



USA Amazon FSX per NetApp ONTAP

Amazon FSx for NetApp ONTAP

NetApp
February 11, 2026

Sommario

USA Amazon FSX per NetApp ONTAP	1
Scopri i risparmi con FSx per ONTAP in NetApp Workload Factory	1
Opzioni della calcolatrice	1
Esplora i risparmi tramite la personalizzazione	1
Esplora i risparmi per gli ambienti di storage rilevati	3
Implementa FSX per i file system ONTAP	6
Tieni traccia dei costi delle tue risorse in NetApp Workload Factory	6
Utilizzare i collegamenti	7
Scopri i link di NetApp Workload Factory	7
Connettersi a un file system FSX per ONTAP con un collegamento Lambda	8
Gestisci i collegamenti di Workload Factory	15
Scopri i volumi della cache in Workload Factory	18
Gestire i volumi	19
Creare un volume FSx per ONTAP in Workload Factory	19
Accedi ai dati del file system FSX per ONTAP	25
Crea risorse di storage a blocchi	26
Creare un initiator group per un file system in NetApp Workload Factory	26
Creare un dispositivo a blocchi per un file system in NetApp Workload Factory	27
Crea una macchina virtuale di storage per un file system FSX per ONTAP	29
Creare una VM di storage	29
Proteggi i tuoi dati	30
Tipi di protezione dei dati in NetApp Workload Factory	30
Utilizzare gli snapshot	32
Utilizzare i backup per l'archiviazione degli oggetti	36
Utilizzare la replicazione	37
Proteggi i tuoi dati con la protezione autonoma dai ransomware NetApp con intelligenza artificiale	41
Clonare un volume in NetApp Workload Factory	45
Utilizzare i dati del cluster ONTAP locale in NetApp Workload Factory	45
Proteggi i tuoi dati con un cyber vault	49

USA Amazon FSX per NetApp ONTAP

Scopri i risparmi con FSx per ONTAP in NetApp Workload Factory

Esplora i risparmi per i workload di storage che utilizzano Amazon Elastic Block Store (EBS), Elastic file System (EFS) ed FSX per Windows file Server rispetto ad FSX per NetApp ONTAP.

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

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

Opzioni della calcolatrice

Sono disponibili due opzioni di calcolatore per effettuare il confronto tra i costi dei tuoi sistemi e FSX per ONTAP — personalizzazione e rilevamento automatico per i tuoi ambienti di storage Amazon.

Esplorazione dei risparmi tramite personalizzazione: Sono state fornite le impostazioni di configurazione per un ambiente di storage che includono caso di utilizzo, regione, numero di volumi o file system, quantità di storage, frequenza di Snapshot, quantità modificata per snapshot, IOPS sottoposti a provisioning, throughput e altro ancora.

Scopri i risparmi per gli ambienti di archiviazione rilevati: Workload Factory si collega ai tuoi ambienti di archiviazione AWS esistenti e inserisce i dettagli nel calcolatore per un confronto automatico. Per utilizzare la modalità automatica, è necessario concedere le autorizzazioni di automazione. È possibile modificare il caso d'uso, ma tutti gli altri dettagli vengono determinati automaticamente nel calcolo.

Inoltre, è possibile ["Aggiungi le credenziali AWS"](#) migliorare l'accuratezza dell'analisi della calcolatrice. Selezionare **Calcola risparmio in base alle risorse esistenti**. Verrai reindirizzato alla pagina Aggiungi credenziali. Dopo aver aggiunto le credenziali, selezionare le risorse esistenti da confrontare con FSX per ONTAP e selezionare **Esplora risparmio**.

Esplora i risparmi tramite la personalizzazione

Seguire i passaggi nella scheda per la selezione della memoria.

Amazon Elastic Block Store (EBS)

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei "esperienze di console".
2.  Selezione il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, seleziona **Esplora risparmi**, quindi seleziona la scheda **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. Nel calcolatore del risparmio dello storage, fornisci i seguenti dettagli:
 - a. **Caso di utilizzo**: Obbligatorio. Selezionare un caso d'uso dal menu a discesa. Il caso d'utilizzo selezionato determina le caratteristiche del file system FSX per ONTAP da confrontare.
 - b. **Regione**: Facoltativo. Selezionare la regione per la configurazione EBS dal menu a discesa.
 - c. **Selezionare il tipo di volume EBS**: Opzionale. Selezionare il tipo di volume EBS utilizzato per la configurazione.
 - d. **Numero di volumi**: Facoltativo. Immettere il numero di volumi nella configurazione EBS.
 - e. **Quantità di storage per volume (TiB)**: Opzionale. Immettere la quantità di storage per volume in TiB.
 - f. **Frequenza istantanea**: Opzionale. Selezionare la frequenza delle istantanee per la configurazione EBS.
 - g. **Importo modificato per istantanea (GiB)**: Facoltativo. Solo per lo storage Snapshot. Immettere la quantità modificata per istantanea in GiB.
 - h. **IOPS con provisioning per volume**: Opzionale. Per volumi GP3, io1 e IO2. Inserisci gli IOPS forniti per volume.
 - i. **Throughput (MIB/s)**: Opzionale. Solo per volumi GP3. Immettere la capacità di trasmissione in MIB/s per volume.

Amazon FSX per Windows file Server

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei "esperienze di console".
2.  Selezione il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, seleziona **Esplora risparmi**, quindi seleziona la scheda **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. Nel calcolatore del risparmio dello storage, fornisci i seguenti dettagli:
 - a. **Caso di utilizzo**: Obbligatorio. Selezionare un caso d'uso dal menu a discesa. Il caso d'utilizzo selezionato determina le caratteristiche del file system FSX per Windows file Server dal menu a discesa.
 - b. **Regione**: Facoltativo. Selezionare l'area per la configurazione di FSX per Windows file Server dal menu a discesa.
 - c. **Tipo di distribuzione**: Opzionale. Selezionare **zona di disponibilità singola o più zone di disponibilità**.
 - d. **Tipo di archiviazione**: Il tipo di archiviazione SSD è selezionato per impostazione predefinita.
 - e. **Capacità di archiviazione (TiB)**: Opzionale. Immettere la capacità di memorizzazione per la configurazione.
 - f. **Risparmio della deduplica (%)**: Facoltativo. Immettere la percentuale di risparmio della capacità

prevista dalla deduplicazione.

- g. **Frequenza istantanea:** Opzionale. Selezionare la frequenza delle istantanee per la configurazione.
- h. **Importo modificato per istantanea (GiB):** Facoltativo. Solo per lo storage Snapshot. Immettere la quantità modificata per istantanea in GiB.
- i. **IOPS SSD con provisioning:** Opzionale. Inserisci gli IOPS SSD di cui è stato eseguito il provisioning.
- j. **Throughput (MiB/s):** Opzionale. Immettere il throughput in MiB/s.

Amazon Elastic file System (EFS)

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei "[esperienze di console](#)".
2.  Selezione il menu **☰** e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, seleziona **Esplora risparmi**, quindi seleziona la scheda **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. Nel calcolatore del risparmio dello storage, fornisci i seguenti dettagli:
 - a. **Caso di utilizzo:** Obbligatorio. Selezionare un caso d'uso dal menu a discesa. Il caso d'utilizzo selezionato determina le caratteristiche del file system FSX per ONTAP da confrontare.
 - b. **Regione:** Facoltativo. Selezionare l'area per la configurazione di FSX per Windows file Server dal menu a discesa.
 - c. **Tipo file system:** Opzionale. Selezionare **Regionale o una zona**.
 - d. **Capacità di archiviazione (TiB):** Opzionale. Immettere la capacità di archiviazione della configurazione EFS.
 - e. **Dati utilizzati di frequente (%):** Facoltativo. Immettere la percentuale di dati a cui si accede di frequente.
 - f. **Modalità throughput:** Opzionale. Selezionare **throughput fornito o throughput elastico**.
 - g. **Throughput (MiB/s):** Opzionale. Immettere il throughput in MiB/s.

Dopo aver fornito i dettagli per la configurazione del sistema di archiviazione, esaminare i calcoli e i consigli forniti nella pagina.

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

- **Esporta PDF**
- **Invia tramite e-mail**
- **Visualizzare i calcoli**

Per passare a FSX per ONTAP, seguire le istruzioni riportate in [Implementa FSX per i file system ONTAP](#).

Esplora i risparmi per gli ambienti di storage rilevati

Prima di iniziare

Per consentire a Workload Factory di rilevare gli ambienti di archiviazione Amazon Elastic Block Store (EBS), Elastic File System (EFS) e FSx per Windows File Server nel tuo account AWS, assicurati di ["concedere](#)

permessi di visualizzazione, pianificazione e analisi" nel tuo account AWS.



Questa opzione di calcolo non supporta i calcoli per gli snapshot EBS e le copie shadow di FSX per Windows file Server. Quando si esplorano i risparmi tramite la personalizzazione, è possibile fornire dettagli sugli snapshot EBS ed FSX per Windows file Server.

Seguire i passaggi nella scheda per la selezione della memoria.

Amazon Elastic Block Store (EBS)

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei "esperienze di console".
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, seleziona **Esplora risparmi**, quindi seleziona la scheda **Amazon Elastic Block Store (EBS)**.
4. Nella scheda **Elastic Block Store (EBS)**, selezionare le istanze da confrontare con FSX per ONTAP e selezionare **Explore Savings**.
5. Viene visualizzato il calcolatore del risparmio dello storage. Le seguenti caratteristiche del sistema storage sono precompilate in base alle istanze selezionate:
 - a. **Caso d'utilizzo**: Il caso d'utilizzo per la configurazione. Se necessario, è possibile modificare il caso di utilizzo.
 - b. **Volumi selezionati**: Il numero di volumi nella configurazione EBS
 - c. **Quantità di storage totale (TiB)**: La quantità di storage per volume in TiB
 - d. **IOPS totali con provisioning**: Per volumi GP3, io1 e IO2
 - e. **Throughput totale (MIB/s)**: Solo per volumi GP3

Amazon FSX per Windows file Server

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei "esperienze di console".
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, seleziona **Esplora risparmi**, quindi seleziona la scheda * Amazon FSx for Windows File Server*.
4. Nella scheda **Amazon FSX per Windows file Server**, seleziona le istanze da confrontare con FSX per ONTAP e seleziona **Esplora risparmio**.
5. Viene visualizzato il calcolatore del risparmio dello storage. Le seguenti caratteristiche del sistema storage sono precompilate in base al tipo di implementazione delle istanze selezionate:
 - a. **Caso d'utilizzo**: Il caso d'utilizzo per la configurazione. Se necessario, è possibile modificare il caso di utilizzo.
 - b. **File system selezionati**
 - c. **Quantità totale di storage (TiB)**
 - d. **IOPS SSD con provisioning**
 - e. **Throughput (MIB/s)**

Amazon Elastic file System (EFS)

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei "esperienze di console".
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, seleziona **Esplora risparmi**, quindi seleziona la scheda **Amazon Elastic File System (EFS)**.

4. Nella scheda * Elastic file System (EFS), **selezionare le istanze da confrontare con FSX per ONTAP e selezionare *Explore Savings.**
5. Viene visualizzato il calcolatore del risparmio dello storage. Le seguenti caratteristiche del sistema storage sono precompilate in base alle istanze selezionate:
 - a. **Caso d'utilizzo:** Il caso d'utilizzo per la configurazione. Se necessario, è possibile modificare il caso di utilizzo.
 - b. **Totale file system**
 - c. **Quantità totale di storage (TiB)**
 - d. **Throughput totale fornito (MIB/s)**
 - e. **Throughput elastico totale - lettura (GiB)**
 - f. **Throughput elastico totale – scrittura (GiB)**

Dopo aver fornito i dettagli per la configurazione del sistema di archiviazione, esaminare i calcoli e i consigli forniti nella pagina.

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

- **Esporta PDF**
- **Invia tramite e-mail**
- **Visualizzare i calcoli**

Implementa FSX per i file system ONTAP

Se desideri passare a FSX for ONTAP per risparmiare sui costi, seleziona **Crea** per creare il file system direttamente dalla procedura guidata Crea un file system FSX per ONTAP oppure seleziona **Salva** per salvare le configurazioni consigliate in un secondo momento.

Metodi di distribuzione

In modalità *automate*, è possibile distribuire il file system FSX for ONTAP direttamente da Workload Factory. È anche possibile copiare il contenuto dalla finestra Codebox e distribuire il sistema utilizzando uno dei metodi Codebox.

In modalità *BASIC*, è possibile copiare il contenuto dalla finestra Codebox e distribuire il file system FSX per ONTAP utilizzando uno dei metodi Codebox.

Tieni traccia dei costi delle tue risorse in NetApp Workload Factory

Utilizza NetApp Workload Factory per monitorare i costi e l'utilizzo del file system FSX for ONTAP in una vista consolidata. I dati sui costi ti aiutano a gestire i budget e a ottimizzare le risorse in modo efficace. AWS Cost Explorer fornisce i dati sui costi.

A proposito di questa attività

I dati sui costi e sull'utilizzo delle risorse del file system FSX for ONTAP vengono estratti da AWS Cost Explorer utilizzando le seguenti autorizzazioni:

- ce : GetCostAndUsage

- ce : GetTags

Prima di iniziare

"Concedi le credenziali con la policy di autorizzazione *visualizzazione, pianificazione e analisi*" in Workload Factory per monitorare i costi di FSx per ONTAP .

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei "[esperienze di console](#)".
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, seleziona **Costo**.
4. Nella pagina Costo, filtra i dati sui costi e sulla capacità delle tue risorse FSx for ONTAP specificando quanto segue:
 - a. **Account AWS**: seleziona gli account per i quali desideri visualizzare i dati sui costi.
 - b. **Credenziali**: seleziona le credenziali con autorizzazioni di *visualizzazione, pianificazione e analisi*.
 - c. **Regioni**: seleziona le regioni AWS per cui desideri visualizzare i dati sui costi.
 - d. **Intervallo dati sui costi**: seleziona l'intervallo di tempo in cui visualizzare i dati sui costi.
5. Visualizza i **Dettagli sui costi** per le tue risorse FSx per ONTAP .

Utilizzare i collegamenti

Scopri i link di NetApp Workload Factory

Un collegamento NetApp Workload Factory crea una relazione di trust e connettività tra un account Workload Factory e uno o più file system FSx for ONTAP . Ciò consente di monitorare e gestire determinate funzionalità del file system direttamente dalle chiamate API REST ONTAP che non sono disponibili tramite l'API Amazon FSx for ONTAP .

