta solo quando usi AWS Secrets Manager.

```
"ec2:CreateNetworkInterface",  
"ec2:DescribeNetworkInterfaces",  
"ec2:DeleteNetworkInterface",  
"ec2:AssignPrivateIpAddresses",
```

```
"ec2:UnassignPrivateIpAddresses"
```

Inserisci l'ARN del ruolo di esecuzione Lambda nella casella di testo.

- d. **Tag:** Facoltativamente, aggiungi i tag che vuoi associare a questo link così puoi categorizzare più facilmente le tue risorse. Ad esempio, potresti aggiungere un tag che identifica questo link come utilizzato da Amazon FSx per i file system ONTAP.
- e. **Registrazione del link:** Seleziona CloudFormation o Terraform per le istruzioni su come registrare il link e segui le istruzioni.

Il modello CloudFormation concede a Lambda tre autorizzazioni quando lo avvii. Workload Factory utilizza queste autorizzazioni quando usi i link.

```
"lambda:InvokeFunction",  
"lambda:GetFunction",  
"lambda:UpdateFunctionCode"
```

+

- i. Dopo che hai creato correttamente lo stack, incolla l'ARN di Lambda nella casella di testo nella console di Workload Factory. Workload Factory recupera automaticamente l'account AWS, la posizione e il gruppo di sicurezza in base al file system FSx for ONTAP.
- ii. Seleziona **Crea**.

Puoi monitorare lo stato di creazione del link nella pagina Eventi. Questo dovrebbe richiedere non più di cinque minuti.

Risultato

Workload Factory associa il collegamento al file system FSx for ONTAP. Puoi eseguire operazioni avanzate di ONTAP.

Associa un collegamento esistente a un file system Amazon FSx for ONTAP

Dopo aver creato il collegamento, associalo a uno o più file system FSx for ONTAP.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Dalla pagina FSx for ONTAP, seleziona il menu delle azioni del file system a cui vuoi associare un collegamento e poi seleziona **Associa collegamento**.
4. Nella pagina di associazione dei collegamenti, seleziona **Associa un collegamento esistente**, seleziona il collegamento e seleziona **Continua**.
5. Seleziona la modalità di autenticazione.
 - Workload Factory: inserisci la password due volte.
 - AWS Secrets Manager: inserisci l'ARN del segreto.

Verifica che l'ARN segreto contenga le seguenti coppie chiave-valore, anche se il parametro

filesystemID è facoltativo.

- *filesystemID* = *FSx_filesystem_id* (facoltativo)
- *utente* = *FSx_user*
- *password* = *password_utente*



L'autenticazione con AWS Secrets Manager richiede un utente, cioè l'utente *FSx_user* che fornisci tu oppure un altro utente creato sul file system FSx for ONTAP. L'utente predefinito è *fsxadmin* se non fornisci un utente.

6. Seleziona **Applica**.

Risultato

Il collegamento è associato al file system Amazon FSx for ONTAP. Puoi eseguire operazioni avanzate di ONTAP.

Informazioni correlate

["Scopri di più sui link"](#).

Risolvi i problemi con l'autenticazione tramite link di AWS Secrets Manager

Problema

Il link non dispone delle autorizzazioni per recuperare il segreto.

Soluzione: Aggiungi le autorizzazioni dopo che il link è attivo. Accedi alla console AWS, individua il link Lambda e modifica la policy di autorizzazione allegata.

Problema

Il segreto non è stato trovato.

Risoluzione: Fornisci l'ARN segreto corretto.

Problema

Il segreto non è nel formato giusto.

Soluzione: Vai su AWS Secrets Manager e modifica il formato.

Il segreto deve contenere le seguenti coppie chiave-valore:

- *filesystemID* = *FSx_filesystem_id*
- *username* = *FSx_user*
- *password* = *password_utente*

Problema

Il segreto non contiene credenziali ONTAP valide per l'autenticazione del file system.

Risoluzione: Fornisci le credenziali che possono autenticare i file system FSx for ONTAP in AWS Secrets Manager.

Scopri i volumi della cache in NetApp Workload Factory

Scopri e visualizza i volumi di cache associati alle relazioni di cache senza uscire dalla console di NetApp Workload Factory. Le relazioni di cache sono note anche come relazioni ONTAP FlexCache. Workload Factory rileva le relazioni di cache esistenti utilizzando la tecnologia FlexCache, che è la funzionalità di caching remoto di NetApp ONTAP che accelera l'accesso ai dati e riduce la latenza WAN, la larghezza di banda e i costi per i carichi di lavoro a elevata intensità di lettura, soprattutto quando i client devono accedere ripetutamente agli stessi dati.

["Scopri di più sulla replica dei dati con FlexCache."](#)

Informazioni su questa attività

L'associazione dei link è necessaria per individuare le relazioni della cache.

Può esistere una relazione di cache tra volumi su due sistemi ONTAP, ad esempio un FSx for ONTAP file system e un sistema Cloud Volumes ONTAP. Una relazione di cache può esistere anche all'interno di un singolo FSx for ONTAP file system, da volume a volume.

Prima di iniziare

Prima di iniziare, considera quanto segue.

- Devi associare un collegamento per individuare le relazioni della cache su un file system. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.
- Devi avere una relazione di cache esistente.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona la scheda **Relazioni della cache**.
4. I tuoi volumi cache appaiono nella tabella. La tabella include le seguenti informazioni su ciascun volume cache:
 - **Cluster di origine**: il cluster di origine, o sorgente, della relazione FlexCache.
 - **Volume di origine**: Il volume di origine, o sorgente, della relazione FlexCache.
 - **VM di storage di origine**: la VM di storage di origine, o sorgente, del volume.
 - **Volume della cache**: il volume della cache, o di destinazione, della relazione FlexCache.
 - **VM di storage della cache**: la VM di storage della cache, o di destinazione, del volume.
 - **Stato**: lo stato della relazione FlexCache.
 - **Spazio di archiviazione disponibile nella cache**: la quantità di spazio di archiviazione disponibile sul volume della cache.
 - **File system della cache**: Il file system del volume della cache.
 - **Modalità di scrittura**: La modalità di scrittura della relazione FlexCache.
 - **Cache DR**: indica se la relazione FlexCache è una cache di disaster recovery (DR).

- **Policy di esportazione:** la policy di esportazione del volume cache.

Informazioni correlate

["Gestisci i volumi della cache"](#)

Accedi ai dati del tuo file system FSx for ONTAP

Puoi accedere ai tuoi file system FSx for ONTAP dall'ambiente on-premises montando volumi per i client NAS e montando LUN iSCSI per i client SAN.

["Accesso ai dati"](#) Nella documentazione di Amazon FSx for NetApp ONTAP trovi argomenti su come accedere ai dati come riferimento.

Puoi anche ottenere il punto di montaggio per i volumi in NetApp Workload Factory.

Ottieni il punto di montaggio per i volumi in NetApp Workload Factory

Ottieni il punto di montaggio per un volume per montare una condivisione su una CIFS share o su un client NFS.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer > FSx for ONTAP**.
3. Seleziona il menu delle azioni per il volume, poi **Azioni di base** e quindi **Visualizza comando di montaggio**.
4. Nella finestra di dialogo del comando Mount, seleziona **Copia** per copiare il comando per il punto di montaggio NFS o la CIFS share. Inserirai il comando copiato nel terminale.
5. Seleziona **Chiudi**.

Connettiti ai client NAS

- ["Monta un volume sui client Linux"](#)
- ["Montare un volume sui client Windows"](#)
- ["Monta un volume sui client macOS"](#)

Connettiti ai client SAN

- ["Monta un LUN iSCSI sui client Linux"](#)
- ["Monta una LUN iSCSI sui client Windows"](#)

Proteggi i tuoi dati

Tipi di protezione dei dati in NetApp Workload Factory

FSx for ONTAP supporta snapshot, NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI, replica e backup per la protezione dei dati. Ti consigliamo di utilizzare una combinazione di tipi di protezione dei dati per prepararti all'inevitabile e salvaguardare i tuoi dati.

Tipi di protezione dei dati

La protezione dei dati per i tuoi carichi di lavoro ti aiuta a garantire il ripristino in qualsiasi momento in caso di perdita di dati. Scopri i diversi tipi di protezione dei dati prima di selezionare le funzionalità che desideri utilizzare.

Istantanee

Uno snapshot crea un'immagine point-in-time di sola lettura di un volume all'interno del volume di origine come copia snapshot. Puoi utilizzare la copia snapshot per recuperare singoli file o per ripristinare l'intero contenuto di un volume. Gli snapshot sono alla base di tutti i metodi di backup. La copia snapshot creata sul tuo volume viene utilizzata per mantenere sincronizzati il volume replicato e il file di backup con le modifiche apportate al volume di origine.

NetApp Protezione autonoma dal ransomware con AI

NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) utilizza l'analisi dei carichi di lavoro negli ambienti NAS (NFS/SMB) per rilevare e avvisare in caso di attività anomale che potrebbero indicare un attacco ransomware. Quando sospetta un attacco, ARP/AI crea anche nuove snapshot immutabili, oltre alla protezione esistente fornita dalle snapshot pianificate.

Replica

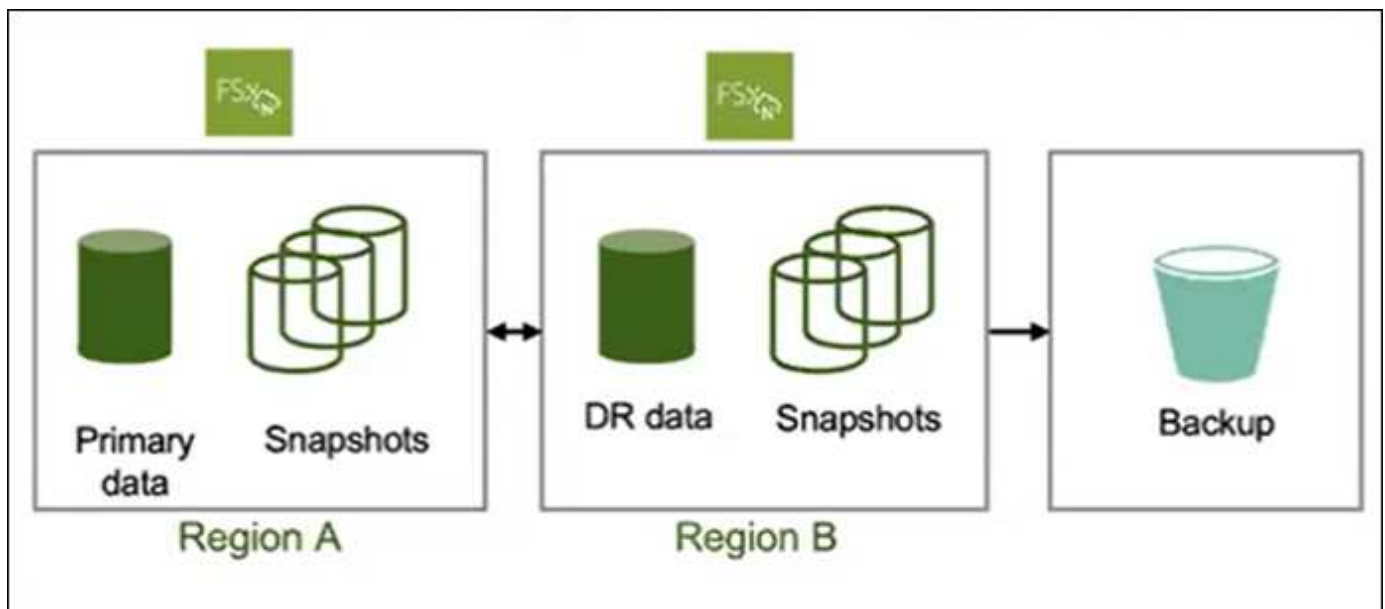
La replica crea una copia secondaria dei tuoi dati su un altro file system FSx for ONTAP e aggiorna continuamente i dati secondari. I tuoi dati restano aggiornati e disponibili ogni volta che ti servono, ad esempio per il disaster recovery.

Puoi scegliere di creare sia volumi replicati su un altro file system FSx for ONTAP sia file di backup nel cloud. Oppure puoi scegliere di creare solo volumi replicati o solo file di backup: la scelta è tua.

Backup

Puoi creare backup dei tuoi dati nel cloud per proteggerli e conservarli a lungo termine. Se necessario, puoi ripristinare un volume, una cartella o singoli file dal backup nello stesso file system di lavoro o in uno diverso.

Il diagramma seguente mostra una rappresentazione visiva della protezione dei dati per lo storage FSx per ONTAP tramite snapshot, replica tra regioni e backup su storage a oggetti.



Best practice per proteggere i dati del tuo workload

FSx for ONTAP offre diverse opzioni di protezione dei dati che possono essere combinate per raggiungere gli obiettivi selezionati in termini di punto di ripristino e tempo di ripristino. Per la migliore protezione possibile, ti consigliamo di utilizzare sia gli snapshot del volume sia i backup del volume.

Un recovery point objective (RPO) descrive quanto è recente l'ultima copia garantita dei tuoi dati, che dipende dalla frequenza con cui vengono effettuate le copie. Un recovery time objective (RTO) definisce quanto tempo serve per ripristinare i tuoi dati.

Proteggi i dati del tuo workload con gli snapshot

Gli snapshot sono versioni virtuali point-in-time di un volume che vengono create a intervalli programmati. Puoi accedere agli snapshot utilizzando i comandi standard del file system. Gli snapshot offrono un RPO di appena un'ora. L'RTO dipende dalla quantità di dati da ripristinare ed è limitato principalmente dal limite di throughput del volume. Gli snapshot ti consentono inoltre di ripristinare file e directory specifici, riducendo ulteriormente l'RTO. Gli snapshot consumano spazio aggiuntivo sul volume solo per le modifiche apportate al volume.

Proteggi i dati del tuo workload con NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI

NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) rappresenta un importante ulteriore livello di difesa se il software antivirus non è riuscito a rilevare un'intrusione. L'impostazione di una policy ARP/AI la abilita per tutte le VM di storage e per tutti i volumi esistenti e appena creati. Una volta abilitata, ARP/AI rileva e protegge tutti i volumi e le VM di storage. Se un'estensione di file viene segnalata come anomala, dovresti valutare l'avviso.

Proteggi i dati del tuo workload con la replica dei volumi

La replica del volume crea una copia dei dati più recenti di un volume, inclusi tutti i relativi snapshot, in una regione diversa. Se non puoi permetterti RTO di diverse ore per un'operazione di ripristino completo del volume da un backup del volume, prendi in considerazione l'esecuzione di una replica del volume. Anche se la replica del volume garantisce la disponibilità di dati recenti in una regione diversa da usare, devi configurare i client in modo che utilizzino il volume nell'altra regione.

Proteggi i dati del tuo carico di lavoro con i backup

I backup di volume forniscono copie point-in-time indipendenti del tuo volume. Possono essere utilizzati per archiviare backup precedenti e fornire la necessaria seconda copia dei tuoi dati. Le pianificazioni di backup giornaliere, settimanali e mensili consentono RPO a partire da un giorno. I backup di volume possono essere ripristinati solo nella loro interezza. La creazione di un volume da un backup (RTO) può richiedere da poche ore a molti giorni, a seconda delle dimensioni del backup.

Raccomandazioni per proteggere i dati del tuo workload

Considera le seguenti raccomandazioni per proteggere i dati del tuo workload.

- Usa la replica dei volumi per il disaster recovery: se la tua applicazione richiede un RTO basso, valuta l'utilizzo della replica dei volumi per replicare i dati in un'altra regione.
- Utilizza i backup del volume insieme agli snapshot: usare insieme queste due funzionalità ti garantisce di poter ripristinare i file dagli snapshot ed eseguire ripristini completi in caso di perdita del volume usando i backup.
- Definisci una policy di backup: assicurati che la policy di backup soddisfi i requisiti aziendali in termini di anzianità e frequenza dei backup. Consigliamo di mantenere un minimo di due backup giornalieri per ogni volume.

- Definisci una pianificazione degli snapshot: è meno probabile che gli snapshot meno recenti vengano utilizzati per ripristinare i dati. Ti consigliamo di definire una pianificazione degli snapshot che tenga conto del rendimento decrescente del mantenimento degli snapshot meno recenti rispetto al costo di una capacità snapshot aggiuntiva.
- Abilita una policy ARP/AI per il tuo file system o per singoli volumi per aggiungere un ulteriore livello di protezione e salvaguardare i tuoi dati dagli attacchi ransomware.

Usa le snapshot per proteggere i dati

Utilizza gli snapshot per proteggere i dati in NetApp Workload Factory

Proteggi i dati dei volumi da cancellazioni o danneggiamenti accidentali creando e gestendo snapshot in NetApp Workload Factory. Puoi creare uno snapshot on-demand di un volume, definire una snapshot policy per automatizzare la creazione e la conservazione degli snapshot per le VM di storage e ripristinare un volume da uno snapshot esistente per recuperare i dati in un punto specifico nel tempo.

Crea un'istantanea su richiesta di un volume

Crea uno snapshot manuale di un volume FSx for ONTAP in NetApp Workload Factory. Gli snapshot sono versioni point-in-time del contenuto del tuo volume.

Gli Snapshot sono risorse dei volumi e rappresentano istantanee dei tuoi dati che occupano spazio solo per i dati modificati. Poiché i dati cambiano nel tempo, gli Snapshot in genere occupano più spazio man mano che invecchiano.

I volumi FSx for ONTAP utilizzano il copy-on-write just-in-time, in modo che i file non modificati nelle Snapshot non consumino alcuna capacità del volume.



Gli snapshot non sono copie dei tuoi dati. Se desideri creare copie dei tuoi dati, valuta l'utilizzo delle funzionalità di backup del volume o di replica del volume.

Prima di iniziare

Devi associare un collegamento per creare un'istantanea manuale di un volume. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu  **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu delle azioni del file system che contiene il volume per cui vuoi creare uno Snapshot, quindi seleziona **Manage**.
4. Nella panoramica del file system, seleziona la scheda **Volumi**.
5. Dalla scheda **Volumi**, seleziona il menu Azioni per il volume da proteggere con Snapshot.
6. Seleziona **Azioni di protezione dei dati** e poi **Gestisci snapshot**.
7. Dalla pagina Gestisci snapshot, seleziona **Crea snapshot**.
8. Nella finestra di dialogo Crea uno Snapshot, procedi come segue:

- a. Inserisci un nome per la snapshot nel campo **Nome snapshot**.
- b. Se vuoi, seleziona un'etichetta o creane una nuova.
- c. Imposta il **periodo di conservazione** come numero di ore, giorni, mesi o anni.
- d. Opzionale: **Rendi immutabile questa snapshot** per impedire che venga eliminata durante il periodo di conservazione.

Accetta l'affermazione relativa alle snapshot immutabili.

9. Seleziona **Crea**.

Crea una policy di snapshot per le macchine virtuali di archiviazione

Crea una policy di Snapshot personalizzata per le VM di storage in Workload Factory per gestire la creazione e il periodo di conservazione degli Snapshot. Una policy di Snapshot definisce come il sistema crea gli Snapshot per una VM di storage. Puoi creare una policy di Snapshot per una VM di storage in un file system FSx for ONTAP. Puoi anche condividere la policy tra più VM di storage.

Puoi creare una policy di Snapshot personalizzata diversa dalle tre policy di Snapshot integrate per FSx for ONTAP:

- `default`
- `default-1weekly`
- `none`

Per impostazione predefinita, ogni volume è associato alla policy di Snapshot `default` del file system. Ti consigliamo di utilizzare questa policy per la maggior parte dei carichi di lavoro.

Personalizzando una policy, puoi specificare quando creare Snapshot, quante copie conservare e come denominarle.

Prima di iniziare

- Una volta creata una policy di Snapshot, non puoi modificarne l'associazione con le VM di storage, ma puoi sempre aggiungere o rimuovere la policy dai volumi.
- Prima di utilizzare gli snapshot, considera quanto segue sulla capacità degli snapshot:
 - Per la maggior parte dei set di dati, una capacità aggiuntiva del 20% è sufficiente per conservare le snapshot fino a quattro settimane. Man mano che i dati invecchiano, è meno probabile che vengano usati per i ripristini.
 - La sovrascrittura di tutti i dati in uno Snapshot consuma una notevole capacità del volume, fattore che incide sul provisioning della capacità del volume.
- Per creare una policy di snapshot personalizzata, devi associare un collegamento. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu Azioni del file system con il volume, quindi seleziona **Gestisci**.

4. Nella panoramica del file system, seleziona la scheda **Storage VMs**.
5. Dalla scheda **Storage VMs**, seleziona il menu delle azioni per il volume da proteggere con Snapshot pianificate, quindi **Advanced actions** e infine **Manage snapshot policies**.
6. Nella pagina di gestione delle policy di Snapshot, seleziona **Crea policy di Snapshot**.
7. Nel campo **Nome policy di Snapshot**, inserisci un nome per la policy di Snapshot.
8. Facoltativamente, inserisci una descrizione per la policy di Snapshot.
9. Nella sezione **Pianificazione e copie dei criteri**, seleziona quando creare gli Snapshot. Ad esempio, ogni minuto o ogni ora.

Puoi selezionare più di una frequenza.

10. In **Numero di copie**, inserisci il numero di copie da conservare.

Il numero massimo di copie è 1,023.

11. Facoltativo: nella sezione **Convenzione di denominazione**, inserisci un **prefisso** per la policy.
12. L'etichetta di conservazione viene popolata automaticamente.

Questa etichetta si riferisce all'etichetta SnapMirror, ovvero all'etichetta di replica utilizzata per selezionare solo le Snapshot specificate per la replica dal file system di origine al file system di destinazione.

13. Opzionale: abilita gli **Snapshot immutabili** per le pianificazioni necessarie, imposta il **periodo di conservazione** per ciascuna pianificazione e accetta l'affermazione per continuare.

L'attivazione degli Snapshot immutabili blocca tutti gli Snapshot in questa policy di Snapshot per impedirne l'eliminazione durante il periodo di conservazione.

14. **Condivisione tra VM di storage:** Abilitato per impostazione predefinita. Quando è abilitato, la policy di Snapshot viene condivisa tra tutte le VM di storage nel file system. Disabilitalo per creare una policy di Snapshot per una singola VM di storage.
15. Seleziona **Crea**.

Ripristinare un volume da uno Snapshot

Puoi ripristinare i dati da uno snapshot su un volume esistente o su un nuovo volume. L'operazione di ripristino consente il recupero point-in-time quando un volume contiene file eliminati o danneggiati.

La creazione di un nuovo volume da una Snapshot consente di ottenere una copia dell'intero volume in pochi secondi, indipendentemente dalle dimensioni del volume. La copia appena creata rappresenta un nuovo volume.

Prima di iniziare

Considera le seguenti limitazioni prima di creare un volume da uno snapshot:

- Puoi ripristinare un volume da uno snapshot solo se disponi di una copia snapshot esistente del volume.
- Modifiche ai modelli di autorizzazione: se usi questa operazione per cambiare il tipo di protocollo network-attached storage (NAS), potrebbe cambiare anche il modello di autorizzazione fornito dallo stile di sicurezza. Potresti riscontrare problemi di autorizzazione per l'accesso ai file, che puoi risolvere solo manualmente con accesso come amministratore utilizzando gli strumenti del client NAS per l'impostazione delle autorizzazioni.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu Azioni del file system con il volume, quindi seleziona **Gestisci**.
4. Nella panoramica del file system, seleziona la scheda **Volumi**.
5. Dalla scheda **Volumi**, seleziona il menu Azioni per il volume da ripristinare da uno Snapshot.
6. Seleziona **Azioni di protezione dei dati** e poi **Gestisci snapshot**.
7. Dalla pagina Gestisci snapshot, seleziona il menu delle azioni per lo snapshot da ripristinare, quindi seleziona **Ripristina**.
8. Nella finestra di dialogo Ripristina volume da snapshot, seleziona una delle seguenti opzioni:
 - Attiva l'opzione **Ripristina come nuovo volume**.

Nel campo **Nome del volume ripristinato**, immetti un nome univoco per il volume da ripristinare.

- Ripristina i dati da una Snapshot in un volume esistente. Questa operazione elimina definitivamente tutti i dati modificati dopo la creazione della Snapshot.

Accetta la dichiarazione per procedere.

9. Seleziona **Restore**.

Gestisci le policy di snapshot per i volumi in NetApp Workload Factory

Gestisci le policy di Snapshot per i volumi FSx for ONTAP in Workload Factory. Una policy di Snapshot definisce come il sistema crea gli Snapshot per un volume.

Le operazioni di gestione degli Snapshot, come l'assegnazione, la modifica e l'eliminazione delle policy di Snapshot per i volumi in un file system FSx for ONTAP, sono gestite a livello di storage VM. Le policy di Snapshot possono essere condivise con una singola storage VM o con tutte le storage VM.

Alcune attività di gestione richiedono di associare un collegamento al file system FSx for ONTAP. ["Scopri i collegamenti di Workload Factory"](#).

Per impostazione predefinita, ogni volume è associato alla policy di Snapshot `default` del file system. Ti consigliamo di utilizzare questa policy per la maggior parte dei carichi di lavoro.

Assegna una policy di Snapshot a un volume

Puoi assegnare una policy di Snapshot a un singolo volume per creare Snapshot pianificati per tale volume.

Prima di iniziare

Devi associare un collegamento per assegnare una policy di snapshot. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Storage**.

3. Dal menu Storage, seleziona **Inventory**.
4. Seleziona il menu delle azioni del file system che contiene il volume a cui vuoi assegnare una policy di Snapshot, quindi seleziona **Manage**.
5. Nella panoramica del file system, seleziona la scheda **Storage VMs**.
6. Dalla scheda **Storage VMs**, seleziona il menu delle azioni per la VM di storage che contiene il volume da proteggere con Snapshot pianificate, quindi **Advanced actions** e infine **Manage snapshot policies**.
7. Nella pagina di gestione delle policy di Snapshot, seleziona il menu delle azioni della policy di Snapshot e quindi seleziona **Assign policy to volume**.
8. Nella finestra di dialogo Assegna policy di Snapshot, seleziona una policy di Snapshot da assegnare al volume e controlla la pianificazione della policy.

Se la policy contiene Snapshot immutabili e vuoi usarla, accetta la dichiarazione.

9. Seleziona **Assegna**.

Risultato

La policy di Snapshot è assegnata al volume.

Modificare una policy di Snapshot

Puoi modificare il nome della policy di Snapshot, la pianificazione e il numero di copie da conservare, nonché abilitare o disabilitare gli Snapshot immutabili. Non puoi abilitare o disabilitare la condivisione della policy tra le VM di storage. Questa opzione è disponibile solo durante la creazione della policy di Snapshot.

Prima di iniziare

Per visualizzare i criteri snapshot esistenti, devi associare un collegamento. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Storage**.
3. Dal menu Storage, seleziona **Inventory**.
4. Seleziona il menu Azioni del file system e quindi seleziona **Gestisci**.
5. Nella panoramica del file system, seleziona la scheda **Storage VMs**.
6. Dalla scheda **Storage VMs**, seleziona il menu delle azioni per la VM di storage che contiene il volume da proteggere con Snapshot pianificate, quindi **Advanced actions** e infine **Manage snapshot policies**.
7. Nella pagina di gestione delle policy di Snapshot, seleziona il menu delle azioni per la policy di Snapshot da modificare e poi seleziona **Modifica**.
8. Nella finestra di dialogo Modifica policy di Snapshot, apporta le modifiche necessarie alla policy di Snapshot.
9. Seleziona **Applica**.

Risultato

La policy di Snapshot è stata aggiornata.

Abilita snapshot immutabili

Blocca le Snapshot per impedirne l'eliminazione durante il periodo di conservazione.

Prima di iniziare

Devi associare un collegamento per abilitare gli snapshot immutabili. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu Azioni del volume per cui vuoi bloccare gli Snapshot.
4. Seleziona **Azioni di protezione dei dati, Snapshot**, quindi **Rendi uno Snapshot immutabile**.
5. Nella finestra di dialogo Rendi immutabile una Snapshot, procedi come segue:
 - a. **Nome Snapshot**: Seleziona la Snapshot da bloccare.
 - b. Imposta il **periodo di conservazione** nel numero di ore, giorni, mesi o anni.
 - c. Accetta l'affermazione.
6. Seleziona **Applica**.

Risultato

La Snapshot del volume è ora bloccata.

Abilita la conservazione a lungo termine degli snapshot in NetApp Workload Factory

In NetApp Workload Factory, puoi abilitare gli snapshot per la conservazione a lungo termine, che ti consente di replicare snapshot specifici per il disaster recovery a lungo termine.

La conservazione a lungo termine consente ai servizi aziendali di continuare a funzionare anche in caso di guasto completo del sito, supportando il failover trasparente delle applicazioni tramite una copia secondaria.

Gli stessi passaggi si applicano per abilitare e modificare gli Snapshot destinati alla conservazione a lungo termine.

Quando un cluster ONTAP on-premises è la destinazione della relazione di replica, la modifica delle Snapshot per la conservazione a lungo termine non è supportata.



La modifica della conservazione a lungo termine non è disponibile quando si replicano i dati e le impostazioni di configurazione dello storage VM.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Dal menu **FSx for ONTAP**, seleziona **Inventory**, quindi seleziona il menu delle azioni del file system da aggiornare e infine seleziona **Manage**.
4. Dalla panoramica del file system, selezionare la scheda **Relazioni di replica**.

5. Nella scheda Relazioni di replica, seleziona il menu Azioni della pianificazione della relazione di replica da modificare.
6. Seleziona **Modifica conservazione a lungo termine**.
7. Nella finestra di dialogo Modifica conservazione a lungo termine, puoi attivare o disattivare le Snapshot per la conservazione a lungo termine.
8. Se scegli di disabilitare gli snapshot per la conservazione a lungo termine, seleziona **Applica** per completare questa operazione.
9. Se scegli di abilitare gli Snapshot per la conservazione a lungo termine, scegli se selezionare una policy esistente o crearne una nuova.
 - a. Per utilizzare una policy esistente, selezionala dal menu a tendina.
 - b. Per creare una nuova policy, inserisci quanto segue:
 - i. **Nome della policy**: Inserisci un nome per la policy.
 - ii. **policy di Snapshot**: Seleziona una o più policy di Snapshot.
 - iii. **Copie da conservare**: Inserisci il numero di copie Snapshot da conservare sul file system di destinazione.
10. Seleziona **Applica**.

Rimuovere una policy di Snapshot da un volume

Rimuovi una policy di Snapshot da un volume perché non vuoi più Snapshot del volume o perché vuoi eliminare una policy di Snapshot assegnata a più volumi. Per [eliminare una policy di Snapshot](#) assegnata a più di un volume, devi rimuoverla manualmente da tutti i volumi.

Prima di iniziare

Devi associare un collegamento per rimuovere una policy snapshot. "[Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento](#)". Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.

Passaggi

1. Accedi al "[NetApp Console](#)".
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Dal menu **FSx for ONTAP**, seleziona **Inventory**, quindi seleziona il menu delle azioni del file system da aggiornare e infine seleziona **Manage**.
4. Nella panoramica del file system, seleziona la scheda **Storage VMs**.
5. Dalla scheda **Storage VMs**, seleziona il menu delle azioni per la VM di storage che contiene il volume da proteggere con Snapshot pianificate, quindi **Advanced actions** e infine **Manage snapshot policies**.
6. Nella pagina di gestione delle policy di Snapshot, seleziona il menu delle azioni della policy di Snapshot e quindi seleziona **Assign policy to volume**.
7. Nella finestra di dialogo Assegna policy di Snapshot, seleziona **None** per rimuovere la policy di Snapshot.
8. Seleziona **Assegna**.

Risultato

La policy di Snapshot viene rimossa dal volume.

Elimina una policy di Snapshot

Elimina una policy di Snapshot quando non ti serve più.

Quando una policy di Snapshot è assegnata a più di un volume, devi [rimuoverlo](#) manualmente da tutti i volumi per eliminare la policy di Snapshot. In alternativa, puoi [assegnare una diversa policy di Snapshot](#) ai volumi.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Dal menu **FSx for ONTAP**, seleziona **Inventory**, quindi seleziona il menu delle azioni del file system da aggiornare e infine seleziona **Manage**.
4. Nella panoramica del file system, seleziona la scheda **Storage VMs**.
5. Dalla scheda **VM di archiviazione**, seleziona il menu delle azioni della VM di archiviazione con la policy di Snapshot da eliminare, quindi **Azioni avanzate** e infine **Gestisci policy di Snapshot**.
6. Nella pagina di gestione delle policy di Snapshot, seleziona il menu delle azioni per la policy di Snapshot da eliminare e quindi seleziona **Elimina**.
7. Nella finestra di dialogo Delete, seleziona **Delete** per eliminare il criterio.

Gestisci le Snapshot di un volume FSx for ONTAP

Modifica le impostazioni degli Snapshot, abilita l'accesso alle directory ed elimina gli Snapshot per gestire gli Snapshot e la protezione dei dati in Workload Factory.

Modifica uno Snapshot

Modifica il nome, l'etichetta e il periodo di conservazione di uno snapshot. Se lo snapshot non è già immutabile, puoi renderlo immutabile.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu Azioni per il volume con l'istantanea da modificare.
4. Seleziona **Azioni di protezione dei dati** e poi **Gestisci snapshot**.
5. Dalla pagina Gestisci snapshot, seleziona il menu delle azioni per lo snapshot da modificare, quindi seleziona **Modifica**.
6. Nella finestra di dialogo Modifica snapshot, puoi modificare quanto segue:
 - a. Cambia il nome.
 - b. Cambia l'etichetta.
 - c. Modifica il periodo di conservazione.
 - d. Opzionale: **Rendi immutabile questa snapshot** per impedire che venga eliminata durante il periodo di conservazione.

Se l'istantanea è già immutabile, non puoi modificare questa impostazione.

Accetta l'affermazione relativa alle snapshot immutabili.

7. Seleziona **Applica**.

Accedi a uno Snapshot

Abilita l'accesso alla directory degli snapshot per consentire agli utenti di accedere agli snapshot in autonomia.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu Azioni per il volume con lo snapshot a cui accedere.
4. Seleziona **Azioni di protezione dei dati** e poi **Gestisci snapshot**.
5. Dalla pagina Gestisci snapshot, seleziona il menu delle azioni per lo snapshot a cui vuoi accedere, quindi seleziona **Accedi**.
6. Nella finestra di dialogo Access snapshot, seleziona **Abilita accesso alla directory snapshot** per accedere a questo snapshot del volume e a tutti gli snapshot del volume.
 - Per i volumi NFS: seleziona **Percorso di accesso NFS** per visualizzare il percorso NFS per lo snapshot.
 - Per i volumi SMB/CIFS: seleziona **Percorso di accesso SMB** per visualizzare il percorso SMB per lo Snapshot.
7. Copia il percorso di accesso.
8. Seleziona **Applica**.

Ripristina i dati da una Snapshot

Hai la possibilità di ripristinare i dati da uno Snapshot su un volume esistente o su un nuovo volume.

["Ripristinare un volume da uno Snapshot"](#)

Elimina una snapshot

Elimina uno Snapshot per liberare spazio.

Le Snapshot immutabili non possono essere eliminate finché il periodo di conservazione non termina.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu Azioni per il volume con lo snapshot da eliminare.
4. Seleziona **Azioni di protezione dei dati** e poi **Gestisci snapshot**.
5. Dalla pagina Gestisci snapshot, seleziona il menu delle azioni relativo allo snapshot da eliminare, quindi seleziona **Elimina**.
6. Nella finestra di dialogo Elimina snapshot, digita "delete".
7. Seleziona **Delete** per confermare l'eliminazione.

Informazioni correlate

- ["Crea uno snapshot"](#)
- ["Creare una policy di Snapshot"](#)
- ["Ripristinare un volume da uno Snapshot"](#)

Utilizza i backup per proteggere i dati in NetApp Workload Factory

Proteggi i dati dei tuoi volumi da cancellazioni accidentali, danneggiamenti e altri eventi di perdita di dati creando e ripristinando backup in NetApp Workload Factory. Puoi impostare una pianificazione dei backup, creare un backup su richiesta di un volume al di fuori dei backup programmati regolarmente e ripristinare un volume da un backup esistente su qualsiasi file system FSx for ONTAP nel tuo account AWS.

Crea un backup su richiesta di un volume

Crea un backup manuale di un volume al di fuori dei backup pianificati regolarmente in NetApp Workload Factory.

Informazioni su questa attività

I backup dei volumi vengono eseguiti per singolo volume, quindi ogni backup contiene solo i dati in un particolare volume.

I backup del volume sono incrementali, il che significa che vengono salvati solo i dati sul volume che sono stati modificati dopo il backup più recente. Questo riduce al minimo il tempo necessario per creare il backup e lo spazio di archiviazione richiesto per il backup, con conseguente risparmio sui costi di archiviazione grazie all'assenza di duplicazione dei dati.

Prima di iniziare

Per eseguire il backup dei volumi, sia il volume che il file system devono disporre di una capacità disponibile del tier di storage SSD sufficiente per memorizzare la Snapshot di backup. Quando esegui una Snapshot di backup, la capacità di storage aggiuntiva utilizzata dalla Snapshot non può far superare al volume il 98% di utilizzo dello storage SSD. Se succede, il backup non andrà a buon fine.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu Azioni per il volume di cui eseguire il backup.
4. Seleziona **Data protection actions**, **Volume backups** e quindi **Manual backup**.
5. Nella finestra di dialogo di backup manuale, inserisci un nome per il backup.
6. Seleziona **Back up**.

Gestire la pianificazione dei backup per un file system FSx for ONTAP

Gestisci la pianificazione dei backup per un file system FSx for ONTAP in NetApp Workload Factory.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).

2. Seleziona il menu  **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu delle azioni del file system per cui vuoi aggiornare la pianificazione del backup, quindi seleziona **Manage**.
4. Nella sezione Informazioni, seleziona l'icona a forma di matita accanto a **Volume backups**. L'icona a forma di matita appare accanto alla freccia a discesa quando il puntatore del mouse si posiziona sulla riga **Volume backups**.
5. Nella finestra di dialogo **Volume backups**, fornire le seguenti informazioni:
 - a. **Backup automatici giornalieri**: Attiva o disattiva la funzione. Se disattivi la funzione, seleziona **Applica**. Se attivi la funzione, segui i passaggi successivi.
 - b. **Periodo di conservazione dei backup automatici**: Inserisci il numero di giorni per cui conservare i backup automatici.
 - c. **Finestra di backup automatico giornaliera**: Seleziona **Nessuna preferenza** (viene selezionato automaticamente per te un orario di inizio giornaliero del backup) oppure **Seleziona l'orario di inizio per i backup giornalieri** e specifica un orario di inizio.
 - d. **Finestra di manutenzione settimanale**: Seleziona **Nessuna preferenza** (verrà selezionato automaticamente un orario di inizio per la finestra di manutenzione settimanale) oppure **Seleziona l'orario di inizio per la finestra di manutenzione settimanale di 30 minuti** e specifica un orario di inizio.
6. Seleziona **Applica**.

Ripristinare un volume da un backup in NetApp Workload Factory

In NetApp Workload Factory, puoi ripristinare un volume da un backup in qualsiasi FSx for ONTAP file system nel tuo account AWS.

Workload Factory determina se hai abbastanza capacità per il ripristino e può aggiungere automaticamente capacità al tier di storage SSD se non ne hai a sufficienza.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu  **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu Azioni per il volume da ripristinare da un backup.
4. Seleziona **Data protection actions**, **Volume backups** e quindi **Restore from a backup**.
5. Nella finestra di dialogo Ripristina da un backup, inserisci quanto segue:
 - a. **File system di destinazione**: Seleziona il file system di destinazione dal menu a tendina.
 - b. **Storage VM di destinazione**: Seleziona la storage VM di destinazione dal menu a discesa.
 - c. **Nome del backup**: Seleziona il nome del backup dal menu a tendina.
 - d. **Nome del volume ripristinato**: Inserisci il nome del volume ripristinato.
6. Verifica la capacità del file system per l'operazione di ripristino.

Quando la capacità del file system è limitata, potrebbero verificarsi i seguenti problemi:

- Il ripristino può portare la capacità utilizzata oltre la soglia che hai specificato. Puoi completare l'operazione di ripristino. Considera ["aggiunta manuale della capacità del tier di storage SSD"](#) o seleziona per Workload Factory l'aggiunta automatica della capacità del tier di storage SSD.

- Il ripristino richiede capacità SSD aggiuntiva. Per procedere, devi selezionare l'opzione affinché Workload Factory aggiunga automaticamente capacità del tier di storage SSD.

7. Seleziona **Restore**.

Usa la replica per proteggere i dati

Replica i dati su FSx per ONTAP in NetApp Workload Factory

Replica i dati in NetApp Workload Factory per proteggerti dalla perdita di dati se la regione in cui risiedono i tuoi dati subisce un disastro. La replica dei dati è supportata tra i file system FSx for ONTAP e i sistemi ONTAP on-premises o Cloud Volumes ONTAP. Workload Factory supporta anche la replica a cascata per estendere la protezione dei dati ai sistemi terziari o per migrare i tuoi dati.

Quando si replicano i dati e le impostazioni di configurazione di una storage VM, è necessario prima creare e inizializzare la relazione di replica e quindi attendere che i dati vengano sincronizzati almeno una volta prima di completare l'operazione di cutover.

Replica standard

La replica protegge i tuoi dati se un disastro colpisce la tua regione; può anche essere utilizzata per scopi di migrazione.

La replica include la creazione e l'inizializzazione di una relazione di replica. Per configurare la replica, è necessario creare la relazione di replica. Per trasferire i dati tra i sistemi storage di origine e di destinazione, è necessario inizializzare la relazione di replica. Durante la migrazione dei dati e delle impostazioni di configurazione delle VM di storage, è inoltre necessario completare l'operazione di cutover.

I volumi replicati nel file system di destinazione sono volumi di protezione dati (DP) e seguono il formato di denominazione: {OriginalVolumeName}_copy.

Se si replica un volume sorgente con file immutabili, il volume di destinazione e il file system rimangono bloccati fino al termine del periodo di conservazione del volume sorgente. La funzionalità dei file immutabili è disponibile quando si ["creare un volume"](#) per un file system FSx for ONTAP.



È possibile replicare un volume sorgente (read/write) o un volume di protezione dati (DP). La replica a cascata è supportata, ma un terzo hop non lo è. Scopri di più su ["replicazione a cascata"](#).

Casi d'uso della migrazione

Per la migrazione, è possibile scegliere di replicare i dati e le impostazioni di configurazione di una singola storage VM. Se si migrano dati e impostazioni di configurazione insieme, assicurarsi che l'ultima replica del volume sia stata completata nelle ultime 24 ore. È necessario selezionare tutti i volumi nella stessa storage VM per utilizzare questa funzionalità. La policy di tiering per tutti i volumi viene impostata di default sulla policy di tiering del volume di origine, che è consigliata per i casi d'uso di migrazione.

Workload Factory supporta la replica della migrazione per le VM di storage tra i seguenti sistemi di storage.

- Sistemi ONTAP on-premises e file system FSx for ONTAP
- Cloud Volumes ONTAP e FSx per ONTAP file system

- FSx per ONTAP e FSx per ONTAP file system
 - Prima alla prima generazione
 - Seconda alla seconda generazione

Per migrare i dati e le impostazioni di configurazione delle storage VM, è necessario completare tre operazioni.

1. [Creare la relazione di replica](#), seleziona **Migration** come caso d'uso e seleziona **Replicate storage VM configuration**.
2. [Inizializza la relazione di replica](#) per trasferire i dati dal sistema di origine al sistema storage di destinazione.
3. [Cut over replication per casi d'uso di migrazione](#) per migrare in modo permanente dati e impostazioni di configurazione dal file system di origine al file system FSx for ONTAP di destinazione.

Passaggio 1: Creare la relazione di replica

Replica i dati tra due file system FSx for ONTAP, tra un sistema ONTAP on-premises e un file system FSx for ONTAP, oppure tra Cloud Volumes ONTAP e un file system FSx for ONTAP.

Prima di iniziare

Rivedi questi requisiti prima di iniziare.

- Assicurarsi che sia disponibile un file system FSx for ONTAP da utilizzare come destinazione nella relazione di replica.
- Aprire le porte TCP 11104 e 11105 per il trasferimento e la gestione sicura dei dati tra i sistemi di archiviazione. ICMP è facoltativo, ma può aiutare con i controlli di rete e la risoluzione dei problemi.
- Il file system FSx for ONTAP utilizzato per la relazione di replica deve avere un collegamento associato. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il link, torna a questa operazione.
- Per la replica da un sistema ONTAP on-premises a un file system FSx for ONTAP, assicurati di aver individuato il sistema ONTAP on-premises.
- La replica non è supportata per i volumi in uno stato diverso da disponibile, creato o configurato in modo errato e quando la versione di ONTAP non è compatibile.
- Per i casi d'uso di migrazione, assicurati che l'ultima replica per il volume sia stata completata nelle ultime 24 ore prima di creare una relazione di replica con dati e impostazioni di configurazione della storage VM.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu  **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Dalla pagina FSx for ONTAP, seleziona il file system che contiene i volumi da replicare.
4. Replica tutti i volumi di un file system oppure solo i volumi selezionati.
 - Per replicare tutti i volumi in un file system: dalla panoramica del file system, seleziona **Replicate data**.
 - Per replicare volumi selezionati: dalla panoramica del file system, seleziona la scheda **Volumi**.

Nella tabella Volumes, seleziona uno o più volumi, quindi seleziona **Replicate data**.

5. Nella pagina Replica dati, in Destinazione della replica, fornisci le seguenti informazioni:

a. **Caso d'uso:** Seleziona uno dei seguenti casi d'uso per la replica. A seconda del caso d'uso selezionato, Workload Factory compila il modulo con i valori consigliati in conformità con le best practice. Puoi accettare i valori consigliati o apportare modifiche durante la compilazione del modulo.

- Intelligenza artificiale (AI) e machine learning (ML): replica i tuoi dati ONTAP on-premises su Amazon FSx for NetApp ONTAP e crea punti di accesso S3 per supportare l'addestramento di AI e ML nel cloud
- Migrazione: trasferisce i tuoi dati al file system FSx for ONTAP di destinazione

Replica la configurazione della VM di archiviazione: Facoltativamente, seleziona per replicare i dati e le impostazioni di configurazione di una singola VM di archiviazione. Quando migri dati e impostazioni, tutti i volumi devono completare la replica nelle ultime 24 ore e poi effettuare il cutover contemporaneamente.

La policy di tiering per tutti i volumi viene impostata di default sulla policy di tiering del volume di origine, che è consigliata per i casi d'uso di migrazione.

Durante la migrazione, i client accedono ai dati dal file system ONTAP. Dopo il cutover, i volumi sono disponibili tramite gli indirizzi IP del file system FSx for ONTAP di destinazione. Aggiorna tutti i client o le risorse che utilizzano ancora il vecchio indirizzo IP.

- Disaster recovery a caldo: garantisce elevata disponibilità e un rapido disaster recovery per i carichi di lavoro critici
- Ripristino di emergenza a freddo o da archivio:
 - Disaster recovery a freddo: utilizza obiettivi di tempo di ripristino (RTO) e obiettivi del punto di ripristino (RPO) più lunghi per ridurre i costi
 - Archivio: replica i dati per storage a lungo termine e conformità
- Altro

Inoltre, la selezione del caso d'uso determina il criterio di replica, o il criterio SnapMirror (ONTAP). I termini utilizzati per descrivere i criteri di replica provengono da "[Documentazione ONTAP 9](#)".

- Per la migrazione e altre operazioni, la policy di replica si chiama *MirrorAllSnapshots*. *MirrorAllSnapshots* è una policy asincrona per il mirroring di tutte le Snapshot e del file system attivo più recente.
- Per il ripristino di emergenza a caldo, a freddo o tramite archivio, la policy di replica si chiama *MirrorAndVault*. *MirrorAndVault* è una policy asincrona e di vault per il mirroring del file system attivo più recente e degli snapshot giornalieri e settimanali.

Per tutti i casi d'uso, se abiliti i Snapshot per la conservazione a lungo termine, la policy di replica predefinita è *MirrorAndVault*.

b. **FSx for ONTAP file system:** seleziona credenziali, regione e nome del FSx for ONTAP file system per il file system di destinazione FSx for ONTAP.

c. **Nome della VM di archiviazione:** Seleziona la VM di archiviazione. La VM di archiviazione che selezioni è la destinazione per tutti i volumi selezionati in questa relazione di replica.

Quando i nomi delle storage VM di origine e di destinazione sono identici, creiamo un alias del file system per i nomi delle storage VM di destinazione per evitare conflitti di peering.

d. **Nome del volume:** Il nome del volume di destinazione viene generato automaticamente con il seguente formato {OriginalVolumeName}_copy. Puoi usare il nome del volume generato

automaticamente o inserire un altro nome per il volume.

- e. **Politica di tiering:** Seleziona la politica di tiering per i dati archiviati nel volume di destinazione. Per impostazione predefinita, la politica di tiering è quella consigliata per il caso d'uso che hai selezionato.

Bilanciato (Automatico) è il criterio di tiering predefinito quando crei un volume usando la console di Workload Factory. Per ulteriori informazioni sui criteri di tiering dei volumi, consulta ["Capacità di archiviazione del volume"](#) nella documentazione di AWS FSx for NetApp ONTAP. Nota che Workload Factory usa nomi basati sui casi d'uso nella console di Workload Factory per i criteri di tiering e include i nomi dei criteri di tiering di FSx for ONTAP tra parentesi.

Se hai selezionato il caso d'uso di migrazione, Workload Factory seleziona automaticamente l'opzione per copiare il criterio di tiering del volume di origine nel volume di destinazione. Puoi deselectare l'opzione per copiare il criterio di tiering e selezionare un criterio di tiering applicabile al volume selezionato per la replica.

- a. **Velocità di trasferimento massima:** seleziona **Limitata** e inserisci il limite massimo di trasferimento in MB/s. In alternativa, seleziona **Illimitata**.

Senza un limite, le prestazioni della rete e delle applicazioni potrebbero diminuire. In alternativa, consigliamo una velocità di trasferimento illimitata per i file system FSx for ONTAP per i carichi di lavoro critici, ad esempio quelli utilizzati principalmente per il disaster recovery.

6. Nella sezione Impostazioni di replica, inserisci le seguenti informazioni:

- a. **Inizializza la relazione di replica:** scegli se inizializzare la relazione di replica immediatamente dopo averla creata o in un secondo momento. Tieni presente che l'inizializzazione può richiedere tempo e potresti voler eseguire il trasferimento baseline durante le ore di minore affluenza.

Per inizializzare in seguito manualmente, fai riferimento alle istruzioni in [Passaggio 2: Inizializzare la relazione di replica](#).

- b. **Intervallo di replica:** Seleziona la frequenza con cui le Snapshot vengono trasferite dal volume di origine al volume di destinazione.
- c. **Conservazione a lungo termine:** Facoltativamente, abilita gli Snapshot per la conservazione a lungo termine. La conservazione a lungo termine consente ai servizi aziendali di continuare a funzionare anche in caso di guasto completo del sito, supportando il failover trasparente delle applicazioni tramite una copia secondaria.

Le repliche senza conservazione a lungo termine utilizzano la policy *MirrorAllSnapshots*. L'abilitazione della conservazione a lungo termine assegna alla replica la policy *MirrorAndVault*.

Se abiliti la conservazione a lungo termine, seleziona un criterio esistente o creane uno nuovo per definire gli Snapshot da replicare e il numero da conservare.



Per la conservazione a lungo termine sono necessarie etichette corrispondenti tra origine e destinazione. Se vuoi, Workload Factory può creare per te le etichette mancanti.

- **Scegli una policy esistente:** seleziona una policy esistente.
 - **Crea una nuova policy:** inserisci un **nome della policy**.
- d. **Snapshot immutabili:** Opzionale. Seleziona **Abilita snapshot immutabili** per impedire che gli snapshot creati in base a questa policy vengano eliminati durante il periodo di conservazione.

- Imposta il **periodo di conservazione** nel numero di ore, giorni, mesi o anni.
 - **Criteri Snapshot:** Nella tabella, seleziona la frequenza del criterio Snapshot e il numero di copie da conservare. Puoi selezionare più di un criterio Snapshot.
- e. **Punto di accesso S3:** facoltativamente, collega un punto di accesso S3 per accedere ai dati del file system FSx for ONTAP residenti su volumi NFS o SMB/CIFS tramite le API AWS S3. È supportato solo il tipo di accesso ai file. Fornire i seguenti dettagli:
- **Nome punto di accesso S3:** Inserisci il nome del punto di accesso S3.
 - **Utente:** Seleziona un utente esistente con accesso al volume o crea un nuovo utente.
 - **Tipo di utente:** seleziona **UNIX** o **Windows** come tipo di utente.
 - **Configurazione di rete:** Selezionare **Internet** o **Virtual private cloud (VPC)**. Il tipo di rete scelto determina se il punto di accesso è accessibile da Internet o limitato a una specifica VPC.
 - **Abilita tabella inventario:** quando si abilita la tabella inventario sul volume, il sistema genera metadati per tutti gli oggetti accessibili al punto di accesso S3 e comporta costi di richiesta AWS S3. Per ulteriori informazioni, consulta ["Documentazione sui prezzi di Amazon S3"](#).
- f. **Tag del punto di accesso S3:** Facoltativamente, puoi aggiungere fino a 50 tag.

7. Seleziona **Crea**.

Risultato

La relazione di replica appare nella scheda **Relazioni di replica** nel file system FSx for ONTAP di destinazione.

Se hai creato una relazione di replica per scopi di migrazione, devi eseguire il cutover di tutti i volumi e della relativa storage VM associata per completare la migrazione dei dati e delle impostazioni di configurazione della storage VM nel file system FSx for ONTAP di destinazione.

Passaggio 2: Inizializzare la relazione di replica

Inizializza una relazione di replica tra i volumi di origine e di destinazione per trasferire lo snapshot e tutti i blocchi di dati in NetApp Workload Factory.

L'inizializzazione esegue un trasferimento baseline: crea un'istantanea del volume di origine, quindi trasferisce l'istantanea e tutti i blocchi di dati a cui fa riferimento al volume di destinazione.

Prima di iniziare

Valuta attentamente il momento migliore per completare questa operazione. L'inizializzazione può richiedere molto tempo. Potresti preferire eseguire il trasferimento baseline nelle ore di minor traffico.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx per ONTAP**, selezionare il menu delle azioni del file system da aggiornare e quindi selezionare **Gestisci**.
4. Dalla panoramica del file system, selezionare la scheda **Relazioni di replica**.
5. Nella scheda Relazioni di replica, selezionare il menu Azioni della relazione di replica da inizializzare.
6. Seleziona **Inizializza**.
7. Nella finestra di dialogo Inizializza relazione, selezionare **Inizializza**.

Quando lo stato della replica mostra **Idle**, il trasferimento dei dati è completato.

Fase 3: Cutover della replica per i casi d'uso di migrazione

Dopo aver creato la relazione di replica per un caso d'uso di migrazione, è necessario eseguire il cutover della replica per completare la migrazione dei dati e delle impostazioni di configurazione della storage VM al file system FSx for ONTAP di destinazione. Il cutover della replica migra in modo permanente i dati e le impostazioni di configurazione della storage VM dal file system di origine al file system FSx for ONTAP di destinazione. Durante il cutover, i dati vengono replicati per l'ultima volta. La storage VM di origine va offline quando inizia il cutover.

Pianifica l'operazione di cutover

Considerare quanto segue quando si pianifica l'operazione di cutover per i casi d'uso di migrazione.

- **Supporto della versione di replica:** i sistemi storage di origine e di destinazione devono avere la stessa versione principale di ONTAP. Ad esempio, se il sistema di origine esegue la versione di ONTAP 9.18.1, anche il sistema di destinazione deve eseguire una versione di 9.18.1.
- **Impostazioni di configurazione della VM di archiviazione:**
 - L'operazione di cutover non migra tutte le impostazioni di configurazione della VM di storage alla VM di storage di destinazione. Ad esempio, le impostazioni iSCSI, MTU del dominio broadcast e DNS non vengono migrate. Aggiorna queste impostazioni manualmente sulla VM di storage di destinazione dopo il cutover. Per ulteriori dettagli, fare riferimento alla sezione [Aggiornare le impostazioni di configurazione dopo cutover](#).
 - Se la VM di archiviazione utilizza l'autenticazione tramite tunnel di dominio, configura e abilita un tunnel di dominio sul file system prima di avviare la migrazione.
- **Cloni:** I cloni vengono migrati come volumi individuali e, pertanto, occuperanno più spazio sul file system FSx for ONTAP di destinazione. Si consiglia di eliminare i cloni prima del cutover per evitare un aumento della capacità sul sistema di destinazione.
- **Volumi cache:** Per ONTAP FlexCache 9.17.x o versioni precedenti. Le VM di storage di origine che contengono volumi cache non sono supportate per cutover. Rimuovere la relazione ONTAP FlexCache prima del cutover per evitare errori di migrazione.
- **Punti di accesso AWS S3:** la replica di cutover per i casi d'uso di migrazione non è supportata per i volumi con punti di accesso S3. Eliminare i punti di accesso S3 dal volume di origine per evitare errori di migrazione.
- **ONTAP S3 configurations:** La replica di cutover per i casi d'uso di migrazione non è supportata per i vserver con configurazioni ONTAP S3. Rimuovere le configurazioni ONTAP S3, inclusi object-store-server, bucket, utenti, gruppi o policy sul vserver, per evitare errori di migrazione.
- **Numeri di serie LUN e iSCSI target IQN:** I numeri di serie LUN e l'iSCSI target IQN cambiano durante cutover.

Prima di iniziare

Rivedi questi requisiti prima di iniziare.

- Interrompere l'accesso dei client alla storage VM prima di eseguire il cutover della replica.
- Assicurarsi che tutti i volumi di origine non stiano servendo alcun dato prima di eseguire il cutover della replica.
- Assicurarsi che i dati siano sincronizzati tra i volumi di origine e di destinazione prima di eseguire il cutover della replica.

- Il file system FSx for ONTAP utilizzato per la relazione di replica deve avere un collegamento associato. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il link, torna a questa operazione.
 - Nel gruppo di sicurezza associato al file system FSx for ONTAP, per la connettività del collegamento, devono essere aperte le seguenti porte: porta 443 (HTTPS) e porta 22 (SSH).

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il file system che contiene il volume o i volumi da replicare.
4. Seleziona la scheda **Replication relationships**.
5. Nella tabella Relazioni di replicazione, seleziona la relazione di replicazione su cui eseguire il cutover, quindi seleziona **Cut over replication**.
6. Rivedere le informazioni nella finestra di dialogo Cut over replication e quindi digitare *cut over* per confermare.
7. Seleziona **cutover**.

Risultato

Dopo aver avviato cutover, la macchina virtuale di archiviazione di origine va offline.

Aggiornare le impostazioni di configurazione dopo cutover

Dopo aver eseguito il cutover della replica per i casi d'uso di migrazione, aggiornare le seguenti impostazioni di configurazione della storage VM sulla storage VM di destinazione.

- Per iSCSI:
 - Ricrea l'igroup
 - Aggiorna la mappatura LUN
 - Accedere a ciascun client SAN e aggiornare le impostazioni iSCSI/MPIO per il nuovo target e rimuovere i vecchi indirizzi IP del target vserver
- Verificare che le impostazioni MTU del dominio broadcast siano conformi alle aspettative
- Verificare che le impostazioni DNS siano conformi alle aspettative
- Ricrea le relazioni della cache (relazioni ONTAP FlexCache) se erano presenti volumi di cache nella VM di archiviazione di origine.

Se necessario, ["modificare la tiering policy"](#) per il/i volume/i di destinazione dopo cutover.

Replica a cascata per volumi di protezione dati

NetApp Workload Factory supporta la replica dei volumi di protezione dei dati, chiamati anche *deployment a cascata*. Un *deployment a cascata* consiste in una catena di relazioni in cui un volume di origine viene replicato su un volume secondario (primo passaggio) e il volume secondario viene replicato su un volume terziario (secondo passaggio). Se il volume secondario non è disponibile, puoi sincronizzare la relazione tra i volumi primario e terziario senza eseguire un nuovo trasferimento baseline.

Questa funzionalità è supportata per i file system FSx for ONTAP con versione di ONTAP 9.6 e successive. Fai riferimento a ["Documentazione ONTAP per le versioni di ONTAP compatibili"](#).

Scopri di più su ["come funzionano le implementazioni a cascata"](#).

Prima di iniziare

Prima di iniziare, tieni presente quanto segue:

- Tieni presente che i volumi che fanno parte di una configurazione a cascata potrebbero impiegare più tempo per risincronizzarsi.
- Se il volume di origine della relazione è un volume di protezione dei dati ed è la destinazione di un'altra relazione, l'inversione della relazione di replica non è supportata.
- È supportata una sola replica di un volume di protezione dei dati (o un secondo hop). Non è considerata best practice creare una seconda replica di un volume di protezione dei dati (o un terzo hop).
- Aprire le porte TCP 11104 e 11105 per il trasferimento e la gestione sicura dei dati tra i sistemi di archiviazione. ICMP è facoltativo, ma può aiutare con i controlli di rete e la risoluzione dei problemi.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu Azioni del file system che contiene i volumi da replicare, quindi seleziona **Gestisci**.
4. Dalla panoramica del file system, seleziona la scheda **Volumi**.
5. Nella tabella Volumi, seleziona uno o più volumi di protezione dei dati (volumi DP/replicati), quindi seleziona **Replica dati**.
6. Nella pagina Replica dati, in Destinazione della replica, fornisci le seguenti informazioni:
 - a. **Caso d'uso:** Seleziona uno dei seguenti casi d'uso per la replica. A seconda del caso d'uso selezionato, Workload Factory compila il modulo con i valori consigliati in conformità con le best practice. Puoi accettare i valori consigliati o apportare modifiche durante la compilazione del modulo.
 - Intelligenza artificiale (AI) e machine learning (ML): replica i tuoi dati ONTAP on-premises su Amazon FSx for NetApp ONTAP e crea punti di accesso S3 per supportare l'addestramento di AI e ML nel cloud
 - Migrazione: trasferisce i tuoi dati al file system FSx for ONTAP di destinazione

Replica la configurazione della VM di archiviazione: Facoltativamente, seleziona per replicare i dati e le impostazioni di configurazione di una singola VM di archiviazione. Quando migri dati e impostazioni, tutti i volumi devono completare la replica nelle ultime 24 ore e poi effettuare il cutover contemporaneamente.

La policy di tiering per tutti i volumi viene impostata di default sulla policy di tiering del volume di origine, che è consigliata per i casi d'uso di migrazione.

Durante la migrazione, i client accedono ai dati dal file system ONTAP. Dopo il cutover, i volumi sono disponibili tramite gli indirizzi IP del file system FSx for ONTAP di destinazione. Aggiorna tutti i client o le risorse che utilizzano ancora il vecchio indirizzo IP.

- Disaster recovery a caldo: garantisce elevata disponibilità e un rapido disaster recovery per i carichi di lavoro critici
- Ripristino di emergenza a freddo o da archivio:
 - Disaster recovery a freddo: utilizza obiettivi di tempo di ripristino (RTO) e obiettivi del punto di

ripristino (RPO) più lunghi per ridurre i costi

- Archivio: replica i dati per storage a lungo termine e conformità
- Altro

Inoltre, la selezione del caso d'uso determina il criterio di replica, o il criterio SnapMirror (ONTAP). I termini utilizzati per descrivere i criteri di replica provengono da ["Documentazione ONTAP 9"](#).

- Per la migrazione e altre operazioni, la policy di replica si chiama *MirrorAllSnapshots*. *MirrorAllSnapshots* è una policy asincrona per il mirroring di tutte le Snapshot e del file system attivo più recente.
- Per il ripristino di emergenza a caldo, a freddo o tramite archivio, la policy di replica si chiama *MirrorAndVault*. *MirrorAndVault* è una policy asincrona e di vault per il mirroring del file system attivo più recente e degli snapshot giornalieri e settimanali.

Per tutti i casi d'uso, se abiliti i Snapshot per la conservazione a lungo termine, la policy di replica predefinita è *MirrorAndVault*.

- b. **FSx for ONTAP file system:** seleziona credenziali, regione e nome del FSx for ONTAP file system per il file system di destinazione FSx for ONTAP.
- c. **Nome della VM di archiviazione:** Seleziona la VM di archiviazione. La VM di archiviazione che selezioni è la destinazione per tutti i volumi selezionati in questa relazione di replica.

Quando i nomi delle storage VM di origine e di destinazione sono identici, creiamo un alias del file system per i nomi delle storage VM di destinazione per evitare conflitti di peering.

- d. **Nome del volume:** Il nome del volume di destinazione viene generato automaticamente con il seguente formato {OriginalVolumeName}_copy. Puoi usare il nome del volume generato automaticamente o inserire un altro nome per il volume.
- e. **Politica di tiering:** Seleziona la politica di tiering per i dati archiviati nel volume di destinazione. Per impostazione predefinita, la politica di tiering è quella consigliata per il caso d'uso che hai selezionato.

Bilanciato (Automatico) è il criterio di tiering predefinito quando crei un volume usando la console di Workload Factory. Per ulteriori informazioni sui criteri di tiering dei volumi, consulta ["Capacità di archiviazione del volume"](#) nella documentazione di AWS FSx for NetApp ONTAP. Nota che Workload Factory usa nomi basati sui casi d'uso nella console di Workload Factory per i criteri di tiering e include i nomi dei criteri di tiering di FSx for ONTAP tra parentesi.

Se hai selezionato il caso d'uso di migrazione, Workload Factory seleziona automaticamente l'opzione per copiare il criterio di tiering del volume di origine nel volume di destinazione. Puoi deselectare l'opzione per copiare il criterio di tiering e selezionare un criterio di tiering applicabile al volume selezionato per la replica.

- a. **Velocità di trasferimento massima:** seleziona **Limitata** e inserisci il limite massimo di trasferimento in MB/s. In alternativa, seleziona **Illimitata**.

Senza un limite, le prestazioni della rete e delle applicazioni potrebbero diminuire. In alternativa, consigliamo una velocità di trasferimento illimitata per i file system FSx for ONTAP per i carichi di lavoro critici, ad esempio quelli utilizzati principalmente per il disaster recovery.

7. Nella sezione Impostazioni di replica, inserisci le seguenti informazioni:

- a. **Inizializza la relazione di replica:** scegli se inizializzare la relazione di replica immediatamente dopo averla creata o in un secondo momento. Tieni presente che l'inizializzazione può richiedere tempo e

potresti voler eseguire il trasferimento baseline durante le ore di minore affluenza.

Per inizializzare in seguito manualmente, fai riferimento alle istruzioni in [Passaggio 2: Inizializzare la relazione di replica](#).

- b. **Intervallo di replica:** Seleziona la frequenza con cui le Snapshot vengono trasferite dal volume di origine al volume di destinazione.
- c. **Conservazione a lungo termine:** Facoltativamente, abilita gli Snapshot per la conservazione a lungo termine. La conservazione a lungo termine consente ai servizi aziendali di continuare a funzionare anche in caso di guasto completo del sito, supportando il failover trasparente delle applicazioni tramite una copia secondaria.

Le repliche senza conservazione a lungo termine utilizzano la policy *MirrorAllSnapshots*. L'abilitazione della conservazione a lungo termine assegna alla replica la policy *MirrorAndVault*.

Se abiliti la conservazione a lungo termine, seleziona un criterio esistente o creane uno nuovo per definire gli Snapshot da replicare e il numero da conservare.



Per la conservazione a lungo termine sono necessarie etichette corrispondenti tra origine e destinazione. Se vuoi, Workload Factory può creare per te le etichette mancanti.

- **Scegli una policy esistente:** seleziona una policy esistente.
 - **Crea una nuova policy:** inserisci un **nome della policy**.
- d. **Snapshot immutabili:** Opzionale. Seleziona **Abilita snapshot immutabili** per impedire che gli snapshot creati in base a questa policy vengano eliminati durante il periodo di conservazione.
- Imposta il **periodo di conservazione** nel numero di ore, giorni, mesi o anni.
 - **Criteri Snapshot:** Nella tabella, seleziona la frequenza del criterio Snapshot e il numero di copie da conservare. Puoi selezionare più di un criterio Snapshot.
- e. **Punto di accesso S3:** facoltativamente, collega un punto di accesso S3 per accedere ai dati del file system FSx for ONTAP residenti su volumi NFS o SMB/CIFS tramite le API AWS S3. È supportato solo il tipo di accesso ai file. Fornire i seguenti dettagli:
- **Nome punto di accesso S3:** Inserisci il nome del punto di accesso S3.
 - **Utente:** Seleziona un utente esistente con accesso al volume o crea un nuovo utente.
 - **Tipo di utente:** seleziona **UNIX** o **Windows** come tipo di utente.
 - **Configurazione di rete:** Selezionare **Internet** o **Virtual private cloud (VPC)**. Il tipo di rete scelto determina se il punto di accesso è accessibile da Internet o limitato a una specifica VPC.
 - **Abilita tabella inventario:** quando si abilita la tabella inventario sul volume, il sistema genera metadati per tutti gli oggetti accessibili al punto di accesso S3 e comporta costi di richiesta AWS S3. Per ulteriori informazioni, consulta ["Documentazione sui prezzi di Amazon S3"](#).
- f. **Tag del punto di accesso S3:** Facoltativamente, puoi aggiungere fino a 50 tag.

8. Seleziona **Crea**.

Risultato

Il volume o i volumi replicati vengono replicati e vengono visualizzati nella scheda **Relazioni di replica** del file system FSx for ONTAP di destinazione.

Informazioni correlate

["Modificare la policy di tiering"](#) per il/i volume di destinazione dopo cutover.

Replica i dati del cluster ONTAP on-premises in NetApp Workload Factory

Individua e replica i dati ONTAP locali in NetApp Workload Factory così puoi usarli come backup nel cloud.

Informazioni su questa attività

Per utilizzare i dati di un cluster ONTAP on-premises, devi innanzitutto individuare il cluster ONTAP on-premises. Dopo aver individuato un cluster ONTAP on-premises, puoi utilizzare i dati per uno dei seguenti casi d'uso.

Casi d'uso

- **Backup e migrazione al cloud:** i dati di un volume ONTAP on-premises replicati in un FSx for ONTAP file system possono essere usati come backup nel cloud.
- **Tiering dei dati:** Dopo la replica, i dati dei volumi ONTAP on-premises a cui accedi raramente possono essere spostati dal tier di storage SSD al tier di storage capacity pool.

