



Automazione della soluzione

NetApp Solutions

NetApp
April 26, 2024

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/netapp-solutions/automation/automation_introduction.html on April 26, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

- Automazione della soluzione 1
 - Automazione delle soluzioni NetApp 1
 - Introduzione all'automazione delle soluzioni NetApp 1
 - Automazione delle soluzioni NetApp 6
 - Cloud Volumes Automation via Terraform 8
 - FSX per il monitoraggio ONTAP e il ridimensionamento automatico mediante la funzione lambda di AWS . 48

Automazione della soluzione

Automazione delle soluzioni NetApp

Introduzione

Nel fornire soluzioni per affrontare le sfide aziendali odierne, NetApp offre soluzioni con i seguenti obiettivi:

- Fornendo fasi di implementazione e configurazione validate,
- Soluzioni facili da utilizzare,
- Fornire un'implementazione della soluzione che abbia un risultato prevedibile, sia facilmente ripetuta e scalabile nell'azienda del cliente.

Per raggiungere questi obiettivi, è fondamentale semplificare l'implementazione e la configurazione dell'infrastruttura e/o delle applicazioni attraverso le nostre soluzioni attraverso l'automazione. NetApp si impegna a semplificare il consumo delle soluzioni attraverso l'automazione.

Utilizzando strumenti di automazione open-source come Red Hat Ansible, HashiCorp Terraform o Microsoft PowerShell, le soluzioni NetApp sono in grado di automatizzare l'implementazione delle applicazioni, il provisioning del cloud, la gestione della configurazione e molte altre attività IT comuni. Le soluzioni NetApp sfruttano gli elementi di automazione disponibili al pubblico, oltre a fornire l'automazione creata da NetApp, per semplificare l'implementazione complessiva di una soluzione.

Laddove sono disponibili funzionalità di automazione, il materiale collaterale della soluzione guiderà l'utente attraverso il processo di automazione della soluzione o delle fasi della soluzione attraverso gli strumenti di automazione specifici.

Introduzione all'automazione delle soluzioni NetApp

L'automazione della soluzione NetApp offre semplicità e ripetibilità per molte delle attività comuni utilizzate dalle soluzioni NetApp.

Prima di eseguire qualsiasi automazione della soluzione, è necessario configurare l'ambiente in base alla modalità di esecuzione dell'automazione. Sono disponibili opzioni per eseguire l'automazione dalla riga di comando o tramite uno strumento come AWX o tower.

Le sezioni seguenti illustrano i passaggi necessari per configurare l'ambiente per ciascuno degli ambienti specificati.

Configurare il nodo di controllo Ansible per le implementazioni CLI su RHEL/CentOS

1. Requisiti per il nodo di controllo Ansible:

- a. Una macchina RHEL/CentOS con i seguenti pacchetti installati:
 - i. Python3
 - ii. Pip3
 - iii. Ansible (versione successiva alla 2.10.0)
 - iv. Git

Se si dispone di un computer RHEL/CentOS nuovo senza i requisiti sopra indicati, seguire la procedura riportata di seguito per configurare tale computer come nodo di controllo Ansible:

1. Abilitare il repository Ansible per RHEL-8/RHEL-7

- a. Per RHEL-8 (eseguire il seguente comando come root)

```
subscription-manager repos --enable ansible-2.9-for-rhel-8-  
x86_64-rpms
```

- b. Per RHEL-7 (eseguire il seguente comando come root)

```
subscription-manager repos --enable rhel-7-server-ansible-2.9-  
rpms
```

2. Incollare il contenuto riportato di seguito nel terminale

```
sudo yum -y install python3 >> install.log  
sudo yum -y install python3-pip >> install.log  
python3 -W ignore -m pip --disable-pip-version-check install ansible  
>> install.log  
sudo yum -y install git >> install.log
```

Configurare il nodo di controllo Ansible per le implementazioni CLI su Ubuntu / Debian

1. Requisiti per il nodo di controllo Ansible:

a. Una macchina Ubuntu/Debian con i seguenti pacchetti installati:

- i. Python3
- ii. Pip3
- iii. Ansible (versione successiva alla 2.10.0)
- iv. Git

Se si dispone di una nuova macchina Ubuntu/Debian senza i requisiti di cui sopra, seguire la procedura riportata di seguito per impostare la macchina come nodo di controllo Ansible:

1. Incollare il contenuto riportato di seguito nel terminale

```
sudo apt-get -y install python3 >> outputlog.txt
sudo apt-get -y install python3-pip >> outputlog.txt
python3 -W ignore -m pip --disable-pip-version-check install ansible
>> outputlog.txt
sudo apt-get -y install git >> outputlog.txt
```

Configurazione di Ansible Tower o AWX per implementazioni tower/AWX

Questa sezione descrive i passaggi necessari per configurare i parametri in AWX/Ansible Tower che preparano l'ambiente per l'utilizzo delle soluzioni automatizzate di NetApp.

1. Configurare l'inventario.

- a. Accedere a Resources → Inventories → Add e fare clic su Add Inventory (Aggiungi inventario).
- b. Fornire i dettagli relativi al nome e all'organizzazione e fare clic su Save (Salva).
- c. Nella pagina Inventories (inventari), fare clic sulle risorse di inventario appena create.
- d. Se sono presenti variabili di inventario, incollarle nel campo Variables (variabili).
- e. Accedere al sottomenu Groups (gruppi) e fare clic su Add (Aggiungi).
- f. Fornire il nome del gruppo, copiare le variabili del gruppo (se necessario) e fare clic su Save (Salva).
- g. Fare clic sul gruppo creato, accedere al sottomenu hosts e fare clic su Add New host (Aggiungi nuovo host).
- h. Fornire il nome host e l'indirizzo IP dell'host, incollare le variabili host (se necessario) e fare clic su Save (Salva).

2. Creare tipi di credenziale. Per le soluzioni che includono ONTAP, Element, VMware o qualsiasi altra connessione di trasporto basata su HTTPS, è necessario configurare il tipo di credenziale in modo che corrisponda alle voci di nome utente e password.

- a. Accedere a Administration → Credential Types (Amministrazione tipi di credenziali) e fare clic su Add (Aggiungi).
- b. Fornire il nome e la descrizione.
- c. Incollare il seguente contenuto nella configurazione di input:

```
fields:
- id: username
  type: string
  label: Username
- id: password
  type: string
  label: Password
  secret: true
- id: vsadmin_password
  type: string
  label: vsadmin_password
  secret: true
```

1. Incollare il seguente contenuto nella configurazione dell'iniettore:

```
extra_vars:
password: '{{ password }}'
username: '{{ username }}'
vsadmin_password: '{{ vsadmin_password }}'
```

1. Configurare le credenziali.

- a. Accedere a risorse → credenziali e fare clic su Aggiungi.
- b. Inserire il nome e i dettagli dell'organizzazione.
- c. Selezionare il tipo di credenziale corretto; se si desidera utilizzare l'accesso SSH standard, selezionare il tipo macchina o, in alternativa, selezionare il tipo di credenziale personalizzato creato.
- d. Inserire gli altri dati corrispondenti e fare clic su Save (Salva).

2. Configurare il progetto.

- a. Accedere a risorse → progetti e fare clic su Aggiungi.
- b. Inserire il nome e i dettagli dell'organizzazione.
- c. Selezionare Git (Git) per il tipo di credenziale del controllo di origine.
- d. Incollare l'URL del controllo di origine (o l'URL del clone git) corrispondente alla soluzione specifica.
- e. Facoltativamente, se l'URL Git è controllato dall'accesso, creare e allegare la credenziale corrispondente nella credenziale di controllo del codice sorgente.
- f. Fare clic su Salva.

3. Configurare il modello di lavoro.

- a. Accedere a risorse → modelli → Aggiungi e fare clic su Aggiungi modello di processo.
- b. Immettere il nome e la descrizione.
- c. Selezionare il tipo di lavoro; Esegui consente di configurare il sistema in base a un playbook e Check esegue un ciclo completo del playbook senza configurare effettivamente il sistema.
- d. Seleziona l'inventario, il progetto e le credenziali corrispondenti per il playbook.
- e. Selezionare la guida che si desidera eseguire come parte del modello di lavoro.
- f. In genere, le variabili vengono incollate durante il runtime. Pertanto, per visualizzare la richiesta di popolare le variabili durante l'esecuzione, assicurarsi di selezionare la casella di controllo prompt on Launch (prompt all'avvio) corrispondente al campo Variable (variabile).
- g. Fornire eventuali altri dettagli necessari e fare clic su Save (Salva).

4. Avviare il modello di lavoro.

- a. Accedere a risorse → modelli.
- b. Fare clic sul modello desiderato, quindi fare clic su Launch (Avvia).
- c. Se richiesto all'avvio, inserire le variabili, quindi fare nuovamente clic su Launch (Avvia).

Automazione delle soluzioni NetApp

Requisiti di autenticazione AWS per CVO e Connector che utilizzano NetApp Cloud Manager

Per configurare le implementazioni automatiche di CVO e connettori utilizzando i playbook Ansible tramite AWX/Ansible Tower, sono necessarie le seguenti informazioni:

Acquisizione delle chiavi di accesso/segreto da AWS

1. Per implementare CVO e Connector in Cloud Manager, abbiamo bisogno di AWS Access/Secret Key. Acquisire le chiavi nella console AWS avviando IAM→Users→il proprio nome utente→credenziali di sicurezza→Crea chiave di accesso.
2. Copiare le chiavi di accesso e conservarle in modo sicuro per l'utilizzo nell'implementazione di connettori e CVO.



In caso di smarrimento della chiave, è possibile creare un'altra chiave di accesso ed eliminare quella persa



Acquisizione del token di refresh da NetApp Cloud Central

1. Accedi al tuo account cloud Central utilizzando le credenziali del tuo account all'indirizzo <https://services.cloud.netapp.com/refresh-token>
2. Generare un token di refresh e salvarlo per le implementazioni.

Refresh Token Generator

You can use this refresh token to obtain an access tokens for users. Store this refresh token securely. If necessary, you can revoke the token at a later time by navigating to the [Refresh Token Generator](#).

Note that this token is displayed on this page only—it is not stored on our servers. The token will no longer be displayed if you refresh or leave this page.

REFRESH TOKEN:

Copy to clipboard

EAafPTMCuu4QJl9hR2PTRT75Lswr0fHp4BheEjT2XFst

Acquisizione ID client in corso

1. Accedere alla pagina API per copiare l'ID client all'indirizzo <https://services.cloud.netapp.com/developer-hub>.
2. Fare clic su "Learn How to Authenticate" (informazioni sull'autenticazione), nell'angolo in alto a destra.

3. Dalla finestra di autenticazione visualizzata, copiare l'ID client da accesso regolare se si richiede un nome utente/password per l'accesso. Gli utenti federati con SSO devono copiare l'ID client dalla scheda "Refresh Token" (Aggiorna token).

Authentication Information

×

NetApp Cloud Central Services use OAuth 2.0, an industry-standard protocol, for authorization.

Communicating with an authenticated endpoint is a two step-process.

1. Acquire a JWT access token from the OAuth token endpoint.
2. Call an API endpoint with the JWT access token.

Non-federated users can use regular access or refresh token access, federated users must use refresh token access.

[Regular Access](#) Refresh Token Access (Required for federated users)

How to Acquire a JWT Access Token via regular token access

1. Make an HTTP POST request to the endpoint

`https://netapp-cloud-account.auth0.com/oauth/token`

Include the header Content-Type: application/json

Include the body:

```
{
  "grant_type": "password",
  "username": "YOUR_EMAIL_ADDRESS",
  "password": "YOUR_PASSWORD",
  "audience": "https://api.cloud.netapp.com",
  "client_id": 
}
```

Copy to clipboard

Acquisizione della coppia di chiavi da AWS

1. Nella console AWS, cercare "Key Pair" e creare una coppia di chiavi con "pem". Ricordare il nome di coppia_chiave, che verrà utilizzato per implementare il connettore.

EC2 > Key pairs > Create key pair

Create key pair

Key pair
A key pair, consisting of a private key and a public key, is a set of security credentials that you use to prove your identity when connecting to an instance.

Name:

The name can include up to 255 ASCII characters. It can't include leading or trailing spaces.


Private key file format
☒ pem
For use with OpenSSH
☐ ppk
For use with PuTTY

Tags (Optional)
No tags associated with the resource.

You can add 50 more tags.

Acquisizione ID account in corso

1. In Cloud Manager, fare clic su account → Manage Accounts (account → Gestisci account), quindi copiare l'id account da utilizzare nelle variabili per AWP.

account-LwOlqR76
Account ID 

Cloud Volumes Automation via Terraform

Questa soluzione documenta le implementazioni automatizzate dei volumi cloud su AWS (CVO a nodo singolo, CVO ha e FSX ONTAP) e Azure (CVO a nodo singolo, CVO ha e ANF) utilizzando i moduli Terraform. Il codice è disponibile all'indirizzo https://github.com/NetApp/na_cloud_volumes_automation

Prerequisiti

1. Terraform ≥ 0.13
2. Account Cloud Manager
3. Cloud Provider account – AWS, Azure
4. Computer host (qualsiasi sistema operativo supportato da Terraform)

Documentazione del provider

La documentazione del provider Terraform per Cloud Manager è disponibile all'indirizzo: "<https://registry.terraform.io/providers/NetApp/netapp-cloudmanager/latest/docs>"

Controllo della versione del provider

Si noti che è anche possibile controllare la versione del provider. Questo è controllato da un blocco `required_provider` nella configurazione Terraform.

La sintassi è la seguente:

```
terraform {  
  required_providers {  
    netapp-cloudmanager = {  
      source = "NetApp/netapp-cloudmanager"  
      version = ">= 23.0.0"  
    }  
  }  
}
```

Scopri di più sul controllo della versione del provider.

Esecuzione di moduli specifici



Implementazione CVO a nodo singolo

File di configurazione del terraform per l'implementazione di NetApp CVO (Single Node Instance) su AWS

Questa sezione contiene diversi file di configurazione del terraform per implementare/configurare il CVO NetApp (Cloud Volumes ONTAP) a nodo singolo su AWS (Amazon Web Services).

Documentazione terraform: <https://registry.terraform.io/providers/NetApp/netapp-cloudmanager/latest/docs>

Procedura

Per eseguire il modello:

1. Clonare il repository.

```
git clone
https://github.com/NetApp/na_cloud_volumes_automation.git
```

2. Selezionare la cartella desiderata

```
cd na_cloud_volumes_automation/
```

3. Configurare le credenziali AWS dalla CLI.

```
aws configure
```

- AWS Access Key ID [None] (ID chiave di accesso AWS [Nessuno]): Access Key (chiave)
- AWS Secret Access Key [Nessuna]: Secretkey
- Nome regione predefinita [Nessuno]: US-West-2
- Formato di output predefinito [Nessuno]: json

4. Aggiornare i valori delle variabili in `vars/aws_cvo_single_node_deployment.tfvar`



È possibile scegliere di implementare il connettore impostando il valore della variabile "aws_Connector_Deploy_bool" su true/false.

5. Inizializzare il repository Terraform per installare tutti i prerequisiti e prepararsi all'implementazione.

```
terraform init
```

6. Verificare i file del terraform utilizzando il comando `terraform validate`.

```
terraform validate
```

7. Eseguire un'analisi della configurazione per ottenere un'anteprima di tutte le modifiche previste dall'implementazione.

```
terraform plan -target="module.aws_sn" -var  
-file="vars/aws_cvo_single_node_deployment.tfvars"
```

8. Eseguire l'implementazione

```
terraform apply -target="module.aws_sn" -var  
-file="vars/aws_cvo_single_node_deployment.tfvars"
```

Per eliminare l'implementazione

```
terraform destroy
```

Ricipiti:

Connector

Variabili di terraform per l'istanza di NetApp AWS Connector per l'implementazione CVO.