Per iniziare a usare Workload Factory non è necessario un collegamento, ma in alcuni casi sarà necessario crearne uno per sbloccare tutte le funzionalità di Workload Factory e le capacità del carico di lavoro.

Perché i link sono utili

I collegamenti sono utili perché consentono a Workload Factory di eseguire operazioni che non sono disponibili in modo nativo tramite l'API Amazon FSx for ONTAP . I collegamenti abilitano funzionalità e automazioni ONTAP avanzate, che migliorano la gestione dei file system FSx per ONTAP .

Ecco alcuni vantaggi derivanti dall'utilizzo dei xref:/* Il collegamento consente alla console NetApp di inviare comandi ONTAP direttamente al file system FSx for ONTAP , offrendo funzionalità ONTAP avanzate che vanno oltre ciò che AWS offre in modo nativo. * I collegamenti sfruttano AWS Lambda per eseguire codice in risposta agli eventi. Questo approccio serverless elimina la dipendenza da un'istanza in esecuzione nella tua VPC.

Come funzionano i collegamenti

I link sfruttano AWS Lambda. Lambda esegue il codice in risposta agli eventi e gestisce automaticamente le risorse di elaborazione richieste da tale codice. I link creati fanno parte del tuo account NetApp e sono

associati a un account AWS.

Dopo aver creato un collegamento, è possibile associarlo a uno o più file system FSx per ONTAP . Ogni file system può essere associato a un solo collegamento nello stesso account NetApp. Se si dispone di più account NetApp, è possibile associare un singolo file system a collegamenti aggiuntivi in diversi account NetApp.

È possibile creare e associare collegamenti dal carico di lavoro di archiviazione in Workload Factory.

È possibile autenticare i collegamenti utilizzando le credenziali archiviate nel servizio credenziali Workload Factory oppure con le credenziali archiviate in AWS Secrets Manager. Workload Factory non supporta la modifica delle modalità di autenticazione.

Costi

Ogni transazione eseguita da Lambda comporta un costo. Poiché Lambda funge da proxy tra i due sistemi, viene addebitato un costo quando Lambda invia una richiesta all'API REST ONTAP su un file system e quando invia la risposta a Workload Factory.

["Scopri di più sui costi legati all'utilizzo di AWS Lambda"](#)

Quando è necessario un collegamento

La fabbrica del carico di lavoro necessita di un collegamento per visualizzare alcune informazioni ed eseguire alcune attività. Se si tenta di eseguire un'operazione che richiede un collegamento e non è stato associato un collegamento al file system FSx for ONTAP , Workload Factory avvisa che l'operazione richiede un collegamento.

Le funzioni che richiedono un collegamento includono:

- Stato ben progettato delle configurazioni del file system FSx per ONTAP per manutenzione proattiva, affidabilità e ottimizzazione dei costi-prestazioni
- Monitoraggio e avviso degli eventi ONTAP EMS
- Protezione autonoma da ransomware NetApp (ARP/AI)
- Miglioramento dell'osservabilità olistica della capacità su FSx per i file system ONTAP
- Replicazione, gestione e monitoraggio dei dati VM di volume e storage
- Provisioning e gestione delle condivisioni SMB/CIFS e delle policy di esportazione NFS
- Gestione dei volumi iSCSI in un file system FSX per ONTAP
- Creazione e gestione di policy snapshot per SLA di protezione personalizzati
- Miglioramenti nella gestione degli inode per la gestione automatica della capacità
- Aumento automatico del volume per il ridimensionamento elastico
- Creazione e gestione di cloni, per la clonazione istantanea dei dati sul posto
- Visualizzazione di metriche aggiuntive direttamente da ONTAP , come la versione ONTAP

Informazioni su ["collegare un collegamento a un file system FSx per ONTAP"](#).

Connettersi a un file system FSX per ONTAP con un collegamento Lambda

Per eseguire operazioni avanzate di gestione ONTAP , imposta una connessione tra il tuo

account Workload Factory e uno o più file system FSx for ONTAP . Ciò comporta l'associazione di collegamenti Lambda nuovi ed esistenti e l'autenticazione dei collegamenti. L'associazione dei link consente di monitorare e gestire direttamente dal file system FSx for ONTAP determinate funzionalità che non sono disponibili tramite l'API Amazon FSx for ONTAP .

["Ulteriori informazioni sui collegamenti".](#)

A proposito di questa attività

I link sfruttano AWS Lambda per eseguire codice in risposta a eventi e gestire automaticamente le risorse di calcolo richieste da tale codice. I link creati fanno parte del tuo account NetApp e sono associati a un account AWS.

È possibile creare un collegamento nel proprio account quando si definisce un file system FSx per ONTAP . Il collegamento viene utilizzato per quel file system e può essere utilizzato per altri file system FSx per ONTAP . È anche possibile associare un collegamento a un file system in un secondo momento.

I link richiedono l'autenticazione. È possibile autenticare i collegamenti utilizzando le credenziali archiviate nel servizio credenziali Workload Factory oppure con le credenziali archiviate in AWS Secrets Manager. È supportato un solo metodo di autenticazione per collegamento. Ad esempio, se selezioni l'autenticazione tramite collegamento con AWS Secrets Manager, non potrai modificare il metodo di autenticazione in un secondo momento.



AWS Secrets Manager non è supportato quando si utilizza un agente Console.

Associare un nuovo collegamento

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

Per creare collegamenti in questo flusso di lavoro sono disponibili due opzioni: automaticamente o manualmente. Per creare il link, devi lanciare uno stack AWS CloudFormation nel tuo account AWS.

- Automaticamente: crea un collegamento con registrazione automatica tramite Workload Factory. Un collegamento creato automaticamente richiede token per l'automazione di Workload Factory e il codice CloudFormation ha vita breve. 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. Questa funzionalità è utile quando si lavora con team diversi, come quelli di sicurezza e DevOps, che potrebbero dover prima concedere le autorizzazioni necessarie per completare la creazione del collegamento.

Prima di iniziare

- Si consiglia di considerare quale opzione di creazione del collegamento si utilizzerà.
- È necessario disporre di almeno un file system FSx per ONTAP in Workload Factory. Per scoprire i file system FSx per ONTAP , è necessario disporre di un account AWS con autorizzazioni per le istanze FSx per ONTAP e ["aggiungere credenziali in Workload Factory"](#) con autorizzazioni di *visualizzazione, pianificazione e analisi* per la gestione dell'archiviazione.
- Per la connettività del collegamento, le seguenti porte devono essere aperte nel gruppo di sicurezza associato al file system FSx per ONTAP .
 - Per la console Workload Factory: porta 443 (HTTPS)
 - Per l'analisi degli eventi di CloudShell e FSx per ONTAP Emergency Management System (EMS):

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 Workload Factory per gestire e utilizzare i carichi di lavoro FSx for ONTAP .
- Quando si aggiunge un collegamento utilizzando uno stack CloudFormation, è necessario disporre delle seguenti autorizzazioni nell'account AWS:

```
"cloudformation:GetTemplateSummary",
"cloudformation>CreateStack",
"cloudformation>DeleteStack",
"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:PassRole",
"iam:PutRolePolicy",
"iam:DeleteRole",
"iam:AttachRolePolicy",
"lambda:AddPermission",
"lambda:RemovePermission",
"lambda:InvokeFunction",
"lambda:GetFunction",
"lambda>CreateFunction",
"lambda:DeleteFunction",
"lambda:TagResource",
"codestar-connections:GetSyncConfiguration",
"ecr:BatchGetImage",
"ecr:GetDownloadUrlForLayer"
```

Crea automaticamente

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

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei "esperienze di console".
2.  Selezione il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu delle azioni del file system a cui associare un collegamento, quindi seleziona **Associa collegamento**.
5. Nella finestra di dialogo Associa collegamento, selezionare **Crea un nuovo collegamento** e selezionare **continua**.
6. Nella pagina **Crea collegamento**, fornire quanto segue:
 - a. **Nome collegamento**: Immettere il nome che si desidera utilizzare per questo collegamento. Il nome deve essere univoco all'interno dell'account.
 - b. **AWS Secrets Manager**: facoltativo. Consente a Workload Factory di recuperare le credenziali di accesso FSx for ONTAP da AWS Secrets Manager.

Lo stack di distribuzione dei collegamenti aggiunge automaticamente la seguente espressione regolare ARN del gestore dei segreti predefinita alla policy di autorizzazione Lambda:

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

È possibile creare segreti in allineamento con le autorizzazioni predefinite o assegnare autorizzazioni personalizzate per il criterio di collegamento.

Configurare l'endpoint privato VPC in AWS Secrets Manager è disattivato per impostazione predefinita. Se si seleziona questa opzione, il segreto viene memorizzato utilizzando l'endpoint privato VPC anziché localmente.

- a. **Autorizzazioni collegamento**: seleziona una delle seguenti opzioni per le autorizzazioni collegamento:
 - **Automatico**: seleziona questa opzione in modo che il codice AWS CloudFormation crei automaticamente la policy di autorizzazione Lambda e il ruolo di esecuzione.
 - **Fornito dall'utente**: selezionare questa opzione per assegnare un ruolo di esecuzione Lambda specificato e le relative policy associate al collegamento Lambda. Le seguenti autorizzazioni sono richieste per la policy di autorizzazione Lambda .
`secretsmanager:GetSecretValue` l'autorizzazione è richiesta solo se hai abilitato AWS Secrets Manager.

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

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

- b. **Tag:** Se lo si desidera, aggiungere qualsiasi tag che si desidera associare a questo collegamento in modo da poter categorizzare più facilmente le risorse. Ad esempio, è possibile aggiungere un tag che identifica questo collegamento come utilizzato da 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. Selezionare **Crea**.

Viene visualizzata la finestra di dialogo Reindirizza a CloudFormation, in cui viene spiegato come creare il collegamento dal servizio AWS CloudFormation.

8. Seleziona **continua** per aprire la console di gestione AWS, quindi accedi all'account AWS per questo file system FSX per ONTAP.
9. Nella pagina creazione rapida stack, in funzionalità, selezionare **Acknowledge that AWS CloudFormation May create IAM resources** (riconosco che AWS CloudFormation potrebbe creare risorse IAM*).

Tenere presente che vengono concesse tre autorizzazioni a Lambda quando si avvia il modello CloudFormation. Workload Factory utilizza queste autorizzazioni quando si utilizzano i collegamenti.

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

10. Selezionare **Crea pila**, quindi selezionare **continua**.

Puoi monitorare lo stato di creazione del collegamento nella pagina Eventi. L'operazione non dovrebbe richiedere più di 5 minuti.

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

Crea manualmente

È possibile creare un collegamento utilizzando due strumenti Infrastructure-as-Code (IaC) di Codebox: CloudFormation o Terraform. Con questa opzione, puoi estrarre l'ARN per il collegamento da AWS CloudFormation e segnalarlo qui. Workload Factory registra manualmente il collegamento per te.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei "esperienze di console".

2. Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx for ONTAP**, seleziona l'actionsenu del file system a cui associare un collegamento, quindi seleziona **Associa collegamento**.
5. Nella finestra di dialogo Associa collegamento, selezionare **Crea un nuovo collegamento** e selezionare **continua**.
6. Nella pagina Crea collegamento, seleziona CloudFormation o Terraform dalla casella del codice, quindi fornisci quanto segue:
 - a. **Nome collegamento**: Immettere il nome che si desidera utilizzare per questo collegamento. Il nome deve essere univoco all'interno dell'account.
 - b. **AWS Secrets Manager**: facoltativo. Consente a Workload Factory di recuperare le credenziali di accesso FSx for ONTAP da AWS Secrets Manager.

Lo stack di distribuzione dei collegamenti aggiunge automaticamente la seguente espressione regolare ARN del gestore dei segreti predefinita alla policy di autorizzazione Lambda:

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

È possibile creare segreti in allineamento con le autorizzazioni predefinite o assegnare autorizzazioni personalizzate per il criterio di collegamento.

Configurare l'endpoint privato VPC in AWS Secrets Manager è disattivato per impostazione predefinita. Se si seleziona questa opzione, il segreto viene memorizzato utilizzando l'endpoint privato VPC anziché localmente.

- c. **Autorizzazioni collegamento**: seleziona una delle seguenti opzioni per le autorizzazioni collegamento:
 - **Automatico**: seleziona questa opzione in modo che il codice AWS CloudFormation crei automaticamente la policy di autorizzazione Lambda e il ruolo di esecuzione.
 - **Fornito dall'utente**: selezionare questa opzione per assegnare un ruolo di esecuzione Lambda specificato e le relative policy associate al collegamento Lambda. Le seguenti autorizzazioni sono richieste per la policy di autorizzazione Lambda .
`secretsmanager:GetSecretValue` l'autorizzazione è richiesta solo se hai abilitato AWS Secrets Manager.

```

"ec2:CreateNetworkInterface",
"ec2:DescribeNetworkInterfaces",
"ec2:DeleteNetworkInterface",
"ec2:AssignPrivateIpAddresses",
"ec2:UnassignPrivateIpAddresses"
"secretsmanager:GetSecretValue"

```

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

- d. **Tag**: Se lo si desidera, aggiungere qualsiasi tag che si desidera associare a questo collegamento in modo da poter categorizzare più facilmente le risorse. Ad esempio, è possibile aggiungere un tag che identifica questo collegamento come utilizzato da FSX per i file system ONTAP.

- e. **Registrazione del collegamento:** seleziona CloudFormation o Terraform per le istruzioni su come registrare il collegamento e segui le istruzioni.

Tenere presente che vengono concesse tre autorizzazioni a Lambda quando si avvia il modello CloudFormation. Workload Factory utilizza queste autorizzazioni quando si utilizzano i collegamenti.

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

- + Dopo aver creato correttamente lo stack, incollare l'ARN lambda nella casella di testo.
- a. Workload Factory recupera automaticamente l'account AWS, la posizione e il gruppo di sicurezza in base al file system FSx for ONTAP .
7. Selezionare **Crea**.
- Puoi monitorare lo stato di creazione del collegamento nella pagina Eventi. L'operazione non dovrebbe richiedere più di 5 minuti.
8. Torna all'interfaccia Workload Factory e vedrai che il collegamento è associato al file system FSx for ONTAP .