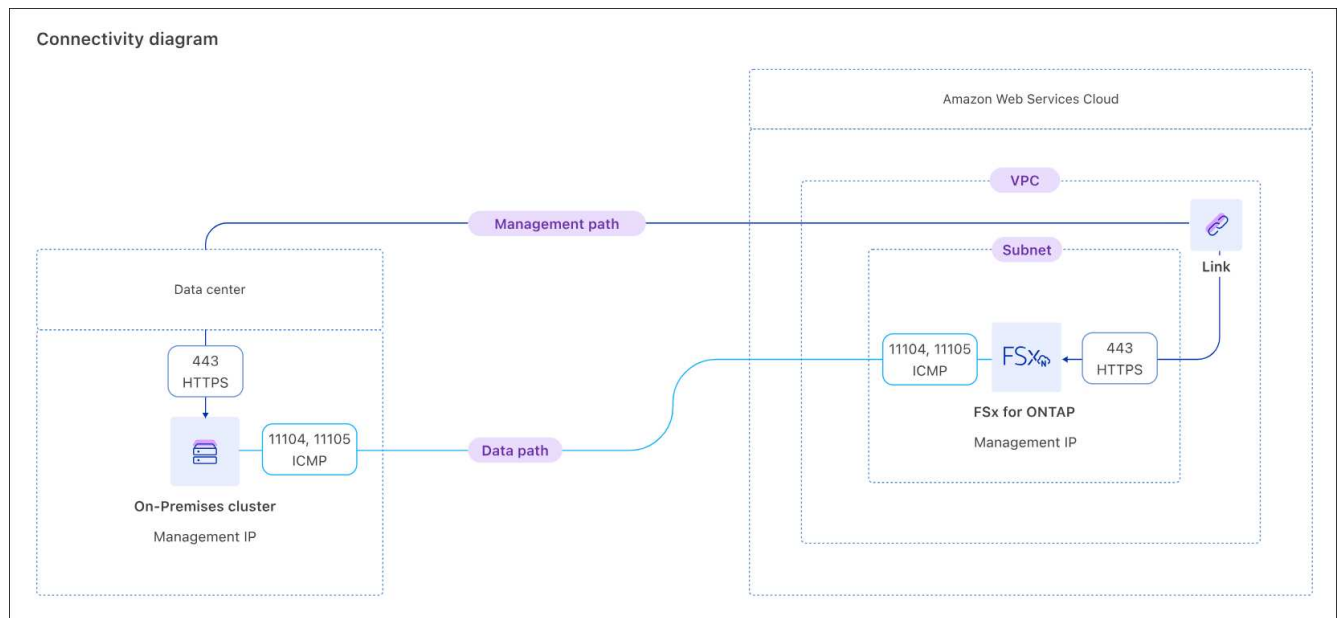
Scopri un cluster ONTAP on-premises

Individua un cluster ONTAP on-premises in NetApp Workload Factory così puoi replicare i dati in un file system Amazon FSx for NetApp ONTAP.

Prima di iniziare

Assicurati di avere a disposizione quanto segue prima di iniziare:

- Un file system FSx for ONTAP per la replica.
- Un collegamento connesso da associare al cluster on-premises rilevato. Se non hai un collegamento, dovrai ["creare uno"](#).
- Credenziali utente ONTAP con le autorizzazioni richieste.
- Versione di ONTAP on-premises 9.8 e successive.
- Connettività come mostrato nel diagramma seguente.



Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Dal menu **FSx for ONTAP**, seleziona **On-premises ONTAP**.
4. Seleziona **Discover**.
5. Esamina i prerequisiti e seleziona **Avanti**.
6. Nella pagina Discover ONTAP on-premises, inserisci quanto segue in **Configurazione cluster**:
 - a. **Collegamento**: Seleziona un collegamento. Il collegamento verrà associato al cluster on-premises per creare la connettività tra il cluster e Workload Factory.

Se non hai ancora creato un collegamento, segui le istruzioni e poi torna a questa operazione e seleziona il collegamento.

 - b. **Indirizzo IP del cluster**: Fornisci l'indirizzo IP del cluster ONTAP on-premises da replicare.
 - c. **Credenziali ONTAP**: Fornisci quanto segue:
 - GovCloud account: Inserisci l'ARN con le credenziali ONTAP.
 - Tutti gli altri account: Inserisci le credenziali ONTAP per il cluster ONTAP on-premises. Assicurati che l'utente abbia le autorizzazioni necessarie.
7. Seleziona **Discover** per avviare il processo di individuazione.

Risultato

Il cluster ONTAP on-premises è stato rilevato e ora viene visualizzato nella scheda **On-Premises ONTAP**.

Ora puoi visualizzare i dati nel tuo cluster ONTAP on-premise e [replicare i dati in un file system FSx for ONTAP](#).

Replica i dati del volume da un cluster ONTAP on-premises

Replica i dati dei volumi da un cluster ONTAP on-premises a un file system FSx for ONTAP. Dopo la replica, i dati possono essere utilizzati per arricchire le basi di conoscenza dell'IA.

Prima di iniziare

- Devi rilevare un cluster ONTAP on-premises per replicarne i dati del volume.
- Devi disporre di un file system FSx for ONTAP disponibile che funga da destinazione per la replica.
- Sia il cluster ONTAP on-premises che il file system FSx for ONTAP che usi per la relazione di replica devono avere un collegamento associato. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Dal menu **FSx for ONTAP**, seleziona **On-premises ONTAP**.
4. Per trovare i volumi in base alla VM di storage, puoi **selezionare la VM di storage** dal menu a discesa.
5. Seleziona uno o più volumi da replicare e poi seleziona **Replica**.
6. Nella pagina Crea replica, in Destinazione replica, inserisci quanto segue:
 - a. **FSx for ONTAP file system**: seleziona credenziali, regione e nome del FSx for ONTAP file system per il file system di destinazione FSx for ONTAP.
 - b. **Nome della VM di storage**: seleziona la VM di storage dal menu a discesa.
 - c. **Nome del volume**: Il nome del volume di destinazione viene generato automaticamente con il seguente formato `{OriginalVolumeName}_copy`. Puoi usare il nome del volume generato automaticamente o inserire un altro nome per il volume.
 - d. **Tiering dei dati**: Seleziona la policy di tiering per i dati archiviati nel volume di destinazione.
 - **Auto**: il criterio di tiering predefinito quando crei un volume utilizzando l'interfaccia utente di Workload Factory FSx for ONTAP. Esegue il tiering di tutti i dati cold, inclusi i dati utente e gli Snapshot, nel tier di storage capacity pool per un periodo di tempo specifico.
 - **Solo Snapshot**: i tier eseguono il tiering solo dei dati Snapshot nel tier di storage del capacity pool.
 - **Nessuno**: Mantiene tutti i dati del volume sul tier di storage primario.
 - **Tutti**: contrassegna tutti i dati utente e i dati Snapshot come freddi e li memorizza nel tier di storage del pool di capacità.

Tieni presente che alcune policy di tiering prevedono un periodo di raffreddamento minimo associato che definisce il tempo, o *giorni di raffreddamento*, durante il quale i dati utente in un volume devono rimanere inattivi perché i dati siano considerati "freddi" e spostati nel tier di storage del capacity pool. Il periodo di raffreddamento inizia quando i dati vengono scritti sul disco.

Per ulteriori informazioni sulle policy di tiering dei volumi, consulta ["Capacità di archiviazione del volume"](#) la documentazione di AWS FSx for NetApp ONTAP.

- a. **Velocità di trasferimento**: seleziona **Limitata** e inserisci il limite massimo di trasferimento in MiB/s. In alternativa, seleziona **Illimitata**.

Senza un limite, le prestazioni della rete e delle applicazioni potrebbero diminuire. In alternativa, per i file system FSx for ONTAP per carichi di lavoro critici, ad esempio quelli utilizzati principalmente per il disaster recovery, consigliamo una velocità di trasferimento illimitata.

7. Nella sezione Impostazioni di replica, inserisci le seguenti informazioni:

- a. **Intervallo di replica:** Seleziona la frequenza con cui le Snapshot vengono trasferite dal volume di origine al volume di destinazione.
- b. **Conservazione a lungo termine:** Facoltativamente, abilita gli snapshot per la conservazione a lungo termine.

Se abiliti la conservazione a lungo termine, seleziona un criterio esistente o creane uno nuovo per definire gli Snapshot da replicare e il numero da conservare.

- Per un criterio esistente, seleziona **Scegli un criterio esistente** e poi seleziona il criterio esistente dal menu a discesa.
- Per una nuova policy, seleziona **Crea una nuova policy** e fornisci quanto segue:
 - **Nome della policy:** Inserisci un nome per la policy.
 - **Criteri Snapshot:** Nella tabella, seleziona la frequenza del criterio Snapshot e il numero di copie da conservare. Puoi selezionare più di un criterio Snapshot.

8. Seleziona **Crea**.

Risultato

La relazione di replica appare nella scheda **Relazioni di replica** nel file system FSx for ONTAP di destinazione.

Rimuovi un cluster ONTAP da NetApp Workload Factory

Rimuovi un cluster ONTAP on-premises da NetApp Workload Factory quando necessario.

Prima di iniziare

Devi ["eliminare tutte le relazioni di replica esistenti"](#) per tutti i volumi nel cluster ONTAP on-premises prima di rimuovere il cluster, in modo che non rimangano relazioni interrotte.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Dal menu **FSx for ONTAP**, seleziona **On-premises ONTAP**.
4. Seleziona il cluster ONTAP on-premises da rimuovere.
5. Seleziona il menu Azioni e seleziona **Rimuovi da Workload Factory**.

Risultato

Il cluster ONTAP viene rimosso da NetApp Workload Factory.

Replica una VM di storage in un altro file system FSx for ONTAP

La replica di una VM di storage in un altro FSx for ONTAP file system in NetApp Workload Factory fornisce un livello di protezione per l'accesso ai dati in caso di perdita di dati. Questa operazione replica tutti i volumi di una VM di storage in un altro FSx for ONTAP file system.

Prima di iniziare

Per replicare una storage VM su un altro file system FSx for ONTAP, devi associare un collegamento. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato

il collegamento, torna a questa procedura.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu Azioni del file system con la VM di storage da replicare e quindi seleziona **Manage**.
4. Nella panoramica del file system, in Storage VMs, seleziona **Manage**.
5. Nella schermata Gestisci VM di storage, seleziona il menu delle azioni della VM di storage per la quale desideri replicare una SVM, quindi seleziona **Azioni avanzate > Replica VM di storage**.
6. Nella pagina Replica dati, in Destinazione della replica, fornisci le seguenti informazioni:
 - a. **FSx for ONTAP file system**: seleziona credenziali, regione e nome del FSx for ONTAP file system per il file system di destinazione FSx for ONTAP.
 - b. **Nome della VM di storage**: seleziona la VM di storage dal menu a discesa.
 - c. **Nome del volume**: Il nome del volume di destinazione viene generato automaticamente con il seguente formato {OriginalVolumeName}_copy.
 - d. **Politica di tiering**: Seleziona la politica di tiering per i dati archiviati nel volume di destinazione.

Auto è la policy di tiering predefinita quando crei un volume utilizzando l'interfaccia utente di Workload Factory FSx for ONTAP. Per ulteriori informazioni sulle policy di tiering dei volumi, consulta ["Capacità di archiviazione del volume"](#) la documentazione di AWS FSx for NetApp ONTAP.

- e. **Velocità di trasferimento massima**: seleziona **Limitata** e inserisci il limite massimo di trasferimento in MB/s. In alternativa, seleziona **Illimitata**.

Senza un limite, le prestazioni della rete e delle applicazioni potrebbero diminuire. In alternativa, per i file system FSx for ONTAP per carichi di lavoro critici, ad esempio quelli utilizzati principalmente per il disaster recovery, consigliamo una velocità di trasferimento illimitata.

7. Nella sezione Impostazioni di replica, inserisci le seguenti informazioni:
 - a. **Intervallo di replica**: Seleziona la frequenza con cui le Snapshot vengono trasferite dal volume di origine al volume di destinazione.
 - b. **Conservazione a lungo termine**: Facoltativamente, abilita gli snapshot per la conservazione a lungo termine.

Se abiliti la conservazione a lungo termine, seleziona un criterio esistente o creane uno nuovo per definire gli Snapshot da replicare e il numero da conservare.

- i. Per **Scegli una policy esistente**, seleziona una policy esistente dal menu a discesa.
- ii. Per **Creare una nuova policy**, inserisci quanto segue:
 - A. **Nome della policy**: Inserisci un nome per la policy.
 - B. **Criteri Snapshot**: Nella tabella, seleziona la frequenza del criterio Snapshot e il numero di copie da conservare. Puoi selezionare più di un criterio Snapshot.

8. Seleziona **Crea**.

Risultato

Tutti i volumi all'interno della macchina virtuale di archiviazione vengono replicati nel file system di destinazione.

Monitora i ritardi di replica in NetApp Workload Factory

Attiva il monitoraggio per tenere sotto controllo i ritardi di replica nel tuo account. Workload Factory ti avvisa quando i ritardi superano una determinata soglia. Per impostazione predefinita, la soglia è pari al 150% dell'intervallo di replica per consentire tempi di trasferimento normali e ridurre i falsi allarmi. Puoi regolare la soglia in base al tuo RPO e ricevere notifiche quando i ritardi la superano. Puoi anche esportare i dati in un file CSV per ulteriori analisi.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx per ONTAP**, selezionare il menu delle azioni del file system da aggiornare e quindi selezionare **Gestisci**.
4. Dalla panoramica del file system, selezionare la scheda **Relazioni di replica**.
5. Seleziona **Abilita il tracking**.
6. Nella finestra di dialogo Abilita cronologia ritardo replica, seleziona **Abilita**.
7. Tornando al riquadro Cronologia ritardo replica, seleziona **Personalizza soglia** per impostare la soglia che preferisci.
8. Nella finestra di dialogo Personalizza la soglia del tempo di ritardo, inserisci la soglia in ore e minuti.
9. Facoltativamente, seleziona **Abilita notifiche di ritardo** per ricevere notifiche quando la replica supera la soglia di ritardo.

Le notifiche arrivano tramite email e includono:

- File system di origine
- Volume sorgente
- File system di destinazione
- Volume di destinazione
- Soglia del tempo di ritardo superata
- Collegamento alla relazione di replica

10. Seleziona **Applica**.

Informazioni correlate

["Gestisci le relazioni di replica"](#)

Gestisci le relazioni di replica in NetApp Workload Factory

Gestisci le tue relazioni di replica in NetApp Workload Factory. Puoi sospendere, riprendere, invertire, arrestare ed eliminare le relazioni di replica tra volumi di origine e di destinazione. Puoi anche modificare la pianificazione della replica del volume di origine e

limitare la velocità di trasferimento per le tue relazioni di replica.

Modifica la pianificazione della replica di un volume di origine

Modifica la pianificazione della replica del volume di origine in una relazione di replica in NetApp Workload Factory.

Scegli con quale frequenza le Snapshot dal volume di origine vengono trasferite al volume replicato in base agli obiettivi del punto di ripristino (RPO) richiesti.

Quando un cluster ONTAP on-premises è il target della relazione di replica, non puoi modificare la pianificazione della replica.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Storage**.
3. Dal menu Storage, seleziona **Inventory**.
4. In **Inventory**, seleziona il menu delle azioni del file system da aggiornare e quindi seleziona **Manage**.
5. Dalla panoramica del file system, selezionare la scheda **Relazioni di replica**.
6. Nella scheda Relazioni di replica, seleziona il menu Azioni della pianificazione della relazione di replica da modificare.
7. Seleziona **Modifica intervallo di replica**.
8. Nella finestra di dialogo Modifica intervallo di replica, seleziona la frequenza di trasferimento degli Snapshot dal volume di origine. Puoi scegliere tra le seguenti frequenze:
 - Ogni 5 minuti
 - Ogni ora
 - Ogni 8 ore
 - Quotidiano
 - Settimanale
9. Seleziona **Applica**.

Limita la velocità di trasferimento massima di una relazione di replica

Limitare la velocità di trasferimento massima è facoltativo, ma consigliato. Senza un limite, le prestazioni della rete e delle applicazioni potrebbero diminuire.

In alternativa, consigliamo una velocità di trasferimento illimitata per i file system FSx for ONTAP per i carichi di lavoro critici, ad esempio quelli utilizzati principalmente per il disaster recovery.

Prima di iniziare

Valuta quanta larghezza di banda allocare per la replica.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Storage**.

3. Dal menu Storage, seleziona **Inventory**.
4. In **Inventory**, seleziona il menu delle azioni del file system da aggiornare e quindi seleziona **Manage**.
5. Dalla panoramica del file system, selezionare la scheda **Relazioni di replica**.
6. Nella scheda Relazioni di replica, seleziona il menu Azioni della relazione di replica per cui vuoi limitare la velocità di trasferimento massima.
7. Seleziona **Modifica velocità di trasferimento massima**.
8. Nella finestra di dialogo Modifica velocità di trasferimento massima, seleziona **Limitata** e immetti il limite massimo di trasferimento in MB/s.

In alternativa, seleziona **Illimitato**.

9. Seleziona **Applica**.

Aggiorna manualmente i dati snapshot in una relazione di replica

Una relazione di replica ha una pianificazione di replica impostata, ma puoi aggiornare manualmente i dati Snapshot trasferiti tra i volumi di origine e di destinazione in NetApp Workload Factory in qualsiasi momento.

Passaggi

1. Accedi al "[NetApp Console](#)".
2. Seleziona il menu , **Workloads > Storage**.
3. Dal menu Storage, seleziona **Inventory**.
4. In **Inventory**, seleziona il menu delle azioni del file system da aggiornare e quindi seleziona **Manage**.
5. Dalla panoramica del file system, selezionare la scheda **Relazioni di replica**.
6. Nella scheda Relazioni di replica, seleziona il menu Azioni della relazione di replica da aggiornare.
7. Seleziona **Aggiorna**.
8. Nella finestra di dialogo Aggiorna, seleziona **Aggiorna**.

Metti in pausa una relazione di replica

Metti in pausa una relazione di replica per interrompere gli aggiornamenti di replica pianificati dal volume di origine al volume di destinazione. Il volume di destinazione passa da sola lettura a lettura/scrittura. Entrambi i volumi continuano a condividere l'ultima Snapshot di replica come nuova base di riferimento per la successiva risincronizzazione.

Prima di iniziare

Se metti in pausa un trasferimento in corso, il trasferimento non viene influenzato e la relazione passa a "Quiescing" finché il trasferimento non viene completato. Se il trasferimento corrente si interrompe, verrà considerato un trasferimento futuro e non verrà riavviato.

Passaggi

1. Accedi al "[NetApp Console](#)".
2. Seleziona il menu , **Workloads > Storage**.
3. Dal menu Storage, seleziona **Inventory**.
4. In **Inventory**, seleziona il menu delle azioni del file system da aggiornare e quindi seleziona **Manage**.

5. Dalla panoramica del file system, selezionare la scheda **Relazioni di replica**.
6. Nella scheda Relazioni di replica, seleziona il menu Azioni della relazione di replica da mettere in pausa.
7. Seleziona **Pausa (Quiescenza)**.
8. Nella finestra di dialogo **Disattiva relazione**, seleziona **Disattiva**.

Risultato

La relazione si mette in pausa e il suo stato viene visualizzato come "In pausa".

Riprendi una relazione di replica sospesa

Quando riprendi una relazione di replica, tutte le modifiche apportate al volume di destinazione mentre la replica era interrotta vengono eliminate. Il volume di destinazione passa da lettura/scrittura a sola lettura e riceve di nuovo gli aggiornamenti dal volume di origine all'intervallo di replica pianificato.



I dati scritti sul volume sorgente originale tra l'ultima replica dei dati e il momento in cui il volume sorgente viene disabilitato non vengono conservati.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Storage**.
3. Dal menu Storage, seleziona **Inventory**.
4. In **Inventory**, seleziona il menu delle azioni del file system da aggiornare e quindi seleziona **Manage**.
5. Dalla panoramica del file system, selezionare la scheda **Relazioni di replica**.
6. Nella scheda Relazioni di replica, seleziona il menu Azioni della relazione di replica da riprendere.
7. Seleziona **Resume**.
8. Nella finestra di dialogo Riprendi relazione, seleziona **Riprendi**.

Risultato

La relazione riprende e il suo stato è visualizzato come "Replicated".

Invertire una relazione di replica

Inverti una relazione di replica in modo che il volume di destinazione diventi il volume di origine.

Le operazioni inverse sono supportate per quanto segue:

- Due file system FSx for ONTAP
- Un file system FSx for ONTAP e un sistema ONTAP locale

Dopo aver interrotto la replica e apportato modifiche al volume di destinazione, puoi replicare tali modifiche nel volume di origine. Questa procedura è comune negli scenari di disaster recovery, in cui lavori sul volume di destinazione per un certo periodo di tempo e vuoi invertire i ruoli dei volumi.

Quando inverti e riprendi una replica, i ruoli di origine e destinazione dei volumi si scambiano: il volume di destinazione diventa il nuovo volume di origine e il volume di origine diventa il nuovo volume di destinazione. L'operazione di inversione sovrascrive anche il contenuto del nuovo volume di destinazione con il contenuto del nuovo volume di origine. Se inverti una replica due volte, viene ristabilita la direzione di replica originale.

NOTA:

- I dati scritti sul volume sorgente originale tra l'ultima replica dei dati e il momento in cui il volume sorgente viene disabilitato non vengono conservati.
- La replica inversa non è disponibile quando si replicano i dati e le impostazioni di configurazione della storage VM.

Prima di iniziare

Assicurati di conoscere i ruoli attuali e futuri dei volumi di origine e di destinazione, perché le modifiche apportate al nuovo volume di destinazione vengono sovrascritte da quelle del nuovo volume di origine. Se lo usi in modo errato, potresti causare una perdita di dati indesiderata.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Storage**.
3. Dal menu Storage, seleziona **Inventory**.
4. In **Inventory**, seleziona il menu delle azioni del file system da aggiornare e quindi seleziona **Manage**.
5. Dalla panoramica del file system, selezionare la scheda **Relazioni di replica**.
6. Nella scheda Relazioni di replica, seleziona il menu Azioni della relazione di replica da invertire.
7. Seleziona **Relazione inversa**.
8. Nella finestra di dialogo Relazione inversa, seleziona **Inverti**.

Interrompi una relazione di replica

Interrompi una relazione di replica in NetApp Workload Factory. Quando interrompi una relazione di replica, gli aggiornamenti di replica pianificati dal volume di origine al volume di destinazione vengono sospesi. Il volume di destinazione passa dalla modalità di sola lettura alla modalità di lettura/scrittura.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Storage**.
3. Dal menu Storage, seleziona **Inventory**.
4. In **Inventory**, seleziona il menu delle azioni del file system da aggiornare e quindi seleziona **Manage**.
5. Dalla panoramica del file system, selezionare la scheda **Relazioni di replica**.
6. Nella scheda Relazioni di replica, seleziona il menu delle azioni della relazione di replica da interrompere.
7. Seleziona **Break**.
8. Nella finestra di dialogo Interrompi replica, seleziona **Interrompi**.

Risultato

Lo stato della replica del volume cambia in **Broken**. Il volume di destinazione diventa scrivibile.

Eliminare una relazione di replica

Elimina una relazione di replica in NetApp Workload Factory. Quando elimini una relazione di replica, viene rimossa la relazione di replica tra il volume di origine e il volume di destinazione. Dopo l'eliminazione della relazione di replica, entrambi i volumi continuano a esistere indipendentemente con i dati correnti che contengono.

Quando elimini una relazione di replica, FSx for ONTAP elimina anche gli Snapshot di replica comuni dei volumi di origine e di destinazione.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Storage**.
3. Dal menu Storage, seleziona **Inventory**.
4. In **Inventory**, seleziona il menu delle azioni del file system da aggiornare e quindi seleziona **Manage**.
5. Dalla panoramica del file system, selezionare la scheda **Relazioni di replica**.
6. Nella scheda Relazioni di replica, seleziona il menu Azioni della relazione di replica da eliminare.
7. Seleziona **Delete**.
8. Nella finestra di dialogo Elimina relazione, seleziona **Elimina**.

Proteggi i tuoi dati FSx for ONTAP con NetApp Autonomous Ransomware Protection con AI

Proteggi i tuoi dati con NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI). Monitora l'attività negli ambienti NAS (NFS/SMB) e SAN per rilevare comportamenti anomali che potrebbero indicare un attacco ransomware. Se viene rilevata una minaccia, ARP/AI crea automaticamente nuove snapshot immutabili così puoi ripristinare i tuoi dati.

Informazioni su questa attività

Utilizza ARP/AI per proteggerti dagli attacchi di denial-of-service, in cui l'attaccante trattiene i dati finché non viene pagato un riscatto. ARP/AI offre il rilevamento del ransomware in real-time basato su:

- Identificazione dei dati in entrata come crittografati o in chiaro.
- Analisi che rilevano:
 - **Entropia**: una valutazione della casualità dei dati in un file (utilizzata sia in ambienti NAS che SAN)
 - **Tipi di estensione file**: un'estensione che non si conforma al tipo di estensione normale (usata solo in ambienti NAS)
 - **IOPS dei file**: un picco di attività anomala del volume con crittografia dei dati (usato solo in ambienti NAS)

ARP/AI può rilevare la diffusione della maggior parte degli attacchi ransomware dopo che è stato crittografato solo un piccolo numero di file, intervenire automaticamente per proteggere i dati e avvisarti che è in corso un sospetto attacco.

La funzionalità ARP/AI si aggiorna automaticamente in base alla versione di ONTAP eseguita da Amazon FSx for NetApp ONTAP, così non devi effettuare aggiornamenti manuali.

Modalità di apprendimento e modalità attiva

Il comportamento di ARP/AI dipende dal protocollo e dal tipo di volume:

- **Volumi NAS (NFS/SMB):** ARP/AI inizia a funzionare non appena lo abiliti. Utilizza un modello di intelligenza artificiale pre-addestrato per rilevare immediatamente le minacce ransomware.
- **Volumi SAN (a partire da ONTAP 9.17.1):** ARP/AI offre una protezione immediata, anche durante il primo periodo di valutazione. Durante questo periodo di 2-4 settimane, il sistema apprende le normali attività di crittografia e imposta le soglie di avviso. Allo stesso tempo, continua a monitorare i tuoi dati, rilevare le minacce e inviare avvisi.
- **Modalità attiva:** Quando la modalità attiva è attiva, FSx per ONTAP crea snapshot ARP/AI per aiutarti a proteggere i tuoi dati quando rileva una possibile minaccia.

Se il sistema segnala un'estensione di file come insolita, esamina l'avviso. Puoi rispondere all'avviso per proteggere i tuoi dati oppure contrassegnarlo come falso positivo se l'attività è prevista.

Quando contrassegni un avviso come falso positivo, il sistema aggiorna le sue impostazioni di avviso. Ad esempio, se una nuova estensione di file attiva un avviso e la contrassegni come falso positivo, non riceverai un avviso la prossima volta che il sistema rileva quella estensione di file.

Configurazioni non supportate

Le seguenti configurazioni non supportano l'utilizzo di ARP/AI.

- volumi NVMe
- Volumi iSCSI con versioni di ONTAP precedenti alla 9.17.1

Abilitare ARP/AI per un file system o un volume

Attivando ARP/AI per un file system, proteggi automaticamente tutti i volumi NAS attuali e nuovi (NFS/SMB). A partire da ONTAP 9.17.1, supporta anche i volumi SAN (iSCSI). Puoi anche attivare ARP/AI per volumi specifici.

Se ARP/AI rileva un attacco reale dopo la sua attivazione, Workload Factory crea automaticamente una snapshot policy. Questa policy può creare fino a sei snapshot ogni quattro ore. Ogni snapshot è bloccato per 2-5 giorni.

Prima di iniziare

Per abilitare ARP/AI per un file system o un volume, devi associare un collegamento. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.

Abilita ARP/AI per un file system

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Dal menu **FSx for ONTAP**, seleziona **Inventory**, quindi seleziona il menu delle azioni del file system per abilitare ARP/AI e infine seleziona **Manage**.
4. In Informazioni, seleziona l'icona della matita accanto a **Autonomous Ransomware Protection**. L'icona della matita appare accanto alla freccia quando passi con il mouse sulla riga **Autonomous Ransomware Protection**.

5. Dalla pagina Protezione autonoma contro i ransomware con intelligenza artificiale (ARP/AI) di NetApp, procedi come segue:
 - a. Attiva o disattiva la funzione.
 - b. **Creazione automatica di snapshot**: Seleziona il numero massimo di snapshot da conservare e l'intervallo di tempo tra l'acquisizione di uno snapshot e l'altro. L'impostazione predefinita è di 6 snapshot ogni 4 ore.
 - c. **Snapshot immutabili**: Seleziona il periodo di conservazione predefinito in ore e il numero massimo di giorni per conservare gli snapshot immutabili. Abilita questa opzione per garantire che gli snapshot non possano essere eliminati o modificati fino al termine del periodo di conservazione specificato.
 - d. **Rilevamento**: Facoltativamente, seleziona uno qualsiasi dei seguenti parametri per eseguire la scansione e rilevare automaticamente le anomalie.
6. Accetta la dichiarazione per procedere.
7. Seleziona **Applica** per salvare le modifiche.

Abilita ARP/AI per un volume

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu Azioni del volume per abilitare ARP/AI, poi **Azioni di protezione dei dati** e quindi **Gestisci ARP/AI**.
4. Nella finestra di dialogo Gestisci ARP/AI, esegui queste operazioni:
 - a. Attiva o disattiva la funzione.
 - b. **Rilevamento**: Facoltativamente, seleziona uno qualsiasi dei seguenti parametri per eseguire la scansione e rilevare automaticamente le anomalie.
5. Accetta la dichiarazione per procedere.
6. Seleziona **Applica** per salvare le modifiche.

Convalida gli attacchi ransomware

Determina se un attacco è un falso allarme o un vero e proprio incidente ransomware.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Dal menu **FSx for ONTAP**, seleziona **Inventory** e poi seleziona il file system per cui vuoi convalidare gli attacchi ransomware.
4. Dalla panoramica del file system, seleziona la scheda **Volumi**.
5. Seleziona **Analizza gli attacchi** dal riquadro Protezione autonoma dal ransomware.
6. Scarica il report degli eventi di attacco per verificare se file o cartelle sono stati compromessi e poi decidere se si è verificato un attacco.
7. Se non si è verificato alcun attacco, seleziona **Falso allarme** per il volume nella tabella e quindi seleziona

Chiudi

- Se si è verificato un attacco, seleziona **Attacco reale** per il volume nella tabella. Si apre la finestra di dialogo Ripristina dati del volume compromesso. Puoi procedere [recupera i tuoi dati](#) immediatamente oppure selezionare **Chiudi** e tornare più tardi per completare il processo di ripristino.

Recupera i dati dopo un attacco ransomware

Quando il sistema rileva un possibile attacco, crea e blocca un'istantanea del volume in quel preciso istante.

Se l'attacco viene successivamente confermato, puoi ripristinare i file interessati o l'intero volume dallo snapshot.

Gli snapshot bloccati non possono essere eliminati fino alla scadenza del periodo di conservazione. Se in seguito l'attacco viene identificato come un falso allarme, lo snapshot bloccato viene eliminato.

Poiché il sistema identifica i file interessati e l'ora dell'attacco, puoi recuperare solo i file interessati dagli snapshot disponibili invece di ripristinare l'intero volume.

Passaggi

- Accedi al ["NetApp Console"](#).
- Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
- Dal menu **FSx for ONTAP**, seleziona **Inventory** e poi seleziona il file system da cui recuperare i dati.
- Dalla panoramica del file system, seleziona la scheda **Volumi**.
- Seleziona **Analizza gli attacchi** dal riquadro Protezione autonoma dal ransomware.
- Se si è verificato un attacco, seleziona **Attacco reale** per il volume nella tabella.
- Nella finestra di dialogo Restore compromised volume data, segui le istruzioni per eseguire il ripristino a livello di file o di volume. Nella maggior parte dei casi, ripristinerai i file anziché un intero volume.
- Dopo aver completato il ripristino, seleziona **Chiudi**.

Risultato

I dati compromessi sono stati ripristinati.

Clona un volume in NetApp Workload Factory

Clona un volume in NetApp Workload Factory per creare un volume di lettura/scrittura del volume originale per i test.

Il clone riflette lo stato attuale, point-in-time, dei dati. Puoi anche utilizzare i cloni per consentire ad altri utenti di accedere ai dati senza dare loro accesso ai dati di produzione.

Informazioni su questa attività

La clonazione dei volumi è supportata solo per i volumi FlexClone.

Quando cloni un volume, viene creato un volume scrivibile con riferimenti agli Snapshot del volume d'origine. La creazione del clone avviene in secondi. I dati clonati non risiedono sul volume clone, ma sul volume d'origine. Tutti i nuovi dati scritti sul volume dopo la creazione del clone risiedono sul clone.

Affinché un volume clonato contenga tutti i dati del volume d'origine e tutti i nuovi dati aggiunti al clone dopo la creazione, devi ["dividi il clone"](#) dal volume d'origine. Inoltre, non puoi eliminare un volume d'origine se contiene

un clone. Un clone deve essere suddiviso prima di poter eliminare un volume d'origine.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu delle azioni del volume da clonare.
4. Seleziona **Azioni di protezione dei dati**, quindi **Clona volume**.
5. Nella finestra di dialogo Clone volume, immetti un nome per il clone del volume.
6. Seleziona **Clone**.

Proteggi i tuoi dati FSx for ONTAP con un cyber vault

Un volume del cyber vault è una posizione di archiviazione isolata e sicura utilizzata per memorizzare copie di backup dei tuoi dati, proteggendoli da attacchi ransomware e altre minacce informatiche. Nell'ambito della creazione del vault, creerai un volume del cyber vault, disabiliterai tutti i protocolli client, imposterai una relazione di replica tra il volume di origine e il volume del cyber vault e creerai snapshot immutabili sul volume del cyber vault.

Che cos'è un cyber vault?

Un cyber vault è una specifica tecnica di protezione dei dati che prevede l'archiviazione di dati critici in un ambiente isolato, separato dall'infrastruttura IT principale.

Il cyber vault è un repository di dati "air-gapped", immutabile e indelebile, immune alle minacce che colpiscono la rete principale, come malware, ransomware o persino minacce interne. Un cyber vault può essere realizzato tramite Snapshot immutabili e indelebili.

I backup con isolamento fisico (air-gapping) che utilizzano metodi tradizionali prevedono la creazione di spazio e la separazione fisica dei supporti primario e secondario. Spostando i supporti in una sede esterna e/o interrompendo la connettività, i malintenzionati non hanno accesso ai dati. Questo protegge i dati, ma può comportare tempi di ripristino più lunghi.

vault informatici di FSx for ONTAP

Amazon FSx for NetApp ONTAP è supportato sia come origine sia come destinazione di un cyber vault.

Implementazione

Workload Factory ti assiste nella creazione di un'architettura di cyber vault. Dopo che contatti NetApp per esprimere il tuo interesse a implementare un cyber vault, uno specialista di NetApp ti contatta per discutere i tuoi requisiti.

Per iniziare, invia un'e-mail a ng-FSx-CyberVault@netapp.com.

Informazioni correlate

Per ulteriori informazioni sui cyber vault e su come configurare questa architettura, consulta ["Documentazione di ONTAP cyber vault"](#).

Gestisci FSx per ONTAP in Workload Factory

Analizza gli eventi FSx for ONTAP in NetApp Workload Factory

Identifica e risolvi rapidamente i problemi del file system FSx per ONTAP con l'analizzatore di eventi intelligente in NetApp Workload Factory. L'analizzatore di eventi estrae e analizza automaticamente gli eventi FSx per ONTAP Event Management System (EMS) e gli eventi di latenza, sfruttando Agentic AI con integrazione Amazon Bedrock.

Informazioni su questa attività

Spesso gli amministratori dello storage rispondono agli eventi FSx for ONTAP solo dopo reclami dei clienti oppure mantenendo script e allarmi personalizzati. Questo approccio reattivo può ridurre l'efficienza, ritardare la risoluzione dei problemi e aumentare i tempi di inattività.

L'analizzatore di eventi estrae automaticamente i seguenti tipi di eventi dai file system FSx for ONTAP:

- **Eventi EMS:** Eventi di errore, avviso ed emergenza dal sistema di gestione eventi ONTAP.
- **Eventi di latenza:** Eventi di latenza in lettura e scrittura. Gli eventi di latenza possono essere visualizzati senza una connessione di collegamento.

Grazie all'integrazione con Amazon Bedrock, Workload Factory utilizza l'intelligenza artificiale per analizzare gli eventi e fornire informazioni fruibili per mantenere la salute e le prestazioni dei file system FSx for ONTAP.

I principali vantaggi includono:

- **Risoluzione dei problemi avanzata:** l'IA identifica, analizza e fornisce automaticamente informazioni utili per risolvere gli eventi EMS e di latenza di FSx for ONTAP, riducendo il tempo di indagine manuale.
- **Risoluzione delle best practice:** l'analizzatore di eventi fornisce passaggi chiari e concreti per risolvere gli eventi FSx for ONTAP EMS e di latenza.

Quando si utilizza l'event analyzer, si ha il pieno controllo dell'ambiente beneficiando dell'analisi AI avanzata.

Per consentire a Workload Factory di analizzare gli eventi, è necessario attivare Amazon Bedrock, selezionare il modello che Workload Factory utilizza, creare un endpoint privato per connettersi ad Amazon Bedrock, aggiungere autorizzazioni e creare una licenza aziendale.

"Prezzi di Amazon Bedrock"



Se l'amministratore del tuo account ha disattivato le funzionalità di intelligenza artificiale, visualizzerai un messaggio e non potrai utilizzare l'analisi basata sull'IA. Contatta il tuo amministratore o ["Scopri come amministrare l'AI"](#).

Privacy dei dati e sicurezza

La privacy dei dati e la sicurezza sono protette tramite:

- **Sovranità dei dati:** tutti i dati e le aggregazioni rimangono all'interno del tuo account AWS e vengono comunicati tramite endpoint VPC privato (Amazon Bedrock), senza esposizione a Internet pubblico.
- **Nessun training AI:** i dati dei clienti non vengono utilizzati per addestrare o migliorare i modelli. Amazon

Bedrock elabora gli eventi in tempo reale ma non esegue il training sui tuoi dati. I risultati vengono archiviati solo nel tuo ambiente.

Per maggiori dettagli, consulta il ["Documentazione sulla protezione dei dati di Amazon Bedrock"](#).

Prima di iniziare

Per visualizzare gli eventi di latenza, devi fare quanto segue:

- ["concedere le autorizzazioni di visualizzazione, pianificazione e analisi"](#) nel tuo account AWS.
- ["Connetti al file system tramite un collegamento"](#).

Per analizzare gli eventi EMS e di latenza e ricevere informazioni e raccomandazioni basate sull'intelligenza artificiale, assicurati di quanto segue:

- Hai ["autorizzazioni operations and remediation"](#) nel tuo account AWS.
- Hai ["connesso al file system tramite un link"](#).
- La porta 22 (SSH) è aperta nel gruppo di sicurezza associato al tuo file system FSx for ONTAP.

Requisiti aggiuntivi (il sistema te li richiederà durante l'analisi dell'evento):

- **Attivazione di Amazon Bedrock**

Configura le API di Amazon Bedrock per ogni account AWS. Le API di Amazon Bedrock vengono utilizzate per fornire informazioni dettagliate sugli eventi di FSx per ONTAP.

Modello consigliato: `anthropic.claude-sonnet-4-20250514-v1:0`. Fornire l'ARN del profilo di inferenza per la regione selezionata.

- **Link di Workload Factory**

Crea e associa un collegamento a un file system FSx for ONTAP per abilitare l'analisi degli eventi basata sull'intelligenza artificiale. Un collegamento stabilisce una relazione di trust tra Workload Factory e uno o più file system FSx for ONTAP e sfrutta AWS Lambda.

["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.

- **Autorizzazioni AWS IAM**

Aggiungi le seguenti autorizzazioni alla policy associata al ruolo IAM di Workload Factory.

- `bedrock:InvokeModel`
- `bedrock:InvokeModelWithResponseStream`

Queste autorizzazioni consentono a Workload Factory di richiamare i modelli Bedrock per l'indagine degli errori e la guida alla correzione. Questo profilo garantisce inoltre un accesso AI sicuro per approfondimenti personalizzati.

Aggiungi anche le seguenti autorizzazioni per le credenziali AWS associate a Workload Factory:

- `bedrock:GetInferenceProfile`
- `bedrock:ListInferenceProfiles`

Queste autorizzazioni verificano la disponibilità del modello.

Visualizza e analizza gli eventi per FSx per ONTAP

Usa la console di NetApp Workload Factory per visualizzare e analizzare gli eventi EMS e di latenza per i file system FSx for ONTAP.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Dal menu Storage, seleziona **Analysis**.
4. Dalla schermata Analisi, seleziona gli account AWS, le credenziali e le regioni che contengono i file system FSx for ONTAP che desideri visualizzare.

Vengono mostrati solo i file system FSx per ONTAP che presentano eventi.

5. Seleziona il file system FSx for ONTAP che vuoi visualizzare.

La tabella degli eventi mostra tutti gli eventi per quel file system.

6. Esamina i dettagli dell'evento nella tabella.
7. Per analizzare gli eventi, esegui una delle seguenti operazioni:
 - Per analizzare più eventi, seleziona le caselle di controllo accanto agli eventi, quindi seleziona **Analizza** nella tabella.
 - Per analizzare un evento e visualizzare gli insight nel pannello laterale, seleziona il nome dell'evento e poi seleziona **Analizza** nel pannello. Gli insight e i suggerimenti vengono mostrati nel pannello.
 - Per analizzare un evento dalla tabella, seleziona **Analizza** nella riga dell'evento, quindi seleziona il nome dell'evento per visualizzare approfondimenti e raccomandazioni.

Se necessario, completa i requisiti di configurazione dell'analisi AI seguendo le istruzioni visualizzate sullo schermo per soddisfare eventuali prerequisiti mancanti.

Informazioni correlate

- ["Imposta le soglie di latenza del volume in Workload Factory"](#)

Implementa le best practice del file system

Analisi della configurazione per i file system FSx for ONTAP

NetApp Workload Factory analizza regolarmente le configurazioni del file system Amazon FSx for NetApp ONTAP per determinare se ci sono problemi di configurazione. Quando vengono rilevati problemi, Workload Factory mostra quali sono i problemi e spiega quali modifiche sono necessarie per garantire che il tuo file system storage raggiunga prestazioni ottimali, efficienza dei costi e conformità alle best practice.

Le principali funzionalità includono:

- Analisi della configurazione giornaliera

- Validazioni automatiche delle best practice
- Osservabilità proattiva
- Dagli insight all'azione
- Consulente AWS Well-Architected Framework

Come funziona

Workload Factory analizza quotidianamente i carichi di lavoro in esecuzione sui sistemi di cloud storage supportati. L'analisi fornisce lo stato well-architected, approfondimenti e raccomandazioni.

Al termine dell'analisi giornaliera, le configurazioni vengono visualizzate come "ottimizzate" o "non ottimizzate" nella dashboard Well-architected per la distribuzione. Troverai i problemi di configurazione suddivisi per categoria e un elenco di problemi di configurazione e raccomandazioni. Puoi esaminare le raccomandazioni relative ai problemi di configurazione. Workload Factory può risolvere automaticamente alcuni problemi; altri richiedono un intervento manuale. In questo caso, Workload Factory fornisce istruzioni dettagliate per aiutarti a implementare le modifiche consigliate.

Puoi ignorare l'analisi delle configurazioni che non si applicano ai tuoi ambienti. Questo evita avvisi non necessari e risultati di ottimizzazione imprecisi.

Puoi anche creare regole personalizzate in linguaggio naturale per convalidare i tuoi ambienti rispetto agli standard della tua organizzazione e alle best practice di NetApp. Prova le regole con una simulazione, poi pianifica la loro esecuzione su tutti i tuoi ambienti. ["Scopri di più sulle regole personalizzate"](#).

Perché è importante

Workload Factory applica le best practice agli ambienti di storage, database e VMware di grandi dimensioni, combinando valutazioni continue con suggerimenti e interventi correttivi. Le correzioni automatizzate riducono gli errori umani, garantiscono una gestione uniforme e preservano prestazioni e affidabilità in tutte le tue infrastrutture di workload.

Requisiti di analisi

Per un'analisi completa del file system, devi fare quanto segue:

- Associa un collegamento. La connettività dei collegamenti consente a Workload Factory di analizzare tutte le configurazioni del file system, come la protezione dei dati e le prestazioni.

["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#).

- Concedi le autorizzazioni di *visualizzazione, pianificazione e analisi* nel tuo account AWS.

["Scopri come concedere le autorizzazioni a un account AWS"](#).

Best practice e raccomandazioni per i carichi di lavoro di storage

La dashboard ben progettata valuta le configurazioni di storage in base alle best practice di ONTAP e all'AWS Well-Architected Framework. La valutazione suggerisce inoltre miglioramenti e correzioni.

L'analisi ben strutturata classifica le configurazioni nei seguenti pilastri del framework: , , , ed .

Affidabilità

L'affidabilità garantisce che i carichi di lavoro svolgano le funzioni previste in modo corretto e coerente, anche in presenza di interruzioni.

- **Backup del volume**

Eseguire il backup dei volumi contribuisce a soddisfare i requisiti di conservazione dei dati e di conformità. Utilizza i backup di volume per configurare backup e conservazione automatizzati per i tuoi dati.

- **policy di Snapshot**

Pianifica snapshot locali per un backup efficiente e ripristini rapidi. Gli snapshot sono immagini point-in-time istantanee dei tuoi volumi. Questa raccomandazione non si applica agli ambienti database.

- **Snapshot coerenti con l'applicazione**

Per gli ambienti database, utilizza snapshot coerenti con l'applicazione con NetApp SnapCenter per acquisire snapshot accurati e affidabili dei dati del tuo volume in un momento specifico. Questo mantiene le tue app in funzione senza problemi e i tuoi dati al sicuro. SnapCenter semplifica i backup e ti aiuta a ripristinare i dati in modo rapido e corretto, riducendo i tempi di inattività e proteggendo i tuoi carichi di lavoro più importanti.

- **Replicazione interregionale**

La replica tra regioni garantisce che i tuoi dati vengano replicati in un'altra regione AWS, offrendo maggiore durabilità e disponibilità dei dati. Configura la replica tra regioni per supportare il disaster recovery e la conformità.

- **Margine di capacità SSD**

La capacità del tier di storage SSD non dovrebbe superare l'80% di utilizzo. Questo potrebbe influire sulle letture e scritture dei dati nel tier di storage della capacity pool e sul throughput del tuo file system. Quando la capacità si esaurisce, i volumi di dati diventano di sola lettura. Anche i servizi che cercano di scrivere nuovi dati non riescono.

- **Etichette della policy di replica**

Le etichette dei criteri di snapshot del volume di origine e le etichette dei criteri di replica devono corrispondere per garantire l'affidabilità dei dati.

- **Capacità degli oggetti file**

La soglia di capacità dei file dovrebbe essere aumentata per evitare di raggiungere il limite di capacità del volume. Una capacità dei file (inodes) insufficiente impedisce di scrivere dati aggiuntivi sul volume. Workload Factory consiglia di mantenere l'utilizzo della capacità dei file al di sotto dell'80% per permettere la creazione di nuovi file.

Sicurezza

La sicurezza si concentra sulla protezione di dati, sistemi e asset attraverso valutazioni del rischio e strategie di mitigazione.

- **Protezione ransomware (ARP/AI)**

NetApp Autonomous Ransomware Protection con intelligenza artificiale (ARP/AI) aiuta a proteggere i

volumi dalle minacce ransomware. Workload Factory consiglia di abilitare ARP/AI per tutti i volumi.

- **Accesso non autorizzato al volume iSCSI**

I volumi che forniscono dati applicativi tramite iSCSI non devono consentire contemporaneamente l'accesso NAS. Workload Factory consiglia di impedire ai volumi iSCSI di utilizzare qualsiasi altro protocollo.

Eccellenza operativa

L'eccellenza operativa si concentra sulla fornitura dell'architettura più ottimale e del valore di business.

- **gestione della capacità automatica**

È necessario abilitare la gestione automatica della capacità per garantire regolarmente che il tier SSD non superi la soglia.

- **Capacità residua del volume**

Mantieni l'utilizzo del volume al di sotto dell'80% per evitare potenziali impatti sulle operazioni di lettura/scrittura delle applicazioni. Puoi aumentare la capacità manualmente o con l'autogrow del volume.

- **FlexCache modalità di scrittura**

Per prestazioni ottimali, imposta la modalità di scrittura della relazione di cache in base al tuo carico di lavoro. La modalità write-around offre prestazioni migliori per carichi di lavoro con molte operazioni di lettura e file di piccole dimensioni, mentre la modalità write-back offre prestazioni migliori per carichi di lavoro con molte operazioni di scrittura e file di grandi dimensioni.

- **FlexCache replica dimensioni**

Abilita il dimensionamento automatico e la pulizia sui volumi della cache per mantenere dimensioni ottimali e concentrare la cache sui dati più utilizzati con la massima efficienza.

- **Segnalazione della capacità visibile all'host**

Abilita la creazione di report sulla capacità visibile all'host per fornire una migliore visibilità sull'utilizzo dello storage a livello di volume.

- **Tipo di sistema operativo (OS)**

Conferma che il valore del tipo di sistema operativo (OS) del LUN ONTAP corrisponda allo schema di partizionamento del sistema operativo per ottenere l'allineamento I/O. Una configurazione errata potrebbe ridurre le prestazioni.

- **Gestione dello spazio del block device**

Configura le impostazioni dello spazio dei dispositivi a blocchi per le LUN utilizzate dalle istanze host del database per prevenire errori di scrittura e migliorare l'efficienza dello spazio su FSx for ONTAP. Questa configurazione si applica alla combinazione di impostazioni consigliata per i volumi con thin provisioning: space reservation, space allocation e fractional reserve.

- **Thin provisioning**

Configura il thin provisioning per i volumi FSx for ONTAP che ospitano istanze di database. Questo approccio consente di archiviare più dati logici rispetto a quelli fisicamente disponibili.

Ottimizzazione dei costi

L'ottimizzazione dei costi ti aiuta a ottenere il massimo valore per la tua attività mantenendo bassi i costi.

- **Tiering dei dati freddi**

Abilita il tiering dei dati cold per ridurre l'utilizzo del tier di storage SSD. Applica una policy di tiering a ogni volume dedicato allo storage di dati generici. Per i volumi di database, abilita il tiering dei dati cold dove opportuno. FSx for ONTAP analizza continuamente i dati alla ricerca di dati cold e li sposta nel tier del pool di capacità senza interruzioni.

- **Efficienze dello storage**

Abilita le efficienze dello storage — compaction, compressione e deduplica — per ottimizzare l'utilizzo dello storage e ridurre il costo del tier SSD.

- **Scadenza del backup**

Elimina tutti i backup creati manualmente per i volumi che hai eliminato e tutti i backup più vecchi di due settimane. Questi backup non scadono automaticamente, possono aumentare i costi e aggiungere complessità se non ti servono più per SLA o ripristino.

- **Scadenza Snapshot**

Elimina gli snapshot vecchi o creati manualmente che non ti servono più. La loro rimozione può ridurre i costi e l'ingombro, soprattutto se non sono necessari per il tuo SLA o per le esigenze di ripristino.

- **Dispositivi a blocco inattivi**

Dopo che un dispositivo a blocchi non viene utilizzato per sette giorni, archivia i dati del dispositivo a blocchi o elimina il dispositivo a blocchi non utilizzato per ridurre i costi.

- **Capacità SSD sovradimensionata**

Una capacità SSD eccessiva comporta costi superflui. Riduci il tier SSD mantenendo un margine di spazio libero del 20%. L'operazione potrebbe richiedere da alcune ore a diversi giorni e durante questo periodo non sono supportate altre operazioni sul file system.

- **Volumi NAS inattivi**

L'analisi della configurazione identifica i volumi NAS che non vengono utilizzati attivamente e suggerisce di eliminarli o archivarli per ridurre i costi.

Efficienza delle prestazioni

L'efficienza prestazionale ti aiuta a garantire che le tue risorse di storage vengano utilizzate in modo efficace e che i carichi di lavoro abbiano prestazioni ottimali.

- **FlexGroup riequilibrio dei volumi**

Ribilancia i volumi FlexGroup per migliorare l'efficienza. Dopo l'espansione orizzontale, la capacità e l'attività del carico di lavoro possono risultare disomogenee all'interno del volume.

- **FlexVol riequilibrio dei volumi**

Ribilancia i volumi FlexVol per migliorare l'efficienza. Dopo l'espansione orizzontale, la capacità e l'attività

del carico di lavoro possono risultare disomogenee all'interno del volume.

Cosa c'è dopo

["Implementa configurazioni del file system ben progettate"](#)

Implementa configurazioni ben architettate del file system FSx for ONTAP

Usa Workload Factory per implementare le best practice per i tuoi file system Amazon FSx for NetApp ONTAP. Puoi facilmente verificare lo stato well-architected, conoscere i problemi delle tue configurazioni e risolverli per migliorare l'architettura di qualsiasi sistema non ottimizzato in termini di affidabilità, sicurezza, efficienza, prestazioni e costi.

["Scopri l'analisi della configurazione e lo stato ben architettato."](#)

Informazioni su questa attività

Workload Factory analizza quotidianamente le configurazioni di distribuzione del file system Amazon FSx for NetApp ONTAP.

Poiché i requisiti per le configurazioni di storage variano, puoi escludere dall'analisi le configurazioni specifiche che non si applicano al tuo ambiente di storage.

La connettività dei collegamenti consente a Workload Factory di eseguire la scansione per individuare problemi di prestazioni, protezione dei dati e configurazioni. ["Connettiti a un file system FSx for ONTAP tramite un collegamento"](#) per l'analisi più completa delle risorse del file system.

Cosa viene analizzato

Workload Factory analizza lo stato di corretta architettura delle seguenti configurazioni per i file system FSx for ONTAP:

- Affidabilità: backup del volume, criteri snapshot, replica tra regioni, margine di capacità SSD, etichette dei criteri di replica e capacità degli oggetti file
- Sicurezza: protezione ransomware (ARP/AI) e accesso non autorizzato ai volumi iSCSI
- Eccellenza operativa: gestione automatica della capacità, margine di capacità dei file di volume, modalità di scrittura FlexCache, dimensione della replica FlexCache, reporting della capacità visibile all'host, tipo di OS, gestione dello spazio dei dispositivi a blocchi e thin provisioning
- Ottimizzazione dei costi: tiering dei dati cold, efficienze dello storage, scadenza dei backup, scadenza degli snapshot, dispositivi a blocchi inattivi, capacità SSD sovraprovisionata e volumi NAS inattivi
- Efficienza delle prestazioni: ribilanciamento dei volumi FlexGroup e ribilanciamento dei volumi FlexVol

Prima di iniziare

- Devi ["concedi le autorizzazioni per le operazioni e la remediation"](#) nel tuo account AWS.
- ["Connettiti a un file system FSx for ONTAP tramite un collegamento"](#) per l'analisi più completa delle risorse del file system.

Risolvi un problema di configurazione

Puoi risolvere i problemi di configurazione per un file system Amazon FSx for NetApp ONTAP o per volumi selezionati in un file system. Puoi selezionare una o più configurazioni da correggere.

Le operazioni di correzione possono causare tempi di inattività dell'istanza o interruzioni del servizio. Esamina attentamente ogni raccomandazione prima di correggere un problema di configurazione.

Passaggi

1. Accedi al "NetApp Console".
2. Seleziona il menu , **Workloads > Well-architected > FSx for ONTAP**.
3. Seleziona **Visualizza e correggi** per qualsiasi configurazione. Assicurati di esaminare attentamente la raccomandazione.

La raccomandazione illustra le best practice e le potenziali insidie di configurazioni non ottimizzate.

4. Seleziona le risorse e poi **Correggi**.

Alcune operazioni di correzione sono disponibili solo per operazioni specifiche e non sempre per più di una risorsa. Ad esempio, potresti riuscire a correggere la configurazione di un singolo volume, ma non di più volumi.

5. Esamina le azioni da intraprendere per conoscere le conseguenze di questa correzione, come i tempi di inattività dell'istanza o le interruzioni del servizio.
6. Seleziona **Correggi** se vuoi che Workload Factory applichi le modifiche consigliate.

Risultato

Il processo di risoluzione ha inizio. Seleziona il menu Impostazioni account e poi seleziona **Tracker** per visualizzare lo stato dell'operazione.

Ignora un'analisi di configurazione

Interrompi indefinitamente un'analisi di configurazione per una o più risorse. Puoi riavviare l'analisi quando necessario.

Chiudi per interrompere l'analisi della configurazione per uno o più file system o volumi FSx for ONTAP. Puoi riavviare l'analisi in qualsiasi momento.

Ignora un'analisi di configurazione per le configurazioni

Passaggi

1. Accedi al "NetApp Console".
2. Seleziona il menu , **Workloads > Well-architected > FSx for ONTAP**.
3. Nella sezione Configurazioni, individua la configurazione che non si applica al tuo ambiente.
4. Seleziona  e poi seleziona **Ignora**.
5. Nella finestra di dialogo Dismiss configuration, selezionare **Dismiss** per interrompere l'analisi per la configurazione.

Ignora un'analisi di configurazione per le tue risorse

Passaggi

1. Accedi al "NetApp Console".
2. Seleziona il menu , **Workloads > Well-architected > FSx for ONTAP**.

3. Nella dashboard ben architettata di FSx for ONTAP, sotto Configurazioni, seleziona la configurazione che non si applica al tuo ambiente.
4. Nella pagina di configurazione, seleziona la/le risorsa/e da escludere dall'analisi della configurazione.
 - Per una risorsa: seleziona **...** e poi seleziona **Ignora**.
 - Per più risorse: seleziona le risorse e poi seleziona **Ignora** accanto a Bulk action.
5. Nella finestra di dialogo Ignora risorse, seleziona **Ignora** per interrompere l'analisi.

Risultato

Workload Factory interrompe l'analisi della configurazione per le configurazioni selezionate.

Riattivare un'analisi di configurazione ignorata

Puoi riattivare un'analisi di configurazione chiusa in qualsiasi momento. Puoi selezionare una o più configurazioni o risorse da riattivare.

Riattiva un'analisi di configurazione per le configurazioni

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Well-architected > FSx for ONTAP**.
3. Seleziona **Configurazioni ignorate**.
4. Individua la/le configurazione/i che vuoi riattivare e seleziona **Riattiva**.

Riattiva un'analisi di configurazione per le tue risorse

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Well-architected > FSx for ONTAP**.
3. Nella dashboard ben architettata di FSx for ONTAP, sotto Configurazioni, seleziona la configurazione che non si applica al tuo ambiente.
4. Nella pagina di configurazione, seleziona **Configurazioni ignorate**.
5. Seleziona la/le risorsa/e da riattivare.
 - Per una risorsa: seleziona **...** e poi seleziona **Riattiva**.
 - Per più risorse: seleziona le risorse e poi seleziona **Riattiva** accanto a Bulk action.

Risultato

Workload Factory riattiva l'analisi della configurazione ed esegue una nuova analisi ogni giorno.

Regole personalizzate

Scopri le regole personalizzate in NetApp Console

Le regole personalizzate ti permettono di impostare, verificare e applicare i tuoi standard architetturali, insieme alle migliori pratiche NetApp, nella dashboard Well-architected.

Panoramica

Il costruttore di regole ti permette di creare regole personalizzate basate sulle best practice utilizzando un linguaggio semplice. Queste regole vengono controllate su tutte le tue risorse.

Le regole personalizzate ti aiutano a far rispettare gli standard, i limiti di rischio e i requisiti operativi della tua organizzazione—cose che le regole generiche dei fornitori potrebbero non coprire completamente.



Se l'amministratore del tuo account ha disattivato le funzionalità AI, il costruttore di regole non sarà disponibile e non potrai creare regole personalizzate. ["Scopri come gestire le funzionalità di intelligenza artificiale"](#).

Come funzionano le regole personalizzate

Le regole personalizzate utilizzano un processo guidato dall'intelligenza artificiale che trasforma le tue istruzioni in linguaggio naturale in regole chiare e strutturate. L'IA funge da traduttore e verificatore. Suggerisce una regola, spiega come ha interpretato la tua richiesta e chiede la tua approvazione prima che la regola venga salvata o programmata.

Questo processo garantisce che:

- La logica della regola è definita in modo chiaro e controllata per errori
- Non viene eseguito alcun codice a formato libero
- Puoi vedere esattamente cosa verrà valutato prima di approvare la regola

Limitazioni

Alle regole personalizzate si applicano le seguenti limitazioni:

- Non sono disponibili correzioni automatiche. Devi correggere tu stesso le risorse non conformi usando le indicazioni fornite.
- Ogni regola può controllare un solo tipo di risorsa. Per controllare più tipi di risorse, crea regole separate.
- L'intervallo di valutazione più breve è di 1 ora per evitare scansioni eccessive.
- Le regole hanno accesso in sola lettura e non possono apportare modifiche al tuo ambiente.

Modello di definizione delle regole

Ciascuna regola personalizzata consiste nei seguenti componenti:

Nome regola

Un nome definito dall'utente per la regola.

Descrizione

La tua spiegazione del perché questa regola è importante per la tua organizzazione.

Tipo di risorsa

La risorsa FSx da valutare (file system, volume o cache). Attualmente, un solo tipo di risorsa per regola.

Pianificatore

Con quale frequenza viene valutata la regola (minimo 1 ora, predefinito 24 ore).

logica condizionale

I criteri specifici da verificare.

Ambito di valutazione

Quali risorse vengono valutate (tutte le risorse applicabili nell'ambito).

logica di correzione

Guida manuale per affrontare le risorse non conformi.

Ciclo di vita della regola

Le regole personalizzate passano attraverso i seguenti stati:

Bozza

La regola è in fase di creazione. Non viene eseguita alcuna valutazione.

Prova a secco

Valutazione una tantum per visualizzare in anteprima quali risorse verrebbero interessate. Usata per la convalida prima della pianificazione.

Programmato (Abilitato)

La regola è attiva e viene eseguita secondo la pianificazione definita.

Disattivato

La regola è sospesa ma non eliminata. Puoi riattivarlo.

Eliminato

La regola è stata rimossa definitivamente.

Esempi di regole personalizzate

I seguenti esempi illustrano le regole personalizzate più comuni:

Protezione del volume di produzione

"Tutti i volumi con tag 'Prod' devono avere una snapshot policy installata"

Questa regola crea automaticamente snapshot per proteggere i volumi di produzione in base ai requisiti aziendali.

Tiering dei volumi di archivio

"Tutti i volumi con il tag 'Archive' devono avere una policy di tiering impostata su 'All'"

Questa regola riduce i costi spostando automaticamente i dati archiviati su storage più economico.

Standard di naming del file system

"Tutti i file system devono seguire la convenzione di naming 'fsx-{environment}-{application}'"

Questa regola convalida che i file system rispettino le convenzioni di naming organizzative per una gestione più semplice e un'allocatione dei costi più semplice.

Cosa fare dopo

"Crea una regola personalizzata"

Crea una regola personalizzata in NetApp Workload Factory

Crea regole personalizzate descrivendole in linguaggio naturale. Il costruttore di regole AI in NetApp Workload Factory trasforma la tua richiesta in una regola convalidata che verifica le tue risorse FSx for ONTAP.

Informazioni su questa attività

Il processo di creazione delle regole ti guida attraverso i vari passaggi: definizione della regola, revisione di come l'IA l'ha interpretata e verifica dei risultati prima di programmare le valutazioni periodiche. Rimani in controllo a ogni passaggio. Il sistema suggerisce una regola in base alla tua richiesta, ma nulla va avanti finché non la confermi.



Se l'amministratore del tuo account ha disattivato le funzionalità di intelligenza artificiale, non potrai creare regole personalizzate. Contatta il tuo amministratore o ["Scopri come amministrare l'AI"](#).

Limitazioni

Alle regole personalizzate si applicano le seguenti limitazioni:

- Non sono disponibili correzioni automatiche. Devi correggere tu stesso le risorse non conformi usando le indicazioni fornite.
- Ogni regola può controllare un solo tipo di risorsa. Per controllare più tipi di risorse, crea regole separate.
- L'intervallo di valutazione più breve è di 1 ora per evitare scansioni eccessive.
- Le regole hanno accesso in sola lettura e non possono apportare modifiche al tuo ambiente.

Esempi di regole personalizzate

I seguenti esempi illustrano le regole personalizzate più comuni:

Protezione del volume di produzione

"Tutti i volumi con tag 'Prod' devono avere una snapshot policy installata"

Questa regola crea automaticamente snapshot per proteggere i volumi di produzione in base ai requisiti aziendali.

Tiering dei volumi di archivio

"Tutti i volumi con il tag 'Archive' devono avere una policy di tiering impostata su 'All'"

Questa regola riduce i costi spostando automaticamente i dati archiviati su storage più economico.

Standard di naming del file system

"Tutti i file system devono seguire la convenzione di naming 'fsx-{environment}-{application}'"

Questa regola convalida che i file system rispettino le convenzioni di naming organizzative per una gestione più semplice e un'allocatione dei costi più semplice.

Prima di iniziare

Prima di poter creare ed eseguire regole personalizzate, assicurati di avere quanto segue:

- Hai configurato le credenziali AWS con accesso di sola lettura. ["Aggiungi le credenziali AWS a Workload Factory"](#).
- Hai le credenziali ONTAP con permessi di visualizzazione. ["Aggiungi le credenziali ONTAP a Workload Factory"](#).
- Hai un collegamento o un agente Console configurato per la connettività al sistema di cloud storage. ["Crea e associa un collegamento"](#) o ["distribuire un agente Console"](#).
- Comprendi che la creazione di regole personalizzate utilizza il servizio Bedrock AI di NetApp.

Crea una regola

Usa il costruttore di regole per creare regole personalizzate basate sulle best practice con un linguaggio semplice. Il sistema controlla queste regole in tutte le tue risorse.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Architettura ben definita**.
3. Dal menu Well-architected, seleziona **costruttore di regole**.

Quando apri il costruttore di regole, vengono visualizzati dei prompt di esempio per aiutarti a scrivere la tua regola personalizzata. Puoi selezionare **Copia prompt** per copiare un prompt di esempio nella casella di testo della finestra di dialogo AI.

4. Nel campo **Crea una regola**, inserisci la descrizione della regola in linguaggio naturale. Sii il più preciso possibile riguardo a:
 - Quale tipo di risorsa stai controllando (file system, volume o cache).
 - Quale condizione stai convalidando.
 - Quale soglia definisce la conformità.
 - Perché questa regola è importante (facoltativa ma consigliata).
5. Seleziona .

L'IA analizza il tuo prompt e genera una definizione di regola.

Rivedi l'interpretazione dell'IA

Il costruttore di regole visualizza:

- **Interpretazione sintattica:** Come l'AI ha compreso il tuo prompt in linguaggio semplice.
- **Definizione della regola:** La regola strutturata che include il tipo di risorsa, la logica delle condizioni e i criteri di valutazione.
- **Motivazione:** Perché l'AI ha interpretato il tuo prompt in questo modo.
- **Indicatore di affidabilità:** quanto il sistema è sicuro dell'interpretazione.

Passaggi

1. Rivedi l'interpretazione per assicurarti che corrisponda a ciò che intendevi.

Verifica che la definizione della regola sia corretta. Se l'interpretazione non è chiara o è errata, il sistema potrebbe fare domande come: * Quale risorsa deve essere controllata? * Quale valore o limite definisce la conformità? * Ogni quanto deve essere eseguita la regola?

2. Rispondi alle domande di chiarimento dell'IA.

L'IA potrebbe chiederti di scegliere tra diverse opzioni per comprendere meglio le tue esigenze. Rispondi a ogni domanda e seleziona **Continua** oppure seleziona **Salta** per passare oltre le domande facoltative.

3. Dopo aver risposto a tutte le domande, seleziona **Continua** per creare la tua regola.

Metti alla prova la regola

Prima di programmare la regola, esegui un test una tantum per vedere quali risorse verranno interessate.

Passaggi

1. Seleziona **Validate rule**.

Il sistema valuta tutte le risorse nell'ambito rispetto alla tua logica delle regole.

2. Esamina i risultati della convalida:

- **Risorse valutate:** Numero totale di risorse controllate
- **Conforme:** Risorse che soddisfano i criteri della regola
- **Non conforme:** Risorse che non soddisfano i criteri
- **Valutazioni fallite:** Risorse che non è stato possibile valutare (con dettagli sull'errore)

3. Se alcune risorse non hanno superato la valutazione, controlla i motivi dell'errore:

- **Errori nelle credenziali AWS:** le autorizzazioni di sola lettura potrebbero non essere sufficienti per determinate risorse
- **Errori di connettività:** il collegamento o l'agente potrebbero non essere configurati per specifici file system
- **Errori di autorizzazione ONTAP:** l'utente visualizzatore potrebbe non avere accesso a determinate risorse

Salva o pianifica la regola

Dopo aver testato la tua regola, puoi salvarla come bozza o impostarla per l'esecuzione periodica.

Passaggi

1. Esegui una delle seguenti operazioni:

- Per programmare una valutazione periodica, imposta la frequenza di valutazione (minimo 1 ora, predefinita 24 ore) e seleziona **Pianifica**. La regola è abilitata e viene eseguita in base alla pianificazione definita.
- Per salvare senza pianificare, seleziona **Salva come bozza**. La regola viene salvata ma non viene valutata finché non la pianifichi.
- Per eliminare la regola, seleziona **Elimina** per annullare la creazione della regola e ricominciare da capo.

Risultato

La tua regola personalizzata è stata creata ed è elencata nel catalogo delle regole. Se imposti una pianificazione, controllerà le tue risorse FSx for ONTAP alla frequenza specificata.

Risoluzione dei problemi

Nessun file system disponibile

Configura le tue credenziali AWS e assicurati che il tuo ambiente disponga di almeno un file system FSx for ONTAP. Il costruttore di regole necessita di un file system per applicare le regole.

Interpretazione a bassa fiducia

Sono necessarie ulteriori informazioni. Rispondi alle domande o riscrivi la tua richiesta fornendo dettagli chiari sul tipo di risorsa, i limiti e le condizioni.

Errori di convalida parziali

Verifica quali risorse hanno generato errori e perché. Le cause più comuni sono la mancanza di collegamenti o impostazioni dell'agente, oppure autorizzazioni insufficienti. Risolvi il problema, poi verifica di nuovo.