Nome	Tipo	Descrizione
aws_connector_deploy_bool	Bool	(Obbligatorio) verificare l'implementazione del connettore.
aws_connector_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome di Cloud Manager Connector.
aws_connector_region	Stringa	(Obbligatorio) la regione in cui verrà creato Cloud Manager Connector.
aws_connector_key_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome della coppia di chiavi da utilizzare per l'istanza del connettore.
aws_connector_company	Stringa	(Obbligatorio) il nome della società dell'utente.
aws_connector_instance_type	Stringa	(Obbligatorio) il tipo di istanza (ad esempio t3.xlarge). Sono richiesti almeno 4 CPU e 16 GB di memoria.
aws_connector_subnet_id	Stringa	(Obbligatorio) l'ID della subnet per l'istanza.
aws_connector_security_group_id	Stringa	(Obbligatorio) l'ID del gruppo di protezione per l'istanza, è possibile fornire più gruppi di protezione separati da ','.

Nome	Tipo	Descrizione
aws_connector_instance_profile_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome del profilo di istanza per il connettore.
aws_connector_account_id	Stringa	(Facoltativo) l'ID dell'account NetApp a cui verrà associato il connettore. Se non viene fornito, Cloud Manager utilizza il primo account. Se non esiste alcun account, Cloud Manager crea un nuovo account. L'ID dell'account è disponibile nella scheda account di Cloud Manager all'indirizzo https://cloudmanager.netapp.com .
aws_connector_public_ip_bool	Bool	(Facoltativo) indica se associare un indirizzo IP pubblico all'istanza. Se non viene fornito, l'associazione viene eseguita in base alla configurazione della subnet.

Single Node Instance

Variabili di terraform per singola istanza CVO di NetApp.

Nome	Tipo	Descrizione
cvo_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome dell'ambiente di lavoro Cloud Volumes ONTAP.
cvo_region	Stringa	(Obbligatorio) la regione in cui verrà creato l'ambiente di lavoro.
cvo_subnet_id	Stringa	(Obbligatorio) l'id della subnet in cui verrà creato l'ambiente di lavoro.
cvo_vpc_id	Stringa	(Facoltativo) l'ID VPC in cui verrà creato l'ambiente di lavoro. Se questo argomento non viene fornito, il VPC verrà calcolato utilizzando l'ID di sottorete fornito.
cvo_svm_password	Stringa	(Obbligatorio) la password admin per Cloud Volumes ONTAP.
cvo_writing_speed_state	Stringa	(Facoltativo) impostazione della velocità di scrittura per Cloud Volumes ONTAP: ['NORMAL','HIGH']. L'impostazione predefinita è 'NORMALE'.

Implementazione CVO ha

File di configurazione del terraform per l'implementazione di NetApp CVO (coppia ha) su AWS

Questa sezione contiene diversi file di configurazione del terraform per implementare/configurare NetApp CVO (Cloud Volumes ONTAP) in coppia ad alta disponibilità su AWS (Amazon Web Services).

Documentazione terraform: <https://registry.terraform.io/providers/NetApp/netapp-cloudmanager/latest/docs>

Procedura

Per eseguire il modello:

1. Clonare il repository.

```
git clone
https://github.com/NetApp/na_cloud_volumes_automation.git
```

2. Selezionare la cartella desiderata

```
cd na_cloud_volumes_automation/
```

3. Configurare le credenziali AWS dalla CLI.

```
aws configure
```

- AWS Access Key ID [None] (ID chiave di accesso AWS [Nessuno]): Access Key (chiave
- AWS Secret Access Key [Nessuna]: Secretkey
- Nome regione predefinita [Nessuno]: US-West-2
- Formato di output predefinito [Nessuno]: json

4. Aggiornare i valori delle variabili in `vars/aws_cvo_ha_deployment.tfvars`.



È possibile scegliere di implementare il connettore impostando il valore della variabile "aws_Connector_Deploy_bool" su true/false.

5. Inizializzare il repository Terraform per installare tutti i prerequisiti e prepararsi all'implementazione.

```
terraform init
```

6. Verificare i file del terraform utilizzando il comando `terraform validate`.

```
terraform validate
```

7. Eseguire un'analisi della configurazione per ottenere un'anteprima di tutte le modifiche previste dall'implementazione.

```
terraform plan -target="module.aws_ha" -var
-file="vars/aws_cvo_ha_deployment.tfvars"
```

8. Eseguire l'implementazione

```
terraform apply -target="module.aws_ha" -var
-file="vars/aws_cvo_ha_deployment.tfvars"
```


Per eliminare l'implementazione

```
terraform destroy
```

Ricipiti:

Connector

Variabili di terraform per l'istanza di NetApp AWS Connector per l'implementazione CVO.

Nome	Tipo	Descrizione
aws_connector_deploy_bool	Bool	(Obbligatorio) verificare l'implementazione del connettore.
aws_connector_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome di Cloud Manager Connector.
aws_connector_region	Stringa	(Obbligatorio) la regione in cui verrà creato Cloud Manager Connector.
aws_connector_key_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome della coppia di chiavi da utilizzare per l'istanza del connettore.
aws_connector_company	Stringa	(Obbligatorio) il nome della società dell'utente.
aws_connector_instance_type	Stringa	(Obbligatorio) il tipo di istanza (ad esempio t3.xlarge). Sono richiesti almeno 4 CPU e 16 GB di memoria.
aws_connector_subnet_id	Stringa	(Obbligatorio) l'ID della subnet per l'istanza.
aws_connector_security_group_id	Stringa	(Obbligatorio) l'ID del gruppo di protezione per l'istanza, è possibile fornire più gruppi di protezione separati da ','.
aws_connector_instance_profile_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome del profilo di istanza per il connettore.
aws_connector_account_id	Stringa	(Facoltativo) l'ID dell'account NetApp a cui verrà associato il connettore. Se non viene fornito, Cloud Manager utilizza il primo account. Se non esiste alcun account, Cloud Manager crea un nuovo account. L'ID dell'account è disponibile nella scheda account di Cloud Manager all'indirizzo https://cloudmanager.netapp.com .
aws_connector_public_ip_bool	Bool	(Facoltativo) indica se associare un indirizzo IP pubblico all'istanza. Se non viene fornito, l'associazione viene eseguita in base alla configurazione della subnet.

HA Pair

Variabili di terraform per istanze NetApp CVO in coppia ha.

Nome	Tipo	Descrizione
cvo_is_ha	Bool	(Facoltativo) indica se l'ambiente di lavoro è una coppia ha o meno [vero, falso]. L'impostazione predefinita è false.
cvo_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome dell'ambiente di lavoro Cloud Volumes ONTAP.
cvo_region	Stringa	(Obbligatorio) la regione in cui verrà creato l'ambiente di lavoro.
cvo_node1_subnet_id	Stringa	(Obbligatorio) l'id della subnet in cui verrà creato il primo nodo.
cvo_node2_subnet_id	Stringa	(Obbligatorio) l'id della subnet in cui verrà creato il secondo nodo.
cvo_vpc_id	Stringa	(Facoltativo) l'ID VPC in cui verrà creato l'ambiente di lavoro. Se questo argomento non viene fornito, il VPC verrà calcolato utilizzando l'ID di sottorete fornito.
cvo_svm_password	Stringa	(Obbligatorio) la password admin per Cloud Volumes ONTAP.
cvo_failover_mode	Stringa	(Facoltativo) per ha, la modalità di failover per la coppia ha: ['PrivateIP', 'FloatingIP']. 'PrivateIP' è per una singola zona di disponibilità e 'FloatingIP' è per più zone di disponibilità.
cvo_mediator_subnet_id	Stringa	(Facoltativo) per ha, l'ID subnet del mediatore.
cvo_mediator_key_pair_name	Stringa	(Facoltativo) per ha, il nome della coppia di chiavi per l'istanza del mediatore.
cvo_cluster_floating_ip	Stringa	(Facoltativo) per ha FloatingIP, l'indirizzo IP mobile per la gestione del cluster.
cvo_data_floating_ip	Stringa	(Facoltativo) per ha FloatingIP, l'indirizzo IP mobile dei dati.
cvo_data_floating_ip2	Stringa	(Facoltativo) per ha FloatingIP, l'indirizzo IP mobile dei dati.
cvo_svm_floating_ip	Stringa	(Opzionale) per ha FloatingIP, l'indirizzo IP mobile di gestione SVM.
cvo_route_table_ids	Elenco	(Facoltativo) per ha FloatingIP, l'elenco degli ID della tabella di routing che verranno aggiornati con gli IP mobili.

Implementazione di FSX

File di configurazione del terraform per l'implementazione di NetApp ONTAP FSX su AWS

Questa sezione contiene diversi file di configurazione del terraform per implementare/configurare NetApp ONTAP FSX su AWS (Amazon Web Services).

Documentazione terraform: <https://registry.terraform.io/providers/NetApp/netapp-cloudmanager/latest/docs>

Procedura

Per eseguire il modello:

1. Clonare il repository.

```
git clone
https://github.com/NetApp/na_cloud_volumes_automation.git
```

2. Selezionare la cartella desiderata

```
cd na_cloud_volumes_automation/
```

3. Configurare le credenziali AWS dalla CLI.

```
aws configure
```

- AWS Access Key ID [None] (ID chiave di accesso AWS [Nessuno]): Access Key (chiave
- AWS Secret Access Key [Nessuna]: Secretkey
- Nome regione predefinita [Nessuno]: US-West-2
- Formato di output predefinito [Nessuno]:

4. Aggiornare i valori delle variabili in `vars/aws_fsx_deployment.tfvars`



È possibile scegliere di implementare il connettore impostando il valore della variabile "aws_Connector_Deploy_bool" su true/false.

5. Inizializzare il repository Terraform per installare tutti i prerequisiti e prepararsi all'implementazione.

```
terraform init
```

6. Verificare i file del terraform utilizzando il comando `terraform validate`.

```
terraform validate
```

7. Eseguire un'analisi della configurazione per ottenere un'anteprima di tutte le modifiche previste dall'implementazione.

```
terraform plan -target="module.aws_fsx" -var
-file="vars/aws_fsx_deployment.tfvars"
```

8. Eseguire l'implementazione

```
terraform apply -target="module.aws_fsx" -var
-file="vars/aws_fsx_deployment.tfvars"
```

Per eliminare l'implementazione

```
terraform destroy
```

Ricette:

Connector

Variabili di terraform per l'istanza di NetApp AWS Connector.

Nome	Tipo	Descrizione
aws_connector_deploy_bool	Bool	(Obbligatorio) verificare l'implementazione del connettore.
aws_connector_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome di Cloud Manager Connector.
aws_connector_region	Stringa	(Obbligatorio) la regione in cui verrà creato Cloud Manager Connector.
aws_connector_key_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome della coppia di chiavi da utilizzare per l'istanza del connettore.
aws_connector_company	Stringa	(Obbligatorio) il nome della società dell'utente.
aws_connector_instance_type	Stringa	(Obbligatorio) il tipo di istanza (ad esempio t3.xlarge). Sono richiesti almeno 4 CPU e 16 GB di memoria.
aws_connector_subnet_id	Stringa	(Obbligatorio) l'ID della subnet per l'istanza.
aws_connector_security_group_id	Stringa	(Obbligatorio) l'ID del gruppo di protezione per l'istanza, è possibile fornire più gruppi di protezione separati da ','.
aws_connector_instance_profile_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome del profilo di istanza per il connettore.
aws_connector_account_id	Stringa	(Facoltativo) l'ID dell'account NetApp a cui verrà associato il connettore. Se non viene fornito, Cloud Manager utilizza il primo account. Se non esiste alcun account, Cloud Manager crea un nuovo account. L'ID dell'account è disponibile nella scheda account di Cloud Manager all'indirizzo https://cloudmanager.netapp.com .
aws_connector_public_ip_bool	Bool	(Facoltativo) indica se associare un indirizzo IP pubblico all'istanza. Se non viene fornito, l'associazione viene eseguita in base alla configurazione della subnet.

FSx Instance

Variabili di terraform per l'istanza FSX di NetApp ONTAP.

Nome	Tipo	Descrizione
fsx_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome dell'ambiente di lavoro Cloud Volumes ONTAP.

Nome	Tipo	Descrizione
fsx_region	Stringa	(Obbligatorio) la regione in cui verrà creato l'ambiente di lavoro.
fsx_primary_subnet_id	Stringa	(Obbligatorio) l'id della subnet primaria in cui verrà creato l'ambiente di lavoro.
fsx_id_subnet_secondaria	Stringa	(Obbligatorio) l'id della subnet secondaria in cui verrà creato l'ambiente di lavoro.
fsx_account_id	Stringa	(Obbligatorio) l'ID dell'account NetApp a cui verrà associata l'istanza FSX. Se non viene fornito, Cloud Manager utilizza il primo account. Se non esiste alcun account, Cloud Manager crea un nuovo account. L'ID dell'account è disponibile nella scheda account di Cloud Manager all'indirizzo https://cloudmanager.netapp.com .
fsx_workspace_id	Stringa	(Obbligatorio) l'ID dello spazio di lavoro Cloud Manager dell'ambiente di lavoro.
fsx_admin_password	Stringa	(Obbligatorio) la password admin per Cloud Volumes ONTAP.
fsx_throughput_capacity	Stringa	(Opzionale) capacità del throughput.
fsx_storage_capacity_size	Stringa	(Opzionale) dimensione del volume EBS per il primo aggregato di dati. Per GB, l'unità può essere: [100 o 500]. Per i TB, l'unità può essere: [1,2,4,8,16]. Il valore predefinito è '1'
fsx_storage_capacity_size_unit	Stringa	(Opzionale) ['GB' o 'TB']. Il valore predefinito è 'TB'.
fsx_cloud_manager_aws_credential_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome dell'account AWS Credentials.



AN

File di configurazione del terraform per l'implementazione di ANF Volume su Azure

Questa sezione contiene diversi file di configurazione del terraform per implementare/configurare il volume ANF (Azure NetApp Files) su Azure.

Documentazione terraform: <https://registry.terraform.io/providers/hashicorp/azurerm/latest/docs>

Procedura

Per eseguire il modello:

1. Clonare il repository.

```
git clone
https://github.com/NetApp/na_cloud_volumes_automation.git
```

2. Selezionare la cartella desiderata

```
cd na_cloud_volumes_automation
```

3. Accedere all'interfaccia CLI di Azure (Azure CLI deve essere installato).

```
az login
```

4. Aggiornare i valori delle variabili in `vars/azure_anf.tfvars`.



È possibile scegliere di implementare il volume ANF utilizzando una rete virtuale e una subnet esistenti impostando i valori delle variabili "vnet_creation_bool" e "subnet_creation_bool" su false e fornendo "subnet_id_for_ANF_vol". È inoltre possibile impostare questi valori su true e creare una nuova rete virtuale e una nuova subnet. In questo caso, l'ID della subnet verrà automaticamente prelevato dalla nuova subnet creata.

5. Inizializzare il repository Terraform per installare tutti i prerequisiti e prepararsi all'implementazione.

```
terraform init
```

6. Verificare i file del terraform utilizzando il comando terraform validate.

```
terraform validate
```

7. Eseguire un'analisi della configurazione per ottenere un'anteprima di tutte le modifiche previste dall'implementazione.

```
terraform plan -target="module.anf" -var  
-file="vars/azure_anf.tfvars"
```

8. Eseguire l'implementazione

```
terraform apply -target="module.anf" -var  
-file="vars/azure_anf.tfvars"
```

Per eliminare l'implementazione

```
terraform destroy
```

Ricipiti:

Single Node Instance

Variabili di terraform per un singolo volume NetApp ANF.