Risultato

La fabbrica del carico di lavoro associa il collegamento al file system FSx per ONTAP . È possibile eseguire operazioni ONTAP avanzate.

Associare un collegamento esistente a un file system FSX per ONTAP

Dopo aver creato un collegamento, associarlo a uno o più file system FSX per ONTAP.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu delle azioni del file system a cui associare un collegamento, quindi seleziona **Associa collegamento**.
5. Nella pagina di collegamento Associa, selezionare **Associa un collegamento esistente**, selezionare il collegamento e selezionare **continua**.
6. Selezionare la modalità di autenticazione.
 - Workload Factory: Immettere la password due volte.
 - AWS Secrets Manager: Inserisci il segreto ARN.

Assicurarsi che l'ARN segreto contenga le seguenti coppie di chiavi valide, sebbene *filesystemID* sia facoltativo.

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



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

7. Selezionare **Applica**.

Risultato

Il collegamento è associato al file system FSX per ONTAP. È possibile eseguire operazioni ONTAP avanzate.

Risolvere i problemi relativi all'autenticazione del collegamento di AWS Secrets Manager

Problema

Il collegamento non dispone delle autorizzazioni necessarie per recuperare il segreto.

Risoluzione: Aggiungere le autorizzazioni dopo che il collegamento è attivo. Effettua l'accesso alla console AWS, individua il collegamento Lambda e modifica la policy di autorizzazione allegata.

Problema

Il segreto non è stato trovato.

Risoluzione: Fornire l'ARN segreto corretto.

Problema

Il segreto non è nel formato giusto.

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

Il segreto deve contenere le seguenti coppie di chiavi valide:

- FilesystemID = FSX_filesystem_id
- nome utente = FSx_user
- password = password_utente

Problema

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

Risoluzione: Fornire credenziali in grado di autenticare i file system FSX per ONTAP in Gestione segreti AWS.

Gestisci i collegamenti di Workload Factory

Gestisci i link associati al tuo account Workload Factory. È possibile visualizzare i collegamenti associati a un file system FSx for ONTAP, fornire le password utilizzate per l'autenticazione dei collegamenti e rimuovere i collegamenti dalla console Workload Factory.

"Ulteriori informazioni sui collegamenti" o "creare e associare un collegamento".

Visualizzare i collegamenti associati all'account

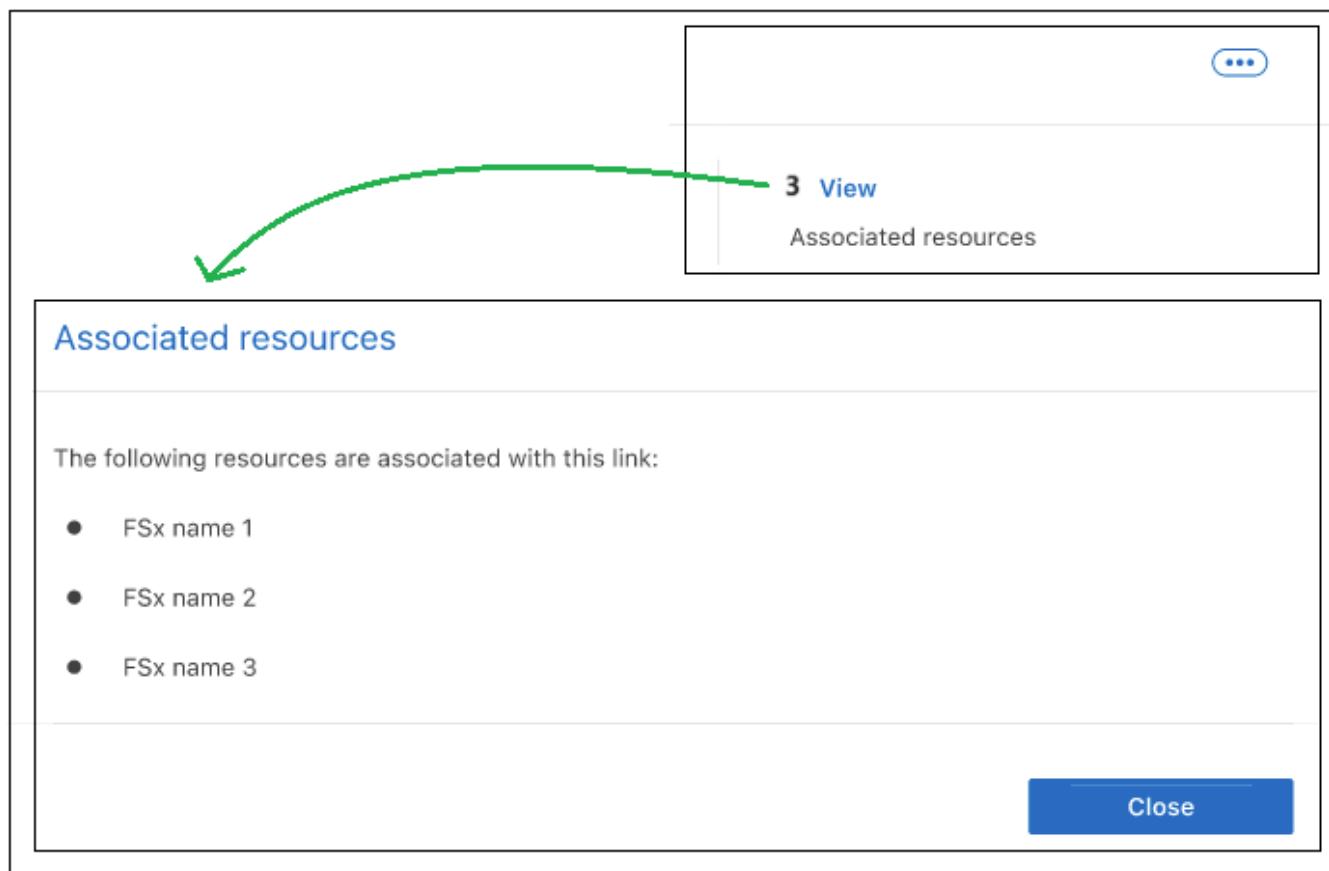
È possibile visualizzare i collegamenti attualmente associati al proprio account.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).
2. Dal menu Archiviazione, seleziona **Amministrazione** e poi **Collegamenti**.

I link esistenti vengono visualizzati nella pagina Link.

3. Per visualizzare i file system FSX per ONTAP associati a un collegamento, selezionare il pulsante **Visualizza** nella sezione risorse associate.



4. Se per il collegamento è necessario Amazon Resource Name (ARN), è possibile selezionare l'icona *copy* accanto al campo ARN.

Modificare un collegamento

Non è possibile modificare un collegamento dall'interfaccia di Workload Factory. Se devi apportare una modifica a un collegamento, dovrà creare un nuovo collegamento e quindi associarlo al tuo file system.

i È possibile modificare la configurazione di rete Lambda (ad esempio VPC, subnet e gruppi di sicurezza) utilizzando la console AWS e le modifiche verranno riflesse nell'interfaccia utente di gestione dei collegamenti; tuttavia, queste modifiche possono causare problemi di connettività tra Lambda e ONTAP e non sono consigliate.

Autenticare un collegamento

Fornire una password utente amministrativa per le credenziali di Workload Factory o un ARN segreto di AWS Secrets Manager per connettere il collegamento a un file system FSx for ONTAP .

AWS Secrets Manager non è supportato quando si utilizza un agente Console.



Per ogni collegamento è supportato un solo metodo di autenticazione. Ad esempio, se si seleziona l'autenticazione del collegamento con AWS Secrets Manager, non sarà possibile modificare il metodo di autenticazione in un secondo momento.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu delle azioni del file system a cui associare un collegamento, quindi seleziona **Gestisci**.
5. Nella panoramica del file system, selezionare **autentica il collegamento**.
6. Nella pagina di collegamento Authenticate (autenticazione), selezionare una modalità Authenticate (autenticazione):
 - Workload Factory: Immettere la password due volte.
 - AWS Secrets Manager: Inserisci il segreto ARN.
7. Selezionare **Applica**.

Risultato

Il collegamento viene autenticato ed è possibile eseguire operazioni ONTAP avanzate

Aggiornare la password per l'autenticazione del collegamento

Se la password amministrativa non è valida, aggiornare la password per collegare il collegamento al file system FSX per ONTAP.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu delle azioni del file system a cui associare un collegamento, quindi seleziona **Gestisci**.
5. Nella panoramica del file system, selezionare **Aggiorna password**.
6. Nella pagina di collegamento Authenticate (autenticazione), immettere due volte la nuova password.
7. Selezionare **Applica**.

Risultato

La password viene aggiornata e il collegamento è ora collegato al file system FSX per ONTAP.

Rimuovere un tirante

Puoi rimuovere un collegamento che non utilizzi più nel tuo ambiente. Qualsiasi file system FSX per ONTAP o altre risorse che utilizzavano il collegamento non potranno utilizzare determinate funzionalità dopo la rimozione del collegamento.

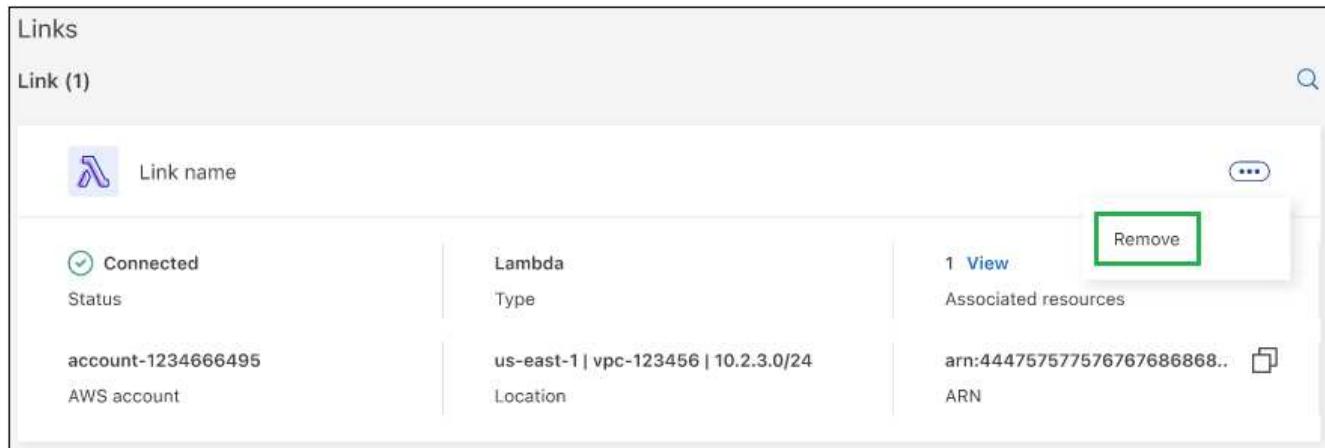
Tieni presente che il collegamento viene eliminato solo da Workload Factory e non dall'ambiente AWS. Dopo aver rimosso il collegamento in Workload Factory, è necessario eliminare la funzione Lambda dal proprio account AWS.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, seleziona **Amministrazione** e poi **Collegamenti**.

I link esistenti vengono visualizzati nella pagina Link.

4. Dalla pagina Collegamenti, seleziona il menu azioni del collegamento da rimuovere, quindi seleziona **Rimuovi**.



Links		
Link (1)		
 Link name		
 Connected	Lambda	1 View
Status	Type	Associated resources
account-1234666495	us-east-1 vpc-123456 10.2.3.0/24	arn:44475757575767686868.. 
AWS account	Location	ARN

5. In caso affermativo, selezionare nuovamente **Rimuovi**.

Fare riferimento alla documentazione AWS a ["Eliminare la funzione Lambda"](#).

Scopri i volumi della cache in Workload Factory

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

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

A proposito di questa attività

Per scoprire le relazioni della cache è necessaria l'associazione dei link.

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

Prima di iniziare

Prima di iniziare, tieni presente quanto segue.

- È necessario associare un collegamento per scoprire le relazioni della cache su un file system. "[Scopri come associare un collegamento esistente o come creare e associare un nuovo collegamento](#)" . Dopo aver associato il collegamento, tornare a questa operazione.
- È necessario che esista una relazione di cache.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei "[esperienze di console](#)".
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx for ONTAP**, selezionare la scheda **Relazioni cache**.
5. I volumi della cache vengono visualizzati nella tabella. La tabella include le seguenti informazioni su ciascun volume di 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 archiviazione di origine**: la VM di archiviazione di origine o sorgente del volume.
 - **Volume cache**: volume della cache, o di destinazione, della relazione FlexCache .
 - **VM di archiviazione cache**: la VM di archiviazione cache o di destinazione del volume.
 - **Stato**: Stato della relazione FlexCache .
 - **Spazio di archiviazione disponibile nella cache**: quantità di spazio di archiviazione disponibile nel volume della cache.
 - **File system della cache**: il file system del volume della cache.
 - **Modalità di scrittura**: la modalità di scrittura della relazione FlexCache .
 - **DR cache**: indica se la relazione FlexCache è una cache di ripristino di emergenza (DR).
 - **Criterio di esportazione**: criterio di esportazione del volume della cache.

Informazioni correlate

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

Gestire i volumi

Creare un volume FSx per ONTAP in Workload Factory

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

A proposito di questa attività

I volumi FSx per ONTAP raggruppano virtualmente i dati, determinano come vengono archiviati i dati e il tipo di accesso agli stessi. I volumi non consumano capacità di storage del file system. I dati memorizzati in un volume consumano principalmente lo storage SSD. In base alla policy di tiering del volume, i dati potrebbero consumare anche storage pool di capacità. Al momento della creazione, è possibile impostare le dimensioni di un volume e modificarle in un secondo momento.

Per i volumi in uso possono essere utilizzati i seguenti protocolli:

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

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

Dettagli per le impostazioni del volume

File immutabili

Questa funzione, nota anche come SnapLock, è disabilitata per impostazione predefinita. L'abilitazione dei file immutabili impedisce l'eliminazione o la sovrascrittura dei dati per un periodo di tempo stabilito. L'abilitazione di questa funzionalità è possibile solo durante la creazione del volume. Una volta abilitata, la funzionalità non può essere disattivata. Questa è una funzionalità premium di FSx per ONTAP che comporta un costo aggiuntivo.

Per maggiori informazioni, fare riferimento a "[Come funziona SnapLock](#)" nella documentazione Amazon FSx for NetApp ONTAP .