Richiesta ambigua

Specifica meglio cosa vuoi verificare. Includi il tipo di risorsa, la condizione e la soglia. Guarda gli esempi di prompt per avere aiuto.

La regola si applica a più tipi di risorse

Crea una regola separata per ogni tipo di risorsa. È supportato un solo tipo di risorsa per regola.

Cosa fare dopo

["Gestisci le regole personalizzate"](#)

Gestisci le regole personalizzate per NetApp Workload Factory

Il catalogo delle regole è il punto in cui gestire tutte le tue regole personalizzate. Puoi visualizzare i dettagli di ciascuna regola, verificarne i risultati e attivarla o disattivarla.

Visualizza il catalogo delle regole

Il catalogo delle regole mostra tutte le regole che hai creato, il loro stato, la pianificazione e i risultati più recenti.

Passaggi

1. Accedi utilizzando uno dei ["esperienze della console"](#).
2. Seleziona il menu  e poi seleziona **costruttore di regole**.
3. Fai clic su **Visualizza le tue regole** per aprire il catalogo delle regole.

Visualizza i risultati della regola

I risultati mostrano quali risorse seguono la tua regola e quali no.

Passaggi

1. Nel catalogo delle regole, fai clic sulla regola che desideri esaminare.
2. Seleziona la scheda **All runs results**.
3. Seleziona **Visualizza dettagli** per vedere i risultati di ogni esecuzione.

Se il controllo non è andato a buon fine per alcuni elementi, leggi il messaggio di errore per scoprirne il motivo. Le cause più comuni sono problemi di connessione, autorizzazioni mancanti o un collegamento non configurato.

Modifica una regola personalizzata

Puoi modificare la logica, la pianificazione o altre impostazioni di una regola in qualsiasi momento. Quando modifichi una regola, il costruttore di regole si apre con le impostazioni correnti della regola.

Passaggi

1. Nel catalogo delle regole, fai clic sulla regola che desideri modificare.
2. Fai clic su **Modifica**.

La regola passa alla modalità bozza e si apre il costruttore di regole.

3. Modifica il prompt della regola o usa la conversazione per migliorarla.
4. Esamina l'interpretazione aggiornata e la definizione della regola dell'AI.

Il sistema mostra cosa è cambiato rispetto alla regola corrente, incluse eventuali chiamate API o la logica.

5. A seconda delle modifiche apportate, esegui una delle seguenti operazioni:
 - Se hai apportato piccole modifiche, fai clic su **Salva** per aggiornare la regola.
 - Se hai apportato modifiche significative, fai clic su **Convalida regola** per testare le modifiche, quindi fai clic su **Pianifica** per salvare e pianificare la regola oppure fai clic su **Salva come bozza** per salvare senza pianificare.
 - Per annullare le modifiche, fai clic su **Ripristina versione precedente**. La regola torna alla definizione originale e esce dalla modalità di modifica.

Monitora i costi e ottieni report sulle risorse in NetApp Workload Factory

Monitora i costi e l'utilizzo del file system FSx for ONTAP in una vista consolidata nella console NetApp Workload Factory. I dati sui costi ti aiutano a gestire i budget e ottimizzare le risorse in modo efficace. Workload Factory genera anche report sui costi delle risorse del file system FSx for ONTAP che puoi condividere con gli stakeholder.

Informazioni su questa attività

Workload Factory tiene traccia dei costi e dell'utilizzo del file system FSx for ONTAP ottenendo i dati di costo da AWS Cost Explorer. Vengono monitorati i seguenti dettagli di costo: tipo di utilizzo, SKU di utilizzo, tipo di deployment, utilizzo e costo totale.

Per le risorse uniche, Workload Factory calcola i costi combinando l'utilizzo effettivo del livello di prestazioni, una quota proporzionale dei costi del livello di prestazioni allocata allo spazio allocato ma non utilizzato, le allocazioni di prestazioni distribuite per capacità e l'utilizzo del pool di capacità. Ogni componente viene moltiplicato per il suo prezzo per unità per quella dimensione e i risultati vengono sommati per determinare il costo totale per ciascuna risorsa.

Nella dashboard dei costi, puoi filtrare i dati relativi a costi e utilizzo in base ad account AWS, credenziali, una o più regioni e intervalli di tempo, in modo da comprendere il consumo del tuo file system FSx for ONTAP. I dati sono sempre mostrati su base mensile.

Otteniamo i dati relativi ai costi e all'utilizzo per le risorse del tuo file system FSx for ONTAP da AWS Cost Explorer utilizzando le seguenti autorizzazioni: `ce:GetCostAndUsage` e `ce:GetTags`. Calcoliamo il costo totale utilizzando l'API di AWS Cost Explorer e le nostre stime.

Le chiavi e i valori dei tag di allocazione AWS aggiungono un ulteriore livello di filtraggio per individuare costi specifici. Un tag è composto da una chiave e un valore. Per filtrare in base alle chiavi dei tag e ai valori delle chiavi dei tag, assegna tag ai tuoi file system FSx for ONTAP. ["Scopri di più sui tag di allocazione dei costi di AWS."](#)

Oltre ai dati sui costi visualizzati nella dashboard dei costi, puoi generare report sui costi per le risorse del file system FSx for ONTAP. I dati nel report sui costi mostrano informazioni su file system e volumi specifici. Il report è un file PDF scaricabile che puoi condividere con le parti interessate.

Tieni traccia dei costi

I costi visualizzati nella console di Workload Factory nella dashboard dei costi si basano sui dati di AWS Cost Explorer, che sono aggiornati ogni 24 ore.

Prima di iniziare

Assicurati di soddisfare i seguenti requisiti:

- Devi ["Concedi le credenziali con il criterio di autorizzazione view, planning, and analysis"](#) in Workload Factory per tenere traccia dei costi di FSx per ONTAP.
- Per filtrare in base ai tag di allocazione AWS, assicurati che ai tuoi file system FSx for ONTAP siano stati assegnati dei tag.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Dal menu **FSx for ONTAP**, seleziona **Costo**.
4. Dalla dashboard dei costi, filtra i dati relativi a costi e capacità delle tue risorse FSx for ONTAP fornendo le seguenti informazioni:
 - a. **Account AWS**: seleziona gli account per cui vuoi visualizzare i dati sui costi.
 - b. **Credenziali**: Seleziona le credenziali con autorizzazioni di *visualizzazione, pianificazione e analisi*.
 - c. **Regioni**: Seleziona le regioni AWS per le quali vuoi visualizzare i dati sui costi.
 - d. **Intervallo dei dati sui costi**: Seleziona l'intervallo di tempo per cui vuoi visualizzare i dati sui costi.
 - e. **Chiave tag di allocazione**: (Facoltativo) Seleziona una chiave tag di allocazione e il relativo valore per generare un report dettagliato dei costi per tutti i file system FSx for ONTAP associati al tag AWS.
 - f. **Valori del tag di allocazione**: (Facoltativo) Seleziona il valore della chiave del tag di allocazione associato alla chiave del tag di allocazione per generare un report dettagliato dei costi per tutti i file system FSx for ONTAP associati al tag AWS.
5. Visualizza i **Dettagli sui costi** delle tue risorse FSx for ONTAP.

Genera report sui costi per le tue risorse FSx for ONTAP

Genera report sui costi per risorse specifiche del file system FSx for ONTAP da condividere con le parti interessate.

Passaggi

1. Nella dashboard dei costi, seleziona **Genera report**.
2. Nella schermata Report, fornisci le seguenti informazioni:
 - a. **File system**: Seleziona uno o più file system FSx for ONTAP da includere nel report.
 - b. **Volume**: (Facoltativo) Seleziona uno o più volumi da includere nel report.

Risultato

Viene generato un report in formato PDF che puoi scaricare.

Gestisci i volumi

Gestisci la capacità del volume in NetApp Workload Factory

La capacità del volume deve essere regolata in base alle esigenze. Puoi regolare manualmente le dimensioni del volume oppure attivare il dimensionamento automatico del volume per lasciare che Workload Factory gestisca la capacità del volume per te. Controlla il bilanciamento della capacità del volume FlexVol o FlexGroup e riequilibra la capacità del volume per distribuire i file in modo uniforme su tutti i volumi FlexVol di un nodo o su tutti i costituenti, così che tutti i nodi partecipino al carico di lavoro di un singolo volume FlexGroup.

Modifica l'espansione automatica del volume

Attiva il dimensionamento automatico del volume per consentire a Workload Factory di gestire la capacità del volume al posto tuo. Puoi disattivarlo in qualsiasi momento.



La funzionalità di espansione automatica dei volumi non è supportata per i volumi iSCSI.

Prima di iniziare

Per abilitare l'espansione automatica del volume, devi associare un collegamento. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu delle azioni relativo al volume che vuoi modificare.
4. Seleziona **Azioni di base**, quindi **Imposta crescita automatica del volume**.
5. Nella finestra di dialogo Set autogrow, abilita la crescita automatica del volume per espandere automaticamente la capacità del volume fino al raggiungimento della dimensione massima. Questa funzione gestisce l'aumento del consumo di dati, garantendo un funzionamento ininterrotto.

Specifica la dimensione massima di crescita del volume e l'unità. La dimensione massima di crescita non può essere inferiore alla dimensione del volume corrente.

6. Seleziona **Applica**.

Regola manualmente la capacità del volume

Puoi regolare la capacità del volume aumentando o diminuendo la dimensione allocata di un volume. La tabella seguente mostra le dimensioni minime e massime del volume per tipo di volume:

Tipo di volume	Dimensione minima	Dimensione massima
FlexVol volume	20 MiB	300 TiB
Volume FlexGroup	800 GiB	2 PiB

Per un LUN iSCSI, l'aumento delle dimensioni del volume comporta anche l'aumento delle dimensioni del LUN host. Dopo aver aumentato la capacità del volume, segui la procedura fornita dal sistema operativo host per rilevare le nuove dimensioni del LUN ed espandere il file system del LUN.

La riduzione delle dimensioni del volume è supportata solo per i volumi NFS e SMB/CIFS.

Prima di iniziare

Per regolare la capacità del volume, devi associare un collegamento. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu delle azioni relativo al volume che vuoi modificare.
4. Seleziona **Azioni di base**, quindi **Regola la capacità del volume**.
5. Nella finestra di dialogo Regola capacità del volume, imposta la **Capacità allocata** e l'unità.
6. Seleziona **Adjust** per applicare le modifiche.

Ribilancia la capacità del volume per FlexVol e FlexGroup volumi

Il ribilanciamento della capacità dei volumi è supportato per i volumi FlexVol e i volumi FlexGroup. Il ribilanciamento di un volume ridistribuisce la capacità quando nel tempo si sviluppano squilibri dovuti all'aggiunta di nuovi file e alla crescita dei file. Dopo che avvii manualmente l'operazione di ribilanciamento, selezioniamo i file e li spostiamo automaticamente e senza interruzioni. Le operazioni di trasferimento dei volumi consumano risorse del file system.

Ciascun tipo di volume e le relative operazioni di ribilanciamento differiscono come segue.

FlexVol volumi

FlexVol volume sono contenitori logici che offrono flessibilità nella gestione dei dati, consentendo l'espansione, la riduzione, lo spostamento e la copia efficiente. Puoi usarli in ambienti NAS e SAN.

Un volume FlexVol può essere bilanciato rispetto ad altri volumi FlexVol all'interno di un nodo in un file system FSx for ONTAP. Se il file system ha un solo volume FlexVol, il ribilanciamento non è possibile. Quando il file

system ha più di un volume FlexVol per nodo e viene selezionato un singolo volume FlexVol, il volume FlexVol viene bilanciato nel contesto di tutti i FlexVols, ma solo il volume selezionato può essere spostato.

FlexGroup volumi

I volumi FlexGroup, d'altro canto, sono container NAS scalabili progettati per prestazioni elevate e distribuzione automatica del carico. Sono costituiti da più volumi membri (costituenti) che condividono il traffico in modo trasparente. I volumi FlexGroup offrono una capacità enorme, superando i limiti di FlexVol, con una capacità fino a 60 PB e 400 miliardi di file. Semplificano la gestione offrendo un container con un singolo namespace.

La capacità è distribuita su diversi componenti in un scale-out FSx for ONTAP file system con due o più coppie ad alta disponibilità (HA). Ciascun componente è un container che determina la dimensione massima di un singolo file. FSx for ONTAP distribuisce i file in modo uniforme su tutti i componenti, in modo che tutti i nodi partecipino al carico di lavoro di un singolo FlexGroup volume.

Quando i componenti non sono distribuiti uniformemente su tutti i nodi, le prestazioni del volume FlexGroup diminuiscono.

La verifica del bilanciamento della capacità del FlexGroup volume comprende la valutazione della disposizione corrente dei costituenti. Quando riequilibri la capacità del volume, NetApp Workload Factory progetta una nuova disposizione dei costituenti con un numero pari di costituenti per distribuire uniformemente i dati tra tutte le coppie HA. Il servizio esegue il piano di riequilibrio, migliorando così le operazioni di lettura e scrittura.



Il ribilanciamento non è supportato per i volumi SAN come iSCSI e NVMe.

Verifica il bilanciamento dei tuoi volumi

Controlla il bilanciamento dei volumi FlexVol o FlexGroup in un file system FSx for ONTAP.

Prima di iniziare

- FlexGroup il bilanciamento del volume è disponibile solo per i file system FSx for ONTAP che utilizzano una distribuzione scale-out con almeno due coppie HA.
- Per controllare il saldo di un volume, devi ["crea e associa un collegamento o associa un collegamento esistente al file system"](#). Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu Azioni del file system che contiene i volumi da ribilanciare, quindi seleziona **Manage**.
4. Dalla panoramica del file system, seleziona la scheda **Volumi**.
5. Dalla scheda Volumi, seleziona **Controlla il bilanciamento del volume** nella parte superiore della tabella.
6. Nella finestra Volume balance, controlla lo stato di bilanciamento di:
 - FlexGroup volumi
 - FlexVol volumi

Quando un volume è sbilanciato, considera [riequilibrandolo](#).

Ribilancia la capacità del volume

Ribilancia uno o più volumi sbilanciati.



Un amministratore di Workload Factory può [interrompi il ribilanciamento](#) durante l'operazione.

Prima di iniziare

- [Controlla il bilanciamento di un volume](#) prima di riequilibrare i volumi.
- Per ribilanciare un volume, devi "[crea e associa un collegamento o associa un collegamento esistente al file system](#)". Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.
- Tieni presente che gli snapshot esistenti sui volumi che ribilanci diventano parziali e non puoi usarli per ripristinare i dati del volume, ma puoi usare i nuovi snapshot creati dopo il ribilanciamento per ripristinare i dati del volume.
- FlexVol volumi è preferibile ribilanciarli tutti insieme per distribuire uniformemente tutte le risorse dei volumi. I volumi deselezionati non partecipano attivamente alla procedura di bilanciamento.

FlexVol volume

Un FlexVol volume può essere bilanciato rispetto ad altri FlexVol volume all'interno di un nodo in un file system FSx for ONTAP. Quando il file system ha più di un FlexVol volume per nodo e viene selezionato un singolo FlexVol volume, il FlexVol volume viene bilanciato nel contesto di tutti i FlexVols, ma solo il volume selezionato può essere spostato.

Passaggi

1. Accedi al "[NetApp Console](#)".
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu Azioni del file system che contiene il volume da ribilanciare, quindi seleziona **Manage**.
4. Dalla panoramica del file system, seleziona la scheda **Volumi**.
5. Dalla scheda Volumi, seleziona **Controlla il bilanciamento del volume** nella parte superiore della tabella.
6. Nella finestra Bilanciamento dei volumi, seleziona facoltativamente **Distribuzione dati** nel riepilogo del bilanciamento FlexVol per visualizzare la capacità utilizzata per aggregato.
7. Seleziona **Ribilancia** per ribilanciare uno o più volumi non bilanciati.
8. Nella procedura guidata di ribilanciamento, segui i passaggi.
 - a. **Velocità di trasferimento massima**: Opzionale. Disabilitata per impostazione predefinita. Abilita la limitazione per limitare la larghezza di banda di uno spostamento di volume sul file system e rallentare il traffico di replica del volume in uscita.

Inserisci il valore di throttling in MB/s.
- Seleziona **Avanti**.
 - a. Esamina i layout attuali e proposti di tutti i volumi FlexVol, quindi seleziona **Avanti**.
 - b. Prima di iniziare l'operazione di ribilanciamento, esamina attentamente cosa accadrà e la nota.
9. Seleziona **Ribilancia**.

Risultato

Il FlexVol volume viene ribilanciato. Al termine dell'operazione, il file system verrà riportato al valore originale.

Volume FlexGroup

I dati vengono ridistribuiti tra i volumi membri per ribilanciare il volume FlexGroup. In base al layout scelto, l'operazione di ribilanciamento potrebbe aggiungere volumi membri FlexGroup e aumentare le dimensioni dei volumi con provisioning.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu Azioni del file system che contiene il volume da ribilanciare, quindi seleziona **Manage**.
4. Dalla panoramica del file system, seleziona la scheda **Volumi**.
5. Nella scheda Volumi, seleziona **Verifica il bilanciamento di FlexGroup** nella parte superiore della tabella.
6. Nella finestra di bilanciamento di FlexGroup, seleziona **Ribilancia** per riequilibrare uno o più volumi sbilanciati.
7. Nella procedura guidata di ribilanciamento, seleziona il layout di distribuzione dei dati che preferisci.
 - **Ottimizzato per le prestazioni** (consigliato): aumenta il numero di volumi membri FlexGroup e la dimensione allocata del volume. Segue le best practice di NetApp.
 - **Limitato**: supporta volumi in una relazione di replica. Il numero di volumi membri FlexGroup e la dimensione dei volumi di cui è stato effettuato il provisioning rimangono invariati. Selezionato per impostazione predefinita se tutti i volumi selezionati partecipano a una relazione di replica.
 - **Manuale**: Seleziona il numero desiderato di volumi membri FlexGroup per coppia HA. A seconda della selezione, il numero di volumi membri FlexGroup e la dimensione del volume sottoposta a provisioning potrebbero aumentare.
8. **Limitazione della larghezza di banda**: Opzionale. Disabilitata per impostazione predefinita. Abilita la limitazione della larghezza di banda per limitare la larghezza di banda di uno spostamento di volume sul tuo file system e per rallentare il traffico di replica del volume in uscita.

Inserisci il valore di throttling in MB/s.
9. Seleziona una vista di confronto del layout e poi seleziona **Avanti**.
 - Confronto del layout dei volumi
 - Confronto dei layout di FSx for ONTAP
10. Facoltativamente, puoi scaricare un elenco degli spostamenti dei volumi prima di procedere al ribilanciamento.
11. Seleziona **Ribilancia**.

Risultato

I volumi membri di FlexGroup vengono spostati uno alla volta durante il ribilanciamento. Al termine dell'operazione, il file system tornerà al valore originale.

Interrompere un'operazione di ribilanciamento del volume

Puoi interrompere un'operazione di ribilanciamento in qualsiasi momento; non comporta interruzioni. Se interrompi l'operazione, annulli gli spostamenti attivi dei volumi.

Potrai avviare un'altra operazione di ribilanciamento in un secondo momento.

Passaggi

1. Dopo aver avviato l'operazione di ribilanciamento, dalla pagina Bilanciamento del volume, seleziona **Interrompi ribilanciamento**.
2. Nella finestra di dialogo Interrompi ribilanciamento, seleziona **Interrompi**.

Risultato

L'operazione di ribilanciamento del volume si interrompe e gli spostamenti attivi dei volumi vengono interrotti.

Imposta le soglie di latenza del volume in NetApp Workload Factory

Imposta le soglie di latenza per i volumi per ricevere avvisi quando la latenza di lettura o scrittura supera i valori specificati.

Informazioni su questa attività

È possibile configurare soglie di latenza per singolo volume al fine di monitorare le prestazioni e ricevere avvisi quando i valori di latenza superano i limiti definiti. Workload Factory monitora sia la latenza in lettura che quella in scrittura e genera avvisi quando una delle due soglie viene superata.

Quando imposti le soglie di latenza, Workload Factory monitora quanto segue:

- **Latenza di lettura:** Attiva un avviso quando le operazioni di lettura superano la soglia specificata in millisecondi.
- **Latenza di scrittura:** Attiva un avviso quando le operazioni di scrittura superano la soglia specificata in millisecondi.

Il monitoraggio della latenza utilizza i seguenti parametri predefiniti:

- **Soglia IOPS:** 100 IOPS (lettura e scrittura)
- **Intervallo di tempo:** 10 minuti

Viene generato un avviso quando la soglia di latenza viene superata e la soglia di IOPS viene raggiunta nell'intervallo di tempo specificato.



Puoi visualizzare gli eventi di latenza e ricevere avvisi anche senza una connessione di collegamento. Tuttavia, per analizzare gli eventi e ricevere approfondimenti e raccomandazioni basati sull'intelligenza artificiale, devi ["connetti al file system tramite un collegamento"](#).

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu delle azioni del volume per impostare le soglie di latenza.
4. Seleziona **Azioni di avviso**, poi **Imposta soglia di latenza**.

5. Nella finestra di dialogo Imposta soglia di latenza, configura quanto segue:
 - a. **Latenza di lettura**: Inserisci il valore soglia in millisecondi (ms) per le operazioni di lettura.
 - b. **Latenza di scrittura**: Inserisci il valore di soglia in millisecondi (ms) per le operazioni di scrittura.
6. Seleziona **Salva** per applicare le soglie di latenza.

Risultato

Workload Factory monitora il volume e genera avvisi quando la latenza di lettura o scrittura supera le soglie configurate. Puoi visualizzare gli eventi di latenza da ["Schermata di analisi"](#).

Informazioni correlate

- ["Analizza gli eventi FSx for ONTAP in NetApp Workload Factory"](#)
- ["Regola la capacità del volume in Workload Factory"](#)

Gestisci le impostazioni del volume in NetApp Workload Factory

Personalizza le impostazioni dei volumi FSx for ONTAP in NetApp Workload Factory per adattarle alle esigenze della tua organizzazione. Puoi gestire i tag dei volumi per categorizzare le risorse, aggiornare le impostazioni di efficienza dello storage per ottimizzare spazio e risparmio sui costi e gestire le impostazioni dei file immutabili per controllare la conservazione dei dati e proteggerli da modifiche non autorizzate.

Gestisci i tag di volume

I tag possono aiutarti a categorizzare le tue risorse. Puoi aggiungere, modificare e rimuovere i tag dei volumi in qualsiasi momento per i volumi FSx for ONTAP in NetApp Workload Factory.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu Azioni per il volume di cui vuoi modificare i tag.
4. Seleziona **Azioni di base** quindi **Modifica i tag del volume**.
5. Nella pagina Modifica tag del volume, puoi aggiungere, modificare o rimuovere i tag.

Il numero massimo di tag che puoi applicare a un volume è 50.

6. Seleziona **Applica**.

Aggiorna l'efficienza di storage del volume

Aggiorna l'impostazione di efficienza dello storage dopo la creazione del volume.

La funzionalità di ottimizzazione dello storage include deduplicazione, compressione dei dati e compaction per ottenere un risparmio di spazio ottimale su un volume FlexVol. La deduplicazione elimina i blocchi di dati duplicati. La compressione dei dati comprime i blocchi di dati per ridurre la quantità di storage fisico richiesta. La compaction archivia più dati in meno spazio per aumentare l'efficienza dello storage.

Se al momento della creazione di un volume hai scelto di non abilitare l'efficienza dello storage, puoi attivare questa impostazione in qualsiasi momento per ottenere potenziali risparmi di spazio e costi.

I volumi utilizzano thin provisioning indipendentemente dal fatto che tu abiliti o disabiliti l'efficienza dello storage.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu Azioni del volume per aggiornare l'impostazione di efficienza di archiviazione.
4. Seleziona **Azioni avanzate**, quindi **Imposta efficienza dello storage**.
5. Scegli se abilitare o disabilitare l'efficienza di storage del volume.
6. Seleziona **Applica** per salvare la modifica.

Gestisci i file immutabili per un volume in NetApp Workload Factory

Quando la funzionalità è abilitata, puoi aggiornare alcune impostazioni dei file immutabili per un volume, come il criterio e i periodi di conservazione, il periodo di autocommit e la modalità append del volume.

Nota che l'abilitazione dei file immutabili è possibile solo durante ["creazione del volume"](#).

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu Azioni del volume da aggiornare.
4. Seleziona **Azioni di protezione dei dati**, quindi **Gestisci file immutabili**.
5. Nella pagina Gestisci file immutabili, puoi aggiornare i seguenti elementi:
 - **Periodo di conservazione**: seleziona **Non specificato** o **Specifica il periodo**.
 - **Non specificato**: il periodo minimo predefinito è di "0" anni e il periodo massimo predefinito è di "30 anni".
 - **Specifica il periodo**: Opzione per definire la policy di conservazione, i periodi minimo e massimo, la funzionalità autocommit e la funzionalità volume append mode. Fornisci i seguenti dettagli:
 - **Politica di conservazione**: questo periodo deve essere maggiore o uguale al periodo di conservazione minimo e minore o uguale al periodo di conservazione massimo.
 - **Periodi minimi e massimi**: imposta i periodi minimo e massimo per eseguire il commit dei file in questo volume in uno stato WORM immutabile.
 - **Autocommit**: abilita o disabilita la funzione per eseguire automaticamente il commit dei file in WORM che non sono stati modificati durante il periodo di Autocommit.
 - **Eliminazione privilegiata**: Abilita o disabilita la funzione. L'abilitazione della funzione consente a un amministratore SnapLock di eliminare un volume WORM non ancora scaduto. Questa funzione è supportata solo nella modalità di conservazione Enterprise.
 - **Modalità di aggiunta al volume**: abilita o disabilita la funzione. Abilitando la modalità di aggiunta al volume, puoi aggiungere nuovi contenuti ai file WORM.
6. Fai clic su **Applica**.

Informazioni correlate

- ["Crea un volume in Workload Factory"](#)
- ["Gestisci la capacità del volume in Workload Factory"](#)
- ["Modifica il criterio di tiering del volume in Workload Factory"](#)
- ["Gestisci i punti di accesso S3 in Workload Factory"](#)

Gestisci i volumi cache FSx for ONTAP con NetApp Workload Factory

Utilizza la console di NetApp Workload Factory per gestire i volumi cache per i file system FSx for ONTAP. La memorizzazione nella cache, un metodo per archiviare temporaneamente i dati, migliora le prestazioni di accesso ai dati riducendo il tempo di recupero. Puoi modificare il nome della cache, regolare la capacità, cambiare la policy di esportazione, selezionare un metodo di caching, pre-popolare la cache o eliminare i volumi cache.

Informazioni su questa attività

Puoi gestire i volumi cache associati alle relazioni cache nella console di NetApp Workload Factory.

Prima di iniziare

- Devi associare un link per gestire i volumi della cache e le relative relazioni. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il link, torna a questa operazione.
- Devi disporre di un cache volume esistente per poterlo modificare.

Modifica il nome del volume della cache

Puoi modificare il nome di un cache volume esistente in qualsiasi momento.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. In FSx per ONTAP, seleziona il menu Azioni del file system con il volume della cache e quindi seleziona **Gestisci**.
4. Dalla panoramica del file system, seleziona la scheda **Relazioni cache**.
5. Seleziona il menu delle azioni per il volume della cache che vuoi modificare, quindi seleziona **Modifica nome cache**.
6. Nella finestra di dialogo **Modifica nome cache**, inserisci il nuovo nome del cache volume e poi seleziona **Applica**.

Regolare la capacità di un volume di cache

Puoi regolare la capacità di un cache volume esistente in qualsiasi momento.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
- 2.

Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.

3. In FSx per ONTAP, seleziona il menu Azioni del file system con il volume della cache e quindi seleziona **Gestisci**.
4. Dalla panoramica del file system, seleziona la scheda **Relazioni cache**.
5. Seleziona il menu delle azioni per il cache volume che desideri modificare, quindi seleziona **Regola la capacità della cache**.
6. Nella finestra di dialogo **Adjust cache capacity**, immetti la nuova capacità del cache volume in percentuale o in unità, quindi seleziona **Apply**.

Modifica la policy di esportazione del volume cache

Modifica il percorso di montaggio o la policy di esportazione assegnata a un cache volume esistente.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. In FSx per ONTAP, seleziona il menu Azioni del file system con il volume della cache e quindi seleziona **Gestisci**.
4. Dalla panoramica del file system, seleziona la scheda **Relazioni cache**.
5. Seleziona il menu delle azioni per il cache volume che desideri modificare, quindi seleziona **Modifica policy di esportazione**.
6. Nella finestra di dialogo **Modifica policy di esportazione**, modifica il percorso di montaggio o seleziona una diversa policy di esportazione da assegnare al volume cache.
7. Seleziona **Applica**.

Modifica il metodo di caching per un volume della cache

Puoi modificare il funzionamento della cache per un volume di cache esistente in write-around o write-back.

Scopri di più su ["modalità di scrittura"](#).

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. In FSx per ONTAP, seleziona il menu Azioni del file system con il volume della cache e quindi seleziona **Gestisci**.
4. Dalla panoramica del file system, seleziona la scheda **Relazioni cache**.
5. Seleziona il menu delle azioni per il cache volume che desideri modificare, quindi seleziona **Cambia metodo di caching**.
6. Nella finestra di dialogo **Modifica metodo di cache**, seleziona il nuovo metodo di cache e quindi seleziona **Applica**.

Prepopolare un volume cache

Prima di utilizzare il volume di cache, riempilo con i dati del volume di origine per rendere più rapidamente disponibili i dati memorizzati nella cache.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. In FSx per ONTAP, seleziona il menu Azioni del file system con il volume della cache e quindi seleziona **Gestisci**.
4. Dalla panoramica del file system, seleziona la scheda **Relazioni cache**.
5. Seleziona il menu delle azioni per il volume cache che desideri modificare, quindi seleziona **Prepopulate cache**.
6. Nella finestra di dialogo **Prepopola cache**, specifica il percorso del set di dati da utilizzare per il prepopolamento, quindi seleziona **Applica**.

Elimina un volume della cache

Quando elimini un volume cache, rimuovi la relativa relazione di cache. I dati memorizzati nella cache non sono più disponibili.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. In FSx per ONTAP, seleziona il menu Azioni del file system con il volume della cache e quindi seleziona **Gestisci**.
4. Dalla panoramica del file system, seleziona la scheda **Relazioni cache**.
5. Seleziona il menu delle azioni per il volume cache che vuoi eliminare, quindi seleziona **Elimina volume cache**.
6. Nella finestra di dialogo **Elimina volume cache**, conferma l'eliminazione e quindi seleziona **Elimina**.

Modifica il criterio di tiering di un volume in NetApp Workload Factory

In NetApp Workload Factory, puoi modificare il criterio di tiering per riallocare automaticamente i dati dal tier di storage primario dalle performance elevate al tier di storage del capacity pool secondario.

Informazioni su questa attività

Puoi modificare il criterio di tiering di un volume in qualsiasi momento. Il criterio di tiering è definito per ciascun volume.

Decidere dove archiviare i tuoi dati influisce sul risparmio sui costi.

FSx for ONTAP ha due tier di storage per l'archiviazione dei dati dei volumi:

- **tier di storage SSD:** Questo tier di storage primario è destinato ai dati a cui accedi più frequentemente, noti anche come dati *hot*. L'archiviazione dei dati nel tier di storage primario è più costosa rispetto al tier di

storage secondario.

- **Tier di storage del pool di capacità:** questo tier di storage secondario è destinato ai dati archiviati o ai dati a cui si accede raramente, noti anche come dati *cold*.

Fai riferimento a "[Gestione della capacità di storage](#)" nella documentazione AWS per FSx per NetApp ONTAP per ulteriori informazioni sui tier di storage.

Prima di iniziare

Esamina le policy di tiering disponibili prima di modificare la policy di tiering.

- **Bilanciato (Auto):** policy di tiering predefinita quando crei un volume utilizzando l'interfaccia utente. Mantiene i dati a cui accedi più di frequente nel tier di storage SSD e sposta i dati a cui accedi meno di frequente e le Snapshot nel tier di storage del capacity pool al termine del periodo di raffreddamento. Consigliato per carichi di lavoro primari generali.
- **Ottimizzato in termini di costi (Tutti):** sposta tutti gli snapshot e i dati nel tier di storage del pool di capacità. Consigliato per destinazioni secondarie.
- **Prestazioni ottimizzate (solo Snapshot):** i tier spostano solo i dati Snapshot nel tier di storage del capacity pool. Consigliato per workload a bassa latenza come i database mission-critical.
- **None:** mantiene i dati del volume nel tier di storage SSD, impedendone lo spostamento nel tier di storage del capacity pool.

Tieni presente che alcune policy di tiering prevedono un periodo di raffreddamento minimo associato che definisce il tempo, o *giorni di raffreddamento*, durante il quale i dati utente in un volume devono rimanere inattivi perché i dati siano considerati "freddi" e spostati nel tier di storage del capacity pool. Il periodo di raffreddamento inizia quando i dati vengono scritti sul disco.

Passaggi

1. Accedi al "[NetApp Console](#)".
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer > FSx for ONTAP**.
3. Seleziona il menu Azioni del volume per cui vuoi cambiare la policy di tiering.
4. Seleziona **Azioni avanzate**, quindi **Modifica policy di tiering**.
5. Nella pagina Modifica criteri di tiering, seleziona l'opzione per copiare i criteri di tiering del volume di origine oppure seleziona uno dei seguenti criteri di tiering:
 - **Bilanciato (Auto):** Inserisci il numero di giorni di raffreddamento.
 - **Ottimizzato per i costi (Tutti)**
 - **Ottimizzato per le prestazioni (solo Snapshot):** Inserisci il numero di giorni di raffreddamento.
 - **Nessuno**
6. Seleziona **Applica**.

Gestisci la policy di esportazione NFS per un volume in NetApp Workload Factory

Gestisci la policy di esportazione NFS per un volume che utilizza i protocolli NFSv3 o NFSv4.1 in NetApp Workload Factory.

Informazioni su questa attività

Per gestire la policy di esportazione di un volume, aggiungi regole della policy di esportazione che specificano la specifica del client, il controllo degli accessi, l'accesso dei super utenti e la versione NFS. Puoi aggiungere

più di una policy di esportazione e assegnare loro una priorità.

Prima di iniziare

Determina le specifiche del client per le regole della policy di esportazione. I valori validi per la specifica del client sono i seguenti:

- indirizzi IP
- Indirizzi IP con maschere di sottorete
- Indirizzi IP con maschera di rete
- Un nome di netgroup preceduto dal carattere "@"
- Un domain name preceduto da un punto "."
- nomi host

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu Azioni per il volume di cui vuoi modificare la policy di esportazione NFS.
4. Seleziona **Azioni avanzate**, quindi **Modifica policy di esportazione NFS**.
5. Nella pagina Modifica policy di esportazione NFS, fornisci le seguenti informazioni:
 - a. **Controllo degli accessi**: Seleziona **policy di esportazione personalizzata** o **policy di esportazione esistente**.

In alternativa, puoi selezionare **Nessun accesso al volume**.
 - b. **Nome della policy di esportazione**: Facoltativamente, inserisci un nome per la policy di esportazione.
 - c. **Aggiungi regola della policy di esportazione**: Fornisci i seguenti dettagli e classifica le policy a partire da #1 come regola prioritaria:
 - i. **Specifica del client**: Separa più valori con virgole.
 - ii. **Controllo degli accessi**: Seleziona **Lettura/Scrittura**, **Sola lettura** o **Nessun accesso** dal menu a discesa.
 - iii. **Accesso super utente**: Seleziona **Sì** o **No**.
 - iv. **Versione NFS**: Seleziona **Tutte**, **NFSv3** o **NFSv4**.
6. Seleziona **Applica**.

Gestisci la CIFS share per un volume in NetApp Workload Factory

La gestione della SMB/CIFS share di un volume in Workload Factory comprende la creazione della SMB/CIFS share, la definizione degli utenti e dei gruppi a cui concedere l'accesso e del livello di autorizzazioni da assegnare, nonché l'eliminazione della SMB/CIFS share.

Prima di iniziare

Prima di iniziare, procedi come segue:

- Per gestire le condivisioni SMB/CIFS, devi associare un collegamento. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.
- Determina gli utenti o i gruppi a cui concedere l'accesso e il livello di autorizzazioni da assegnare loro.

Crea una SMB/CIFS share per un volume

Segui i passaggi per creare una SMB/CIFS share per un volume.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu Azioni del volume per cui vuoi modificare la condivisione SMB.
4. Seleziona **Azioni avanzate**, quindi **Gestisci CIFS share SMB/CIFS**.
5. Nella pagina Gestisci condivisioni SMB/CIFS, seleziona **Crea SMB/CIFS share**.
6. Nella finestra di dialogo Crea CIFS share SMB/CIFS, fornisci quanto segue:
 - a. **Nome**: Inserisci il nome della SMB/CIFS share.
 - b. **Percorso**: Definisci il percorso utilizzando il nome del volume predefinito oppure fornisci una condivisione per una directory interna.

Gli input di percorso validi per il nome del volume, ad esempio "avocado", sono i seguenti:

- /avocado
- /avocado/folder
- /avocado/folder/subfolder
- /avocado/file-name

Gli input di percorso validi per il nome della condivisione, ad esempio "Server", sono i seguenti:

- \\Server
- \\Server\Projects
- \\Server\Projects\Shared resources

- c. **Autorizzazioni**: Seleziona Controllo completo, Lettura/Scrittura, Lettura o Nessun accesso, quindi inserisci gli utenti o i gruppi separati da un punto e virgola (;). Gli utenti o i gruppi fanno distinzione tra maiuscole e minuscole e il dominio dell'utente deve essere incluso usando il formato "domain\username".

7. Seleziona **Crea**.

Modifica una CIFS share per un volume

Segui questi passaggi per modificare le impostazioni della CIFS share SMB/CIFS per un volume.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.

3. Nella scheda **FSx for ONTAP**, seleziona il menu delle azioni del file system con il volume da aggiornare, quindi seleziona **Manage**.
4. Dalla panoramica del file system, seleziona la scheda **Volumi**.
5. Dalla scheda Volumi, seleziona il menu delle azioni del volume per cui vuoi modificare la condivisione SMB.
6. Seleziona **Azioni avanzate**, quindi **Gestisci CIFS share SMB/CIFS**.
7. Nella pagina Gestisci condivisioni SMB/CIFS, seleziona **Visualizza e modifica**.
8. Modifica le autorizzazioni di accesso SMB/CIFS oppure gli utenti o i gruppi a cui concederle.

Le modifiche potrebbero causare la perdita dell'accesso alla CIFS share da parte degli utenti o gruppi correnti.

9. Seleziona **Applica** per salvare le modifiche.

Elimina una SMB/CIFS share per un volume

Segui i passaggi per eliminare una SMB/CIFS share per un volume.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Nella scheda **FSx for ONTAP**, seleziona il menu delle azioni del file system con il volume da aggiornare, quindi seleziona **Manage**.
4. Dalla panoramica del file system, seleziona la scheda **Volumi**.
5. Dalla scheda Volumi, seleziona il menu delle azioni del volume per cui vuoi modificare la condivisione SMB.
6. Seleziona **Azioni avanzate**, quindi **Gestisci CIFS share SMB/CIFS**.
7. Nella pagina Gestisci condivisioni SMB/CIFS, seleziona il menu Azioni della CIFS share e quindi seleziona **Elimina**.

Se elimini la CIFS share, la rendi non disponibile e inaccessibile a tutti gli utenti che vogliono montarla.

8. Nella finestra di dialogo Elimina CIFS share SMB/CIFS, seleziona **Elimina** per confermare l'eliminazione.

Gestisci i punti di accesso S3

Crea punti di accesso S3 per un volume in NetApp Workload Factory

Crea e collega i punti di accesso S3 per un volume in NetApp Workload Factory.

Informazioni su questa attività

Amazon FSx for NetApp ONTAP consente ai file system NFS e SMB di accedere ai dati S3 e di connettersi a servizi AWS come Amazon Bedrock, SageMaker, Athena, AWS Glue e altri. Puoi connettere i servizi AWS a tutti i tuoi dati di storage a oggetti.

Collega i punti di accesso S3 ai volumi NFS e SMB in un file system FSx for ONTAP in modo che i servizi AWS accedano ai file come se si trovassero in un bucket S3. Quando colleghi il punto di accesso, definisci un ID univoco, seleziona il tipo di accesso ai file (UNIX o Windows) e aggiungi un nome utente per l'autorizzazione

all'accesso.

Dopo aver collegato l'access point S3, questo appare nella AWS Management Console con un alias univoco. Utilizza questo alias come nome del bucket S3 per i servizi AWS, come Amazon Bedrock, per accedere ai file nel volume FSx for ONTAP.

È possibile collegare più punti di accesso S3 a un singolo volume FSx for ONTAP, ciascuno con un livello di accesso univoco, per connettersi a più servizi AWS.

Prima di iniziare

Completa i seguenti requisiti prima di iniziare.

- È necessario disporre di un volume esistente con un punto di accesso S3. ["Crea un volume con un punto di accesso S3"](#)
- Devi ["concedere le credenziali con la policy di autorizzazione operations and remediation"](#) in Workload Factory per completare questa attività.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu delle azioni per il volume che vuoi utilizzare, poi seleziona **Azioni avanzate** e quindi **Gestisci punti di accesso S3**.
4. Nella pagina Gestisci punti di accesso S3, seleziona **Crea e collega punto di accesso S3**.
5. Nella pagina **Crea e collega punto di accesso S3**, fornisci le seguenti informazioni:
 - **Nome punto di accesso S3**: Inserisci il nome del punto di accesso S3.
 - **Utente**: Seleziona un utente esistente con accesso al volume o crea un nuovo utente.
 - **Tipo di utente**: seleziona **UNIX** o **Windows** come tipo di utente.
 - **Configurazione di rete**: Selezionare **Internet** o **Virtual private cloud (VPC)**. Il tipo di rete scelto determina se il punto di accesso è accessibile da Internet o limitato a una specifica VPC. Per utilizzare la funzionalità Journal table, è necessario selezionare **Internet** come configurazione di rete.
 - **Tabella di inventario**: facoltativa. Richiede l'`getObject` autorizzazione. Abilita la tabella di inventario sul volume per generare metadati per tutti gli oggetti accessibili al punto di accesso S3 e comporta costi di richiesta AWS S3. Per ulteriori informazioni, consulta ["Documentazione sui prezzi di Amazon S3"](#). La tabella viene aggiornata ogni 24 ore.
 - **Tag del punto di accesso S3**: Facoltativamente, puoi aggiungere fino a 50 tag o rimuovere tag.
6. Seleziona **Crea**.

Informazioni correlate

Facoltativamente, è possibile utilizzare la funzionalità Tabella di registro con i punti di accesso S3 in Workload Factory. L'infrastruttura Tabella di registro acquisisce e archivia i log di controllo degli eventi di accesso degli utenti e delle operazioni sugli oggetti su Amazon FSx for ONTAP volume access points. Per abilitare la funzionalità Tabella di registro, è necessario configurare l'infrastruttura AWS necessaria, inclusi AWS CloudTrail, AWS CloudWatch, AWS S3 Buckets, gruppi di log AWS CloudWatch e ruoli e policy di AWS Identity and Access Management (IAM). ["Configura l'infrastruttura della tabella di journaling per NetApp Workload Factory"](#).

Altri argomenti correlati:

["Modifica o elimina i punti di accesso S3 per un volume in NetApp Workload Factory"](#)

Gestisci i punti di accesso S3 per un volume in NetApp Workload Factory

Aggiorna i dettagli del punto di accesso S3 o elimina i punti di accesso S3 per un volume in NetApp Workload Factory.

È inoltre possibile abilitare o disabilitare la **tabella di inventario** per il punto di accesso. La tabella di inventario genera metadati per tutti gli oggetti accessibili al punto di accesso S3 e comporta costi di richiesta AWS S3. Per ulteriori informazioni, consulta ["Documentazione sui prezzi di Amazon S3"](#).

Modifica i punti di accesso S3 per un volume

Modifica i punti di accesso S3 per un volume in NetApp Workload Factory.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Storage > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu Azioni per il volume per cui vuoi modificare i punti di accesso S3, poi seleziona **Azioni avanzate** e quindi **Gestisci punti di accesso S3**.
4. Dalla schermata **Manage S3 access points**, seleziona il menu azioni e poi seleziona **Edit access point**.
5. Effettua gli aggiornamenti e quindi seleziona **Applica**.

Per configurare l'infrastruttura per la funzionalità della tabella di registro, è necessario selezionare **Internet** come configurazione di rete per il punto di accesso S3. ["Scopri come configurare l'infrastruttura della tabella Journal per NetApp Workload Factory"](#).

Visualizza i dettagli del punto di accesso S3 per un volume

Visualizza i dettagli del punto di accesso S3, come l'alias, l'ARN e l'URI S3. Con le tabelle di inventario e di registro abilitate, puoi visualizzare metadati e i registri di controllo degli eventi di accesso degli utenti e delle operazioni sugli oggetti su tutti i punti di accesso S3.

Informazioni su questa attività

Quando la tabella di inventario è abilitata sul volume, è possibile visualizzare i dettagli del punto di accesso, della tabella di inventario e del bucket della tabella dei punti di accesso S3 esistenti collegati al volume. Il sistema fornisce anche un collegamento alla tabella di inventario nella AWS Management Console.

Quando la tabella del journal è abilitata, Workload Factory genera log sui punti di accesso in una tabella per tua consultazione. La tabella include CloudTrail eventi, trail (una registrazione delle attività AWS), CloudTrail filtri, CloudWatch gruppi di log e altro ancora.

È possibile copiare i dettagli del punto di accesso per utilizzarli in altre applicazioni.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Storage > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu Azioni per il volume di cui vuoi visualizzare i dettagli, quindi seleziona **Advanced actions** e poi **View details**.

I dettagli vengono visualizzati in quattro schede: **Punto di accesso**, **Tabella inventario**, **Tabella di registrazione** e **Table bucket**.

4. Se lo stato per le tabelle di inventario o di registro è abilitato, ma non si dispone dell'`get:Object` autorizzazione necessaria, seguire le istruzioni nella finestra di dialogo per aggiungere l'autorizzazione richiesta.
5. Quando lo stato della tabella di journal è in sospeso, è necessario fornire l'CloudTrail ARN per connettere la tabella di journal all'infrastruttura creata. Seguire le istruzioni per distribuire lo CloudFormation stack utilizzando l'AWS CLI o la AWS Management Console e quindi tornare alla console di Workload Factory per inserire l'CloudTrail ARN.

Eliminare i punti di accesso S3 per un volume in NetApp Workload Factory

Elimina i punti di accesso S3 esistenti da un volume in NetApp Workload Factory.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Storage > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu Azioni per il volume per cui vuoi gestire i punti di accesso S3, poi seleziona **Azioni avanzate** e quindi **Gestisci punti di accesso S3**.
4. Seleziona il menu delle azioni per il punto di accesso S3 da eliminare e poi seleziona **Elimina**.
5. Nella finestra di dialogo **Elimina un S3 access point**, selezionare **Elimina** per eliminare l'S3 access point dal volume.

Workload Factory non elimina l'inventario o la tabella del registro, ma è possibile rimuoverli manualmente dalla AWS Management Console.

Informazioni correlate

- ["Configurare l'infrastruttura della tabella del giornale"](#)

Configura l'infrastruttura della tabella Journal per NetApp Workload Factory

Configura l'infrastruttura della tabella Journal per acquisire e archiviare i log di controllo degli eventi di accesso degli utenti e delle operazioni sugli oggetti attraverso i punti di accesso ai volumi Amazon FSx for ONTAP. Sono necessari diversi passaggi per configurare l'infrastruttura per i servizi AWS come AWS CloudTrail, AWS CloudWatch, bucket AWS S3, gruppo di log AWS CloudWatch, AWS Identity and Access Management (IAM) e tabelle AWS S3, in modo che gli eventi di log vengano trasmessi correttamente attraverso la pipeline e letti da Workload Factory.

Informazioni su questa attività

La funzionalità della tabella Journal acquisisce gli eventi del piano dati S3 (PutObject, GetObject, DeleteObject, ecc.) per i punti di accesso S3 di FSx for ONTAP monitorati. Utilizza una catena di servizi AWS distribuiti nel tuo account AWS. Quando configuri correttamente l'infrastruttura, si connette al punto di accesso al volume di FSx for ONTAP e stabilisce la pipeline che acquisisce gli eventi di audit relativi agli accessi degli utenti e alle operazioni sugli oggetti nella tabella Journal.

La tabella seguente elenca i servizi AWS che fanno parte dell'infrastruttura, i rispettivi modelli di

denominazione delle risorse e lo scopo del servizio nella pipeline.

Servizio AWS	Modello di denominazione della risorsa	Scopo
AWS CloudFormation	netapp-metadata-*	Distribuisce tutta l'infrastruttura come uno stack
Bucket AWS S3	netapp-metadata-cloudtrail-events-logs-{uuid}	Memorizza file di log raw CloudTrail
AWS CloudTrail	netapp-metadata-journal-data-events-trail-{uuid}	Cattura gli eventi dati S3 per punti di accesso specifici
Gruppo di log AWS CloudWatch	netapp-metadata-journal-data-events-{uuid}	Riceve gli eventi CloudTrail come voci di registro strutturate
Ruoli IAM	- netapp-metadata-cloudtrail-cw-role-{uuid} - netapp-metadata-s3table-integration-role-{uuid}	Integrazione attiva
ObservabilityAdmin	S3TableIntegration	Bridges CloudWatch Logs effettua l'accesso a una tabella di S3 Tables
Tabelle S3	bucket aws-cloudwatch → logs.aws_cloudtrail__data	Memorizza eventi strutturati e interrogabili CloudTrail in formato Iceberg

Il {uuid} è un identificatore casuale di 8 caratteri generato al momento della creazione del modello.

Prima di iniziare

Per abilitare la funzionalità della tabella Journal, segui questi passaggi:

- Disporre di un volume esistente con un punto di accesso S3. ["Crea un volume con un punto di accesso S3"](#)
- Impostare la configurazione di rete su **Internet** per il punto di accesso S3. ["Modifica la configurazione di rete per il punto di accesso S3"](#).
- ["Concedi le autorizzazioni per le operazioni e la remediation"](#) alle tue credenziali di Workload Factory.
- Aggiungi le seguenti autorizzazioni della policy IAM all'account AWS che utilizzi per eseguire il deployment di CloudFormation per configurare la tabella Journal.

▼ Autorizzazioni della policy IAM per la configurazione della tabella Journal

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Sid": "CFNStack",
      "Effect": "Allow",
      "Action": [
        "cloudformation:CreateStack",
        "cloudformation:DescribeStacks",
```

```

        "cloudformation:DescribeStackEvents"
    ],
    "Resource": "arn:aws:cloudformation:*:*:stack/netapp-
metadata-*/*"
},
{
    "Sid": "StarResources",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "cloudformation:GetTemplateSummary",
        "cloudtrail:DescribeTrails",
        "logs:DescribeLogGroups",
        "logs:ListSourcesForS3TableIntegration",
        "observabilityadmin:CreateS3TableIntegration",
        "observabilityadmin:GetS3TableIntegration",
        "observabilityadmin:TagResource",
        "observabilityadmin:ListTagsForResource"
    ],
    "Resource": "*"
},
{
    "Sid": "S3Bucket",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "s3:CreateBucket",
        "s3:PutBucketPolicy",
        "s3:PutBucketTagging"
    ],
    "Resource": "arn:aws:s3:::netapp-metadata-*"
},
{
    "Sid": "IAMRoles",
    "Effect": "Allow",
    "Action": [
        "iam:CreateRole",
        "iam:PutRolePolicy",
        "iam:TagRole",
        "iam:GetRole"
    ],
    "Resource": "arn:aws:iam:*:*:role/netapp-metadata-*"
},
{
    "Sid": "PassRole",
    "Effect": "Allow",
    "Action": "iam:PassRole",
    "Resource": "arn:aws:iam:*:*:role/netapp-metadata-*",

```

```

        "Condition": {
            "StringEquals": {
                "iam:PassedToService": [
                    "cloudtrail.amazonaws.com",
                    "logs.amazonaws.com"
                ]
            }
        },
        {
            "Sid": "CloudTrail",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "cloudtrail:CreateTrail",
                "cloudtrail:StartLogging",
                "cloudtrail:AddTags",
                "cloudtrail:PutEventSelectors"
            ],
            "Resource": "arn:aws:cloudtrail:*:*:trail/netapp-metadata-
* "
        },
        {
            "Sid": "CWLogGroup",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "logs:CreateLogGroup",
                "logs>DeleteLogGroup",
                "logs:PutRetentionPolicy",
                "logs:TagResource",
                "logs:AssociateSourceToS3TableIntegration"
            ],
            "Resource": "arn:aws:logs:*:*:log-group/netapp-metadata-*"
        },
        {
            "Sid": "S3Table",
            "Effect": "Allow",
            "Action": [
                "s3tables>CreateTableBucket",
                "s3tables:PutTableBucketEncryption",
                "s3tables:PutTableBucketPolicy"
            ],
            "Resource": "arn:aws:s3tables:*:*:bucket/aws-cloudwatch"
        }
    ]
}

```

Configurare l'infrastruttura della tabella del giornale

Configura l'infrastruttura per acquisire gli eventi del servizio AWS dal punto di accesso S3 nella tabella del registro.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu delle azioni del file system con il volume da aggiornare, quindi seleziona **Gestisci**.
4. Dalla panoramica del file system, seleziona la scheda **Volumi**.
5. Dalla scheda Volumes, seleziona il menu azioni per il volume per cui desideri gestire S3 access points, quindi seleziona **Advanced actions** e poi **Manage S3 access points**.
6. Dalla schermata **Manage S3 access points**, seleziona il menu azioni e poi seleziona **Edit access point**.
7. Nella finestra di dialogo **Modifica punto di accesso S3**, assicurarsi che la configurazione di rete sia impostata su **Internet**.
8. Segui le istruzioni nella finestra di dialogo per configurare l'infrastruttura per la funzionalità della tabella del journal.
9. Scarica il modello CloudFormation.
10. Distribuisci lo CloudFormation stack nel tuo account AWS.
 - a. Salva il modello JSON in un file.
 - b. Distribuisci il template utilizzando l'AWS CLI o l'AWS Management Console.
 - c. Attendi che lo stack raggiunga lo stato `CREATE_COMPLETE`.
 - d. Ottieni l'CloudTrail ARN dagli output dello stack.
11. Torna alla console di Workload Factory e poi al volume per gestire i punti di accesso S3.
12. Seleziona **Visualizza dettagli** dal menu delle azioni del volume.
13. Nella scheda **Tabella del giornale**, inserire l'CloudTrail ARN.
14. Seleziona **Applica**.

Se uno qualsiasi di questi passaggi non dovesse funzionare, [risolvere i problemi di configurazione dell'infrastruttura per la tabella del registro](#) o contatta il supporto NetApp per assistenza.

Risoluzione dei problemi di configurazione dell'infrastruttura per la tabella del journal

È possibile utilizzare la Console di gestione AWS o l'AWS CLI per risolvere i problemi relativi agli errori durante la distribuzione dello stack CloudFormation e delle risorse che esso crea.

Dopo aver risolto il problema, inviare nuovamente l'ARN di CloudTrail per riavviare la configurazione della tabella del giornale.

Errori comuni durante l'implementazione di CloudFormation

Autorizzazioni IAM insufficienti

Il ruolo/utente che effettua la distribuzione necessita di un set specifico di autorizzazioni. Consultare [Prima di](#)

[iniziare](#) per la policy completa.

Se lo stack fallisce con un `AccessDenied` o `InsufficientPermission` errore, controlla gli eventi dello stack e cerca l'autorizzazione mancante nel campo `ResourceStatusReason`.

Limite di CloudTrail

AWS impone un limite predefinito di 5 trail per regione. Se l'account ha già 5 trail, the `FsxDataEventTrail` la risorsa fallirà con: `Maximum number of trails (5) exceeded`. È possibile verificare il numero di trail a livello regionale con il seguente comando:

```
aws cloudtrail describe-trails \
  --no-include-shadow-trails \
  --region <region> \
  --query "length(trailList)"
```

Opzioni di risoluzione

- Opzione 1: Eliminare un trail inutilizzato nella regione per fare spazio.
- Opzione 2: Utilizzare un percorso esistente. Rimuovere le risorse `FsxDataEventTrail`, `CloudTrailBucket`, `CloudTrailBucketPolicy` e `CloudTrailToCloudWatchRole` dal modello prima di distribuire nuovamente lo stack `CloudFormation`. Quindi, passare l'ARN del percorso esistente durante la fase di inizializzazione. Il percorso esistente deve avere un gruppo di log `CloudWatch` configurato, una `S3TableIntegration` associata al gruppo di log e deve registrare eventi di dati.

L'integrazione con le tabelle S3 esiste già

Se l'account dispone già di un `S3TableIntegration` per l'origine dati `aws_cloudtrail`, la risorsa `LogsToS3TableIntegration` non funzionerà.

Risoluzione

Rimuovere le `LogsToS3TableIntegration` e `S3TableIntegrationRole` risorse dal modello prima di distribuire nuovamente lo stack `CloudFormation`. Il sistema utilizza automaticamente l'integrazione esistente a condizione che sia configurata per gli eventi dati di `aws_cloudtrail`.

Per verificare la presenza di un'integrazione esistente:

```
aws observabilityadmin list-s3-table-integrations --region <your-region>
```

Il nome del bucket S3 esiste già

Il nome del bucket `netapp-metadata-cloudtrail-events-logs-{uuid}` è univoco a livello globale. Se va in conflitto, richiedere nuovamente il template per ottenere un nuovo UUID.

Il ruolo IAM esiste già

Se una precedente distribuzione parziale ha lasciato ruoli IAM con il nome che segue lo schema `netapp-metadata-*`, la creazione dello stack fallirà. Elimina prima i ruoli orfani:

```
aws iam delete-role-policy \
  --role-name netapp-metadata-cloudtrail-cw-role-<uuid> \
  --policy-name <policy-name>
aws iam delete-role \
  --role-name netapp-metadata-cloudtrail-cw-role-<uuid>
```

Errori successivi all'abilitazione della tabella Journal

Dopo aver inviato l'ARN di CloudTrail, Workload Factory convalida l'intera pipeline delle risorse inviando automaticamente un *seed*, ovvero un evento di prova. In caso di esito positivo, l'evento seed arriva nella tabella S3 Tables. Il test richiede circa 10 minuti.

Se la convalida del test non riesce, potresti ricevere uno dei seguenti messaggi di errore:

Messaggio di errore	Significato
La tabella <code>aws_cloudtrail__data</code> non è stata creata in {bucket}. Verificare i permessi di s3table.	S3TableIntegration non ha creato la tabella gestita da CloudWatch. La pipeline tra i log di CloudWatch e le tabelle S3 è interrotta.
La tabella esiste, ma l'evento di seeding del journal non viene visualizzato. Verificare le autorizzazioni CloudTrail e CloudWatch.	La tabella esiste, ma l'evento seed specifico non è mai arrivato. La pipeline è interrotta tra CloudTrail e la tabella S3 Tables.
Impossibile avviare la configurazione del journal. ...	Si è verificato un errore durante il flusso di seed/poll in background. Controllare il messaggio successivo per i dettagli.

Passaggi per la risoluzione

Quando il registro raggiunge lo stato **FAILED**, traccia l'evento seed attraverso le fasi della pipeline per identificare esattamente dove si è interrotto. Ogni passaggio corrisponde a una specifica risorsa AWS creata dal template.

1. Controlla il bucket S3 CloudTrail.

Il trail scrive i log degli eventi raw nel bucket S3 `netapp-metadata-cloudtrail-events-logs`. Cerca i file di log più recenti.

Se non esistono file di registro, significa che CloudTrail non sta acquisendo eventi. Verificare quanto segue:

- Il trail sta registrando (`IsLogging: true`)
- I selettori di eventi avanzati includono l'ARN del punto di accesso corretto
- I selettori di eventi avanzati includono i filtri per `eventCategory = Data` e `resources.type = AWS::S3::AccessPoint`

2. Controlla il CloudWatch Log Group.

Il percorso invia anche eventi al CloudWatch Log Group. Il nome del gruppo di log inizia con `netapp-metadata-journal-data-events-<uuid>`.

- Se il gruppo di log è vuoto, allora CloudTrail non sta recapitando eventi a CloudWatch. Verificare che il `CloudTrailToCloudWatchRole` ruolo IAM esista e abbia `logs:CreateLogStream` e `logs:PutLogEvents` autorizzazioni, e che il trail sia configurato con il corretto `CloudWatchLogsLogGroupArn` e `CloudWatchLogsRoleArn`.
- Se l'evento iniziale compare nel gruppo di log, il problema si trova a valle — procedere al passaggio 3.

3. Controlla la tabella S3 Tables (`aws-cloudwatch`).

`S3TableIntegration` crea automaticamente un bucket di tabelle chiamato `aws-cloudwatch` e popola una tabella in `logs.aws_cloudtrail__data`. Questa tabella viene creata solo dopo che il primo evento è stato elaborato.

- Se il bucket della tabella `aws-cloudwatch` non esiste, allora `S3TableIntegrationRole` mancano le autorizzazioni. Sono necessarie `s3tables:CreateTableBucket`, `s3tables:PutTableBucketEncryption`, e `s3tables:PutTableBucketPolicy` — tutte con ambito `arn:aws:s3tables:*:*:bucket/aws-cloudwatch`.
- Se il bucket della tabella esiste ma `logs.aws_cloudtrail__data` non è presente, l'integrazione non sta instradando gli eventi. L'integrazione deve mostrare `Status: ACTIVE` e includere `aws_cloudtrail` come sorgente di log.
- Se la tabella esiste ma l'evento di origine non è presente al suo interno, l'evento potrebbe essere ancora in transito. L'inserimento dei dati nelle tabelle S3 presenta una certa latenza. Attendi ancora qualche minuto. Se dopo 15-20 minuti l'evento non compare ancora, l'integrazione potrebbe essere interrotta.

4. Interroga direttamente l'evento seed.

- Apri le tabelle S3 nella console di gestione AWS.
- Accedi al bucket della tabella `aws-cloudwatch` → tabella `aws_cloudtrail__data` e utilizza il pulsante **Anteprima** per eseguire una query rapida direttamente nel browser.
- Se l'evento è presente nella tabella ma il registro mostra ancora `FAILED`, è possibile che la finestra di polling sia scaduta prima che l'evento arrivasse.

Dopo aver risolto il problema, torna alla console di Workload Factory. Riprova [avvio della configurazione della tabella del giornale](#) inviando nuovamente il Trail ARN.

- Se la configurazione continua a non riuscire, contatta l'assistenza NetApp per ricevere supporto.

Riferimento alle autorizzazioni per la configurazione della tabella del giornale

Il ruolo IAM che distribuisce lo CloudFormation stack per abilitare la funzionalità della tabella Journal necessita delle seguenti autorizzazioni. Fare riferimento a [Prima di iniziare](#) per una policy JSON copiabile con le autorizzazioni richieste.

Operazioni sullo stack

Permesso	Risorsa	Perché
<code>cloudformation:CreateStack</code>	<code>arn:aws:cloudformation:*:*:stack/netapp-metadata-/*</code>	Crea lo stack
<code>cloudformation:DescribeStacks</code>	<code>arn:aws:cloudformation:*:*:stack/netapp-metadata-/*</code>	Monitora lo stato dello stack

Permesso	Risorsa	Perché
cloudformation:DescribeStackEvents	arn:aws:cloudformation:*:*:stack/netapp-metadata-/*	Diagnosi dei guasti a livello di risorsa cloudformation:GetTemplateSummary * Validazione preliminare del template

CloudTrail

Permesso	Risorsa	Perché
cloudtrail:CreateTrail	arn:aws:cloudtrail:*:*:trail/netapp-metadata-*	Crea il trail
cloudtrail:StartLogging	arn:aws:cloudtrail:*:*:trail/netapp-metadata-*	Abilita la registrazione
cloudtrail:AddTags	arn:aws:cloudtrail:*:*:trail/netapp-metadata-*	Applicare il cartellino identificativo
cloudtrail:PutEventSelectors	arn:aws:cloudtrail:*:*:trail/netapp-metadata-*	Configura l'acquisizione degli eventi dati
cloudtrail:DescribeTrails	*	Risolvi l'ARN del trail per l'output dello stack

S3

Permesso	Risorsa	Perché
s3:CreateBucket	arn:aws:s3:::netapp-metadata-*	Crea il bucket di log CloudTrail
s3:PutBucketPolicy	arn:aws:s3:::netapp-metadata-*	Consenti a CloudTrail di scrivere i log
s3:PutBucketTagging	arn:aws:s3:::netapp-metadata-*	Applicare il cartellino identificativo

IAM

Permesso	Risorsa	Perché
iam:CreateRole	arn:aws:iam:*:*:role/netapp-metadata-*	Creare entrambi i ruoli IAM
iam:PutRolePolicy	arn:aws:iam:*:*:role/netapp-metadata-*	Allega le policy inline
iam:TagRole	arn:aws:iam:*:*:role/netapp-metadata-*	Applicare il cartellino identificativo
iam:GetRole	arn:aws:iam:*:*:role/netapp-metadata-*	Conferma che il ruolo è attivo

Permesso	Risorsa	Perché
iam:PassRole	arn:aws:iam::*:role/netapp-metadata-* (condizione: PassedToService = cloudtrail.amazonaws.com, logs.amazonaws.com)	Passa i ruoli a CloudTrail e CloudWatch Logs

Log di CloudWatch

Permesso	Risorsa	Perché
log:CreateLogGroup	arn:aws:logs::*:log-group:netapp-metadata-*	Crea il gruppo di log
log>DeleteLogGroup	arn:aws:logs::*:log-group:netapp-metadata-*	Pulizia del gruppo di log se la creazione non è riuscita
log:PutRetentionPolicy	arn:aws:logs::*:log-group:netapp-metadata-*	Imposta la conservazione di 30 giorni
log:TagResource	arn:aws:logs::*:log-group:netapp-metadata-*	Applicare il cartellino identificativo
logs:AssociateSourceToS3TableIntegration	arn:aws:logs::*:log-group:netapp-metadata-*	Collega l'origine CloudTrail alle tabelle S3
log:DescribeLogGroups	*	Verifica l'esistenza del gruppo di log
logs:ListSourcesForS3TableIntegration	*	Conferma associazione integrazione

ObservabilityAdmin

Permesso	Risorsa	Perché
observabilityadmin:CreateS3TableIntegration	*	Crea il bridge CloudWatch → S3 Tables
observabilityadmin:GetS3TableIntegration	*	Conferma che l'integrazione è attiva
observabilityadmin:TagResource	*	Applicare il cartellino identificativo
observabilityadmin:ListTagsForResource	*	Rilevamento della deriva

Tabelle S3

Permesso	Risorsa	Perché
s3tables:CreateTableBucket	arn:aws:s3tables::*:bucket/aws-cloudwatch	Creare il bucket S3 Tables (tramite ruolo di integrazione)
s3tables:PutTableBucketEncryption	arn:aws:s3tables::*:bucket/aws-cloudwatch	Imposta la crittografia AES256

Permesso	Risorsa	Perché
s3tables:PutTableBucketPolicy	arn:aws:s3tables:*:*:bucket/aws-cloudwatch	Consenti l'accesso ai registri CloudWatch

Dividi un volume clonato in NetApp Workload Factory

Separa un FlexVol volume clonato dal volume d'origine per rendere il clone un normale FlexVol volume di lettura/scrittura in NetApp Workload Factory.

I dati sono accessibili sia sul clone che sul volume d'origine durante la divisione. Il processo di divisione aggiorna solo i metadati e richiede un'attività di I/O minima. Non viene copiato alcun blocco di dati.

Informazioni su questa attività

L'operazione di divisione del clone prevede le seguenti fasi:

- Non è possibile creare nuove copie snapshot del volume FlexClone durante l'operazione di suddivisione.
- Un volume FlexClone non può essere separato dal volume d'origine se fa parte di una relazione di protezione dei dati.
- Se porti il FlexClone volume offline mentre è in corso la suddivisione, l'operazione di suddivisione viene sospesa; quando riporti il FlexClone volume online, l'operazione di suddivisione riprende.
- Dopo la divisione, sia il volume FlexVol d'origine che il clone richiedono l'intera allocazione di spazio determinata dalle rispettive garanzie di volume.
- Dopo che un volume FlexClone viene separato dal suo volume d'origine, i due non possono essere riuniti.

Prima di iniziare

Prima di suddividere un volume clonato, tieni presente quanto segue:

- Per dividere un volume clonato, devi associare un collegamento. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.
- Il volume FlexClone deve essere online quando inizia l'operazione di suddivisione.
- Il volume d'origine deve essere online affinché lo split riesca.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu Azioni del volume con il volume clonato da suddividere.
4. Seleziona **Data protection actions**, quindi **Split cloned volume**.
5. Nella finestra di dialogo Dividi volume, seleziona **Elimina**.

Risultato

Il clone del volume viene separato e appare nella scheda Volumes.

Elimina un volume in NetApp Workload Factory

Elimina un volume nel tuo file system FSx for ONTAP che non ti serve più per liberare

spazio. Questa operazione è irreversibile.

Prima di iniziare

Prima di eliminare un volume, considera quanto segue:

- Relazioni di replica: devi **"eliminare tutte le relazioni di replica esistenti"** per questo volume prima di eliminare il volume, in modo che non rimangano relazioni interrotte.
- Snapshot locali: tutti gli snapshot associati a questo file system FSx for ONTAP verranno eliminati definitivamente.
- Backup del volume: le copie di backup del volume rimarranno e potrai ancora usarle.
- File immutabili e snapshot: i volumi contenenti file immutabili e snapshot non possono essere eliminati fino al termine del periodo di conservazione.

Passaggi

1. Accedi al **"NetApp Console"**.
2. Seleziona il menu , **Workloads > Volumes explorer**.
3. Seleziona il menu Azioni del volume da eliminare.
4. Seleziona **Basic actions**, quindi **Delete volume**.
5. Nella finestra di dialogo Elimina volume, effettua le seguenti operazioni:
 - a. Facoltativamente, seleziona **Esegui il backup del volume** per eseguire il backup del volume prima dell'eliminazione.

Il backup rimarrà nel file system finché non lo eliminerai manualmente.
 - b. Seleziona **Continua**.
 - c. Digita "delete" per eliminare il volume.
 - d. Seleziona **Delete** per confermare.

Gestione dello storage a blocchi

Gestire storage a blocchi per un file system in NetApp Workload Factory

Utilizza NetApp Workload Factory per semplificare la gestione delle risorse di storage a blocchi, inclusi igroups e dispositivi a blocchi, e controlla l'accesso client per FSx for ONTAP block devices per garantire prestazioni ottimali e ridurre al minimo i costi.

Informazioni su questa attività

Dalla console di NetApp Workload Factory, puoi gestire i gruppi di initiator (igroups) per controllare l'accesso dei client ai dispositivi a blocchi. Puoi anche visualizzare i dettagli dei dispositivi a blocchi, aumentarne la capacità, creare cloni, gestire l'accesso dei client, archiviare dati per dispositivi a blocchi inattivi ed eliminare dispositivi a blocchi.

Controllare il diagramma dello storage a blocchi per verificare quanto segue:

- Connessioni client
- Stato del dispositivo a blocchi

- Relazione nodo-client
- Potenziali connessioni client errate

Prima di iniziare

- È necessario associare un collegamento per gestire gli igroup. "[Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento](#)". Dopo aver associato il link, torna a questa operazione.
- È necessario disporre di un igroup o di un block device esistente per visualizzare e gestire.

Gestisci igroups

Puoi visualizzare i dettagli degli igroup, gestire l'accesso client ed eliminare gli igroup.

Gestire l'accesso client per un igroup

Gestisci l'accesso dei client per un igroup esistente in qualsiasi momento.

Passaggi

1. Accedi al "[NetApp Console](#)".
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona la scheda **Dispositivi a blocchi**.
4. Selezionare il tipo di risorsa **Initiator groups (igroups)** per visualizzare gli igroups esistenti.
5. Vai al menu azioni per il block device e seleziona **Manage client access**.
6. Esaminare i dettagli di accesso del client visualizzati per l'igroup.
7. Per apportare modifiche all'accesso client, selezionare **Modifica accesso client**.
8. Nella finestra di dialogo **Modifica accesso client**, puoi modificare quanto segue:
 - **nome del gruppo**
 - **descrizione del gruppo**
 - **Nome della VM di storage**
 - **Nome del dispositivo a blocchi**
 - **Tipo di sistema operativo**
 - **Initiator host**
9. Seleziona **Applica**.

Elimina un igroup

Eliminare un igroup quando non è più necessario.

Passaggi

1. Accedi al "[NetApp Console](#)".
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona la scheda **Dispositivi a blocchi**.
4. Selezionare il tipo di risorsa **Initiator groups (igroups)** per visualizzare gli igroups esistenti.

5. Vai al menu azioni per il dispositivo a blocchi e quindi seleziona **Elimina initiator group**.
6. Nella finestra di dialogo Elimina initiator group (igroup), digitare "delete" per confermare che si desidera eliminare l'igroup, quindi selezionare **Elimina**.

Gestire i dispositivi a blocchi per un igroup

I dispositivi a blocchi, o LUN (logical unit numbers), sono volumi con file system in un ambiente SAN, accessibili agli host tramite una rete.

Puoi gestire i dispositivi a blocchi per i file system FSx for ONTAP che utilizzano il protocollo iSCSI.

Visualizza i dettagli del dispositivo a blocchi

Visualizza in qualsiasi momento i dettagli di un dispositivo a blocchi esistente.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona la scheda **Dispositivi a blocchi**.
4. Vai al menu delle azioni del dispositivo a blocchi e seleziona **Visualizza dettagli**.

Vengono visualizzate le informazioni generali, sul consumo, sull'accesso e sulla protezione del dispositivo a blocchi.

Gestisci l'accesso dei client per un dispositivo a blocchi

Puoi gestire l'accesso dei client a un dispositivo a blocchi esistente in qualsiasi momento creando igroups e aggiungendo o rimuovendo dispositivi a blocchi e iniziatori host.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona la scheda **Dispositivi a blocchi**.
4. Vai al menu delle azioni per il dispositivo a blocchi, quindi seleziona **Gestisci accesso client**.
5. Se non esiste alcun igroup, creane uno nuovo selezionando **Mappa igroup > Crea igroup** e poi procedi come segue:
 - a. **Nome del dispositivo di blocco**: Inserisci un nome del dispositivo di blocco. Puoi selezionare più dispositivi di blocco da associare all'igroup.
 - b. **Tipo di sistema operativo**: Seleziona il tipo di sistema operativo.
 - c. **nome igroup**: Inserisci un nome igroup.
 - d. **descrizione igroup**: Inserisci facoltativamente una descrizione dell'igroup.
 - e. **Iniziatori host**: Inserisci uno o più iniziatori host. Questi iniziatori devono seguire il formato iSCSI qualificato (IQN).
 - f. Seleziona **Crea**.
6. Se esiste già un igroup, selezionare **Mappa igroup > Mappa igroup esistente** per aggiungere o

rimuovere block device e host initiator dall'igroup e quindi selezionare **Mappa**.

Aumentare la capacità di un dispositivo a blocchi

Puoi aumentare la capacità di un dispositivo a blocchi esistente in qualsiasi momento.

Passaggi

1. Accedi al "NetApp Console".
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona la scheda **Dispositivi a blocchi**.
4. Vai al menu delle azioni del dispositivo a blocchi, quindi seleziona **Aumenta capacità**.
5. Inserisci la nuova capacità per il dispositivo a blocchi e seleziona l'unità.
6. Seleziona **Increase** per applicare le modifiche.



Dopo aver aumentato le dimensioni del block device, seguire la procedura fornita dal sistema operativo host per rilevare le nuove dimensioni ed espandere il file system.

Clonare un dispositivo a blocchi

È possibile creare un clone di un dispositivo a blocchi esistente in qualsiasi momento. Un clone di un dispositivo a blocchi è una copia scrivibile del dispositivo a blocchi originale che condivide gli stessi blocchi di dati finché non vengono apportate modifiche all'originale o al clone. Clonare un dispositivo a blocchi è un modo rapido ed efficiente per creare copie riutilizzabili dei dati senza consumare ulteriore capacità di storage.

Passaggi

1. Accedi al "NetApp Console".
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona la scheda **Dispositivi a blocchi**.
4. Accedere al menu delle azioni per il dispositivo a blocchi e quindi selezionare **Clona dispositivo a blocchi**.
5. Nella finestra di dialogo Clona dispositivo a blocchi, immettere un nome per il dispositivo a blocchi clonato.
6. Facoltativamente, è possibile abilitare l'eliminazione automatica per eliminare automaticamente il dispositivo a blocchi clonato quando lo spazio disponibile sul volume è insufficiente.
7. **Configurazione iSCSI**: Facoltativa. Per connettere il clone del dispositivo a blocchi agli initiator host, è possibile creare un nuovo initiator group o mapparlo a un initiator group esistente.
 - **Crea un nuovo initiator group**: Seleziona questa opzione per creare un nuovo initiator group per il clone del dispositivo a blocchi. Inserisci i seguenti dettagli:
 - i. **Sistema operativo host**: Selezionare il tipo di sistema operativo host.
 - ii. **Nome del gruppo initiator**: Inserire un nome di igroup.
 - iii. **Iniziatori host**: Inserisci uno o più iniziatori host. Questi iniziatori devono seguire il formato iSCSI qualificato (IQN).
 - **Mappa a un initiator group esistente**: Seleziona questa opzione per mappare il clone del dispositivo a blocchi a un initiator group esistente. Seleziona uno o più initiator group a cui mappare il dispositivo a blocchi.

8. Seleziona **Clona** per creare un clone del dispositivo a blocchi.

Archivia i dati di un dispositivo a blocchi inattivo

I dispositivi a blocchi che non sono più mappati su un client o che non vengono utilizzati per sette giorni consecutivi sono classificati come dispositivi a blocchi inattivi. Puoi archiviare i dati di un dispositivo a blocchi inattivo nel livello capacity pool per recuperare capacità SSD.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona la scheda **Dispositivi a blocchi**.
4. In Dispositivi orfani, seleziona **View and reclaim capacity**.
5. Nella schermata Recupera spazio per dispositivi a blocchi non utilizzati, seleziona uno o più dispositivi a blocchi per archiviare i dati e recuperare la capacità.
6. Seleziona **Archive**.

Elimina un dispositivo a blocchi

I dispositivi a blocchi che non sono mappati a un client o che non vengono utilizzati per sette giorni sono dispositivi a blocchi inattivi. Questa operazione annulla la mappatura ed elimina il dispositivo a blocchi selezionato. Se il volume FlexVol host non contiene dispositivi a blocchi, Workload Factory lo elimina.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona la scheda **Dispositivi a blocchi**.
4. In Dispositivi orfani, seleziona **View and reclaim capacity**.
5. Nella schermata Recupera spazio per dispositivi a blocchi non utilizzati, seleziona uno o più dispositivi a blocchi per archiviare i dati e recuperare la capacità.
6. Seleziona **Delete**.

Informazioni correlate

- ["Creare un igroup per un file system FSx for ONTAP"](#)
- ["Crea un dispositivo a blocchi per un file system FSx for ONTAP"](#)

Applica tag a livello ONTAP ai dispositivi a blocchi in NetApp Workload Factory

Utilizza lo script nativo per i dati utente EC2 di NetApp Workload Factory per creare e taggare automaticamente i dispositivi a blocchi durante la distribuzione di un'istanza AWS EC2. Aggiungi lo script per i dati utente EC2 al modello della procedura guidata di avvio dell'istanza quando distribuisce un'istanza EC2 dalla console AWS EC2. Dopo la distribuzione, Workload Factory utilizza i metadati raccolti dallo script per applicare tag a livello ONTAP ai tuoi dispositivi a blocchi. Questi tag ti aiutano a vedere quale host sta

utilizzando ciascun dispositivo a blocchi, in modo da poter correlare rapidamente l'utilizzo all'host responsabile durante la risoluzione dei problemi o le verifiche.

Informazioni su questa attività

Lo script dei dati utente EC2 crea dispositivi a blocchi e applica tag EC2 a livello ONTAP ai dispositivi a blocchi durante la distribuzione delle istanze EC2.

Il tag *EC2* applicato al dispositivo a blocchi contiene il nome EC2, l'ID EC2 e il percorso di montaggio per il/i dispositivo/i a blocchi all'interno dell'istanza EC2.

Passaggi

1. Segui ["Le istruzioni di Amazon Elastic Compute Cloud per avviare un'istanza EC2"](#) utilizzando la procedura guidata di avvio dell'istanza nella console AWS EC2.
2. Aggiungi lo script dei dati utente EC2 al modello della procedura guidata di avvio dell'istanza per creare e taggare automaticamente i dispositivi a blocchi.

Vai al nostro GitHub repository [FSx-ONTAP-sample-scripts](#) per ottenere il ["Script dati utente EC2"](#).

3. Avvia l'istanza.

Lo script dei dati utente EC2 applica automaticamente i tag a livello ONTAP ai nuovi dispositivi di storage a blocchi ospitati sull'istanza EC2.

4. Per le istanze EC2 esistenti, gli script dei dati utente hanno effetto solo dopo un riavvio.

Risultato

I tag EC2 compaiono nella tabella dei dispositivi a blocchi all'interno del file system FSx for ONTAP associato.

Informazioni correlate

- ["Creare gruppi di initiator \(igroups\) per un file system in NetApp Workload Factory"](#)
- ["Gestire storage a blocchi per un file system in NetApp Workload Factory"](#)

Gestisci i file system

Regola la capacità del file system in NetApp Workload Factory

Regola la capacità di archiviazione dell'unità a stato solido (SSD) di un file system FSx for ONTAP in base alle esigenze dei carichi di lavoro con set di lavoro attivi variabili in NetApp Workload Factory. Aumenta manualmente la capacità quando l'utilizzo supera la tua soglia, oppure riducila quando non usi i set di lavoro per risparmiare. In alternativa, abilita la gestione della capacità automatica così Workload Factory aggiunge storage incrementale man mano che le esigenze cambiano nel tempo, eliminando la necessità di monitoraggio manuale.



La riduzione della capacità dello storage SSD è supportata solo per i file system di seconda generazione.

Regola manualmente la capacità del file system

Con la capacità elastica del file system, puoi regolare dinamicamente la capacità dei tuoi file system in base

alle esigenze dei tuoi carichi di lavoro.

Informazioni su questa attività

La modifica della capacità del file system influisce sugli IOPS del file system FSx for ONTAP.

Quando **"IOPS di provisioning"** automaticamente per un file system, gli IOPS aumentano o diminuiscono di 3 IOPS a ogni aumento o diminuzione di 1 GiB della capacità SSD.

Quando **"IOPS di provisioning"** manualmente, potresti dover aumentare l'allocazione degli IOPS per supportare la maggiore capacità del file system.

Per i limiti di capacità dello storage SSD, consulta **"Quote"** nella documentazione di AWS FSx for NetApp ONTAP.

Prima di iniziare

Per regolare la capacità di un file system, è necessario prima [disabilitare la gestione automatica della capacità](#).

Passaggi

1. Accedi al **"NetApp Console"**.
2. Seleziona il menu  **Workloads > Storage**.
3. Dalla Dashboard, seleziona **Adjust SSD capacity**.
4. Seleziona il file system per cui vuoi regolare la capacità, quindi seleziona **Continua**.
5. Nella finestra di dialogo Regola capacità SSD, immetti un numero per **Capacità allocata**.
6. Seleziona l'unità per la capacità di cui è stato eseguito il provisioning.
7. Seleziona **Applica**.

Abilita la gestione automatica della capacità e degli inode

Abilita la gestione della capacità e degli inode per consentire a NetApp Workload Factory di aggiungere automaticamente storage incrementale, un file system FSx for ONTAP e inode (file) a un volume man mano che le esigenze di capacità cambiano nel tempo. Queste funzionalità eliminano la necessità di monitorare manualmente la capacità e gli inode.

Solo un account può gestire queste funzionalità.

Abilita la gestione automatica della capacità e le notifiche di capacità

Abilita la gestione automatica della capacità per aggiungere automaticamente storage incrementale fino al limite massimo di dimensione per un file system FSx for ONTAP. Configura le notifiche per ricevere avvisi quando il file system raggiunge una determinata soglia di capacità.

Informazioni su questa attività

Workload Factory esegue una scansione del file system FSx for ONTAP ogni 30 minuti per verificare se è necessario aggiungere storage incrementale.

La capacità massima di storage SSD per tutti i file system FSx for ONTAP è di 524.288 GiB. Per richiedere un aumento della quota, consulta **"Quote"** nella documentazione di AWS FSx for NetApp ONTAP.

Prima di iniziare

Prima di iniziare, tieni presente quanto segue:

- Devi ["Concedi le credenziali con il criterio di autorizzazione view, planning, and analysis"](#) in Workload Factory per completare questa attività.
- Per garantire che gli inode del volume aumentino insieme alla capacità di archiviazione, devi associare un collegamento. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.
- Non dovresti abilitare questa funzione durante la migrazione dei dati, perché AWS impone un periodo di attesa minimo di sei ore tra un aumento di capacità SSD e l'altro. Questa restrizione potrebbe ritardare le modifiche, quindi pianifica di conseguenza.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Storage**.
3. Dal menu Storage, seleziona **Inventory**.
4. Da **Inventory**, seleziona il file system per cui abilitare la capacità automatica.

Individua il grafico **Elasticità** che visualizza sia il throughput sia la capacità SSD per il file system selezionato.

5. Seleziona **SSD** e poi seleziona **Manage**.
6. Seleziona il metodo di gestione della capacità. Le opzioni sono modalità incrementale e modalità adattiva.

- **Incrementale:** aumenta la capacità di una quantità fissa al raggiungimento di determinate soglie.

- **Soglia:** Imposta la soglia a un valore inferiore all'incremento minimo necessario per attivare una notifica dal servizio di notifica di NetApp Workload Factory. Il valore predefinito è 70%.

L'impostazione della soglia è disponibile solo se ["abilitato il servizio di notifica di Workload Factory"](#).

- **Aumento incrementale:** Inserire la percentuale massima di aumento per il file system FSx for ONTAP. Il valore predefinito è 80%.

Questa è la soglia alla quale Workload Factory attiva un processo per aumentare la capacità. Ad esempio, se il file system raggiunge l'80% della capacità, Workload Factory aumenta la capacità.

- **Adattivo:** prevede e modifica la capacità in base ai dati storici.

- **Analisi retrospettiva:** Imposta il periodo di analisi in ore per determinare quanti dati storici considerare per le previsioni di capacità. Il valore predefinito è 120 ore.

- **Pianifica in anticipo:** imposta il tempo di buffer in ore per garantire che la capacità venga aumentata prima che sia effettivamente necessaria. Il valore predefinito è 48 ore.

7. Seleziona **Abilita gestione della capacità automatica** e le autorizzazioni *visualizzazione, pianificazione e analisi* delle credenziali.

In alternativa, disabilita la funzione. Se devi aumentare la capacità del file system, devi prima disabilitare la gestione automatica della capacità.

8. Seleziona **Abilita notifiche di capacità** per attivare le notifiche quando la capacità raggiunge la soglia impostata e ogni volta che NetApp Workload Factory esegue un aumento automatico della capacità. Il valore predefinito è 70%.

L'impostazione di notifica della capacità è disponibile solo se ["abilitato il servizio di notifica di Workload Factory"](#) e quando la gestione della capacità è abilitata.

9. Seleziona **Applica**.

Risultato

Ogni 30 minuti viene eseguita una scansione del file system per determinare se è necessaria capacità aggiuntiva.

Abilita la gestione automatica degli inode per un file system

Abilita la gestione automatica degli inode per aumentare il numero di inode (file) per volume fino al limite consentito.

Informazioni su questa attività

Workload Factory esegue la scansione del file system FSx for ONTAP ogni 30 minuti per verificare gli inode di volume disponibili e per controllare se è necessario aggiungere inode incrementali. Il conteggio aumenta in base alle soglie di gestione automatica degli inode.



Utenti di Terraform: Terraform presenta una limitazione che impone di completare tutte le operazioni al suo interno. La gestione degli inode non è supportata in Terraform, ma puoi abilitare la gestione automatica degli inode nella console di Workload Factory.

Prima di iniziare

Prima di iniziare, tieni presente quanto segue:

- Per gestire automaticamente gli inode dei volumi, devi associare un collegamento. ["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, torna a questa procedura.
- Puoi configurare la gestione automatica degli inode con una *soglia di avviso* che attiva una notifica dal servizio di notifica di Workload Factory. Per utilizzare questa funzione, devi prima ["abilita il servizio di notifica di Workload Factory"](#).
- Devi ["Concedi le credenziali con il criterio di autorizzazione view, planning, and analysis"](#) in Workload Factory per completare questa attività.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Dalla pagina FSx per ONTAP, seleziona **Inventario**.
4. Nell'**Inventario**, seleziona il menu delle azioni del file system per abilitare la gestione automatica degli inode.
5. Seleziona **Gestisci**.
6. Nella sezione Informazioni, seleziona l'icona a forma di matita accanto a **Gestione automatica degli inode**. L'icona a forma di matita appare accanto alla freccia del menu a discesa quando passi con il mouse sulla riga **Gestione automatica degli inode**.
7. Nella finestra di dialogo **Gestione automatica degli inode**, fornisci le seguenti informazioni:
 - a. **Credenziali:** Seleziona le credenziali con autorizzazioni *Automate* dal menu a tendina.
 - b. Seleziona il pulsante "Abilita" per **abilitare la gestione automatica degli inode**.

In alternativa, puoi disabilitare la funzione. Se devi aumentare il numero di inode, devi prima disabilitare la gestione automatica degli inode.

- c. **Soglia di avviso:** imposta la soglia di avviso a un valore inferiore rispetto alla soglia di incremento per attivare una notifica dal servizio di notifica di Workload Factory. Il valore predefinito è 70%.

L'impostazione della soglia di avviso è disponibile solo se ["abilitato il servizio di notifica di Workload Factory"](#).

- d. **Aumento della soglia:** Inserisci la percentuale massima di aumento per il numero di inode (file) per volume. Il valore predefinito è 80%.
- e. **Aumento incrementale:** Inserisci la percentuale per aumentare in modo incrementale il numero di inode (file). Il valore predefinito è 10%.

8. Seleziona **Applica**.

Risultato

Ogni 30 minuti viene eseguita una scansione del file system per determinare se i volumi necessitano di inode (file) aggiuntivi per volume.

Gestisci le impostazioni del file system FSx for ONTAP in NetApp Workload Factory

Gestisci le impostazioni di un file system FSx for ONTAP in NetApp Workload Factory. Puoi gestire i tag del file system, reimpostare la password di fsxadmin quando necessario e aggiornare la capacità di throughput secondo le esigenze.

Gestisci i tag del file system FSx for ONTAP

I tag possono aiutarti a categorizzare le tue risorse. Puoi aggiungere, modificare e rimuovere i tag per un file system in qualsiasi momento in NetApp Workload Factory.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > Storage**.
3. Dal menu Storage, seleziona **Inventory**.
4. Nell'**Inventory**, seleziona il menu delle azioni del file system da aggiornare e quindi seleziona **Manage file system tags**.
5. Nella finestra di dialogo **Gestisci tag del file system**, aggiungi, modifica o rimuovi i tag secondo necessità.

Il numero massimo di tag che puoi applicare a un file system è 50.

6. Seleziona **Applica**.

Reimposta la password fsxadmin di un file system FSx for ONTAP

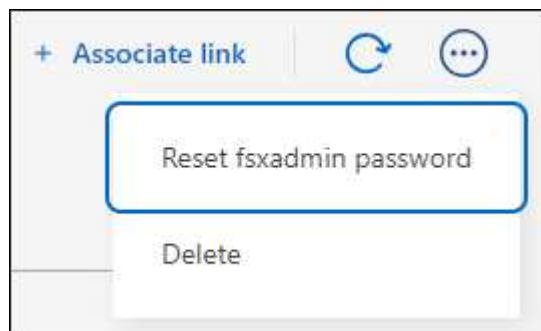
Reimposta la password di fsxadmin in NetApp Workload Factory quando necessario.

Se durante la creazione del file system hai specificato un utente alternativo, puoi reimpostare la password di fsxadmin solo nella console AWS.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).

2. Seleziona il menu , **Workloads > Storage**.
3. Dal menu Storage, seleziona **Inventory**.
4. Nell'**Inventory**, seleziona il menu delle azioni del file system per cui vuoi reimpostare la password di fsxadmin, quindi seleziona **Manage**.
5. Dalla panoramica del file system, seleziona il menu Azioni.



6. Seleziona **Reimposta la password di fsxadmin**.
7. Nella finestra di dialogo Reset fsxadmin password, inserisci una nuova password fsxadmin e reinseriscila per confermare.
8. Seleziona **Applica**.

Aggiorna la capacità di throughput per un file system FSx for ONTAP

Aggiorna la capacità di throughput per un file system FSx for ONTAP in NetApp Workload Factory secondo necessità.

Per i limiti della capacità di throughput, fai riferimento a "[Quote](#)" nella documentazione di AWS FSx for NetApp ONTAP.

Passaggi

1. Accedi al "[NetApp Console](#)".
2. Seleziona il menu , **Workloads > Storage**.
3. Dal menu Storage, seleziona **Inventory**.
4. Nella sezione **Inventario**, seleziona il menu delle azioni del file system di cui vuoi aggiornare la capacità di throughput, quindi seleziona **Gestisci**.
5. Nella sezione Informazioni, seleziona l'icona a forma di matita accanto a **Capacità di throughput**. L'icona a forma di matita appare accanto alla freccia del menu a discesa quando il mouse passa sulla riga **Capacità di throughput**.
6. Nella finestra di dialogo Capacità di throughput, seleziona la capacità di throughput necessaria.
7. Seleziona **Applica** per salvare le modifiche

Effettua il provisioning di IOPS SSD per un file system FSx for ONTAP

Esegui il provisioning automatico o manuale degli IOPS SSD per un file system FSx for ONTAP in NetApp Workload Factory.

Informazioni su questa attività

Puoi abilitare il provisioning automatico degli IOPS SSD per un file system FSx oppure eseguire manualmente il provisioning degli IOPS.

Gli IOPS con provisioning automatico sono calcolati come tre IOPS per GiB.

Se configuri manualmente gli IOPS, potresti dover aumentare gli IOPS prima di ["aumento della capacità del file system"](#).

Per informazioni sui limiti di IOPS, consulta ["Quote"](#) la documentazione di AWS FSx for NetApp ONTAP.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu delle azioni del file system per cui vuoi eseguire il provisioning degli IOPS, quindi seleziona **Manage**.
4. Nella sezione Informazioni, seleziona l'icona della matita che appare accanto alla freccia del menu a discesa quando passi il mouse sulla riga **Allocazione IOPS**.
5. Nella finestra di dialogo Provisioned IOPS, seleziona **Automatic** o **User provisioned**.
6. Se selezioni **User provisioned**, inserisci il **valore IOPS** desiderato.
7. Seleziona **Applica**.

Elimina un file system in NetApp Workload Factory

Per eliminare un file system in NetApp Workload Factory, devi prima eliminare tutti i volumi, le VM di storage o le relazioni di replica associate al file system.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu delle azioni del file system FSx for ONTAP che vuoi eliminare.
4. Seleziona **Gestisci**.
5. Nella scheda **Panoramica**, seleziona il menu Azioni.
6. Seleziona **Delete**.
7. Nella finestra di dialogo Elimina file system FSx for ONTAP, inserisci il nome del file system FSx for ONTAP da eliminare.
8. Seleziona **Delete** per confermare.

Gestisci le macchine virtuali di storage

Gestisci le impostazioni delle VM di storage in NetApp Workload Factory

Gestisci le impostazioni di una VM di storage in NetApp Workload Factory. Configura e aggiorna Active Directory per una VM di storage, puoi aggiornare la password della VM di storage e gestire i tag per la VM di storage.

Configura e aggiorna Active Directory per una storage VM in NetApp Workload Factory

Configurare e aggiornare Active Directory per una VM di storage in un file system FSx for ONTAP in NetApp Workload Factory.

Gli stessi passaggi si applicano alla configurazione e all'aggiornamento di Active Directory per una VM di storage.

Passaggi

1. Accedi al "NetApp Console".
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu delle azioni del file system con la VM di storage da aggiornare, quindi seleziona **Gestisci**.
4. Nella panoramica del file system, in Storage VMs, seleziona **Manage**.
5. Dalla schermata Gestisci VM di storage, seleziona il menu delle azioni della VM di storage per cui vuoi configurare Active Directory, quindi seleziona **Azioni di base > Gestisci configurazione AD**.
6. Nella pagina Gestisci configurazione AD, fornisci le seguenti informazioni:
 - a. **Dominio Active Directory a cui unirsi**: Inserisci il fully qualified domain name (FQDN) della tua Active Directory.
 - b. **Indirizzi IP DNS**: Inserisci fino a tre indirizzi IP separati da virgole.
 - c. **Nome NetBIOS del server SMB**: immetti il nome NetBIOS del server SMB dell'oggetto computer di Active Directory da creare per la tua storage VM. Questo è il nome di questa SVM in Active Directory.
 - d. **Nome utente**: inserisci il nome utente dell'account di servizio nel tuo Active Directory esistente.

Non includere un prefisso o un suffisso di dominio. Per `EXAMPLE\ADMIN`, usa `ADMIN`.

- e. **Password**: Inserisci la password per l'account di servizio.
- f. **Unità organizzativa (OU)**: Inserisci l'unità organizzativa.

L'OU (Unità Organizzativa) è il nome distinto del percorso dell'unità organizzativa a cui vuoi unire il file system.

- g. **Gruppo di amministratori delegati**: Facoltativamente, inserisci il gruppo di amministratori delegati del file system.

Il gruppo degli amministratori delegati è il nome del gruppo nel tuo Active Directory che può amministrare il tuo file system.

Se utilizzi AWS Managed Microsoft AD, devi specificare un gruppo come AWS Delegated FSx Administrators, AWS Delegated Administrators o un gruppo personalizzato con autorizzazioni delegate per l'OU.

Se ti connetti a un AD autogestito, usa il nome del gruppo nel tuo AD. Il gruppo predefinito è `Domain Admins`.

7. Seleziona **Applica**.

Gestisci i tag delle VM di storage

I tag possono aiutarti a categorizzare le tue risorse. Puoi aggiungere, modificare e rimuovere i tag per una storage VM in qualsiasi momento in NetApp Workload Factory.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu delle azioni del file system con la VM di storage da aggiornare, quindi seleziona **Gestisci**.
4. Nella panoramica del file system, in Storage VMs, seleziona **Manage**.
5. Dalla schermata Gestisci VM di storage, seleziona il menu delle azioni della VM di storage per cui vuoi modificare i tag, quindi seleziona **Azioni di base > Modifica tag VM di storage**.
6. Nella pagina Modifica tag VM di storage, puoi aggiungere, modificare o rimuovere i tag.

Il numero massimo di tag che puoi applicare a una macchina virtuale di storage è 50.

7. Seleziona **Applica**.

Reimposta la password della VM di storage in NetApp Workload Factory

Reimposta la password per una storage VM in NetApp Workload Factory quando necessario.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu delle azioni del file system con la password della VM di storage da reimpostare, quindi seleziona **Gestisci**.
4. Nella panoramica del file system, in Storage VMs, seleziona **Manage**.
5. Dalla schermata Gestisci VM di storage, seleziona il menu delle azioni della VM di storage di cui vuoi reimpostare la password, quindi seleziona **Azioni di base > Reimposta password**.
6. Nella finestra di dialogo "Reset password", inserisci quanto segue:
 - a. **Nuova password**: Inserisci una nuova password per la VM di storage.
 - b. **Conferma password**: Inserisci di nuovo la nuova password per confermare.

Elimina una VM di storage in NetApp Workload Factory

Elimina una macchina virtuale di storage (SVM) che non ti serve più dalla configurazione del file system FSx per ONTAP.

Prima di iniziare

Prima di eliminare una VM di storage, esamina i seguenti punti:

- Assicurati che nessuna applicazione stia accedendo ai dati nell'SVM.
- Elimina tutti i volumi non-root collegati all'SVM.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Archiviazione > FSx for ONTAP**.
3. Da **FSx per ONTAP**, selezionare il menu delle azioni del file system da aggiornare e quindi selezionare **Gestisci**.
4. Nella panoramica del file system, in Storage VMs, seleziona **Manage**.
5. Nella schermata Gestisci VM di storage, seleziona il menu delle azioni della VM di storage da eliminare.
6. Seleziona **Elimina VM di archiviazione**.
7. Nella finestra di dialogo Elimina VM di storage, digita "delete" per eliminare la VM di storage.
8. Seleziona **Delete** per confermare.

Usa FSx per ONTAP per i carichi di lavoro del database

Scopri di più su NetApp Workload Factory for Databases

NetApp Workload Factory for Databases è un servizio end-to-end per l'implementazione e la manutenzione dei database, con best practice integrate per l'ottimizzazione, thin cloning automatico e funzionalità di monitoraggio e risoluzione dei problemi.

Che cos'è NetApp Workload Factory per i database?

NetApp Workload Factory for Databases scopre, valuta, pianifica, fornisce e sposta i dati di Microsoft SQL Server, PostgreSQL e Oracle su implementazioni Amazon FSx for NetApp ONTAP (FSx for ONTAP) ottimizzate per soddisfare le tue aspettative di prestazioni e costi, rispettando le best practice del settore. NetApp Workload Factory for Databases ottimizza e gestisce continuamente i database su FSx for ONTAP.

["Scopri di più su Workload Factory"](#).

Vantaggi di Workload Factory per i database autogestiti

Workload Factory offre le migliori pratiche e l'automazione per i database autogestiti.

Best practice

- Conoscenze integrate provenienti da AWS Cloud, Microsoft Windows e server SQL, e NetApp ONTAP per le implementazioni di server SQL su istanze EC2.
- Costo totale di proprietà con implementazione ottimizzata.
- Automazione end-to-end dell'implementazione che segue le best practice di AWS, Microsoft e ONTAP.
- La modalità di implementazione *Creazione rapida* ti aiuta a evitare potenziali problemi con la configurazione manuale.

Automazione con Workload Factory Codebox

Workload Factory introduce l'automazione integrata con *Codebox*. *Codebox* offre i seguenti vantaggi in termini di automazione:

- **Generazione di snippet di codice:** Workload Factory genera snippet di Infrastructure-as-Code (IaC)

durante la creazione delle risorse, consentendo una perfetta integrazione con i flussi di lavoro di orchestrazione esistenti.

- **Co-pilot Infrastructure-as-code:** Codebox è un co-pilot Infrastructure-as-code (IaC) che aiuta gli sviluppatori e i team DevOps a generare codice per eseguire qualsiasi operazione supportata da Workload Factory.
- **Visualizzatore di codice e catalogo di automazione:** Codebox offre un visualizzatore di codice per un'analisi rapida dell'automazione e un catalogo di automazione per un rapido riutilizzo futuro.

Funzionalità di Workload Factory for Databases

Workload Factory for Databases offre le seguenti funzionalità:

- **Stima dei costi:** valuta i potenziali risparmi con il calcolatore di risparmi che stima e dettaglia i costi di risorse di storage, elaborazione, licenze SQL, snapshot e clonazione per le implementazioni esistenti di Microsoft SQL Server e Oracle con Elastic Block Store, FSx for Windows File Server e on-premises rispetto a FSx for ONTAP.
- **Implementazioni semplici e veloci:** semplifica e ottimizza il provisioning di host, database e sandbox con le best practice integrate di NetApp, Microsoft e Amazon che eliminano la complessità della configurazione manuale per le istanze di Microsoft SQL Server e PostgreSQL su AWS.
 - È possibile effettuare il deployment dalla console di Workload Factory utilizzando le modalità di creazione *Rapida* o *Avanzata*, oppure creare, riutilizzare e personalizzare i modelli AWS CloudFormation tramite Codebox per i deployment futuri in più ambienti.
 - Crea database isolati su richiesta con configurazioni di storage e cloni sandbox utilizzabili per test, integrazione, diagnostica e formazione, senza influire sui dati di produzione.
- **Funzionalità di valutazione ben strutturata:** analizza continuamente i tuoi ambienti Microsoft SQL Server e Oracle per generare un report completo con approfondimenti, opportunità e raccomandazioni che ti aiuteranno a raggiungere l'eccellenza operativa, la sicurezza, l'affidabilità, l'efficienza delle prestazioni e l'ottimizzazione dei costi, in base alle best practice di AWS.
- **Analisi degli errori:** analizza e risolvi gli errori nei log con l'analizzatore AI per ottenere messaggi di errore dettagliati, passaggi per la risoluzione dei problemi e raccomandazioni per risolvere i problemi.
- **Gestione centralizzata:** gestisci le tue risorse Microsoft SQL Server, Oracle e PostgreSQL su FSx for ONTAP da un'unica posizione. In Workload Factory, visualizza l'infrastruttura collegata, gli account AWS, le credenziali, i file system FSx for ONTAP connessi, l'utilizzo delle risorse di storage inclusi i volumi NFS e le LUN iSCSI, lo stato di protezione, le prestazioni, lo stato di buona architettura e l'analisi degli errori.

Vantaggi di Amazon FSx for ONTAP per i database autogestiti

- **Durabilità, disponibilità e affidabilità:** FSx for ONTAP offre numerose funzionalità che migliorano la durabilità e la disponibilità dei database autogestiti ospitati su FSx for ONTAP, come l'alta disponibilità che supporta implementazioni in Single e Multiple Availability Zones, Snapshot integrati con l'applicazione, disaster recovery migliorato tramite replica e backup efficiente.
- **Prestazioni e scalabilità:** FSx for ONTAP offre ottimizzazione delle prestazioni con throughput elevato, bassa latenza, connessioni di rete ad alta velocità e scalabilità con più file system per scalare le prestazioni aggregate richieste per un carico di lavoro.
- **Gestione ed efficienza dei dati:** FSx for ONTAP offre numerose funzionalità che migliorano la gestione e l'efficienza dei dati, come thin clone efficienti in termini di spazio, thin provisioning, compressione e deduplicazione, e il tiering dei dati a cui si accede raramente nel pool di capacità.

["Scopri FSx for ONTAP per Workload Factory".](#)

Strumenti per usare NetApp Workload Factory

Puoi utilizzare NetApp Workload Factory con i seguenti strumenti:

- **Console di Workload Factory:** La console di Workload Factory offre una panoramica visiva e completa delle tue applicazioni e dei tuoi progetti.
- **NetApp Console:** La NetApp Console offre un'esperienza di interfaccia ibrida, così puoi utilizzare Workload Factory insieme ad altri servizi dati NetApp.
- **Ask me:** Usa l'assistente AI Ask me per fare domande e saperne di più su Workload Factory senza uscire dalla console di Workload Factory. Accedi ad Ask me dal menu della guida di Workload Factory.
- **CloudShell CLI:** Workload Factory include una CLI CloudShell per gestire e utilizzare ambienti AWS e NetApp tra account da un'unica CLI basata su browser. Accedi a CloudShell dalla barra superiore della console di Workload Factory.
- **API REST:** utilizza le API REST di Workload Factory per distribuire e gestire i tuoi file system FSx for ONTAP e altre risorse AWS.
- **CloudFormation:** Utilizza il codice AWS CloudFormation per eseguire le azioni che hai definito nella console di Workload Factory per modellare, predisporre e gestire risorse AWS e di terze parti dallo stack CloudFormation nel tuo account AWS.
- **NetApp Terraform provider:** Usa Terraform per creare e gestire i workflow di infrastruttura generati nella console di Workload Factory.

Configurazioni supportate

È possibile utilizzare Workload Factory con i seguenti motori di database, versioni, sistemi operativi e modelli di implementazione, seguendo le best practice di AWS, NetApp ONTAP, Microsoft SQL Server, Oracle e PostgreSQL.

Motore	Versione	Sistema operativo	Modello di implementazione
Microsoft SQL Server	SQL Server 2016	Windows Server 2016	FCI, autonomo
Microsoft SQL Server	SQL Server 2019	Windows Server 2016	FCI, autonomo
Microsoft SQL Server	SQL Server 2022	Windows Server 2016	FCI, autonomo
Microsoft SQL Server	SQL Server 2016	Windows Server 2019	FCI, autonomo
Microsoft SQL Server	SQL Server 2019	Windows Server 2019	FCI, autonomo
Microsoft SQL Server	SQL Server 2022	Windows Server 2019	FCI, autonomo
Microsoft SQL Server	SQL Server 2016	Windows Server 2022	FCI, autonomo
Microsoft SQL Server	SQL Server 2019	Windows Server 2022	FCI, autonomo
Microsoft SQL Server	SQL Server 2022	Windows Server 2022	FCI, autonomo
Microsoft SQL Server	SQL Server 2017	Qualunque	FCI, autonomo
Microsoft SQL Server	SQL Server 2016, 2017, 2019, 2022	Qualunque	FCI, autonomo
Microsoft SQL Server	SQL Server 2016, 2017, 2019, 2022	Qualunque	Gruppo di disponibilità Always On

Motore	Versione	Sistema operativo	Modello di implementazione
Oracle	19c	RHEL, SuSe Linux	Indipendente (tenant singolo/multiplo)
Oracle	21c	RHEL, SuSe Linux	Indipendente (tenant singolo/multiplo)
Oracle	19c	RHEL, SuSe Linux	Indipendente (tenant singolo/multiplo)
Oracle	21c	RHEL, SuSe Linux	Indipendente (tenant singolo/multiplo)
Oracle	19c	RHEL, SuSe Linux	Standalone con ASM (Single/Multi tenant)
Oracle	21c	RHEL, SuSe Linux	Standalone con ASM (Single/Multi tenant)
Oracle	19c, 21c	RHEL, SuSe Linux	Data Guard
PostgreSQL	PostgreSQL 15	AMI di Amazon Linux 2023	HA, istanza standalone
PostgreSQL	PostgreSQL 16	AMI di Amazon Linux 2023	HA, istanza standalone

Servizi AWS integrati

I database includono i seguenti servizi AWS integrati:

- CloudFormation
- Simple Notification Service
- CloudWatch
- System Manager
- Secrets Manager

Regioni

Databases è supportato in tutte le regioni commerciali in cui è supportato FSx for ONTAP. ["Visualizza le regioni Amazon supportate."](#)

Le seguenti regioni AWS non sono supportate:

- regioni della Cina
- Secret Cloud
- Top Secret Cloud

Come ottenere assistenza

Amazon FSx for NetApp ONTAP è una soluzione AWS first-party. Per domande o problemi di supporto tecnico associati al tuo file system FSx for ONTAP, all'infrastruttura o a qualsiasi soluzione che utilizza questo servizio, usa il Support Center nella tua AWS Management Console per aprire un caso di supporto con AWS. Seleziona

il servizio "FSx for ONTAP" e la categoria appropriata. Fornisci le restanti informazioni richieste per creare il tuo caso di supporto AWS.

Per domande generali su Workload Factory o sulle applicazioni e i servizi di Workload Factory, consulta ["Richiedi assistenza per NetApp Workload Factory for Databases"](#).

Guida rapida per NetApp Workload Factory for Databases

Con NetApp Workload Factory for Databases, puoi iniziare subito con le autorizzazioni di visualizzazione, pianificazione e analisi. Se vuoi usare Workload Factory per individuare gli host, gestire le risorse e altro ancora, puoi iniziare in pochi passaggi.

Devi avere un account AWS per utilizzare Databases.

Segui questi passaggi per iniziare.

1

Accedi a NetApp Workload Factory

Dovrai ["registrarti"](#) e accedere alla NetApp Console.

2

Aggiungi credenziali e autorizzazioni per il carico di lavoro Databases

["Aggiungi manualmente le credenziali a un account"](#) che include la selezione della funzionalità del workload del database e la scelta di ["politiche di autorizzazione"](#) più adatta alle tue esigenze.

3

Scopri o distribuisce risorse

Con credenziali e policy IAM, puoi individuare le risorse database esistenti nell'inventario o ["implementare un Microsoft SQL Server"](#) o ["distribuire un server PostgreSQL"](#). L'inventario fornisce un'interfaccia unificata per gestire le risorse.

4

Scopri le opportunità di risparmio

Quando hai database in esecuzione on-premises o su AWS con storage su Amazon Elastic Block Store (EBS) o FSx for Windows File Server, puoi ["usa il calcolatore dei risparmi Explore"](#) analizzare i costi e pianificare le migrazioni in modo efficace.

5

Implementa configurazioni di database ben progettate

Workload Factory for Databases analizza regolarmente le implementazioni di Microsoft SQL Server e Oracle sullo storage Amazon FSx for NetApp ONTAP dalla dashboard Well-architected. Per risolvere i problemi dalla dashboard well-architected per le tue risorse di database, devi prima ["registra istanze"](#).

Dopo aver registrato le istanze, puoi visualizzare lo stato well-architected e intervenire per ["implementare configurazioni di database ben progettate"](#) in Workload Factory.

Cosa c'è dopo

Quando hai registrato risorse con lo storage del file system FSx for ONTAP nel tuo inventario Databases, puoi ["creare un database utente"](#) o ["clona il tuo host per creare un ambiente sandbox"](#).

Scopri i risparmi in NetApp Workload Factory for Databases

Scopri i risparmi in NetApp Workload Factory for Databases per i tuoi carichi di lavoro del database confrontando i costi dell'utilizzo di Microsoft SQL Server su Amazon Elastic Block Store (EBS), FSx for Windows File Server e storage on-premises con storage FSx for ONTAP.

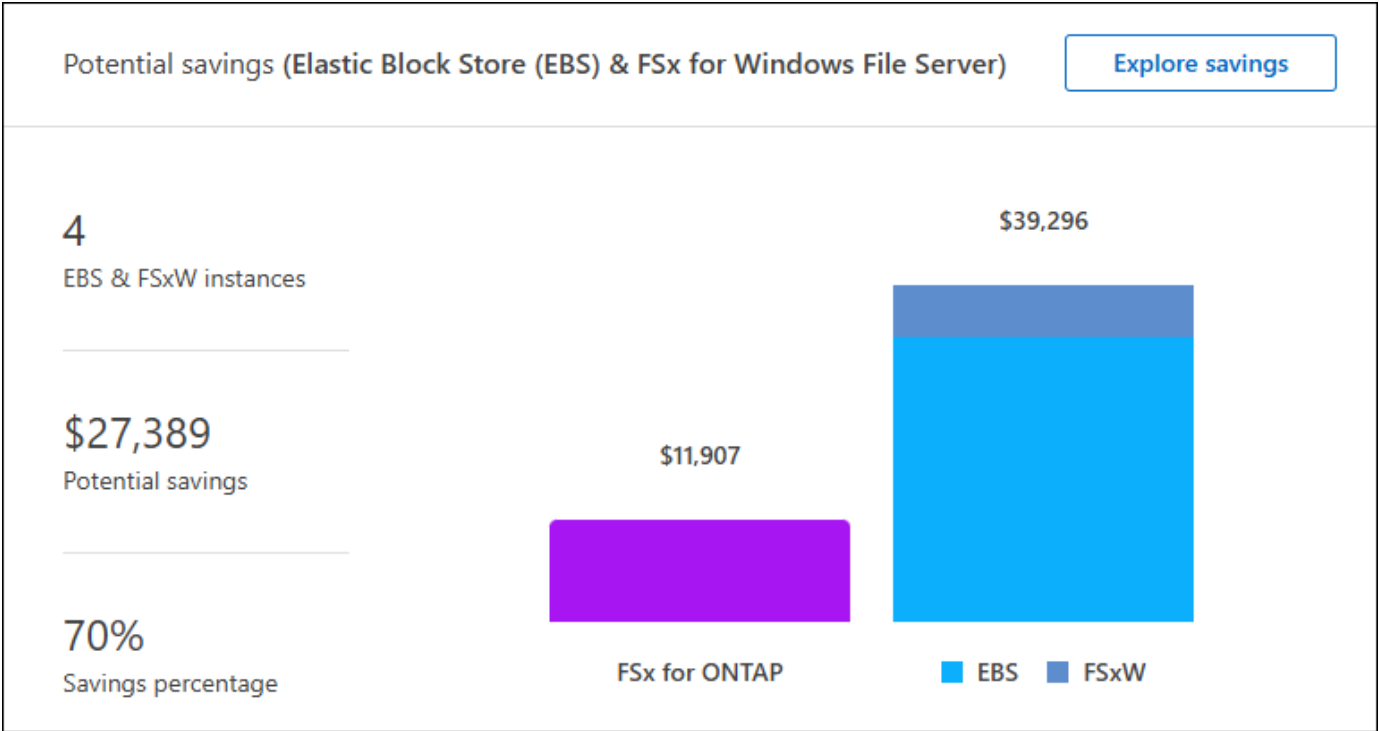
Informazioni su questa attività

Puoi esplorare i risparmi per i carichi di lavoro del database su EBS, FSx for Windows File Server e storage on-premises utilizzando la Dashboard, la scheda Inventory o la scheda Explore savings. In tutti i casi, puoi utilizzare il savings calculator per confrontare i vari componenti di costo dell'esecuzione di carichi di lavoro Microsoft SQL Server, come storage, compute, licenza SQL, snapshot e cloni, per i carichi di lavoro del database su FSx for ONTAP file systems rispetto a Elastic Block Store (EBS), FSx for Windows File Server e storage on-premises.

Se Workload Factory rileva risparmi sui costi su FSx for ONTAP, puoi distribuire Microsoft SQL su FSx for ONTAP direttamente dal calcolatore dei risparmi nella console di Workload Factory. Quando hai più istanze di Microsoft SQL Server su Elastic Block Store, FSx for Windows File Server o storage on-premises, ti consiglieremo una configurazione FSx for ONTAP con una singola istanza SQL.

Risparmi potenziali per tutti i carichi di lavoro del database

Visita la **Dashboard** dei database nella console di NetApp Workload Factory per ottenere una panoramica dei potenziali risparmi sui costi per l'esecuzione di tutti i carichi di lavoro dei database su Amazon FSx for NetApp ONTAP. Il riquadro **Potential savings** mostra i carichi di lavoro dei database su EBS e FSx for Windows File Server, i potenziali risparmi sui costi, la percentuale di risparmio e un grafico a barre.

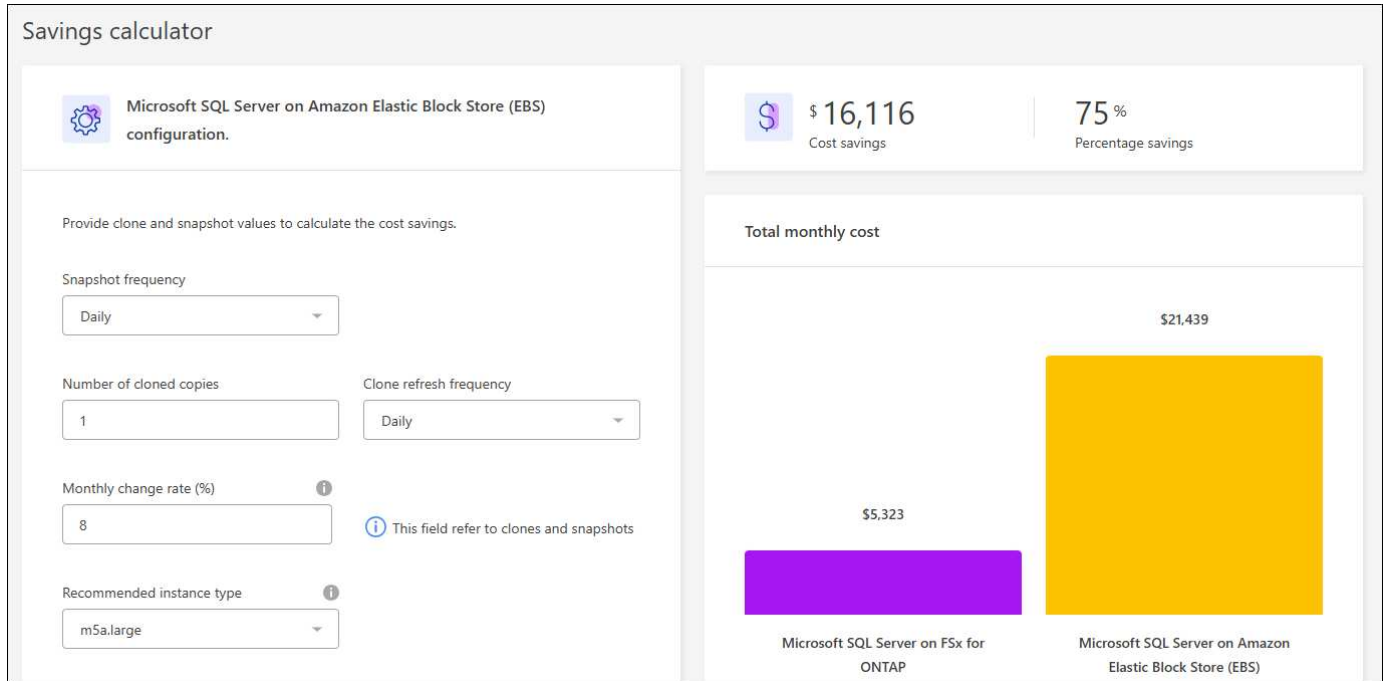


Calcolatore dei risparmi

Puoi utilizzare il calcolatore di risparmio per confrontare i vari componenti di costo dell'esecuzione di carichi di lavoro Microsoft SQL Server, come storage, compute, licenza SQL, snapshot e cloni, per i carichi di lavoro del database sui file system FSx for ONTAP rispetto a Elastic Block Store (EBS), FSx for Windows File Server e

storage on-premises. I file system FSx for ONTAP potrebbero essere l'opzione più conveniente per i carichi di lavoro del database.

Il calcolatore mostra se lo storage per i workload dei database su questi Microsoft SQL Server costerebbe meno se usassi un file system FSx for ONTAP. [Scopri come usare la calcolatrice.](#)



Analisi della distribuzione di SQL Server

Il calcolatore verifica la distribuzione di SQL Server per assicurarsi che le risorse e le funzionalità utilizzate corrispondano all'edizione di SQL Server. Ecco i fattori e le condizioni chiave che il calcolatore verifica prima di consigliare un downgrade alla Standard Edition:

Modello di implementazione

Il calcolatore valuta il modello di implementazione e determina se è necessaria l'edizione Enterprise.

Risorse allocate

Il calcolatore valuta le condizioni delle seguenti risorse allocate che dipendono dalla licenza:

- vCPU dell'istanza di destinazione: l'istanza ha 48 o meno virtual CPU.
- Allocazione di memoria: l'istanza ha 128GB o meno di memoria.

Utilizzo delle funzionalità Enterprise

Il calcolatore verifica se una delle seguenti funzionalità Enterprise è in uso:

- Funzionalità Enterprise a livello di database
- Operazioni di indice online
- Resource Governor
- Replica peer-to-peer o Oracle
- Estensioni R/Python
- TempDB ottimizzato per la memoria

Se l'istanza di SQL Server valutata non utilizza nessuna delle funzionalità Enterprise sopra indicate e soddisfa i vincoli di risorse, il calcolatore consiglierà di effettuare il downgrade della licenza alla Standard Edition. Il calcolatore aiuta a ottimizzare i costi di licenza di SQL Server senza ridurre prestazioni o funzionalità.

Opzioni della calcolatrice

Per confrontare i costi tra i tuoi sistemi e FSx per ONTAP sono disponibili due opzioni del calcolatore: personalizzazione e rilevamento.

Scopri i risparmi tramite la personalizzazione: fornisci le impostazioni di configurazione per Microsoft SQL server su Amazon EC2 con EBS o FSx for Windows File Server, inclusi la regione, il modello di implementazione, l'edizione di SQL server, il change rate mensile dei dati, la frequenza di Snapshot e altro ancora.

Scopri i risparmi per gli host rilevati: Workload Factory si collega ai tuoi server Microsoft SQL esistenti e importa i dettagli nel calcolatore per un confronto automatico. Per usare questa opzione del calcolatore, dovrai concedere le autorizzazioni *di visualizzazione, pianificazione e analisi*. Puoi modificare il caso d'uso, ma tutti gli altri dettagli vengono determinati automaticamente nel calcolo.

Inoltre, puoi ["aggiungi le credenziali AWS"](#) per migliorare la precisione dell'analisi del calcolatore. Seleziona **Calculate savings based on existing resources**. Verrai reindirizzato alla pagina Add credentials. Dopo aver aggiunto le credenziali, seleziona le risorse esistenti da confrontare con FSx for ONTAP e seleziona **Explore savings**.

Scopri i risparmi tramite la personalizzazione

Personalizza i campi del calcolatore per ottenere la stima di risparmio più accurata.

Personalizza le opzioni di risparmio per gli host di Microsoft SQL Server

Segui i passaggi nella scheda relativa al tuo tipo di storage.

Amazon Elastic Block Store (EBS)

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu Database, seleziona **Esplora risparmi** quindi **Microsoft SQL Server su EBS**.
4. Nel calcolatore dei risparmi, inserisci i seguenti dati:
 - a. **Regione**: Seleziona una regione dal menu a tendina.
 - b. **Modello di implementazione**: Seleziona un modello di implementazione dal menu a tendina.
 - c. **Edizione di SQL Server**: Seleziona l'edizione di SQL Server dal menu a tendina.
 - d. **change rate mensile dei dati (%)**: Inserisci la percentuale media mensile di variazione dei dati di clone e Snapshot.
 - e. **Frequenza Snapshot**: Seleziona una frequenza Snapshot dal menu a discesa.
 - f. **Numero di copie clonate**: Inserisci il numero di copie clonate nella configurazione EBS.
 - g. **Costo mensile di SQL BYOL (\$)**: Facoltativamente, inserisci il costo mensile di SQL BYOL in dollari.

h. Nelle specifiche EC2, fornisci quanto segue:

- **Descrizione della macchina:** Facoltativamente, inserisci un nome per descrivere la macchina.
- **Tipo di istanza:** Seleziona il tipo di istanza EC2 dal menu a tendina.

i. In Tipi di volume, inserisci i seguenti dettagli per almeno un tipo di volume. IOPS e throughput si applicano a determinati tipi di volumi su disco.

- **Numero di volumi**
- **Quantità di storage per volume (GiB)**
- **IOPS previsti per volume**
- **throughput MB/s**

j. Se hai selezionato il modello di implementazione con disponibilità Always On, fornisci i dettagli relativi alle **specifiche EC2 secondarie** e ai **tipi di volume**.

Amazon FSx for Windows File Server

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).

2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.

3. Dal menu Database, seleziona **Esplora risparmi**, quindi **Microsoft SQL Server su FSx per Windows**.

4. Nel calcolatore dei risparmi, inserisci i seguenti dati:

- Regione:** Seleziona una regione dal menu a tendina.
 - Modello di implementazione:** Seleziona un modello di implementazione dal menu a tendina.
 - Edizione di SQL Server:** Seleziona l'edizione di SQL Server dal menu a tendina.
 - change rate mensile dei dati (%):** Inserisci la percentuale media mensile di variazione dei dati di clone e Snapshot.
 - Frequenza Snapshot:** Seleziona una frequenza Snapshot dal menu a discesa.
 - Numero di copie clonate:** Inserisci il numero di copie clonate nella configurazione EBS.
 - Costo mensile di SQL BYOL (\$):** Facoltativamente, inserisci il costo mensile di SQL BYOL in dollari.
- h. Nelle impostazioni di FSx per Windows File Server, inserisci quanto segue:
- **Tipo di distribuzione:** Seleziona il tipo di distribuzione dal menu a tendina.
 - **Tipo di archiviazione:** l'archiviazione su SSD è il tipo di archiviazione supportato.
 - **Capacità totale di archiviazione:** Inserisci la capacità di archiviazione e seleziona l'unità di misura della capacità per la configurazione.
 - **IOPS SSD allocati:** Inserisci il valore di IOPS SSD allocato per la configurazione.
 - **Throughput (MB/s):** Inserisci throughput in MB/s.

i. Nelle specifiche EC2, seleziona il **Tipo di istanza** dal menu a tendina.

Dopo aver fornito i dettagli per la configurazione del tuo host di database, rivedi i calcoli e i consigli forniti nella pagina.

Inoltre, scorri fino in fondo alla pagina per visualizzare il report selezionando una delle seguenti opzioni:

- **Esporta PDF**
- **Invia per email**
- **Visualizza i calcoli**

Per passare a FSx per ONTAP, seguire le istruzioni per [Distribuire Microsoft SQL Server su AWS EC2 utilizzando i file system FSx for ONTAP](#).

Personalizza le opzioni di risparmio per gli host Oracle su EBS

Personalizza i campi del calcolatore per ottenere la stima di risparmio più accurata per i tuoi host Oracle in esecuzione su Amazon Elastic Block Store (EBS).

Passaggi

1. Accedi al "[NetApp Console](#)".
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu Database, seleziona **Esplora risparmi**, quindi **Oracle su EBS**.
4. Nel calcolatore dei risparmi, inserisci i seguenti dati:
 - a. **Regione**: Seleziona una regione dal menu a tendina.
 - b. **Modello di implementazione**: Seleziona un modello di implementazione dal menu a tendina.
 - c. **Edizione Oracle**: Selezionare l'edizione Oracle dal menu a tendina.
 - d. **change rate mensile dei dati (%)**: Inserisci la percentuale media mensile di variazione dei dati di clone e Snapshot.
 - e. **Frequenza Snapshot**: Seleziona una frequenza Snapshot dal menu a discesa.
 - f. **Numero di copie clonate**: Inserisci il numero di copie clonate nella configurazione EBS.
 - g. **Costo mensile di Oracle BYOL (\$)**: Facoltativamente, inserire il costo mensile di Oracle BYOL in dollari.
 - h. Nelle specifiche EC2, fornisci quanto segue:
 - **Descrizione della macchina**: Facoltativamente, inserisci un nome per descrivere la macchina.
 - **Tipo di istanza**: Seleziona il tipo di istanza EC2 dal menu a tendina.
 - i. In Tipi di volume, inserisci i seguenti dettagli per almeno un tipo di volume. IOPS e throughput si applicano a determinati tipi di volumi su disco.
 - **Numero di volumi**
 - **Quantità di storage per volume (GiB)**
 - **IOPS previsti per volume**
 - **throughput MB/s**
 - j. Se hai selezionato il modello di implementazione con disponibilità Always On, fornisci i dettagli relativi alle **specifiche EC2 secondarie** e ai **tipi di volume**.

Dopo aver fornito i dettagli per la configurazione del tuo host di database, rivedi i calcoli e i consigli forniti nella pagina.

Inoltre, scorri fino in fondo alla pagina per visualizzare il report selezionando una delle seguenti opzioni:

- **Esporta PDF**
- **Invia per email**
- **Visualizza i calcoli**

Scopri i risparmi per gli host rilevati

Workload Factory inserisce le caratteristiche host rilevate in modo da poter esplorare automaticamente le possibilità di risparmio.

Prima di iniziare

Prima di iniziare, completa i seguenti prerequisiti:

- ["Concedi le autorizzazioni di visualizzazione, pianificazione e analisi"](#) nel tuo account AWS per rilevare Elastic Block Store (EBS) e FSx per Windows nella scheda **Explore savings** e mostrare il calcolo dei risparmi nel calcolatore dei risparmi.
- Per ottenere suggerimenti sul tipo di istanza e migliorare la precisione dei costi, procedi come segue:
 - a. Concedi ad Amazon CloudWatch e AWS Compute Optimizer le autorizzazioni.
 - i. Accedi a AWS Management Console e apri il servizio IAM.
 - ii. Modifica la policy per il ruolo IAM. Copia e aggiungi le seguenti autorizzazioni di Amazon CloudWatch e AWS Compute Optimizer.