Nome	Tipo	Descrizione
az_location	Stringa	(Obbligatorio) specifica la posizione di Azure supportata in cui esiste la risorsa. La modifica di questo valore impone la creazione di una nuova risorsa.
az_prefix	Stringa	(Obbligatorio) il nome del gruppo di risorse in cui deve essere creato il volume NetApp. La modifica di questo valore impone la creazione di una nuova risorsa.
az_vnet_address_space	Stringa	(Obbligatorio) lo spazio degli indirizzi utilizzato dal vnet appena creato per l'implementazione del volume ANF.
az_subnet_address_prefix	Stringa	(Obbligatorio) il prefisso dell'indirizzo di sottorete da utilizzare per la nuova vnet creata per l'implementazione del volume ANF.
az_volume_path	Stringa	(Obbligatorio) un percorso di file univoco per il volume. Utilizzato per la creazione di destinazioni di montaggio. La modifica di questo valore impone la creazione di una nuova risorsa.
az_capacity_pool_size	Intero	(Obbligatorio) dimensione del pool di capacità indicata in TB.
az_vnet_creation_bool	Booleano	(Obbligatorio) impostare questo booleano su <code>true</code> se si desidera creare un nuovo vnet. Impostarlo su <code>false</code> per utilizzare un vnet esistente.
az_subnet_creation_bool	Booleano	(Obbligatorio) impostare questo booleano su <code>true</code> per creare una nuova subnet. Impostarlo su <code>false</code> per utilizzare una subnet esistente.

Nome	Tipo	Descrizione
az_subnet_id_for_anf_vol	Stringa	(Obbligatorio) indicare l'id subnet nel caso in cui si decida di utilizzare una subnet esistente mediante l'impostazione <code>subnet_creation_bool</code> a vero. Se impostata su false, lasciare il valore predefinito.
az_netapp_pool_service_level	Stringa	(Obbligatorio) le prestazioni di destinazione del file system. I valori validi includono Premium , Standard , o. Ultra.
az_netapp_vol_service_level	Stringa	(Obbligatorio) le prestazioni di destinazione del file system. I valori validi includono Premium , Standard , o. Ultra.
az_netapp_vol_protocol	Stringa	(Facoltativo) il protocollo del volume di destinazione espresso come elenco. Il valore singolo supportato include CIFS, NFSv3, o. NFSv4.1. Se l'argomento non è definito, l'impostazione predefinita è NFSv3. La modifica di questo valore impone la creazione di una nuova risorsa e la perdita dei dati.
az_netapp_vol_security_style	Stringa	(Facoltativo) stile di sicurezza del volume, i valori accettati sono Unix oppure Ntfs. Se non viene fornito, viene creato un volume a protocollo singolo per impostazione predefinita Unix in caso affermativo NFSv3 oppure NFSv4.1 volume, se CIFS`per impostazione predefinita, l'impostazione predefinita è `Ntfs. In un volume a doppio protocollo, se non fornito, il valore sarà Ntfs.
az_netapp_vol_storage_quota	Stringa	(Obbligatorio) la quota massima di storage consentita per un file system in gigabyte.



Come indicato nel suggerimento, questo script utilizza `prevent_destroy` argomento del ciclo di vita per ridurre la possibilità di perdita accidentale di dati nel file di configurazione. Per ulteriori informazioni su `prevent_destroy` argomento del ciclo di vita consultare la documentazione della terraforma: <https://developer.hashicorp.com/terraform/tutorials/state/resource-lifecycle#prevent-resource-deletion>.

PROTEZIONE dei dati ANF

File di configurazione del terraform per l'implementazione di ANF Volume con Data Protection su Azure

Questa sezione contiene diversi file di configurazione del terraform per implementare/configurare il volume ANF (Azure NetApp Files) con protezione dei dati su Azure.

Documentazione terraform: <https://registry.terraform.io/providers/hashicorp/azurerm/latest/docs>

Procedura

Per eseguire il modello:

1. Clonare il repository.

```
git clone
https://github.com/NetApp/na_cloud_volumes_automation.git
```

2. Selezionare la cartella desiderata

```
cd na_cloud_volumes_automation
```

3. Accedere all'interfaccia CLI di Azure (Azure CLI deve essere installato).

```
az login
```

4. Aggiornare i valori delle variabili in `vars/azure_anf_data_protection.tfvars`.



È possibile scegliere di implementare il volume ANF utilizzando una rete virtuale e una subnet esistenti impostando i valori delle variabili "vnet_creation_bool" e "subnet_creation_bool" su false e fornendo "subnet_id_for_ANF_vol". È inoltre possibile impostare questi valori su true e creare una nuova rete virtuale e una nuova subnet. In questo caso, l'ID della subnet verrà automaticamente prelevato dalla nuova subnet creata.

5. Inizializzare il repository Terraform per installare tutti i prerequisiti e prepararsi all'implementazione.

```
terraform init
```

6. Verificare i file del terraform utilizzando il comando terraform validate.

```
terraform validate
```

7. Eseguire un'analisi della configurazione per ottenere un'anteprima di tutte le modifiche previste dall'implementazione.

```
terraform plan -target="module.anf_data_protection" -var  
-file="vars/azure_anf_data_protection.tfvars"
```

8. Eseguire l'implementazione

```
terraform apply -target="module.anf_data_protection" -var  
-file="vars/azure_anf_data_protection.tfvars"
```

Per eliminare l'implementazione

```
terraform destroy
```

Ricipiti:

ANF Data Protection

Variabili di terraform per un singolo volume ANF con protezione dei dati attivata.

Nome	Tipo	Descrizione
az_location	Stringa	(Obbligatorio) specifica la posizione di Azure supportata in cui esiste la risorsa. La modifica di questo valore impone la creazione di una nuova risorsa.
az_alt_location	Stringa	(Obbligatorio) la posizione di Azure in cui verrà creato il volume secondario
az_prefix	Stringa	(Obbligatorio) il nome del gruppo di risorse in cui deve essere creato il volume NetApp. La modifica di questo valore impone la creazione di una nuova risorsa.
az_vnet_primary_address_space	Stringa	(Obbligatorio) lo spazio degli indirizzi utilizzato dal vnet appena creato per l'implementazione del volume primario ANF.
az_vnet_secondary_address_space	Stringa	(Obbligatorio) lo spazio degli indirizzi utilizzato dal vnet appena creato per l'implementazione del volume secondario ANF.
az_subnet_primary_address_prefix	Stringa	(Obbligatorio) il prefisso dell'indirizzo di sottorete da utilizzare per la nuova vnet creata per l'implementazione del volume primario ANF.
az_subnet_secondary_address_prefix	Stringa	(Obbligatorio) il prefisso dell'indirizzo di sottorete da utilizzare per la nuova vnet creata per l'implementazione del volume secondario ANF.
az_volume_path_primary	Stringa	(Obbligatorio) un percorso di file univoco per il volume primario. Utilizzato per la creazione di destinazioni di montaggio. La modifica di questo valore impone la creazione di una nuova risorsa.
az_volume_path_secondary	Stringa	(Obbligatorio) un percorso file univoco per il volume secondario. Utilizzato per la creazione di destinazioni di montaggio. La modifica di questo valore impone la creazione di una nuova risorsa.
az_capacity_pool_size_primary	Intero	(Obbligatorio) dimensione del pool di capacità indicata in TB.
az_capacity_pool_size_secondary	Intero	(Obbligatorio) dimensione del pool di capacità indicata in TB.
az_vnet_primary_creation_bool	Booleano	(Obbligatorio) impostare questo booleano su <code>true</code> se si desidera creare un nuovo vnet per il volume primario. Impostarlo su <code>false</code> per utilizzare un vnet esistente.
az_vnet_secondary_creation_bool	Booleano	(Obbligatorio) impostare questo booleano su <code>true</code> se si desidera creare un nuovo vnet per il volume secondario. Impostarlo su <code>false</code> per utilizzare un vnet esistente.
az_subnet_primary_creation_bool	Booleano	(Obbligatorio) impostare questo booleano su <code>true</code> per creare una nuova subnet per il volume primario. Impostarlo su <code>false</code> per utilizzare una subnet esistente.

Nome	Tipo	Descrizione
az_subnet_secondary_creation_bool	Booleano	(Obbligatorio) impostare questo booleano su <code>true</code> per creare una nuova subnet per il volume secondario. Impostarlo su <code>false</code> per utilizzare una subnet esistente.
az_primary_subnet_id_for_anf_vol	Stringa	(Obbligatorio) indicare l'id subnet nel caso in cui si decida di utilizzare una subnet esistente mediante l'impostazione <code>subnet_primary_creation_bool</code> a vero. Se impostata su <code>false</code> , lasciare il valore predefinito.
az_secondary_subnet_id_for_anf_vol	Stringa	(Obbligatorio) indicare l'id subnet nel caso in cui si decida di utilizzare una subnet esistente mediante l'impostazione <code>subnet_secondary_creation_bool</code> a vero. Se impostata su <code>false</code> , lasciare il valore predefinito.
az_netapp_pool_service_level_primary	Stringa	(Obbligatorio) le prestazioni di destinazione del file system. I valori validi includono <code>Premium</code> , <code>Standard</code> , o <code>Ultra</code> .
az_netapp_pool_service_level_secondary	Stringa	(Obbligatorio) le prestazioni di destinazione del file system. I valori validi includono <code>Premium</code> , <code>Standard</code> , o <code>Ultra</code> .
az_netapp_vol_service_level_primary	Stringa	(Obbligatorio) le prestazioni di destinazione del file system. I valori validi includono <code>Premium</code> , <code>Standard</code> , o <code>Ultra</code> .
az_netapp_vol_service_level_secondary	Stringa	(Obbligatorio) le prestazioni di destinazione del file system. I valori validi includono <code>Premium</code> , <code>Standard</code> , o <code>Ultra</code> .
az_netapp_vol_protocol_primary	Stringa	(Facoltativo) il protocollo del volume di destinazione espresso come elenco. Il valore singolo supportato include <code>CIFS</code> , <code>NFSv3</code> , o <code>NFSv4.1</code> . Se l'argomento non è definito, l'impostazione predefinita è <code>NFSv3</code> . La modifica di questo valore impone la creazione di una nuova risorsa e la perdita dei dati.
az_netapp_vol_protocol_secondary	Stringa	(Facoltativo) il protocollo del volume di destinazione espresso come elenco. Il valore singolo supportato include <code>CIFS</code> , <code>NFSv3</code> , o <code>NFSv4.1</code> . Se l'argomento non è definito, l'impostazione predefinita è <code>NFSv3</code> . La modifica di questo valore impone la creazione di una nuova risorsa e la perdita dei dati.
az_netapp_vol_storage_quota_primary	Stringa	(Obbligatorio) la quota massima di storage consentita per un file system in gigabyte.
az_netapp_vol_storage_quota_secondary	Stringa	(Obbligatorio) la quota massima di storage consentita per un file system in gigabyte.
az_dp_replication_frequency	Stringa	(Obbligatorio) frequenza di replica, i valori supportati sono <code>10minutes</code> , <code>hourly</code> , <code>daily</code> , i valori distinguono tra maiuscole e minuscole.



Come indicato nel suggerimento, questo script utilizza `prevent_destroy` argomento del ciclo di vita per ridurre la possibilità di perdita accidentale di dati nel file di configurazione. Per ulteriori informazioni su `prevent_destroy` argomento del ciclo di vita consultare la documentazione della terraforma: <https://developer.hashicorp.com/terraform/tutorials/state/resource-lifecycle#prevent-resource-deletion>.

ANF Dual Protocol

File di configurazione del terraform per l'implementazione di ANF Volume con doppio protocollo su Azure

Questa sezione contiene diversi file di configurazione del terraform per implementare/configurare il volume ANF (Azure NetApp Files) con il protocollo doppio attivato su Azure.

Documentazione terraform: <https://registry.terraform.io/providers/hashicorp/azurerm/latest/docs>

Procedura

Per eseguire il modello:

1. Clonare il repository.

```
git clone
https://github.com/NetApp/na_cloud_volumes_automation.git
```

2. Selezionare la cartella desiderata

```
cd na_cloud_volumes_automation
```

3. Accedere all'interfaccia CLI di Azure (Azure CLI deve essere installato).

```
az login
```

4. Aggiornare i valori delle variabili in `vars/azure_anf_dual_protocol.tfvars`.



È possibile scegliere di implementare il volume ANF utilizzando una rete virtuale e una subnet esistenti impostando i valori delle variabili `"vnet_creation_bool"` e `"subnet_creation_bool"` su false e fornendo `"subnet_id_for_ANF_vol"`. È inoltre possibile impostare questi valori su true e creare una nuova rete virtuale e una nuova subnet. In questo caso, l'ID della subnet verrà automaticamente prelevato dalla nuova subnet creata.

5. Inizializzare il repository Terraform per installare tutti i prerequisiti e prepararsi all'implementazione.

```
terraform init
```

6. Verificare i file del terraform utilizzando il comando terraform validate.

```
terraform validate
```

7. Eseguire un'analisi della configurazione per ottenere un'anteprima di tutte le modifiche previste dall'implementazione.

```
terraform plan -target="module.anf_dual_protocol" -var  
-file="vars/azure_anf_dual_protocol.tfvars"
```

8. Eseguire l'implementazione

```
terraform apply -target="module.anf_dual_protocol" -var  
-file="vars/azure_anf_dual_protocol.tfvars"
```

Per eliminare l'implementazione

```
terraform destroy
```

Ricipiti:

Single Node Instance

Variabili di terraform per volume ANF singolo con protocollo doppio attivato.

Nome	Tipo	Descrizione
az_location	Stringa	(Obbligatorio) specifica la posizione di Azure supportata in cui esiste la risorsa. La modifica di questo valore impone la creazione di una nuova risorsa.
az_prefix	Stringa	(Obbligatorio) il nome del gruppo di risorse in cui deve essere creato il volume NetApp. La modifica di questo valore impone la creazione di una nuova risorsa.
az_vnet_address_space	Stringa	(Obbligatorio) lo spazio degli indirizzi utilizzato dal vnet appena creato per l'implementazione del volume ANF.
az_subnet_address_prefix	Stringa	(Obbligatorio) il prefisso dell'indirizzo di sottorete da utilizzare per la nuova vnet creata per l'implementazione del volume ANF.
az_volume_path	Stringa	(Obbligatorio) un percorso di file univoco per il volume. Utilizzato per la creazione di destinazioni di montaggio. La modifica di questo valore impone la creazione di una nuova risorsa.
az_capacity_pool_size	Intero	(Obbligatorio) dimensione del pool di capacità indicata in TB.

Nome	Tipo	Descrizione
az_vnet_creation_bool	Booleano	(Obbligatorio) impostare questo booleano su <code>true</code> se si desidera creare un nuovo vnet. Impostarlo su <code>false</code> per utilizzare un vnet esistente.
az_subnet_creation_bool	Booleano	(Obbligatorio) impostare questo booleano su <code>true</code> per creare una nuova subnet. Impostarlo su <code>false</code> per utilizzare una subnet esistente.
az_subnet_id_for_anf_vol	Stringa	(Obbligatorio) indicare l'id subnet nel caso in cui si decida di utilizzare una subnet esistente mediante l'impostazione <code>subnet_creation_bool</code> a vero. Se impostata su <code>false</code> , lasciare il valore predefinito.
az_netapp_pool_service_level	Stringa	(Obbligatorio) le prestazioni di destinazione del file system. I valori validi includono <code>Premium</code> , <code>Standard</code> , o <code>Ultra</code> .
az_netapp_vol_service_level	Stringa	(Obbligatorio) le prestazioni di destinazione del file system. I valori validi includono <code>Premium</code> , <code>Standard</code> , o <code>Ultra</code> .
az_netapp_vol_protocol1	Stringa	(Obbligatorio) il protocollo del volume di destinazione espresso come elenco. Il valore singolo supportato include <code>CIFS</code> , <code>NFSv3</code> , o <code>NFSv4.1</code> . Se l'argomento non è definito, l'impostazione predefinita è <code>NFSv3</code> . La modifica di questo valore impone la creazione di una nuova risorsa e la perdita dei dati.
az_netapp_vol_protocol2	Stringa	(Obbligatorio) il protocollo del volume di destinazione espresso come elenco. Il valore singolo supportato include <code>CIFS</code> , <code>NFSv3</code> , o <code>NFSv4.1</code> . Se l'argomento non è definito, l'impostazione predefinita è <code>NFSv3</code> . La modifica di questo valore impone la creazione di una nuova risorsa e la perdita dei dati.
az_netapp_vol_storage_quota	Stringa	(Obbligatorio) la quota massima di storage consentita per un file system in gigabyte.
az_smb_server_username	Stringa	(Obbligatorio) Nome utente per creare un oggetto ActiveDirectory.
az_smb_server_password	Stringa	(Obbligatorio) User Password (Password utente) per creare un oggetto ActiveDirectory.
az_smb_server_name	Stringa	(Obbligatorio) Nome server per creare un oggetto ActiveDirectory.
az_smb_dns_servers	Stringa	(Obbligatorio) IP del server DNS per creare un oggetto ActiveDirectory.