- **Modalità di conservazione:** è possibile scegliere tra due modalità di conservazione: *Enterprise* o *Compliance*.
 - In modalità *Enterprise*, un file immutabile, o SnapLock, può essere eliminato dall'amministratore durante il periodo di conservazione.
 - In modalità *Compliance*, un file WORM non può essere eliminato prima della scadenza del periodo di conservazione. Analogamente, il volume immutabile non può essere eliminato fino alla scadenza dei periodi di conservazione di tutti i file all'interno del volume.
- **Periodo di conservazione:** Il periodo di conservazione ha due impostazioni: *criterio di conservazione* e *periodi di conservazione*. La *politica di conservazione* definisce per quanto tempo conservare i file in uno stato WORM immutabile. È possibile specificare una propria politica di conservazione oppure utilizzare quella predefinita (non specificata), che è di 30 anni. I *periodi di conservazione* minimi e massimi definiscono l'intervallo di tempo consentito per il blocco dei file.



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

- **Autocommit:** avrai la possibilità di abilitare la funzionalità di autocommit. La funzionalità di autocommit esegue il commit di un file nello stato WORM su un volume SnapLock se il file non è cambiato per la durata del periodo di autocommit. Per impostazione predefinita, la funzionalità di autocommit è disabilitata. È necessario assicurarsi che i file che si desidera 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 dello stesso. Questa funzione è disabilitata per impostazione predefinita.

- **Modalità di aggiunta volume:** non è possibile modificare i dati esistenti in un file protetto da WORM. Tuttavia, i file immutabili consentono di mantenere la protezione dei dati esistenti utilizzando file aggiungibili tramite WORM. Ad esempio, è possibile generare file di registro o conservare dati di streaming audio o video mentre si scrivono dati su di essi in modo incrementale. ["Ulteriori informazioni sulla modalità di aggiunta di un volume"](#) nella documentazione Amazon FSx for NetApp ONTAP .

Prima di iniziare

Prima di creare un volume, esaminare i seguenti prerequisiti:

- È necessario disporre di un file system FSx per ONTAP nella console Workload Factory.
- Devi avere una macchina virtuale di storage.
- Per l'accesso al protocollo, completare quanto segue:
 - Per configurare l'accesso al volume, è necessario associare un collegamento. ["Scopri come associare un collegamento esistente o come creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo l'associazione del collegamento, tornare a questa operazione.
 - È necessario configurare l'accesso per il protocollo selezionato: SMB/CIFS, NFS o iSCSI.

Creare un volume

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



Quando si utilizza Terraform da Codebox, il codice che si copia o si scarica nasconde `fsxadmin` e `vsadmin` password. Sarà necessario immettere nuovamente le password quando si esegue il codice.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu azioni del file system in cui vuoi creare un volume e seleziona **Crea volume**.
5. Nella pagina Create volume (Crea volume), sotto General details (Dettagli generali), fornire i seguenti dettagli:
 - a. **Volume name:** Immettere un nome per il volume.
 - b. **Storage VM name** (Nome VM di archiviazione): Se si desidera, immettere un nome di VM di archiviazione.
 - c. **Stile volume:** Selezionare **FlexVol** o **FlexGroup** volume.

Per impostazione predefinita è selezionato lo stile del volume FlexVol.

La dimensione del volume di FlexGroup dipende dal numero di componenti e richiede 100 GiB per componente.

- a. **Dimensione volume:** Immettere le dimensioni e l'unità del volume.

In alternativa, attivare l'espansione automatica del volume. Questa opzione è disponibile quando si seleziona **accesso al file** come tipo di accesso al volume.

- b. **Aumento automatico del volume:** Facoltativamente, abilita l'aumento automatico del volume per espandere automaticamente la capacità del volume fino al raggiungimento della dimensione massima. Questa funzione si adatta all'aumento dell'utilizzo dei dati, garantendo operazioni senza interruzioni.

Specificare la dimensione massima di crescita del volume e l'unità di misura. Non è possibile impostare una dimensione di crescita massima inferiore alla dimensione del volume corrente

- c. **Tags:** Opzionalmente, è possibile aggiungere fino a 50 tag.
6. In accesso (solo per i file system con collegamenti associati), fornire i seguenti dettagli:

- a. **Tipo di accesso:** Selezionare **accesso al file** o **Blocca accesso**. I campi aggiuntivi per configurare l'accesso al volume variano a seconda della selezione effettuata.

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

Completare i seguenti campi per impostare l'accesso al volume ai file.

- b. **Criterio di esportazione NFS:** Fornire i seguenti dettagli per fornire l'accesso NFS:

- i. **Controllo di accesso:** Selezionare **criterio di esportazione personalizzato**, **criterio di esportazione esistente** o **Nessun accesso al volume** dal menu a discesa.

- ii. **Nome criterio di esportazione:**

Se è stato selezionato un criterio di esportazione personalizzato, selezionare un nome di criterio esistente dal menu a discesa.

Se è stato selezionato un criterio di esportazione esistente, immettere un nuovo nome per il criterio.

- i. **Aggiungi regola criterio di esportazione:** In alternativa, per un criterio di esportazione personalizzato, è possibile aggiungere regole al criterio.

- c. **Condivisione SMB/CIFS:** fornire quanto segue:

- i. **Nome:** immettere il nome della condivisione SMB/CIFS per consentire l'accesso.

- ii. **Autorizzazioni:** Selezionare controllo completo, lettura/scrittura, lettura o Nessun accesso, quindi immettere gli utenti o i gruppi separati da un punto e virgola (;). Gli utenti o i gruppi rilevano la distinzione tra maiuscole e minuscole e il dominio dell'utente deve essere incluso nel formato "dominio\nome utente".

- d. **Stile di protezione:** Per i volumi a doppio protocollo, selezionare lo stile di protezione UNIX o NTFS. UNIX è lo stile di protezione predefinito per i volumi a doppio protocollo. Per informazioni dettagliate sulla mappatura degli utenti in questo contesto, fare riferimento all'articolo del blog AWS "[Abilita carichi di lavoro multiprotocollo con Amazon FSX per NetApp ONTAP](#)".

- **Block access:** Consente agli host che eseguono applicazioni aziendali critiche di accedere al volume utilizzando il protocollo iSCSI. L'accesso a blocchi è disponibile solo quando le implementazioni scale-out del file system hanno sei coppie ha o meno.

Completare i seguenti campi per impostare il blocco dell'accesso al volume.

- A. **Configurazione iSCSI:** Fornire i seguenti dettagli per configurare iSCSI per bloccare l'accesso al volume.

- I. Selezionare **Crea un nuovo gruppo iniziatore** o **Mappa di un gruppo iniziatore esistente**.
 - II. Selezionare **sistema operativo host** dal menu a discesa.
 - III. Immettere un **nome gruppo iniziatore** per un nuovo gruppo iniziatore.
 - IV. In host Initiators (iniziatori host), aggiungere uno o più iniziatori host iSCSI Qualified Name (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. Fornendo i seguenti dettagli:
- **Nome punto di accesso S3**: immettere il nome del punto di accesso S3.
 - **Utente**: seleziona un utente esistente con accesso al volume oppure crea un nuovo utente.
 - **Tipo di utente**: selezionare **UNIX** o **Windows** come tipo di utente.
 - **Configurazione di rete**: seleziona **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 VPC specifica.
 - **Abilita metadati**: l'abilitazione dei metadati crea una tabella S3 contenente tutti gli oggetti accessibili dal punto di accesso S3, che puoi utilizzare per auditing, governance, analisi automatica e ottimizzazione. L'abilitazione dei metadati comporta costi AWS aggiuntivi. Consulta ["Documentazione sui prezzi di Amazon S3"](#) per ulteriori informazioni.
- f. **Tag del punto di accesso S3**: Facoltativamente, puoi aggiungere fino a 50 tag o rimuovere tag.

7. In termini di efficienza e protezione, fornire i seguenti dettagli:

- a. **Efficienza di archiviazione**: Abilitata per impostazione predefinita. Seleziona per disabilitare la funzione.

ONTAP raggiunge l'efficienza di archiviazione utilizzando funzionalità di deduplicazione e compressione. La deduplica elimina i blocchi di dati duplicati. La compressione dei dati comprime i blocchi di dati per ridurre la quantità di storage fisico richiesta.

- b. **Criterio snapshot**: Selezionare il criterio snapshot per specificare la frequenza e la conservazione degli snapshot.

Di seguito sono riportate le policy predefinite di AWS. Per visualizzare i criteri snapshot esistenti, è necessario ["associare un collegamento"](#).

default

Questo criterio crea automaticamente gli snapshot nella seguente pianificazione, con le copie snapshot più vecchie eliminate per fare spazio alle copie più recenti:

- Un massimo di sei snapshot ogni ora prese cinque minuti dopo l'ora.
- Massimo due istantanee giornaliere effettuate dal lunedì al sabato a 10 minuti dopo la mezzanotte.
- Un massimo di due istantanee settimanali scattate ogni domenica a 15 minuti dopo la mezzanotte.

 Gli orari degli snapshot si basano sul fuso orario del file system, che per impostazione predefinita è UTC (Coordinated Universal Time). Per informazioni sulla modifica del fuso orario, consultare la ["Visualizzazione e impostazione del fuso orario del sistema"](#) documentazione di supporto di NetApp.

default-1weekly

Questo criterio funziona allo stesso modo del `default` criterio, con la sola differenza che conserva solo uno snapshot della pianificazione settimanale.

none

Questa policy non consente di acquisire istantanee. È possibile assegnare questo criterio ai volumi per impedire la creazione di snapshot automatiche.

- c. **Criterio di tiering:** Selezionare il criterio di tiering per i dati memorizzati nel volume.

Bilanciato (Automatico) è il criterio di suddivisione in livelli predefinito quando si crea un volume utilizzando la console Workload Factory. Per ulteriori informazioni sulle politiche di suddivisione in livelli del volume, fare riferimento a "[Capacità di storage dei volumi](#)" nella documentazione di AWS FSx per NetApp ONTAP . Si noti che Workload Factory utilizza nomi basati sui casi d'uso nella console di Workload Factory per i criteri di suddivisione in livelli e include i nomi dei criteri di suddivisione in livelli di FSx per ONTAP tra parentesi.

- d. **File immutabili:** l'abilitazione della funzionalità dei file immutabili comporta il commit permanente dei file in questo volume in uno stato WORM (write-once-read-many) immutabile. Fornire i seguenti dettagli:

i. Selezionare per attivare **file immutabili basati su SnapLock**.

ii. Selezionare la casella per accettare e procedere.

iii. Selezionare **Abilita**.

iv. **Modalità di conservazione:** Selezionare la modalità **Enterprise** o **Compliance**.

v. **Periodo di conservazione:**

▪ Selezionare il criterio di conservazione:

▪ **Non specificato:** Imposta il criterio di conservazione su 30 anni.

▪ **Specifica periodo:** Immettere il numero di secondi, minuti, ore, giorni, mesi o anni per impostare un criterio di conservazione personalizzato.

▪ Selezionare i periodi di conservazione minimo e massimo:

▪ **Minimo:** Immettere il numero di secondi, minuti, ore, giorni, mesi o anni per impostare il periodo di conservazione minimo.

▪ **Massimo:** Immettere il numero di secondi, minuti, ore, giorni, mesi o anni per impostare il periodo di conservazione massimo.

vi. **Autocommit:** Consente di disabilitare o abilitare l'autocommit. Se si attiva l'autocommit, impostare il periodo di autocommit.

vii. **Eliminazione privilegiata:** disattiva o abilita. Se si abilita l'eliminazione privilegiata, un amministratore SnapLock può eliminare un file prima della scadenza del periodo di conservazione.

viii. **Modalità di aggiunta volume:** Consente di disattivare o attivare. Consente di aggiungere nuovi contenuti ai file WORM.

- e. **ARP/AI:** NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) è abilitato per impostazione predefinita quando un collegamento è associato al file system. "[Scopri di più su ARP/AI](#)". Accettare la dichiarazione per procedere.

Se la funzionalità non è disponibile, il motivo è uno dei seguenti:

- Nessun collegamento è associato al file system. "[Scopri come associare un collegamento esistente](#)

[o come creare e associare un nuovo collegamento](#)". Dopo l'associazione del collegamento, tornare a questa operazione.

- I volumi con file immutabili e i volumi con protocolli iSCSI e NVMe non sono supportati per ARP/AI.
- Il file system ha già una policy ARP/AI.

8. In Configurazione avanzata, fornire quanto segue:

- Percorso di giunzione:** Inserire la posizione nello spazio dei nomi della VM di archiviazione in cui viene montato il volume. Il percorso di giunzione predefinito è /<volume-name>.
- Lista aggregati:** Solo per volumi FlexGroup. Aggiunta o rimozione degli aggregati. Il numero minimo di aggregati è uno.
- Numero di componenti:** Solo per volumi FlexGroup. Immettere il numero di componenti per aggregato. 100 GiB è richiesto per ciascun componente.

9. Selezionare **Crea**.

Informazioni correlate

- ["Regola la capacità del volume in Workload Factory"](#)
- ["Modificare la politica di suddivisione in livelli del volume in Workload Factory"](#)
- ["Gestire i punti di accesso S3 in Workload Factory"](#)

Accedi ai dati del file system FSX per ONTAP

Puoi accedere ai file system FSX per ONTAP da on-premise montando i volumi per i client NAS e montando le LUN iSCSI per i client SAN.

["Accesso ai dati"](#) Nella documentazione di Amazon FSX per NetApp ONTAP vengono forniti argomenti su come accedere ai dati per riferimento.

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

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

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

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Da **FSx for ONTAP**, selezionare il menu azioni del file system con il volume e quindi selezionare **Gestisci**.
4. Nella panoramica del file system, selezionare la scheda **volumi**.
5. Dalla scheda Volumi, seleziona il menu azioni per il volume, quindi **Azioni di base** e infine **Visualizza comando di montaggio**.
6. Nella finestra di dialogo del comando Mount, selezionare **Copy** (Copia) per copiare il comando per il punto di montaggio NFS o la condivisione CIFS. Immettere il comando copiato nel terminale.
7. Selezionare **Chiudi**.

Connettersi a client NAS

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

Connettersi a client SAN

- ["Montare un LUN iSCSI su client Linux"](#)
- ["Montare un LUN iSCSI su client Windows"](#)

Crea risorse di storage a blocchi

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.