```
{
  "Version": "2012-10-17",
  "Statement": [
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "compute-optimizer:GetEnrollmentStatus",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "compute-optimizer:PutRecommendationPreferences",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "compute-optimizer:GetEffectiveRecommendationPreferences",
      "Resource": "*"
    },
    {
      "Effect": "Allow",
      "Action": "compute-optimizer:GetEC2InstanceRecommendations",
      "Resource": "*"
    }
  ]
}
```

```

    "Effect": "Allow",
    "Action": "autoscaling:DescribeAutoScalingGroups",
    "Resource": "*"
  },
  {
    "Effect": "Allow",
    "Action": "autoscaling:DescribeAutoScalingInstances",
    "Resource": "*"
  }
]
}

```

b. Attiva l'account AWS fatturabile per AWS Compute Optimizer.

Esplora i risparmi per gli host Microsoft SQL Server rilevati

Segui i passaggi nella scheda relativa al tuo tipo di storage.

Amazon Elastic Block Store (EBS)

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu Databases, seleziona **Explore savings**.
4. In Esplora risparmi, seleziona la scheda **SQL Server su Elastic Block Store (EBS)**.

Se Workload Factory rileva host EBS, ti reindirizza alla scheda Esplora risparmi. Se non rileva host EBS, ti reindirizza alla calcolatrice per [scopri i risparmi offerti dalla personalizzazione](#).

5. Da **Esplora risparmi**, seleziona uno o più host di database in esecuzione su EBS, quindi seleziona **Esplora risparmi**.
6. Se necessario, autentica l'host del database con le credenziali di SQL Server, le credenziali di Windows o aggiungendo le autorizzazioni di SQL Server mancanti.

Se la pagina Esplora risparmi non carica i dati dopo l'autenticazione riuscita, seleziona la scheda **Inventario** per ricaricare i dati, quindi seleziona nuovamente la scheda **Esplora risparmi**.

7. Nel calcolatore dei risparmi, puoi fornire i seguenti dettagli su cloni e snapshot nel tuo EBS storage per una stima più accurata dei risparmi sui costi.
 - a. **Frequenza Snapshot**: Seleziona una frequenza Snapshot dal menu.
 - b. **Frequenza di aggiornamento dei cloni**: Seleziona dal menu la frequenza di aggiornamento dei cloni.
 - c. **Numero di copie clonate**: Inserisci il numero di copie clonate nella configurazione EBS.
 - d. **Monthly change rate**: Inserisci la percentuale con cui i dati di clone e Snapshot cambiano in media ogni mese.
 - e. **Aggiungi host**: Facoltativamente, seleziona fino a cinque host EBS rilevati da includere nel

calcolo del risparmio.

Workload Factory consolida più host SQL Server in un'unica raccomandazione di configurazione FSx for ONTAP per ottimizzare il risparmio sui costi, a meno che gli host EBS selezionati non superino i limiti di throughput, capacità o IOPS per un singolo file system FSx for ONTAP.

Amazon FSx for Windows File Server

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu Databases, seleziona **Explore savings**.
4. In Explore savings, seleziona la scheda **SQL Server su FSx per Windows**.

Se Workload Factory rileva host FSx per Windows, ti reindirizza alla scheda Esplora risparmi. Se non rileva host FSx per Windows, ti reindirizza alla calcolatrice per [scopri i risparmi offerti dalla personalizzazione](#).

5. Nella scheda Explore savings, seleziona **Explore savings** dell'host di database che utilizza lo storage FSx for Windows File Server.
6. Se necessario, autentica l'host del database con le credenziali di SQL Server, le credenziali di Windows o aggiungendo le autorizzazioni di SQL Server mancanti.

Se la pagina Esplora risparmi non carica i dati dopo l'autenticazione riuscita, seleziona la scheda **Inventario** per ricaricare i dati, quindi seleziona nuovamente la scheda **Esplora risparmi**.

7. Nel calcolatore di risparmio, facoltativamente, puoi fornire i seguenti dettagli su cloni (copie shadow) e snapshot nel tuo storage FSx for Windows per ottenere una stima più accurata del risparmio sui costi.
 - a. **Frequenza Snapshot**: Seleziona una frequenza Snapshot dal menu.

Se Workload Factory rileva copie shadow di FSx for Windows, imposta il valore predefinito su **Giornaliero**. Se non rileva copie shadow, imposta il valore predefinito su **Nessuna frequenza snapshot**.

- b. **Frequenza di aggiornamento dei cloni**: Seleziona dal menu la frequenza di aggiornamento dei cloni.
- c. **Numero di copie clonate**: Inserisci il numero di copie clonate nella configurazione di FSx for Windows.
- d. **Monthly change rate**: Inserisci la percentuale con cui i dati di clone e Snapshot cambiano in media ogni mese.

Microsoft SQL Server on-premises

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu Databases, seleziona **Explore savings**.
4. In Esplora risparmi, seleziona il tipo di motore **Microsoft SQL Server**.
5. Successivamente, seleziona la scheda **SQL Server on-premises**.

6. Dalla scheda SQL Server on-premises, selezionare **Assessment script > Assessment script information** e rivedere le informazioni fornite.

7. Seleziona **Download assessment script**.

Lo script è uno strumento di raccolta di dati basato su PowerShell. Raccoglie e poi carica i dati di configurazione e prestazioni di SQL Server su Workload Factory. Il migration advisor valuta i dati e pianifica la distribuzione di FSx for ONTAP per il tuo ambiente SQL Server.

8. Eseguire lo script sull'host SQL Server con un utente che disponga di privilegi sufficienti.

9. Selezionare **Carica risultati script** nella scheda SQL Server on-premises in NetApp Workload Factory.

10. Dalla scheda SQL Server on-premises, seleziona fino a cinque host di database e poi seleziona **Esplora risparmi** per eseguire un'analisi dei costi degli host SQL Server on-premises rispetto a FSx per ONTAP.

11. Nel calcolatore del risparmio, seleziona la regione per l'host on-premises.

12. Facoltativamente, fornisci i seguenti dettagli sui cloni (copie shadow) e sugli Snapshot nel tuo ambiente di database on-premises per una stima più accurata del risparmio sui costi.

a. **Frequenza Snapshot**: Seleziona una frequenza Snapshot dal menu.

Se Workload Factory rileva copie shadow di FSx for Windows, imposta il valore predefinito su **Giornaliero**. Se non rileva copie shadow, imposta il valore predefinito su **Nessuna frequenza snapshot**.

b. **Frequenza di aggiornamento dei cloni**: Seleziona dal menu la frequenza di aggiornamento dei cloni.

c. **Numero di copie clonate**: Inserisci il numero di copie clonate nella configurazione locale.

d. **Monthly change rate**: Inserisci la percentuale con cui i dati di clone e Snapshot cambiano in media ogni mese.

13. Per risultati più accurati, aggiorna le informazioni di calcolo e i dettagli relativi ad archiviazione e prestazioni.

Workload Factory consolida più host on-premises di SQL Server in un'unica configurazione consigliata di FSx for ONTAP per ottimizzare il risparmio sui costi, a meno che gli host on-premises selezionati non superino i limiti di throughput, capacità o IOPS per un singolo file system FSx for ONTAP.

Rimozione dell'host on-premises

Dopo aver esaminato i risparmi per un host on-premises di Microsoft SQL server, puoi rimuovere il record dell'host on-premises da Workload Factory. Seleziona il menu delle azioni dell'host on-premises di Microsoft SQL Server, quindi seleziona **Delete**.

Dopo aver fornito i dettagli per la configurazione del tuo host di database, rivedi i calcoli e i consigli forniti nella pagina.

Inoltre, scorri fino in fondo alla pagina per visualizzare il report selezionando una delle seguenti opzioni:

- **Esporta PDF**
- **Invia per email**

- **Visualizza i calcoli**

Per passare a FSx per ONTAP, seguire le istruzioni per [Distribuire Microsoft SQL Server su AWS EC2 utilizzando i file system FSx for ONTAP](#).

Scopri le opportunità di risparmio per gli host Oracle rilevati

Segui i passaggi nella scheda relativa al tuo tipo di storage.

Amazon Elastic Block Store (EBS)

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu Databases, seleziona **Explore savings**.
4. In Esplora i risparmi, seleziona la scheda **Oracle on Elastic Block Store (EBS)**.

Se Workload Factory rileva host EBS, ti reindirizza alla scheda Esplora risparmi. Se non rileva host EBS, ti reindirizza alla calcolatrice per [scopri i risparmi offerti dalla personalizzazione](#).

5. Da **Esplora risparmi**, seleziona uno o più host di database in esecuzione su EBS, quindi seleziona **Esplora risparmi**.
6. Se necessario, autenticare l'host del database con le credenziali Oracle oppure aggiungendo le autorizzazioni Oracle mancanti.

Se la pagina Esplora risparmi non carica i dati dopo l'autenticazione riuscita, seleziona la scheda **Inventario** per ricaricare i dati, quindi seleziona nuovamente la scheda **Esplora risparmi**.

7. Nel calcolatore dei risparmi, puoi fornire i seguenti dettagli su cloni e snapshot nel tuo EBS storage per una stima più accurata dei risparmi sui costi.
 - a. **Frequenza Snapshot**: Seleziona una frequenza Snapshot dal menu.
 - b. **Frequenza di aggiornamento dei cloni**: Seleziona dal menu la frequenza di aggiornamento dei cloni.
 - c. **Numero di copie clonate**: Inserisci il numero di copie clonate nella configurazione EBS.
 - d. **Monthly change rate**: Inserisci la percentuale con cui i dati di clone e Snapshot cambiano in media ogni mese.
 - e. **Aggiungi host**: Facoltativamente, seleziona fino a cinque host EBS rilevati da includere nel calcolo del risparmio.

Workload Factory consolida più host Oracle in un'unica raccomandazione di configurazione FSx for ONTAP per ottimizzare il risparmio sui costi, a meno che gli host EBS selezionati non superino i limiti di throughput, capacità o IOPS per un singolo file system FSx for ONTAP.

Oracle Server on-premise

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.

3. Dal menu Databases, seleziona **Explore savings**.
4. In Esplora risparmi, seleziona il tipo di motore **Microsoft SQL Server**.
5. Successivamente, seleziona la scheda **Oracle Server on-premises**.
6. Dalla scheda Oracle Server on-premises, seleziona **Assessment script > Assessment script information** e rivedi le informazioni fornite.
7. Seleziona **Download assessment script**.

Lo script è uno strumento di raccolta di dati basato su PowerShell. Raccoglie dati sulla configurazione e sulle prestazioni di Oracle Server.

8. Eseguire lo script sull'host Oracle con un utente che disponga di privilegi sufficienti.
9. Seleziona **Carica risultati script** e poi carica il file di output dello script nella console di NetApp Workload Factory. Il migration advisor valuta i dati e pianifica la distribuzione di Amazon FSx for NetApp ONTAP per il tuo ambiente Microsoft SQL Server.
10. Dalla scheda Oracle Server on-premises, seleziona l'Oracle Server on-premises e poi seleziona **Explore savings** per eseguire un'analisi dei costi rispetto a FSx for ONTAP.
11. Nel calcolatore del risparmio, seleziona la regione per l'host on-premises.
12. Facoltativamente, fornisci i seguenti dettagli sui cloni (copie shadow) e sugli Snapshot nel tuo ambiente di database on-premises per una stima più accurata del risparmio sui costi.
 - a. **Frequenza Snapshot**: Seleziona una frequenza Snapshot dal menu.

Se Workload Factory rileva copie shadow di FSx for Windows, imposta il valore predefinito su **Giornaliero**. Se non rileva copie shadow, imposta il valore predefinito su **Nessuna frequenza snapshot**.

- b. **Frequenza di aggiornamento dei cloni**: Seleziona dal menu la frequenza di aggiornamento dei cloni.
 - c. **Numero di copie clonate**: Inserisci il numero di copie clonate nella configurazione locale.
 - d. **Monthly change rate**: Inserisci la percentuale con cui i dati di clone e Snapshot cambiano in media ogni mese.
13. Per risultati più accurati, aggiorna le informazioni di calcolo e i dettagli relativi ad archiviazione e prestazioni.

Workload Factory consolida più database Oracle on-premises in un'unica raccomandazione di configurazione FSx for ONTAP per ottimizzare il risparmio sui costi, a meno che i database on-premises selezionati non superino i limiti di throughput, capacità o IOPS per un singolo file system FSx for ONTAP.

Rimozione dell'host on-premises

Dopo aver analizzato i risparmi ottenibili con un host Oracle on-premises, hai la possibilità di rimuovere il record dell'host on-premises da Workload Factory. Seleziona il menu delle azioni dell'host Oracle on-premises e quindi seleziona **Elimina**.

Dopo aver fornito i dettagli per la configurazione del tuo host di database, rivedi i calcoli e i consigli forniti nella pagina.

Inoltre, scorri fino in fondo alla pagina per visualizzare il report selezionando una delle seguenti opzioni:

- **Esporta PDF**
- **Invia per email**
- **Visualizza i calcoli**

Distribuisci Microsoft SQL Server su AWS EC2 utilizzando FSx for ONTAP

Se desideri passare a FSx for ONTAP per ottenere un risparmio sui costi, fai clic su **Crea** per creare le configurazioni consigliate direttamente dalla procedura guidata Create new Microsoft SQL server oppure fai clic su **Salva** per salvare le configurazioni consigliate per un utilizzo successivo.



Workload Factory non supporta il salvataggio o la creazione di più file system FSx for ONTAP.

Metodi di implementazione

Con le autorizzazioni *database host creation*, puoi distribuire il nuovo Microsoft SQL server su AWS EC2 utilizzando FSx for ONTAP direttamente da Workload Factory. Puoi anche copiare il contenuto dalla finestra Codebox e distribuire la configurazione consigliata utilizzando uno dei metodi Codebox.

Senza autorizzazioni, puoi copiare il contenuto dalla finestra di Codebox e distribuire la configurazione consigliata usando uno dei metodi di Codebox.

Informazioni correlate

["Riferimento alle autorizzazioni di Workload Factory FSx for ONTAP"](#)

Crea risorse di database

Crea un Microsoft SQL Server in NetApp Workload Factory per database

Per creare un nuovo Microsoft SQL Server, o host del database, in Workload Factory for Databases, è necessaria la distribuzione di un file system FSx for ONTAP e di risorse per Active Directory.

Informazioni su questa attività

Prima di creare un Microsoft SQL Server con Workload Factory, scopri i tipi di deployment dello storage disponibili per la configurazione dell'host del database, la configurazione di Microsoft Multi-path I/O, il deployment di Active Directory, i dettagli di rete e i requisiti per completare questa operazione.

Dopo l'implementazione, dovrai [abilitare la connessione remota su Microsoft SQL Server](#).

Distribuzioni del file system FSx for ONTAP

Per creare un nuovo Microsoft SQL Server è necessario un file system FSx for ONTAP come backend di storage. Puoi usare un file system FSx for ONTAP esistente o creare un nuovo file system. Se selezioni un file system FSx for ONTAP esistente come backend di storage per il tuo database server, creiamo una nuova storage VM per i workload Microsoft SQL.

I file system FSx for ONTAP hanno due modelli di implementazione di Microsoft SQL Server: *Failover Cluster Instance (FCI)* o *Standalone*. Per il file system FSx for ONTAP vengono create risorse diverse a seconda del modello di implementazione FSx for ONTAP che selezioni.

- **Distribuzione Microsoft SQL con Failover Cluster Instance (FCI):** viene distribuito un file system FSx for NetApp ONTAP Multi-AZ quando per la distribuzione FCI selezioni un nuovo file system FSx for ONTAP. Per una distribuzione FCI, vengono creati volumi e LUN separati per i file di dati, i file di log e i file

tempdb. Vengono inoltre creati un volume e un LUN aggiuntivi per il disco di quorum o witness per il cluster Windows.

- **Distribuzione standalone di Microsoft SQL:** quando crei un nuovo Microsoft SQL Server, viene creato un file system Amazon FSx for NetApp ONTAP a zona di disponibilità singola. Inoltre, vengono creati volumi e LUN separati per i file di dati, i file di log e i file tempdb.

Configurazione I/O multi-percorso di Microsoft

Entrambi i modelli di distribuzione di Microsoft SQL Server richiedono la creazione di LUN utilizzando il protocollo storage iSCSI. Workload Factory configura Microsoft Multi-path I/O (MPIO) come parte della configurazione delle LUN per SQL Server su FSx for ONTAP. MPIO è configurato in base alle best practice di AWS e NetApp.

Per ulteriori informazioni, consulta ["Implementazioni ad alta disponibilità di SQL Server con Amazon FSx for NetApp ONTAP"](#).

Active Directory

Durante la distribuzione di Active Directory (AD) si verificano i seguenti eventi:

- Se non fornisci un account di servizio SQL esistente, nel dominio viene creato un nuovo account di servizio Microsoft SQL.
- Il cluster Windows, i nomi host dei nodi e il nome FCI di Microsoft SQL vengono aggiunti come computer gestiti all'account del servizio Microsoft SQL.
- Alla voce del cluster Windows vengono assegnate le autorizzazioni per aggiungere computer al dominio.

Gruppi di sicurezza di Active Directory gestiti dall'utente

Se durante la distribuzione di Microsoft SQL Server in Workload Factory selezioni "Active Directory gestito dall'utente", devi fornire un gruppo di sicurezza che consenta il traffico tra le istanze EC2 e il servizio di directory per la distribuzione. Workload Factory non collega automaticamente il gruppo di sicurezza per Active Directory gestito dall'utente come fa per AWS Managed Microsoft AD.

Ripristino delle risorse

Se decidi di eseguire il rollback delle tue risorse Domain Name System (DNS), i record delle risorse in AD e DNS non vengono rimossi automaticamente. Puoi rimuovere i record dal DNS server e da AD come segue.

- Per AD gestito dall'utente, prima ["rimuovi il computer AD"](#). Quindi, connettiti al DNS server da DNS manager e ["eliminare i record di risorsa DNS"](#).
- Per AWS Managed Microsoft AD, ["installare gli strumenti di amministrazione AD"](#). Successivamente, ["rimuovi il computer AD"](#). Infine, connettiti al DNS server da DNS manager e ["eliminare i record di risorsa DNS"](#).

Prima di iniziare

Assicurati di soddisfare i seguenti prerequisiti prima di creare un nuovo host di database.

Credenziali e autorizzazioni

Devi ["concedere i permessi per la creazione dell'host del database"](#) nel tuo account AWS per creare un nuovo host di database in Workload Factory.

Active Directory

Quando ti connetti ad Active Directory, devi disporre dell'accesso amministrativo con le autorizzazioni per eseguire le seguenti operazioni:

- Unisci al dominio
- Crea oggetti computer
- Crea oggetti nell'unità organizzativa (OU) predefinita
- Leggi tutte le proprietà
- Rendi l'utente di dominio un amministratore locale sui nodi AD
- Crea un utente di servizio Microsoft SQL Server in AD, se non esiste già

Passaggio 1: Crea un database server

Per completare questa attività in Workload Factory con le autorizzazioni della modalità *Automate*, puoi utilizzare le modalità di distribuzione *Quick create* o *Advanced create*. Puoi anche utilizzare i seguenti strumenti disponibili in Codebox: REST API, AWS CLI, AWS CloudFormation e Terraform. ["Scopri come usare Codebox per l'automazione"](#).



Quando usi Terraform da Codebox, il codice che copi o scarichi nasconde `fsxadmin` e `vsadmin` password. Dovrai reinserire le password quando esegui il codice. Dovrai includere le seguenti autorizzazioni per l'account utente, oltre alle autorizzazioni della modalità *Automate*: `iam:TagRole` e `iam:TagInstanceProfile`. ["Impara a usare Terraform da Codebox"](#).

Durante la distribuzione, Workload Factory abilita CredSSP per la delega delle credenziali agli script per il provisioning di SQL. Se la delega CredSSP è bloccata per tutti i computer del dominio tramite i criteri di gruppo, la distribuzione non riesce. Al termine della distribuzione, Workload Factory disabilita CredSSP.

Creazione rapida



In *Creazione rapida*, FCI è il modello di distribuzione predefinito, Windows 2016 è la versione predefinita di Windows e SQL 2019 Standard Edition è la versione predefinita di SQL.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Nella panoramica dei database, seleziona **Deploy host** e poi seleziona **Microsoft SQL Server** dal menu.
4. Seleziona **Creazione rapida**.
5. In **AWS settings**, inserisci quanto segue:
 - a. **Credenziali AWS:** Seleziona le credenziali AWS con autorizzazioni per l'automazione per distribuire il nuovo host di database.

Le credenziali AWS con autorizzazioni per la *creazione del database host* consentono a Workload Factory di distribuire e gestire il nuovo database host dal tuo account AWS all'interno di Workload Factory.

Le credenziali AWS con autorizzazioni di visualizzazione, pianificazione e analisi consentono a Workload Factory di generare un modello CloudFormation da utilizzare nella console AWS CloudFormation.

Se non disponi di credenziali AWS associate in Workload Factory e vuoi creare il nuovo server in Workload Factory, segui **Option 1** per andare alla pagina Credentials. Aggiungi manualmente le credenziali richieste e le autorizzazioni *database host creation* per i carichi di lavoro database.

Se desideri completare il modulo per creare un nuovo server in Workload Factory in modo da poter scaricare un modello completo di file YAML per la distribuzione in AWS CloudFormation, segui **Opzione 2** per assicurarti di disporre delle autorizzazioni necessarie per creare il nuovo server in AWS CloudFormation. Aggiungi manualmente le credenziali richieste e le autorizzazioni di visualizzazione, pianificazione e analisi per i workload Database.

Facoltativamente, puoi scaricare da Codebox un modello di file YAML parzialmente compilato per creare lo stack al di fuori di Workload Factory senza credenziali o autorizzazioni. Seleziona **CloudFormation** dal menu a tendina in Codebox per scaricare il file YAML.

b. **Regione & VPC:** Seleziona una regione e una rete VPC.

Assicurati che le sottoreti di deployment siano associate agli endpoint di interfaccia esistenti e che i gruppi di sicurezza consentano l'accesso al protocollo HTTPS (443) per le sottoreti selezionate.

Gli endpoint dell'interfaccia del servizio AWS (SQS, FSx, EC2, CloudWatch, CloudFormation, SSM) e l'endpoint gateway S3 vengono creati durante la distribuzione se non sono già presenti.

Gli attributi DNS VPC `EnableDnsSupport` e `EnableDnsHostnames` vengono modificati per abilitare la risoluzione degli indirizzi degli endpoint se non sono già impostati su `true`.

Quando utilizzi un DNS cross-VPC, il gruppo di sicurezza per gli endpoint nell'altro VPC in cui risiede il DNS deve consentire la porta 443 alle subnet di distribuzione. In caso contrario, devi fornire un resolver DNS dal VPC locale quando ti connetti a un Active Directory cross-VPC. In un ambiente con più domain controller replicati, se alcuni domain controller non sono raggiungibili dalla subnet, puoi **Reindirizzare a CloudFormation** e inserire `Preferred domain controller` per connetterti ad Active Directory.

c. **Availability zones:** Seleziona le zone di disponibilità e le subnet in base al modello di implementazione di Failover Cluster Instance (FCI).



Le implementazioni FCI sono supportate solo nelle configurazioni FSx for ONTAP Multiple Availability Zone (MAZ).

- i. Nel campo **Configurazione cluster - Nodo 1**, seleziona la zona di disponibilità primaria per la configurazione MAZ FSx for ONTAP dal menu a discesa **Zona di disponibilità** e una subnet della zona di disponibilità primaria dal menu a discesa **Subnet**.
- ii. Nel campo **Configurazione cluster - Nodo 2**, seleziona la zona di disponibilità secondaria per la configurazione MAZ FSx for ONTAP dal menu a discesa **Zona di disponibilità** e una sottorete della zona di disponibilità secondaria dal menu a discesa **Sottorete**.

6. In **Application settings**, inserisci un nome utente e una password per le **credenziali del database**.

Per gli account GovCloud, immettere il valore per AWS SSM Parameter ARN nel seguente formato:
`{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}`.

Il valore è fornito nel Parameter Store in Dettagli parametro nella console di gestione AWS. Il tipo di parametro AWS SSM deve essere "Secure String" con il nome nel formato `/netapp/wlmdb/<anyname>`. Scopri di più sul recupero dei parametri SSM da ["Documentazione AWS GovCloud"](#).

7. In **Connectivity**, fornisci quanto segue:

a. **Coppia di chiavi**: Seleziona una coppia di chiavi.

b. **Active Directory**:

i. Nel campo **Nome di dominio**, seleziona o inserisci un nome per il dominio.

A. Per le Active Directory gestite da AWS, i nomi di dominio vengono visualizzati nel menu a discesa.

B. Per un Active Directory gestito dall'utente, inserisci un nome nel campo **Search and Add** e fai clic su **Add**.

ii. Nel campo **indirizzo DNS**, inserisci l'indirizzo IP DNS del dominio. Puoi aggiungere fino a 3 indirizzi IP.

Per le Active Directory gestite da AWS, gli indirizzi IP DNS vengono visualizzati nel menu a tendina.

iii. Nel campo **Nome utente**, inserisci il nome utente per il dominio Active Directory.

iv. Nel campo **Password**, inserisci una password per il dominio di Active Directory.

Per gli account GovCloud, inserisci il valore ARN del parametro AWS SSM per le credenziali di Active Directory nel formato seguente:

`{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}`. Il tipo di parametro AWS SSM deve essere "Secure String" con il nome nel formato `/netapp/wlmdb/<anyname>`. Scopri di più sul recupero dei parametri SSM da ["Documentazione AWS GovCloud"](#).

8. In **Impostazioni infrastruttura**, inserisci quanto segue:

a. **Sistema FSx for ONTAP**: Crea un nuovo file system FSx for ONTAP o usa un file system FSx for ONTAP esistente.

i. **Crea un nuovo FSx per ONTAP**: Inserisci nome utente e password.

Per gli account GovCloud, inserire il valore ARN del parametro AWS SSM per le credenziali FSx for ONTAP nel seguente formato:

`{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}`. Il tipo di parametro AWS SSM deve essere "Secure String" con il nome nel formato `/netapp/wlmdb/<anyname>`. Scopri di più sul recupero dei parametri SSM da ["Documentazione AWS GovCloud"](#).

L'installazione di un nuovo file system FSx per ONTAP potrebbe richiedere 30 minuti o più.

i. **Seleziona un FSx per ONTAP esistente**: Seleziona il nome dell'FSx per ONTAP e inserisci un nome utente e una password per il file system.

Per i file system FSx for ONTAP esistenti, assicurati di quanto segue:

- Il gruppo di routing associato a FSx per ONTAP consente di utilizzare le rotte verso le sottoreti per l'implementazione.
- Il gruppo di sicurezza consente il traffico dalle sottoreti utilizzate per la distribuzione, in particolare sulle porte TCP HTTPS (443) e iSCSI (3260).

b. **Dimensioni dell'unità dati**: Inserisci la capacità dell'unità dati e seleziona l'unità di misura della capacità.

9. Riepilogo:

- a. **Anteprima predefinita:** Controlla le configurazioni predefinite impostate da Quick create.
- b. **Costo stimato:** Fornisce una stima dei costi che potresti sostenere se distribuissi le risorse mostrate.

10. Fai clic su **Create**.

In alternativa, se vuoi modificare una qualsiasi di queste impostazioni predefinite ora, crea il database server con Advanced create.

Puoi anche selezionare **Salva configurazione** per distribuire l'host più tardi.

Creazione avanzata

Passaggi

1. Accedi al "[NetApp Console](#)".
2. Seleziona il menu  **Carichi di lavoro > Database**.
3. Nella panoramica dei database, seleziona **Deploy host** e poi seleziona **Microsoft SQL Server** dal menu.
4. Seleziona **Creazione avanzata**.
5. Per **Deployment model**, seleziona **Failover Cluster Instance** o **Single instance**.
6. In **AWS settings**, inserisci quanto segue:
 - a. **Credenziali AWS:** Seleziona le credenziali AWS con autorizzazioni per l'automazione per distribuire il nuovo host di database.

Le credenziali AWS con autorizzazioni per la *creazione del database host* consentono a Workload Factory di distribuire e gestire il nuovo database host dal tuo account AWS all'interno di Workload Factory.

Le credenziali AWS con autorizzazioni di visualizzazione, pianificazione e analisi consentono a Workload Factory di generare un modello CloudFormation da utilizzare nella console AWS CloudFormation.

Se non disponi di credenziali AWS associate in Workload Factory e vuoi creare il nuovo server in Workload Factory, segui **Option 1** per andare alla pagina Credentials. Aggiungi manualmente le credenziali richieste e le autorizzazioni *database host creation* per i carichi di lavoro database.

Se desideri completare il modulo per creare un nuovo server in Workload Factory in modo da poter scaricare un modello completo di file YAML per la distribuzione in AWS CloudFormation, segui **Opzione 2** per assicurarti di disporre delle autorizzazioni necessarie per creare il nuovo server in AWS CloudFormation. Aggiungi manualmente le credenziali richieste e le autorizzazioni di visualizzazione, pianificazione e analisi per i workload Database.

Facoltativamente, puoi scaricare da Codebox un modello di file YAML parzialmente compilato per creare lo stack al di fuori di Workload Factory senza credenziali o autorizzazioni. Seleziona **CloudFormation** dal menu a tendina in Codebox per scaricare il file YAML.

- b. **Regione & VPC:** Seleziona una regione e una rete VPC.

Assicurati che i gruppi di sicurezza per un endpoint di interfaccia esistente consentano l'accesso tramite protocollo HTTPS (443) alle sottoreti selezionate.

Gli endpoint dell'interfaccia del servizio AWS (SQS, FSx, EC2, CloudWatch, Cloud Formation,

SSM) e l'endpoint del gateway S3 vengono creati durante la distribuzione se non vengono trovati.

Gli attributi DNS del VPC `EnableDnsSupport` e `EnableDnsHostnames` vengono modificati per consentire la risoluzione dell'indirizzo dell'endpoint se non sono già impostati su `true`.

- c. **Zone di disponibilità:** Seleziona le zone di disponibilità e le subnet in base al modello di implementazione che hai selezionato. Le subnet non devono condividere la stessa tabella di routing per garantire l'alta disponibilità.



Le implementazioni FCI sono supportate solo nelle configurazioni FSx for ONTAP Multiple Availability Zone (MAZ).

- Per le implementazioni a istanza singola:
 - Nel campo **Configurazione cluster - Nodo 1**, seleziona una zona di disponibilità dal menu a tendina **Zona di disponibilità** e una subnet dal menu a tendina **Subnet**.
 - Per le implementazioni FCI:
 - Nel campo **Configurazione cluster - Nodo 1**, seleziona la zona di disponibilità primaria per la configurazione MAZ FSx for ONTAP dal menu a discesa **Zona di disponibilità** e una subnet della zona di disponibilità primaria dal menu a discesa **Subnet**.
 - Nel campo **Configurazione cluster - Nodo 2**, seleziona la zona di disponibilità secondaria per la configurazione MAZ FSx for ONTAP dal menu a discesa **Zona di disponibilità** e una sottorete della zona di disponibilità secondaria dal menu a discesa **Sottorete**.
 - d. **Gruppo di sicurezza:** viene creato un gruppo di sicurezza del carico di lavoro per consentire le porte e i protocolli necessari per la comunicazione tra Microsoft SQL e cluster Windows sui nodi. Inoltre, è possibile selezionare uno o più gruppi di sicurezza.
7. In **Impostazioni dell'applicazione**, inserisci quanto segue:

- a. In **Tipo di installazione di SQL Server**, seleziona **License included AMI** o **Use custom AMI**.
- i. Se selezioni **License included AMI**, fornisci quanto segue:
- A. **Sistema operativo:** Seleziona **Windows server 2016**, **Windows server 2019** o **Windows server 2022**.
 - B. **Edizione del database:** Seleziona **SQL Server Standard Edition** o **SQL Server Enterprise Edition**.
 - C. **Versione del database:** Seleziona **SQL Server 2016**, **SQL Server 2019** o **SQL Server 2022**.
 - D. **SQL Server AMI:** Seleziona una SQL Server AMI dal menu a discesa.
- ii. Se selezioni **Use custom AMI**, seleziona un'AMI dal menu a discesa.
- b. **Set di regole di confronto di SQL Server:** Seleziona un set di regole di confronto per il server.



Se il set di regole di confronto selezionato non è compatibile con l'installazione, ti consigliamo di selezionare il set di regole di confronto predefinito "SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS".

- c. **Nome del database:** Inserisci il nome del cluster del database.
- d. **Credenziali del database:** immetti un nome utente e una password per un nuovo account di servizio oppure utilizza le credenziali di un account di servizio esistente in Active Directory.

Facoltativo: seleziona **Use managed service account** per l'account di servizio di SQL Server. Usa questa opzione se il tuo ambiente utilizza MSA (Managed Service Account) o Group Managed Service Accounts (gMSA), in cui la gestione delle password è affidata ad Active Directory.

Per gli account GovCloud, immettere il valore per AWS SSM Parameter ARN nel seguente formato:

```
{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}.
```

Il valore è fornito nel Parameter Store in Dettagli parametro nella console di gestione AWS. Il tipo di parametro AWS SSM deve essere "Secure String" con il nome nel formato /netapp/wlmdb/<anyname>. Scopri di più sul recupero dei parametri SSM da ["Documentazione AWS GovCloud"](#).

8. In **Connectivity**, fornisci quanto segue:

- a. **Coppia di chiavi:** Seleziona una coppia di chiavi per connetterti in modo sicuro alla tua istanza.
- b. **Active Directory:** Fornisci i seguenti dettagli di Active Directory:
 - i. Nel campo **Nome di dominio**, seleziona o inserisci un nome per il dominio.
 - A. Per le Active Directory gestite da AWS, i nomi di dominio vengono visualizzati nel menu a discesa.
 - B. Per un Active Directory gestito dall'utente, inserisci un nome nel campo **Search and Add** e fai clic su **Add**.
 - ii. Nel campo **indirizzo DNS**, inserisci l'indirizzo IP DNS del dominio. Puoi aggiungere fino a 3 indirizzi IP.

Per le Active Directory gestite da AWS, gli indirizzi IP DNS vengono visualizzati nel menu a tendina.

- iii. Inserisci il nome utente e la password per il dominio Active Directory.

Per gli account GovCloud, inserisci il valore ARN del parametro AWS SSM per le credenziali di Active Directory nel formato seguente:

```
{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}.
```

 Il tipo di parametro AWS SSM deve essere "Secure String" con il nome nel formato /netapp/wlmdb/<anyname>. Scopri di più sul recupero dei parametri SSM da ["Documentazione AWS GovCloud"](#).

- iv. **Domain controller preferito:** Facoltativamente, immetti il domain controller preferito da usare per l'adesione ad Active Directory.
- v. **Percorso dell'unità organizzativa preferita:** Facoltativamente, inserisci l'unità organizzativa (OU) preferita in Active Directory a cui unirti.
- vi. **Gruppo Active Directory di destinazione:** Facoltativamente, inserisci il gruppo Active Directory di destinazione a cui aggiungere i computer.

9. In **Impostazioni infrastruttura**, inserisci quanto segue:

- a. **Tipo di istanza DB:** Seleziona il tipo di istanza del database dal menu a tendina.
- b. **Sistema FSx for ONTAP:** Crea un nuovo file system FSx for ONTAP o usa un file system FSx per ONTAP esistente.
 - i. **Crea un nuovo FSx per ONTAP:** Inserisci nome utente e password.

Per gli account GovCloud, immettere il valore ARN del parametro AWS SSM per le

credenziali FSx for ONTAP nel seguente formato:

`{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}`. Il tipo di parametro AWS SSM deve essere "Secure String" con il nome nel formato `/netapp/wlmdb/<anyname>`. Scopri di più sul recupero dei parametri SSM da ["Documentazione AWS GovCloud"](#).

L'installazione di un nuovo file system FSx per ONTAP potrebbe richiedere 30 minuti o più.

- ii. **Seleziona un FSx for ONTAP esistente:** Seleziona il nome di FSx for ONTAP dal menu a tendina e immetti un nome utente e una password per il file system.

Per i file system FSx for ONTAP esistenti, assicurati di quanto segue:

- Il gruppo di routing associato a FSx per ONTAP consente di utilizzare le rotte verso le sottoreti per l'implementazione.
- Il gruppo di sicurezza consente il traffico dalle sottoreti utilizzate per la distribuzione, in particolare sulle porte TCP HTTPS (443) e iSCSI (3260).

- c. **policy di Snapshot:** Attivata per impostazione predefinita. Gli Snapshot vengono acquisiti quotidianamente e hanno un periodo di conservazione di 7 giorni.

Gli snapshot sono assegnati ai volumi creati per i workload SQL.

- d. **Dimensioni dell'unità dati:** Inserisci la capacità dell'unità dati e seleziona l'unità di misura della capacità.
- e. **IOPS allocati:** Seleziona **Automatico** o **Allocato dall'utente**. Se selezioni **Allocato dall'utente**, inserisci il valore IOPS.
- f. **Capacità di throughput:** Seleziona la capacità di throughput dal menu a tendina.

In alcune regioni, puoi selezionare una capacità di throughput di 4 GBps. Per eseguire il provisioning di una capacità di throughput di 4 GBps, il tuo FSx for ONTAP file system deve essere configurato con una capacità minima di storage SSD di 5.120 GiB e 160.000 IOPS SSD.

- g. **Crittografia:** Seleziona una chiave dal tuo account o una chiave da un altro account. Devi inserire l'ARN della chiave di crittografia da un altro account.

Le chiavi di crittografia personalizzate di FSx for ONTAP non sono elencate in base all'applicabilità del servizio. Seleziona una chiave di crittografia FSx appropriata. Le chiavi di crittografia non FSx causeranno un errore durante la creazione del server.

Le chiavi gestite da AWS vengono filtrate in base all'applicabilità del servizio.

- h. **Tag:** Facoltativamente, puoi aggiungere fino a 40 tag.
- i. **Simple Notification Service:** Facoltativamente, puoi abilitare il Simple Notification Service (SNS) per questa configurazione selezionando un topic SNS per Microsoft SQL Server dal menu a discesa.
 - i. Attiva il Simple Notification Service.
 - ii. Seleziona un ARN dal menu a tendina.
- j. **Monitoraggio CloudWatch:** Facoltativamente, puoi abilitare il monitoraggio CloudWatch.

Ti consigliamo di abilitare CloudWatch per il debug in caso di errore. Gli eventi che compaiono nella console AWS CloudFormation sono high-level e non specificano la causa principale. Tutti i log dettagliati vengono salvati nella `C:\cfn\logs` cartella nelle istanze EC2.

In CloudWatch, viene creato un gruppo di log con il nome dello stack. Sotto il gruppo di log appaiono un flusso di log per ogni nodo di convalida e nodo SQL. CloudWatch mostra l'avanzamento dello script e fornisce informazioni per aiutarti a capire se e quando la distribuzione non riesce.

a. **Ripristino delle risorse:** questa funzionalità non è attualmente supportata.

10. Riepilogo

a. **Costo stimato:** Fornisce una stima dei costi che potresti sostenere se distribuissi le risorse mostrate.

11. Fai clic su **Create** per distribuire il nuovo database host.

In alternativa, puoi salvare la configurazione.

Passaggio 2: Abilita la connessione remota in Microsoft SQL Server

Dopo la distribuzione del server, Workload Factory non abilita la connessione remota in Microsoft SQL Server. Per abilitare la connessione remota, completa i passaggi seguenti.

Passaggi

1. Usa l'identità del computer per NTLM facendo riferimento a ["Sicurezza di rete: Consenti al sistema locale di utilizzare l'identità del computer per NTLM"](#) nella documentazione Microsoft.
2. Verifica la configurazione dinamica delle porte facendo riferimento a ["Si è verificato un errore relativo alla rete o specifico dell'istanza durante la creazione di una connessione a SQL Server"](#) nella documentazione Microsoft.
3. Consenti l'indirizzo IP o la subnet del client richiesti nel gruppo di sicurezza.

Cosa c'è dopo

Ora puoi ["crea un database in Workload Factory for Databases"](#).

Crea un server PostgreSQL in NetApp Workload Factory per database

Per creare un nuovo server PostgreSQL, o host di database, in NetApp Workload Factory for Databases, è necessaria una distribuzione del file system FSx for ONTAP e risorse per Active Directory.

Informazioni su questa attività

Prima di creare un server PostgreSQL da Workload Factory, scopri i tipi di deployment dello storage disponibili per la configurazione dell'host del database, le modalità operative di Workload Factory e i requisiti necessari per completare questa operazione.

Distribuzioni del file system FSx for ONTAP

Per creare un nuovo server PostgreSQL, ti serve un file system FSx for ONTAP come backend di storage. Puoi usare un file system FSx for ONTAP esistente oppure crearne uno nuovo. Se selezioni un file system FSx for ONTAP esistente come backend di storage del tuo database server, creiamo una nuova storage VM per i carichi di lavoro PostgreSQL.

I file system FSx for ONTAP hanno due modelli di distribuzione del server PostgreSQL: *High Availability (HA)* o *single instance*. A seconda del modello di distribuzione FSx for ONTAP che selezioni, vengono create risorse diverse per il file system FSx for ONTAP.

- **Implementazione ad alta disponibilità (HA):** viene implementato un file system FSx for NetApp ONTAP Multi-AZ quando selezioni un nuovo file system FSx for ONTAP per l'implementazione HA. Per un'implementazione HA, vengono creati volumi e LUN separati per i file di dati, log e tempdb. Vengono creati un volume e un LUN aggiuntivi per il disco di quorum o witness per il cluster Windows. L'implementazione HA configura la replica in streaming tra i server PostgreSQL primario e secondario.
- **Implementazione a istanza singola:** quando viene creato un nuovo server PostgreSQL, viene creato un file system FSx for ONTAP a zona di disponibilità singola. Inoltre, vengono creati volumi e LUN separati per i file di dati, di log e tempdb.

Prima di iniziare

Devi avere ["concedere i permessi per la creazione dell'host del database"](#) nel tuo account AWS per creare un nuovo host di database in workload factory.

Crea un server PostgreSQL

Per completare questa attività in workload factory con le autorizzazioni della modalità *Automate*, puoi usare le modalità di distribuzione *Quick create* o *Advanced create*. Puoi anche usare i seguenti strumenti disponibili in Codebox: REST API, AWS CLI, AWS CloudFormation e Terraform. ["Scopri come usare Codebox per l'automazione"](#).



Quando usi Terraform da Codebox, il codice che copi o scarichi nasconde `fsxadmin` e `vsadmin` password. Dovrai reinserire le password quando esegui il codice. Dovrai includere le seguenti autorizzazioni per l'account utente oltre alle autorizzazioni della modalità *Automate*: `iam:TagRole` e `iam:TagInstanceProfile`. ["Impara a usare Terraform da Codebox"](#).

Creazione rapida



In *Quick create*, HA è il modello di distribuzione predefinito, Windows 2016 è la versione predefinita di Windows e SQL 2019 Standard Edition è la versione predefinita di SQL.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dalla sezione Panoramica dei database, seleziona **Distribuisci host** e quindi **Server PostgreSQL** dal menu.
4. Seleziona **Creazione rapida**.
5. In **Landing zone**, inserisci quanto segue:
 - a. **Credenziali AWS:** Seleziona le credenziali AWS con autorizzazioni per l'automazione per distribuire il nuovo host di database.

Le credenziali AWS con autorizzazioni per la *creazione del database host* consentono a Workload Factory di distribuire e gestire il nuovo database host dal tuo account AWS all'interno di Workload Factory.

Le credenziali AWS con autorizzazioni di visualizzazione, pianificazione e analisi consentono a Workload Factory di generare un modello CloudFormation da utilizzare nella console AWS CloudFormation.

Se non disponi di credenziali AWS associate in Workload Factory e vuoi creare il nuovo server in Workload Factory, segui **Option 1** per andare alla pagina Credentials. Aggiungi manualmente le credenziali richieste e le autorizzazioni *database host creation* per i carichi di lavoro database.

Se desideri completare il modulo per creare un nuovo server in Workload Factory in modo da poter scaricare un modello completo di file YAML per la distribuzione in AWS CloudFormation, segui **Opzione 2** per assicurarti di disporre delle autorizzazioni necessarie per creare il nuovo server in AWS CloudFormation. Aggiungi manualmente le credenziali richieste e le autorizzazioni di visualizzazione, pianificazione e analisi per i workload Database.

Facoltativamente, puoi scaricare da Codebox un modello di file YAML parzialmente compilato per creare lo stack al di fuori di Workload Factory senza credenziali o autorizzazioni. Seleziona **CloudFormation** dal menu a tendina in Codebox per scaricare il file YAML.

b. **Regione & VPC:** Seleziona una regione e una rete VPC.

Assicurati che i gruppi di sicurezza per un endpoint di interfaccia esistente consentano l'accesso tramite protocollo HTTPS (443) alle sottoreti selezionate.

Gli endpoint dell'interfaccia del servizio AWS (SQS, FSx, EC2, CloudWatch, CloudFormation, SSM) e l'endpoint gateway S3 vengono creati durante la distribuzione se non sono già presenti.

Gli attributi DNS VPC `EnableDnsSupport` e `EnableDnsHostnames` vengono modificati per abilitare la risoluzione degli indirizzi degli endpoint se non sono già impostati su `true`.

c. **Zone di disponibilità:** Seleziona le zone di disponibilità e le sottoreti.



Le implementazioni HA sono supportate solo nelle configurazioni FSx for ONTAP con Multiple Availability Zone (MAZ).

Per garantire l'alta disponibilità, le sottoreti non dovrebbero condividere la stessa tabella di routing.

- i. Nel campo **Configurazione cluster - Nodo 1**, seleziona la zona di disponibilità primaria per la configurazione MAZ FSx for ONTAP dal menu a discesa **Zona di disponibilità** e una subnet della zona di disponibilità primaria dal menu a discesa **Subnet**.
 - ii. Nel campo **Configurazione cluster - Nodo 2**, seleziona la zona di disponibilità secondaria per la configurazione MAZ FSx for ONTAP dal menu a discesa **Zona di disponibilità** e una sottorete della zona di disponibilità secondaria dal menu a discesa **Sottorete**.
6. In **Application settings**, inserisci un nome utente e una password per le **credenziali del database**.
7. Nella sezione **Connettività**, seleziona una coppia di chiavi per connetterti in modo sicuro alla tua istanza.
8. In **Impostazioni infrastruttura**, inserisci quanto segue:
- a. **Sistema FSx for ONTAP:** Crea un nuovo file system FSx for ONTAP o usa un file system FSx for ONTAP esistente.
 - i. **Crea un nuovo FSx per ONTAP:** Inserisci nome utente e password.

Per gli account GovCloud, inserire il valore ARN del parametro AWS SSM per le credenziali FSx for ONTAP nel seguente formato:

`{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}`. Il tipo di parametro AWS SSM deve essere "Secure String" con il nome nel formato `/netapp/wlmdb/<anyname>`.

Scopri di più sul recupero dei parametri SSM da ["Documentazione AWS GovCloud"](#).

L'installazione di un nuovo file system FSx per ONTAP potrebbe richiedere 30 minuti o più.

- i. **Seleziona un FSx for ONTAP esistente:** Seleziona il nome di FSx for ONTAP dal menu a tendina e immetti un nome utente e una password per il file system.

Per i file system FSx for ONTAP esistenti, assicurati di quanto segue:

- Il gruppo di routing associato a FSx per ONTAP consente di utilizzare le rotte verso le sottoreti per l'implementazione.
- Il gruppo di sicurezza consente il traffico dalle sottoreti utilizzate per la distribuzione, in particolare sulle porte TCP HTTPS (443) e iSCSI (3260).

- b. **Dimensioni dell'unità dati:** Inserisci la capacità dell'unità dati e seleziona l'unità di misura della capacità.

9. Riepilogo:

- a. **Anteprima predefinita:** Controlla le configurazioni predefinite impostate da Quick create.
- b. **Costo stimato:** Fornisce una stima dei costi che potresti sostenere se distribuissi le risorse mostrate.

10. Fai clic su **Create**.

In alternativa, se vuoi modificare una qualsiasi di queste impostazioni predefinite ora, crea il database server con Advanced create.

Puoi anche selezionare **Salva configurazione** per distribuire l'host più tardi.

Creazione avanzata

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dalla sezione Panoramica dei database, seleziona **Distribuisci host** e quindi **Server PostgreSQL** dal menu.
4. Seleziona **Creazione avanzata**.
5. In **Modello di distribuzione**, seleziona **Istanza standalone** o **Alta disponibilità (HA)**.
6. In **Landing zone**, inserisci quanto segue:
 - a. **Credenziali AWS:** Seleziona le credenziali AWS con autorizzazioni per l'automazione per distribuire il nuovo host di database.

Le credenziali AWS con autorizzazioni per la *creazione del database host* consentono a Workload Factory di distribuire e gestire il nuovo database host dal tuo account AWS all'interno di Workload Factory.

Le credenziali AWS con autorizzazioni di visualizzazione, pianificazione e analisi consentono a Workload Factory di generare un modello CloudFormation da utilizzare nella console AWS CloudFormation.

Se non disponi di credenziali AWS associate in Workload Factory e vuoi creare il nuovo server in Workload Factory, segui **Option 1** per andare alla pagina Credentials. Aggiungi manualmente le

credenziali richieste e le autorizzazioni *database host creation* per i carichi di lavoro database.

Se desideri completare il modulo per creare un nuovo server in Workload Factory in modo da poter scaricare un modello completo di file YAML per la distribuzione in AWS CloudFormation, segui **Opzione 2** per assicurarti di disporre delle autorizzazioni necessarie per creare il nuovo server in AWS CloudFormation. Aggiungi manualmente le credenziali richieste e le autorizzazioni di visualizzazione, pianificazione e analisi per i workload Database.

Facoltativamente, puoi scaricare da Codebox un modello di file YAML parzialmente compilato per creare lo stack al di fuori di Workload Factory senza credenziali o autorizzazioni. Seleziona **CloudFormation** dal menu a tendina in Codebox per scaricare il file YAML.

- b. **Regione & VPC:** Seleziona una regione e una rete VPC.

Assicurati che i gruppi di sicurezza per un endpoint di interfaccia esistente consentano l'accesso tramite protocollo HTTPS (443) alle sottoreti selezionate.

Gli endpoint dell'interfaccia del servizio AWS (SQS, FSx, EC2, CloudWatch, Cloud Formation, SSM) e l'endpoint del gateway S3 vengono creati durante la distribuzione se non vengono trovati.

Gli attributi DNS del VPC `EnableDnsSupport` e `EnableDnsHostnames` vengono modificati per consentire la risoluzione dell'indirizzo dell'endpoint se non sono già impostati su `true`.

- c. **Zone di disponibilità:** Seleziona le zone di disponibilità e le sottoreti.

Per implementazioni a istanza singola

Nel campo **Configurazione cluster - Nodo 1**, seleziona una zona di disponibilità dal menu a discesa **Zona di disponibilità** e una subnet dal menu a discesa **Subnet**.

Per implementazioni HA

- i. Nel campo **Configurazione cluster - Nodo 1**, seleziona la zona di disponibilità primaria per la configurazione MAZ FSx for ONTAP dal menu a discesa **Zona di disponibilità** e una subnet della zona di disponibilità primaria dal menu a discesa **Subnet**.
 - ii. Nel campo **Configurazione cluster - Nodo 2**, seleziona la zona di disponibilità secondaria per la configurazione MAZ FSx for ONTAP dal menu a discesa **Zona di disponibilità** e una sottorete della zona di disponibilità secondaria dal menu a discesa **Sottorete**.
- d. **Gruppo di sicurezza:** viene creato un gruppo di sicurezza del carico di lavoro per consentire le porte e i protocolli necessari per PostgreSQL. Inoltre, è possibile selezionare uno o più gruppi di sicurezza.
7. In **Impostazioni dell'applicazione**, inserisci quanto segue:
- a. Seleziona il **sistema operativo** dal menu a tendina.
 - b. Seleziona la **versione di PostgreSQL** dal menu a tendina.
 - c. **Nome del database server:** Inserisci il nome del cluster del database.
 - d. **Credenziali del database:** immetti un nome utente e una password per un nuovo account di servizio oppure utilizza le credenziali di un account di servizio esistente in Active Directory.

Per gli account GovCloud, inserisci il valore ARN del parametro AWS SSM per le credenziali nel seguente formato: `{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}`. Il tipo di parametro AWS SSM deve essere "Secure String" con il nome nel formato `/netapp/wlmdb/<anyname>`. Scopri di più sul recupero dei parametri SSM da

8. Nella sezione **Connettività**, seleziona una coppia di chiavi per connetterti in modo sicuro alla tua istanza.

9. In **Impostazioni infrastruttura**, inserisci quanto segue:

a. **Tipo di istanza DB**: Seleziona il tipo di istanza del database dal menu a tendina.

b. **Sistema FSx for ONTAP**: Crea un nuovo file system FSx for ONTAP o usa un file system FSx for ONTAP esistente.

i. **Crea un nuovo FSx per ONTAP**: Inserisci nome utente e password.

Per gli account GovCloud, immettere il valore ARN del parametro AWS SSM per le credenziali FSx for ONTAP nel seguente formato:

`{fsx:{"username":"fsxadmin","password":"pass"}}`. Il tipo di parametro AWS SSM deve essere "Secure String" con il nome nel formato `/netapp/wlmdb/<anyname>`. Scopri di più sul recupero dei parametri SSM da ["Documentazione AWS GovCloud"](#).

L'installazione di un nuovo file system FSx per ONTAP potrebbe richiedere 30 minuti o più.

ii. **Seleziona un FSx for ONTAP esistente**: Seleziona il nome di FSx for ONTAP dal menu a tendina e immetti un nome utente e una password per il file system.

Per i file system FSx for ONTAP esistenti, assicurati di quanto segue:

- Il gruppo di routing associato a FSx per ONTAP consente di utilizzare le rotte verso le sottoreti per l'implementazione.
- Il gruppo di sicurezza consente il traffico dalle sottoreti utilizzate per la distribuzione, in particolare sulle porte TCP HTTPS (443) e iSCSI (3260).

c. **policy di Snapshot**: Attivata per impostazione predefinita. Gli Snapshot vengono acquisiti quotidianamente e hanno un periodo di conservazione di 7 giorni.

Gli snapshot sono assegnati ai volumi creati per i carichi di lavoro PostgreSQL.

d. **Dimensioni dell'unità dati**: Inserisci la capacità dell'unità dati e seleziona l'unità di misura della capacità.

e. **IOPS allocati**: Seleziona **Automatico** o **Allocato dall'utente**. Se selezioni **Allocato dall'utente**, inserisci il valore IOPS.

f. **Capacità di throughput**: Seleziona la capacità di throughput dal menu a tendina.

In alcune regioni, puoi selezionare una capacità di throughput di 4 GBps. Per eseguire il provisioning di una capacità di throughput di 4 GBps, il tuo FSx for ONTAP file system deve essere configurato con una capacità minima di storage SSD di 5.120 GiB e 160.000 IOPS SSD.

g. **Crittografia**: Seleziona una chiave dal tuo account o una chiave da un altro account. Devi inserire l'ARN della chiave di crittografia da un altro account.

Le chiavi di crittografia personalizzate di FSx for ONTAP non sono elencate in base all'applicabilità del servizio. Seleziona una chiave di crittografia FSx appropriata. Le chiavi di crittografia non FSx causeranno un errore durante la creazione del server.

Le chiavi gestite da AWS vengono filtrate in base all'applicabilità del servizio.

h. **Tag:** Facoltativamente, puoi aggiungere fino a 40 tag.

i. **Servizio di notifica semplice:** Facoltativamente, è possibile abilitare il Servizio di notifica semplice (SNS) per questa configurazione selezionando un argomento SNS per PostgreSQL dal menu a tendina.

i. Attiva il Simple Notification Service.

ii. Seleziona un ARN dal menu a tendina.

j. **Monitoraggio CloudWatch:** Facoltativamente, puoi abilitare il monitoraggio CloudWatch.

Ti consigliamo di abilitare CloudWatch per il debug in caso di errore. Gli eventi che compaiono nella console AWS CloudFormation sono high-level e non specificano la causa principale. Tutti i log dettagliati vengono salvati nella `C:\cfn\logs` cartella nelle istanze EC2.

In CloudWatch, viene creato un gruppo di log con il nome dello stack. Sotto il gruppo di log appaiono un flusso di log per ogni nodo di convalida e nodo SQL. CloudWatch mostra l'avanzamento dello script e fornisce informazioni per aiutarti a capire se e quando la distribuzione non riesce.

a. **Ripristino delle risorse:** questa funzionalità non è attualmente supportata.

10. Riepilogo

a. **Costo stimato:** Fornisce una stima dei costi che potresti sostenere se distribuissi le risorse mostrate.

11. Fai clic su **Create** per distribuire il nuovo database host.

In alternativa, puoi salvare la configurazione.

Cosa c'è dopo

Puoi configurare manualmente utenti, accesso remoto e database sul server PostgreSQL distribuito.

Crea un database Microsoft SQL in NetApp Workload Factory for Databases

La creazione di un nuovo database Microsoft SQL ti consente di gestire la risorsa all'interno di NetApp Workload Factory for Databases.

Informazioni su questa attività

Al momento della creazione del database, nel file system FSx for ONTAP vengono creati due nuovi volumi costituiti da LUN indipendenti per ospitare i file di dati e i file di log del database. I file del database nel nuovo database sono con thin provisioning e consumano solo pochi MB della dimensione totale allocata per il nuovo database.

Se vuoi separare lo storage per il database, puoi farlo usando un *punto di montaggio virtuale*. Il punto di montaggio virtuale ti consente di consolidare i database su alcune unità comuni sull'host.

La creazione di un database in workload factory richiede le autorizzazioni di visualizzazione, pianificazione e analisi. In alternativa, puoi copiare o scaricare un modello di codice parzialmente completato per completare l'operazione al di fuori di workload factory. ["Scopri le autorizzazioni di Workload Factory"](#) per decidere quale modalità vuoi utilizzare.



I server Microsoft SQL che utilizzano il protocollo SMB non supportano la creazione di database.

Prima di iniziare

Completa i seguenti prerequisiti prima di creare un nuovo database.

- **Credenziali e autorizzazioni:** Devi avere ["Credenziali dell'account AWS e autorizzazioni per operations and remediation"](#) per creare un nuovo database in Workload Factory.

In alternativa, puoi usare Codebox per copiare un modello, così puoi distribuire un database al di fuori di workload factory usando l'API REST. ["Scopri di più sull'automazione di Codebox"](#).

- **Host Windows:** Devi avere un numero sufficiente di lettere di unità disponibili in Microsoft SQL Server per creare nuove unità per il nuovo database se usi la modalità *Quick create*.
- **Microsoft SQL Server:** Devi disporre di un Microsoft SQL Server gestito in workload factory for Databases per ospitare il nuovo database.
- **AWS Systems Manager:** Assicurati che il NT Authority\SYSTEM privilegio utente sia abilitato nell'host Microsoft SQL tramite AWS Systems Manager.

Crea un database

In Workload Factory, per completare questa attività, puoi utilizzare le modalità di distribuzione *Creazione rapida* o *Creazione avanzata*.

Creazione rapida

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu Database, seleziona **Inventario**.
4. Nell'inventario, seleziona **Microsoft SQL Server** come tipo di motore del database.
5. Seleziona un database server con un'istanza gestita di SQL Server in cui creare il database.
6. Fai clic sul menu Azioni dell'istanza gestita e quindi seleziona **Crea database utente**.
7. Nella pagina Crea database utenti, nella sezione Informazioni sul database, inserisci le seguenti informazioni:
 - a. **Nome del database:** Inserisci il nome del database.
 - b. **Regole di confronto:** Seleziona una regola di confronto per il database. In Microsoft SQL Server è selezionata la regola di confronto predefinita SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS".
8. In Impostazioni file, fornisci quanto segue:
 - a. **Modalità impostazioni file:** Seleziona **Creazione rapida**.
 - b. **Nomi e percorsi dei file:**
 - **Nome del file di dati:** Inserisci il nome del file di dati.
 - **Nome del file di log:** Inserisci il nome del file di log.
 - c. **Dimensioni dei file:** Inserisci la dimensione dei dati e la dimensione del file di log per il database.
9. Fai clic su **Create**.

In alternativa, se vuoi modificare ora una di queste impostazioni predefinite, cambia **Modalità impostazioni file** in **Creazione avanzata**.

Creazione avanzata

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu Database, seleziona **Inventario**.
4. Nell'inventario, seleziona **Microsoft SQL Server** come tipo di motore del database.
5. Seleziona un database server con un'istanza gestita di SQL Server in cui creare il database.
6. Fai clic sul menu Azioni dell'istanza gestita e quindi seleziona **Crea database utente**.
7. Seleziona **Crea database utente**.
8. Nella pagina Crea database utenti, nella sezione Informazioni sul database, inserisci le seguenti informazioni:
 - a. **Nome del database**: Inserisci il nome del database.
 - b. **Regole di confronto**: Seleziona le regole di confronto per il database. Su Microsoft SQL Server è selezionata l'impostazione predefinita delle regole di confronto "SQL_Latin1_General_CP1_CI_AS".
9. In Impostazioni file, fornisci quanto segue:
 - a. **Modalità impostazioni file**: Seleziona **Creazione avanzata**.
 - b. **Nomi e percorsi dei file**:
 - i. **File di dati**: Seleziona una lettera di unità e inserisci il nome del file di dati.

Se vuoi, fai clic sulla casella **Punto di montaggio virtuale**.
 - ii. **File di log**: Seleziona una lettera di unità e inserisci il nome del file di log.

Se vuoi, fai clic sulla casella **Punto di montaggio virtuale**.
 - c. **Dimensioni dei file**: Inserisci la dimensione dei dati e la dimensione del file di log per il database.
10. Fai clic su **Create**.

Se hai creato l'host del database, puoi controllare lo stato di avanzamento del processo nella scheda **Monitoraggio processi**.

Crea un clone sandbox in NetApp Workload Factory for Databases

La creazione di un clone sandbox di un database in NetApp Workload Factory for Databases ti consente di utilizzare il clone per sviluppo, test, integrazione, analisi, formazione, QA e altro ancora, senza modificare il database di origine.

Informazioni su questa attività

Un clone sandbox viene creato dallo snapshot più recente nel database di origine. Può essere clonato nello stesso Microsoft SQL Server del database di origine oppure in un altro Microsoft SQL Server, purché condividano lo stesso file system FSx for ONTAP.

Prima di iniziare

Assicurati di aver completato i seguenti prerequisiti prima di creare un clone sandbox.

- **Credenziali e autorizzazioni:** Devi avere "[Credenziali dell'account AWS e autorizzazioni per operations and remediation](#)" per creare un clone sandbox in Workload Factory.

In alternativa, puoi utilizzare Codebox per copiare un modello parzialmente completato o creare un modello completo in modo da poter creare il clone sandbox al di fuori di Workload Factory utilizzando l'API REST "[Scopri di più sull'automazione di Codebox](#)".

- **Microsoft SQL Server:** Devi disporre di un Microsoft SQL Server gestito in Workload Factory for Databases per ospitare il nuovo clone sandbox.
- **AWS Systems Manager:** Assicurati che il NT Authority\SYSTEM privilegio utente sia abilitato nell'host Microsoft SQL tramite AWS Systems Manager.
- **Database di origine:** Hai bisogno di un database di origine disponibile per la clonazione.

Passaggi

1. Accedi al "[NetApp Console](#)".
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. In Databases, seleziona la scheda **Sandboxes**.
4. Nella scheda Sandboxes, seleziona **Crea nuova sandbox**.
5. Nella pagina Crea nuova sandbox, alla voce Origine del database, inserisci le seguenti informazioni:
 - a. **Host del database di origine:** Seleziona l'host del database di origine.
 - b. **Istanza del database di origine:** Seleziona l'istanza del database di origine.
 - c. **Database di origine:** Seleziona il database di origine da clonare.
6. In Destinazione database, fornisci quanto segue:
 - a. **Host del database di destinazione:** Seleziona un host del database di destinazione per il clone sandbox che si trova nella stessa VPC e ha lo stesso FSx for ONTAP file system dell'host di origine.
 - b. **Istanza del database di destinazione:** seleziona l'istanza del database di destinazione per il clone sandbox.
 - c. **Database di destinazione:** Inserisci un nome per il clone della sandbox.
7. **Montaggio:** Quando cloni un database SQL che contiene più file di dati e/o file di log, Workload Factory clona tutti i file sotto la lettera di unità assegnata automaticamente o definita.

Seleziona una delle seguenti opzioni:

- a. **Assegnazione automatica del punto di montaggio**
- b. **Definisci il percorso del punto di montaggio**

Fornisci le seguenti informazioni per definire il percorso del punto di montaggio:

- Inserisci la lettera dell'unità per il percorso del file di dati.
- Inserisci la lettera dell'unità per il percorso del file di log.

8. **Definisci tag:** Seleziona un tag per definire il clone della sandbox.
9. Fai clic su **Create**.

Per verificare lo stato di avanzamento del lavoro, vai alla scheda **Monitoraggio del lavoro**.

Gestisci le risorse

Gestione delle risorse in NetApp Workload Factory for Databases

La gestione delle risorse in NetApp Workload Factory for Databases ti consente di utilizzare funzionalità avanzate, tra cui la creazione di database e cloni, l'utilizzo delle risorse e il monitoraggio. Inoltre, puoi analizzare lo stato well-architected delle configurazioni del database e implementare le best practice di configurazione per migliorare le prestazioni e ridurre i costi operativi. La gestione delle risorse è disponibile solo per gli ambienti Microsoft SQL Server e Oracle in esecuzione su FSx for ONTAP file system storage.

È necessario ["Registra risorse"](#) per eseguire una delle seguenti attività di gestione.

I compiti di gestione includono:

- Visualizzazione dei database dall'Inventario
- ["Creazione di un database"](#)
- ["Creazione di un clone del database \(sandbox\)"](#)
- ["Implementazione di configurazioni di database ben progettate"](#)

Registra le risorse in NetApp Workload Factory per i database

Registra istanze per Microsoft SQL Server e database per Oracle così puoi gestire le risorse, creare database e cloni sandbox, eseguire l'analisi dei log degli errori e ottimizzare le configurazioni in NetApp Workload Factory for Databases.

È possibile registrare le risorse solo se vengono eseguite su FSx for ONTAP file system storage.

Informazioni sull'attività

La registrazione di un'istanza (SQL Server) o di un database (Oracle) prevede due passaggi: autenticazione dell'istanza o del database e preparazione. L'autenticazione è il processo di verifica delle credenziali per l'istanza o il database. La preparazione include l'installazione dei moduli AWS, NetApp e PowerShell sull'istanza o sul database, per soddisfare i requisiti minimi per le funzionalità di Workload Factory for Databases come ["creare un database"](#), ["creare una sandbox"](#), ["analisi del registro degli errori"](#) o ["la valutazione well-architected"](#).

Workload Factory supporta solo la registrazione e la gestione di istanze Microsoft SQL Server e database Oracle. A seconda delle credenziali dell'account AWS selezionate in Workload Factory, gli host PostgreSQL vengono visualizzati nell'Inventory. Attualmente, Workload Factory supporta istanze PostgreSQL non registrate in esecuzione solo su sistemi operativi Amazon Linux.

Prima di iniziare

Devi fare quanto segue prima di registrare un'istanza o un database:

- Assicurati che gli host delle risorse che desideri registrare siano presenti nell'inventario. ["Concedi le autorizzazioni per le operazioni e la bonifica"](#) nel tuo account AWS.
- Associa un collegamento al file system FSx for ONTAP che ospita le risorse che vuoi registrare. ["Scopri come associare un link esistente o crearne e associarne uno nuovo."](#) Dopo aver associato il collegamento,

torna a questa operazione.

Registrazione di un'istanza in una rete privata

Per registrare un'istanza o un database in una rete privata senza connettività esterna, rendi disponibili gli endpoint richiesti nella VPC e associarli alle subnet pertinenti. Consenti la porta 443 nel Security Group per gli endpoint dell'interfaccia.

- S3 Gateway/endpoint
- ssm
- ssmmessages
- fsx

Se si utilizza un proxy server per le connessioni EC2 outbound, consentire l'accesso a questi domini per le operazioni di gestione:

- .microsoft.com (SQL Server)
- .powershellgallery.com (SQL Server)
- .aws.amazon.com
- .amazonaws.com

Registra un'istanza di Microsoft SQL Server

La registrazione di un'istanza si articola in due fasi: autenticazione dell'istanza e preparazione. Puoi registrare una singola istanza o più istanze.

Workload Factory supporta la registrazione per Failover Cluster Instance (FCI) e Standalone deployment per SQL Server.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu Database, seleziona **Inventario**.
4. Nell'inventario, seleziona **Microsoft SQL Server** come tipo di motore.
5. Seleziona la scheda **Istanze**.
6. Seleziona se registrare una singola istanza o più istanze.
7. Per autenticare le istanze (passaggio 1), eseguire le seguenti operazioni e quindi selezionare **Avanti**:
 - a. Selezionare **Usa le stesse credenziali per tutte le istanze** o **Gestisci le credenziali manualmente**.
 - b. Autenticare SQL Server e Windows fornendo nome utente e password.

Se le istanze sono autenticate, seleziona **Avanti**.

8. Per Prepare (passaggio 2), assicurarsi che l'istanza o le istanze soddisfino i requisiti minimi.

Per soddisfare i requisiti minimi, l'istanza deve avere i moduli AWS e NetApp PowerShell e i moduli PowerShell 7 installati, e devi completare i prerequisiti per almeno una delle funzionalità elencate sotto

Controllo prerequisiti.

- a. Rivedi i prerequisiti nella **Prerequisite check view**.

È necessario completare tutti i prerequisiti per una singola funzionalità come **Review well-architected issues and recommendations** per registrare l'istanza.

- b. Seleziona **Dettagli di configurazione** per ciascuna funzionalità per conoscere i prerequisiti della funzionalità e seguire le istruzioni sullo schermo per completare eventuali prerequisiti mancanti per una funzionalità.

Per abilitare Workload Factory a "[rivedere e correggere i problemi di architettura](#)", completare tutti i prerequisiti in **Esaminare i problemi e le raccomandazioni ben progettati** e **Correggere i problemi ben progettati**.

9. Dopo aver completato tutti i prerequisiti, **Registra** l'istanza/le istanze.

Risultato

La registrazione dell'istanza viene avviata. Selezionare la scheda **Job monitoring** per monitorare l'avanzamento.

Registra un database Oracle

La registrazione di un'istanza si articola in due fasi: autenticazione del database e preparazione. Puoi registrare una singola istanza o più database.

Passaggi

1. Accedi al "[NetApp Console](#)".
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu Database, seleziona **Inventario**.
4. Nell'inventario, seleziona **Oracle** come tipo di engine.
5. Seleziona la scheda **Database**.
6. Seleziona per registrare un singolo database o più database.
7. Per autenticare i database (passaggio 1), procedere come segue e quindi selezionare **Avanti**:
 - a. Selezionare **Usa le stesse credenziali per tutte le istanze** o **Gestisci le credenziali manualmente**.
 - b. Se i database sono autenticati, seleziona **Avanti**.

Se i database sono autenticati, seleziona **Avanti**.

8. Per la preparazione (passaggio 2), assicurarsi che il database soddisfi i prerequisiti richiesti. Se tutti i moduli richiesti sono installati e i prerequisiti sono soddisfatti, selezionare **Next** per registrare il database. In caso contrario, seguire questi passaggi.

- a. Rivedi i prerequisiti nella **Prerequisite check view**.

È necessario completare tutti i prerequisiti per una singola funzionalità come **Review well-architected issues and recommendations** per registrare il database.

- b. Seleziona **Dettagli di configurazione** per ciascuna funzionalità per conoscere i prerequisiti della funzionalità e seguire le istruzioni sullo schermo per completare eventuali prerequisiti mancanti per una funzionalità.

Per avere Workload Factory "[rivedere e correggere i problemi di architettura](#)" per i tuoi database, completa tutti i prerequisiti elencati nelle funzionalità **Esamina i problemi e le raccomandazioni ben progettati** e **Correggi i problemi ben progettati**.

9. Dopo aver completato i prerequisiti, **Registra** il database.

Risultato

La registrazione del database viene avviata. Selezionare la scheda **Job monitoring** per monitorare l'avanzamento.

Cosa c'è dopo

Dopo la registrazione, puoi eseguire queste attività.

- Visualizza i database nell'inventario
- "[Crea un database](#)"
- "[Crea un clone del database \(sandbox\)](#)"
- "[Ottieni una valutazione completa e ben strutturata delle configurazioni del database](#)"

Gestisci i cloni del database in NetApp Workload Factory for Databases

Gestisci i tuoi cloni sandbox in NetApp Workload Factory for Databases per mantenere affidabili e convenienti i tuoi ambienti di sviluppo e test. Verifica che i dati di un clone siano integri, collega un clone alla tua pipeline CI/CD per automatizzare la distribuzione del software oppure aggiorna, ripristina o dividi un clone per allinearli alle tue attuali esigenze di sviluppo. Quando non hai più bisogno di un clone, eliminalo per liberare spazio di archiviazione.

Verifica l'integrità dei dati della sandbox

Esegui un controllo di integrità per determinare se i dati del clone sandbox sono integri o danneggiati in NetApp Workload Factory for Databases.

Informazioni su questa attività

Quando crei un clone sandbox da un database di origine mentre è occupato, i dati del clone potrebbero non essere sincronizzati con lo snapshot più recente del database di origine. Questa operazione verifica l'integrità di tutti gli oggetti nel clone sandbox per determinare se i dati del clone sandbox sono aggiornati.

Passaggi

1. Accedi al "[NetApp Console](#)".
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu **Databases**, seleziona **Sandboxes**.
4. In Sandboxes, seleziona il menu delle azioni del clone della sandbox di cui vuoi verificare l'integrità.
5. Seleziona **Esegui controllo di integrità**.
6. Nella finestra di dialogo Verifica integrità, fai clic su **Verifica integrità**.
7. Verifica lo stato del controllo di integrità in Sandboxes o in Job monitoring.

Se il controllo di integrità non va a buon fine, ti consigliamo di non utilizzare il clone della sandbox e di crearne

uno nuovo.

Collega un clone sandbox a CI/CD

Collega un clone sandbox a una pipeline di integrazione continua e distribuzione continua (CI/CD) con codice REST API per migliorare la distribuzione del software tramite l'automazione in NetApp Workload Factory for Databases.

Informazioni su questa attività

Per distribuire automaticamente una nuova versione del software al clone del database, devi connetterti a una pipeline CI/CD. Usa il codice REST API fornito da questa operazione per stabilire la connessione.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu **Databases**, seleziona **Sandboxes**.
4. Nella sezione Sandboxes, seleziona il menu Azioni del clone della sandbox per connetterti agli strumenti CI/CD.
5. Seleziona **Connect to CI/CD tools**.
6. Nella finestra di dialogo CI/CD, copia o scarica il codice REST API necessario per connetterti agli strumenti CI/CD.
7. Fare clic su **Close**.

Elimina un clone del database

Elimina un clone sandbox in NetApp Workload Factory for Databases quando non ti serve più e vuoi liberare capacità di storage.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu **Databases**, seleziona **Sandboxes**.
4. In Sandboxes, seleziona il menu delle azioni del clone sandbox che desideri eliminare.
5. Seleziona **Delete**.
6. Nella finestra di dialogo Delete, seleziona **Delete** per confermare l'eliminazione.

Aggiorna un clone del database

Aggiorna un clone di database (sandbox) in NetApp Workload Factory for Databases in modo che sia equivalente al database di origine nel momento corrente o in un momento precedente.

Informazioni su questa attività

L'aggiornamento di un clone lo porta al database di origine nel momento corrente oppure a uno snapshot del database di origine acquisito in un momento precedente. Tutte le modifiche apportate al clone sandbox verranno eliminate.

Prima di iniziare

L'aggiornamento è possibile solo quando il database sorgente è attivo.

Per aggiornare un clone di database da uno snapshot, il database di origine deve disporre di almeno uno snapshot per l'operazione.

Passaggi

1. Accedi al "NetApp Console".
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu **Databases**, seleziona **Sandboxes**.
4. In Sandboxes, seleziona il menu delle azioni del clone sandbox che vuoi aggiornare.
5. Seleziona **Aggiorna**.
6. Nella finestra di dialogo Aggiorna, seleziona una delle seguenti opzioni:
 - a. **Aggiorna all'ora corrente**
 - b. **Aggiorna a un punto nel tempo**

Per questa opzione, seleziona lo snapshot del database dal menu a discesa da usare per l'aggiornamento.

7. Fai clic su **Aggiorna**.

Ripristina un clone del database

Ripristina un clone di database (sandbox) alla versione originale al momento della creazione in NetApp Workload Factory for Databases.

Quando cloni un database, il clone creato inizialmente è un clone *baseline*. I dati nel database clonato sono gli stessi del database di origine al momento della creazione. Poiché i dati in un clone di database cambiano nel tempo, potresti volerli riportare allo stato baseline del momento in cui il clone è stato creato per la prima volta. Questa operazione è chiamata re-baselining di un clone. Eseguire il re-baselining di un clone anziché creare un nuovo clone consente di risparmiare spazio; tuttavia, tutte le modifiche apportate al clone del database verranno eliminate.

Passaggi

1. Accedi al "NetApp Console".
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu **Databases**, seleziona **Sandboxes**.
4. Nelle Sandbox, seleziona il menu delle azioni del clone del database che vuoi ripristinare.
5. Seleziona **Re-baseline**.
6. Nella finestra di dialogo Re-baseline, seleziona **Re-baseline**.

Dividi un clone del database

In NetApp Workload Factory for Databases, la separazione di un clone di database dal database di origine crea un nuovo database che consumerà una certa quantità di capacità di storage. Quando la separazione è completa, il clone viene eliminato e il nuovo database appare nell'Inventory.

Prima di iniziare

Valuta quanta capacità di storage è necessaria per il nuovo database. Se necessario, ["aumentare la capacità del file system"](#) per il file system FSx for ONTAP prima di iniziare.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu **Databases**, seleziona **Sandboxes**.
4. In Sandboxes, seleziona il menu delle azioni del clone del database che vuoi suddividere.
5. Seleziona **Dividi**.
6. Nella finestra di dialogo Split, seleziona **Split**.

Visualizza le informazioni di connessione di un clone

Visualizza e copia le informazioni di connessione di un clone del database in NetApp Workload Factory for Databases.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu **Databases**, seleziona **Sandboxes**.
4. In Sandboxes, seleziona il menu delle azioni del clone sandbox per visualizzarne le informazioni di connessione.
5. Seleziona **Mostra informazioni di connessione**.
6. Nella finestra di dialogo Mostra informazioni di connessione, copia le informazioni di connessione se necessario.
7. Seleziona **Chiudi**.

Annulla la registrazione di una risorsa in NetApp Workload Factory for Databases

Annulla la registrazione di una risorsa, ad esempio un'istanza di Microsoft SQL Server o un database Oracle, se non vuoi più distribuire o monitorare risorse dalla console di NetApp Workload Factory. L'annullamento della registrazione delle risorse rimuove anche la quantità di capacità di storage FSx for ONTAP utilizzata dall'istanza.

Puoi registrare nuovamente la risorsa.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu Database, seleziona **Inventario**.
4. Nell'inventario, seleziona il tipo di motore: **Microsoft SQL Server**, **Oracle** o **PostgreSQL**.
5. Individua la risorsa che vuoi annullare la registrazione, seleziona il menu delle azioni e quindi seleziona **Annulla registrazione**.

Proteggi, monitora e ottimizza le risorse del database

Analizza i log degli errori in NetApp Workload Factory for Databases

Utilizza l'analizzatore intelligente dei log degli errori per interpretare automaticamente i log degli errori di Microsoft SQL Server e del database Oracle, in modo da poter identificare e risolvere rapidamente i problemi. L'analisi basata su Agentic AI richiede l'integrazione con Amazon Bedrock.

Informazioni su questa attività

L'analisi e la correzione dei log degli errori contribuiscono a mantenere lo stato e le prestazioni delle istanze di SQL Server e dei database Oracle. Interpretare efficacemente i log degli errori richiede un'analisi accurata e competenze specifiche. Il monitoraggio manuale, il rilevamento degli errori e l'analisi della causa principale richiedono molto tempo e sono soggetti a errori. Queste difficoltà possono ritardare la risoluzione dei problemi, aumentare i tempi di inattività e causare inefficienze operative. L'analizzatore intelligente dei log degli errori affronta queste problematiche offrendo i seguenti vantaggi chiave:

- **Raggruppamento intelligente:** consolida in modo intelligente gli errori in base a unicità, gravità e categoria, semplificando il processo di risoluzione dei problemi per soluzioni più rapide ed efficaci.
- **Indagine basata sull'AI:** sfrutta l'AI per analizzare gli errori in modo proattivo, fornendo informazioni chiare e fruibili per accelerare l'identificazione dei problemi senza richiedere competenze approfondite.
- **Arricchimento degli errori:** arricchisce i log degli errori con riferimenti esterni, offrendo chiarezza contestuale per migliorare la comprensione e il processo decisionale.
- **Risoluzione basata sulle best practice:** fornisce raccomandazioni di risoluzione personalizzate per i carichi di lavoro di SQL Server in esecuzione su FSx for ONTAP, consentendoti di risolvere i problemi con sicurezza, a prescindere dal tuo livello di competenza.

Ogni volta che utilizzi l'analizzatore del registro degli errori, mantieni il pieno controllo del tuo ambiente beneficiando al contempo di un'analisi avanzata basata sull'intelligenza artificiale.

Per utilizzare l'analizzatore del registro degli errori, devi attivare Amazon Bedrock, selezionare il modello utilizzato da Workload Factory, creare un endpoint privato per connetterti ad Amazon Bedrock, aggiungere le autorizzazioni e creare una licenza enterprise.

"Prezzi di Amazon Bedrock"



Se l'amministratore del tuo account ha disattivato le funzionalità di intelligenza artificiale, visualizzerai un messaggio e non potrai utilizzare l'analisi basata sull'IA. Contatta il tuo amministratore o ["Scopri come amministrare l'AI"](#).

Privacy dei dati e sicurezza

Questa funzionalità garantisce privacy dei dati e sicurezza con le seguenti misure:

sovrانيتà dei dati

I dati di log e le aggregazioni rimangono all'interno del tuo account AWS e vengono comunicati tramite un endpoint VPC privato (Amazon Bedrock), garantendo l'assenza di esposizione a internet pubblica.

Nessun addestramento AI

I dati dei clienti non vengono utilizzati per addestrare o migliorare i modelli. Amazon Bedrock elabora i log in

tempo reale ma non viene addestrato sui tuoi dati. I risultati vengono memorizzati nel tuo ambiente solo come riferimento. Per maggiori dettagli, consulta ["Documentazione sulla protezione dei dati di Amazon Bedrock"](#).

Prima di iniziare

Per utilizzare l'analizzatore del registro degli errori, devi soddisfare i seguenti prerequisiti:

- Devi ["concedere le autorizzazioni di visualizzazione, pianificazione e analisi"](#) accedere al tuo account AWS per creare un nuovo host di database in Workload Factory.
- ["Registra risorse"](#) in Workload Factory.
- È inoltre necessario soddisfare i seguenti prerequisiti. Ti verrà richiesto di completare questi prerequisiti durante la procedura di analisi degli errori di log.

- **Attivazione di Amazon Bedrock**

Amazon Bedrock è necessario affinché l'agente AI in esecuzione sull'host SQL Server o Oracle di Workload Factory possa connettersi senza problemi a Bedrock e recuperare informazioni basate sull'AI per i log di errore identificati.

- **Networking**

L'endpoint VPC di Amazon Bedrock garantisce la comunicazione privata del tuo host SQL Server o Oracle con le API di Amazon Bedrock ed elimina l'esposizione a Internet pubblico. Assicurati che l'endpoint VPC di Amazon Bedrock sia associato alla subnet dell'host SQL Server o Oracle (ad esempio: vpce-050cb2f33a1380ffd).

- **Autorizzazioni AWS IAM**

Le seguenti autorizzazioni sono necessarie per il ruolo del profilo dell'istanza EC2 associato all'host SQL Server o Oracle e per le credenziali AWS associate a Workload Factory.

- Ruolo del profilo dell'istanza EC2 con autorizzazione "bedrock:InvokeModel"

Questa autorizzazione consente all'istanza EC2 sull'host SQL Server o Oracle corrispondente di richiamare i modelli Bedrock per un'analisi proattiva degli errori e indicazioni per la risoluzione. Questo profilo garantisce inoltre un accesso sicuro all'IA per informazioni personalizzate.

- Credenziali AWS associate a Workload Factory: autorizzazioni "bedrock:GetFoundationModelAvailability" e "bedrock:ListInferenceProfiles"

Queste autorizzazioni verificano la disponibilità e la configurazione del modello nella regione dell'host SQL Server o Oracle e garantiscono prestazioni affidabili e specifiche per la regione.

- **Autorizzazione utente Oracle**

La seguente autorizzazione concede l'accesso in lettura agli avvisi diagnostici estesi, consentendo l'estrazione dei dettagli di errore/traccia dai log per il rilevamento di pattern e la correzione basati sull'intelligenza artificiale: `V$DIAG_ALERT_EXT`. Questa autorizzazione è richiesta solo per i database Oracle.

Analizza i registri degli errori

Utilizza la console Workload Factory per analizzare i log degli errori di SQL Server.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu Database, seleziona **Inventario**.
4. Nell'inventario, seleziona **Microsoft SQL Server** o **Oracle** come tipo di motore di database.
5. Dalla scheda Istanze, individua l'istanza specifica di SQL Server o il database Oracle che desideri analizzare, quindi seleziona **Analizza gli errori** dal menu.
6. Dalla scheda **Analisi degli errori**, completa i seguenti prerequisiti come descritto nella console:
 - Amazon Bedrock
 - Rete: endpoint privato per Amazon Bedrock
 - Autorizzazioni per il ruolo del profilo dell'istanza EC2
 - Credenziali associate a Workload Database Management (wlmdb)
7. Una volta soddisfatti i prerequisiti, seleziona **Avvia indagine** per utilizzare l'analizzatore dei log degli errori e ottenere informazioni dettagliate sui log degli errori di SQL Server.

Al termine della scansione, nella console vengono visualizzati gli errori, fornendo una panoramica completa dei problemi rilevati dall'analizzatore Smart del log degli errori.
8. Utilizza i filtri per affinare la visualizzazione degli errori in base a criteri quali gravità, intervallo di tempo e codice di errore, oppure in base a tag orientati all'infrastruttura come calcolo, storage, rete e sicurezza.
9. Esamina le informazioni dettagliate sull'errore, inclusi il messaggio di errore originale, la spiegazione basata sull'intelligenza artificiale e i passaggi correttivi suggeriti per risolvere gli errori.

Implementa le best practice di configurazione

Scopri l'analisi della configurazione in NetApp Workload Factory per database

Workload Factory for Databases analizza regolarmente le configurazioni dei database per individuare eventuali problemi con le implementazioni di Microsoft SQL Server e Oracle su Amazon FSx for NetApp ONTAP storage. Quando vengono rilevati problemi, Workload Factory ti mostra quali sono e spiega cosa deve essere cambiato affinché le configurazioni del tuo database raggiungano prestazioni ottimali, efficienza dei costi e conformità alle best practice.

Workload Factory fornisce best practice e raccomandazioni per carichi di lavoro di database ben strutturati. L'analisi well-architected valuta le configurazioni e le impostazioni di Microsoft SQL Server e Oracle Database relative a storage, compute, applicazione, resilienza e clonazione.

Come funziona

Workload Factory analizza quotidianamente i carichi di lavoro in esecuzione sui sistemi di cloud storage supportati. L'analisi fornisce lo stato well-architected, approfondimenti e raccomandazioni.

Al termine dell'analisi giornaliera, le configurazioni vengono visualizzate come "ottimizzate" o "non ottimizzate" nella dashboard Well-architected per la distribuzione. Troverai i problemi di configurazione suddivisi per categoria e un elenco di problemi di configurazione e raccomandazioni. Puoi esaminare le raccomandazioni relative ai problemi di configurazione. Alcuni problemi possono essere risolti automaticamente da Workload Factory, mentre altri richiedono un intervento manuale. In questo caso, Workload Factory fornisce istruzioni

dettagliate per aiutarti a implementare le modifiche consigliate.

Puoi ignorare l'analisi delle configurazioni che non si applicano ai tuoi ambienti. Questo evita avvisi non necessari e risultati di ottimizzazione imprecisi.

Puoi anche creare regole personalizzate in linguaggio naturale per convalidare i tuoi ambienti rispetto agli standard della tua organizzazione e alle best practice di NetApp. Prova le regole con una simulazione, poi pianifica la loro esecuzione su tutti i tuoi ambienti. ["Scopri di più sulle regole personalizzate"](#).

Perché è importante

Workload Factory applica le best practice agli ambienti di storage, database e VMware di grandi dimensioni, combinando valutazioni continue con suggerimenti e interventi correttivi. Le correzioni automatiche applicate nella NetApp Console riducono gli errori umani, garantiscono una gestione uniforme e preservano prestazioni e affidabilità nelle tue infrastrutture di carico di lavoro.

Opzioni per l'analisi dell'ambiente del database

Workload Factory offre le seguenti opzioni per analizzare il tuo ambiente database:

- **Valutazione una tantum:** Esegui una ["valutazione una tantum"](#) per scoprire lo stato di corretta architettura delle tue istanze di Microsoft SQL Server o database Oracle senza memorizzare credenziali o registrare risorse.

Per la valutazione una tantum, devi fornire le credenziali solo una volta per le istanze di Microsoft SQL Server o i database Oracle che vuoi analizzare.

- **Valutazione continua:** Workload Factory analizza regolarmente il tuo ambiente di database, fornisce raccomandazioni continue per ottimizzare le configurazioni e risolve automaticamente i problemi.

Per la valutazione continua, devi registrare le risorse, associare un collegamento e concedere le autorizzazioni nel tuo account AWS.

Procedure consigliate per Microsoft SQL Server

Le seguenti best practice e raccomandazioni si applicano ai carichi di lavoro di Microsoft SQL Server.

Storage

Livello di archiviazione

Usa il livello SSD primario per i carichi di lavoro SQL sensibili alle prestazioni.

▼ Details

Usa il livello SSD primario per i volumi FSx for ONTAP per prestazioni ottimali. Il livello del pool di capacità potrebbe ridurre le prestazioni e aumentare la latenza. Il livello SSD primario è progettato per carichi di lavoro dalle performance elevate, mentre il livello del pool di capacità è ottimizzato per l'efficienza dei costi e potrebbe non soddisfare i requisiti di prestazioni dei carichi di lavoro di SQL Server.

Headroom del file system

Mantieni abbastanza capacità libera oltre la dimensione totale del volume.

▼ Details

Assicurati di avere una capacità del file system sufficiente, superiore alla dimensione totale del volume. Troppo poco spazio libero causa problemi di prestazioni; troppo spazio spreca storage e aumenta i costi.

Dimensione del disco di log

Dimensiona e monitora le unità di log per evitare rollback e interruzioni.

▼ Details

Dimensiona e monitora l'unità di log di SQL Server per prevenire annullamenti delle transazioni, indisponibilità del database, danneggiamento dei dati e problemi di prestazioni causati da un'unità di log piena.

Dimensione dell'unità TempDB

Dimensiona TempDB per evitare colli di bottiglia e timeout.

▼ Details

Dimensiona e monitora TempDB per mantenere prestazioni e stabilità. Uno spazio TempDB insufficiente può causare rallentamenti delle query, timeout delle applicazioni e arresti anomali del sistema.

Posizionamento dei file di dati e di registro

Percorsi .mdf e .ldf separati.

▼ Details

Separa i file di dati e di log su unità diverse per migliorare l'I/O parallelo, la flessibilità del backup e il comportamento di ripristino. Ti consigliamo di separare i percorsi LUN dei dati e dei log in volumi diversi per i database di dimensioni ridotte.

Posizionamento di TempDB

Usa un'unità dedicata.

▼ Details

Posiziona TempDB su un'unità dedicata per evitare conflitti di I/O e migliorare le performance e la stabilità di SQL Server.

thin provisioning

Assegna lo spazio di archiviazione quando ne hai bisogno.

▼ Details

Configura il thin provisioning per i volumi FSx for ONTAP per sfruttare al meglio lo storage e ridurre i costi. Il thin provisioning ti permette di allocare lo storage in base alle necessità invece di riservare tutta la capacità in una volta sola.

Dimensionamento automatico e modalità di dimensionamento automatico

Aumenta i volumi automaticamente.

▼ Details

Attiva il dimensionamento automatico e imposta la modalità su `grow` così i volumi aumentano automaticamente prima di diventare pieni e di sola lettura.

Gestione dello spazio del dispositivo a blocchi

Configura le impostazioni dello spazio dei dispositivi a blocchi per le LUN usate da SQL Server.

▼ Details

Configura le impostazioni dello spazio dei dispositivi a blocchi per le LUN utilizzate dalle istanze di Microsoft SQL Server per prevenire errori di scrittura e migliorare l'efficienza dello spazio su FSx for ONTAP.

Riserva di copia Snapshot e cancellazione automatica

Tieni spazio per i dati attivi.

▼ Details

Imposta la riserva di copie Snapshot allo 0% e abilita l'eliminazione automatica degli Snapshot per proteggere lo spazio per i dati attivi.

Gestione dello spazio

Espandi il volume prima di eliminare le copie Snapshot.

▼ Details

Quando lo spazio disponibile scarseggia, espandi il volume prima di eliminare le copie Snapshot. Espandere il volume previene gli errori "volume pieno", riduce i fallimenti di scrittura e preserva i punti di ripristino Snapshot.

Tiering / ottimizzazione TCO

Suddividi in livelli i dati Snapshot utilizzando la policy di tiering solo per Snapshot.

▼ Details

Utilizza la policy di tiering solo per snapshot, che sposta nel livello di capacità solo i dati degli snapshot, mantenendo i dati attivi nel livello SSD. Questo approccio preserva le performance a bassa latenza per i carichi di lavoro SQL, riducendo i costi di storage. Esegui il tiering dei dati degli snapshot dopo un periodo di raffreddamento di 7 giorni.

Efficienze dello storage

Usa deduplicazione, compressione e compaction.

▼ Details

Abilita deduplica, compressione e compaction per ridurre l'uso dello storage e i costi, mantenendo le performance.

Tipo OS

Abbina il tipo di sistema operativo LUN ONTAP al partizionamento dell'host.

▼ Details

Abbina il valore del sistema operativo LUN ONTAP allo schema di partizionamento dell'host per mantenere il corretto allineamento I/O.

Criteri MPIO, sessioni, stato e impostazioni di timeout

Configura criteri, sessioni, stato e impostazioni di timeout per Multipath I/O (MPIO).

▼ Details

Configura Multipath I/O (MPIO) per resilienza e throughput. Usa cinque sessioni MPIO per interfaccia di destinazione per SQL Server su LUN iSCSI, monitora lo stato del percorso e imposta il timeout dell'host a 60 secondi.

dimensione dell'unità di allocazione NTFS

Impostato su 64K.

▼ Details

Imposta la dimensione dell'unità di allocazione NTFS a 64K per migliorare l'efficienza del disco e ridurre la frammentazione per i carichi di lavoro di SQL Server.

Snapshot locali programmati

Disabilita gli snapshot programmati.

▼ Details

Disabilita gli snapshot pianificati per i volumi FSx for ONTAP utilizzati da Microsoft SQL Server. Gestisci invece gli snapshot esternamente utilizzando strumenti come NetApp SnapCenter, che creano backup coerenti con l'applicazione e aiutano a prevenire la corruzione dei dati durante le operazioni di ripristino.

Calcolo

Ridimensionamento delle risorse di calcolo

Abbina la dimensione dell'istanza EC2 alla domanda del carico di lavoro.

▼ Details

Dimensiona correttamente l'istanza EC2 di SQL Server in base al carico di lavoro. Aumenta le dimensioni quando sono insufficienti e riducile quando sono sovradimensionate per bilanciare costi e prestazioni.

Patch del sistema operativo

Applica le patch del sistema operativo più recenti.

▼ Details

Applica le patch più recenti del sistema operativo per migliorare la sicurezza e l'affidabilità.

Impostazioni della scheda di rete

Configura il Receive Side Scaling (RSS).

▼ Details

Configura Receive Side Scaling (RSS) per distribuire l'elaborazione di rete tra le CPU e migliorare le prestazioni di rete. Verifica le impostazioni prima della messa in produzione.

Allineamento MTU

Allinea l'unità di trasmissione massima (MTU) tra i percorsi host e di archiviazione.

▼ Details

Allinea le impostazioni della Maximum Transmission Unit (MTU) di EC2 con i percorsi di FSx for ONTAP per prevenire la frammentazione e mantenere un throughput stabile.

Applicazione

Licenza

Esamina l'utilizzo della licenza per le funzionalità a pagamento.

▼ Details

Analizza l'utilizzo della licenza di SQL Server a livello di host. Se le funzionalità a pagamento non sono in uso, la licenza non è ottimizzata e potrebbe aumentare i costi.

Patch per Microsoft SQL Server

Applica le patch più recenti di SQL Server.

▼ Details

Applica le patch più recenti di SQL Server per migliorare la sicurezza e l'affidabilità del sistema.

MAXDOP

Usa valori testati con carichi di lavoro.

▼ Details

Configura MAXDOP per ottimizzare le performance delle query. I valori di 4, 8 o 16 in genere funzionano bene. Testa il tuo carico di lavoro e monitora i tipi di attesa di parallelismo come CXPACKET.

Resilienza

Snapshot coerenti con l'applicazione

Usa snapshot coerenti con l'applicazione con NetApp SnapCenter.

▼ Details

Utilizza snapshot coerenti con l'applicazione con NetApp SnapCenter per creare snapshot accurati e affidabili dei dati del tuo volume in un momento specifico. SnapCenter semplifica i backup e ti aiuta a ripristinare rapidamente i dati, riducendo i tempi di inattività e proteggendo i carichi di lavoro critici.

Replicazione interregionale

Proteggi contro le interruzioni regionali.

▼ Details

Abilita la replica tra regioni (CRR) per migliorare la disponibilità dei dati e il ripristino di emergenza nel tuo ambiente SQL Server. La CRR contribuisce a proteggere dalle interruzioni regionali e garantisce la continuità operativa replicando i dati in diverse sedi.

Configurazione di backup

Configura i backup FSx for ONTAP o AWS Backup.

▼ Details

Configura i backup FSx for ONTAP o AWS Backup per soddisfare i requisiti di conservazione e conformità, evitando flussi di lavoro di backup duplicati.

Quorum del cluster

Configura il quorum per le istanze del cluster di failover.

▼ Details

Configura correttamente il quorum per le istanze cluster di failover di SQL Server così il cluster può tollerare i guasti previsti dei nodi.

Lettera di unità

Mantieni la stessa lettera di unità su tutti i nodi.

▼ Details

Usa le stesse lettere di unità su ogni nodo nella tua configurazione di alta disponibilità di SQL Server. Questo rende la gestione più semplice e aiuta il failover a funzionare correttamente.

Impostazioni heartbeat

Regola l'heartbeat per un comportamento di failover stabile.

▼ Details

Regola le impostazioni del heartbeat per evitare failover non necessari, rilevando comunque rapidamente i guasti reali.

Archiviazione condivisa

Assicurati che entrambi i nodi possano accedere alle LUN iSCSI condivise.

▼ Details

Tutti i dischi condivisi (iSCSI LUN) devono essere accessibili da entrambi i nodi nel modello di implementazione FCI affinché il failover possa funzionare.

Servizio SQL Server

Convalida l'account di servizio e le dipendenze di avvio.

▼ Details

Convalida le autorizzazioni dell'account di servizio, il tipo di avvio e le dipendenze per garantire un comportamento affidabile e ad alta disponibilità.

Clonazione

Pulizia del clone

Rimuovi regolarmente i vecchi cloni.

▼ Details

Rimuovi regolarmente i cloni obsoleti per ridurre i costi di archiviazione e l'ingombro operativo. I cloni vecchi e inutilizzati comportano costi elevati.

Best practice Oracle

Le seguenti best practice e raccomandazioni si applicano ai carichi di lavoro Oracle.

Storage

Headroom del file system

Mantieni abbastanza capacità libera oltre la dimensione totale del volume.

▼ Details

Assicurati di avere una capacità del file system sufficiente, superiore alla dimensione totale del volume. Troppo poco spazio libero causa problemi di prestazioni; troppo spazio spreca storage e aumenta i costi.

thin provisioning

Assegna lo spazio di archiviazione quando ne hai bisogno.

▼ Details

Configura il thin provisioning per i volumi FSx for ONTAP per sfruttare al meglio lo storage e ridurre i costi. Il thin provisioning ti permette di allocare lo storage in base alle necessità invece di riservare tutta la capacità in una volta sola.

Dimensionamento automatico e modalità di dimensionamento automatico

Aumenta i volumi automaticamente.

▼ Details

Attiva il dimensionamento automatico e imposta la modalità su `grow` così i volumi aumentano automaticamente prima di diventare pieni e di sola lettura.

Gestione dello spazio del dispositivo a blocchi

Configura le impostazioni dello spazio dei dispositivi a blocchi per le LUN usate da SQL Server.

▼ Details

Configura le impostazioni dello spazio dei dispositivi a blocchi per le LUN utilizzate dai database Oracle per prevenire errori di scrittura e migliorare l'efficienza dello spazio su FSx per ONTAP.

Riserva di copia Snapshot e cancellazione automatica

Tieni spazio per i dati attivi.

▼ Details

Imposta la riserva di copie Snapshot allo 0% e abilita l'eliminazione automatica degli Snapshot per proteggere lo spazio per i dati attivi.

Gestione dello spazio

Espandi il volume prima di eliminare le copie Snapshot.

▼ Details

Quando lo spazio disponibile scarseggia, espandi il volume prima di eliminare le copie Snapshot. Espandere il volume previene gli errori "volume pieno", riduce i fallimenti di scrittura e preserva i punti di ripristino Snapshot.

Tiering / ottimizzazione TCO

Suddividi in livelli i dati Snapshot utilizzando la policy di tiering solo per Snapshot.

▼ Details

Utilizza la policy di tiering solo per snapshot, che sposta nel livello di capacità solo i dati degli snapshot, mantenendo i dati attivi nel livello SSD. Questo approccio preserva le performance a bassa latenza per i carichi di lavoro SQL, riducendo i costi di storage. Esegui il tiering dei dati degli snapshot dopo un periodo di raffreddamento di 7 giorni.

Efficienze dello storage

Usa deduplicazione, compressione e compaction.

▼ Details

Abilita deduplica, compressione e compaction per ridurre l'uso dello storage e i costi, mantenendo le performance.

Spazio di swap

Imposta lo swap in base alla RAM.

▼ Details

Imposta lo spazio di swap in base alla quantità di RAM, così il sistema può gestire la pressione sulla memoria ed evitare rallentamenti o arresti anomali.

Archiviazione, dati, controllo, redo e posizionamento temporaneo

Usa un volume dedicato per ogni tipo di file Oracle per isolare i modelli di I/O e migliorare le performance.

▼ Details

Posiziona i file di log di archivio, i file di dati, i file di controllo, i redo log e i file temporanei su unità separate per isolare i modelli di I/O e migliorare la resilienza. Tieni copie ridondanti su volumi separati dove richiesto.

Posizionamento dei binari Oracle

Usa un volume dedicato.

▼ Details

Posiziona i file binari di Oracle su un volume dedicato per ridurre la contesa di I/O. Questa separazione semplifica gli aggiornamenti del software e riduce al minimo il rischio di modifiche accidentali o corruzione.

Snapshot locali programmati

Disabilita gli snapshot locali pianificati.

▼ Details

Disabilita gli snapshot pianificati per i volumi FSx for ONTAP utilizzati da Oracle per risparmiare spazio e ridurre i costi. Gestisci invece gli snapshot esternamente utilizzando strumenti come NetApp SnapCenter, che creano backup coerenti con l'applicazione e aiutano a prevenire la corruzione dei dati durante le operazioni di ripristino.

NFS rootonly

Disattiva per dNFS.

▼ Details

Disabilita il parametro `nfs-rootonly` ONTAP per dNFS. `nfs-rootonly` Limita le connessioni NFS alle porte privilegiate (<1024). Poiché i processi dNFS in NFSv4+ non vengono eseguiti come root e utilizzano porte più alte, disabilitare questo parametro permette le connessioni necessarie.

policy di esportazione dei binari

Includi i permessi di superutente e setuid nella policy di esportazione dedicata per i file binari di Oracle.

▼ Details

Assicurati che, se i file binari di Oracle si trovano su una condivisione NFS, la policy di esportazione includa i permessi di superutente e setuid. L'accesso come superutente (root) consente ai client NFS di mappare come root, necessario per l'esecuzione dei file binari.

Configurazione ASM

Configura Oracle Automatic Storage Management (ASM) per lo storage basato su iSCSI in esecuzione su FSx per ONTAP.

▼ Details

Utilizza Oracle Automatic Storage Management (ASM) per lo storage basato su iSCSI in esecuzione su FSx per ONTAP per ottimizzare le performance, semplificare la gestione dello storage e migliorare la scalabilità delle implementazioni di Oracle Database.

Configurazioni solo ASM

- **LUN del gruppo di dischi dati ASM, del gruppo di dischi log ASM, del gruppo di dischi FRA ASM e del gruppo di dischi di archivio ASM**

Distribuisci le LUN tra le risorse del gruppo di dischi di Automatic Storage Management (ASM).

▼ Details

Distribuisci le LUN tra i gruppi di dischi dati, redo log e archive log di Automatic Storage Management (ASM) per prestazioni ottimali e ridondanza.

- **ridondanza esterna ASM**

Configura i gruppi di dischi Oracle ASM con ridondanza EXTERNAL.

▼ Details

Configura i gruppi di dischi Oracle ASM con ridondanza EXTERNAL per le LUN iSCSI di FSx for ONTAP per sfruttare l'alta disponibilità integrata di FSx for ONTAP, ottimizzare l'efficienza dello storage e ridurre i costi evitando il mirroring dei dati a livello Oracle.

• Allineamento tra il driver filtro ASM e la dimensione del blocco logico di ASMLib

Configura Oracle ASM Filter Driver (AFD) e ASMLib per usare la dimensione del blocco logico dello storage FSx for ONTAP sottostante.

▼ Details

Configura Oracle ASM Filter Driver (AFD) e ASMLib nel file di configurazione di ASMLib per usare la dimensione del blocco logico dello storage FSx for ONTAP sottostante. Questo assicura che AFD e ASMLib allineino le operazioni di I/O con la dimensione del blocco dello storage, ottimizzando le performance riducendo al minimo la latenza e l'overhead di I/O non necessario.

tabella degli slot TCP

Imposta a 128 per i carichi di lavoro Oracle basati su NFS.

▼ Details

Configura i parametri del kernel per la tabella degli slot TCP a 128 per i carichi di lavoro Oracle in esecuzione su NFS. Questa configurazione consente più operazioni di I/O simultanee, riducendo la latenza in scenari ad alto throughput come l'accesso ai file di dati Oracle. I parametri del kernel regolano il numero massimo di richieste NFS in sospeso su TCP, agendo come la profondità della coda nelle configurazioni Fibre Channel. I valori predefiniti di Linux, tipicamente impostati a 16, non supportano performance ottimali del database.

Opzioni di montaggio NFS - file di database

Utilizza le opzioni di montaggio NFS che ottimizzano le performance per i file di database.

▼ Details

Utilizza opzioni di montaggio NFS ottimizzate per i file del database. I parametri chiave includono `rw` per l'accesso in lettura/scrittura, `bg` per il montaggio in background, `hard` per tentativi indefiniti in caso di errori e `proto=tcp` per una consegna affidabile. I valori di `rsize` e `wsizes` pari a 262144 migliorano le operazioni di I/O di grandi dimensioni, aumentando il throughput, mentre `nointr` non interrompe le attività di lunga durata. Questa configurazione migliora le performance e la resilienza del database, soprattutto negli ambienti ad alto throughput.

Opzioni di montaggio NFS per la home directory ADR

Utilizza le opzioni di montaggio NFS che ottimizzano le performance per la home directory ADR.

▼ Details

Utilizza opzioni di montaggio NFS ottimizzate per la home ADR (Automatic Diagnostic Repository), ovvero la directory radice. La home ADR memorizza log e tracce, che beneficiano di opzioni di affidabilità simili a quelle dei file di database principali, ma non richiedono l'opzione di montaggio `nointr` perché le operazioni sono meno sensibili alle interruzioni.

domain name NFSv4

Abbina i domain name NFSv4 tra l'host e il server NFS.

▼ Details

Abbina i nomi di domain name NFSv4 tra l'host (`/etc/idmapd.conf` o `hostname -d` e il server NFS (`v4-id-domain` in ONTAP).

Opzioni di cache NFS

Non disabilitare la cache host nelle implementazioni standalone.

▼ Details

Ometti le opzioni di montaggio NFS che disabilitano la cache dell'host, come `actimeo=0` e `noac`, nelle implementazioni Oracle standalone per migliorare efficienza e affidabilità. Queste opzioni si applicano agli ambienti cluster per garantire la coerenza della cache, ma negli ambienti a istanza singola bypassano inutilmente la cache e possono ridurre significativamente le performance.

Abilitazione dNFS

Abilita dNFS.

▼ Details

Abilita Direct NFS (dNFS) nel tuo ambiente Oracle per migliorare le performance dello storage NFS e l'affidabilità.

Risoluzione IP coerente dNFS

Evita la risoluzione dei nomi round-robin.

▼ Details

Evita l'utilizzo di Direct NFS (dNFS) con qualsiasi tipo di risoluzione dei nomi round-robin, inclusi DNS, DDNS, NIS o qualsiasi altro metodo. Questo include la funzionalità di bilanciamento del carico DNS disponibile in ONTAP. Una risoluzione coerente degli indirizzi IP mantiene la stabilità del database e previene potenziali crash o corruzione dei dati.

file di configurazione dNFS

Convalida `oranfstab` il contenuto.

▼ Details

Verifica e aggiorna il contenuto del file `oranfstab` per garantire un utilizzo corretto di Direct NFS (dNFS). Il file `oranfstab` è essenziale per configurare funzionalità dNFS avanzate come il multipathing e opzioni NFS specifiche. Una configurazione corretta migliora l'efficienza dell'accesso e della gestione dei dati.

dNFS senza cache condivisa

Usa `nosharecache` per casi specifici di montaggio multiplo.

▼ Details

Configura l'opzione di montaggio `nosharecache` per gli ambienti in cui Direct NFS (dNFS) è abilitato e un volume di origine viene montato più di una volta su un singolo server con mount NFS nidificati. Questa configurazione impedisce la condivisione della cache tra i mount, garantendo coerenza dei dati e performance ottimali.

Calcolo

Patch del sistema operativo

Applica le patch più recenti.

▼ Details

Applica le patch più recenti del sistema operativo per migliorare la sicurezza e l'affidabilità.

Transparent Huge Pages

Disabilita le Transparent Huge Pages (THP).

▼ Details

Disabilita le Transparent Huge Pages (THP) sugli host che eseguono database Oracle per prevenire un potenziale peggioramento delle performance e migliorare la gestione della memoria.

opzioni avanzate TCP

Abilita le opzioni avanzate del Transmission Control Protocol (TCP).

▼ Details

Abilita i timestamp TCP, SACK e il ridimensionamento della finestra per ottenere le migliori performance e affidabilità di rete.

Opzioni di I/O del file system

Imposta `filesystemio_options = setall`.

▼ Details

Imposta `filesystemio_options = setall` per prestazioni I/O ottimali. Regola la dimensione dell'area globale di sistema (SGA) se necessario quando passi da I/O bufferizzato.

Conteggio di lettura multiblocco

Rimuovi il parametro `db_file_multiblock_read_count`.

▼ Details

Rimuovi `db_file_multiblock_read_count` il parametro dal FILE basato su testo `init.ora` o dallo SPFILE binario gestito dal server (`spfile<SID>.ora` per i database Oracle, così eviti problemi di performance e lasci che Oracle gestisca automaticamente questa impostazione.

Aggiornamenti critici di Oracle

Applica gli aggiornamenti della CPU attuali.

▼ Details

Applica gli aggiornamenti critici di Oracle più recenti per risolvere le vulnerabilità di sicurezza e mantenere l'integrità del tuo ambiente di database. Esamina e applica regolarmente le patch per proteggerti da potenziali minacce e garantire la conformità alle migliori pratiche di sicurezza.

Resilienza

Snapshot coerenti con l'applicazione

Usa snapshot coerenti con l'applicazione con NetApp SnapCenter.

▼ Details

Utilizza snapshot coerenti con l'applicazione con NetApp SnapCenter per creare snapshot accurati e affidabili dei dati del tuo volume in un momento specifico. SnapCenter semplifica i backup e ti aiuta a ripristinare rapidamente i dati, riducendo i tempi di inattività e proteggendo i carichi di lavoro critici.

Replicazione interregionale

Proteggi contro le interruzioni regionali.

▼ Details

Abilita la replica tra regioni (CRR) per migliorare la disponibilità dei dati e il ripristino di emergenza per i tuoi database Oracle. La CRR contribuisce a proteggere dalle interruzioni regionali e garantisce la continuità operativa replicando i dati in diverse sedi.

Configurazione di backup

Configura i backup FSx for ONTAP o AWS Backup.

▼ Details

Configura i backup FSx for ONTAP o AWS Backup per soddisfare i requisiti di conservazione e conformità, evitando flussi di lavoro di backup duplicati.

Clonazione

Pulizia del clone

Rimuovi regolarmente i vecchi cloni.

▼ Details

Rimuovi regolarmente i cloni obsoleti per ridurre i costi di archiviazione e l'ingombro operativo. I cloni vecchi e inutilizzati comportano costi elevati.

Cosa c'è dopo

["Implementa configurazioni di database ben progettate"](#)

Implementa configurazioni di database ben strutturate in NetApp Workload Factory

Utilizzando informazioni e suggerimenti sull'analisi della configurazione, sfrutta NetApp Workload Factory per implementare le best practice per le configurazioni del tuo database con Microsoft SQL Server e Oracle. Puoi facilmente verificare lo stato ben architettato, individuare eventuali problemi con le configurazioni del database e correggere quelle non ottimizzate per affidabilità, sicurezza, efficienza, prestazioni e costi.

È inoltre possibile escludere dall'analisi le configurazioni non pertinenti al proprio ambiente per evitare avvisi superflui e risultati imprecisi.

["Scopri l'analisi della configurazione e lo stato well-architected in Workload Factory."](#)

Informazioni su questa attività

NetApp Workload Factory analizza quotidianamente le configurazioni del database. L'analisi giornaliera fornisce stato ben architettato, approfondimenti e raccomandazioni.

Quando concedi le autorizzazioni di visualizzazione, pianificazione e analisi al tuo account AWS, sono disponibili numerosi suggerimenti. Se concedi le autorizzazioni di operazioni e correzione, tutti i suggerimenti sono disponibili e puoi risolvere automaticamente i problemi di configurazione per rispettare le best practice.

Puoi esaminare e risolvere i problemi dall'inventario dei database o dalla dashboard Well-architected all'interno della console di Workload Factory. Poiché i requisiti per le configurazioni dei database variano, puoi escludere dall'analisi le configurazioni specifiche che non si applicano al tuo ambiente di database. Questo ti aiuta a evitare avvisi non necessari e risultati di ottimizzazione imprecisi.

Facoltativamente, è possibile eseguire una valutazione una tantum per esaminare le best practice per le

configurazioni del database senza memorizzare le credenziali o registrare risorse.

Puoi anche creare regole personalizzate in linguaggio naturale per convalidare i tuoi ambienti rispetto agli standard della tua organizzazione e alle best practice di NetApp. Prova le regole con una simulazione, poi pianifica la loro esecuzione su tutti i tuoi ambienti. ["Scopri di più sulle regole personalizzate."](#)

Cosa viene analizzato

Workload Factory analizza lo stato di corretta architettura delle seguenti configurazioni:

Per le istanze di Microsoft SQL Server:

- Dimensionamento dello storage: include tier di storage, spazio disponibile del file system, dimensione dell'unità di log e dimensione dell'unità TempDB
- Layout dello storage: include il posizionamento dei file di dati utente, il posizionamento dei file di log e il posizionamento di TempDB
- Configurazione dello storage: include gestione della capacità, thin provisioning, criterio di tiering, snapshot, stato di Microsoft Multipath I/O (MPIO) e impostazione del timeout MPIO
- Compute: include il dimensionamento ottimale, le patch del sistema operativo e le impostazioni della scheda di rete come Receive Side Scaling (RSS), l'offload TCP e l'allineamento MTU
- Applicazione: include licenze Microsoft SQL Server, patch Microsoft SQL Server e impostazioni MAXDOP
- Resilienza: include snapshot locali, configurazione del backup, replica tra regioni (CRR), Microsoft SQL High Availability e pulizia dei cloni
- Cloni: includono opzioni per aggiornare ed eliminare i cloni (sandbox) creati all'interno o all'esterno di Workload Factory e risalenti a più di 60 giorni fa

Per i database Oracle:

- Dimensionamento dello spazio di storage: include l'allocazione dello spazio di swap e il margine del file system
- Configurazione dello storage: include gestione della capacità, thin provisioning, policy di tiering, snapshot, efficienze dello storage e configurazioni del sistema operativo per deployment che utilizzano NFS o iSCSI con o senza Automatic Storage Management (ASM), inclusi stato e impostazioni di Microsoft Multipath I/O (MPIO) e le seguenti impostazioni dNFS: abilitazione dNFS, risoluzione IP coerente dNFS, file di configurazione dNFS e dNFS `nosharecache`
- Layout dello storage: include il posizionamento del redo log, il posizionamento del tablespace temporaneo, il posizionamento dei file di dati, il posizionamento dell'archive log, il posizionamento dei file di controllo e il posizionamento dei file binari, il conteggio dei LUN dei gruppi di dischi ASM
- Compute: include patch del sistema operativo
- Applicazione: include gli aggiornamenti critici delle patch Oracle
- Resilienza: include la replica tra regioni (CRR), snapshot coerenti con l'applicazione, configurazione del backup e pulizia dei cloni

L'analisi well-architected per Oracle ti avvisa quando una configurazione dipende da altre ed elenca le azioni per ottimizzare le configurazioni collegate.

Effettua una valutazione una tantum delle tue configurazioni

Esegui una valutazione una tantum per scoprire lo stato di corretta architettura delle tue istanze di Microsoft SQL Server o dei tuoi database Oracle senza memorizzare credenziali o registrare risorse.

È possibile eseguire lo script e caricare i risultati più volte. Workload Factory aggiorna lo stato e le informazioni dettagliate dell'architettura a ogni caricamento.

Per ogni configurazione, puoi visualizzare il valore corrente e il valore consigliato.

Microsoft SQL Server istanze

Passaggi

1. Accedi utilizzando uno dei ["esperienze della console"](#).
2. Selezionare il menu  Quindi selezionare **Database**.
3. Nell'Inventario, selezionare SQL Server come tipo di motore.
4. Seleziona **Valutazione una tantum > Informazioni sulla valutazione**. Consulta le informazioni relative alla valutazione una tantum.
5. Seleziona **Download script**.
 - a. Copia lo script sul tuo host Microsoft SQL Server.
 - b. Esegui lo script in PowerShell. Uno script raccoglie metadati da tutte le istanze.
6. Seleziona **Valutazione una tantum > Carica**. Trova il file e caricalo nella console di NetApp Workload Factory.
7. Visualizza i consigli per qualsiasi configurazione. Workload Factory include le best practice e i potenziali problemi nelle raccomandazioni qualora le configurazioni non siano ottimizzate.

Database Oracle

Passaggi

1. Accedi utilizzando uno dei ["esperienze della console"](#).
2. Selezionare il menu  Quindi selezionare **Database**.
3. Nell'Inventario, selezionare Oracle come tipo di motore.
4. Seleziona **Valutazione una tantum > Informazioni sulla valutazione**. Consulta le informazioni relative alla valutazione una tantum.
5. Seleziona **Download script**.
 - a. Copia lo script Python sull'host del database Oracle.
 - b. Esegui lo script nella shell appropriata. Un singolo script raccoglie metadati da tutti i database.
6. Seleziona **Valutazione una tantum > Carica**. Trova il file e caricalo nella console di NetApp Workload Factory.
7. Visualizza i consigli per qualsiasi configurazione. Workload Factory include le best practice e i potenziali problemi nelle raccomandazioni qualora le configurazioni non siano ottimizzate.

Esegui una valutazione su richiesta

Se concedi le autorizzazioni *operations and remediation* al tuo account AWS, puoi eseguire una valutazione on-demand dei tuoi database Oracle. Non devi registrare risorse per eseguire questa valutazione.

Passaggi

1. Accedi utilizzando uno dei ["esperienze della console"](#).

2. Selezionare il menu  Quindi selezionare **Database**.
3. Nell'Inventario, selezionare Oracle come tipo di motore.
4. Seleziona **Visualizza e correggi**.
5. Nella scheda Stato Well-architected, seleziona **Analizza ora**.
6. Visualizza i consigli per qualsiasi configurazione. Workload Factory include le best practice e i potenziali problemi nelle raccomandazioni qualora le configurazioni non siano ottimizzate.

Prima di iniziare a correggere, ignorare e riattivare le configurazioni

I seguenti requisiti sono necessari per la valutazione continua dell'ambiente del database e la correzione automatica dei problemi di configurazione. Questi requisiti non sono necessari per la valutazione una tantum.

- Devi ["concedi le autorizzazioni per le operazioni e la remediation"](#) nel tuo account AWS.
- Devi registrare la risorsa in Workload Factory e il tipo di storage deve essere FSx for ONTAP. ["Scopri come registrare le risorse."](#)
- Esaminare ogni raccomandazione prima di correggere un'impostazione o una configurazione. Per RSS e MAXDOP, testare le impostazioni consigliate per verificarne le prestazioni prima di modificare l'ambiente di produzione.

Risolvi un problema di configurazione

Risolvi i problemi di configurazione per gli ambienti SQL Server o Oracle in esecuzione sullo storage FSx for ONTAP.



La correzione di una configurazione potrebbe causare tempi di inattività o interruzioni del servizio. Assicurati di esaminare attentamente il suggerimento prima di scegliere di correggere una configurazione.

Passaggi

1. Accedi utilizzando uno dei ["esperienze della console"](#).
2. Selezionare il menu  Quindi selezionare **Database**.
3. Nell'**Inventario**, seleziona il tipo di motore: Microsoft SQL Server o Oracle.
4. Seleziona le risorse da correggere per configurazioni specifiche.
 - Se hai selezionato Microsoft SQL Server, seleziona la scheda **Istanze**.
 - Se hai selezionato Oracle, seleziona la scheda **Databases**.
5. Seleziona **Visualizza e correggi** per visualizzare i problemi di configurazione dell'istanza.
6. Nella pagina di stato "Well-architected" dell'istanza, esamina i risultati dell'analisi.

Puoi filtrare i problemi di configurazione per categorie, sottocategorie, stato, gravità e tag.

Seleziona **Export PDF** per scaricare un report dei risultati.