Come indicato nel suggerimento, questo script utilizza `prevent_destroy` argomento del ciclo di vita per ridurre la possibilità di perdita accidentale di dati nel file di configurazione. Per ulteriori informazioni su `prevent_destroy` argomento del ciclo di vita consultare la documentazione della terraforma: <https://developer.hashicorp.com/terraform/tutorials/state/resource-lifecycle#prevent-resource-deletion>.

VOLUME ANF da snapshot

File di configurazione del terraform per l'implementazione di volumi ANF da Snapshot su Azure

Questa sezione contiene diversi file di configurazione del terraform per implementare/configurare il volume ANF (Azure NetApp Files) da Snapshot su Azure.

Documentazione terraform: <https://registry.terraform.io/providers/hashicorp/azurerm/latest/docs>

Procedura

Per eseguire il modello:

1. Clonare il repository.

```
git clone  
https://github.com/NetApp/na_cloud_volumes_automation.git
```

2. Selezionare la cartella desiderata

```
cd na_cloud_volumes_automation
```

3. Accedere all'interfaccia CLI di Azure (Azure CLI deve essere installato).

```
az login
```

4. Aggiornare i valori delle variabili in `vars/azure_anf_volume_from_snapshot.tfvars`.



È possibile scegliere di implementare il volume ANF utilizzando una rete virtuale e una subnet esistenti impostando i valori delle variabili "vnet_creation_bool" e "subnet_creation_bool" su false e fornendo "subnet_id_for_ANF_vol". È inoltre possibile impostare questi valori su true e creare una nuova rete virtuale e una nuova subnet. In questo caso, l'ID della subnet verrà automaticamente prelevato dalla nuova subnet creata.

1. Inizializzare il repository Terraform per installare tutti i prerequisiti e prepararsi all'implementazione.

```
terraform init
```

2. Verificare i file del terraform utilizzando il comando terraform validate.

```
terraform validate
```

3. Eseguire un'analisi della configurazione per ottenere un'anteprima di tutte le modifiche previste dall'implementazione.


```
terraform plan -target="module.anf_volume_from_snapshot"
-var-file="vars/azure_anf_volume_from_snapshot.tfvars"
```

4. Eseguire l'implementazione

```
terraform apply -target="module.anf_volume_from_snapshot"
-var-file="vars/azure_anf_volume_from_snapshot.tfvars"
```

Per eliminare l'implementazione

```
terraform destroy
```

Ricipiti:

Single Node Instance

Variabili di terraform per un singolo volume ANF utilizzando snapshot.

Nome	Tipo	Descrizione
az_location	Stringa	(Obbligatorio) specifica la posizione di Azure supportata in cui esiste la risorsa. La modifica di questo valore impone la creazione di una nuova risorsa.
az_prefix	Stringa	(Obbligatorio) il nome del gruppo di risorse in cui deve essere creato il volume NetApp. La modifica di questo valore impone la creazione di una nuova risorsa.
az_vnet_address_space	Stringa	(Obbligatorio) lo spazio degli indirizzi utilizzato dal vnet appena creato per l'implementazione del volume ANF.
az_subnet_address_prefix	Stringa	(Obbligatorio) il prefisso dell'indirizzo di sottorete da utilizzare per la nuova vnet creata per l'implementazione del volume ANF.
az_volume_path	Stringa	(Obbligatorio) un percorso di file univoco per il volume. Utilizzato per la creazione di destinazioni di montaggio. La modifica di questo valore impone la creazione di una nuova risorsa.
az_capacity_pool_size	Intero	(Obbligatorio) dimensione del pool di capacità indicata in TB.
az_vnet_creation_bool	Booleano	(Obbligatorio) impostare questo booleano su <code>true</code> se si desidera creare un nuovo vnet. Impostarlo su <code>false</code> per utilizzare un vnet esistente.
az_subnet_creation_bool	Booleano	(Obbligatorio) impostare questo booleano su <code>true</code> per creare una nuova subnet. Impostarlo su <code>false</code> per utilizzare una subnet esistente.

Nome	Tipo	Descrizione
az_subnet_id_for_anf_vol	Stringa	(Obbligatorio) indicare l'id subnet nel caso in cui si decida di utilizzare una subnet esistente mediante l'impostazione <code>subnet_creation_bool</code> a vero. Se impostata su false, lasciare il valore predefinito.
az_netapp_pool_service_level	Stringa	(Obbligatorio) le prestazioni di destinazione del file system. I valori validi includono <code>Premium</code> , <code>Standard</code> , o <code>Ultra</code> .
az_netapp_vol_service_level	Stringa	(Obbligatorio) le prestazioni di destinazione del file system. I valori validi includono <code>Premium</code> , <code>Standard</code> , o <code>Ultra</code> .
az_netapp_vol_protocol	Stringa	(Facoltativo) il protocollo del volume di destinazione espresso come elenco. Il valore singolo supportato include <code>CIFS</code> , <code>NFSv3</code> , o <code>NFSv4.1</code> . Se l'argomento non è definito, l'impostazione predefinita è <code>NFSv3</code> . La modifica di questo valore impone la creazione di una nuova risorsa e la perdita dei dati.
az_netapp_vol_storage_quota	Stringa	(Obbligatorio) la quota massima di storage consentita per un file system in gigabyte.
az_snapshot_id	Stringa	(Obbligatorio) Snapshot ID con il quale verrà creato il nuovo volume ANF.



Come indicato nel suggerimento, questo script utilizza `prevent_destroy` argomento del ciclo di vita per ridurre la possibilità di perdita accidentale di dati nel file di configurazione. Per ulteriori informazioni su `prevent_destroy` argomento del ciclo di vita consultare la documentazione della terraform: <https://developer.hashicorp.com/terraform/tutorials/state/resource-lifecycle#prevent-resource-deletion>.

Implementazione CVO a nodo singolo

File di configurazione del terraform per l'implementazione di un CVO a nodo singolo su Azure

Questa sezione contiene diversi file di configurazione del terraform per implementare/configurare CVO a nodo singolo (Cloud Volumes ONTAP) su Azure.

Documentazione terraform: <https://registry.terraform.io/providers/NetApp/netapp-cloudmanager/latest/docs>

Procedura

Per eseguire il modello:

1. Clonare il repository.

```
git clone
https://github.com/NetApp/na_cloud_volumes_automation.git
```

2. Selezionare la cartella desiderata

```
cd na_cloud_volumes_automation
```

3. Accedere all'interfaccia CLI di Azure (Azure CLI deve essere installato).

```
az login
```

4. Aggiornare le variabili in `vars\azure_cvo_single_node_deployment.tfvars`.
5. Inizializzare il repository Terraform per installare tutti i prerequisiti e prepararsi all'implementazione.

```
terraform init
```

6. Verificare i file del terraform utilizzando il comando `terraform validate`.

```
terraform validate
```

7. Eseguire un'analisi della configurazione per ottenere un'anteprima di tutte le modifiche previste dall'implementazione.

```
terraform plan
-target="module.azure_cvo_single_node_deployment" -var
-file="vars\azure_cvo_single_node_deployment.tfvars"
```

8. Eseguire l'implementazione

```
terraform apply
-target="module.azure_cvo_single_node_deployment" -var
-file="vars\azure_cvo_single_node_deployment.tfvars"
```

Per eliminare l'implementazione

```
terraform destroy
```

Ricipiti:

Single Node Instance

Variabili di terraform per il CVO (Single Node Cloud Volumes ONTAP).

Nome	Tipo	Descrizione
refresh_token	Stringa	(Obbligatorio) il token di refresh di NetApp Cloud Manager. Questo può essere generato da netapp Cloud Central.

Nome	Tipo	Descrizione
az_connector_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome di Cloud Manager Connector.
az_connector_location	Stringa	(Obbligatorio) la posizione in cui verrà creato Cloud Manager Connector.
az_connector_subscription_id	Stringa	(Obbligatorio) l'ID dell'abbonamento Azure.
az_connector_company	Stringa	(Obbligatorio) il nome della società dell'utente.
az_connector_resource_group	Intero	(Obbligatorio) il gruppo di risorse in Azure dove verranno create le risorse.
az_connector_subnet_id	Stringa	(Obbligatorio) il nome della subnet della macchina virtuale.
az_connector_vnet_id	Stringa	(Obbligatorio) il nome della rete virtuale.
az_connector_network_security_group_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome del gruppo di protezione per l'istanza.
az_connector_associate_public_ip_address	Stringa	(Obbligatorio) indica se associare l'indirizzo IP pubblico alla macchina virtuale.
az_connector_account_id	Stringa	(Obbligatorio) l'ID dell'account NetApp a cui verrà associato il connettore. Se non viene fornito, Cloud Manager utilizza il primo account. Se non esiste alcun account, Cloud Manager crea un nuovo account. L'ID dell'account è disponibile nella scheda account di Cloud Manager all'indirizzo https://cloudmanager.netapp.com .
az_connector_admin_password	Stringa	(Obbligatorio) la password per il connettore.
az_connector_admin_username	Stringa	(Obbligatorio) il nome utente del connettore.
az_cvo_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome dell'ambiente di lavoro Cloud Volumes ONTAP.
az_cvo_location	Stringa	(Obbligatorio) la posizione in cui verrà creato l'ambiente di lavoro.
az_cvo_subnet_id	Stringa	(Obbligatorio) il nome della subnet per il sistema Cloud Volumes ONTAP.
az_cvo_vnet_id	Stringa	(Obbligatorio) il nome della rete virtuale.
az_cvo_vnet_resource_group	Stringa	(Obbligatorio) il gruppo di risorse in Azure associato alla rete virtuale.
az_cvo_data_encryption_type	Stringa	(Obbligatorio) il tipo di crittografia da utilizzare per l'ambiente di lavoro: AZURE, NONE]. L'impostazione predefinita è AZURE.
az_cvo_storage_type	Stringa	(Obbligatorio) tipo di storage per il primo aggregato di dati: Premium_LRS, Standard_LRS, StandardSSD_LRS]. L'impostazione predefinita è Premium_LRS

Nome	Tipo	Descrizione
az_cvo_svm_password	Stringa	(Obbligatorio) la password admin per Cloud Volumes ONTAP.
az_cvo_workspace_id	Stringa	(Obbligatorio) l'ID dello spazio di lavoro di Cloud Manager in cui si desidera implementare Cloud Volumes ONTAP. Se non viene fornito, Cloud Manager utilizza il primo spazio di lavoro. L'ID è disponibile nella scheda Workspace (Area di lavoro) in https://cloudmanager.netapp.com .
az_cvo_capacity_tier	Stringa	(Obbligatorio) se abilitare il tiering dei dati per il primo aggregato di dati: [Blob, NONE]. L'impostazione predefinita è BLOB.
az_cvo_writing_speed_state	Stringa	(Obbligatorio) impostazione della velocità di scrittura per Cloud Volumes ONTAP: NORMAL , HIGH]. L'impostazione predefinita è NORMAL. Questo argomento non è rilevante per le coppie ha.
az_cvo_ontap_version	Stringa	(Obbligatorio) la versione ONTAP richiesta. Ignorato se 'use_latest_version' è impostato su true. L'impostazione predefinita prevede l'utilizzo della versione più recente.
az_cvo_instance_type	Stringa	(Obbligatorio) il tipo di istanza da utilizzare, che dipende dal tipo di licenza scelto: Esplora:[Standard_DS3_v2], Standard:[Standard_DS4_v2,Standard_DS13_v2,Standard_L8s_v2], Premium:[Standard_DS5_v2,Standard_DS14_v2], BYOL: Tutti i tipi di istanze definiti per PayGo. Per ulteriori tipi di istanze supportati, fare riferimento alle Note di rilascio di Cloud Volumes ONTAP. L'impostazione predefinita è Standard_DS4_v2 .
az_cvo_license_type	Stringa	(Obbligatorio) il tipo di licenza da utilizzare. Per nodo singolo: [azure-cot-explore-paygo, azure-cot-standard-paygo, azure-cot-premium-paygo, azure-cot-premium-byol, capacity-paygo]. Per ha: [azure-ha-cot-standard-paygo, azure-ha-cot-premium-paygo, azure-ha-cot-premium-byol, ha-capacity-paygo]. L'impostazione predefinita è azure-cot-standard-paygo. Utilizzare capacity-paygo oppure ha-capacity-paygo Per ha selezionando Bring Your Own License type basato su capacità o Freemium. Utilizzare azure-cot-premium-byol oppure azure-ha-cot-premium-byol Per ha selezionando Bring Your Own License type Node-based.
az_cvo_nss_account	Stringa	(Obbligatorio) ID account del sito di supporto NetApp da utilizzare con questo sistema Cloud Volumes ONTAP. Se il tipo di licenza è BYOL e non viene fornito un account NSS, Cloud Manager tenta di utilizzare il primo account NSS esistente.
az_tenant_id	Stringa	(Obbligatorio) ID tenant dell'applicazione/servizio principale registrato in Azure.
az_application_id	Stringa	(Obbligatorio) ID dell'applicazione/servizio principale registrato in Azure.
az_application_key	Stringa	(Obbligatorio) la chiave applicativa dell'applicazione/servizio principale registrato in Azure.

Implementazione CVO ha

File di configurazione del terraform per l'implementazione di CVO ha su Azure

Questa sezione contiene diversi file di configurazione del terraform per implementare/configurare CVO (Cloud Volumes ONTAP) ha (alta disponibilità) su Azure.

Documentazione terraform: <https://registry.terraform.io/providers/NetApp/netapp-cloudmanager/latest/docs>

Procedura

Per eseguire il modello:

1. Clonare il repository.

```
git clone  
https://github.com/NetApp/na_cloud_volumes_automation.git
```

2. Selezionare la cartella desiderata

```
cd na_cloud_volumes_automation
```

3. Accedere all'interfaccia CLI di Azure (Azure CLI deve essere installato).

```
az login
```

4. Aggiornare le variabili in `vars\azure_cvo_ha_deployment.tfvars`.

5. Inizializzare il repository Terraform per installare tutti i prerequisiti e prepararsi all'implementazione.

```
terraform init
```

6. Verificare i file del terraform utilizzando il comando `terraform validate`.

```
terraform validate
```

7. Eseguire un'analisi della configurazione per ottenere un'anteprima di tutte le modifiche previste dall'implementazione.

```
terraform plan -target="module.az_cvo_ha_deployment" -var  
-file="vars\azure_cvo_ha_deployment.tfvars"
```

8. Eseguire l'implementazione

```
terraform apply -target="module.az_cvo_ha_deployment" -var  
-file="vars\azure_cvo_ha_deployment.tfvars"
```

Per eliminare l'implementazione

```
terraform destroy
```

Ricipiti:

HA Pair Instance

Variabili di terraform per ha Pair Cloud Volumes ONTAP (CVO).