A proposito di 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 come creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, tornare a questa operazione.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).
2. Nel riquadro Archiviazione, seleziona **Vai ad Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx for ONTAP**, selezionare la scheda **Blocca dispositivi**.
5. Selezionare il tipo di risorsa **Create initiator group** e quindi selezionare **Create igroup**.
6. 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.

7. Selezionare **Crea**.

Informazioni correlate

["Gestire gli igroups 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 applicazioni della tua linea di business (LOB).

A proposito di questa attività

In NetApp Workload Factory sono supportati solo i volumi FlexVol per i dispositivi a blocchi. È possibile creare dispositivi a blocchi utilizzando il protocollo iSCSI.

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

Prima di iniziare

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

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).
2. Nel riquadro Archiviazione, seleziona **Vai ad Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx for ONTAP**, selezionare la scheda **Blocca dispositivi**.
5. Selezionare **Crea dispositivo a blocchi**.
6. In **Dettagli volume**, procedi come segue:
 - a. **Nome volume:** seleziona una delle seguenti opzioni.
 - Crea un nuovo volume e immetti il nome del volume.
 - Seleziona un volume esistente.
 - b. **VM di archiviazione:** seleziona una VM di archiviazione.
 - c. **Stile volume:** Lo stile volume predefinito è * FlexVol*.
 - d. **Dimensione del volume:** immettere la dimensione del volume e selezionare l'unità. La dimensione massima per FlexVol volume è 100 TiB.
 - e. **Aumento automatico del volume:** facoltativamente, abilitare l'aumento automatico del volume per consentire al volume di aumentare automaticamente le dimensioni quando raggiunge la capacità massima. La dimensione massima di crescita è 300 TiB.
 - f. **Tag:** Facoltativamente, aggiungi tag per organizzare e categorizzare il tuo dispositivo a blocchi.
7. In **Dettagli dispositivo bloccato**, procedi come segue:
 - a. **Nome dispositivo a blocchi:** immettere un nome per il dispositivo a blocchi.
 - b. **Dimensioni del dispositivo a blocchi:** immettere le dimensioni del dispositivo a blocchi e selezionare l'unità. La dimensione del dispositivo a blocchi deve essere inferiore alla dimensione del volume

disponibile.

8. In **Accesso**, procedi come segue:

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

- **Crea nuovo gruppo di iniziatori**: fornisce il sistema operativo host, il nome del gruppo di iniziatori e aggiungi uno o più iniziatori host con nome qualificato iSCSI (IQN).
- **Mappa gruppo iniziatori esistente**: seleziona un gruppo iniziatori esistente, fornisce il sistema operativo host e seleziona uno o più iniziatori host con nome qualificato iSCSI (IQN).

9. In **Efficienza e protezione**, procedi come segue:

a. **Efficienza di archiviazione**: Abilitata per impostazione predefinita. Seleziona per disabilitare la funzione.

ONTAP raggiunge l'efficienza di archiviazione utilizzando funzionalità di deduplicazione e compressione. La deduplica elimina i blocchi di dati duplicati. La compressione dei dati comprime i blocchi di dati per ridurre la quantità di storage fisico richiesta.

b. **Criterio snapshot**: Selezionare il criterio snapshot per specificare la frequenza e la conservazione degli snapshot.

Di seguito sono riportate le policy predefinite di AWS. Per visualizzare i criteri snapshot esistenti, è necessario xref:./"associare un collegamento".

default

Questo criterio crea automaticamente gli snapshot nella seguente pianificazione, con le copie snapshot più vecchie eliminate per fare spazio alle copie più recenti:

- Un massimo di sei snapshot ogni ora prese cinque minuti dopo l'ora.
- Massimo due istantanee giornaliere effettuate dal lunedì al sabato a 10 minuti dopo la mezzanotte.
- Un massimo di due istantanee settimanali scattate ogni domenica a 15 minuti dopo la mezzanotte.



Gli orari degli snapshot si basano sul fuso orario del file system, che per impostazione predefinita è UTC (Coordinated Universal Time). Per informazioni sulla modifica del fuso orario, consultare la ["Visualizzazione e impostazione del fuso orario del sistema"](#) documentazione di supporto di NetApp.

default-1weekly

Questo criterio funziona allo stesso modo del `default` criterio, con la sola differenza che conserva solo uno snapshot della pianificazione settimanale.

none

Questa policy non consente di acquisire istantanee. È possibile assegnare questo criterio ai volumi per impedire la creazione di snapshot automatiche.

c. **Criterio di tiering**: Selezionare il criterio di tiering per i dati memorizzati nel volume.

Bilanciato (Automatico) è il criterio di suddivisione in livelli predefinito quando si crea un volume utilizzando la console Workload Factory. Per ulteriori informazioni sulle politiche di suddivisione in livelli del volume, fare riferimento a ["Capacità di storage dei volumi"](#) nella documentazione di AWS FSx per

NetApp ONTAP . Si noti che Workload Factory utilizza nomi basati sui casi d'uso nella console di Workload Factory per i criteri di suddivisione in livelli e include i nomi dei criteri di suddivisione in livelli di FSx per ONTAP tra parentesi.

- d. **ARP/AI:** NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) è abilitato per impostazione predefinita quando un collegamento è associato al file system. ["Scopri di più su ARP/AI"](#). Accettare la dichiarazione per procedere.

Se la funzionalità non è disponibile, il motivo è uno dei seguenti:

- Nessun collegamento è associato al file system. ["Scopri come associare un collegamento esistente o come creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo l'associazione del collegamento, tornare a questa operazione.
- I volumi con file immutabili e i volumi con protocollo NVMe non sono supportati per ARP/AI.
- Il file system ha già una policy ARP/AI.

10. Selezionare **Crea**.

Informazioni correlate

["Gestire i dispositivi a blocchi per un file system FSx per ONTAP"](#)

Crea una macchina virtuale di storage per un file system FSX per ONTAP

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

A proposito di questa attività

Le VM di archiviazione sono file server isolati che puoi utilizzare per accedere ai dati di ciascun carico di lavoro in Workload Factory Storage. Ogni SVM ha le proprie credenziali amministrative e i propri endpoint per amministrare e accedere ai dati.

Grazie alle SVM, quando accedi ai dati in FSX per ONTAP, client e workstation montano un volume, una CIFS/SMB share o una LUN iSCSI ospitata da una SVM utilizzando l'endpoint (indirizzo IP) della SVM.

Prima di iniziare

Verifica del numero supportato di VM storage per file system. Fare riferimento a ["Gestione di FSX per ONTAP Storage Virtual Machine"](#) nella documentazione AWS per il numero massimo di SVM per file system.

Creare una VM di storage

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

 Quando si utilizza Terraform da Codebox, il codice che si copia o si scarica nasconde fsxadmin e vsadmin password. Sarà necessario immettere nuovamente le password quando si esegue il codice.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei "esperienze di console".
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx for ONTAP**, selezionare il menu azioni del file system e quindi selezionare **Gestisci**.
5. Nella panoramica del file system in VM di archiviazione, seleziona **Crea VM di archiviazione**.
6. Nella pagina Crea VM di archiviazione, in Configurazione VM di archiviazione, fornisci quanto segue:
 - a. **Nome**: Immettere un nome per la VM di archiviazione.
 - b. **Credenziali VM di archiviazione**: Fornire una password per l'utente di questa VM di archiviazione o utilizzare le credenziali utente del vsadmin file system fsxadmin .
 - c. **Stile di protezione del volume root**: Selezionare lo stile di protezione del volume root a seconda del tipo di client che accedono ai dati: UNIX (client Linux), NTFS (client Windows) o Mixed.
 - d. **Tags**: Opzionalmente, è possibile aggiungere fino a 50 tag.
7. Selezionare **Crea**.

Proteggi i tuoi dati

Tipi di protezione dei dati in NetApp Workload Factory

FSx per ONTAP supporta snapshot, NetApp Autonomous Ransomware Protection con intelligenza artificiale, replica e backup per la protezione dei dati. Ti consigliamo di utilizzare una combinazione di diverse tipologie di protezione dei dati per prepararti all'inevitabile e salvaguardare i tuoi dati.

Tipi di protezione dei dati

La data Protection per i tuoi carichi di lavoro ti aiuta a garantire un ripristino da qualsiasi perdita di dati in qualsiasi momento. Informatevi sui tipi di protezione dei dati prima di selezionare le funzioni da utilizzare.

Snapshot

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

Protezione autonoma dal ransomware NetApp con intelligenza artificiale

NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) utilizza l'analisi del carico di lavoro negli ambienti NAS (NFS/SMB) per rilevare e segnalare attività anomale che potrebbero essere un attacco ransomware. Quando si sospetta un attacco, ARP/AI crea anche nuovi snapshot immutabili, oltre alla protezione esistente fornita dagli snapshot pianificati.

Replica

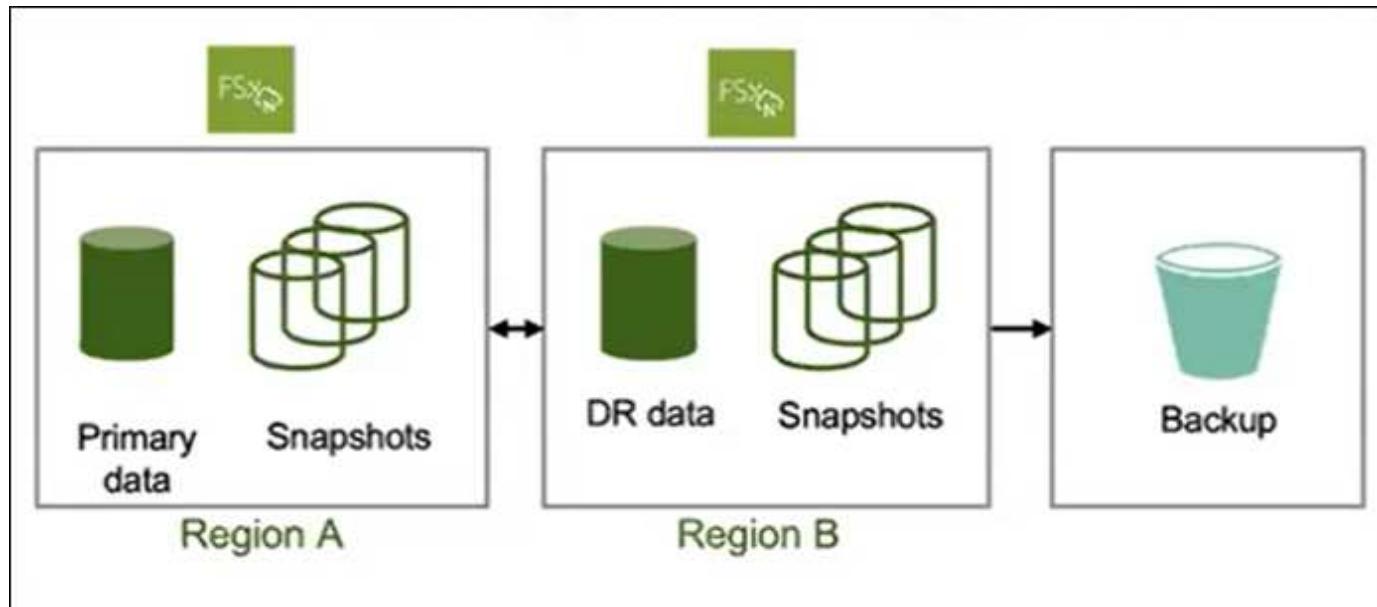
La replica crea una copia secondaria dei dati su un altro file system FSX per ONTAP e aggiorna continuamente i dati secondari. I dati restano aggiornati e disponibili in qualsiasi momento, ad esempio per il disaster recovery.

Puoi scegliere di creare sia volumi replicati in un altro file system FSX per ONTAP e file di backup nel cloud. In alternativa, puoi scegliere di creare volumi replicati o file di backup.

Backup

Puoi creare backup dei tuoi dati nel cloud per la protezione e la conservazione a lungo termine. Se necessario, è possibile ripristinare un volume, una cartella o singoli file dal backup nello stesso file system di lavoro o in un altro file system.

Il diagramma seguente mostra una rappresentazione visiva della data Protection per lo storage FSX per ONTAP utilizzando snapshot, replica tra aree e backup in storage a oggetti.



Best practice per la protezione dei dati dei carichi di lavoro

FSX per ONTAP offre diverse opzioni di protezione dei dati, che possono essere combinate insieme per raggiungere i recovery point objective e time objective selezionati. Per una protezione ottimale, si consiglia di utilizzare sia gli snapshot dei volumi che i backup dei volumi.

Un recovery point objective (RPO) descrive la frequenza di esecuzione delle copie dei dati più recenti, che dipende dalla frequenza di esecuzione delle copie. Un recovery time objective (RTO) definisce il tempo necessario per il ripristino dei dati.

Proteggi i dati dei carichi di lavoro con le snapshot

Gli Snapshot sono versioni virtuali point-in-time di un volume acquisite su base pianificata. È possibile accedere alle snapshot utilizzando 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. Le snapshot consentono inoltre agli utenti di ripristinare specifici file e directory, diminuendo ulteriormente l'RTO. Le copie Snapshot consumano ulteriore spazio per i volumi solo in caso di modifiche apportate.

Proteggi i dati del tuo carico di lavoro con la protezione autonoma dai ransomware NetApp con intelligenza artificiale

NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI) funge da importante ulteriore livello di difesa se il software antivirus non riesce a rilevare un'intrusione. L'impostazione di una policy ARP/AI la abilita per tutte le VM di archiviazione e per tutti i volumi esistenti e di nuova creazione. Una volta abilitato, ARP/AI rileva e

protegge tutti i volumi e le VM di archiviazione. Se un'estensione di file viene contrassegnata come anomala, è necessario valutare l'avviso.

Proteggi i dati dei tuoi carichi di lavoro con la replica dei volumi

La replica di un volume crea una copia dei dati più recenti di un volume, inclusi tutti i relativi snapshot in un'area diversa. Se non puoi permetterti RTO di più ore di un'operazione di ripristino di un volume completo da un backup di un volume, prendi in considerazione l'esecuzione di una replica di un volume. Mentre la replica del volume garantisce che i dati recenti siano disponibili in un'area diversa, è necessario regolare i client per utilizzare il volume nell'altra area.