7. Seleziona la freccia del menu a discesa per visualizzare i consigli per qualsiasi configurazione. I consigli includono le best practice, i potenziali rischi delle configurazioni non ottimizzate e considerazioni importanti. Assicurati di esaminare attentamente i consigli.

8. Seleziona **Visualizza e correggi** per i problemi di configurazione quando l'opzione è disponibile.

L'opzione **Seleziona tutto** è quella predefinita, ma puoi selezionare risorse specifiche da correggere.

- a. Per tutte le configurazioni, ad eccezione della pulizia dei cloni, consultare i dettagli delle raccomandazioni per valutare l'impatto della risoluzione del problema. Alcune operazioni di correzione potrebbero causare tempi di inattività o interruzioni del servizio.
- b. Per la pulizia dei cloni, seleziona i database clonati (sandbox) da aggiornare o eliminare.
 - L'aggiornamento di un clone lo sincronizza con il database di origine. La funzione di aggiornamento è disponibile solo per i cloni creati in Workload Factory.
 - L'eliminazione di un clone lo rimuove definitivamente, libera spazio di storage e riduce i costi. Puoi eliminare i cloni creati sia all'interno che all'esterno di Workload Factory.

9. Seleziona **Continua** per risolvere il problema di configurazione.

Risultato

Workload Factory inizia a correggere il problema o i problemi. Seleziona la scheda **Monitoraggio processi** per visualizzare lo stato dell'operazione.

Ignora l'analisi delle configurazioni del database

Ignora l'analisi di configurazioni di database specifiche che non si applicano al tuo ambiente di database per evitare avvisi non necessari e risultati di ottimizzazione imprecisi. Puoi riattivare un'analisi di configurazione ignorata in qualsiasi momento.

Passaggi

1. Accedi utilizzando uno dei ["esperienze della console"](#).
2. Selezionare il menu  Quindi selezionare **Database**.
3. Dal menu Database, seleziona **Inventario**.
4. Nell'inventario, seleziona il tipo di motore di database: **Microsoft SQL Server** o **Oracle**.
5. Vai all'istanza di SQL Server o al database Oracle con la configurazione da posticipare, seleziona il menu delle azioni e quindi seleziona **Well-architected**.
6. Nella pagina di analisi Well-architected, scorri verso il basso fino alla configurazione da posticipare, seleziona il menu delle azioni e quindi seleziona **Dismiss**.
7. Nella finestra di dialogo di configurazione di ignorazione, seleziona l'opzione **Ignora** e quindi seleziona **Ignora** per confermare l'operazione.

Risultato

Workload Factory interrompe l'analisi della configurazione.

È possibile riattivare l'analisi in qualsiasi momento. La configurazione non è più inclusa nel punteggio di ottimizzazione totale.

Riattivare un'analisi di configurazione ignorata

Puoi riattivare un'analisi di configurazione chiusa in qualsiasi momento. Puoi selezionare una o più configurazioni da riattivare.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu Database, seleziona **Inventario**.
4. Nell'inventario, seleziona il tipo di motore di database: **Microsoft SQL Server** o **Oracle**.
5. Vai all'istanza di SQL Server o al database Oracle con la configurazione da posticipare, seleziona il menu delle azioni e quindi seleziona **Well-architected**.
6. Nella pagina di analisi Well-architected, seleziona **Configurazione scartata** per visualizzare solo le configurazioni scartate.
7. Seleziona **Riattiva** per riavviare l'analisi della configurazione per la configurazione posticipata o ignorata.

Risultato

Workload Factory riattiva l'analisi della configurazione e la esegue ogni giorno a partire da ora.

Informazioni correlate

- ["Scopri l'analisi della configurazione delle risorse database e lo stato well-architected in Workload Factory"](#)
- ["Connettiti a un file system FSx for ONTAP tramite un collegamento"](#)
- ["Scopri le regole personalizzate"](#)

Proteggi i carichi di lavoro di Microsoft SQL Server con NetApp Workload Factory for Databases

Proteggi i dati delle tue applicazioni Microsoft SQL Server utilizzando NetApp Backup and Recovery dalla console di Workload Factory. Grazie a questa integrazione, puoi raggiungere i seguenti obiettivi di protezione: eseguire il backup dei carichi di lavoro con snapshot locali sullo storage primario locale Amazon FSx for NetApp ONTAP (FSx for ONTAP) e replicare i carichi di lavoro sullo storage secondario FSx for ONTAP.

Informazioni su questa attività

Workload Factory automatizza l'individuazione delle risorse, la convalida dei prerequisiti e la configurazione e l'installazione del Plug-in per Microsoft SQL Server per preparare i tuoi carichi di lavoro alla protezione con NetApp Backup and Recovery. Il plug-in è un componente lato host di NetApp Software che ti consente di proteggere i tuoi carichi di lavoro Microsoft SQL Server.

NetApp Backup and Recovery sfrutta la tecnologia di replica dei dati NetApp SnapMirror per garantire che tutti i backup siano completamente sincronizzati, creando copie snapshot e trasferendole nelle posizioni di backup.

Per dettagli sulla protezione con Backup and Recovery, consulta ["Panoramica sulla protezione dei carichi di lavoro Microsoft SQL con Backup and Recovery"](#).

Prima di iniziare

Per proteggere i carichi di lavoro di Microsoft SQL Server con Backup and Recovery, è necessario soddisfare i seguenti requisiti.

- Assicurati che il tuo ambiente soddisfi i requisiti ["i requisiti di Backup and Recovery per SQL Server"](#).
- ["Requisiti completi di NetApp Console"](#) compresa la configurazione, l'assegnazione dei ruoli IAM e l'installazione di un agente Console.

Se hai accesso come amministratore dell'organizzazione all'account NetApp, il ruolo `backup and recovery super admin` viene assegnato automaticamente quando [preparati alla protezione con NetApp Backup and Recovery](#).

- Imposta la risoluzione host sul Connector

Per individuare i database, devi impostare la risoluzione host su Connector. Sul dispositivo ospitato, aggiungi la mappatura dell'indirizzo IP al nome host nel `/etc/hosts` file.

- ["Configura le licenze per NetApp Backup and Recovery"](#)

Preparati alla protezione con NetApp Backup and Recovery

Completa il processo di preparazione per proteggere le tue risorse Microsoft SQL Server con NetApp Backup and Recovery.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu Database, seleziona **Inventario**.
4. Nell'inventario, seleziona **Microsoft SQL Server** come tipo di motore.
5. Individua l'istanza che vuoi proteggere, quindi seleziona **Proteggi** dal menu.
6. Se richiesto, fornisci le credenziali di Windows con accesso amministrativo.

Per utilizzare NetApp Backup and Recovery per la protezione, le istanze di SQL Server devono essere registrate in Workload Factory con le credenziali di Windows.

7. Se sono attivi e disponibili più agenti Console, seleziona l'**Console agent** in cui vuoi registrare e proteggere il carico di lavoro.
8. Per prepararti alla protezione dei dati, Workload Factory registra automaticamente le tue risorse SQL Server in Backup and Recovery, configura e installa il Plug-in for Microsoft SQL Server e individua le risorse per soddisfare i prerequisiti necessari a proteggere la tua istanza di SQL Server. Seleziona **Start** per avviare il processo.
9. Dopo aver soddisfatto i prerequisiti, seleziona **Redirect** per accedere a Backup and Recovery.

Cosa c'è dopo

Da Backup and Recovery, crea una policy per proteggere la tua istanza e i database di Microsoft SQL Server.

["Scopri come creare una policy per proteggere la tua istanza di Microsoft SQL Server e i database"](#).

Per informazioni correlate, consulta la ["Documentazione di backup e ripristino"](#) per la gestione dei carichi di lavoro di Microsoft SQL Server.

Modifica la protezione per le risorse Microsoft SQL Server

Puoi modificare la protezione per le istanze e i database di Microsoft SQL Server già protetti in NetApp Backup and Recovery. La modifica della protezione ti consente di modificare la policy di protezione o la pianificazione per le istanze di SQL Server protette.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > Database**.
3. Dal menu Database, seleziona **Inventario**.
4. Nell'inventario, seleziona **Microsoft SQL Server** come tipo di motore.
5. Seleziona la scheda **Database**.
6. Individua il database per cui vuoi modificare la protezione, quindi seleziona **Modifica protezione** dal menu.

Verrai reindirizzato a Backup and Recovery in NetApp Console, dove potrai modificare la policy di protezione o la pianificazione.

Usa FSx per ONTAP per i carichi di lavoro EDA

Scopri Workload Factory per EDA

Workload Factory per EDA ti aiuta a gestire Amazon FSx per ONTAP su più file system. Migliora le performance e riduce i costi regolando automaticamente le impostazioni dello storage, individuando i problemi di latenza e fornendo informazioni dettagliate sui tuoi progetti EDA.

È progettato per integrarsi con i tuoi framework di Infrastructure as Code (IaC).

Workload Factory per EDA offre dashboard, strumenti di automazione e utility che ti aiutano a gestire più file system Amazon FSx for ONTAP.

Offre quanto segue:

- **"Panoramica del pannello di controllo"**: Fornisce una visione unificata del tuo cluster FSx for ONTAP così puoi monitorare stato di salute, capacità e throughput. Usala per decidere dove posizionare nuovi volumi, pianificare quando aumentare capacità o throughput, ottenere raccomandazioni automatiche sulla capacità o abilitare lo scaling automatico. Puoi anche rivedere le decisioni passate per vedere come sono cambiate nel tempo le raccomandazioni del sistema.
- **"Monitorare la latenza del volume"** Monitora la latenza di lettura e scrittura dei volumi e ti permette di impostare soglie di avviso e critiche. Quando le soglie vengono superate, invia notifiche via email o SNS. Include un'analisi di base automatizzata utilizzando le metriche ONTAP QoS delay center, con analisi AI opzionale per problemi più complessi che richiedono un'identificazione più approfondita della causa principale.
- **"Analizza le tendenze della latenza"** Usa grafici delle prestazioni sincronizzati per latenza, IOPS e throughput per vedere come queste metriche cambiano nel tempo. Questo ti aiuta a individuare schemi, a determinare se i problemi si ripetono o si verificano solo una volta e a prendere decisioni informate sulle soluzioni.
- **"dashboard dei progetti"** Mostra l'utilizzo dello storage per tutti i tuoi file system Amazon FSx for ONTAP in un unico posto, aiutandoti a pianificare la capacità, stimare i costi e vedere come ogni progetto utilizza lo storage.
- **"CI/CD"** Velocizza la compilazione del software clonando rapidamente i volumi FSx for ONTAP.

Guida rapida per Workload Factory per EDA

Inizia a utilizzare Workload Factory per EDA configurando il tuo ambiente, abilitando le dashboard di monitoraggio e configurando l'analisi della latenza per ottimizzare le performance di FSx for ONTAP per i tuoi carichi di lavoro EDA.

1

Accedi a Workload Factory

Dovrai andare ["registrati e accedi"](#) alla NetApp Console.

2

Aggiungi credenziali e autorizzazioni per il workload EDA

["Aggiungi manualmente le credenziali a un account"](#) che include la selezione della funzionalità del workload EDA e ["crea le policy IAM per le autorizzazioni richieste"](#).

3

Configura il tuo ambiente per soddisfare i requisiti EDA

Ti serve un file system FSx for ONTAP distribuito e rilevato che contenga almeno un volume configurato come condivisione NFS.

["Scopri di più sui requisiti dell'EDA"](#).

4

Abilita la dashboard Panoramica

Abilita la dashboard Panoramica per monitorare lo stato di salute, la capacità e il throughput dei cluster FSx for ONTAP. Accetta la richiesta di consenso per consentire a Workload Factory di iniziare a raccogliere le metriche CloudWatch.

["Scopri come attivare la dashboard Overview"](#).

5

Configura la dashboard dei progetti

Configura la dashboard Progetti per monitorare lo stato del sistema, le prestazioni e l'utilizzo dello spazio di archiviazione, consentendoti di ottimizzare efficacemente il tuo ambiente EDA.

["Scopri come configurare la dashboard dei progetti"](#).

6

Configura l'analisi della latenza di FSx for ONTAP

Imposta soglie di latenza per identificare e risolvere in modo proattivo i problemi di prestazioni prima che influiscano sui tempi di esecuzione della simulazione. Configura avvisi di warning e critici, imposta notifiche email o SNS per ricevere avvisi in real-time, sfrutta l'analisi di base automatizzata e, facoltativamente, utilizza l'analisi AI per scenari complessi.

["Scopri come configurare il monitoraggio della latenza"](#). Dopo aver rilevato gli eventi, è possibile ["analizzare le tendenze di latenza"](#) utilizzare il grafico interattivo.

7

Integra con altri servizi

Integra EDA con altri servizi, come un portale di servizi o Perforce Helix Core, utilizzando l'API REST di Workload Factory.

["Scopri come integrare EDA con Perforce"](#).

E ora?

- ["Configurare il monitoraggio della latenza per FSx per ONTAP"](#)
- ["Configura la dashboard dei progetti"](#)
- ["Scopri i carichi di lavoro EDA"](#)
- ["Ottieni assistenza con EDA"](#)

Workload Factory per i requisiti EDA

Assicurati che NetApp Workload Factory e AWS siano configurati correttamente prima di utilizzare NetApp Workload Factory per EDA. Ciò include avere le credenziali di accesso AWS, un file system FSx for ONTAP distribuito e altro ancora.

Accesso e account Workload Factory

Dovrai ["Registrati e accedi a NetApp Console."](#)

Credenziali e autorizzazioni AWS

Devi aggiungere le credenziali AWS a Workload Factory con autorizzazioni di lettura/scrittura, il che significa che userai Workload Factory in modalità *lettura/scrittura* per EDA.

Le autorizzazioni per la modalità *Basic* e la modalità *Read-only* non sono attualmente supportate.



Sono necessarie anche le credenziali AWS per utilizzare la funzionalità di monitoraggio della latenza, che raccoglie le metriche CloudWatch per l'analisi delle prestazioni dei volumi. Per ricevere notifiche per eventi di latenza, configura le preferenze di notifica nelle impostazioni di Workload Factory. L'analisi AI facoltativa per scenari complessi di latenza è disponibile quando è abilitata l'analisi AI gestita da NetApp. ["Scopri il monitoraggio della latenza"](#).

["Scopri come aggiungere le credenziali AWS a Workload Factory."](#)

File system FSx for ONTAP

Ti serve almeno un file system FSx for ONTAP:

- EDA userà il file system per memorizzare i progetti e gli spazi di lavoro che crei.

Questo file system FSx for ONTAP deve utilizzare volumi FlexVol. I volumi FlexGroup non sono supportati.

- Devi conoscere la regione AWS, la VPC e la subnet in cui risiede il file system AWS FSx for ONTAP.
- Avrai bisogno di almeno un volume nel file system con la seguente configurazione:
 - Il volume deve essere configurato come condivisione NFS.
 - Il file system deve essere configurato con un collegamento. ["Scopri di più sui link"](#).

- Dovrai considerare le coppie chiave/valore dei tag che desideri applicare alle risorse AWS che fanno parte di questa implementazione (facoltativo).

["Scopri come individuare o creare file system FSx for ONTAP."](#)

Panoramica dell'archiviazione EDA

Scopri la dashboard Panoramica in Workload Factory per EDA

La dashboard Panoramica offre agli amministratori IT un unico punto di accesso per monitorare i carichi di lavoro EDA su più file system FSx for ONTAP. Usala per verificare rapidamente lo stato e l'utilizzo del sistema, scegliere dove posizionare nuovi volumi o job, trovare volumi o SVM che potrebbero dover essere spostati e vedere quando è il momento di aumentare la capacità o il throughput.

Panoramica

La dashboard Panoramica raccoglie le metriche CloudWatch per tutti i file system FSx for ONTAP associati alle credenziali AWS configurate.

Comprende:

- **Stato di salute del cluster:** un riepilogo nella parte superiore evidenzia gli eventi di latenza, l'utilizzo delle unità SSD, lo stato della modalità throughput, i consigli sulla capacità e gli eventi ONTAP EMS sui tuoi file system.
- **Tabella dei cluster:** una tabella ricercabile che mostra l'utilizzo e le performance di ciascun cluster. Puoi filtrare e ordinare i dati, spostarti tra le pagine ed esportarli come file CSV.

Ti aiuta a:

- Posiziona nuovi volumi e ribilancia i carichi di lavoro
- Pianifica la scalabilità della capacità o del throughput
- Monitorare lo stato di salute dei cluster su larga scala
- Prendi decisioni informate sul posizionamento dei volumi
- Identificare i cluster che si avvicinano ai limiti di capacità

Componenti della dashboard

Stato di salute del cluster

Lo stato di salute del cluster mostra una panoramica rapida dell'attività sui file system che hai selezionato. Questa visualizzazione appare solo se almeno un collegamento FSx for ONTAP è connesso ai tuoi file system.

Lo stato di salute comprende le seguenti aree:

Latenza

Mostra il numero di eventi di latenza rilevati nei file system selezionati. Queste informazioni vengono visualizzate solo se il monitoraggio della latenza è abilitato.

Elasticità del file system

- **Capacità SSD:** mostra quanti file system usano Automate, Recommend o None per gestire la capacità SSD.
- **Throughput:** mostra quanti file system utilizzano Automate, Recommend o None per gestire il throughput.

Eventi ONTAP

Visualizza il numero di eventi EMS rilevati, categorizzati per Capacità, Disponibilità & protezione e Sicurezza & altro.

Tabella dei cluster

La tabella dei cluster fornisce una visualizzazione dettagliata di ciascun file system FSx for ONTAP, filtrata in base alla regione attiva e alle selezioni dell'account AWS. I dati vengono raccolti dalle metriche di CloudWatch.

Utilizzare la tabella per:

- Identificare i file system che si stanno avvicinando ai limiti di capacità (colonna Utilizzo SSD)
- Confronta la domanda di throughput con il throughput SKU fornito (colonna Utilizzo throughput P99)
- Monitora le metriche delle prestazioni su più cluster
- Verifica lo stato della configurazione del collegamento (colonna Collegamento associato) - la validità della connessione viene verificata quotidianamente
- Selezionare più cluster per aggiornamenti di parametri in blocco

Seleziona un file system per aprire i dettagli del cluster, incluse le informazioni sul cluster, i valori di capacità SSD e il grafico della capacità SSD nel tempo.

gestione della capacità SSD

Modalità di gestione

Solo notifica (modalità consigliata)

Workload Factory analizza il modo in cui utilizzi i tuoi SSD e suggerisce quando aumentarne la capacità. Esamini questi suggerimenti e decidi se applicarli. Così mantieni il pieno controllo sulle modifiche di capacità, beneficiando comunque dell'analisi automatizzata.

Automatizzare

Workload Factory aggiunge automaticamente ulteriore spazio SSD quando l'utilizzo raggiunge i limiti preimpostati. Se ne occupa da solo, quindi non serve alcun intervento manuale. Funziona bene per ambienti che preferiscono la gestione automatica.

Nessuno

Se non hai abilitato la gestione della capacità SSD, il sistema non fornisce consigli sulla capacità né intraprende azioni automatiche. Usa questa opzione se vuoi gestire tu stesso la capacità.

Parametri di gestione SSD

I parametri controllano il modo in cui il sistema di gestione della capacità analizza e agisce sull'utilizzo dell'SSD:

Soglia (10-90%)

La percentuale di utilizzo dell'SSD che attiva i consigli sulla capacità o le azioni automatizzate. Ad esempio,

una soglia dell'80% significa che i consigli o le azioni vengono attivati quando l'utilizzo dell'SSD raggiunge l'80%. Questa impostazione è disponibile sia nella modalità Recommend che nella modalità Automate.

Lookback (1-200 ore)

Periodo di tempo utilizzato per analizzare gli schemi storici di utilizzo degli SSD. Un periodo di analisi più lungo fornisce un contesto storico più ampio per le decisioni relative alla capacità. Disponibile solo in modalità Automate.

Previsioni (1-200 ore)

Il periodo di tempo utilizzato per prevedere il fabbisogno di capacità futuro. Un periodo di previsione più lungo consente di pianificare la crescita della capacità a lungo termine. Disponibile solo in modalità Automate.

Puoi impostare questi parametri per ciascun file system singolarmente oppure usare la modifica in blocco per applicare le stesse impostazioni a più file system.

Gestione del throughput

Puoi configurare il comportamento di incremento elastico del throughput per uno o più file system.

Modalità di gestione

Solo notifica (modalità consigliata)

Workload Factory valuta la pressione sul throughput e fornisce raccomandazioni che puoi applicare.

Automatizzare

Workload Factory aumenta automaticamente il throughput quando vengono soddisfatte le condizioni configurate.

Nessuno

Se non hai abilitato la gestione del throughput, il sistema non fornisce raccomandazioni né intraprende azioni automatiche. Usa questa opzione se vuoi gestire tu stesso la capacità.

Parametri di throughput

La finestra di dialogo per la configurazione del throughput include:

- **Soglia di utilizzo** (50-100%, valore predefinito 80%): Percentuale di utilizzo del throughput che attiva raccomandazioni o automazione.

I parametri avanzati di throughput sono disponibili in una sezione espandibile **Configurazione avanzata**.

- **Periodo di valutazione (ore)** (12-72 ore, predefinito 24)
- **Breached metrics (%)** (predefinito 66%): Soglia % per determinare la violazione
- **Intervallo di tempo consecutivo in caso di violazione (ore)** (1-5 ore, predefinito 2)
- **Metriche di violazione consecutive (%)** (predefinito 95%)
- **Latenza minima (ms)** (predefinita 10 ms)
- **SKU di throughput massimo** (predefinito None)

Raccomandazioni sull'elasticità del file system

Quando Workload Factory è in modalità Automate o Recommend, controlla automaticamente ogni FSx for ONTAP file system ed esegue un algoritmo di raccomandazione della capacità. Il sistema esegue scansioni periodiche per verificare se la capacità dell'SSD o il throughput devono essere regolati.

Quando viene individuata una raccomandazione:

- Ricevi una notifica immediata in base alle impostazioni di notifica di Workload Factory.
- Identifica i file system con suggerimenti filtrando la tabella Cluster.
- L'interfaccia mostra il numero totale di file system che attualmente hanno raccomandazioni attive.

La raccomandazione spiega la modifica suggerita e le motivazioni alla base di essa, ad esempio: *Consigliamo di aumentare le dimensioni dell'SSD in base allo schema di utilizzo dell'SSD del file system.*

Le notifiche vengono inviate per gli eventi relativi alla capacità di storage, incluse raccomandazioni, aumenti di capacità riusciti, avvisi ed errori durante i controlli della capacità o le operazioni di aumento. Le notifiche di errore spiegano la causa, ad esempio autorizzazioni mancanti, un aggiornamento del file system già in corso, un periodo di attesa AWS dopo una recente modifica dello storage, il raggiungimento della capacità massima o dati CloudWatch non disponibili.

Comprendere i punti decisionali relativi alla capacità

Il grafico di utilizzo dell'SSD indica quando il sistema ha fornito raccomandazioni sulla capacità o ha intrapreso azioni automatiche. Questi indicatori mostrano come l'algoritmo di gestione della capacità si è comportato nel tempo.

Punti decisionali per la raccomandazione

Compaiono quando il sistema rileva che è necessaria più capacità SSD. Se la capacità non è stata aumentata, questi punti possono comparire anche ogni 30 minuti. Il grafico mostra ogni punto decisionale quando possibile. Se l'intervallo di tempo selezionato è troppo denso, i punti vengono raggruppati.

Punti decisionali per l'automazione

Compaiono quando il sistema di automazione tenta di aumentare la capacità dell'SSD. Mostrano se l'azione è riuscita o meno.

Usa il grafico della cronologia di utilizzo dell'SSD per:

- Scopri con quale frequenza devi modificare le dimensioni dello storage
- Decidi se la modalità automatica o quella di raccomandazione si adatta meglio alle tue abitudini di utilizzo
- Individua le ripetute carenze di storage
- Pianifica le future esigenze di archiviazione in base alla crescita nel tempo
- Scopri perché i tentativi di automazione non sono riusciti

Informazioni correlate

- ["Attiva la dashboard Panoramica"](#)
- ["Utilizzare la dashboard Panoramica"](#)

Attivare la dashboard Overview in Workload Factory per EDA

Attiva la dashboard Panoramica per iniziare a raccogliere le metriche CloudWatch per i tuoi file system FSx for ONTAP. La dashboard ti permette di vedere in un unico posto lo stato di salute del cluster, la capacità e il throughput.

Prima di iniziare

Assicurati di soddisfare i seguenti requisiti prima di attivare la dashboard.

Credenziali AWS con autorizzazioni di visualizzazione

Devi configurare le credenziali AWS in Workload Factory con almeno le autorizzazioni di lettura (visualizzazione) per General Storage. Le credenziali *View, planning, and analysis* non sono supportate perché non includono le autorizzazioni di lettura necessarie per le metriche di CloudWatch.

Se non hai configurato le credenziali con autorizzazioni di visualizzazione, verrai reindirizzato alla pagina di configurazione delle credenziali AWS quando apri la scheda Panoramica.

Se non hai configurato le credenziali AWS, consulta ["Aggiungi credenziali AWS"](#).

Attiva la dashboard

Dopo che Workload Factory verifica le credenziali con i permessi di visualizzazione, attiva la dashboard per iniziare a raccogliere le metriche CloudWatch per i tuoi file system FSx for ONTAP.



Dopo aver dato il consenso, la raccolta delle metriche potrebbe richiedere un po' di tempo. La dashboard ti avviserà mentre la prima raccolta è in corso.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > EDA**.
3. Seleziona la scheda **Overview**.
4. Se non vengono rilevate credenziali con autorizzazioni di visualizzazione, seleziona **Aggiungi credenziali** e segui le istruzioni per configurare le credenziali AWS con autorizzazioni di visualizzazione. Quindi torna alla scheda **Overview**.
5. Esaminare la richiesta di consenso che descrive le metriche CloudWatch che verranno raccolte per i file system FSx for ONTAP.
6. Selezionare **Attiva** per attivare la dashboard e iniziare la raccolta delle metriche.

Risultato

Workload Factory inizia a raccogliere le metriche CloudWatch per tutti i file system FSx for ONTAP collegati alle tue credenziali AWS. La dashboard si popola man mano che le metriche diventano disponibili. Appare una notifica mentre la raccolta di dati è ancora in corso.

Prossimi passi

Dopo aver attivato la dashboard, è possibile:

- ["Utilizzare la dashboard Panoramica"](#) per monitorare lo stato di salute e la capacità del cluster

- ["Abilita e configura le modalità di gestione della capacità SSD"](#) (Consiglia, Automatizza o Nessuno)
- ["Abilita e configura le modalità di gestione del throughput"](#) (Consiglia, Automatizza o Nessuno)
- Configura i filtri per concentrarti su regioni o account AWS specifici

Utilizzare la dashboard Panoramica in Workload Factory per EDA

Utilizza la dashboard Panoramica per verificare lo stato e la capacità dei tuoi file system FSx for ONTAP. Puoi filtrare i dati, visualizzare i consigli sulla capacità, regolare le impostazioni SSD e di throughput, e analizzare le tendenze delle prestazioni per decidere dove posizionare i volumi e quando aumentare la capacità.

Prima di iniziare

È necessario avere ["ha attivato la dashboard Overview"](#) prima di poterlo utilizzare per monitorare i file system.

Filtra la dashboard

Usa i filtri nella parte superiore della dashboard per visualizzare specifici file system. I filtri si applicano alle sezioni latenza, utilizzo, eventi ONTAP e alla tabella dei cluster.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > EDA**.
3. Seleziona la scheda **Overview**.
4. Utilizza i filtri disponibili per restringere la visualizzazione:
 - **Account AWS:** Filtra in base a uno o più account AWS associati alle credenziali configurate
 - **Credenziali:** Filtra per credenziali AWS specifiche se ne hai configurate più di una
 - **Regioni:** Filtra per una o più regioni AWS
5. Quando aggiorni le selezioni del filtro, tutte le informazioni vengono aggiornate per mostrare solo i file system corrispondenti.

Visualizza lo stato di salute del cluster

Nella parte superiore del pannello di controllo, vedi un riepilogo dello stato di salute e dell'attività dei file system che hai selezionato. Questo appare solo quando almeno un collegamento FSx for ONTAP è connesso ai tuoi file system.

Informazioni su questa attività

Lo stato di salute del cluster comprende le seguenti aree chiave:

- **Latenza:** Numero di eventi di latenza rilevati
- **Elasticità del file system:**
 - **Capacità SSD:** mostra quanti file system usano Automate, Recommend o None per gestire la capacità SSD.
 - **Throughput:** mostra quanti file system utilizzano Automate, Recommend o None per gestire il throughput.

- **Eventi ONTAP:** Numero di eventi EMS per categoria (Capacità, Disponibilità e protezione, Sicurezza e altro)

Passaggi

1. Esamina lo stato di salute del cluster nella parte superiore della dashboard.
2. Per visualizzare gli eventi di latenza:
 - Seleziona **Rivedi** per accedere alla scheda **Latenza**
 - Se il monitoraggio della latenza non è configurato, selezionare **Configura** per impostare le soglie di latenza

Per dettagli sul monitoraggio della latenza, vedere ["Configura il monitoraggio della latenza"](#).

3. Per visualizzare gli eventi ONTAP per i file system FSx for ONTAP, selezionare **Rivedi**.

La scheda di visualizzazione degli eventi ONTAP mostra il numero di eventi EMS per categoria (Capacità, Disponibilità e protezione e Sicurezza e altro). Per un elenco completo degli eventi EMS monitorati, vedere ["Documentazione CLI ONTAP"](#).

Visualizza e applica i suggerimenti relativi alla capacità o al throughput

Workload Factory esegue automaticamente i suggerimenti per ogni file system FSx for ONTAP. Puoi trovare i file system con suggerimenti filtrando la tabella Clusters.

Passaggi

1. Nella tabella **Cluster**, filtra per la colonna del tempo o dei dettagli.

I file system con raccomandazioni relative a capacità o throughput vengono visualizzati nella parte superiore della tabella.

2. Seleziona un nome di file system nella tabella per aprire i dettagli del cluster.
3. Esamina la raccomandazione e il grafico.

La raccomandazione spiega la modifica suggerita e le motivazioni che la supportano. Ad esempio: *Consigliamo di aumentare le dimensioni dell'SSD in base allo schema di utilizzo dell'SSD del file system.*

Il grafico presenta l'utilizzo attuale insieme alle tendenze storiche.

4. In alto a destra del grafico, selezionare l'intervallo di tempo per modificare il periodo visualizzato.

Il grafico visualizza anche i punti decisionali relativi alle raccomandazioni e i punti decisionali relativi all'automazione (se la modalità di automazione è abilitata). Passando il mouse su un punto decisionale qualsiasi, è possibile visualizzare i dettagli relativi alla raccomandazione di capacità o all'azione di automazione in quel momento.

5. Per applicare la raccomandazione, segui le istruzioni fornite nel messaggio di raccomandazione.

Modifica la modalità di gestione dell'SSD

Per ogni file system, scegli come gestire la capacità SSD: ricevi consigli manuali oppure consenti il ridimensionamento automatico.

Passaggi

1. Nella tabella Cluster, individua il nome del file system. Accanto ad esso, apri **...** e seleziona **Modifica**

gestione della capacità SSD.

2. Seleziona **Abilita gestione della capacità SSD** e poi seleziona **Applica**.
3. Scegli la modalità che preferisci:
 - **Solo notifica (modalità consigliata)**
 - **Automatizzare**
4. Configura i parametri di gestione della capacità SSD:
 - **Soglia (%)**: percentuale di utilizzo dell'SSD che attiva un suggerimento
 - **Lookback (%)**: Periodo di dati storici di utilizzo per l'analisi
 - **Previsioni (%)**: Utilizzo previsto per la pianificazione della capacità futura
5. Seleziona **Applica**.

Risultato

Il file system passa immediatamente alla nuova modalità. Se scegli Consiglia o Automatizza, il sistema utilizza le impostazioni configurate per analizzare la capacità di storage e prendere decisioni.

Modifica la modalità di gestione del throughput

Per ciascun file system, scegli come gestire l'aumento del throughput.

Passaggi

1. Nella scheda **Panoramica**, seleziona uno o più file system nella tabella Cluster.
2. Seleziona **Modifica gestione throughput**.
3. Seleziona **Abilita gestione throughput** e poi seleziona **Applica**.
4. Scegli la modalità che preferisci:
 - **Solo notifica (modalità consigliata)**
 - **Automatizzare**
5. Nella finestra di dialogo, configura i parametri di gestione del throughput:
 - **Intervallo di valutazione (ore)**: Periodo di tempo per analizzare i modelli di throughput
 - **Metriche (%)**: Soglia percentuale per determinare la violazione
 - **Periodo di violazione consecutiva (ore)**: Durata delle violazioni consecutive prima dell'azione
 - **Latenza minima (ms)**: Soglia di latenza utilizzata per determinare l'aumento del throughput
 - **Throughput massimo (SKU)**: SKU di throughput massimo consentito
6. Seleziona **Applica**.

Risultato

I file system selezionati passano immediatamente alla nuova modalità di throughput.

Modifica in blocco dei parametri di gestione

Modifica le impostazioni di più file system contemporaneamente così le stesse impostazioni si applicano a tutti i tuoi cluster.

Passaggi

1. Dalla scheda **Panoramica**, seleziona i file system che desideri modificare nella tabella.



È possibile selezionare singoli file system oppure utilizzare la casella di controllo nell'intestazione per selezionare tutti i file system visibili.

2. Seleziona **Modifica gestione della capacità SSD** o **Modifica gestione throughput** sopra la tabella.
3. Scegli la modalità che preferisci.
4. Nella finestra di dialogo di modifica, regola i parametri secondo necessità.

Ciascun campo parametro include una descrizione che ne illustra lo scopo e l'intervallo di validità. La finestra di dialogo indica i valori correnti o predefiniti in base alla selezione effettuata.

5. Seleziona **Applica** per applicare le modifiche a tutti i file system selezionati.

Risultato

I parametri vengono aggiornati per tutti i file system selezionati. I file system in modalità Recommend o Automate utilizzano immediatamente i nuovi parametri per l'analisi e le decisioni.

Analizzare le tendenze di capacità e i punti decisionali

Utilizza il grafico di utilizzo dell'SSD per vedere come l'uso dello storage cambia nel tempo e individuare i pattern.

Informazioni su questa attività

I punti decisionali sul grafico indicano quando:

- **Punti decisionali di raccomandazione:** L'algoritmo di raccomandazione della capacità ha rilevato la necessità di ulteriore capacità SSD.
- **Punti decisionali dell'automazione:** Il sistema di automazione ha provato ad aumentare la capacità SSD. Questi punti mostrano se l'azione è riuscita o meno.

Passaggi

1. Dalla scheda **Panoramica**, seleziona il nome di un file system nella tabella.
2. Esamina il grafico di utilizzo dell'SSD che mostra l'andamento storico della capacità.
3. Seleziona intervalli di tempo diversi per visualizzare l'andamento della capacità in vari periodi.
4. Passa il mouse sui punti decisionali del grafico per visualizzare i dettagli sui consigli o sulle azioni di automazione in momenti specifici.
5. Utilizza le informazioni ricavate dal grafico per:
 - Comprendere con quale frequenza sono necessari gli aggiustamenti di capacità
 - Valuta se la modalità di automazione o quella di raccomandazione si adatta meglio ai tuoi modelli di carico di lavoro
 - Identificare i vincoli di capacità ricorrenti
 - Pianificare le future esigenze di capacità in base alle tendenze di crescita
 - Risoluzione dei problemi relativi ai tentativi di automazione non riusciti

Le cause più comuni di errore includono: autorizzazioni AWS insufficienti, aggiornamento del file system già in corso, storage modificato nelle ultime 6 ore, capacità SSD massima raggiunta o metriche CloudWatch non disponibili.

Utilizzare la tabella dei cluster

La tabella dei cluster offre una visualizzazione dettagliata di ogni file system FSx for ONTAP con metriche sulle prestazioni e sull'utilizzo.

Passaggi

1. Dalla scheda **Panoramica**, consultare la tabella dei cluster.
2. Utilizza la casella di ricerca per trovare file system specifici in base al nome.
3. Seleziona le intestazioni di colonna per ordinare i dati.
4. Utilizza **Utilizzo SSD** per identificare i file system che si stanno avvicinando ai limiti di capacità.
5. Utilizza **Utilizzo throughput (P99)** per confrontare la richiesta di throughput con il throughput SKU fornito.

Passa il mouse sopra le intestazioni delle colonne del throughput per visualizzare i dettagli del calcolo.

6. Per personalizzare le colonne, seleziona l'icona delle impostazioni delle colonne e scegli quali colonne visualizzare.
7. Per esportare i dati, seleziona l'icona di esportazione per scaricare un file CSV.

Best practice

Prendere in considerazione queste raccomandazioni quando si utilizza la dashboard Panoramica:

- **Monitoraggio regolare:** Controlla spesso la dashboard per individuare le tendenze prima che diventino problemi.
- **Imposta soglie chiare:** scegli soglie di utilizzo SSD e parametri di throughput adatti al tuo carico di lavoro e ai tuoi piani di capacità.
- **Utilizza i filtri:** applica i filtri per regione e account per concentrarti sulle parti della tua infrastruttura che vuoi esaminare.
- **Esamina rapidamente i suggerimenti:** filtra la tabella Cluster per trovare i file system con suggerimenti relativi a capacità o throughput. Verificali e agisci di conseguenza per evitare di rimanere senza spazio.
- **Scegli la modalità corretta:** Usa la modalità **Consiglia** se vuoi approvare personalmente le modifiche di capacità o di throughput. Usa la modalità **Automatizza** se vuoi che il sistema gestisca automaticamente la capacità o il throughput.
- **Guarda i punti decisionali:** Controlla i punti decisionali sui grafici di capacità per vedere come il sistema prende le decisioni e conferma che le impostazioni funzionano per le tue esigenze.
- **Modifica in blocco:** Quando gestisci molti file system, usa la modifica in blocco per mantenere le impostazioni coerenti.

Informazioni correlate

- ["Scopri la dashboard Panoramica"](#)
- ["Attiva la dashboard Panoramica"](#)
- ["Configura il monitoraggio della latenza"](#)

Analisi dell'utilizzo del progetto

Scopri la dashboard Progetti in Workload Factory per EDA

La dashboard Progetti consente agli amministratori IT e ai project manager di vedere come i progetti utilizzano lo storage su Amazon FSx for ONTAP file system e volumi. Mostra i modelli di utilizzo dello storage così puoi individuare i progetti che usano più risorse, monitorare i costi e regolare lo storage prima che problemi di capacità o performance influiscano sulle simulazioni EDA.

Come funziona la dashboard dei progetti

La dashboard Progetti mostra le metriche CloudWatch per tutti i volumi FSx for ONTAP collegati alle tue credenziali AWS. Puoi creare fino a cinque filtri utilizzando i tag AWS per organizzare e visualizzare i dati per progetto, team, applicazione o altre categorie.

La dashboard ti aiuta a:

- Pianifica la capacità e comprendi i costi
- Usa i dati per decidere come assegnare le risorse
- Individua i progetti che utilizzano molte risorse
- Tieni traccia dei costi per progetto o team
- Regola lo storage prima che si verifichino problemi

Per un monitoraggio proattivo delle performance di latenza, vedere ["Scopri il monitoraggio della latenza"](#).

CloudWatch metriche raccolte

La dashboard raccoglie e visualizza le seguenti metriche CloudWatch:

- **Capacità allocata:** metrica a livello di volume che rappresenta la capacità di archiviazione allocata.
- **Capacità utilizzata:** metrica a livello di volume che rappresenta lo storage utilizzato.
- **Throughput medio/massimo:** Calcolato come media o valore massimo della somma di DataReadBytes e DataWriteBytes nel periodo di tempo specificato.
- **IOPS medi/massimi:** Calcolati come media o massimo della somma di DataReadOperations, DataWriteOperations e MetadataOperations nel periodo di tempo specificato.

Filtri personalizzati

I filtri personalizzati ti aiutano a organizzare i dati del dashboard in base al funzionamento della tua organizzazione. Imposta i filtri per progetto, team o centro di costo così puoi trovare rapidamente i dati di cui hai bisogno senza dover setacciare informazioni non pertinenti. Questo rende più facile pianificare la capacità, tenere traccia dei costi e monitorare le performance.

È possibile configurare fino a cinque filtri personalizzati in base ai tag AWS.

- **Nome dell'etichetta del filtro:** Il nome visualizzato nella dashboard
- **Nome della chiave del tag AWS:** la chiave del tag AWS effettivamente utilizzata sulle tue risorse
- **Tipo di selezione:** Selezione singola o selezione multipla

Se non configuri alcun filtro personalizzato, i filtri predefiniti—file system, tipo di volume e intervallo di tempo—saranno comunque disponibili, così puoi visualizzare e utilizzare le tue dashboard.

Tag AWS

I tag AWS sono metadati per le tue risorse AWS. Ti aiutano a categorizzare le tue risorse AWS in diversi modi, ad esempio per progetto, applicazione o unità aziendale.

Per utilizzare filtri personalizzati, aggiungi tag AWS ai tuoi volumi FSx for ONTAP che corrispondono alle tue esigenze, ad esempio tag per progetti, team o unità aziendali.

Per maggiori dettagli sul tagging, consulta ["Cosa sono i tag?"](#) e ["Riferimento di AWS Resource Groups Tagging API"](#).

Dettagli volume

La dashboard offre modalità di visualizzazione per aiutarti ad analizzare le metriche di storage a diversi livelli di dettaglio.

Vista totale

La vista Totale (predefinita) mostra le metriche combinate per tutti i volumi che corrispondono ai filtri selezionati. Ti offre una rapida panoramica delle performance dello storage, inclusi capacità totale, IOPS e throughput.

Utilizzare questa vista per:

- Comprendere le tendenze generali
- Pianifica le future esigenze di capacità
- Rapporto sul consumo totale di risorse tra progetti o team

Vista del volume

La vista Volume mostra come si comportano i singoli volumi nel tempo. Visualizza i 10 volumi principali per ogni metrica. Questo ti aiuta a vedere quali volumi utilizzano più risorse e come si comportano durante il periodo di tempo selezionato.

Utilizzare questa vista per:

- Scopri cosa sta rallentando le prestazioni
 - Identifica i volumi di archiviazione che potrebbero dover essere ridimensionati
 - Scopri quali progetti o carichi di lavoro stanno utilizzando la maggior quantità di risorse

Metriche del volume visualizzate

Quando visualizzi i singoli volumi, la dashboard mostra i 10 volumi principali rispetto al numero totale di volumi per ciascuna metrica:

- **Capacità utilizzata del volume:** Mostra i volumi con la maggiore capacità attualmente utilizzata.
- **IOPS:** Mostra i volumi con il valore medio di IOPS più elevato durante il periodo di tempo selezionato.
- **Throughput:** Mostra i volumi con il throughput medio più elevato durante il periodo di tempo selezionato.



La dashboard mostra solo i primi 10 volumi per ogni metrica. Se si dispone di più di 10 volumi, alcuni volumi potrebbero non essere visualizzati nella vista dettagliata.

Quando gli stessi volumi compaiono in più metriche, la dashboard utilizza gli stessi colori nella legenda così puoi seguire facilmente quei volumi nelle diverse metriche.

Dati di volume interattivi

Passa il mouse sopra il grafico per visualizzare i valori esatti in momenti specifici. Questo ti aiuta a collegare le variazioni delle performance alle attività o ai periodi di tempo. I dati dettagliati possono aiutarti a individuare i problemi di performance, confermare che le ottimizzazioni hanno funzionato e spiegare l'utilizzo delle risorse agli altri.

Passando il mouse sopra una qualsiasi linea del volume nei grafici, è possibile visualizzare:

- **Capacità utilizzata del volume:** Nome del volume, capacità utilizzata in quel momento e capacità allocata
- **IOPS:** Nome del volume, IOPS medi per l'intervallo di tempo e IOPS massimi per l'intervallo di tempo
- **Throughput:** Nome del volume, throughput medio per l'intervallo di tempo e throughput massimo per l'intervallo di tempo

Informazioni correlate

- ["Configura la dashboard dei progetti"](#)
- ["Utilizza la dashboard Progetti"](#)

Configura la dashboard Projects in Workload Factory per EDA

Configura filtri personalizzati nella dashboard Progetti per organizzare i dati in modo che rispecchino il funzionamento della tua azienda, ad esempio per progetto, team o centro di costo. Questo rende più facile vedere chiaramente i costi, individuare quali risorse usano più capacità e prendere decisioni migliori su budget e personale. Quando i filtri corrispondono alla struttura della tua organizzazione, puoi trovare rapidamente i dati che ti servono e gestire capacità, costi e prestazioni in modo più efficiente.

Prima di iniziare

Per utilizzare filtri personalizzati, aggiungi tag AWS ai tuoi volumi FSx per ONTAP in base alle tue esigenze, ad esempio tag per progetti, team o unità aziendali.

Configura filtri personalizzati



Solo il primo admin che apre la dashboard Projects può creare, modificare o eliminare filtri personalizzati. Tutti gli altri utenti, inclusi gli altri admin, possono solo visualizzare i filtri.

Informazioni su questa attività

Puoi configurare fino a cinque filtri personalizzati utilizzando i tag AWS. Ogni filtro richiede i seguenti elementi: un'etichetta del filtro, una chiave del tag AWS e un tipo di selezione (singola o multipla).

Se non configuri filtri personalizzati, i filtri predefiniti, file system, tipo di volume e intervallo di tempo saranno comunque disponibili, così puoi continuare a visualizzare e usare le tue dashboard.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).

2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > EDA**.

3. Seleziona **Progetti**.

Se non hai ancora configurato la tua dashboard, ti viene automaticamente chiesto di farlo.

4. Seleziona **Aggiungi filtri**.

5. Per ogni filtro personalizzato che desideri creare, aggiungi i dettagli:

- Nome dell'etichetta del filtro (il nome visualizzato nella dashboard)
- Nome della chiave del tag AWS (la chiave del tag effettivamente utilizzata sulle tue risorse)
- Tipo di selezione (selezione singola o multipla)



I filtri vengono visualizzati nella dashboard nell'ordine in cui li hai impostati. Metti i filtri che usi di più in cima così sono più facili da trovare.

6. Seleziona **Applica**.

Puoi eliminare un filtro personalizzato selezionando l'icona del cestino accanto a quel filtro prima di applicare le modifiche.

7. Per visualizzare le modifiche apportate dopo aver applicato tag o filtri, seleziona l'icona di aggiornamento nella dashboard.

8. Per modificare la configurazione della dashboard in un secondo momento, seleziona **Configura**.

Risultato

Quando applichi questi tag, Workload Factory inizia a raccogliere e mostrare le relative metriche CloudWatch. La tua dashboard poi ti aiuta a organizzare le risorse, tenere traccia dei costi e filtrare gli elementi in base alle tue esigenze.

Informazioni correlate

- ["Scopri la dashboard dei progetti"](#)
- ["Utilizza la dashboard Progetti"](#)

Utilizzare la dashboard Progetti in Workload Factory per EDA

Utilizza la dashboard Progetti per monitorare l'utilizzo dello storage nei tuoi file system FSx for ONTAP e volumi. Filtra i dati per progetto, team o applicazione. Visualizza sia le prestazioni complessive che quelle per singolo volume per aiutarti a pianificare la capacità e usare le risorse in modo più efficiente.

Prima di iniziare

Dovresti avere ["filtri personalizzati configurati"](#) per la dashboard Progetti. Se non hai configurato filtri personalizzati, puoi comunque utilizzare i filtri predefiniti (file system, tipo di volume e intervallo di tempo).

Filtra la dashboard

Il filtraggio ti permette di concentrarti su gruppi specifici di risorse di storage. Questo rende più facile individuare tendenze, trovare problemi e creare report per gli stakeholder. Usando più filtri insieme, puoi

rispondere a domande mirate come: "Quanta storage sta usando il team del progetto ASIC?" oppure "Quali volumi nella regione US-West hanno il numero più alto di IOPS?"

Informazioni su questa attività

È possibile filtrare le informazioni visualizzate nella dashboard utilizzando una combinazione di filtri predefiniti e qualsiasi filtro personalizzato configurato.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > EDA**.
3. Seleziona **Progetti**.
4. Seleziona i filtri che desideri applicare tra le opzioni disponibili:
 - Filtri predefiniti (file system, tipo di volume, intervallo di tempo)
 - Qualsiasi filtro personalizzato configurato
5. Seleziona l'icona di aggiornamento per aggiornare le informazioni del dashboard in base alle selezioni dei filtri.
6. Per una spiegazione delle informazioni visualizzate su una scheda, seleziona l'icona informativa di quella scheda.

Visualizza i dettagli del volume

Analizzare sia le prestazioni complessive dei volumi che quelle dei singoli volumi ti aiuta a pianificare la capacità e migliorare le prestazioni. La visualizzazione "Totale" mostra le tendenze generali. La visualizzazione "Volume" ti aiuta a trovare i volumi specifici che potrebbero richiedere attenzione, ottimizzazione o più risorse.

Visualizza metriche aggregate del volume

La vista Totale mostra le metriche combinate per tutti i volumi che corrispondono ai tuoi filtri.

Passaggi

1. Apri la scheda **Progetti** e assicurati che sia selezionata la scheda **Totale**. Questa è la visualizzazione predefinita.
2. Esamina le metriche visualizzate:
 - Capacità complessiva su tutti i volumi
 - IOPS aggregati
 - Throughput aggregato
3. Utilizza questa visualizzazione per osservare le tendenze e pianificare quanta capacità ti servirà in futuro.

Visualizza le prestazioni dei singoli volumi

La vista Volume mostra come si comporta ciascun volume nel tempo. Evidenzia i 10 volumi principali per ogni metrica.

Passaggi

1. Nella scheda **Progetti**, seleziona la scheda **Volume**.
2. Esamina le metriche del volume:

- **Capacità volumetrica utilizzata:** Mostra i volumi con la capacità attualmente utilizzata più elevata
- **IOPS:** Mostra i volumi con il valore medio di IOPS più elevato durante il periodo di tempo selezionato
- **Throughput:** Mostra i volumi con il throughput medio più elevato durante il periodo di tempo selezionato



Se hai più di 10 volumi, gli altri non verranno visualizzati nella vista dettagliata.

3. Passa il mouse sopra una qualsiasi linea del volume nei grafici per visualizzare informazioni dettagliate:
 - **Capacità utilizzata del volume:** Nome del volume, capacità utilizzata in quel momento e capacità allocata
 - **IOPS:** Nome del volume, IOPS medi per l'intervallo di tempo e IOPS massimi per l'intervallo di tempo
 - **Throughput:** Nome del volume, throughput medio per l'intervallo di tempo e throughput massimo per l'intervallo di tempo
4. Utilizza la legenda per identificare ciascun volume. Gli stessi volumi utilizzano gli stessi colori per tutte le metriche, così puoi monitorarli facilmente.

Risultato

Usa questi dati per:

- Analizza i modelli di utilizzo
- Individua i possibili colli di bottiglia
- Individua i volumi che potrebbero dover essere ridimensionati
- Scopri quali progetti o carichi di lavoro utilizzano più risorse

Best practice

Considerare queste raccomandazioni quando si utilizza la dashboard Progetti:

- Controlla regolarmente la dashboard per individuare schemi prima che si trasformino in problemi.
- Utilizza più filtri contemporaneamente per rispondere a domande specifiche su come vengono utilizzate le risorse.
- Guarda entrambe le visualizzazioni: usa Totale per pianificare la capacità e Volume per trovare e risolvere i problemi.
- Modifica l'intervallo di tempo per vedere se le variazioni sono normali o fanno parte di una tendenza in crescita.
- Registra i livelli di performance normali così è più facile individuare comportamenti insoliti in seguito.
- Utilizza le informazioni ricavate dai dati per adeguare le risorse, ridimensionare i volumi o migliorare le prestazioni prima che i carichi di lavoro ne risentano.

Informazioni correlate

- ["Scopri la dashboard dei progetti"](#)
- ["Configura la dashboard dei progetti"](#)
- ["Scopri il monitoraggio della latenza"](#)

Usa l'integrazione con Perforce

Scopri l'integrazione di Perforce in Workload Factory per EDA

L'integrazione di Perforce con le pipeline CI/CD migliora il processo di sviluppo automatizzando build, test e deployment, con un rilascio del software più rapido e affidabile.

L'integrazione continua e la distribuzione continua (CI/CD) in EDA sono uno strumento per la creazione rapida di ambienti di sviluppo per gli sviluppatori software. Consentono di configurare rapidamente ambienti di sviluppo personali, facendo risparmiare tempo e offrendo agli sviluppatori il self-service, mentre i team DevOps mantengono il controllo dell'infrastruttura. Con CI/CD, gli sviluppatori software possono creare rapidamente spazi di lavoro senza dover disporre di storage di dati specializzato né comprendere l'infrastruttura di sviluppo.

Che cos'è CI/CD?

Grazie alla CI/CD, puoi semplificare il modo in cui gli sviluppatori gestiscono e interagiscono con le diverse versioni del loro software. Funziona con Perforce Helix Core per clonare istantaneamente le versioni del software e creare aree di lavoro per lo sviluppo, il controllo qualità e la CI/CD.

Puoi creare facilmente un progetto e assegnargli un volume che rappresenta il tuo ambiente software e i relativi artefatti. Quando aggiorni il software, puoi creare snapshot del volume, acquisendo lo stato del software in quel momento. Puoi accedere istantaneamente a qualsiasi versione del software senza risincronizzarla, risparmiando tempo e risorse.

Grazie alle funzionalità di snapshot e clonazione di NetApp ONTAP, puoi accedere rapidamente a diverse versioni del software, così puoi sviluppare e rilasciare aggiornamenti più velocemente. Per ulteriori informazioni su Workload Factory, consulta la documentazione "[Panoramica di Workload Factory](#)".

Funzionalità CI/CD

- Crea, modifica e rimuovi progetti. Vedi "[Gestisci i progetti](#)".
- Crea snapshot di versioni software definite. Vedi "[Gestisci le versioni del progetto](#)".
- Crea ed elimina aree di lavoro (basate su cloni). Vedi "[Crea uno spazio di lavoro](#)".
- Crea criteri di accesso per controllare l'accesso a un progetto.
- Analizza l'utilizzo della capacità di ciascun progetto.
- Gestisci i limiti di dimensione dei cloni e la loro conservazione per ciascun progetto.
- Integra con sistemi di controllo della versione come Perforce. Vedi "[Integra con Perforce](#)".

Progetti e spazi di lavoro in EDA

Puoi creare un progetto e assegnargli un volume che rappresenta il tuo ambiente software e i relativi artefatti. Ogni volta che crei una nuova versione del software, devi risincronizzare i dati del volume e creare uno snapshot del progetto per contrassegnare lo stato del volume come una versione nota. Il volume di origine del progetto può ricevere aggiornamenti continui e avere più snapshot per contrassegnare più versioni. Puoi usare subito ogni snapshot come clone istantaneo, un repository modificabile dedicato o condiviso disponibile per sviluppatori, QA o processi di build. Un clone, nel contesto di una specifica versione del software, è un workspace.

Automazione con Workload Factory Codebox

Workload Factory introduce l'automazione integrata con *Codebox*. *Codebox* offre i seguenti vantaggi in termini di automazione:

- **Generazione di snippet di codice:** gli snippet di Infrastructure-as-Code (IaC) si generano durante la creazione delle risorse, consentendoti di integrarli senza problemi nei flussi di lavoro di orchestrazione esistenti.
- **Co-pilot Infrastructure-as-code:** Codebox è un co-pilot Infrastructure-as-code (IaC) che aiuta gli sviluppatori e i team DevOps a generare codice per eseguire qualsiasi operazione supportata da Workload Factory.
- **Visualizzatore di codice e catalogo di automazione:** Codebox offre un visualizzatore di codice per un'analisi rapida dell'automazione e un catalogo di automazione per un rapido riutilizzo futuro.

Costo

L'utilizzo della funzionalità CI/CD di Workload Factory è gratuito.

Licenze

Non sono necessarie licenze speciali da NetApp per utilizzare le funzionalità CI/CD di Workload Factory.

Regioni

EDA è supportato in tutte le regioni commerciali in cui è supportato FSx for ONTAP. "[Visualizza le regioni Amazon supportate.](#)"

Le seguenti regioni AWS non sono supportate:

- regioni della Cina
- Secret Cloud
- Top Secret Cloud

Come ottenere assistenza

Amazon FSx for NetApp ONTAP è una soluzione first-party di AWS. Per ricevere assistenza, utilizza il Support Center nella tua AWS Management Console per aprire un caso. Seleziona "FSx for ONTAP" e la categoria, quindi fornisci le informazioni richieste.

Per domande generali su Workload Factory o sulle applicazioni e i servizi di Workload Factory, consulta "[Richiedi assistenza per EDA per Workload Factory](#)".

Gestisci i progetti EDA in Workload Factory per EDA

Puoi gestire i progetti EDA per controllare come vengono gestiti il tuo codice e gli artefatti per ciascun progetto in NetApp Workload Factory for EDA.

Crea un progetto

È possibile creare un nuovo progetto EDA per sfruttare le funzionalità di protezione dei dati del file system FSx for ONTAP per il proprio codice e i propri artefatti.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > EDA**.
3. Seleziona **CI/CD**.
4. Seleziona **Aggiungi progetto**.
5. Nella pagina Create project, fornisci quanto segue:
 - a. **Nome del progetto**: Inserisci un nome per il progetto.
 - b. **Descrizione**: Inserisci una descrizione per il progetto.
 - c. **Filesystem**: Fornisci le seguenti informazioni:
 - i. **Credenziali**: Seleziona le credenziali Amazon AWS da utilizzare. EDA utilizza queste credenziali per individuare i file system FSx for ONTAP che puoi utilizzare con questo progetto e per creare cloni e snapshot dei progetti.
 - ii. **Regione**: Seleziona la regione in cui risiede questo file system FSx for ONTAP.
 - iii. **FSx for ONTAP file system**: Selezionare un FSx for ONTAP file system da utilizzare con questo progetto.

Puoi selezionare solo i file system configurati con un collegamento. ["Scopri di più sui link"](#).
 - iv. **Scegli un volume**: Seleziona un volume su cui archiviare il progetto; EDA utilizza questo volume come software repository.

Puoi selezionare solo i volumi configurati come condivisione NFS.
 - d. **Politiche operative**: Fornisci limiti per i cloni di progetto:
 - i. **Periodo massimo di conservazione in giorni**: Inserisci il numero massimo di giorni per cui un clone deve essere conservato. Dopo questo numero di giorni, Workload Factory rimuove il clone.
 - ii. **Numero massimo di cloni per utente o gruppo**: Inserisci il numero massimo di cloni che possono essere creati per un utente o un gruppo.
 - iii. **Dimensione massima del clone in GiB**: Inserisci la dimensione massima in GiB di un clone del progetto.
 - e. **Politiche di accesso**: Concedi esplicitamente l'accesso al progetto a utenti o gruppi specifici:
 - i. **Ambito di applicazione delle policy**: Inserisci singoli indirizzi IP o intervalli di indirizzi IP per limitare l'accesso al progetto solo a tali indirizzi IP o intervalli.

Ad esempio: 172.16.0.0/24
 - ii. **Identificativi utente o di gruppo**: Inserisci gli identificativi utente o di gruppo per limitare l'accesso al progetto solo a quegli utenti o gruppi.

Ad esempio: User1234
6. Seleziona **Crea**.

Risultato

Il progetto è stato creato e compare nell'elenco dei progetti nella pagina Progetti.

Visualizza i progetti esistenti

Puoi visualizzare i progetti esistenti creati in NetApp Workload Factory per EDA seguendo questi passaggi.

Passaggi

1. Accedi al "NetApp Console".
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > EDA**.
3. Seleziona **CI/CD**.
4. Seleziona **Vai alla pagina Progetti**.
5. Visualizza i progetti esistenti elencati nella pagina Projects.

Modifica un progetto

Puoi modificare le impostazioni di un progetto in qualsiasi momento.

Passaggi

1. Accedi al "NetApp Console".
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > EDA**.
3. Seleziona **CI/CD**.
4. Seleziona **Vai alla pagina Progetti**.
5. Nella pagina Progetti, seleziona  per il progetto che vuoi modificare, quindi seleziona **Modifica**.
6. Apporta le modifiche necessarie alla configurazione del progetto.
7. Seleziona **Salva**.

Visualizza gli spazi di lavoro di un progetto

Una copia o uno snapshot di un progetto si chiama area di lavoro. Quando crei un'area di lavoro, viene conservata per tutto il tempo consentito dal criterio operativo del progetto. Puoi visualizzare le aree di lavoro esistenti per un progetto seguendo questi passaggi.

Passaggi

1. Accedi al "NetApp Console".
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > EDA**.
3. Seleziona **CI/CD**.
4. Seleziona **Vai alla pagina Progetti**.
5. Nella pagina Progetti, scegli un progetto e seleziona **Visualizza**.
6. Visualizza lo stato e i dettagli di tutti gli spazi di lavoro per questo progetto.
7. Se visualizzi avvisi o avvertenze per un'area di lavoro, passa il puntatore sull'icona dell'avviso o dell'avvertenza per vederne il motivo.

Elimina un progetto

Puoi eliminare un progetto quando non è più necessario seguendo questi passaggi.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > EDA**.
3. Seleziona **CI/CD**.
4. Seleziona **Vai alla pagina Progetti**.
5. Nella pagina Progetti, seleziona **...** per il progetto che desideri eliminare.
6. Seleziona **Delete**.
7. Nella finestra di dialogo di conferma, seleziona **Elimina**.

Risultato

Il progetto viene eliminato e qualsiasi codice o artefatto associato al progetto viene eliminato dal volume. Gli snapshot e i cloni del progetto vengono conservati.

Gestire le versioni di Workload Factory per i progetti EDA

Lavora con diverse versioni dei tuoi progetti EDA creando snapshot e cloni su richiesta direttamente da Workload Factory. Gli snapshot e i cloni di un progetto vengono archiviati nel file system associato al progetto al momento della sua creazione. Puoi anche gestire snapshot e cloni utilizzando ["API REST di Workload Factory"](#).

Crea un'istantanea di un progetto

Puoi creare un'istantanea di un progetto seguendo questi passaggi.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > EDA**.
3. Seleziona **CI/CD**.
4. Seleziona **Vai alla pagina Progetti**.
5. Nella pagina Progetti, seleziona **...** per il progetto di cui vuoi creare un'istantanea.
6. Nel menu visualizzato, seleziona **Crea un'istantanea**.
7. Nella finestra di dialogo **Crea snapshot**, scegli un nome per lo snapshot e seleziona **Crea**.

Crea un clone di un progetto

Per clonare un progetto EDA da uno snapshot, segui questi passaggi. Quando crei un clone, viene creato un nuovo volume modificabile per contenere il clone.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Carichi di lavoro > EDA**.
3. Seleziona **CI/CD**.
4. Seleziona **Vai alla pagina Progetti**.

5. Nella pagina Progetti, seleziona **...** per il progetto che desideri clonare.
6. Nel menu visualizzato, seleziona **Crea un clone**.
7. Nella finestra di dialogo **Crea clone**, procedi come segue:
 - a. Inserisci un nome per il clone.

Il nome predefinito per il clone è il nome del progetto con un suffisso della data e dell'ora correnti.

- b. Seleziona un'istantanea da utilizzare come base per il clone.
- c. Seleziona **Crea**.

Risultato

Workload Factory crea una nuova copia del progetto e la copia appare come un nuovo progetto nella pagina Progetti.

Creare un'area di lavoro EDA

Un'area di lavoro in NetApp Workload Factory per EDA è una rappresentazione Perforce di un progetto in uno specifico momento nel tempo. Le aree di lavoro vengono create usando come base uno snapshot del progetto. Puoi creare nuove aree di lavoro all'interno di un progetto EDA. Puoi creare aree di lavoro dall'interfaccia utente di Perforce.

Prima di iniziare

Assicurati di aver integrato EDA con Perforce Helix Visual Client. Per ulteriori informazioni, vedi ["Integra EDA con Perforce"](#).

Passaggi

1. Accedi a Perforce.
2. Nel menu Perforce, seleziona **Visualizza > WF**.

La schermata di accesso di Workload Factory viene visualizzata nell'interfaccia utente di Perforce.

3. Accedi utilizzando uno dei ["esperienze della console"](#).

4. Seleziona il menu  e poi seleziona **EDA**.

5. Seleziona **CI/CD**.

6. Seleziona **Crea progetto** e poi seleziona **Crea area di lavoro**.

7. Nella pagina Crea un progetto di spazio di lavoro, fornisci le seguenti informazioni:

- a. Seleziona un'istantanea da utilizzare come base per l'area di lavoro.
- b. Inserisci un nome per l'area di lavoro.
- c. Facoltativamente, inserisci un identificativo utente per rivendicare l'area di lavoro. Questo identificativo deve corrispondere all'ID utente Perforce dello sviluppatore che utilizzerà tale area di lavoro.

8. Seleziona **Crea**.

Risultato

L'area di lavoro viene creata e compare nell'elenco delle aree di lavoro nella pagina Workspaces.

Integra Workload Factory per EDA con Perforce

Integra l'EDA con il Perforce Helix Visual Client (P4V) in modo che gli sviluppatori possano gestire le tue aree di lavoro utilizzando la CLI di Perforce. Ciò consente agli sviluppatori di passare rapidamente da un progetto all'altro e da un'area di lavoro all'altra, risparmiando tempo durante lo sviluppo.

Passaggi

1. Scarica il ["File di integrazione P4V"](#).
2. Apri P4V e vai su **Tools > Manage Tools > HTML tabs**.
3. Seleziona **Importa schede HTML**.
4. Seleziona il file XML di integrazione P4V e seleziona **Import**.
5. Vai su **Visualizza > Workload Factory**.

Risultato

L'interfaccia utente web di NetApp Workload Factory per EDA appare come una scheda HTML all'interno del client P4V.

E ora?

["Creare e gestire progetti EDA"](#).

Usa FSx per ONTAP per i carichi di lavoro VMware

Scopri di più su NetApp Workload Factory for VMware

NetApp Workload Factory per VMware fornisce strumenti per spostare i dati dai sistemi on-premises ad Amazon Elastic VMware Service (EVS), VMware Cloud on AWS (VMC), Amazon EC2 o Google Cloud VMware Engine.

Che cos'è NetApp Workload Factory per VMware?

NetApp Workload Factory per VMware offre un centro di pianificazione e consulenti per la migrazione che consentono di analizzare le attuali configurazioni delle macchine virtuali negli ambienti vSphere on-premises. I consulenti per la migrazione generano quindi un piano per distribuire i layout di VM consigliati su Amazon EVS, Amazon EC2, VMware Cloud on AWS vSphere cluster o Google Cloud VMware Engine, utilizzando storage cloud-native personalizzato come datastore esterni. Per gli ambienti AWS, questo include Amazon FSx for NetApp ONTAP file system. Per gli ambienti Google Cloud, questo include Google Cloud NetApp Volumes. Il centro di pianificazione, che funge da dashboard di Workload Factory per VMware, consente di gestire i set di dati di inventario delle VM salvati e i piani di migrazione salvati, nonché di effettuare il provisioning di qualsiasi piano di migrazione salvato.

Amazon FSx for NetApp ONTAP è un datastore NFS esterno basato sul file system ONTAP di NetApp che può essere collegato a istanze Amazon EVS o Amazon EC2 o a cluster VMware Cloud on AWS vSphere. Analogamente, Google Cloud NetApp Volumes fornisce datastore NFS esterni per ambienti Google Cloud VMware Engine. Non è necessario aggiungere altri host per aumentare lo storage disponibile; basta utilizzare questi volumi di storage cloud-native come datastore esterni per integrare i datastore vSAN. Questo offre un'infrastruttura di storage virtualizzata flessibile e dalle performance elevate, che si scala indipendentemente dalle risorse di elaborazione.

Per ulteriori informazioni su Workload Factory, consulta ["Panoramica di Workload Factory"](#).

Come funzionano i consulenti per la migrazione di VMware

I consulenti per la migrazione possono aiutarti a spostare macchine virtuali (VM) locali e i relativi dati, in esecuzione su qualsiasi datastore supportato da VMware, su datastore Amazon EVS, Amazon EC2, VMware Cloud o Google Cloud VMware Engine, che includono datastore NFS supplementari su un file system FSx for ONTAP o Google Cloud NetApp Volumes.

Tieni presente che puoi collegare fino a quattro (4) volumi FSx for ONTAP a un singolo cluster vSphere su VMware Cloud on AWS.

Cosa puoi fare con i consulenti per la migrazione

I consulenti per la migrazione offrono le seguenti funzionalità:

- Analizza le configurazioni attuali delle VM on-premises
- Determina quali VM migrare su Amazon EC2, Amazon EVS, VMware Cloud on AWS o Google Cloud VMware Engine
- Identificare lo spazio richiesto sui volumi di storage cloud-native da utilizzare come datastore esterni VM
- Esamina il report risultante per comprendere le fasi di implementazione
- Eseguire la distribuzione effettiva (per Amazon EC2, Amazon EVS e VMware Cloud on AWS)

Il consulente per la migrazione supporta la pianificazione della configurazione per un singolo Amazon EVS, Amazon EC2 o cluster VMware Cloud on AWS connesso ai file system Amazon FSx for NetApp ONTAP, o un cluster Google Cloud VMware Engine connesso a Google Cloud NetApp Volumes.

Vantaggi dell'utilizzo dei consulenti per la migrazione

La transizione di parti della tua infrastruttura attuale ad Amazon EC2, Amazon EVS, VMware Cloud on AWS o Google Cloud VMware Engine utilizzando storage cloud-native come datastore NFS esterni offre i seguenti vantaggi:

- Ottimizzazione dei costi grazie al disaccoppiamento tra host e storage e all'efficienza avanzata dei dati
- Possibilità di aumentare la capacità di storage in base alle necessità senza dover acquistare istanze host aggiuntive
- NetApp ONTAP funzionalità di gestione dei dati nel cloud, come snapshot efficienti in termini di spazio, clonazione, compressione, deduplicazione, compaction e replica
- Riduzione della gestione degli aggiornamenti hardware
- Possibilità di modificare il throughput dei dati, gli IOPS e le dimensioni del file system, oltre ad aumentare o diminuire le dimensioni dei volumi
- Elevata disponibilità che supporta implementazioni in più Availability Zone (AZ)
- Riduzione dei costi e della latenza grazie alle configurazioni a singola zona di disponibilità (AZ) che utilizzano il peering VPC senza richiedere un Transit Gateway

Strumenti per usare NetApp Workload Factory

Puoi utilizzare NetApp Workload Factory con i seguenti strumenti:

- **Console di Workload Factory:** La console di Workload Factory offre una panoramica visiva e completa delle tue applicazioni e dei tuoi progetti.
- **NetApp Console:** La NetApp Console offre un'esperienza di interfaccia ibrida, così puoi utilizzare

Workload Factory insieme ad altri servizi dati NetApp.

- **Ask me:** Usa l'assistente AI Ask me per fare domande e saperne di più su Workload Factory senza uscire dalla console di Workload Factory. Accedi ad Ask me dal menu della guida di Workload Factory.
- **CloudShell CLI:** Workload Factory include una CLI CloudShell per gestire e utilizzare ambienti AWS e NetApp tra account da un'unica CLI basata su browser. Accedi a CloudShell dalla barra superiore della console di Workload Factory.
- **API REST:** utilizza le API REST di Workload Factory per distribuire e gestire i tuoi file system FSx for ONTAP e altre risorse AWS.
- **CloudFormation:** Utilizza il codice AWS CloudFormation per eseguire le azioni che hai definito nella console di Workload Factory per modellare, predisporre e gestire risorse AWS e di terze parti dallo stack CloudFormation nel tuo account AWS.
- **NetApp Terraform provider:** Usa Terraform per creare e gestire i workflow di infrastruttura generati nella console di Workload Factory.

Analisi well-architected per ambienti EVS

La scheda Well-architected fornisce un'analisi giornaliera automatizzata degli ambienti Amazon Elastic VMware Service (EVS) per garantirne l'allineamento con le best practice di AWS e NetApp. La scheda identifica i problemi di configurazione e fornisce indicazioni dettagliate per la risoluzione, aiutandoti a mantenere operatività, sicurezza ed efficienza dei costi ottimali.

Le scansioni automatiche vengono eseguite utilizzando le API AWS—non sono necessarie credenziali vSphere. I risultati sono organizzati per area di configurazione, con ogni risultato che include stato, livelli di gravità, dettagli sulle risorse interessate e procedure di risoluzione dettagliate passo dopo passo.

["Implementare configurazioni EVS ben architettate in Workload Factory".](#)

Costo

L'utilizzo di Workload Factory for VMware è gratuito.

Dovrai pagare le risorse AWS che distribuirai in base ai consigli dei consulenti per la migrazione.

Licenze

Non sono necessarie licenze speciali da NetApp per utilizzare Workload Factory per VMware.

Regioni

Workload Factory è supportato in tutte le regioni commerciali in cui è supportato FSx for ONTAP. ["Visualizza le regioni Amazon supportate."](#)

Le seguenti regioni AWS non sono supportate:

- regioni della Cina
- Secret Cloud
- Top Secret Cloud

Guida rapida alla migrazione ad Amazon EVS utilizzando VMware workloads migration advisor

Inizia a utilizzare VMware migration advisor per spostare la tua infrastruttura attuale su Amazon EVS usando Amazon FSx for ONTAP come datastore NFS esterni.

Prima di iniziare, dovresti conoscere ["permessi per NetApp Workload Factory"](#).

1

Accedi a Workload Factory

Dovrai ["crea un account con Workload Factory"](#) e accedere a NetApp Console.

2

Aggiungi credenziali e autorizzazioni

Scegli ["politiche di autorizzazione"](#) per soddisfare le tue esigenze.

Se scegli di non concedere le autorizzazioni, puoi iniziare a utilizzare Workload Factory for Databases per copiare esempi di codice parzialmente completati dal ["politiche di autorizzazione"](#).

Se scegli di concedere le autorizzazioni, dovrai ["aggiungere manualmente le credenziali a un account"](#) che include la selezione delle funzionalità del workload, come Databases e VMware, e la creazione delle policy IAM per le autorizzazioni richieste.

["Scopri come aggiungere credenziali e autorizzazioni"](#).

3

Carica i dati di inventario delle VM

Puoi utilizzare il centro di pianificazione per caricare i dettagli dell'inventario relativi al tuo ambiente VM corrente. Utilizza lo script di raccolta di dati, RVTools o NetApp Data Infrastructure Insights per acquisire la configurazione VM corrente e caricare i dati nel centro di pianificazione.

["Scopri come caricare i dati dell'inventario delle macchine virtuali"](#).

4

Crea un piano di distribuzione utilizzando VMware migration advisor

Avvia VMware migration advisor e configura manualmente l'ambiente VM che vuoi creare sull'infrastruttura Amazon Elastic VMWare Service utilizzando un Amazon FSx for ONTAP file system come datastore NFS esterni.

["Scopri come utilizzare VMware migration advisor per creare un piano di implementazione"](#).

5

Distribuisci il file system FSx for ONTAP consigliato

Distribuisci il nuovo file system FSx for ONTAP che fornirà i datastore per le tue VM nella tua infrastruttura Amazon EC2.

["Scopri come implementare il tuo nuovo file system FSx for ONTAP"](#).

6

Esamina le well-architected insights per il tuo ambiente EVS

Quando il tuo ambiente EVS viene rilevato, Workload Factory esegue automaticamente scansioni giornaliere well-architected per identificare problemi di configurazione e fornire raccomandazioni per la remediation.

["Scopri come implementare configurazioni ben architettate".](#)

Guida rapida per la migrazione ad Amazon EC2 utilizzando VMware workloads migration advisor

Inizia a utilizzare VMware migration advisor per spostare la tua infrastruttura attuale su Amazon EC2 usando Amazon FSx for ONTAP come datastore NFS esterni.

Prima di iniziare, dovresti conoscere ["Autorizzazioni di FSx for ONTAP per NetApp Workload Factory"](#).

1

Accedi a Workload Factory

Dovrai ["crea un account con Workload Factory"](#) e accedere a NetApp Console.

2

Aggiungi credenziali e autorizzazioni

Scegli ["politiche di autorizzazione"](#) per soddisfare le tue esigenze.

Se scegli di non concedere le autorizzazioni, puoi iniziare a utilizzare Workload Factory for Databases per copiare esempi di codice parzialmente completati.

Se scegli di concedere le autorizzazioni, dovrai ["aggiungere manualmente le credenziali a un account"](#) che include la selezione delle funzionalità del workload, come Databases e AI, e la creazione delle policy IAM per le autorizzazioni richieste.

["Scopri come aggiungere credenziali e autorizzazioni"](#).

3

Carica i dati di inventario delle VM

Puoi utilizzare il centro di pianificazione per caricare i dettagli dell'inventario relativi al tuo ambiente VM corrente. Utilizza lo script di raccolta di dati, RVTools o NetApp Data Infrastructure Insights per acquisire la configurazione VM corrente e caricare i dati nel centro di pianificazione.

["Scopri come caricare i dati dell'inventario delle macchine virtuali"](#).

4

Crea un piano di distribuzione utilizzando VMware migration advisor

Avvia VMware migration advisor e seleziona le macchine virtuali che vuoi migrare all'infrastruttura Amazon EC2 utilizzando un Amazon FSx for ONTAP file system come datastore NFS esterni. Puoi apportare alcune modifiche prima di salvare il piano.

["Scopri come utilizzare VMware migration advisor per creare un piano di implementazione"](#).

5**Distribuisci il file system FSx for ONTAP consigliato**

Distribuisci il nuovo file system FSx for ONTAP che fornirà i datastore per le tue VM nella tua infrastruttura Amazon EC2.

["Scopri come implementare il tuo nuovo file system FSx for ONTAP"](#).

Guida rapida per la migrazione a VMware Cloud su AWS utilizzando il VMware workloads migration advisor

Inizia a utilizzare VMware Migration Advisor per migrare la tua infrastruttura attuale su VMware Cloud on AWS utilizzando Amazon FSx for ONTAP come datastore NFS esterni.

Prima di iniziare, dovresti conoscere ["Autorizzazioni di FSx for ONTAP per NetApp Workload Factory"](#).

1**Accedi a Workload Factory**

Dovrai ["crea un account con Workload Factory"](#) e accedere a NetApp Console.

2**Aggiungi credenziali e autorizzazioni**

Scegli ["politiche di autorizzazione"](#) per soddisfare le tue esigenze.

Se scegli di non concedere le autorizzazioni, puoi iniziare a utilizzare Workload Factory for Databases per copiare esempi di codice parzialmente completati.

Se scegli di concedere le autorizzazioni, dovrai ["aggiungere manualmente le credenziali a un account"](#) che include la selezione delle funzionalità del workload, come Databases e AI, e la creazione delle policy IAM per le autorizzazioni richieste.

["Scopri come aggiungere credenziali e autorizzazioni"](#).

3**Carica i dati di inventario delle VM**

Puoi utilizzare il centro di pianificazione per caricare i dettagli dell'inventario relativi al tuo ambiente VM corrente. Utilizza lo script di raccolta di dati, RVTools o NetApp Data Infrastructure Insights per acquisire la configurazione VM corrente e caricare i dati nel centro di pianificazione.

["Scopri come caricare i dati dell'inventario delle macchine virtuali"](#).

4**Crea un piano di distribuzione utilizzando VMware migration advisor**

Avvia VMware Migration Advisor e seleziona le macchine virtuali che desideri migrare alla nuova infrastruttura VMware Cloud on AWS utilizzando un file system Amazon FSx for ONTAP come datastore NFS esterni. Puoi apportare alcune modifiche prima di salvare il piano.

["Scopri come utilizzare VMware migration advisor per creare un piano di implementazione"](#).

5**Distribuisci il file system FSx for ONTAP consigliato**

Distribuisci il nuovo file system FSx for ONTAP che fornirà i datastore per le tue VM nella tua infrastruttura VMware Cloud on AWS.

["Scopri come implementare il tuo nuovo file system FSx for ONTAP"](#).

6**Collega i tuoi file system FSx for ONTAP a VMware Cloud on AWS**

Il tuo Software-Defined Data Center (SDDC) offre opzioni di rete per connetterti al file system FSx for ONTAP utilizzando la funzionalità VPC Peering per estendere la connettività di rete ai volumi di storage NFS esterni.

["Scopri come connettere i tuoi file system FSx for ONTAP"](#).

7**Migra i dati dai tuoi vecchi sistemi ai tuoi nuovi file system FSx for ONTAP**

Utilizza uno strumento esterno come VMware HCX (Hybrid Cloud Extension) per spostare i tuoi dati dal vecchio storage della macchina virtuale ai volumi FSx for NetApp ONTAP connessi alle tue nuove macchine virtuali.

["Scopri di più sulla migrazione dei tuoi dati"](#).

Avvio rapido per la migrazione a Google Cloud VMware Engine utilizzando il VMware workloads migration advisor

Inizia con VMware migration advisor per spostare la tua infrastruttura attuale su Google Cloud VMware Engine utilizzando Google Cloud NetApp Volumes come datastore NFS esterni.

Prima di iniziare, dovresti conoscere ["Autorizzazioni di FSx for ONTAP per NetApp Workload Factory"](#).

1**Accedi a Workload Factory**

Dovrai ["crea un account con Workload Factory"](#) e accedere a NetApp Console.

2**Aggiungi credenziali e autorizzazioni**

Scegli ["politiche di autorizzazione"](#) per soddisfare le tue esigenze.

Se si sceglie di non concedere le autorizzazioni, è possibile iniziare a utilizzare Workload Factory per VMware per copiare esempi di codice parzialmente completati.

Se scegli di concedere le autorizzazioni, dovrai ["aggiungere manualmente le credenziali a un account"](#) fornire un account di servizio GCP con le autorizzazioni necessarie per visualizzare e gestire le risorse di Google Cloud NetApp Volumes, la configurazione VPC e la connettività del datastore di Google Cloud VMware Engine.

["Scopri come aggiungere credenziali e autorizzazioni"](#).

3

Carica i dati di inventario delle VM

Puoi utilizzare il centro di pianificazione per caricare i dettagli dell'inventario relativi al tuo ambiente VM corrente. Utilizza lo script di raccolta di dati, RVTools o NetApp Data Infrastructure Insights per acquisire la configurazione VM corrente e caricare i dati nel centro di pianificazione.

["Scopri come caricare i dati dell'inventario delle macchine virtuali"](#).

4

Crea un piano di distribuzione utilizzando VMware migration advisor

Avvia il VMware migration advisor e configura l'ambiente VM che desideri creare sull'infrastruttura Google Cloud VMware Engine utilizzando Google Cloud NetApp Volumes come datastore NFS esterni.

["Scopri come utilizzare VMware migration advisor per creare un piano di implementazione"](#).

Esplora il centro di pianificazione VMware

Il centro di pianificazione VMware ti consente di caricare nuovi dati di inventario delle VM e creare nuovi piani di migrazione, nonché di gestire i dati di inventario delle VM e i piani di migrazione che hai già salvato con NetApp Workload Factory.

Gestisci i dati dell'inventario delle VM

Utilizza il centro di pianificazione per creare e gestire i dati dell'inventario delle macchine virtuali.

Carica i dati dell'inventario delle VM

Puoi caricare i dati dell'inventario delle macchine virtuali quando sei pronto a utilizzare Workload Factory per esplorare le opzioni di migrazione verso gli ambienti Amazon AWS. Consulta ["Carica i dati dell'inventario delle VM"](#) per istruzioni.

Rinomina un dataset

Puoi modificare il nome di un dataset salvato.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > VMware**.

Compare il centro di pianificazione.
3. Seleziona il menu Azioni (...) per il dataset che desideri rinominare e seleziona **Rinomina**.
4. Inserisci un nuovo nome per il set di dati e seleziona **Salva**.

Elimina un set di dati

Quando un set di dati non è più necessario, puoi eliminarlo in qualsiasi momento.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).

2. Seleziona il menu  **Workloads > VMware**.

Compare il centro di pianificazione.

3. Seleziona il menu Azioni (...) per il dataset che desideri eliminare e seleziona **Elimina**.
4. Seleziona **Cancella** per confermare l'azione.

Gestisci i piani di migrazione

Utilizza il centro migrazioni per creare e gestire i piani di migrazione.

Prepara un piano di migrazione

Puoi selezionare un piano di migrazione e configurarlo in modo che le VM vengano migrate nell'ambiente Amazon AWS che preferisci.

Passaggi

1. Accedi a Workload Factory utilizzando uno dei ["esperienze della console"](#).
2. Seleziona il menu  e quindi seleziona **VMware**.

Compare il centro di pianificazione.
3. Seleziona **Piani di migrazione**.
4. Seleziona il menu Actions (...) per il piano di migrazione che desideri predisporre e seleziona **Provision**.
5. A seconda del piano di migrazione, fai riferimento alle istruzioni per distribuire il file system:
 - ["Distribuisci il file system per i piani Amazon VMware Cloud"](#)
 - ["Distribuisci il file system per i piani Amazon EC2"](#)
 - ["Distribuisci il file system per i piani Amazon Elastic VMware Service"](#)

Modifica il commento per un piano di migrazione

Se devi modificare i dettagli di un commento per un piano di migrazione, modifica il commento direttamente dal centro di pianificazione.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu  **Workloads > VMware**.

Compare il centro di pianificazione.
3. Seleziona **Piani di migrazione**.
4. Seleziona il menu Azioni (...) per il piano di migrazione che desideri modificare e seleziona **Modifica commento**.
5. Inserisci un commento e seleziona **Salva**.

Crea un report PDF o CSV del piano di migrazione

Crea un report in formato PDF o CSV con i dettagli di un piano di migrazione.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > VMware**.

Compare il centro di pianificazione.
3. Seleziona **Piani di migrazione**.
4. Seleziona il menu Azioni (...) per il piano di migrazione per cui vuoi creare un report PDF o CSV e seleziona **Scarica piano (PDF)** oppure **Scarica report VM (CSV)**.
5. Inserisci un nome per il report e seleziona **Salva**.

Elimina un piano di migrazione

Quando un piano di migrazione non è più necessario, puoi eliminarlo in qualsiasi momento.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > VMware**.

Compare il centro di pianificazione.
3. Seleziona **Piani di migrazione**.
4. Seleziona il menu Azioni (...) per il piano di migrazione che desideri eliminare e seleziona **Elimina**.
5. Conferma l'azione selezionando **Elimina**.

Usa il centro di pianificazione VMware

Carica i dati dell'inventario delle VM in NetApp Workload Factory

Prima di poter creare un piano di migrazione, devi caricare i dati dell'inventario delle macchine virtuali.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > VMware**.

Vedi il centro di pianificazione. Dal centro di pianificazione, puoi caricare i dati dell'inventario delle VM, vedere i caricamenti precedenti dei dati di inventario e pianificare una migrazione usando uno qualsiasi dei set di dati dell'inventario delle VM.

3. Seleziona **Carica inventario VM**.
4. Scegli quale metodo di raccolta di dati utilizzare:

Utilizza RVTools (valutazione rapida)

RVTools è un'applicazione Windows che interagisce con VCenter e server ESX (dalla versione 5.x alla 8.0) per acquisire informazioni sui tuoi ambienti virtuali VMware. Raccoglie informazioni su VM, CPU, memoria, dischi, cluster, host ESX, datastore e altro ancora. Puoi esportare queste informazioni in un file xlsx da usare con il migration advisor.

["Scopri di più su RVTools"](#)

Passaggi

1. Seleziona il riquadro **RVTools** e seleziona **Avanti**.

Viene visualizzata la pagina **Prepare for AWS Cloud onboarding**.

2. Inserisci un nome per il dataset di inventario VM che creerai.
3. Scarica e installa RVTools 4.4.2 o versione successiva da ["Sito web di RVTools"](#)
4. Avvia RVTools e accedi al target VCenter Server.

In questo modo acquisirai informazioni su quel VCenter Server.

5. Esporta le informazioni di VMware in un file xlsx o xls.

Per i dettagli, consulta il capitolo sui "parametri della riga di comando" nel ["La documentazione di RVTools si trova nella sezione Risorse"](#).

6. Seleziona  e scegli il file RVTools che hai esportato.
7. Seleziona **Carica**.
8. Seleziona **Fine**.

Usa il raccoglitore di dati (pianificazione dettagliata)

Lo script VM collector di NetApp Migration advisor raccoglie informazioni sulla configurazione delle VM dal tuo vCenter, in modo simile a quanto raccoglie RVTools; tuttavia, acquisisce i dati correnti sulle prestazioni delle VM per fornire statistiche effettive di IOPS e throughput in lettura e scrittura. Puoi utilizzare lo script in una delle due modalità:

- Raccolta di dati oraria
- raccolta quotidiana di dati

Devi avviare Migration advisor per copiare lo script del raccoglitore VM di Migration advisor dalla finestra Codebox.

Prima di iniziare

Il sistema su cui eseguirai lo script di raccolta dati deve soddisfare i seguenti requisiti:

- Devi installare Microsoft PowerShell 7.0 o versione successiva. Consulta ["Documentazione di Microsoft PowerShell"](#) se devi installare PowerShell.
- Devi installare VMware PowerCLI. Consulta la ["Documentazione di VMware PowerCLI"](#) se devi installare PowerCLI.
- Devi disabilitare la verifica del certificato SSL.
- PowerShell deve consentire l'esecuzione di script non firmati.

Tieni presente che, se intendi acquisire statistiche a lungo termine dalle tue VM (statistiche giornaliere), devi aver attivato il livello di statistiche 3 o superiore nella console di gestione vSphere (ambiente di gestione VMware).

Passaggi

1. Seleziona il riquadro **Data collector** e seleziona **Next**.

La finestra Codebox appare sul lato destro della pagina.

2. Nella finestra Codebox, seleziona  per salvare lo script di raccolta dati di Migration advisor (denominato "list-vms.ps1") nel sistema di destinazione oppure seleziona  per copiare lo script in modo da poterlo incollare nel sistema appropriato.

3. Segui questi passaggi per acquisire le configurazioni delle tue VM attuali:

- a. Accedi al sistema in cui hai scaricato il raccogliatore di dati e su cui sono installati PowerShell e PowerCLI.
- b. Connettiti al server VMware vCenter eseguendo il seguente comando:

```
Connect-VIServer -server <server_IP>
```

Sostituisci <server_IP> con l'indirizzo IP o il nome host del tuo server VMware.

- c. Esegui lo script di raccolta dati che hai scaricato e specifica l'opzione di raccolta di dati per le statistiche VM "hourly" o "daily".

```
./list-vms.ps1 -PerformanceStatisticsTimePeriod <LastHour |  
LastDay>
```

dove:

- **LastHour** raccoglie i dati di IOPS e throughput dell'ultima ora con intervalli di 20 secondi.
- **LastDay** raccoglie i dati IOPS e throughput delle ultime 24 ore con intervalli di 5 minuti.

Facoltativamente, puoi eseguire lo script di raccolta di dati senza specificare alcuna opzione; in questo modo puoi selezionare il periodo di raccolta di dati dal menu interattivo.

+ Lo script genera un file compresso con un timestamp nel nome nella directory di lavoro corrente. Il file .zip contiene un elenco di tutte le VM e delle relative proprietà, insieme ai relativi dati su IOPS e throughput.

4. Seleziona **Carica**.

Usa NetApp Data Infrastructure Insights (pianificazione dettagliata)

NetApp Data Infrastructure Insights è uno strumento di monitoraggio dell'infrastruttura cloud che ti offre visibilità sull'intera infrastruttura. Devi abilitare la comunicazione API temporanea tra migration advisor e Data Infrastructure Insights affinché migration advisor possa raccogliere informazioni sulla tua infrastruttura VMware.

["Scopri di più su Data Infrastructure Insights"](#)

Passaggi

1. Seleziona il riquadro **Data Infrastructure Insights** e seleziona **Next**.

Viene visualizzata la pagina **Prepare for AWS Cloud onboarding**.

2. Inserisci un nome per il dataset di inventario VM che creerai.
3. Inserisci il tenant endpoint per Data Infrastructure Insights.

Questo dovrebbe essere l'URL che usi per accedere a Data Infrastructure Insights.

4. Se non hai ancora generato un token di accesso API per Data Infrastructure Insights, segui le istruzioni sulla pagina per crearne uno. In caso contrario, incolla il tuo token di accesso API nella casella di testo **Inserisci token di accesso API**.
5. Seleziona **Carica**.

Workload Factory raccoglie informazioni da Data Infrastructure Insights.

E ora?

Gestisci dal centro di pianificazione i dati caricati dell'inventario delle VM oppure crea un piano di implementazione.

- ["Esplora il centro di pianificazione dei carichi di lavoro VMware"](#)
- ["Crea un piano di implementazione per Amazon VMware Cloud"](#)
- ["Crea un piano di distribuzione per Amazon Elastic VMware Service"](#)
- ["Crea un piano di distribuzione Amazon EC2"](#)
- ["Crea un piano di distribuzione di Google Cloud VMware Engine"](#)

Esegui la migrazione ad Amazon Elastic VMware Service

Scopri i risparmi per Amazon Elastic VMware Service con NetApp Workload Factory

Scopri i potenziali risparmi derivanti dalla migrazione dei tuoi carichi di lavoro VMware ad Amazon Elastic VMware Service (EVS). Il calcolatore ti consente di confrontare i costi di utilizzo di Amazon EVS con e senza Amazon FSx for NetApp ONTAP come storage.

Se il calcolatore di risparmio determina che lo storage più conveniente è FSx for ONTAP, puoi creare una valutazione dettagliata che fornisce un piano di migrazione da rivedere prima di usarlo. Puoi quindi usare Codebox per generare modelli di Infrastructure-as-Code.

Scopri i risparmi per gli ambienti EVS

Segui questi passaggi per valutare i potenziali risparmi derivanti da una migrazione pianificata verso un ambiente Amazon EVS.



Prima di procedere, consulta l'informativa in fondo al calcolatore dei risparmi per capire meglio come vengono calcolate le stime dei prezzi.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).

2. Seleziona il menu , **Workloads > VMware**.
Compare il centro di pianificazione.
3. Dal menu VMware, seleziona **Explore savings**. Viene visualizzato il calcolatore dei risparmi.
Nel riquadro **Preferenze ambiente**, puoi selezionare la regione di implementazione di EVS e regolare di conseguenza le previsioni di TCO e di risparmio.
4. Dal menu a tendina **Regione**, seleziona la regione di implementazione di EVS per calcolare il risparmio.
5. Regola i seguenti cursori secondo necessità per visualizzare i calcoli del risparmio in real-time per i valori che scegli. Se utilizzi la tastiera, puoi effettuare piccole regolazioni usando i tasti freccia:
 - **Numero di CPU fisiche richieste**
 - **Memoria fisica richiesta (GiB)**
 - **Spazio di archiviazione VM richiesto (TiB)**
6. In **Piano di fatturazione EVS**, seleziona il piano che stai usando.
7. Esegui una delle seguenti operazioni:
 - Per usare il consulente per la migrazione a ["crea un piano di implementazione"](#) per un ambiente Amazon EVS, seleziona **Plan EVS migration**.
 - Seleziona **Chiudi** per chiudere il calcolatore TCO.

Creare manualmente un piano di distribuzione per Amazon EVS

Accedi a NetApp Workload Factory per accedere al centro di pianificazione VMware. Da lì, puoi creare manualmente un piano di distribuzione o un piano di migrazione per Amazon EVS personalizzato in base alle tue esigenze.

Puoi specificare manualmente i requisiti per le macchine virtuali in Amazon Elastic VMware Service e utilizzare file system Amazon FSx for NetApp ONTAP personalizzati come datastore esterni.

Requisiti

- Per accedere a Workload Factory, devi disporre di un nome utente e di una password. Se non hai accesso, crea subito un account. Consulta le istruzioni ["qui"](#).
- Devi disporre di un abbonamento ad Amazon Elastic VMware Service.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > VMware**.
Compare il centro di pianificazione.
3. Seleziona **Crea manualmente il piano EVS**.
4. Inserisci i requisiti per il tuo ambiente VM.



Tieni presenti i seguenti requisiti e le raccomandazioni sulle prestazioni per la migrazione

delle macchine virtuali:

- Per motivi di prestazioni, si consiglia una capacità di archiviazione minima di 10TiB per l'inventario delle VM.
- Per i datastore di Amazon Elastic VMware Service è richiesto un throughput minimo, a seconda del numero di IOPS specificato per questa distribuzione.
- A seconda della configurazione del file system FSx for ONTAP, è necessario un numero minimo di datastore esterni affinché l'ambiente Amazon Elastic VMware Service raggiunga prestazioni ottimali.

5. Quando sei pronto, seleziona **Rivedi il piano** per rivedere il piano di migrazione.

6. Esamina il piano. Espandi ogni sezione per visualizzare i dettagli del piano.

Per impostazione predefinita, Workload Factory salva il piano di migrazione nel centro di pianificazione. Puoi deselezionare questa opzione nella parte superiore della pagina.

7. Se vuoi, puoi esportare il piano di migrazione come file PDF o CSV selezionando **Manage plan** in alto a destra della pagina e poi **Download a report (.pdf)** o **Download VM storage deployment (.csv)**.

Il file .csv crea una mappa di tutte le macchine virtuali incluse nel piano di migrazione, insieme ai volumi di storage a esse assegnati.

8. Quando sei pronto a eseguire il provisioning del piano di implementazione, seleziona **Provision**.

["Distribuisci il file system FSx per ONTAP consigliato per i carichi di lavoro VMware"](#).

Crea un piano di distribuzione per Amazon EVS utilizzando il consulente per la migrazione

Dal centro di pianificazione VMware, puoi avviare Amazon EVS migration advisor per creare un piano di migrazione personalizzato in base alle tue esigenze.

Puoi creare un piano di distribuzione per migrare le macchine virtuali ad Amazon Elastic VMware Service e utilizzare file system Amazon FSx for NetApp ONTAP personalizzati come datastore esterni. Le opzioni nel migration advisor potrebbero variare a seconda dello strumento utilizzato per raccogliere i dati dell'inventario delle VM.

Requisiti

- Per accedere a Workload Factory, devi disporre di un nome utente e di una password. Se non hai accesso, crea subito un account. Consulta le istruzioni ["qui"](#).
- Devi disporre di un abbonamento ad Amazon Elastic VMware Service.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).

2. Seleziona il menu , **Workloads > VMware**.

Compare il centro di pianificazione.

3. Seleziona dall'elenco l'inventario VM che vuoi usare per creare un piano di distribuzione e seleziona **Avvia pianificazione** nella riga corrispondente.

4. Seleziona **EVS** dal menu a tendina che appare.

Compare la procedura guidata **Preparazione all'onboarding di AWS Cloud**.

5. Inserisci le informazioni richieste.

Specifica

1. Nella sezione *Caricamento configurazione VM*, esamina le informazioni relative al dataset che stai utilizzando per creare un piano di migrazione. La sezione **Riepilogo inventario VM** mostra, in base al file di inventario, il numero di VM e la capacità di archiviazione totale.
2. Nella sezione *Considerazioni sull'inventario delle VM*, seleziona le opzioni per filtrare l'elenco delle VM che desideri migrare:
 - a. **Regione:** Seleziona la regione in cui verranno distribuiti i file system Amazon FSx for NetApp ONTAP. Per prestazioni ottimali ed efficienza dei costi, in genere è la stessa regione in cui è distribuito il tuo Amazon EC2 SDDC esistente.
 - b. Scegli un livello di prestazioni previsto per le VM in questa regione. Ti consigliamo di iniziare con un'impostazione IOPS inferiore. Puoi aumentare gli IOPS SSD allocati dopo la creazione del file system, man mano che i carichi di lavoro vengono migrati o distribuiti:
 - **Prestazioni da standard a elevate:** Per macchine virtuali con velocità di I/O medie comprese tra 20 e 5000 IOPS.
 - **Prestazioni molto elevate:** Per macchine virtuali con velocità di I/O medie superiori a 5000 IOPS.
 - **Prestazioni molto basse:** per macchine virtuali con velocità di I/O medie inferiori a 20 IOPS.
3. Nella sezione *Considerazioni relative alla capacità target e alla protezione*, seleziona una delle seguenti opzioni di archiviazione:
 - a. **Archiviazione VM da considerare:** Seleziona se le dimensioni dei datastore creati per ogni VM integrata si basano sulla dimensione attualmente utilizzata (consigliato) o sulla dimensione allocata.

I datastore esterni saranno implementati utilizzando i volumi del file system Amazon FSx for NetApp ONTAP.
 - b. **Rapporto medio di riduzione dei dati:** Scegli tra i tre rapporti di riduzione dei dati più comuni. Seleziona "1:1 - Nessuna riduzione", "1:1.25 - Riduzione del 20%" o "1:1.5 - Riduzione del 33%".

Seleziona **Aiutami a decidere** se non sei sicuro di quale rapporto scegliere. Viene visualizzata la finestra di dialogo *Assistente rapporto di riduzione dei dati*. Seleziona tutte le opzioni applicabili al tuo inventario di VM e al tuo ambiente di storage. L'assistente ti consiglierà un rapporto di riduzione dei dati appropriato. Seleziona **Applica** per usare il rapporto consigliato.
 - c. **Percentuale di margine di capacità:** Inserisci la percentuale di crescita della capacità da aggiungere alla capacità dei tuoi file system FSx for ONTAP.

Tieni presente che se selezioni una percentuale inferiore al 20% non potrai creare snapshot del volume per la protezione e i backup a lungo termine.
 - d. **Protezione snapshot VM:** Abilita questa opzione per proteggere le VM con snapshot.
4. Seleziona **Avanti**.

Selezione

1. Nella pagina **Selezione macchine virtuali**, seleziona dall'elenco le VM che desideri includere nella migrazione AWS. Puoi filtrare l'elenco in base allo stato di alimentazione di ciascuna VM e al data center e al cluster in cui risiede la VM.

Nell'elenco delle VM, puoi selezionare quali tipi di informazioni sulle VM visualizzare come colonne. Ad esempio, selezionando *IOPS di lettura di picco* viene visualizzata una colonna con il picco di IOPS di lettura per ogni VM.

2. Se vuoi, puoi scegliere di ottimizzare l'implementazione in base ai costi o alla recuperabilità.
 - **Costo:** Workload Factory seleziona dall'elenco le macchine virtuali con una minore densità di I/O. Questo contribuisce a ridurre il fabbisogno di risorse.
 - **Recuperabilità:** Workload Factory seleziona dall'elenco le macchine virtuali più facili da copiare rapidamente in locale. Questo garantisce tempi di ripristino rapidi in caso di interruzioni.
3. Seleziona **Avanti**.

Progettazione

- Nella pagina **assegnazione dello storage dell'istanza ClassReview**, esamina le informazioni sulla VM, le regole di classificazione dei volumi, le assegnazioni dei volumi e l'elenco dei volumi che verranno migrati durante la distribuzione, quindi seleziona **Avanti**.

Piano di revisione

1. Nella pagina **Riepilogo del piano**, esamina il risparmio mensile stimato e le stime dei costi per tutte le macchine virtuali che intendi migrare.

Nella parte superiore della pagina viene stimato il risparmio mensile per i file system FSx for ONTAP e i volumi EBS. Puoi espandere ciascuna sezione per visualizzare i dettagli della configurazione consigliata del file system, la ripartizione del risparmio stimato, le ipotesi e le avvertenze tecniche.

Per impostazione predefinita, il piano di migrazione viene salvato automaticamente nell'elenco dei piani nel centro di pianificazione.

2. Se vuoi, puoi esportare il piano di migrazione come file PDF o CSV selezionando **Manage plan** in alto a destra della pagina e poi **Download a report (.pdf)** o **Download VM storage deployment (.csv)**.

Il file .csv crea una mappa di tutte le macchine virtuali incluse nel piano di migrazione, insieme ai volumi di storage a esse assegnati.

3. Quando sei pronto a procedere con il piano, seleziona **Provision** per iniziare a distribuire il file system Amazon FSx for NetApp ONTAP consigliato.

["Distribuisci il file system FSx per ONTAP consigliato per i carichi di lavoro VMware"](#).

Distribuisci il file system FSx per ONTAP consigliato

Dopo aver verificato che il file system FSx for ONTAP consigliato (o, in alcuni casi, più file system) soddisfi esattamente i tuoi requisiti, puoi usare Workload Factory per distribuire il sistema nel tuo ambiente AWS.

A seconda delle policy e delle autorizzazioni che hai aggiunto al tuo account Workload Factory, puoi distribuire

completamente il file system FSx for ONTAP usando Workload Factory (in modalità lettura/scrittura). Se hai meno autorizzazioni (modalità di sola lettura), o nessuna autorizzazione (modalità Basic), dovrai usare il modello CloudFormation dal Codebox e distribuire tu stesso il file system FSx for ONTAP in AWS.

Requisiti

- Devi disporre di un abbonamento ad Amazon Elastic VMware Service.
- Per creare un file system FSx for ONTAP nel tuo account AWS, devi disporre delle autorizzazioni necessarie.

Considerazioni

- Puoi utilizzare l'opzione Creazione rapida o Creazione avanzata. Creazione avanzata offre alcuni parametri di archiviazione aggiuntivi che puoi personalizzare. ["Scopri cosa offrono queste due opzioni"](#).
- Nella sezione "Amazon Elastic VMware Service preferences", puoi scegliere l'ambiente di virtualizzazione EVS da collegare ai datastore esterni. Questo compila automaticamente alcuni campi con le opzioni best practice per la distribuzione. Puoi modificare queste opzioni in base alle tue esigenze.

Passaggi

1. In fondo alla pagina **Rivedi il piano**, seleziona **Distribuisci** e viene visualizzata la pagina Crea un file system FSx for ONTAP.

La maggior parte dei campi che definiscono il file system FSx for ONTAP viene completata in base alle informazioni che hai fornito, ma in questa pagina devi compilare ancora alcuni campi.

2. Nella sezione "Configurazione generale del file system", inserisci le seguenti informazioni:
 - a. **Credenziali AWS**: seleziona o aggiungi le credenziali che forniranno a Workload Factory le autorizzazioni necessarie per creare direttamente il tuo FSx for ONTAP file system. Puoi anche selezionare il codice CloudFormation da Codebox e distribuire tu stesso il FSx for ONTAP file system in AWS.
 - b. **Nome del file system**: Inserisci il nome che desideri utilizzare per questo file system FSx for ONTAP.
 - c. **Tag**: Facoltativamente, puoi aggiungere tag per categorizzare questo FSx for ONTAP file system.
3. Nella sezione "Preferenze di Amazon Elastic VMware Service", dall'elenco "ID ambiente", seleziona l'ambiente EVS a cui verranno connessi i datastore.

Questo compila automaticamente i seguenti campi:

- **VPC**
 - **Zona di disponibilità**
 - **Sottorete**
 - Nella sezione **Accesso ai datastore NFS**, se hai selezionato l'opzione **Solo gestione host EVS**, il campo **Gestione host EVS (CIDR)** viene compilato automaticamente.
 - Nella sezione **Opzioni di montaggio del datastore**, se hai scelto di montare i datastore nel cluster EVS, i campi **indirizzo VMware vCenter del cluster EVS** e **ARN segreto delle credenziali dell'amministratore vSphere** vengono compilati automaticamente.
4. Nella sezione "Rete e sicurezza", inserisci le seguenti informazioni:
 - a. **Regione & VPC**: Seleziona la regione e il VPC in cui verrà distribuito il file system FSx for ONTAP.

- b. **Gruppo di sicurezza** (solo creazione avanzata): quando utilizzi l'opzione **Creazione avanzata**, puoi selezionare il gruppo di sicurezza predefinito per la VPC FSx for ONTAP in modo che tutto il traffico possa accedere al file system FSx for ONTAP. Puoi creare un nuovo gruppo di sicurezza o selezionarne uno esistente.

Se attivi l'opzione **Adjust security group configuration to EVS NFS datastores**, Workload Factory configura il gruppo di sicurezza in base alle impostazioni per i datastore NFS EVS.

Puoi aggiungere una regola in entrata al gruppo di sicurezza che limita i servizi AWS che possono accedere al file system FSx for ONTAP. In questo modo ridurrai il numero di servizi aperti. Queste sono le porte e i protocolli minimi:

Protocolli	Porte	Scopo
TCP, UDP	111	Portmapper (utilizzato per negoziare quali porte vengono utilizzate nelle richieste NFS)
TCP, UDP	635	NFS mountd (riceve richieste di montaggio NFS)
TCP, UDP	2049	traffico di rete NFS
TCP, UDP	4045	Network Lock Manager (NLM, lockd) - Gestisce le richieste di blocco.
TCP, UDP	4046	Network Status Monitor (NSM, statd) - Notifica ai client NFS i riavvii del server per la gestione dei lock.

- a. **Zona di disponibilità**: Seleziona la zona di disponibilità e la sottorete.

Se vuoi evitare costi per il traffico tra zone di disponibilità diverse, devi selezionare la stessa zona di disponibilità in cui è distribuito VMware SDDC.

- b. **Crittografia** (solo con **Advanced create**): quando usi l'opzione **Advanced create**, puoi selezionare il nome della chiave di crittografia AWS dal menu a discesa.
- c. **Accesso ai datastore NFS** (solo creazione avanzata): quando utilizzi l'opzione **Creazione avanzata**, puoi selezionare se tutti gli host possono accedere ai datastore o se solo l'host di gestione EVS può accedervi.

5. Nella sezione "Dettagli del file system", inserisci le seguenti informazioni:

- a. **Credenziali ONTAP**: Inserisci il nome utente e la password ONTAP.
- b. **Credenziali della VM di storage** (solo per la creazione avanzata): immetti e conferma la password della VM di storage. La password può essere specifica per questo file system oppure puoi utilizzare la stessa password immessa per le credenziali ONTAP.

6. Nella sezione "Collegamento cluster EVS", inserisci le seguenti informazioni:

- a. **Opzioni di montaggio del datastore**: facoltativamente, puoi abilitare l'opzione **Monta i datastore nel cluster EVS** per connettere automaticamente i datastore al cluster Amazon EVS. Questa opzione fa anche in modo che Workload Factory configuri le impostazioni dell'host VMware ESXi in modo che corrispondano alle raccomandazioni ONTAP best practice. Prima di distribuire il file system, puoi esaminare i dettagli del piano nella sezione **Riepilogo** per vedere le impostazioni che sono state modificate.
- b. **Dettagli della console vSphere del cluster EVS**: Inserisci l'indirizzo IP o il FQDN del server VMware vCenter che deve connettersi ad Amazon EVS.
- c. ***vSphere secret ARN delle credenziali dell'amministratore**: Scegli il secret ARN per le credenziali dell'amministratore vSphere. Queste credenziali vengono usate per montare i datastore e configurare le impostazioni VMware consigliate.

Se Amazon EVS non è disponibile in questa regione, o se il tuo account non dispone delle autorizzazioni per recuperare l'elenco degli ARN dei segreti disponibili, puoi inserire manualmente un valore ARN del segreto.

7. Nella sezione **Riepilogo**, puoi visualizzare la configurazione del file system FSx per ONTAP e del datastore progettata da VMware Migration Advisor in base alle informazioni che hai fornito.
8. Seleziona **Crea** per distribuire il file system FSx for ONTAP. Questo processo può richiedere fino a 2 ore.

Facoltativamente, nella finestra Codebox puoi selezionare **Reindirizza a CloudFormation** per creare il file system e la configurazione VM consigliata utilizzando uno stack di CloudFormation.

In entrambi i casi, puoi monitorare l'avanzamento della creazione in CloudFormation.

Risultato

Il file system FSx for ONTAP è stato distribuito. Ora puoi utilizzare il modello AWS CloudFormation nel Codebox per distribuire la configurazione VM consigliata nel tuo ambiente Amazon Elastic VMware Service.

Migra a Google Cloud VMware Engine

Crea un piano di distribuzione per Google Cloud VMware Engine utilizzando il migration advisor

Dal centro di pianificazione VMware, puoi avviare il migration advisor di Google Cloud VMware Engine per aiutarti a creare un piano di migrazione personalizzato per le tue esigenze.

È possibile creare un piano di distribuzione per migrare le macchine virtuali su Google Cloud VMware Engine e utilizzare volumi Google Cloud NetApp personalizzati come datastore NFS esterni. Le opzioni nell'advisor per la migrazione potrebbero variare a seconda dello strumento utilizzato per raccogliere i dati di inventario delle VM.

Requisiti

- Devi avere ["caricato un inventario di VM"](#).
- Per accedere a Workload Factory, devi avere un nome utente e una password. Se non hai accesso, crea subito un account. Consulta le istruzioni ["qui"](#).
- È necessario disporre di un abbonamento a Google Cloud VMware Engine in una regione in cui siano disponibili sia i servizi Google Cloud VMware Engine che Google Cloud NetApp Volumes.

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).
2. Seleziona il menu , **Workloads > VMware**.

Compare il centro di pianificazione.
3. Seleziona **Google Cloud** dal menu a discesa.
4. Dalla tabella dell'inventario delle VM, seleziona **Start planning** accanto all'inventario che desideri utilizzare per creare un piano di distribuzione.

Viene visualizzata la procedura guidata **Prepare for Google Cloud onboarding**.

5. Inserisci le informazioni richieste.

Configura le preferenze di migrazione

1. Nella sezione *Caricamento configurazione VM*, esamina le informazioni relative al dataset che stai utilizzando per creare un piano di migrazione. La sezione **Riepilogo inventario VM** mostra, in base al file di inventario, il numero di VM e la capacità di archiviazione totale.
2. Nella sezione *Considerazioni sull'inventario delle VM*, seleziona le opzioni per filtrare l'elenco delle VM e configurare come viene progettato il piano di migrazione:
 - a. **Considerazioni sull'inventario delle VM**: seleziona quali VM includere in base al loro stato di alimentazione:
 - **Acceso** (selezionato per impostazione predefinita)
 - **Spento**
 - **Sospeso**
 - b. **Archiviazione VM da considerare**: scegli come dimensionare i datastore di Google Cloud NetApp Volumes:
 - **Utilizzato**: dimensiona gli archivi dati in base alla capacità effettivamente utilizzata delle VM.
 - **Provisioned** (predefinito): dimensiona gli archivi dati in base alla capacità totale provisioned delle VM.
 - c. **Memoria della VM da considerare**: scegli come calcolare le risorse di elaborazione del cluster Google Cloud VMware Engine richieste:
 - **Utilizzato**: Calcola in base all'effettivo utilizzo della memoria da parte delle VM.
 - **Provisioned** (predefinito): Calcola in base alla memoria totale allocata alle VM.
 - d. **Stima delle prestazioni delle macchine virtuali**: questa opzione viene visualizzata solo quando si utilizza RVTools come origine dati. Selezionare il livello di prestazioni previsto:
 - **Basso**: 50 IOPS in media per VM.
 - **Standard**: 200 IOPS in media per VM (selezionato per impostazione predefinita).
 - **Alto**: 800 IOPS in media per VM.
3. Nella sezione *Google Cloud VMware Engine deployment region*:
 - a. **Regione**: seleziona la regione di Google Cloud in cui verranno distribuiti Google Cloud VMware Engine e Google Cloud NetApp Volumes. Nell'elenco vengono visualizzate solo le regioni in cui entrambi i servizi sono disponibili.
4. Nella sezione *VM storage capacity and protection considerations*:
 - a. **Capacity headroom percentage**: inserisci la percentuale di capacità aggiuntiva da aggiungere per la crescita. Il valore predefinito è 20%, che è anche il minimo consigliato.



Se si seleziona un margine inferiore al 20%, la protezione snapshot viene automaticamente disattivata.
 - b. **Protezione snapshot VM**: abilita questa opzione (abilitata per impostazione predefinita) per proteggere le VM con snapshot utilizzando la policy snapshot predefinita di ONTAP.
5. Seleziona **Avanti**.

Seleziona una configurazione del cluster

1. Nella pagina **Seleziona la configurazione preferita del cluster Google Cloud VMware Engine**, configura le preferenze del tuo cluster Google Cloud VMware Engine e rivedi le configurazioni consigliate.
2. Nella sezione *Architecture preferences*:
 - a. **Consenti tipi di nodo Google Cloud VMware Engine VE2**: quando abilitato (impostazione predefinita), vengono considerati sia i tipi di nodo VE1 che VE2. Disabilitare questa opzione per limitare le configurazioni ai soli nodi VE1.
 - b. **Allow Google Cloud NetApp Volumes standard volumes**: quando è disabilitata (impostazione predefinita), solo i livelli di servizio Premium ed Extreme vengono utilizzati nella progettazione della configurazione, che è la best practice consigliata. I volumi Premium ed Extreme forniscono disponibilità regionale, rendendoli resilienti ai guasti delle zone di disponibilità. I volumi Standard forniscono solo disponibilità zonale e non sono protetti contro i guasti delle AZ. Abilita questa opzione per includere volumi con livello di servizio Standard, il che potrebbe ridurre i costi per carichi di lavoro a prestazioni inferiori in cui non è richiesta la resilienza a livello di AZ.
3. Nella sezione *Configurazione cluster*, esamina le configurazioni cluster Google Cloud VMware Engine disponibili:

Le configurazioni sono ordinate in base al costo complessivo stimato (dal più basso al più alto) e mostrano diverse combinazioni di:

- Tipi di nodo Google Cloud VMware Engine (VE1 o VE2)
 - Costo complessivo stimato
 - Risparmio stimato
 - Conteggio dei nodi
 - Impostazioni di fault tolerance VSAN: FTT (Fault Tolerance Type) e FTM (Fault Tolerance Method)
 - Capacità di storage in eccesso in TiB
 - Tipo di nodo storage-only
4. Seleziona la configurazione del cluster preferita facendo clic sul pulsante di scelta accanto ad essa.

La prima configurazione (quella con il costo più basso) viene selezionata per impostazione predefinita.
 5. Seleziona **Avanti**.

Seleziona un layout VM

1. Nella pagina **Automatic VM selection**, esamina il layout ottimale della virtual machine selezionato automaticamente in base alla capacità di storage esterna richiesta e alle preferenze.
2. Esaminare la sezione *VM inventory*, che visualizza:
 - Conteggio complessivo delle VM
 - Capacità complessiva (provisioned o utilizzata in base alla selezione precedente)

È possibile espandere la sezione per visualizzare i seguenti dettagli:

- IOPS medi aggregati
- Throughput aggregato (MB/s)
- IOPS di picco aggregati

- Throughput di picco aggregato (MB/s)

3. Nella sezione *Preferenze di selezione VM*, scegli il metodo di ottimizzazione:

- **Costo** (predefinito): assegna le VM con la più alta densità di I/O allo storage vSAN, il che aiuta a ridurre al minimo i costi di Google Cloud NetApp Volumes, soddisfacendo al contempo i requisiti di prestazioni.
- **Protezione**: assegna le VM con la maggiore capacità di archiviazione agli archivi dati esterni di Google Cloud NetApp Volumes, garantendo una migliore recuperabilità tramite le funzionalità di snapshot e replica di Google Cloud NetApp Volumes.

4. Esaminare la sezione *Configurazione del datastore esterno*, che mostra come le VM e la capacità vengono distribuite tra Google Cloud NetApp Volumes e l'archiviazione vSAN.

È possibile espandere la sezione per visualizzare i seguenti dettagli: * IOPS medi aggregati * throughput aggregato (MB/s) * IOPS di picco aggregati * throughput di picco aggregato (MB/s)

5. Nella tabella *VM selezionate per Google Cloud NetApp Volumes NFS datastores* puoi:

- Visualizza le VM selezionate automaticamente in base al metodo di ottimizzazione scelto.
- Seleziona o deseleziona manualmente le singole VM utilizzando le caselle di controllo.
- Filtra le VM per cluster, sistema operativo o datacenter.
- Ordina le VM in base a qualsiasi colonna visibile (ad esempio VM name, capacità fornita, average read IOPS).
- Mostra o nascondi colonne aggiuntive facendo clic su .



Se modifichi manualmente la selezione della VM, puoi ripristinare la selezione automatica in base alla tua preferenza di ottimizzazione selezionando **Reimposta**.

6. Seleziona **Avanti**.

Esaminare le assegnazioni dei datastore NFS

1. Nella pagina **Review instance store assignment**, esamina il layout dettagliato del datastore e le assegnazioni delle VM.
2. Utilizzare le schede **Totale** e **Per datastore** per passare tra una visualizzazione aggregata e i dettagli per datastore.
3. Nella scheda **Total**:
 - a. Esaminare il grafico *Storage Capacity analysis* che mostra:
 - Capacità logica di Google Cloud NetApp Volumes
 - Capacità di provisioning della VM
 - Spazio libero a livello VM (se è stata selezionata la capacità fornita)
 - Capacità complessiva residua
 - Capacità del buffer degli snapshot (se la protezione snapshot è abilitata)
 - b. Esaminare la sezione *Informazioni dettagliate* che mostra:
 - Capacità complessiva delle VM fornite
 - Capacità complessiva residua

- Spazio libero (se è stata selezionata la capacità provisioned)
- Capacità logica complessiva per tutti i pool di storage Google Cloud NetApp Volumes
- Google Cloud NetApp Volumes conteggio e tipi di pool di storage
- Numero complessivo di VM e capacità fornita
- IOPS medi aggregati delle VM (quando disponibili)
- Densità I/O media (con suggerimento che spiega il calcolo)
- Throughput medio aggregato delle VM (quando disponibile)

4. Nelle schede **Per datastore**:

- Seleziona una scheda del datastore per visualizzarne i dettagli.
- Esaminare i dettagli per tale datastore, che includono:
 - Grafico di ripartizione della capacità
 - Proprietà del datastore:
 - Capacità complessiva utilizzata dalle VM
 - Capacità complessiva residua
 - Spazio libero (se è stata selezionata la capacità provisioned)
 - Capacità logica del datastore
 - Livello di servizio del datastore (Standard, Premium, Extreme)
 - Numero complessivo di VM e capacità fornita
 - IOPS medi aggregati delle VM (quando disponibili)
 - Densità media I/O del datastore (quando disponibile)
 - Throughput medio aggregato delle VM (quando disponibile)
- Esaminare la tabella *Macchine virtuali* che mostra tutte le VM assegnate a questo datastore con colonne per nome VM, capacità, cluster, sistema operativo, IOPS, throughput e altre proprietà.

5. Seleziona **Avanti**.

Rivedi e salva il tuo piano di distribuzione

- Nella pagina **Review your migration plan**, rivedi e personalizza il tuo piano di distribuzione prima di salvarlo.
- Dal menu a discesa, scegli il tuo piano tariffario:
 - **Su richiesta** (predefinito): tariffazione pay-as-you-go



I prezzi visualizzati nella pagina di revisione si adattano in base al piano selezionato.

3. Esamina la sezione *Estimated savings*:

- I grafici *Google Cloud VMware Engine configuration alternatives comparison* confrontano:
 - Costo mensile stimato della configurazione vSAN-only di Google Cloud VMware Engine (compute nodes + storage-only nodes)
 - Costo mensile stimato di Google Cloud VMware Engine vSAN + datastore esterno (nodi di elaborazione + Google Cloud NetApp Volumes datastore esterni)
 - Percentuale di risparmio e importo in dollari

- b. La tabella *Ripartizione dei risparmi stimati* confronta le due configurazioni con dettagli sul numero di nodi, sulla capacità di archiviazione, sulle informazioni del pool di Google Cloud NetApp Volumes e sui risparmi sui costi mensili e annuali.

4. Esamina la sezione *Configurazione consigliata per Google Cloud NetApp Volumes*. Evidenzia:

- Conteggio e tipi di storage pool
- Capacità complessiva del pool di storage
- Conteggio dei datastore (volumi)
- Throughput aggregato dei datastore
- Costo mensile stimato
 - i. La sezione *Dettagli di configurazione suggeriti* fornisce una ripartizione per livello di servizio (Standard, Premium, Extreme) con conteggi dei pool di storage, capacità, conteggi dei datastore, dettagli sul throughput, margine di capacità, buffer di snapshot e costo mensile totale stimato.
 - ii. La sezione *Analisi dei costi stimati* suddivide i costi in base al livello di servizio (Standard, Premium, Extreme), inclusi i costi di capacità, capacità a freddo, dati replicati, utilizzo e capacità del backup, con un costo mensile stimato totale.
 - iii. La tabella *Configurazione volume* elenca ciascun volume Google Cloud NetApp Volumes pianificato con dettagli quali nome, tipo di pool, protocollo (NFSv3), capacità, headroom, policy di snapshot e policy di tiering.

5. Rivedi le sezioni *Solution design assumptions* e *Disclaimer*.

6. Quando sei soddisfatto del piano di migrazione, hai diverse opzioni:

- Seleziona **Manage plan** nella parte superiore della pagina.
- Scegli uno dei seguenti download:
 - **Scarica un report:** un documento PDF completo con tutti i dettagli del piano
 - **Scarica la distribuzione dello storage delle istanze:** un file CSV che mappa le VM ai loro datastore assegnati

7. Selezionare **Provision** per effettuare il provisioning dei datastore NFS di Google Cloud NetApp Volumes utilizzando Terraform Infrastructure-as-Code.

Una casella di codice mostra il codice Terraform generato. Puoi copiare il codice negli appunti o scaricarlo come file da eseguire nel tuo ambiente Terraform.

8. Selezionare **Crea** per creare i datastore NFS Google Cloud NetApp Volumes.

Esegui la migrazione ad Amazon EC2

Crea un piano di distribuzione per Amazon EC2 utilizzando VMware workloads migration advisor

Accedi a NetApp Workload Factory per accedere a VMware migration advisor. Segui i passaggi della procedura guidata per creare un piano di distribuzione o un piano di migrazione personalizzato in base alle tue esigenze.

Tieni presente che devi disporre di un nome utente e di una password per accedere a Workload Factory. Se non hai accesso, crea subito un account. Consulta le istruzioni ["qui"](#).

Crea un piano di implementazione basato su un ambiente vSphere on-premises

Puoi migrare le configurazioni correnti delle tue macchine virtuali negli ambienti on-premises vSphere verso macchine virtuali in Amazon EC2 e utilizzare file system Amazon FSx for NetApp ONTAP personalizzati come datastore esterni.

Requisiti

- Devi avere ["caricato un inventario di VM"](#).

Passaggi

1. Accedi al ["NetApp Console"](#).

2. Seleziona il menu , **Workloads > VMware**.

Compare il centro di pianificazione.

3. Se non hai ancora caricato un inventario delle VM, seleziona **Carica inventario VM** e segui le istruzioni in ["Carica i dati dell'inventario delle VM"](#).

4. Seleziona un dataset dell'inventario VM dall'elenco e apri il menu **Avvia pianificazione** per il dataset.

5. Seleziona **AWS native compute**.

Viene visualizzata la pagina **Prepare for AWS Cloud onboarding**.

6. Nella sezione *Caricamento configurazione VM*, seleziona  e seleziona il file .xlsx creato da RVTools.

La sezione **Dettagli sulla raccolta dati** fornisce l'intervallo di date e il numero di ore di dati raccolti tramite lo strumento di raccolta dati Onboarding Advisor.

La sezione **Riepilogo inventario VM** viene popolata dal file di inventario per riflettere il numero di VM e la capacità di storage totale.

7. Nella sezione *Considerazioni sull'inventario delle VM*, seleziona le opzioni per filtrare l'elenco delle VM che desideri migrare.

a. **Regione:** Seleziona la regione in cui verranno distribuiti i file system Amazon FSx for NetApp ONTAP. Per prestazioni ottimali ed efficienza dei costi, in genere è la stessa regione in cui è distribuito il tuo Amazon EC2 SDDC esistente.

b. Scegli un livello di prestazioni previsto per le VM in questa regione. Ti consigliamo di iniziare con un'impostazione IOPS inferiore. Puoi aumentare gli IOPS SSD allocati dopo la creazione del file system, man mano che i carichi di lavoro vengono migrati o distribuiti:

- **Prestazioni da standard a elevate:** Per macchine virtuali con velocità di I/O medie comprese tra 20 e 5000 IOPS.
- **Prestazioni molto elevate:** Per macchine virtuali con velocità di I/O medie superiori a 5000 IOPS.
- **Prestazioni molto basse:** per macchine virtuali con velocità di I/O medie inferiori a 20 IOPS.

8. Nella sezione *Capacità target e considerazioni sulla protezione*, seleziona una delle opzioni di archiviazione disponibili.

a. **Archiviazione VM da considerare:** Seleziona se le dimensioni dei datastore creati per ogni VM integrata si basano sulla dimensione attualmente utilizzata (consigliato) o sulla dimensione allocata.

I datastore esterni saranno implementati utilizzando i volumi del file system Amazon FSx for NetApp ONTAP.

- b. **Rapporto medio di riduzione dei dati:** Scegli tra i tre rapporti di riduzione dei dati più comuni. Seleziona "1:1 - Nessuna riduzione", "1:1.25 - Riduzione del 20%" o "1:1.5 - Riduzione del 33%".

Seleziona **Aiutami a decidere** se non sei sicuro di quale rapporto scegliere. Viene visualizzata la finestra di dialogo *Assistente rapporto di riduzione dei dati*. Seleziona tutte le opzioni applicabili al tuo inventario di VM e al tuo ambiente di storage. L'assistente ti consiglierà un rapporto di riduzione dei dati appropriato. Seleziona **Applica** per usare il rapporto consigliato.

- c. **Percentuale di margine di capacità:** Inserisci la percentuale di crescita della capacità da aggiungere alla capacità dei tuoi file system FSx for ONTAP.

Tieni presente che se selezioni una percentuale inferiore al 20% non potrai creare snapshot del volume per la protezione e i backup a lungo termine.

- d. **Protezione snapshot VM:** Abilita questa opzione per proteggere le VM con snapshot.

9. Seleziona **Avanti**.

10. Nella pagina **Ambito**, seleziona dall'elenco le VM che desideri includere nella migrazione AWS. Puoi filtrare l'elenco in base allo stato di alimentazione di ciascuna VM e al data center e cluster in cui risiede la VM.

Nell'elenco delle VM, puoi selezionare quali tipi di informazioni sulle VM visualizzare come colonne. Ad esempio, selezionando *Tipo di istanza stimato* viene visualizzata una colonna con il tipo di istanza Amazon EC2 stimato per ciascuna VM, in base ai requisiti di risorse della VM.

11. Seleziona **Avanti**.

12. Nella pagina **Classify**, esamina le informazioni sulla VM, le regole di classificazione dei volumi, le assegnazioni dei volumi e l'elenco dei volumi che verranno migrati durante la distribuzione, quindi seleziona **Avanti**.



Se un volume ha requisiti di capacità o prestazioni che superano le capacità di un file system Amazon FSx for NetApp ONTAP in una regione specifica, migration advisor consiglia di distribuire il volume su un file system Amazon EBS.

13. Nella pagina **Package**, esamina le istanze EC2 e i volumi assegnati ai diversi cluster FSx for ONTAP, quindi seleziona **Next**.
14. Nella pagina **Riepilogo del piano**, esamina il risparmio mensile stimato e le stime dei costi per tutte le macchine virtuali che intendi migrare.

Nella parte superiore della pagina viene stimato il risparmio mensile per i file system FSx for ONTAP e i volumi EBS. Puoi espandere ciascuna sezione per visualizzare i dettagli della configurazione consigliata del file system, la ripartizione del risparmio stimato, le ipotesi e le avvertenze tecniche.

Per impostazione predefinita, il piano di migrazione viene salvato automaticamente nell'elenco dei piani nel centro di pianificazione.

Quando sei soddisfatto del piano di migrazione, hai diverse opzioni:

- Seleziona **Scarica il piano > Scarica un report** per scaricare il piano di implementazione in formato .pdf in modo da poterlo distribuire per la revisione.
- Seleziona **Download plan > Download instance storage deployment** per scaricare il piano di distribuzione del datastore esterno in formato .csv, in modo da poterlo usare per creare la tua nuova infrastruttura dati intelligente basata sul cloud.

- Seleziona **Provision** per iniziare a distribuire il file system Amazon FSx for NetApp ONTAP consigliato.

Distribuisci il file system FSx per ONTAP consigliato

Dopo aver verificato che il file system FSx for ONTAP consigliato (o, in alcuni casi, più file system) soddisfi esattamente i tuoi requisiti, puoi usare Workload Factory per distribuire il sistema nel tuo ambiente AWS.

Segui le istruzioni in "[Crea un file system FSx for ONTAP in NetApp Workload Factory](#)" per implementare il file system FSx for ONTAP in base alla configurazione consigliata da Workload Factory. Puoi utilizzare i passaggi di **Advanced create** nelle istruzioni per personalizzare completamente il file system.

Esegui la migrazione a VMware Cloud su AWS

Crea un piano di distribuzione per VMware Cloud su AWS utilizzando VMware workloads migration advisor

Accedi a NetApp Workload Factory per accedere a VMware migration advisor. Segui i passaggi della procedura guidata per creare un piano di distribuzione o un piano di migrazione personalizzato in base alle tue esigenze.

Quando esegui la migrazione a VMware Cloud, puoi utilizzare l'assistente alla migrazione per migrare il tuo ambiente locale corrente vSphere a VMware cloud.

Tieni presente che devi disporre di un nome utente e di una password per accedere a Workload Factory. Se non hai accesso, crea subito un account. Consulta le istruzioni "[qui](#)".

Crea un piano di implementazione basato su un ambiente vSphere on-premises

Puoi migrare le configurazioni correnti delle macchine virtuali negli ambienti on-premises vSphere in macchine virtuali in VMware Cloud on AWS e utilizzare file system Amazon FSx for NetApp ONTAP personalizzati come datastore esterni.

Requisiti

- Devi aver creato il file di inventario dai tuoi sistemi esistenti utilizzando il collector VM di Migration Advisor (file .csv) o utilizzando RVTools (file .xlsx).
- Devi avere accesso al file di inventario dal sistema da cui accedi a Workload Factory.

Passaggi

1. Accedi al "[NetApp Console](#)".
2. Seleziona il menu , **Workloads > VMware**.

Compare il centro di pianificazione.
3. Seleziona **Pianifica e crea VMC**.
4. Seleziona il tipo di file di inventario che utilizzerai per popolare Workload Factory con la configurazione corrente della tua VM e seleziona **Avanti**.
 - Seleziona **Usa il raccogliatore dati VMware di migration advisor** per utilizzare il file .csv che hai creato con il raccogliatore dati VMware.
 - Seleziona **Use RVTools** per utilizzare il file .xlsx creato con RVTools.

Compare la pagina "Preparazione all'onboarding di VMware Cloud".

5. Nella sezione *Carica configurazione VM*, seleziona  e seleziona il file che desideri utilizzare.

- Quando utilizzi Migration advisor VM collector, seleziona il file .csv.
- Quando utilizzi RVTools, seleziona il file .xlsx.

La sezione di riepilogo delle VM si popola dal file di inventario per riflettere il numero di VM e la capacità di archiviazione totale.

6. Nella sezione *Considerazioni sull'inventario delle VM*, seleziona le opzioni per filtrare l'elenco delle VM che desideri migrare.

- Considera le VM:** indica quali VM verranno estratte dal file .csv in base al loro stato di alimentazione. Puoi includere tutte le VM o solo quelle accese, spente o sospese.
- Archiviazione VM da considerare:** Seleziona se le dimensioni dei datastore creati per ogni VM integrata si basano sulla dimensione attualmente utilizzata (consigliato) o sulla dimensione allocata.

I datastore esterni saranno implementati utilizzando i volumi del file system Amazon FSx for NetApp ONTAP.

- Memoria VM da considerare:** Seleziona se la memoria allocata per ogni VM aggiunta viene dimensionata in base alla dimensione attualmente utilizzata (consigliato) o alla dimensione di cui è stato eseguito il provisioning.

7. Nella sezione *Configurazione della distribuzione di VMware Cloud on AWS*, inserisci i dettagli relativi alla configurazione richiesta di VMware Cloud on AWS.

- Regione:** Seleziona la regione in cui verranno distribuite le VM e i file system Amazon FSx for NetApp ONTAP.

Per prestazioni ottimali ed efficienza in termini di costi, in genere si tratta della stessa regione in cui è distribuito il tuo VMware Cloud on AWS SDDC esistente.

- Requisiti di prestazioni stimati per le VM:** Questa opzione è disponibile solo quando utilizzi RVTools. Il VM collector di Migration advisor acquisisce queste informazioni dal tuo ambiente. Fornisci i seguenti parametri medi delle prestazioni per ogni macchina virtuale che vuoi applicare alle nuove VM che distribuirai:

- **IOPS medi per VM:** Inserisci il numero di IOPS richiesti per i tuoi file system. Se non sei sicuro, puoi usare il valore predefinito di 3 IOPS per GiB di storage SSD per i file system Amazon FSx for ONTAP. Ad esempio, se implementi 2.000 GiB di capacità, questo si tradurrà in 6.000 IOPS. Ti consigliamo di iniziare con un'impostazione IOPS più bassa. Puoi aumentare gli IOPS SSD di cui è stato effettuato il provisioning dopo la creazione del file system, man mano che i carichi di lavoro vengono migrati o implementati.
- **Dimensione media del blocco I/O:** la dimensione di ciascun blocco contenente operazioni di lettura o scrittura. La dimensione predefinita è 4 KB. Una dimensione del blocco maggiore può essere più adatta per carichi di lavoro di grande lettura sequenziale e scrittura. Una dimensione del blocco minore può offrire prestazioni migliori per carichi di lavoro che eseguono piccole scritture casuali su file sparsi o file di grandi dimensioni.
- **Rapporto medio di scrittura:** la percentuale di operazioni di scrittura per i tuoi carichi di lavoro. Il rapporto predefinito è del 30% di scritture e del 70% di letture.

8. Nella sezione *Considerazioni sulla capacità di archiviazione delle VM*, seleziona una delle opzioni di archiviazione disponibili.

- a. **Rapporto medio di riduzione dei dati:** scegli tra i tre valori comuni di riduzione dei dati. Seleziona "1:1 - Nessuna riduzione", "1:1.25 - riduzione del 20%" o "1:1.5 - riduzione del 33%".
- b. **Percentuale di margine di capacità:** Inserisci la percentuale di crescita della capacità da aggiungere alla capacità dei tuoi file system FSx for ONTAP.

Tieni presente che se selezioni un valore inferiore al 20% non potrai creare snapshot del volume per la protezione e i backup a lungo termine.

9. Seleziona **Next** e viene visualizzata la pagina "VMware cloud on AWS node configuration".

Questa pagina ti consente di definire la configurazione del cluster VMware cloud on AWS utilizzando un'analisi dei risparmi stimati e il tipo di nodo consigliato. Puoi configurare quanto segue:

- a. **Architettura vSAN:** Seleziona se vuoi usare l'architettura vSAN Express Storage Architecture (ESA) o l'architettura vSAN Original Storage Architecture (OSA).
- b. **Tolleranza ai guasti vSAN:** seleziona il livello di tolleranza ai guasti richiesto per le VM. Puoi scegliere "Auto", che è l'opzione consigliata, oppure uno dei vari livelli RAID disponibili.
 - RAID-1 (FTT 1): consiste in una copia esatta (o mirror) di un insieme di dati su 2 o più dischi.
 - RAID-5 (FTT 1): consiste in uno striping a livello di blocco con parità distribuita - le informazioni di parità sono distribuite tra 3 o più dischi e può sopravvivere al guasto di un singolo disco.
 - RAID-5 (FTT 2): consiste in uno striping a livello di blocco con parità distribuita - le informazioni di parità sono distribuite tra 4 o più unità e il sistema può sopravvivere a due guasti simultanei dei dischi.
 - RAID-6 (FTT 2): estende RAID 5 aggiungendo un ulteriore blocco di parità; pertanto, utilizza lo striping a livello di blocco con due blocchi di parità distribuiti su tutti i dischi membri. Richiede 4 o più unità e può sopravvivere a due guasti simultanei dei dischi.
- c. **Elenco di selezione della configurazione dei nodi:** seleziona un tipo di istanza EC2 per i nodi.

10. Seleziona **Avanti** e la pagina "Seleziona macchine virtuali" mostra le VM che corrispondono ai criteri specificati nella pagina precedente.

- a. Nella sezione *Criteri di selezione*, seleziona i criteri per le macchine virtuali che intendi distribuire:
 - Basato sull'ottimizzazione dei costi e delle prestazioni
 - In base alla possibilità di ripristinare facilmente i tuoi dati con snapshot locali per scenari di ripristino
 - Sulla base di entrambi i criteri: il costo più basso, pur offrendo buone opzioni di ripristino
- b. Nella sezione *Macchine virtuali*, le VM che corrispondono ai criteri specificati nella pagina precedente sono selezionate (contrassegnate). Seleziona o deseleziona le VM se vuoi eseguire l'onboarding o migrare meno o più VM in questa pagina.

La sezione **Configurazione consigliata** verrà aggiornata se apporti modifiche. Tieni presente che, selezionando la casella di controllo nella riga di intestazione, puoi selezionare tutte le VM in questa pagina.

- c. Seleziona **Avanti**.

11. Nella pagina **Piano di distribuzione del datastore**, verifica il numero totale di VM e datastore consigliati per la migrazione.

- a. Seleziona ciascun Datastore elencato nella parte superiore della pagina per visualizzare le modalità di provisioning dei datastore e delle macchine virtuali.

Nella parte inferiore della pagina vedi la VM di origine (o più VM) per cui verranno predisposte questa nuova VM e il datastore.

b. Una volta compreso come verranno distribuiti i tuoi datastore, seleziona **Avanti**.

12. Nella pagina **Rivedi il piano di distribuzione**, esamina il costo mensile stimato per tutte le macchine virtuali che intendi migrare.

Nella parte superiore della pagina è descritto il costo mensile per tutte le VM distribuite e i file system Amazon FSx for NetApp ONTAP. Puoi espandere ogni sezione per visualizzare i dettagli di "Recommended Amazon FSx for ONTAP file system configuration", "Ripartizione stimata dei costi", "Configurazione dei volumi", "Ipotesi di dimensionamento" e "Note legali" tecniche.

13. Quando sei soddisfatto del piano di migrazione, hai diverse opzioni:
 - Seleziona **Deploy** per distribuire i file system FSx for ONTAP a supporto delle tue VMs. ["Scopri come implementare un file system FSx for ONTAP"](#).
 - Seleziona **Scarica il piano > Distribuzione VM** per scaricare il piano di migrazione in formato .csv, così potrai usarlo per creare la tua nuova infrastruttura dati intelligente basata sul cloud.
 - Seleziona **Scarica piano > Report del piano** per scaricare il piano di migrazione in formato .pdf, così puoi distribuire il piano per la revisione.
 - Seleziona **Esporta piano** per salvare il piano di migrazione come modello in formato .json. Potrai importare il piano in un secondo momento e utilizzarlo come modello per la distribuzione di sistemi con requisiti simili.

Distribuisce il file system FSx per ONTAP consigliato

Dopo aver verificato che il file system FSx for ONTAP consigliato (o, in alcuni casi, più file system) soddisfi esattamente i tuoi requisiti, puoi usare Workload Factory per distribuire il sistema nel tuo ambiente AWS.

A seconda delle policy e delle autorizzazioni che hai aggiunto al tuo account Workload Factory, puoi implementare completamente il file system FSx for ONTAP utilizzando Workload Factory (in modalità lettura/scrittura). Se hai meno autorizzazioni (modalità di sola lettura) o nessuna autorizzazione (modalità Basic), dovrai usare le informazioni CloudFormation del Codebox e implementare tu stesso il file system FSx for ONTAP in AWS.

Requisiti per le implementazioni su VMware Cloud on AWS

- Per implementare i file system FSx for ONTAP, devi usare VMware Cloud on AWS Software-Defined Data Center (SDDC) versione 1.20 o successiva.
- Non devi distribuire il file system FSx for ONTAP nella stessa VPC utilizzata durante la distribuzione di SDDC. Devi invece distribuirlo in una nuova Amazon VPC di tua proprietà per abilitare l'integrazione di VMware Cloud on AWS con Amazon FSx for NetApp ONTAP.
- Devi distribuire il file system FSx for ONTAP nella stessa regione AWS del tuo SDDC.

Passaggi

1. In fondo alla pagina **Rivedi il piano**, seleziona **Distribuisce** e viene visualizzata la pagina Crea un file system FSx for ONTAP.

La maggior parte dei campi che definiscono il file system FSx for ONTAP viene completata in base alle informazioni che hai fornito, ma in questa pagina devi compilare ancora alcuni campi.

Puoi utilizzare l'opzione Creazione rapida o Creazione avanzata. Creazione avanzata offre alcuni

parametri di archiviazione aggiuntivi che puoi personalizzare. ["Scopri cosa offrono queste due opzioni"](#).

2. **Credenziali AWS:** seleziona o aggiungi le credenziali che forniranno a Workload Factory le autorizzazioni necessarie per creare direttamente il tuo FSx for ONTAP file system. Puoi anche selezionare il codice CloudFormation da Codebox e distribuire tu stesso il FSx for ONTAP file system in AWS.
3. **Nome del file system:** Inserisci il nome che desideri utilizzare per questo file system FSx for ONTAP.
4. **Tag:** Facoltativamente, puoi aggiungere tag per categorizzare questo file system FSx for ONTAP.
5. Nella sezione "Rete e sicurezza", inserisci le seguenti informazioni:

- a. **Regione e VPC:** Seleziona la regione e la VPC in cui verrà distribuito il file system FSx for ONTAP.

Se esegui il deployment su VMware Cloud on AWS, assicurati di distribuirlo in una VPC diversa dalla VPC in cui è distribuito VMware Cloud on AWS.

- b. **Gruppo di sicurezza:** Quando usi l'opzione **Advanced create**, puoi selezionare il gruppo di sicurezza predefinito per la FSx for ONTAP VPC in modo che tutto il traffico possa accedere al FSx for ONTAP file system.

Puoi aggiungere una regola in entrata che limiti l'accesso di altri servizi AWS al file system FSx for ONTAP. Questo ridurrà il numero di servizi aperti. Queste sono le porte e i protocolli minimi richiesti:

Protocolli	Porte	Scopo
TCP, UDP	111	Portmapper (utilizzato per negoziare quali porte vengono utilizzate nelle richieste NFS)
TCP, UDP	635	NFS mountd (riceve richieste di montaggio NFS)
TCP, UDP	2049	traffico di rete NFS
TCP, UDP	4045	Network Lock Manager (NLM, lockd) - Gestisce le richieste di blocco.
TCP, UDP	4046	Network Status Monitor (NSM, statd) - Notifica ai client NFS i riavvii del server per la gestione dei lock.

- a. **Zona di disponibilità:** Seleziona la zona di disponibilità e la sottorete.

Se vuoi evitare costi per il traffico tra zone di disponibilità diverse, devi selezionare la stessa zona di disponibilità in cui è distribuito VMware SDDC.

- b. **Crittografia:** Quando usi l'opzione **Advanced create**, puoi selezionare il nome della chiave di crittografia AWS dal menu a discesa.
- c. **Controllo dell'accesso al datastore:** quando utilizzi l'opzione **Creazione avanzata**, puoi selezionare se tutti gli host possono accedere ai datastore oppure se solo determinati nodi del cluster vSphere su una sottorete specifica possono accedervi.

6. Nella sezione "Dettagli del file system", inserisci le seguenti informazioni:

- a. **Credenziali ONTAP:** Inserisci e conferma la password di ONTAP.
- b. **Credenziali della VM di storage** (solo per la creazione avanzata): immetti e conferma la password della VM di storage. La password può essere specifica per questo file system oppure puoi utilizzare la stessa password immessa per le credenziali ONTAP.

7. Nella sezione **Riepilogo**, puoi visualizzare la configurazione del file system FSx per ONTAP e del datastore progettata da VMware Migration Advisor in base alle informazioni che hai fornito.

8. Seleziona **Crea** per distribuire il file system FSx for ONTAP. Questo processo può richiedere fino a 2 ore.

Facoltativamente, nella finestra Codebox puoi selezionare **Reindirizza a CloudFormation** per creare il file system utilizzando uno stack di CloudFormation.

In entrambi i casi, puoi monitorare l'avanzamento della creazione in CloudFormation.

Risultato

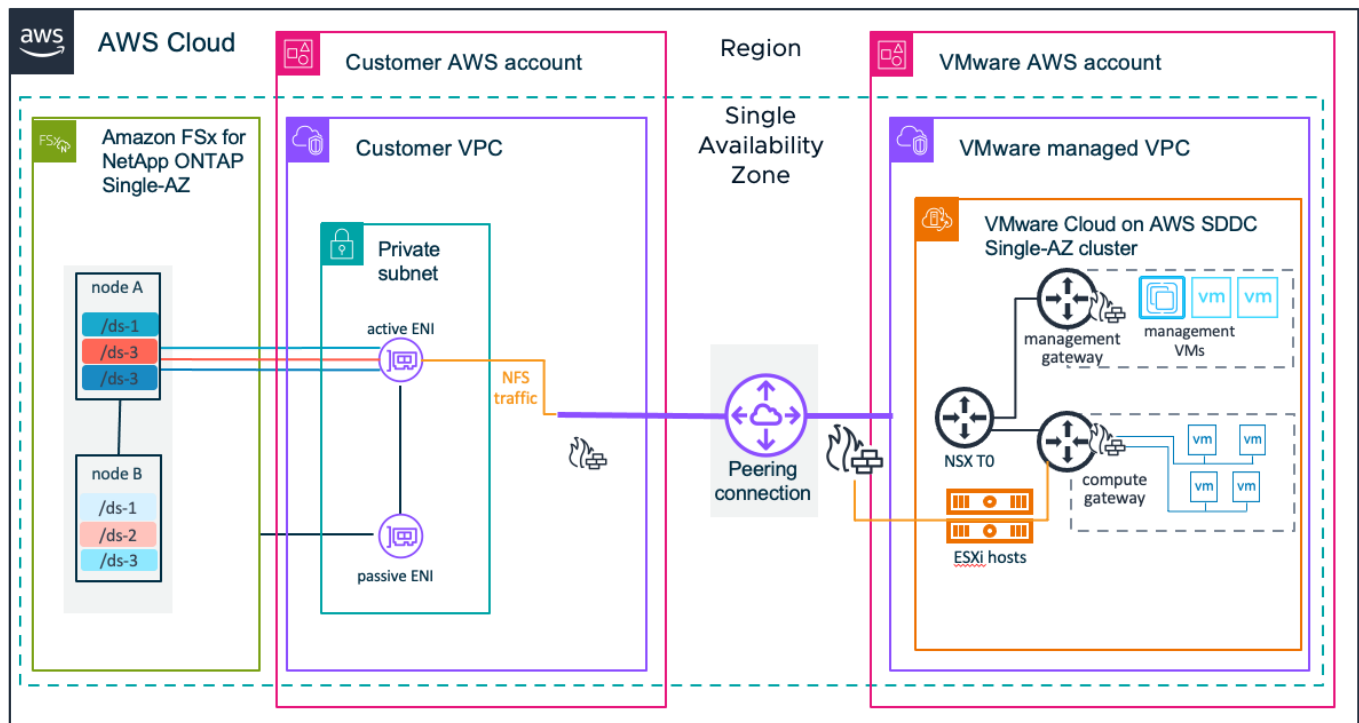
Il file system FSx for ONTAP è stato distribuito.

Collega i tuoi file system FSx for ONTAP a VMware Cloud on AWS

Dopo aver distribuito i file system FSx for ONTAP, devi connettere il sistema alla tua infrastruttura VMware Cloud on AWS. Il tuo Software-Defined Data Center (SDDC) offre opzioni di rete per connettersi al file system FSx for ONTAP utilizzando la funzionalità di peering VPC per estendere la connettività di rete ai volumi di storage NFS esterni.

["Consulta la documentazione sul peering di Amazon VPC per maggiori dettagli"](#)

Il diagramma seguente mostra come utilizzare il peering VPC per connettere cluster SDDC con una singola Availability Zone (AZ) alle implementazioni FSx for ONTAP in una singola AZ.



Migra i tuoi dati nella nuova infrastruttura con NetApp Workload Factory for VMware

Utilizza uno strumento come VMware Hybrid Cloud Extension (HCX) per spostare i tuoi dati dallo storage delle tue vecchie macchine virtuali ai volumi Amazon FSx for NetApp ONTAP connessi alle tue nuove macchine virtuali. La funzionalità core di VMware HCX ti consente di migrare i carichi di lavoro dal tuo data center on-premises al tuo Software-Defined Data Center (SDDC) in modo trasparente.

["Consulta la documentazione di VMware HCX"](#) per maggiori dettagli.

E ora?

Ora che hai migrato i tuoi dati su VMware Cloud on AWS e sui datastore esterni Amazon FSx for NetApp ONTAP, puoi eseguire il backup e proteggere i dati importanti sul tuo file system FSx for ONTAP per assicurarti che i tuoi dati siano sempre disponibili.

Per informazioni sulla gestione del tuo file system FSx for ONTAP, vai a ["Documentazione di Amazon FSx for NetApp ONTAP"](#) per visualizzare le funzionalità di backup e protezione che puoi utilizzare.

Ottimizza i carichi di lavoro VMware su FSx per ONTAP

Analisi della configurazione per configurazioni EVS

Workload Factory analizza regolarmente le configurazioni di Amazon Elastic VMware Service (EVS) per identificare disallineamenti con le best practice. Utilizza i risultati per migliorare le prestazioni, l'efficienza dei costi e la conformità.

Le principali funzionalità includono:

- Analisi della configurazione giornaliera
- Validazioni automatiche delle best practice
- Osservabilità proattiva
- Dagli insight all'azione

Come funziona

Workload Factory analizza quotidianamente i carichi di lavoro in esecuzione sui sistemi di cloud storage supportati. L'analisi fornisce lo stato well-architected, approfondimenti e raccomandazioni.

Al termine dell'analisi giornaliera, le configurazioni vengono visualizzate come "ottimizzate" o "non ottimizzate" nella dashboard Well-architected per la distribuzione. Troverai i problemi di configurazione suddivisi per categoria e un elenco di problemi di configurazione e raccomandazioni. Puoi esaminare le raccomandazioni relative ai problemi di configurazione. Alcuni problemi possono essere risolti automaticamente da Workload Factory, mentre altri richiedono un intervento manuale. In questo caso, Workload Factory fornisce istruzioni dettagliate per aiutarti a implementare le modifiche consigliate.

Puoi ignorare l'analisi delle configurazioni che non si applicano ai tuoi ambienti. Questo evita avvisi non necessari e risultati di ottimizzazione imprecisi.

Puoi anche creare regole personalizzate in linguaggio naturale per convalidare i tuoi ambienti rispetto agli standard della tua organizzazione e alle best practice di NetApp. Prova le regole con una simulazione, poi pianifica la loro esecuzione su tutti i tuoi ambienti. ["Scopri di più sulle regole personalizzate"](#).

Perché è importante

Workload Factory applica le best practice agli ambienti di storage, database e VMware di grandi dimensioni, combinando valutazioni continue con suggerimenti e interventi correttivi. Le correzioni automatiche applicate nella NetApp Console riducono gli errori umani, garantiscono una gestione uniforme e preservano prestazioni e affidabilità nelle tue infrastrutture di carico di lavoro.

Requisiti di analisi

Per un'analisi completa della configurazione, è necessario eseguire le seguenti operazioni:

- Associa un collegamento. La connettività dei collegamenti consente a Workload Factory di analizzare tutte le configurazioni del file system, come la protezione dei dati e le prestazioni.

["Scopri come associare un collegamento esistente o creare e associare un nuovo collegamento"](#).

- Concedi le autorizzazioni di visualizzazione, pianificazione e analisi per i workload VMware.

["Scopri come concedere le autorizzazioni a un account AWS"](#)

- Devi avere almeno un ambiente Amazon Elastic VMware Service scoperto nel tuo account AWS.

Best practice e raccomandazioni per i carichi di lavoro EVS

Workload Factory fornisce best practice e raccomandazioni per l'operatività di carichi di lavoro Amazon Elastic VMware Service (EVS) ben progettati. L'analisi well-architected valuta le configurazioni EVS per contribuire a garantire che gli ambienti VMware siano ottimizzati per affidabilità, sicurezza, eccellenza operativa, ottimizzazione dei costi ed efficienza delle prestazioni. Dalla scheda dello stato well-architected in VMware, troverai approfondimenti e raccomandazioni per aiutarti a implementare le best practice well-architected per i tuoi ambienti EVS.

L'analisi well-architected categorizza le configurazioni nei seguenti pilastri del framework: *reliability* e *security*.

Affidabilità

L'affidabilità garantisce che i carichi di lavoro svolgano le funzioni previste in modo corretto e coerente, anche in presenza di interruzioni.

- **Resilienza dell'ambiente EVS**

Assicuratevi che i nodi del cluster EVS siano correttamente distribuiti tra i gruppi di posizionamento delle partizioni. Tutti i nodi devono essere membri di un singolo gruppo di posizionamento delle partizioni configurato con quattro o più partizioni. Un corretto posizionamento delle partizioni garantisce che i nodi del cluster EVS siano distribuiti su più partizioni hardware isolate da guasti all'interno di una zona di disponibilità AWS. Un disallineamento può comportare una significativa perdita di potenza di elaborazione o tempi di inattività in caso di guasto di una partizione.

Sicurezza

La sicurezza si concentra sulla protezione di dati, sistemi e asset attraverso valutazioni del rischio e strategie di mitigazione.

- **Gestione dei nodi del cluster**

Assicuratevi che i nodi del cluster EVS dispongano di un'adeguata protezione di arresto e terminazione EC2 configurata. I nodi EVS ESXi devono essere gestiti esclusivamente tramite vCenter o altri strumenti di gestione a livello VMware. Senza adeguate protezioni a livello EC2, i nodi potrebbero essere arrestati o terminati accidentalmente dalla console EC2, il che può portare a indisponibilità dei dati delle macchine virtuali o a perdita di dati.

Cosa c'è dopo

["Implementare configurazioni ben architettate"](#)

Utilizza l'analisi della configurazione di Workload Factory per verificare lo stato di corretta architettura delle configurazioni Amazon Elastic VMware Service (EVS) e risolvere i problemi che incidono su affidabilità, sicurezza e costi.

Informazioni su questa attività

Le scansioni giornaliere automatiche di tutti gli ambienti EVS rilevati tramite le API AWS analizzano la configurazione EVS e identificano potenziali problemi che potrebbero influire su disponibilità, resilienza, sicurezza o ottimizzazione dei costi. I risultati sono organizzati per area di configurazione, con ogni risultato che include stato, livelli di gravità, dettagli sulle risorse interessate e procedure di risoluzione dettagliate passo dopo passo.

Le caratteristiche principali includono:

- **Scansioni giornaliere automatiche:** tutti gli ambienti EVS rilevati vengono automaticamente scansionati una volta al giorno per garantire che le informazioni rimangano aggiornate.
- **Scansione basata su API AWS:** le scansioni utilizzano le API AWS e non richiedono credenziali vSphere o connettività al tuo vCenter.
- **Guida dettagliata sulla risoluzione dei problemi:** ogni problema identificato include una spiegazione chiara, il livello di gravità e procedure di risoluzione passo-passo.
- **Approfondimenti di sola visualizzazione:** Fornisce risultati e raccomandazioni dettagliati senza opzioni di risoluzione automatica dei problemi.

Comprendere le well-architected insights

La scheda Well-architected mostra quanto segue:

- **Nome configurazione:** l'area di configurazione in fase di valutazione.
- **Tags:** etichette che indicano le aree di impatto (ad esempio Availability, Resiliency, Security).
- **Stato:** "Ottimizzato" (nessun problema riscontrato) o "Non ottimizzato" (problemi riscontrati).
- **Gravità:** il livello di importanza del finding (ad esempio, Warning).
- **Tipo di risorsa:** il tipo di risorsa AWS in fase di valutazione.
- **Conteggio risorse interessate:** Il numero di risorse interessate dal problema.

Frequenza di scansione

Le scansioni well-architected vengono eseguite automaticamente per tutte le configurazioni EVS rilevate. Dettagli chiave sulla pianificazione delle scansioni:

- Le scansioni vengono eseguite una volta al giorno per ogni configurazione EVS.
- Le scansioni per configurazioni diverse possono avvenire in momenti diversi.
- Se una scansione non riesce per una configurazione, le scansioni per altre configurazioni nello stesso account verranno comunque tentate.
- La scheda timestamp nella scheda Well-architected status mostra quando è stata completata l'ultima scansione per la configurazione corrente.



L'esecuzione on-demand di scansioni well-architected non è attualmente supportata. Tutte le

scansioni vengono eseguite automaticamente secondo la pianificazione giornaliera.

Prima di iniziare

- Devi disporre "[aggiunte credenziali AWS](#)" delle autorizzazioni "View, planning, and analysis" per i workload VMware.
- Devi avere almeno un ambiente Amazon Elastic VMware Service scoperto nel tuo account AWS.

Accedi alla scheda dello stato well-architected

Passaggi

1. Accedi al "[NetApp Console](#)".
2. Seleziona il menu , **Workloads > VMware**.

Compare il centro di pianificazione.
3. Dal menu VMware, seleziona **Inventory**.
4. Dall'elenco **Virtualization environments**, seleziona l'ambiente EVS rilevato per il quale desideri visualizzare well-architected insights.
5. Seleziona la scheda **Well-architected status**.

Vengono visualizzati i seguenti elementi:

- **Timestamp dell'analisi giornaliera automatica:** mostra quando è stata eseguita l'ultima scansione per questo ambiente.
- **Configurazioni:** Organizza i risultati per area di configurazione e ne visualizza lo stato e i dettagli.

Visualizza valutazioni well-architected

Gestione dei nodi del cluster

Questo valuta se i nodi del cluster EVS hanno una protezione di arresto e terminazione EC2 configurata in modo appropriato.

Stato:

- **Ottimizzato:** tutti i nodi EVS hanno sia la protezione di arresto EC2 che la protezione di terminazione configurate.
- **Non ottimizzato:** almeno un nodo EVS non ha la protezione di arresto EC2 o la protezione di terminazione configurata.

Perché è importante:

I nodi EVS ESXi devono essere gestiti esclusivamente tramite vCenter o altri strumenti di gestione a livello VMware. Senza adeguate protezioni a livello EC2, i nodi potrebbero essere arrestati o terminati accidentalmente dalla console EC2, il che può portare a indisponibilità dei dati delle macchine virtuali o a perdita di dati.

Per visualizzare i risultati dettagliati:

1. Nella scheda Well-architected status, individuare **Cluster node management**.
2. Seleziona **Visualizza** per aprire la finestra di dialogo dei risultati.

La finestra di dialogo visualizza:

- **Riepilogo dei risultati:** una spiegazione dettagliata del problema riscontrato nel tuo ambiente.
- **Griglia delle risorse:** una tabella che mostra tutti i nodi EVS e il loro stato di protezione, inclusi:
 - Identificatore del nodo
 - Stato di protezione arresto EC2
 - Stato della protezione di terminazione EC2
- **Azione richiesta:** Procedure dettagliate per la risoluzione dei problemi.
- **Raccomandazione:** Best practice.

Rimedi:

Per risolvere questo problema, abilita la protezione di arresto e terminazione per i tuoi nodi EVS:

- Seguire la procedura specificata in ["Documentazione AWS per abilitare la protezione di arresto"](#).
- Seguire la procedura specificata in ["Documentazione AWS per abilitare la protezione dalla terminazione"](#).

Resilienza dell'ambiente EVS

Questo valuta se i nodi del cluster EVS sono distribuiti correttamente tra i gruppi di posizionamento delle partizioni.

Stato:

- **Ottimizzato:** tutti i nodi sono membri di un singolo gruppo di posizionamento delle partizioni configurato con quattro o più partizioni.
- **Non ottimizzato** se una delle seguenti condizioni è vera:
 - I nodi sono membri di più di un placement group.
 - Almeno un nodo è membro di un gruppo di posizionamento non partizionato.
 - Tutti i nodi sono membri di un gruppo di posizionamento partizionato con meno di quattro partizioni.

Perché è importante:

Un corretto posizionamento delle partizioni garantisce che i nodi del cluster EVS siano distribuiti su più partizioni hardware isolate da guasti all'interno di una zona di disponibilità AWS. Un disallineamento può comportare una significativa perdita di potenza di elaborazione o tempi di inattività in caso di guasto di una partizione.

Per visualizzare i risultati dettagliati:

1. Nella scheda Well-architected status, individua **EVS environment resiliency**.
2. Seleziona **Visualizza** per aprire la finestra di dialogo dei risultati.

La finestra di dialogo visualizza:

- **Riepilogo dei risultati:** Una spiegazione dettagliata del disallineamento della partizione.

- **Griglia delle risorse:** una tabella che mostra i nodi dell'ambiente EVS con:
 - Identificatore del nodo
 - Nome del placement group
 - Tipo di gruppo di posizionamento
 - Conteggio delle partizioni del placement group
- **Azione richiesta:** procedure di rimedio passo dopo passo
- **Raccomandazione:** Best practice guidance

Rimedi:

Per risolvere i problemi di posizionamento delle partizioni:

- Quando si aggiungono nuovi nodi all'ambiente EVS, eseguire il provisioning dei nuovi nodi utilizzando un gruppo di posizionamento partizionato con almeno quattro partizioni.
- Se i nodi del cluster vengono sostituiti, assicurarsi che i nodi sostitutivi vengano forniti utilizzando un gruppo di posizionamento partizionato con almeno quattro partizioni.
- Provare a consolidare tutti i nodi EVS in un unico placement group allineato alle raccomandazioni di cui sopra.

Raccomandazione di best practice:

Quando si crea o si espande un ambiente EVS, eseguire il provisioning di tutti i nodi del cluster utilizzando un singolo gruppo di posizionamento partizionato configurato con quattro partizioni o più.

Cosa c'è dopo

Dopo aver esaminato le tue well-architected insights e aver implementato le modifiche consigliate:

- Monitora quotidianamente la scheda dello stato well-architected per rimanere informato sullo stato del tuo ambiente.
- Seguire le procedure di correzione per eventuali risultati "Not optimized".
- Consultare la documentazione AWS e NetApp per ulteriori best practice.
- Considera di implementare le raccomandazioni prima di espandere l'ambiente EVS.

Link correlati

- ["Crea un piano di distribuzione per Amazon EVS utilizzando il consulente per la migrazione"](#)
- ["Distribuisci il file system FSx per ONTAP consigliato"](#)
- ["Documentazione dei placement group AWS"](#)

Riferimento

Prestazioni per FSx for ONTAP in NetApp Workload Factory

Per una panoramica sulle prestazioni, consulta la ["Prestazioni di Amazon FSx for NetApp ONTAP"](#) documentazione.

Sicurezza per FSx per ONTAP in NetApp Workload Factory

La documentazione di Amazon FSx for NetApp ONTAP fornisce i seguenti argomenti di sicurezza come riferimento.

- ["Protezione dei dati in Amazon FSx for NetApp ONTAP"](#)
- ["Gestione delle identità e degli accessi per Amazon FSx for NetApp ONTAP"](#)
- ["Controllo dell'accesso al file system con Amazon VPC"](#) nella documentazione di Amazon FSx for NetApp ONTAP

Workload Factory fornisce documentazione sulla sicurezza delle informazioni per comprendere e implementare le migliori pratiche di sicurezza all'interno di Workload Factory e FSx for ONTAP. ["Saperne di più"](#).

Informazioni sul copyright

Copyright © 2026 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 COMMERCIALIZZABILITÀ 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 CONSEGUENZIALE (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.