Nome	Tipo	Descrizione
refresh_token	Stringa	(Obbligatorio) il token di refresh di NetApp Cloud Manager. Questo può essere generato da netapp Cloud Central.
az_connector_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome di Cloud Manager Connector.
az_connector_location	Stringa	(Obbligatorio) la posizione in cui verrà creato Cloud Manager Connector.
az_connector_subscription_id	Stringa	(Obbligatorio) l'ID dell'abbonamento Azure.
az_connector_company	Stringa	(Obbligatorio) il nome della società dell'utente.
az_connector_resource_group	Intero	(Obbligatorio) il gruppo di risorse in Azure dove verranno create le risorse.
az_connector_subnet_id	Stringa	(Obbligatorio) il nome della subnet della macchina virtuale.
az_connector_vnet_id	Stringa	(Obbligatorio) il nome della rete virtuale.
az_connector_network_security_group_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome del gruppo di protezione per l'istanza.
az_connector_associate_public_ip_address	Stringa	(Obbligatorio) indica se associare l'indirizzo IP pubblico alla macchina virtuale.
az_connector_account_id	Stringa	(Obbligatorio) l'ID dell'account NetApp a cui verrà associato il connettore. Se non viene fornito, Cloud Manager utilizza il primo account. Se non esiste alcun account, Cloud Manager crea un nuovo account. L'ID dell'account è disponibile nella scheda account di Cloud Manager all'indirizzo https://cloudmanager.netapp.com .
az_connector_admin_password	Stringa	(Obbligatorio) la password per il connettore.

Nome	Tipo	Descrizione
az_connector_admin_username	Stringa	(Obbligatorio) il nome utente del connettore.
az_cvo_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome dell'ambiente di lavoro Cloud Volumes ONTAP.
az_cvo_location	Stringa	(Obbligatorio) la posizione in cui verrà creato l'ambiente di lavoro.
az_cvo_subnet_id	Stringa	(Obbligatorio) il nome della subnet per il sistema Cloud Volumes ONTAP.
az_cvo_vnet_id	Stringa	(Obbligatorio) il nome della rete virtuale.
az_cvo_vnet_resource_group	Stringa	(Obbligatorio) il gruppo di risorse in Azure associato alla rete virtuale.
az_cvo_data_encryption_type	Stringa	(Obbligatorio) il tipo di crittografia da utilizzare per l'ambiente di lavoro: AZURE, NONE]. L'impostazione predefinita è AZURE.
az_cvo_storage_type	Stringa	(Obbligatorio) tipo di storage per il primo aggregato di dati: Premium_LRS, Standard_LRS, StandardSSD_LRS]. L'impostazione predefinita è Premium_LRS
az_cvo_svm_password	Stringa	(Obbligatorio) la password admin per Cloud Volumes ONTAP.
az_cvo_workspace_id	Stringa	(Obbligatorio) l'ID dello spazio di lavoro di Cloud Manager in cui si desidera implementare Cloud Volumes ONTAP. Se non viene fornito, Cloud Manager utilizza il primo spazio di lavoro. L'ID è disponibile nella scheda Workspace (Area di lavoro) in https://cloudmanager.netapp.com .
az_cvo_capacity_tier	Stringa	(Obbligatorio) se abilitare il tiering dei dati per il primo aggregato di dati: [Blob, NONE]. L'impostazione predefinita è BLOB.
az_cvo_writing_speed_state	Stringa	(Obbligatorio) impostazione della velocità di scrittura per Cloud Volumes ONTAP: NORMAL , HIGH]. L'impostazione predefinita è NORMAL. Questo argomento non è rilevante per le coppie ha.
az_cvo_ontap_version	Stringa	(Obbligatorio) la versione ONTAP richiesta. Ignorato se 'use_latest_version' è impostato su true. L'impostazione predefinita prevede l'utilizzo della versione più recente.
az_cvo_instance_type	Stringa	(Obbligatorio) il tipo di istanza da utilizzare, che dipende dal tipo di licenza scelto: Esplora:[Standard_DS3_v2], Standard:[Standard_DS4_v2, Standard_DS13_v2, Standard_L8s_v2], Premium:[Standard_DS5_v2, Standard_DS14_v2], BYOL: Tutti i tipi di istanze definiti per PayGo. Per ulteriori tipi di istanze supportati, fare riferimento alle Note di rilascio di Cloud Volumes ONTAP. L'impostazione predefinita è Standard_DS4_v2 .

Nome	Tipo	Descrizione
az_cvo_license_type	Stringa	(Obbligatorio) il tipo di licenza da utilizzare. Per nodo singolo: [azure-cot-explore-paygo, azure-cot-standard-paygo, azure-cot-premium-paygo, azure-cot-premium-byol, capacity-paygo]. Per ha: [azure-ha-cot-standard-paygo, azure-ha-cot-premium-paygo, azure-ha-cot-premium-byol, ha-capacity-paygo]. L'impostazione predefinita è azure-cot-standard-paygo. Utilizzare capacity-paygo oppure ha-capacity-paygo Per ha selezionando Bring Your Own License type basato su capacità o Freemium. Utilizzare azure-cot-premium-byol oppure azure-ha-cot-premium-byol Per ha selezionando Bring Your Own License type Node-based.
az_cvo_nss_account	Stringa	(Obbligatorio) ID account del sito di supporto NetApp da utilizzare con questo sistema Cloud Volumes ONTAP. Se il tipo di licenza è BYOL e non viene fornito un account NSS, Cloud Manager tenta di utilizzare il primo account NSS esistente.
az_tenant_id	Stringa	(Obbligatorio) ID tenant dell'applicazione/servizio principale registrato in Azure.
az_application_id	Stringa	(Obbligatorio) ID dell'applicazione/servizio principale registrato in Azure.
az_application_key	Stringa	(Obbligatorio) la chiave applicativa dell'applicazione/servizio principale registrato in Azure.



Implementazione CVO a nodo singolo

File di configurazione del terraform per l'implementazione di NetApp CVO (Single Node Instance) su GCP

Questa sezione contiene diversi file di configurazione del terraform per implementare/configurare il CVO NetApp (Cloud Volumes ONTAP) a nodo singolo su GCP (piattaforma cloud Google).

Documentazione terraform: <https://registry.terraform.io/providers/NetApp/netapp-cloudmanager/latest/docs>

Procedura

Per eseguire il modello:

1. Clonare il repository.

```
git clone
https://github.com/NetApp/na_cloud_volumes_automation.git
```

2. Selezionare la cartella desiderata

```
cd na_cloud_volumes_automation/
```

3. Salvare il file JSON della chiave di autenticazione GCP nella directory.
4. Aggiornare i valori delle variabili in `vars/gcp_cvo_single_node_deployment.tfvar`



È possibile scegliere di implementare il connettore impostando il valore della variabile "gcp_Connector_deploy_bool" su true/false.

5. Inizializzare il repository Terraform per installare tutti i prerequisiti e prepararsi all'implementazione.

```
terraform init
```

6. Verificare i file del terraform utilizzando il comando `terraform validate`.

```
terraform validate
```

7. Eseguire un'analisi della configurazione per ottenere un'anteprima di tutte le modifiche previste dall'implementazione.

```
terraform plan -target="module.gco_single_node" -var
-file="vars/gcp_cvo_single_node_deployment.tfvars"
```

8. Eseguire l'implementazione

```
terraform apply -target="module.gcp_single_node" -var  
-file="vars/gcp_cvo_single_node_deployment.tfvars"
```

Per eliminare l'implementazione

```
terraform destroy
```

Ricipiti:

Connector

Variabili di terraform per l'istanza di NetApp GCP Connector per l'implementazione CVO.

Nome	Tipo	Descrizione
gcp_connector_deploy_bool	Bool	(Obbligatorio) verificare l'implementazione del connettore.
nome_connettore_gcp	Stringa	(Obbligatorio) il nome di Cloud Manager Connector.
gcp_connector_project_id	Stringa	(Obbligatorio) l'id_progetto GCP in cui verrà creato il connettore.
gcp_connector_zone	Stringa	(Obbligatorio) la zona GCP in cui verrà creato il connettore.
gcp_connector_company	Stringa	(Obbligatorio) il nome della società dell'utente.
gcp_connector_service_account_email	Stringa	(Obbligatorio) l'email dell'account_servizio per l'istanza del connettore. Questo account del servizio viene utilizzato per consentire al connettore di creare Cloud Volume ONTAP.
percorso_account_servizio_connettore_gcp	Stringa	(Obbligatorio) il percorso locale del file Service_account JSON per l'autorizzazione GCP. Questo account di servizio viene utilizzato per creare il connettore in GCP.
gcp_connector_account_id	Stringa	(Facoltativo) l'ID dell'account NetApp a cui verrà associato il connettore. Se non viene fornito, Cloud Manager utilizza il primo account. Se non esiste alcun account, Cloud Manager crea un nuovo account. L'ID dell'account è disponibile nella scheda account di Cloud Manager all'indirizzo https://cloudmanager.netapp.com .

Single Node Instance

Variabili di terraform per singola istanza NetApp CVO su GCP.

Nome	Tipo	Descrizione
gcp_cvo_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome dell'ambiente di lavoro Cloud Volumes ONTAP.

Nome	Tipo	Descrizione
gcp_cvo_project_id	Stringa	(Obbligatorio) l'ID del progetto GCP.
gcp_cvo_zone	Stringa	(Obbligatorio) la zona della regione in cui verrà creato l'ambiente di lavoro.
gcp_cvo_gcp_service_account	Stringa	(Obbligatorio) l'e-mail gcp_Service_account per abilitare il tiering dei dati cold su Google Cloud Storage.
gcp_cvo_svm_password	Stringa	(Obbligatorio) la password admin per Cloud Volumes ONTAP.
gcp_cvo_workspace_id	Stringa	(Facoltativo) l'ID dello spazio di lavoro di Cloud Manager in cui si desidera implementare Cloud Volumes ONTAP. Se non viene fornito, Cloud Manager utilizza il primo spazio di lavoro. L'ID è disponibile nella scheda Workspace (Area di lavoro) in https://cloudmanager.netapp.com .
gcp_cvo_license_type	Stringa	(Facoltativo) il tipo di licenza da utilizzare. Per nodo singolo: ['Capacity-paygo', 'gcp-COT-Explore-paygo', 'gcp-COT-standard-paygo', 'gcp-COT-premium-paygo', 'gcp-COT-premium-byol'], Per ha: ['ha-Capacity-paygo', 'gcp-ha-COT-Explore-paygo', 'gcp-ha-COT-standard-paygo', 'gcp-ha-COT-premium-paygo', 'gcp-ha-COT-premium-byol']. L'impostazione predefinita è "Capacity-paygo" per nodo singolo e "ha-Capacity-paygo" per ha.
gcp_cvo_capacity_name_package	Stringa	(Facoltativo) il nome del pacchetto di capacità: ['Essential', 'Professional', 'Freemium']. Il valore predefinito è "essenziale".

Implementazione CVO ha

File di configurazione del terraform per l'implementazione di NetApp CVO (coppia ha) su GCP

Questa sezione contiene diversi file di configurazione del terraform per implementare/configurare NetApp CVO (Cloud Volumes ONTAP) in coppia ad alta disponibilità su GCP (piattaforma cloud Google).

Documentazione terraform: <https://registry.terraform.io/providers/NetApp/netapp-cloudmanager/latest/docs>

Procedura

Per eseguire il modello:

1. Clonare il repository.

```
git clone
https://github.com/NetApp/na_cloud_volumes_automation.git
```

2. Selezionare la cartella desiderata

```
cd na_cloud_volumes_automation/
```

3. Salvare il file JSON della chiave di autenticazione GCP nella directory.
4. Aggiornare i valori delle variabili in `vars/gcp_cvo_ha_deployment.tfvars`.



È possibile scegliere di implementare il connettore impostando il valore della variabile "gcp_Connector_deploy_bool" su true/false.

5. Inizializzare il repository Terraform per installare tutti i prerequisiti e prepararsi all'implementazione.

```
terraform init
```

6. Verificare i file del terraform utilizzando il comando terraform validate.

```
terraform validate
```

7. Eseguire un'analisi della configurazione per ottenere un'anteprima di tutte le modifiche previste dall'implementazione.

```
terraform plan -target="module.gcp_ha" -var  
-file="vars/gcp_cvo_ha_deployment.tfvars"
```

8. Eseguire l'implementazione

```
terraform apply -target="module.gcp_ha" -var  
-file="vars/gcp_cvo_ha_deployment.tfvars"
```

Per eliminare l'implementazione

```
terraform destroy
```

Ricipiti:

Connector

Variabili di terraform per l'istanza di NetApp GCP Connector per l'implementazione CVO.

Nome	Tipo	Descrizione
gcp_connector_deploy_bool	Bool	(Obbligatorio) verificare l'implementazione del connettore.
nome_connettore_gcp	Stringa	(Obbligatorio) il nome di Cloud Manager Connector.

Nome	Tipo	Descrizione
gcp_connector_project_id	Stringa	(Obbligatorio) l'id_progetto GCP in cui verrà creato il connettore.
gcp_connector_zone	Stringa	(Obbligatorio) la zona GCP in cui verrà creato il connettore.
gcp_connector_company	Stringa	(Obbligatorio) il nome della società dell'utente.
gcp_connector_service_account_email	Stringa	(Obbligatorio) l'email dell'account_servizio per l'istanza del connettore. Questo account del servizio viene utilizzato per consentire al connettore di creare Cloud Volume ONTAP.
percorso_account_servizio_connettore_gcp	Stringa	(Obbligatorio) il percorso locale del file Service_account JSON per l'autorizzazione GCP. Questo account di servizio viene utilizzato per creare il connettore in GCP.
gcp_connector_account_id	Stringa	(Facoltativo) l'ID dell'account NetApp a cui verrà associato il connettore. Se non viene fornito, Cloud Manager utilizza il primo account. Se non esiste alcun account, Cloud Manager crea un nuovo account. L'ID dell'account è disponibile nella scheda account di Cloud Manager all'indirizzo https://cloudmanager.netapp.com .

HA Pair

Variabili di terraform per istanze NetApp CVO in coppia ha su GCP.

Nome	Tipo	Descrizione
gcp_cvo_is_ha	Bool	(Facoltativo) indica se l'ambiente di lavoro è una coppia ha o meno [vero, falso]. L'impostazione predefinita è false.
gcp_cvo_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome dell'ambiente di lavoro Cloud Volumes ONTAP.
gcp_cvo_project_id	Stringa	(Obbligatorio) l'ID del progetto GCP.
gcp_cvo_zone	Stringa	(Obbligatorio) la zona della regione in cui verrà creato l'ambiente di lavoro.
gcp_cvo_node1_zone	Stringa	(Facoltativo) zona per il nodo 1.
gcp_cvo_node2_zone	Stringa	(Facoltativo) zona per il nodo 2.
gcp_cvo_mediator_zone	Stringa	(Facoltativo) zona per mediatore.
gcp_cvo_vpc_id	Stringa	(Facoltativo) il nome del VPC.
gcp_cvo_subnet_id	Stringa	(Facoltativo) il nome della subnet per Cloud Volumes ONTAP. L'impostazione predefinita è 'Default'.
gcp_cvo_vpc0_node_and_data_connectivity	Stringa	(Opzionale) percorso VPC per nic1, richiesto per la connettività dei nodi e dei dati. Se si utilizza un VPC condiviso, è necessario fornire netrurik_project_id.