Proteggi i dati dei tuoi carichi di lavoro con i backup

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

Consigli per la protezione dei dati dei carichi di lavoro

Prendi in considerazione i seguenti consigli per proteggere i dati del tuo carico di lavoro.

- Utilizzare la replica del volume per il disaster recovery: se l'applicazione richiede un RTO basso, valutare l'utilizzo della replica del volume per replicare i dati in un'altra regione.
- Utilizzare i backup di volume insieme alle istantanee: L'utilizzo congiunto delle due funzioni garantisce la possibilità di ripristinare i file dalle istantanee ed eseguire ripristini completi in caso di perdita di volume utilizzando i backup.
- Definire una policy di backup dei volumi: Accertarsi che la policy di backup soddisfi i requisiti aziendali in termini di durata e frequenza dei backup. Si consiglia di conservare un minimo di due backup giornalieri per ogni volume.
- Definire una pianificazione snapshot: È meno probabile che vengano utilizzate le snapshot meno recenti per ripristinare i dati. Consigliamo di definire una pianificazione delle snapshot che tenga conto dei rendimenti in diminuzione dovuti al mantenimento delle snapshot più vecchie rispetto al costo di capacità delle snapshot aggiuntiva.
- Abilita una policy ARP/AI per il tuo file system o per singoli volumi per aggiungere un ulteriore livello di protezione e proteggere i tuoi dati dagli attacchi ransomware.

Utilizzare gli snapshot

Crea una snapshot manuale di un volume FSX per ONTAP

Creare uno snapshot manuale di un volume FSX for ONTAP in NetApp Workload Factory. Gli snapshot sono versioni puntuali del contenuto del volume.

Gli snapshot sono risorse di volumi e offrono acquisizioni istantanee dei dati che occupano spazio solo per i dati modificati. A causa del cambiamento dei dati nel tempo, le snapshot solitamente occupano più spazio man mano che diventano più datate.

FSX per ONTAP Volumes usa il copy-on-write just-in-time in modo che i file non modificati nelle snapshot non consumino la capacità del volume.



Le snapshot non sono copie dei tuoi dati. Se vuoi creare copie dei tuoi dati, prendi in considerazione l'utilizzo di FSX per ONTAP o delle funzionalità di replica dei volumi.

Prima di iniziare

Per creare uno snapshot manuale di un volume è necessario associare un collegamento. "[Scopri come associare un collegamento esistente o come creare e associare un nuovo collegamento](#)". Dopo l'associazione del collegamento, tornare a questa operazione.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei "[esperienze di console](#)".
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu azioni del file system che contiene il volume per cui creare uno snapshot, quindi seleziona **Gestisci**.
5. Nella panoramica del file system, selezionare la scheda **volumi**.
6. Dalla scheda **Volumi**, seleziona il menu delle azioni per il volume da proteggere con gli snapshot.
7. Selezionare **Azioni di protezione dei dati** e quindi **Gestisci snapshot**.
8. Dalla pagina Gestisci snapshot, seleziona **Crea snapshot**.
9. Nella finestra di dialogo Crea uno snapshot, procedi come segue:
 - a. Immettere un nome per lo snapshot nel campo **Nome snapshot**.
 - b. Facoltativamente, seleziona un'etichetta o creane una nuova.
 - c. Impostare **periodo di conservazione** come numero di ore, giorni, mesi o anni.
 - d. Facoltativo: **Rendi questo snapshot immutabile** per evitare che venga eliminato durante il periodo di conservazione.

Accettare la dichiarazione relativa agli snapshot immutabili.
10. Selezionare **Crea**.

Creare un criterio di snapshot per le VM di archiviazione in Workload Factory

Crea un criterio di snapshot personalizzato per le VM di archiviazione in Workload Factory per gestire la creazione e la conservazione degli snapshot. Un criterio di snapshot definisce il modo in cui il sistema crea snapshot per una VM di archiviazione. È possibile creare un criterio di snapshot per una VM di archiviazione in un file system FSx for ONTAP. È anche possibile condividere la policy su più VM di archiviazione.

A proposito di questa attività

È possibile creare un criterio di snapshot personalizzato diverso da quello delle tre policy integrate per FSX for ONTAP:

- default
- default-1weekly
- none

Per impostazione predefinita, ogni volume è associato al criterio di snapshot del file system `default`. Consigliamo di utilizzare questa policy per la maggior parte dei carichi di lavoro.

La personalizzazione di un criterio consente di specificare quando creare le snapshot, il numero di copie da conservare e il nome delle stesse.

Prima di iniziare

- Una volta creato un criterio snapshot, la sua associazione con le VM di storage non può essere modificata, ma è sempre possibile aggiungere o rimuovere il criterio dai volumi.
- Prima di utilizzare le snapshot, occorre valutare quanto segue:
 - Per la maggior parte dei set di dati, è sufficiente una capacità aggiuntiva del 20% per conservare le snapshot per un massimo di quattro settimane. Man mano che i dati diventano più datati, il loro utilizzo per i ripristini diventa meno probabile.
 - La sovrascrittura di tutti i dati di uno snapshot consuma una notevole capacità del volume, fattore che influisce sul provisioning della capacità del volume.
- Per creare un criterio di snapshot personalizzato, è necessario associare un collegamento. ["Scopri come associare un collegamento esistente o come creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo l'associazione del collegamento, tornare a questa operazione.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx for ONTAP**, selezionare il menu azioni del file system con il volume e quindi selezionare **Gestisci**.
5. Nella panoramica del file system, selezionare la scheda **Storage VM**.
6. Dalla scheda **VM di archiviazione**, seleziona il menu delle azioni per il volume da proteggere con snapshot pianificati, quindi **Azioni avanzate** e infine **Gestisci criteri snapshot**.
7. Nella pagina di gestione dei criteri di snapshot, selezionare **Crea criterio di snapshot**.
8. Nel campo **Snapshot policy name** (Nome criterio istantanea), immettere un nome per il criterio snapshot.
9. Facoltativamente, immettere una descrizione per il criterio snapshot.
10. In **Policy Schedule and Copies**, selezionare quando creare snapshot. Ad esempio, ogni minuto o ogni ora.

È possibile selezionare più di una frequenza.

11. In **numero di copie**, immettere il numero di copie da conservare.

Il numero massimo di copie è 1.023.

12. Facoltativo: In **convenzione di denominazione**, immettere un **prefisso** per la policy.
13. **Etichetta di conservazione** viene compilata automaticamente.

Questa etichetta si riferisce all'etichetta SnapMirror o di replica utilizzata per selezionare solo gli snapshot specificati per la replica dal file system di origine a quello di destinazione.

14. Facoltativo: Abilitare **istantanee immutabili** per qualsiasi pianificazione necessaria, impostare il **periodo di conservazione** per ogni pianificazione e accettare l'istruzione per continuare.

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

15. **Condivisione tra VM di archiviazione:** Abilitata per impostazione predefinita. Quando abilitata, la policy di snapshot viene condivisa tra tutte le macchine virtuali storage nel file system. Disattiva per creare una policy di snapshot per una singola macchina virtuale di storage.

16. Selezionare **Crea**.

Ripristina un volume da uno snapshot in Workload Factory

In Workload Factory è possibile ripristinare i dati da uno snapshot a un volume esistente o a un nuovo volume. L'operazione di ripristino consente il recupero in un determinato momento quando un volume contiene file eliminati o danneggiati.

A proposito di questa attività

È possibile ripristinare i dati da uno snapshot su un volume esistente o su un nuovo volume.

La creazione di un nuovo volume da uno snapshot crea una copia di un intero volume in pochi secondi, indipendentemente dalle dimensioni del volume. La copia appena creata rappresenta un nuovo volume.

Prima di iniziare

Prima di creare un volume da uno snapshot, prendere in considerazione le seguenti limitazioni:

- È possibile ripristinare un volume da uno snapshot solo se si dispone già di una copia snapshot del volume.
- Modifiche ai modelli di autorizzazione: Se si utilizza questa operazione per cambiare il tipo di protocollo NAS (Network-Attached Storage), è possibile che cambi anche il modello di autorizzazione fornito dallo stile di protezione. Potrebbero verificarsi problemi di autorizzazione all'accesso ai file, che è possibile risolvere solo manualmente con l'accesso dell'amministratore utilizzando gli strumenti client NAS per l'impostazione delle autorizzazioni.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).
2.  Selezione il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx for ONTAP**, selezionare il menu azioni del file system con il volume e quindi selezionare **Gestisci**.
5. Nella panoramica del file system, selezionare la scheda **volumi**.
6. Dalla scheda **Volumi**, selezionare il menu delle azioni per il volume da ripristinare da uno snapshot.
7. Selezionare **Azioni di protezione dei dati** e quindi **Gestisci snapshot**.
8. Dalla pagina Gestisci snapshot, seleziona il menu delle azioni per lo snapshot da ripristinare, quindi seleziona **Ripristina**.
9. Nella finestra di dialogo Ripristina volume da uno snapshot, seleziona una delle seguenti opzioni:
 - Attiva/disattiva per selezionare **Ripristina come nuovo volume**.

Nel campo **nome volume ripristinato**, immettere un nome univoco per il volume da ripristinare.

◦ Ripristina i dati da uno snapshot a un volume esistente. Questa operazione elimina definitivamente tutti

i dati modificati dopo la creazione dello snapshot.

Accettare la dichiarazione per procedere.

10. Selezionare **Restore** (Ripristina).

Utilizzare i backup per l'archiviazione degli oggetti

Creare un backup manuale di un volume in NetApp Workload Factory

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

A proposito di questa attività

I backup di FSX per ONTAP vengono eseguiti per volume, pertanto ogni backup contiene solo i dati di un volume specifico.

I backup di FSX per ONTAP sono incrementalni e questo significa che solo i dati sul volume modificati dopo il salvataggio dell'ultimo backup. In questo modo si riduce al minimo il tempo necessario per creare il backup e lo storage necessario per il backup, risparmiando sui costi di storage senza duplicare i dati.

Prima di iniziare

Per eseguire il backup dei volumi, sia il volume che il file system devono disporre di una capacità di storage SSD sufficiente per archiviare lo snapshot di backup. Quando si crea una snapshot di backup, la capacità di storage aggiuntiva consumata dalla snapshot non può far sì che il volume superi il 98% di utilizzo dello storage SSD. In questo caso, il backup non viene eseguito correttamente.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).
2.  Selezione il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx for ONTAP**, selezionare il menu azioni del file system con il volume e quindi selezionare **Gestisci**.
5. Nella panoramica del file system, selezionare la scheda **volumi**.
6. Dalla scheda **Volumi**, selezionare l'azione relativa al volume di cui eseguire il backup.
7. Selezionare **azioni protezione dati**, **FSX per il backup ONTAP**, quindi **Backup manuale**.
8. Nella finestra di dialogo Backup manuale, immettere un nome per il backup.
9. Selezionare **Backup**.

Ripristina un volume da un backup in NetApp Workload Factory

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

Workload Factory determina se si dispone di capacità sufficiente per il ripristino e, in caso contrario, può aggiungere automaticamente capacità del Tier di storage SSD.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).

2. Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
 3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
 4. Da **FSx for ONTAP**, selezionare il menu azioni del file system con il volume e quindi selezionare **Gestisci**.
 5. Nella panoramica del file system, selezionare la scheda **volumi**.
 6. Dalla scheda **Volumi**, selezionare il menu delle azioni per il volume da ripristinare da un backup.
 7. Selezionare **azioni protezione dati, FSX per il backup ONTAP**, quindi **Ripristina da un backup**.
 8. Nella finestra di dialogo Ripristina da un backup, specificare quanto segue:
 - a. **File system di destinazione**: Selezionare il file system di destinazione dal menu a discesa.
 - b. **VM di archiviazione di destinazione**: Selezionare la VM di archiviazione di destinazione dal menu a discesa.
 - c. **Nome backup**: Selezionare il nome del backup dal menu a discesa.
 - d. **Nome volume ripristinato**: Immettere il nome del volume ripristinato.
 9. Verificare la capacità del file system per l'operazione di ripristino.
- Quando la capacità del file system è limitata, si possono verificare le seguenti condizioni:
- Il ripristino può spingere la capacità utilizzata oltre la soglia specificata. È possibile completare l'operazione di ripristino. Considerare "[Aggiunta manuale della capacità del Tier di storage SSD](#)" oppure selezionando Workload Factory per aggiungere automaticamente la capacità del livello di archiviazione SSD.
 - Il ripristino richiede capacità SSD aggiuntiva. Per procedere, è necessario selezionare Workload Factory per aggiungere automaticamente la capacità del livello di archiviazione SSD.
10. Selezionare **Restore** (Ripristina).

Utilizzare la replicazione

Creare una relazione di replica in NetApp Workload Factory

Crea una relazione di replica per un file system FSx for ONTAP in NetApp Workload Factory per evitare la perdita di dati in caso di un disastro imprevisto. La replica è supportata tra due file system FSx for ONTAP e tra un sistema ONTAP on-premises e un file system FSx for ONTAP.

A proposito di questa attività

La replica protegge i tuoi dati se un disastro colpisce la tua regione.

Questa operazione crea una relazione di replica per i volumi di origine in un file system FSx for ONTAP o in un sistema ONTAP locale.

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

Quando 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 dei file immutabili nel volume sorgente. La funzionalità dei file immutabili è disponibile quando si ["creare un volume"](#) per un file system FSx for ONTAP.



- La replica non è supportata per i volumi a blocchi che utilizzano i protocolli iSCSI o NVMe.
- Puoi replicare un volume di origine (lettura/scrittura) o un volume di data Protection (DP). La replica a cascata è supportata, ma non è un terzo hop. Ulteriori informazioni su ["replica a cascata"](#).

Prima di iniziare

Rivedi questi requisiti prima di iniziare.

- È necessario disporre di un FSx for ONTAP file system da utilizzare per il volume di destinazione nella replica dei dati.
- Il file system FSx for ONTAP utilizzato per la relazione di replica deve avere un collegamento associato. ["Scopri come associare un collegamento esistente o come creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo aver associato il collegamento, tornare 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.

Segui questi passaggi per replicare volumi specifici o tutti i volumi in un file system.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu azioni del file system che contiene i volumi da replicare, quindi seleziona **Gestisci**.
5. Replicare tutti i volumi in un file system o volumi selezionati.
 - Per replicare tutti i volumi in un file system: Dalla panoramica del file system, selezionare **Replica dati**.
 - Per replicare volumi selezionati: Dalla panoramica del file system, selezionare la scheda **volumi**.

Nella tabella volumi, selezionare uno o più volumi, quindi selezionare **Replica dati**.

6. Nella pagina Replica dati, in destinazione replica, fornire quanto segue:
 - a. **Caso d'uso**: selezionare 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. È possibile accettare i valori consigliati o apportare modifiche durante la compilazione del modulo.
 - **Migrazione**: Trasferimento dei dati nel file system FSX per ONTAP di destinazione
 - **Disaster recovery "hot"**: Garantisce alta disponibilità e rapido disaster recovery per i carichi di lavoro critici
 - **Disaster recovery a freddo o di archivio**:
 - **Disaster recovery a freddo**: Utilizza RTO (recovery time objective) e RPO (recovery point objects) più lunghi per ridurre i costi
 - **Archiviazione**: Replica i dati per storage e conformità a lungo termine
 - **Altro**

Inoltre, la selezione del caso d'utilizzo determina il criterio di replica o il criterio SnapMirror

(ONTAP). I termini utilizzati per descrivere i criteri di replica provengono da "["Documentazione di ONTAP 9"](#)".

- Per la migrazione e altre, il criterio di replica è denominato *MirrorAllSnapshots*. *MirrorAllSnapshots* è un criterio asincrono per il mirroring di tutti gli snapshot e del file system attivo più recente.
- Per il disaster recovery hot, cold o di archivio, il criterio di replica si chiama *MirrorAndVault*. *MirrorAndVault* è un criterio asincrono e vault per il mirroring del file system attivo più recente e degli snapshot giornalieri e settimanali.

Per tutti i casi di utilizzo, se si abilitano gli snapshot per la conservazione a lungo termine, il criterio di replica predefinito è *MirrorAndVault*.

- FSX per il file system ONTAP:** Selezionare credenziali, area e FSX per il nome del file system ONTAP per il file system FSX per ONTAP di destinazione.
- Nome VM di archiviazione:** Selezionare la VM di archiviazione dal menu a discesa. La VM di archiviazione selezionata è la destinazione per tutti i volumi selezionati in questa relazione di replica.
- Volume name:** Il nome del volume di destinazione viene generato automaticamente con il seguente formato {OriginalVolumeName} _copy. È possibile utilizzare il nome del volume generato automaticamente o immettere un altro nome di volume.
- Criterio di tiering:** Selezionare il criterio di tiering per i dati memorizzati nel volume di destinazione. Il criterio di tiering predefinito corrisponde alla policy di tiering consigliata per il caso d'utilizzo selezionato.

Bilanciato (Automatico) è il criterio di suddivisione in livelli predefinito quando si crea un volume utilizzando la console Workload Factory. Per ulteriori informazioni sulle politiche di suddivisione in livelli del volume, fare riferimento a "[Capacità di storage dei volumi](#)" nella documentazione di AWS FSx per NetApp ONTAP . Si noti che Workload Factory utilizza nomi basati sui casi d'uso nella console Workload Factory per i criteri di suddivisione in livelli e include i nomi dei criteri di suddivisione in livelli FSx for ONTAP tra parentesi.

Se hai selezionato il caso d'uso di migrazione, Workload Factory sceglie automaticamente di copiare la policy di suddivisione in livelli del volume di origine nel volume di destinazione. È possibile deselezionare la copia del criterio di suddivisione in livelli e selezionare un criterio di suddivisione in livelli che si applichi al volume selezionato per la replica.

- Velocità di trasferimento massima:** Selezionare **limitata** e immettere il limite massimo di trasferimento in MB/s. In alternativa, selezionare **illimitato**.

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

7. In Impostazioni di replica, specificare quanto segue:

- Intervallo di replica:** Consente di selezionare la frequenza di trasferimento degli snapshot dal volume di origine al volume di destinazione.
- Conservazione a lungo termine:** Facoltativamente, abilitare gli snapshot per la conservazione a lungo termine. La conservazione a lungo termine permette ai servizi di business di continuare a funzionare anche in caso di guasto completo del sito, supportando il failover delle applicazioni in modo trasparente utilizzando una copia secondaria.

Le repliche senza conservazione a lungo termine utilizzano la policy *MirrorAllSnapshots*. Abilitando la

conservazione a lungo termine, alla replica viene assegnata la policy *MirrorAndVault*.

Se si attiva la conservazione a lungo termine, selezionare un criterio esistente o creare un nuovo criterio per definire gli snapshot da replicare e il numero da conservare.



Per la conservazione a lungo termine sono necessarie etichette di origine e destinazione corrispondenti. Se lo si desidera, workload Factory può creare etichette mancanti.

- **Scegliere un criterio esistente:** Selezionare un criterio esistente dal menu a discesa.
 - **Crea una nuova policy:** inserisci un **nome policy**.
- c. **Snapshot immutabili:** Facoltativo. Selezionare **attiva istantanee immutabili** per impedire l'eliminazione degli snapshot creati in questo criterio durante il periodo di conservazione.
- Impostare **periodo di conservazione** in numero di ore, giorni, mesi o anni.
 - **Snapshot policies:** Nella tabella, selezionare la frequenza del criterio di snapshot e il numero di copie da conservare. È possibile selezionare più criteri di snapshot.
- d. **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. Fornendo i seguenti dettagli:
- **Nome punto di accesso S3:** immettere il nome del punto di accesso S3.
 - **Utente:** seleziona un utente esistente con accesso al volume oppure crea un nuovo utente.
 - **Tipo di utente:** selezionare **UNIX** o **Windows** come tipo di utente.
 - **Configurazione di rete:** seleziona **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 VPC specifica.
 - **Abilita metadati:** l'abilitazione dei metadati crea una tabella S3 contenente tutti gli oggetti accessibili dal punto di accesso S3, che puoi utilizzare per auditing, governance, analisi automatica e ottimizzazione. L'abilitazione dei metadati comporta costi AWS aggiuntivi. Consulta ["Documentazione sui prezzi di Amazon S3"](#) per ulteriori informazioni.
- e. **Tag del punto di accesso S3:** Facoltativamente, puoi aggiungere fino a 50 tag.

8. Selezionare **Crea**.

Risultato

La relazione di replica viene visualizzata nella scheda **Relazioni di replica** nel file system FSX for ONTAP di destinazione.

Inizializzare una relazione di replica in NetApp Workload Factory

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.

A proposito di questa attività

L'inizializzazione esegue un trasferimento *baseline*: Crea uno snapshot del volume di origine, quindi trasferisce lo snapshot e tutti i blocchi di dati che fa riferimento al volume di destinazione.

Prima di iniziare

Considerare quando si sceglie di completare questa operazione. L'inizializzazione può richiedere molto tempo. Si consiglia di eseguire il trasferimento di riferimento in ore non di punta.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei "esperienze di console".
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu delle azioni del file system da aggiornare, quindi seleziona **Gestisci**.
5. Nella panoramica del file system, selezionare la scheda **Relazioni di replica**.
6. Nella scheda Relazioni di replica, selezionare il menu delle azioni della relazione di replica da inizializzare.
7. Selezionare **Inizializza**.
8. Nella finestra di dialogo Inizializza relazione, selezionare **Inizializza**.

Proteggi i tuoi dati con la protezione autonoma dai ransomware NetApp con intelligenza artificiale

Proteggi i tuoi dati con NetApp Autonomous Ransomware Protection con AI (ARP/AI), una funzionalità che utilizza l'analisi del carico di lavoro negli ambienti NAS (NFS/SMB) per rilevare e avvisare in caso di attività anomale che potrebbero essere un attacco ransomware. Quando si sospetta un attacco, ARP/AI crea anche nuovi snapshot immutabili dai quali è possibile ripristinare i dati.

A proposito di questa attività

Utilizzare ARP/AI per proteggersi dagli attacchi denial-of-service, in cui l'aggressore trattiene i dati finché non viene pagato un riscatto. ARP/AI offre il rilevamento ransomware in tempo reale basato su:

- Identificazione dei dati in entrata come crittografati o non crittografati.
- Analisi che rilevano:
 - **Entropia**: Una valutazione della casualità dei dati in un file
 - **Tipi di estensione del file**: Un'estensione non conforme al normale tipo di estensione
 - **IOPS dei file**: Un picco nell'attività anomala dei volumi con crittografia dei dati

ARP/AI è in grado di rilevare la diffusione della maggior parte degli attacchi ransomware dopo che è stato crittografato solo un numero limitato di file, di intervenire automaticamente per proteggere i dati e di avvisare l'utente che si sta verificando un sospetto attacco.

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

Modalità di apprendimento e attive

ARP/AI opera prima in *modalità di apprendimento* e poi passa automaticamente in *modalità attiva*.

- **Modalità di apprendimento**: quando si abilita ARP/AI, viene eseguito in *modalità di apprendimento*. In modalità di apprendimento, il file system FSx for ONTAP sviluppa un profilo di avviso basato sulle aree analitiche: entropia, tipi di estensione file e IOPS file. Dopo che il file system ha eseguito ARP/AI in modalità di apprendimento per un tempo sufficiente a valutare le caratteristiche del carico di lavoro, Workload Factory passa automaticamente ad ARP/AI in *modalità attiva* e inizia a proteggere i dati.
- **Modalità attiva**: dopo che ARP/AI passa alla *modalità attiva*, FSx for ONTAP crea snapshot ARP/AI per proteggere i dati se viene rilevata una minaccia.

In modalità attiva, se un'estensione del file è contrassegnata come anomala, è necessario valutare l'avviso. Puoi agire sull'avviso per proteggere i tuoi dati o contrassegnarlo come falso positivo. Se si contrassegna un avviso come falso positivo, il profilo di avviso viene aggiornato. Ad esempio, se l'avviso viene attivato da una nuova estensione di file e l'utente contrassegna l'avviso come falso positivo, non verrà visualizzato alcun avviso alla successiva visualizzazione dell'estensione del file.

I volumi FlexVol contenenti un dispositivo a blocchi avviano ARP/AI in modalità attiva.

Configurazioni non supportate

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

- Volumi iSCSI
- Volumi NVMe

Abilita ARP/AI per un file system o un volume

L'abilitazione di ARP/AI per un file system aggiunge automaticamente la protezione a tutti i volumi NAS esistenti e ai volumi NAS (NFS/SMB) appena creati. È anche possibile abilitare ARP/AI per singoli volumi.

Dopo aver abilitato ARP/AI, se si verifica un attacco e si identifica che è reale, Workload Factory imposta automaticamente una policy di snapshot che esegue fino a sei snapshot ogni quattro ore. Ogni snapshot viene bloccato per 2-5 giorni.

Prima di iniziare

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

Abilita ARP/AI per un file system

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei "esperienze di console".
2.  Selezione il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx per ONTAP**, selezionare il menu azioni del file system per abilitare ARP/AI, quindi selezionare **Gestisci**.
5. In Informazioni, seleziona l'icona della matita accanto a **Protezione autonoma da ransomware**. L'icona della matita appare accanto alla freccia quando il mouse passa sopra la riga **Protezione autonoma dal ransomware**.
6. Dalla pagina NetApp Autonomous Ransomware Protection with AI (ARP/AI), procedere come segue:
 - a. Abilita o disabilita la funzionalità.
 - b. **Creazione automatica di snapshot**: seleziona il numero massimo di snapshot da conservare e l'intervallo di tempo tra un'acquisizione e l'altra. L'impostazione predefinita è 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. Abilitare 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 automaticamente la scansione e rilevare le anomalie.
7. Accettare la dichiarazione per procedere.
8. Selezionare **Applica** per salvare le modifiche.

Abilita ARP/AI per un volume

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei "esperienze di console".
2.  Selezione il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx per ONTAP**, selezionare il menu azioni del file system per abilitare ARP/AI, quindi selezionare **Gestisci**.
5. Dalla scheda Volumi, seleziona il menu azioni del volume per abilitare ARP/AI, quindi **Azioni di protezione dati** e infine **Gestisci ARP/AI**.
6. Nella finestra di dialogo Gestisci ARP/AI, procedere come segue:
 - a. Abilita o disabilita la funzionalità.
 - b. **Rilevamento**: facoltativamente, seleziona uno qualsiasi dei seguenti parametri per eseguire automaticamente la scansione e rilevare le anomalie.
7. Accettare la dichiarazione per procedere.
8. Selezionare **Applica** per salvare le modifiche.

Convalida degli attacchi ransomware

Determinare se un attacco è un falso allarme o un incidente ransomware autentico.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il file system per cui convalidare gli attacchi ransomware.
5. Nella panoramica del file system, selezionare la scheda **volumi**.
6. Seleziona **analizza attacchi** dal riquadro Autonomous ransomware Protection.
7. Scarica il report sugli eventi di attacco per verificare se alcuni file o cartelle sono stati compromessi e decidere se si è verificato un attacco.
8. Se non si è verificato alcun attacco, selezionare **Falso allarme** per il volume nella tabella, quindi selezionare **Chiudi**
9. Se si è verificato un attacco, selezionare **attacco reale** per il volume nella tabella. Viene visualizzata la finestra di dialogo Ripristina dati volume compromessi. È possibile procedere immediatamente a oppure selezionare **Chiudi** e tornare a [ripristina i tuoi dati](#) completare il processo di ripristino in un secondo momento.

Recuperare i dati dopo un attacco ransomware

Quando si sospetta un attacco, il sistema esegue un'istantanea del volume in quel momento e blocca tale copia. Se l'attacco viene confermato in un secondo momento, i file interessati o l'intero volume possono essere ripristinati utilizzando lo snapshot ARP/AI.

Gli snapshot bloccati non possono essere eliminati fino al termine del periodo di conservazione. Tuttavia, se in seguito decidi di contrassegnare l'attacco come falso positivo, la copia bloccata verrà eliminata.

Conoscendo i file interessati e il momento dell'attacco, è possibile recuperare in modo selettivo i file interessati da vari snapshot, anziché semplicemente riportare l'intero volume in uno degli snapshot.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il file system per cui recuperare i dati.
5. Nella panoramica del file system, selezionare la scheda **volumi**.
6. Seleziona **analizza attacchi** dal riquadro Autonomous ransomware Protection.
7. Se si è verificato un attacco, selezionare **attacco reale** per il volume nella tabella.
8. Nella finestra di dialogo Ripristina dati volume compromessi, seguire le istruzioni per eseguire il ripristino a livello di file o a livello di volume. Nella maggior parte dei casi, i file vengono ripristinati piuttosto che in un intero volume.
9. Dopo aver completato il ripristino, selezionare **Chiudi**.