Nome	Tipo	Descrizione
gcp_cvo_vpc1_cluster_connectivity	Stringa	(Opzionale) percorso VPC per nic2, richiesto per la connettività del cluster.
gcp_cvo_vpc2_ha_connectivity	Stringa	(Opzionale) percorso VPC per nic3, richiesto per la connettività ha.
gcp_cvo_vpc3_data_replication	Stringa	(Opzionale) percorso VPC per nic4, richiesto per la replica dei dati.
gcp_cvo_subnet0_node_and_data_connectivity	Stringa	(Facoltativo) percorso di sottorete per nic1, richiesto per la connettività dei nodi e dei dati. Se si utilizza un VPC condiviso, è necessario fornire netrurik_project_id.
gcp_cvo_subnet1_cluster_connectivity	Stringa	(Facoltativo) percorso di sottorete per nic2, richiesto per la connettività del cluster.
gcp_cvo_subnet2_ha_connectivity	Stringa	(Opzionale) percorso di sottorete per nic3, richiesto per la connettività ha.
gcp_cvo_subnet3_data_replication	Stringa	(Facoltativo) percorso di sottorete per nic4, richiesto per la replica dei dati.
gcp_cvo_gcp_service_account	Stringa	(Obbligatorio) l'e-mail gcp_Service_account per abilitare il tiering dei dati cold su Google Cloud Storage.
gcp_cvo_svm_password	Stringa	(Obbligatorio) la password admin per Cloud Volumes ONTAP.
gcp_cvo_workspace_id	Stringa	(Facoltativo) l'ID dello spazio di lavoro di Cloud Manager in cui si desidera implementare Cloud Volumes ONTAP. Se non viene fornito, Cloud Manager utilizza il primo spazio di lavoro. L'ID è disponibile nella scheda Workspace (Area di lavoro) in https://cloudmanager.netapp.com .
gcp_cvo_license_type	Stringa	(Facoltativo) il tipo di licenza da utilizzare. Per nodo singolo: ['Capacity-paygo', 'gcp-COT-Explore-paygo', 'gcp-COT-standard-paygo', 'gcp-COT-premium-paygo', 'gcp-COT-premium-byol'], Per ha: ['ha-Capacity-paygo', 'gcp-ha-COT-Explore-paygo', 'gcp-ha-COT-standard-paygo', 'gcp-ha-COT-premium-paygo', 'gcp-ha-COT-premium-byol']. L'impostazione predefinita è "Capacity-paygo" per nodo singolo e "ha-Capacity-paygo" per ha.
gcp_cvo_capacity_name_package	Stringa	(Facoltativo) il nome del pacchetto di capacità: ['Essential', 'Professional', 'Freemium']. Il valore predefinito è "essenziale".
gcp_cvo_gcp_volume_size	Stringa	(Facoltativo) le dimensioni del volume GCP per il primo aggregato di dati. Per GB, l'unità può essere: [100 o 500]. Per i TB, l'unità può essere: [1,2,4,8]. L'impostazione predefinita è '1'.
gcp_cvo_gcp_volume_size_unit	Stringa	(Opzionale) ['GB' o 'TB']. Il valore predefinito è 'TB'.

Volume CVS

File di configurazione del terraform per l'implementazione di NetApp CVS Volume su GCP

Questa sezione contiene diversi file di configurazione Terraform per implementare/configurare il volume NetApp CVS (Cloud Volumes Services) su GCP (Google Cloud Platform).

Documentazione terraform: <https://registry.terraform.io/providers/NetApp/netapp-gcp/latest/docs>

Procedura

Per eseguire il modello:

1. Clonare il repository.

```
git clone
https://github.com/NetApp/na_cloud_volumes_automation.git
```

2. Selezionare la cartella desiderata

```
cd na_cloud_volumes_automation/
```

3. Salvare il file JSON della chiave di autenticazione GCP nella directory.
4. Aggiornare i valori delle variabili in `vars/gcp_cvs_volume.tfvars`.
5. Inizializzare il repository Terraform per installare tutti i prerequisiti e prepararsi all'implementazione.

```
terraform init
```

6. Verificare i file del terraform utilizzando il comando `terraform validate`.

```
terraform validate
```

7. Eseguire un'analisi della configurazione per ottenere un'anteprima di tutte le modifiche previste dall'implementazione.

```
terraform plan -target="module.gcp_cvs_volume" -var
-file="vars/gcp_cvs_volume.tfvars"
```

8. Eseguire l'implementazione

```
terraform apply -target="module.gcp_cvs_volume" -var
-file="vars/gcp_cvs_volume.tfvars"
```

Per eliminare l'implementazione

```
terraform destroy
```

Ricipiti:

CVS Volume

Variabili di terraform per NetApp GCP CVS Volume.

Nome	Tipo	Descrizione
gcp_cvs_name	Stringa	(Obbligatorio) il nome del volume NetApp CVS.
gcp_cvs_project_id	Stringa	(Obbligatorio) l'id_progetto GCP in cui verrà creato il volume CVS.
gcp_cvs_gcp_service_account_path	Stringa	(Obbligatorio) il percorso locale del file Service_account JSON per l'autorizzazione GCP. Questo account di servizio viene utilizzato per creare il volume CVS in GCP.
gcp_cvs_regione	Stringa	(Obbligatorio) la zona GCP in cui verrà creato il volume CVS.
gcp_cvs_network	Stringa	(Obbligatorio) il VPC di rete del volume.
gcp_cvs_size	Intero	(Obbligatorio) le dimensioni del volume sono comprese tra 1024 e 102400 (in formato GiB).
gcp_cvs_volume_path	Stringa	(Facoltativo) il nome del percorso del volume.
gcp_cvs_protocol_types	Stringa	(Obbligatorio) il tipo_protocollo del volume. Per NFS utilizzare 'NFSv3' o 'NFSv4' e per SMB utilizzare 'CIFS' o 'MB'.

FSX per il monitoraggio ONTAP e il ridimensionamento automatico mediante la funzione lambda di AWS

Panoramica: Monitoraggio e ridimensionamento automatico di FSX per ONTAP tramite la funzione AWS Lambda

FSX per ONTAP è un servizio di cloud storage Enterprise first-party disponibile su AWS che offre un file storage altamente affidabile, scalabile, ad alte performance e ricco di funzionalità, costruito sul popolare file system NetApp ONTAP.

FSX per ONTAP offre un'esperienza di implementazione e gestione perfetta. Per iniziare, non è richiesta alcuna competenza in ambito storage. Per semplificare il monitoraggio, è possibile utilizzare una funzione lambda AWS (per automatizzare il ridimensionamento della capacità di storage totale, delle dimensioni del volume o delle dimensioni del LUN in base alla soglia). Questo documento fornisce una guida dettagliata alla creazione di un'installazione automatica che monitora FSX per ONTAP a intervalli regolari, notifica e ridimensiona quando viene superata una soglia specificata dall'utente e notifica all'amministratore l'attività di ridimensionamento.

Caratteristiche

La soluzione offre le seguenti funzionalità:

- Possibilità di monitorare:
 - Utilizzo della capacità di storage complessiva di FSX per ONTAP
 - Utilizzo di ciascun volume (thin provisioning/thick provisioning)
 - Utilizzo di ciascun LUN (thin provisioning/thick provisioning)
- Possibilità di ridimensionare uno qualsiasi dei punti precedenti in caso di superamento di una soglia definita dall'utente
- Meccanismo di avviso per ricevere avvisi sull'utilizzo e ridimensionare le notifiche via e-mail
- Possibilità di eliminare snapshot precedenti alla soglia definita dall'utente
- Possibilità di ottenere un elenco di volumi e snapshot FlexClone associati
- Possibilità di monitorare i controlli a intervalli regolari
- Possibilità di utilizzare la soluzione con o senza accesso a Internet
- Possibilità di implementare manualmente o utilizzando AWS CloudFormation Template
- Possibilità di monitorare più file system FSX per ONTAP in un unico VPC

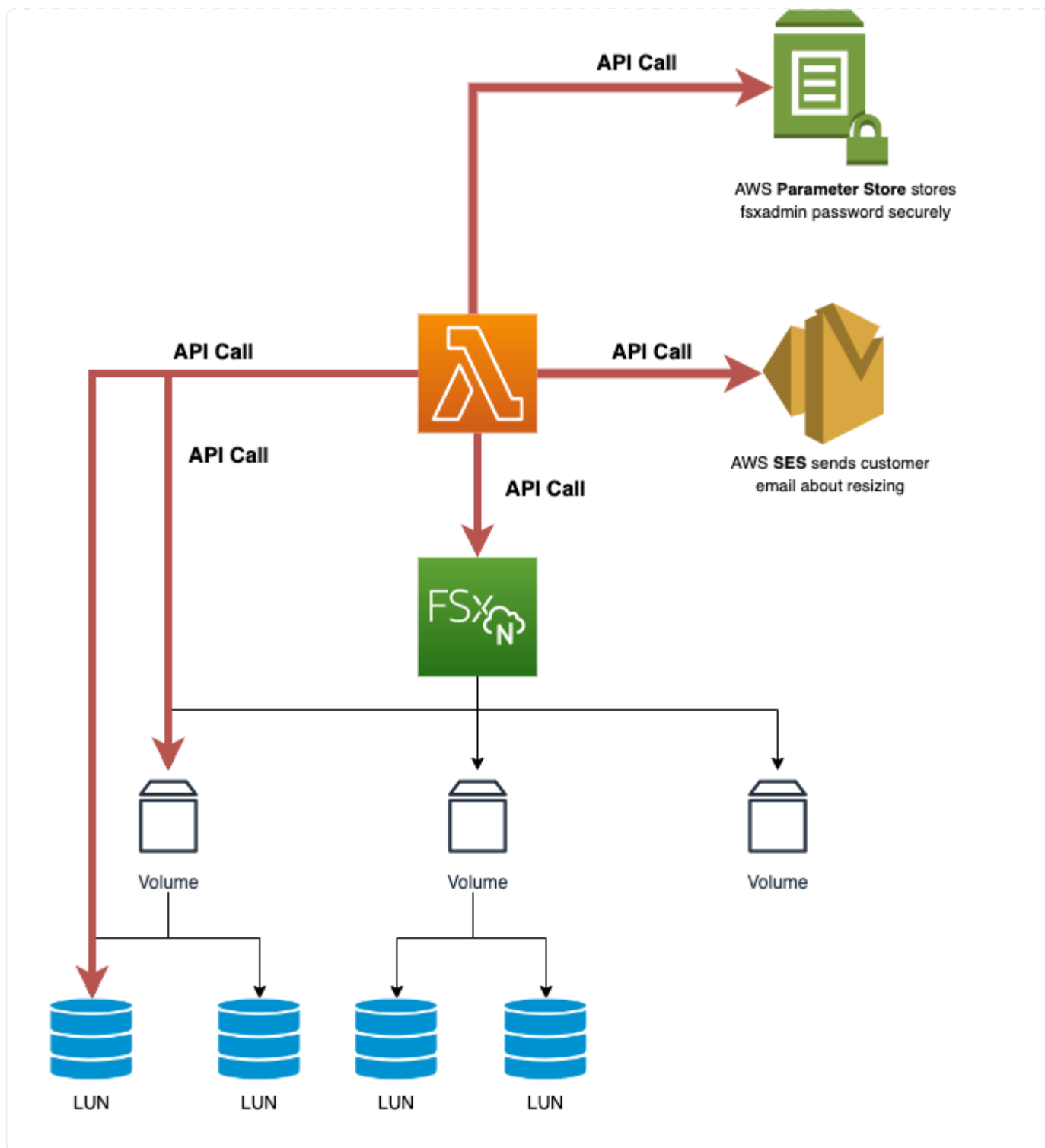
Prerequisiti

Prima di iniziare, assicurarsi che siano soddisfatti i seguenti prerequisiti:

- Viene implementato FSX per ONTAP
- Subnet privata con connettività a FSX per ONTAP
- La password "fsxadmin" è stata impostata per FSX per ONTAP

Architettura high-level

- La funzione AWS Lambda effettua chiamate API a FSX per ONTAP per recuperare e aggiornare le dimensioni della capacità di storage, dei volumi e delle LUN.
- Password "fsxadmin" memorizzata come stringa sicura in AWS SSM Parameter Store per un ulteriore livello di sicurezza.
- AWS SES (Simple Email Service) viene utilizzato per notificare agli utenti finali quando si verifica un evento di ridimensionamento.
- Se si implementa la soluzione in un VPC senza accesso a Internet, gli endpoint VPC per AWS SSM, FSX e se sono configurati in modo da consentire a Lambda di raggiungere questi servizi tramite la rete interna di AWS.



Implementazione della soluzione

Implementazione automatica



Copre un singolo file system FSX per ONTAP.

Seguire la serie di passaggi per completare l'implementazione automatica di questa soluzione:

Fase 1: Clonare il repository di GitHub

Clonare il repository GitHub sul sistema locale:

```
git clone https://github.com/NetApp/fsxn-monitoring-auto-resizing.git
```

Fase 2: Configurare un bucket AWS S3

1. Accedere a AWS Console > **S3** e fare clic su **Create bucket** (Crea bucket). Creare il bucket con le impostazioni predefinite.
2. Una volta all'interno del bucket, fare clic su **carica** > **Aggiungi file** e selezionare **Utilities.zip** dal repository GitHub clonato sul sistema.

The screenshot shows the AWS S3 console interface. At the top, there's a navigation bar with the AWS logo, 'Services', a search bar, and a '[Option+S]' button. Below the navigation bar, the breadcrumb trail reads 'Amazon S3 > Buckets > vedant-fsx-bucket > Upload'. The main heading is 'Upload' with an 'Info' link. Below this, a message states: 'Add the files and folders you want to upload to S3. To upload a file larger than 160GB, use the AWS CLI, AWS SDK or Amazon S3 REST API. [Learn more](#)'. A dashed box contains the instruction: 'Drag and drop files and folders you want to upload here, or choose **Add files** or **Add folder**.' Below this, a section titled 'Files and folders (1 Total, 27.4 MB)' contains buttons for 'Remove', 'Add files', and 'Add folder'. A note says 'All files and folders in this table will be uploaded.' There is a search bar with the placeholder 'Find by name' and a pagination control showing '< 1 >'. A table lists the uploaded file:

<input type="checkbox"/>	Name	Folder	Type	Size
<input type="checkbox"/>	Utilities.zip	-	application/zip	27.4 MB

Below the table, the 'Destination' section shows the path 's3://vedant-fsx-bucket'. Under 'Destination details', it states: 'Bucket settings that impact new objects stored in the specified destination.'

Fase 3: Configurazione SMTP di AWS SES (necessaria se non è disponibile l'accesso a Internet)

Seguire questa procedura se si desidera implementare la soluzione senza accesso a Internet (Nota: I costi aggiuntivi associati agli endpoint VPC in fase di configurazione).

1. Accedere alla Console AWS > **AWS Simple Email Service (SES)** > **Impostazioni SMTP** e fare clic su **Crea credenziali SMTP**
2. Immettere un Nome utente IAM o lasciare il valore predefinito e fare clic su **Crea utente**. Salvare il nome utente **SMTP** e la **password SMTP** per un ulteriore utilizzo.



Saltare questo passaggio se la configurazione SMTP SES è già stata eseguita.

Specify user details

Create user for SMTP

Create an IAM user with SMTP credentials for SMTP authentication with Amazon SES.

User name

ses-smtp-user.20230904-201255

The user name can have up to 64 characters. Valid characters: A-Z, a-z, 0-9, and * , _ , @ , - (hyphen)

Permissions policy for user

This permissions policy gives the user permissions to access AWS SES.

```
1 {  
2   "Version": "2012-10-17",  
3   "Statement": [  
4     {  
5       "Effect": "Allow",  
6       "Action": "ses:SendRawEmail",  
7       "Resource": "*" }  
8   ]  
9 }  
10 }
```

Tags - optional

Tags are key-value pairs you can add to AWS resources to help identify, organize, or search for resources. Choose any tags you want to associate with this user.

No tags associated with the resource.

Add new tag

You can add up to 50 more tags.