Risultato

I dati compromessi sono stati ripristinati.

Clonare un volume in NetApp Workload Factory

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

Il clone riflette lo stato corrente dei dati point-in-time. È inoltre possibile utilizzare i cloni per fornire agli utenti aggiuntivi l'accesso ai dati senza fornire loro l'accesso ai dati di produzione.

A proposito di questa attività

Il cloning dei volumi è supportato solo per i volumi FlexClone.

Quando viene clonato un volume, viene creato un volume scrivibile con riferimenti agli snapshot dal volume principale. La creazione dei cloni avviene in pochi secondi. I dati clonati non risiedono nel clone del volume, ma risiedono invece nel volume principale. Tutti i nuovi dati scritti sul volume dopo la creazione del clone risiedono sul clone.

Perché un volume clonato contenga tutti i dati del volume principale ed eventuali nuovi dati aggiunti al clone dopo la creazione, sarà necessario **"dividere il clone"** farlo dal volume principale. Inoltre, non puoi eliminare un volume principale se ha un clone. Prima di eliminare un volume principale, è necessario dividere un clone.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).
2.  Selezione il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare **FSx per ONTAP**.
4. Da **FSx for ONTAP**, seleziona il menu azioni del file system FSx for ONTAP che contiene il volume da clonare, quindi seleziona **Gestisci**.
5. Dalla scheda Panoramica del file system, selezionare la scheda **volumi**.
6. Nella scheda Volumi, seleziona il menu delle azioni del volume da clonare.
7. Selezionare **azioni protezione dati**, quindi **Clona volume**.
8. Nella finestra di dialogo Clone volume (Clona volume), immettere un nome per il clone del volume.
9. Selezionare **Clone**.

Utilizzare i dati del cluster ONTAP locale in NetApp Workload Factory

Scopri e replica i dati ONTAP on-premise in NetApp Workload Factory in modo che possano essere utilizzati per arricchire le basi di conoscenza dell'intelligenza artificiale.

A proposito di questa attività

Per utilizzare i dati da un cluster ONTAP on-premise, dovrà prima rilevare il cluster ONTAP on-premise. Dopo aver scoperto un cluster ONTAP on-premise, puoi utilizzare i dati per uno dei seguenti casi di utilizzo.

Casi di utilizzo

Si noti che il caso di utilizzo principale per il carico di lavoro GenAI è al centro di questa serie di attività.

- **Workload Genai:** Replica dei dati dei volumi ONTAP on-premise in un file system FSX per ONTAP in modo che i dati possano essere utilizzati in ["Arricchire le knowledge base dell'ai"](#).
- **Backup e migrazione nel cloud:** I dati dei volumi ONTAP on-premise replicati in un file system FSX per ONTAP possono essere utilizzati come backup nel cloud.
- **Tiering dei dati:** Dopo la replica, è possibile eseguire il tiering dei dati del volume ONTAP on-premise con accesso meno frequente dal Tier di storage SSD al Tier di storage del pool di capacità.

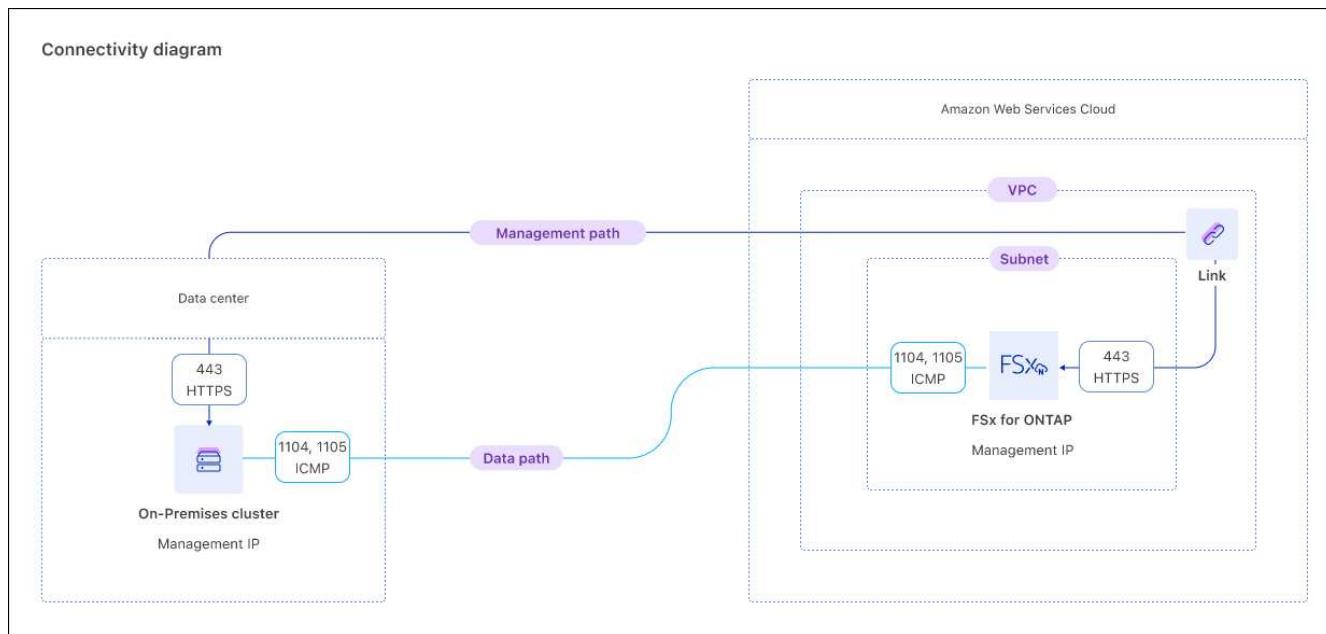
Scopri un cluster ONTAP on-premise

Scopri un cluster ONTAP locale in NetApp Workload Factory in modo da poter replicare i dati su un file system Amazon FSx for NetApp ONTAP .

Prima di iniziare

Prima di iniziare, assicurarsi di disporre dei seguenti elementi:

- Un file system FSX per ONTAP per la replica.
- Un link connesso da associare al cluster on-premise rilevato. Se non si dispone di un collegamento, è necessario ["creare uno"](#).
- Credenziali utente ONTAP con autorizzazioni richieste.
- ONTAP on-premise versione 9,8 e successive.
- Connattività come mostrato nello schema seguente.



Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Selezionare la scheda **ONTAP on-premise**.
4. Selezionare **Discover**.
5. Esaminare i prerequisiti e selezionare **Avanti**.

6. Nella pagina Scopri ONTAP on-premise, fornire quanto segue in **Configurazione cluster**:
 - a. **Link**: Seleziona un link. Il collegamento verrà associato al cluster locale per creare connettività tra il cluster e Workload Factory.

Se non è stato creato un collegamento, seguire le istruzioni, quindi tornare a questa operazione e selezionare il collegamento.
 - b. **Indirizzo IP del cluster**: Fornire l'indirizzo IP per il cluster ONTAP locale da replicare.
 - c. **Credenziali ONTAP**: Inserisci le credenziali ONTAP per il cluster ONTAP on-premise. Assicurarsi che l'utente disponga delle autorizzazioni necessarie.
7. Selezionare **rilevamento** per avviare il processo di rilevamento.

Risultato

Il cluster ONTAP on-premise viene rilevato e ora viene visualizzato nella scheda **ONTAP on-premise**.

Ora puoi visualizzare i dati nel tuo cluster ONTAP on-premise e [Replicare i dati in un file system FSX per ONTAP](#).

Replica dei dati dei volumi da un cluster ONTAP on-premise

Replica dei dati del volume da un cluster ONTAP on-premise in un file system FSX per ONTAP. Dopo la replica, i dati possono essere utilizzati per arricchire le knowledge base ai.

Prima di iniziare

- Devi rilevare un cluster ONTAP on-premise per replicare i dati dei suoi volumi.
- È necessario disporre di un file system FSX disponibile per ONTAP come destinazione della replica.
- Sia il cluster ONTAP on-premise che il file system FSX per ONTAP utilizzati per la relazione di replica devono avere un link associato. ["Scopri come associare un collegamento esistente o come creare e associare un nuovo collegamento"](#). Dopo l'associazione del collegamento, tornare a questa operazione.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare * ONTAP locale*.
4. Per trovare i volumi per VM di archiviazione, è possibile **selezionare VM di archiviazione** dal menu a discesa.
5. Selezionare uno o più volumi da replicare, quindi selezionare **Replica**.
6. Nella pagina Crea replica, in destinazione replica, specificare quanto segue:
 - a. **FSX per il file system ONTAP**: Selezionare credenziali, area e FSX per il nome del file system ONTAP per il file system FSX per ONTAP di destinazione.
 - b. **Nome VM di archiviazione**: Selezionare la VM di archiviazione dal menu a discesa.
 - c. **Volume name**: Il nome del volume di destinazione viene generato automaticamente con il seguente formato {OriginalVolumeName}_copy. È possibile utilizzare il nome del volume generato automaticamente o immettere un altro nome di volume.
 - d. **Dati di tiering**: Selezionare il criterio di tiering per i dati memorizzati nel volume di destinazione.

- **Auto:** criterio di suddivisione in livelli predefinito quando si crea un volume utilizzando l'interfaccia utente Workload Factory FSx for ONTAP . Suddivide tutti i dati inattivi, inclusi i dati utente e gli snapshot, nel livello di archiviazione del pool di capacità per un periodo di tempo specifico.
- **Solo Snapshot:** Esegue il tiering solo dei dati snapshot nel Tier di storage del pool di capacità.
- **Nessuno:** Mantiene tutti i dati del volume nel Tier di storage primario.
- **All:** Contrassegna tutti i dati utente e i dati snapshot come cold e li memorizza nel Tier di storage del pool di capacità.

Tenere presente che alcune policy di tiering dispongono di un periodo di raffreddamento minimo associato che imposta il tempo, o *giorni di raffreddamento*, che i dati dell'utente in un volume devono rimanere inattivi per essere considerati "cold" e spostati nel Tier di storage del pool di capacità. Il periodo di raffreddamento inizia quando i dati vengono scritti sul disco.

Per ulteriori informazioni sulle policy di tiering dei volumi, fare riferimento a "[Capacità di storage dei volumi](#)" nella documentazione di AWS FSX per NetApp ONTAP.

- a. **Velocità di trasferimento massima:** Selezionare **limitata** e immettere il limite massimo di trasferimento in MIB/s. In alternativa, selezionare **illimitato**.

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 per ONTAP per i carichi di lavoro critici, ad esempio quelli utilizzati principalmente per il disaster recovery.

7. In Impostazioni di replica, specificare quanto segue:

- a. **Intervallo di replica:** Consente di selezionare la frequenza di trasferimento degli snapshot dal volume di origine al volume di destinazione.
- b. **Conservazione a lungo termine:** Facoltativamente, abilitare gli snapshot per la conservazione a lungo termine.

Se si attiva la conservazione a lungo termine, selezionare un criterio esistente o creare un nuovo criterio per definire gli snapshot da replicare e il numero da conservare.

- Per un criterio esistente, selezionare **Scegli un criterio esistente**, quindi selezionare il criterio esistente dal menu a discesa.
- Per un nuovo criterio, selezionare **Crea un nuovo criterio** e fornire quanto segue:
 - **Policy name:** Inserire un nome di policy.
 - **Snapshot policies:** Nella tabella, selezionare la frequenza del criterio di snapshot e il numero di copie da conservare. È possibile selezionare più criteri di snapshot.

8. Selezionare **Crea**.

Risultato

La relazione di replica viene visualizzata nella scheda **Relazioni di replica** nel file system FSX for ONTAP di destinazione.

Rimuovere un cluster ONTAP locale da NetApp Workload Factory

Rimuovere un cluster ONTAP locale da NetApp Workload Factory quando necessario.

Prima di iniziare

Prima di rimuovere il cluster, occorre "[eliminare tutte le relazioni di replica esistenti](#)" utilizzare tutti i volumi del

cluster ONTAP on-premise, in modo che non rimangano relazioni interrotte.

Fasi

1. Accedere utilizzando uno dei ["esperienze di console"](#).
2.  Seleziona il menu  e quindi seleziona **Archiviazione**.
3. Dal menu Archiviazione, selezionare * ONTAP locale*.
4. Seleziona il cluster ONTAP on-premise da rimuovere.
5. Selezionare il menu azioni e selezionare **Rimuovi da Workload Factory**.

Risultato

Il cluster ONTAP locale viene rimosso da NetApp Workload Factory.

Proteggi i tuoi dati con un cyber vault

Un volume di cyber vault è un luogo di archiviazione isolato e sicuro utilizzato per archiviare copie di backup dei dati, proteggendoli da attacchi ransomware e altre minacce informatiche. Come parte della creazione del vault, creerai un volume del cyber vault, disabiliterai tutti i protocolli client e configurerai una relazione di replica tra il volume di origine e il volume del cyber vault, quindi creerai snapshot immutabili sul volume del cyber vault.

Cos'è un cyber vault?

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

Il cyber vault è un archivio dati "air-gapped", immutabile e indelebile, immune alle minacce che colpiscono la rete principale, come malware, ransomware o persino minacce interne. È possibile realizzare un caveau informatico con snapshot immutabili e indelebili.

I backup air-gapping che utilizzano metodi tradizionali comportano la creazione di spazio e la separazione fisica del supporto primario e secondario. Spostando i media fuori sede e/o interrompendo la connettività, i malintenzionati non hanno accesso ai dati. Ciò protegge i dati ma può comportare tempi di ripristino più lenti.

FSx per i cyber vault ONTAP

Amazon FSx for NetApp ONTAP è supportato come origine e destinazione del cyber vault.

Implementazione

Workload Factory fornisce assistenza nella creazione di un'architettura di cyber vault. Dopo aver contattato NetApp per esprimere il tuo interesse nell'implementazione di un cyber vault, uno specialista NetApp ti contatterà per discutere le tue esigenze.

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

Informazioni correlate

Per ulteriori informazioni sui cyber vault e su come impostare questa architettura, fare riferimento a ["Documentazione del cyber vault ONTAP"](#).

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 COMMERCIALITÀ 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.