Cancel

Create user

Fase 4: Implementazione di AWS CloudFormation

1. Accedere a AWS Console > **CloudFormation** > Create stack > with New Resources (Standard) (Console AWS > **CloudFormation** > Crea stack > con nuove risorse (Standard)).

```
Prepare template: Template is ready
Specify template: Upload a template file
Choose file: Browse to the cloned GitHub repo and select fsxn-
monitoring-solution.yaml
```

The screenshot shows the 'Create stack' wizard in the AWS CloudFormation console. The left sidebar indicates the current step is 'Step 1: Create stack'. The main content area is titled 'Create stack' and contains two sections: 'Prerequisite - Prepare template' and 'Specify template'. In the 'Prerequisite' section, the 'Template is ready' radio button is selected. In the 'Specify template' section, the 'Upload a template file' radio button is selected. Below this, there is a 'Choose file' button and the filename 'fsxn-monitoring-solution.yaml' is displayed. At the bottom, an 'S3 URL' is provided, and a 'View in Designer' button is visible. 'Cancel' and 'Next' buttons are at the bottom right.

Fare clic su Next (Avanti)

2. Inserire i dettagli dello stack. Fare clic su Next (Avanti) e selezionare la casella di controllo "i acknowledge that AWS CloudFormation might creation IAM resources" (riconosco che AWS CloudFormation potrebbe creare risorse IAM), quindi fare clic su Submit



Se "VPC dispone di accesso a Internet?" È impostato su Falso, sono richiesti "Nome utente SMTP per AWS SES" e "Password SMTP per AWS SES". In caso contrario, possono essere lasciati vuoti.

Step 1
Create stackStep 2
Specify stack detailsStep 3
Configure stack optionsStep 4
Review
DemoFSxMonitoringSolution

Specify stack details

Stack name

Stack name

DemoFSxMonitoringSolution

Stack name can include letters (A-Z and a-z), numbers (0-9), and dashes (-).

Parameters

Parameters are defined in your template and allow you to input custom values when you create or update a stack.

Network Configuration

VPC:

Choose the Id of the VPC.

vpc: [REDACTED]

Private Subnet 1:

Choose the Id of the private subnet 1 in Availability Zone 1.

subnet: [REDACTED]

Private Subnet 2:

Choose the Id of the private subnet 2 in Availability Zone 2.

subnet: [REDACTED]

FSx for ONTAP Configuration

Management IP address

Enter the "Management endpoint - IP address" from the FSx for ONTAP console on AWS.

10.10.10.10

File System ID

Enter the "File system ID" from the FSx for ONTAP console on AWS.

fs [REDACTED]

ONTAP Administrator Username

Enter the FSx for ONTAP "ONTAP administrator username" from FSx for ONTAP console on AWS.

fsxadmin

Password for ONTAP Administrator Account

Enter the password set for ONTAP Administrator user for FSx for ONTAP.

Resize Threshold (%)

Enter the threshold percentage from 0-100. This threshold will be used to measure Storage Capacity, Volume and LUN usage and when the % use of any increases above this threshold, resize activity will occur.

90

Enable Warning Notifications

Set this variable to True to receive notification when Storage Capacity/Volume/LUN usage exceeds 75% but is less than threshold.

True

Enable Snapshot Deletion

Set this variable to True to enable volume level snapshot deletion for snapshots older than the value specified in "Snapshot Age Threshold for Deletion (No. of Days)".

True

Snapshot Age Threshold for Deletion (No. of Days)

Enter the number of days of volume level snapshots you want to retain. Any snapshots older than the value provided will be deleted and the same will be notified via email.

30

General Configuration

S3 Bucket Name

Enter the name of the S3 Bucket where paramiko.zip and requests.zip is uploaded. Ensure S3 key for paramiko.zip is paramiko.zip and for requests.zip is requests.zip.

DemoFSxMonitoringBucket

Does VPC have Internet access?

Set this variable to True if the VPC used for deploying this solution has access to Internet. Set to False otherwise.

True

Does SSM VPC Endpoint already exist for the selected VPC?

If Internet access is not available, set this variable to True if the VPC Endpoint for SSM already exists in the VPC. Set to False otherwise.

False

Does FSx VPC Endpoint already exist for the selected VPC?

If Internet access is not available, set this variable to True if the VPC Endpoint for FSx already exists in the VPC. Set to False otherwise.

False

Does SES VPC Endpoint already exist for the selected VPC?

If Internet access is not available, set this variable to True if the VPC Endpoint for SES already exists in the VPC. Set to False otherwise.

False

SMTP Username for AWS SES

If Internet access is not available, enter the smtp username for AWS SES.

Enter String

SMTP Password for AWS SES

If Internet access is not available, enter the smtp password for AWS SES.

Enter String

Sender Email ID
Enter the email ID registered on SES that will be used by the lambda function to send notification alerts related to monitoring and resizing.

abc@xyz.com

Receiver Email ID
Enter the email ID on which you want to receive the alert notifications.

abc@xyz.com

Schedule Expression for frequency of running the solution
Self-trigger your target on an automated schedule using Cron or rate expressions. Cron expressions are in UTC. e.g. rate(1 day), cron(0 17 ? * MON-FRI ?).

rate(1 day)

Cancel Previous **Next**

- Una volta avviata l'implementazione di CloudFormation, l'ID e-mail indicato nell'ID e-mail del mittente riceverà un'e-mail in cui viene richiesto di autorizzare l'utilizzo dell'indirizzo e-mail con AWS SES. Fare clic sul collegamento per verificare l'indirizzo e-mail.
- Una volta completata l'implementazione dello stack CloudFormation, in caso di avvisi/notifiche, verrà inviata un'e-mail all'ID e-mail del destinatario con i dettagli della notifica.

FSx for ONTAP Monitoring

File System Storage Capacity Notification

Storage Capacity used is greater than 90%. File System Storage Capacity resized to: 1240 GB

Volume Notification

Volume Name	Use %	Notification Type	Updated Size
clonevol3	88.39%	Warning	
vol2	88.39%	Warning	
clonevol2	88.39%	Warning	
vol1	78.43%	Warning	

Snapshot Notification

Snapshot Name	Volume Name	Snapshot Age	Space Freed Up	Status
clone_clonevol2.2023-03-22_095434.0	vol2	1 day	296KB	Deleted
clone_clonevol3.2023-03-22_170720.0	clonevol2	1 day	392KB	Deleted

Clone Information

Volume Name	Parent Snapshot	Snapshot Size
clonevol2	clone_clonevol3.2023-03-22_170720.0	392.0KB
vol2	clone_clonevol2.2023-03-22_095434.0	296.0KB

Implementazione manuale



Supporta il monitoraggio di più file system FSX per ONTAP in un unico VPC.

Seguire la serie di passaggi per completare l'implementazione manuale di questa soluzione:

Fase 1: Clonare il repository di GitHub

Clonare il repository GitHub sul sistema locale:

```
git clone https://github.com/NetApp/fsxn-monitoring-auto-resizing.git
```

Fase 2: Configurazione SMTP di AWS SES (necessaria se non è disponibile l'accesso a Internet)

Seguire questa procedura se si desidera implementare la soluzione senza accesso a Internet (Nota: I costi aggiuntivi associati agli endpoint VPC in fase di configurazione).

1. Accedere a AWS Console > **AWS Simple Email Service (SES)** > SMTP Settings (Impostazioni SMTP) e fare clic su **Create SMTP credentials** (Crea credenziali SMTP)
2. Inserire un nome utente IAM o lasciarlo sul valore predefinito e fare clic su Create (Crea). Salvare il nome utente e la password per ulteriori utilizzi.

Specify user details

Create user for SMTP

Create an IAM user with SMTP credentials for SMTP authentication with Amazon SES.

User name

ses-smtp-user.20230904-201255

The user name can have up to 64 characters. Valid characters: A-Z, a-z, 0-9, and * = _ - (hyphen)

Permissions policy for user

This permissions policy gives the user permissions to access AWS SES.

```
1 • {  
2   "Version": "2012-10-17",  
3   "Statement": [  
4     {  
5       "Effect": "Allow",  
6       "Action": "ses:SendRawEmail",  
7       "Resource": "*" }  
8   ]  
9 }  
10 }
```

Tags - optional

Tags are key-value pairs you can add to AWS resources to help identify, organize, or search for resources. Choose any tags you want to associate with this user.

No tags associated with the resource.

Add new tag

You can add up to 50 more tags.

Cancel

Create user

Fase 3: Creare il parametro SSM per la password fsxadmin

Accedere a AWS Console > **Parameter Store** e fare clic su **Create Parameter** (Crea parametro).

```
Name: <Any name/path for storing fsxadmin password>
Tier: Standard
Type: SecureString
KMS key source: My current account
    KMS Key ID: <Use the default one selected>
Value: <Enter the password for "fsxadmin" user configured on FSx for
ONTAP>
```

Fare clic su **Create Parameter** (Crea parametro).

Ripetere i passaggi precedenti per tutti i file system FSX per ONTAP da monitorare.

The screenshot shows the AWS Parameter Store 'Create parameter' page. The breadcrumb navigation is 'AWS Systems Manager > Parameter Store > Create parameter'. The page title is 'Create parameter'. Under 'Parameter details', the 'Name' field contains '/fsxn/password/'. The 'Description' field is empty. The 'Tier' section shows 'Standard' selected, with a note: 'Parameter Store offers standard and advanced parameters. Standard: Limit of 10,000 parameters. Parameter value size up to 4 KB. Parameter policies are not available. No additional charge. Advanced: Can create more than 10,000 parameters. Parameter value size up to 8 KB. Parameter policies are available. Charges apply.' The 'Type' section shows 'SecureString' selected, with a note: 'Encrypt sensitive data using KMS keys from your account or another account.' The 'KMS key source' section shows 'My current account' selected, with a note: 'Use the default KMS key for this account or specify a customer-managed key for this account. Learn more'. The 'KMS Key ID' dropdown shows 'alias/aws/ssm'. A blue information box states: 'You have selected the default AWS managed key. All users in the current AWS account and Region will have access to this parameter. To restrict access to the parameter, use a customer managed key (CMK) instead. Learn more'. The 'Value' field is empty and masked with dots.

Eseguire le stesse operazioni per memorizzare il nome utente smtp e la password smtp se si implementa la soluzione senza accesso a Internet. In caso contrario, ignorare l'aggiunta di questi 2 parametri.

Fase 4: Configurazione del servizio e-mail

Accedere a AWS Console > **Simple Email Service (SES)** e fare clic su **Create Identity** (Crea identità).

Identity type: Email address

Email address: <Enter an email address to be used for sending resizing notifications>

Fare clic su **Create Identity** (Crea identità)

L'ID e-mail menzionato nell'ID e-mail del mittente riceverà un'e-mail in cui si chiede al proprietario di autorizzare l'utilizzo dell'indirizzo e-mail con AWS SES. Fare clic sul collegamento per verificare l'indirizzo e-mail.

The screenshot shows the AWS Management Console interface for the 'Create identity' page under Amazon SES. The breadcrumb navigation is 'Amazon SES > Configuration: Verified identities > Create identity'. The page title is 'Create identity'. Below the title, a description states: 'A verified identity is a domain, subdomain, or email address you use to send email through Amazon SES. Identity verification at the domain level extends to all email addresses under one verified domain identity.'

The 'Identity details' section contains the following fields:

- Identity type:** Two radio buttons are present. 'Domain' is unselected, and 'Email address' is selected. The 'Email address' option has a descriptive text: 'To verify ownership of an email address, you must have access to its inbox to open the verification email.'
- Email address:** A text input field containing 'abc@xyz.com'. Below the field, a note states: 'Email address can contain up to 320 characters, including plus signs (+), equals signs (=) and underscores (_).'
- Assign a default configuration set:** An unchecked checkbox. The text below it says: 'Enabling this option ensures that the assigned configuration set is applied to messages sent from this identity by default whenever a configuration set isn't specified at the time of sending.'

The 'Tags - optional' section includes the text: 'You can add one or more tags to help manage and organize your resources, including identities.' Below this, it states 'No tags associated with the resource.' and provides an 'Add new tag' button. A note at the bottom of this section says 'You can add 50 more tags.'

At the bottom right of the page, there are two buttons: 'Cancel' and 'Create identity'.

Passaggio 5: Configurazione degli endpoint VPC (necessario se non è disponibile alcun accesso a Internet)



Richiesto solo se implementato senza accesso a Internet. Ci saranno costi aggiuntivi associati agli endpoint VPC.

1. Accedere a AWS Console > **VPC** > **Endpoint** e fare clic su **Create Endpoint** (Crea endpoint) e immettere i seguenti dettagli:

```
Name: <Any name for the vpc endpoint>
Service category: AWS Services
Services: com.amazonaws.<region>.fsx
vpc: <select the vpc where lambda will be deployed>
subnets: <select the subnets where lambda will be deployed>
Security groups: <select the security group>
Policy: <Either choose Full access or set your own custom policy>
```

Fare clic su Create endpoint (Crea endpoint).

[VPC](#) > [Endpoints](#) > Create endpoint

Create endpoint [Info](#)

There are three types of VPC endpoints – Interface endpoints, Gateway Load Balancer endpoints, and Gateway endpoints. Interface endpoints and Gateway Load Balancer endpoints are powered by AWS PrivateLink, and use an Elastic Network Interface (ENI) as an entry point for traffic destined to the service. Interface endpoints are typically accessed using the public or private DNS name associated with the service, while Gateway endpoints and Gateway Load Balancer endpoints serve as a target for a route in your route table for traffic destined for the service.

Endpoint settings

Name tag - optional

Creates a tag with a key of 'Name' and a value that you specify.

Service category

Select the service category



AWS services

Services provided by Amazon



PrivateLink Ready partner services

Services with an AWS Service Ready designation



AWS Marketplace services


Services that you've purchased through AWS Marketplace



Other endpoint services

Find services shared with you by service name

Services (1/1)

< 1 >  

Service Name	Owner	Type
 com.amazonaws.us-west-1.fsx	amazon	Interface

VPC
Select the VPC in which to create the endpoint

VPC
The VPC in which to create your endpoint.

vpc- [REDACTED] (DemoFSxN-vpc) [Refresh]

► **Additional settings**

Subnets (2/2) [Info](#)

<input checked="" type="checkbox"/>	Availability Zone	Subnet ID
<input checked="" type="checkbox"/>	us-west-1a (usw1-az3)	subnet-[REDACTED]
<input checked="" type="checkbox"/>	us-west-1b (usw1-az1)	subnet-[REDACTED]

subnet-[REDACTED] × DemoFSxN-subnet-private1-us-west-1a

subnet-[REDACTED] × DemoFSxN-subnet-private2-us-west-1b

IP address type

☒ IPv4

☐ IPv6

☐ Dualstack

Security groups (1/1) [Info](#) [Refresh]

Find resources by attribute or tag

<input checked="" type="checkbox"/>	Group ID	Group name	VPC ID
<input checked="" type="checkbox"/>	sg-[REDACTED]	default	vpc-[REDACTED]

sg-[REDACTED] ×

2. Seguire lo stesso processo per la creazione degli endpoint SES e SSM VPC. Tutti i parametri rimangono gli stessi di cui sopra, ad eccezione dei servizi che corrispondono rispettivamente a **com.amazonaws.<region>.smtp** e **com.amazonaws.<region>.ssm**.

Fase 6: Creare e configurare la funzione AWS Lambda

1. Accedere alla console AWS > **AWS Lambda** > **funzioni** e fare clic su **Crea funzione** nella stessa regione di FSX per ONTAP
2. Utilizza l'impostazione predefinita **Author from zero** e aggiorna i seguenti campi:

Function name: <Any name of your choice>
Runtime: Python 3.9
Architecture: x86_64
Permissions: Select "Create a new role with basic Lambda permissions"
Advanced Settings:
 Enable VPC: Checked
 VPC: <Choose either the same VPC as FSx for ONTAP or a VPC that can access both FSx for ONTAP and the internet via a private subnet>
 Subnets: <Choose 2 private subnets that have NAT gateway attached pointing to public subnets with internet gateway and subnets that have internet access>
 Security Group: <Choose a Security Group>

Fare clic su **Crea funzione**.

Resource Groups & Tag Editor

▼ Advanced settings

☐ **Enable Code signing** [info](#)
Use code signing configurations to ensure that the code has been signed by an approved source and has not been altered since signing.

☐ **Enable function URL** [info](#)
Use function URLs to assign HTTPS endpoints to your Lambda function.

☐ **Enable tags** [info](#)
A tag is a label that you assign to an AWS resource. Each tag consists of a key and an optional value. You can use tags to search and filter your resources, track your AWS costs, and enforce attribute-based access control.

☒ **Enable VPC** [info](#)
Connect your function to a VPC to access private resources during invocation.

VPC
Choose a VPC for your function to access.

vpc: [redacted] [🔄]

Subnets
Select the VPC subnets for Lambda to use to set up your VPC configuration.

Choose subnets

subnet: [redacted] us-east-1a [X] subnet: [redacted] us-east-1d [X]

Security groups
Choose the VPC security groups for Lambda to use to set up your VPC configuration. The table below shows the inbound and outbound rules for the security groups that you choose.

Choose security groups

sg: [redacted] [X]
default vpc security group

3. Passare alla funzione Lambda appena creata > scorrere verso il basso fino alla sezione **livelli** e fare clic su **Aggiungi un livello**.

Layers [info](#) Edit Add a layer

Merge order	Name	Layer version	Compatible runtimes	Compatible architectures	Version ARN
There is no data to display.					

4. Fare clic su **create a new layer** sotto **Layer source**
5. Creare un livello e caricare il file **Utilities.zip**. Selezionare **Python 3.9** come runtime compatibile e fare clic su **Create**.

aws

Services

Search

[Option+S]

Lambda > Layers > Create layer

Create layer

Layer configuration

Name

Utilities

Description - optional

Paramiko and Requests Libraries

☒ Upload a .zip file

☐ Upload a file from Amazon S3

Upload

Utilities.zip
28.70 MB

For files larger than 10 MB, consider uploading using Amazon S3.

Compatible architectures - optional Info

Choose the compatible instruction set architectures for your layer.

☐ x86_64

☐ arm64

Compatible runtimes - optional Info

Choose up to 15 runtimes.

Runtimes

Python 3.9

License - optional Info

6. Tornare alla funzione AWS Lambda > **Add Layer** > **Custom Layers** e aggiungere il livello utility.

Services
Search
[Option+S]

Lambda > Layers > Add layer

Add layer

Function runtime settings

Runtime Python 3.9	Architecture x86_64
-----------------------	------------------------

Choose a layer

Layer source [Info](#)
Choose from layers with a compatible runtime and instruction set architecture or specify the Amazon Resource Name (ARN) of a layer version. You can also [create a new layer](#).

☐ **AWS layers**
Choose a layer from a list of layers provided by AWS.

☒ **Custom layers**
Choose a layer from a list of layers created by your AWS account or organization.

☐ **Specify an ARN**
Specify a layer by providing the ARN.

Custom layers

Layers created by your AWS account or organization that are compatible with your function's runtime.

Utilities

Version
2

Cancel
Add

Layers
[Info](#)

Edit
Add a layer

Merge order	Name	Layer version	Compatible runtimes	Compatible architectures	Version ARN
1	Utilities	2	python3.9	-	arn:aws:lambda:us-east-1: [redacted] :layer:Utilities:2

- Accedere alla scheda **Configurazione** della funzione lambda e fare clic su **Modifica** in **Configurazione generale**. Modificare il timeout in **5 min** e fare clic su **Salva**.
- Accedere alla scheda **Permissions** della funzione lambda e fare clic sul ruolo assegnato. Nella scheda permessi del ruolo, fare clic su **Aggiungi permessi** > **Crea policy inline**.
 - Fare clic sulla scheda JSON e incollare il contenuto del file policy.json dal repo GitHub.
 - Sostituisci ogni occorrenza di {AWS::AccountId} con il tuo ID account e fai clic su **Review Policy**
 - Specificare un nome per il criterio e fare clic su **Create policy** (Crea policy)
- Copiare il contenuto di **fsxn_monitoring_resizing_lambda.py** da git repo a **lambda_function.py** nella sezione AWS Lambda Function Code Source.
- Creare un nuovo file nello stesso livello di lambda_function.py e assegnargli il nome **vars.py** e copiare il contenuto di vars.py dal file git repo al file lambda function vars.py. Aggiornare i valori delle variabili in vars.py. Fare riferimento alle definizioni delle variabili riportate di seguito e fare clic su

Deploy:

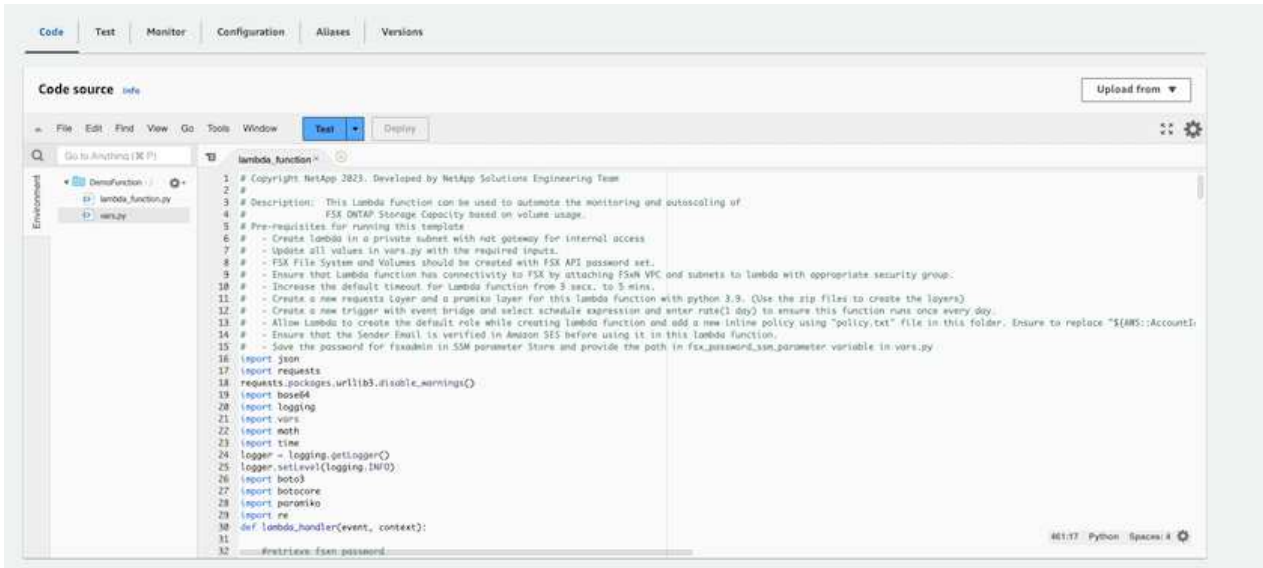
Nome	Tipo	Descrizione
FsxList	Elenco	(Obbligatorio) elenco di tutti i file system FSX per ONTAP da monitorare. Includere tutti i file system nell'elenco per il monitoraggio e il ridimensionamento automatico.
FsxMgmtIp	Stringa	(Obbligatorio) inserire "endpoint di gestione - indirizzo IP" dalla console FSX per ONTAP su AWS.
FsxId	Stringa	(Obbligatorio) inserire l'ID del file system dalla console FSX per ONTAP su AWS.
nome utente	Stringa	(Obbligatorio) inserire il "nome utente amministratore ONTAP" di FSX per ONTAP dalla console di ONTAP su AWS.
resize_threshold	Intero	(Obbligatorio) inserire la percentuale di soglia compresa tra 0 e 100. Questa soglia verrà utilizzata per misurare la capacità di storage, il volume e l'utilizzo del LUN e quando l'utilizzo % di qualsiasi aumento oltre questa soglia, si verificherà un'attività di ridimensionamento.
fsx_password_ssm_parameter	Stringa	(Obbligatorio) inserire il nome del percorso utilizzato in AWS Parameter Store per memorizzare la password "fsxadmin".
warn_notification	Bool	(Obbligatorio) impostare questa variabile su True per ricevere una notifica quando l'utilizzo di capacità di archiviazione/volume/LUN supera il 75% ma è inferiore alla soglia.

enable_snapshot_deletion	Bool	(Obbligatorio) impostare questa variabile su True per abilitare l'eliminazione dello snapshot a livello di volume per gli snapshot precedenti al valore specificato in "snapshot_age_threshold_in_days".
snapshot_age_threshold_in_days	Intero	(Obbligatorio) inserire il numero di giorni di snapshot a livello di volume che si desidera conservare. Tutte le istantanee precedenti al valore fornito verranno eliminate e le stesse verranno notificate tramite e-mail.
accesso_internet	Bool	(Obbligatorio) impostare questa variabile su True se l'accesso a Internet è disponibile dalla subnet in cui viene implementato questo lambda. In caso contrario, impostarlo su Falso.
smtp_region	Stringa	(Facoltativo) se la variabile "Internet_Access" è impostata su False, inserire la regione in cui viene implementato il valore lambda. Ad esempio US-East-1 (in questo formato)
smtp_username_ssm_parameter	Stringa	(Facoltativo) se la variabile "Internet_Access" è impostata su Falso, immettere il nome del percorso utilizzato in AWS Parameter Store per memorizzare il nome utente SMTP.
smtp_password_ssm_parameter	Stringa	(Facoltativo) se la variabile "Internet_Access" è impostata su Falso, immettere il nome del percorso utilizzato in AWS Parameter Store per memorizzare la password SMTP.
sender_email	Stringa	(Obbligatorio) inserire l'ID e-mail registrato su SES che verrà utilizzato dalla funzione lambda per inviare avvisi di notifica relativi al monitoraggio e al ridimensionamento.

email_destinatario

Stringa

(Obbligatorio) inserire l'ID e-mail in cui si desidera ricevere le notifiche di avviso.



11. Fare clic su **Test**, creare un evento di test con un oggetto JSON vuoto ed eseguire il test facendo clic su **Invoke** per verificare se lo script viene eseguito correttamente.
12. Una volta eseguito il test, accedere a **Configurazione > Trigger > Aggiungi trigger**.

Select a Source: EventBridge

Rule: Create a new rule

Rule name: <Enter any name>

Rule type: Schedule expression

Schedule expression: <Use "rate(1 day)" if you want the function to run daily or add your own cron expression>

Fare clic su Add (Aggiungi).



Add trigger

Trigger configuration [Info](#)



EventBridge (CloudWatch Events)

aws events management-tools



Rule

Pick an existing rule, or create a new one.

- ☒ Create a new rule
- ☐ Existing rules

Rule name

Enter a name to uniquely identify your rule.

DemoFSxNRule

Rule description

Provide an optional description for your rule.

Rule type

Trigger your target based on an event pattern, or based on an automated schedule.

- ☐ Event pattern
- ☒ Schedule expression

Schedule expression

Self-trigger your target on an automated schedule using [Cron or rate expressions](#). Cron expressions are in UTC.

rate(1 day)

e.g. rate(1 day), cron(0 17 ? * MON-FRI *)

Lambda will add the necessary permissions for Amazon EventBridge (CloudWatch Events) to invoke your Lambda function from this trigger. [Learn more](#) about the Lambda permissions model.

Conclusion

Con la soluzione fornita in dotazione, è facile configurare una soluzione di monitoring che monitora regolarmente FSX per lo storage ONTAP, lo ridimensiona in base a una soglia specificata dall'utente e offre un meccanismo di avviso. In questo modo, il processo di utilizzo e monitoraggio di FSX per ONTAP consente agli amministratori di concentrarsi sulle attività business-critical, mentre lo storage cresce automaticamente quando necessario.

Informazioni sul copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

Il software derivato dal materiale sottoposto a copyright di NetApp è soggetto alla seguente licenza e dichiarazione di non responsabilità:

IL PRESENTE SOFTWARE VIENE FORNITO DA NETAPP "COSÌ COM'È" E SENZA QUALSIVOGLIA TIPO DI GARANZIA IMPLICITA O ESPRESSA FRA CUI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ E IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO, CHE VENGONO DECLINATE DAL PRESENTE DOCUMENTO. NETAPP NON VERRÀ CONSIDERATA RESPONSABILE IN ALCUN CASO PER QUALSIVOGLIA DANNO DIRETTO, INDIRETTO, ACCIDENTALE, SPECIALE, ESEMPLARE E CONSEGUENZIALE (COMPRESI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, PROCUREMENT O SOSTITUZIONE DI MERCI O SERVIZI, IMPOSSIBILITÀ DI UTILIZZO O PERDITA DI DATI O PROFITTI OPPURE INTERRUZIONE DELL'ATTIVITÀ AZIENDALE) CAUSATO IN QUALSIVOGLIA MODO O IN RELAZIONE A QUALUNQUE TEORIA DI RESPONSABILITÀ, SIA ESSA CONTRATTUALE, RIGOROSA O DOVUTA A INSOLVENZA (COMPRESA LA NEGLIGENZA O ALTRO) INSORTA IN QUALSIASI MODO ATTRAVERSO L'UTILIZZO DEL PRESENTE SOFTWARE ANCHE IN PRESENZA DI UN PREAVVISO CIRCA L'EVENTUALITÀ DI QUESTO TIPO DI DANNI.

NetApp si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento qualunque prodotto descritto nel presente documento senza fornire alcun preavviso. NetApp non si assume alcuna responsabilità circa l'utilizzo dei prodotti o materiali descritti nel presente documento, con l'eccezione di quanto concordato espressamente e per iscritto da NetApp. L'utilizzo o l'acquisto del presente prodotto non comporta il rilascio di una licenza nell'ambito di un qualche diritto di brevetto, marchio commerciale o altro diritto di proprietà intellettuale di NetApp.

Il prodotto descritto in questa guida può essere protetto da uno o più brevetti degli Stati Uniti, esteri o in attesa di approvazione.

LEGENDA PER I DIRITTI SOTTOPOSTI A LIMITAZIONE: l'utilizzo, la duplicazione o la divulgazione da parte degli enti governativi sono soggetti alle limitazioni indicate nel sottoparagrafo (b)(3) della clausola Rights in Technical Data and Computer Software del DFARS 252.227-7013 (FEB 2014) e FAR 52.227-19 (DIC 2007).

I dati contenuti nel presente documento riguardano un articolo commerciale (secondo la definizione data in FAR 2.101) e sono di proprietà di NetApp, Inc. Tutti i dati tecnici e il software NetApp forniti secondo i termini del presente Contratto sono articoli aventi natura commerciale, sviluppati con finanziamenti esclusivamente privati. Il governo statunitense ha una licenza irrevocabile limitata, non esclusiva, non trasferibile, non cedibile, mondiale, per l'utilizzo dei Dati esclusivamente in connessione con e a supporto di un contratto governativo statunitense in base al quale i Dati sono distribuiti. Con la sola esclusione di quanto indicato nel presente documento, i Dati non possono essere utilizzati, divulgati, riprodotti, modificati, visualizzati o mostrati senza la previa approvazione scritta di NetApp, Inc. I diritti di licenza del governo degli Stati Uniti per il Dipartimento della Difesa sono limitati ai diritti identificati nella clausola DFARS 252.227-7015(b) (FEB 2014).

Informazioni sul marchio commerciale

NETAPP, il logo NETAPP e i marchi elencati alla pagina <http://www.netapp.com/TM> sono marchi di NetApp, Inc. Gli altri nomi di aziende e prodotti potrebbero essere marchi dei rispettivi proprietari.