



# Azure NetApp Files

## Astra Trident

NetApp  
April 03, 2024

# Sommario

- Azure NetApp Files ..... 1
  - Configurare un backend Azure NetApp Files ..... 1
  - Prepararsi a configurare un backend Azure NetApp Files ..... 2
  - Opzioni di configurazione back-end Azure NetApp Files ed esempi ..... 6

# Azure NetApp Files

## Configurare un backend Azure NetApp Files

Puoi configurare Azure NetApp Files come back-end per Astra Trident. È possibile collegare volumi NFS e SMB utilizzando un backend Azure NetApp Files. Astra Trident supporta anche la gestione delle credenziali utilizzando identità gestite per i cluster Azure Kubernetes Services (AKS).

### Dettagli del driver Azure NetApp Files

Astra Trident offre i seguenti driver di storage Azure NetApp Files per comunicare con il cluster. Le modalità di accesso supportate sono: *ReadWriteOnce* (RWO), *ReadOnlyMany* (ROX), *ReadWriteMany* (RWX), *ReadWriteOncePod* (RWOP).

Driver	Protocollo	VolumeMode	Modalità di accesso supportate	File system supportati
azure-netapp-files	NFS PMI	Filesystem	RWO, ROX, RWX, RWOP	nfs, smb

### Considerazioni

- Il servizio Azure NetApp Files non supporta volumi inferiori a 100 GB. Astra Trident crea automaticamente volumi 100-GiB se viene richiesto un volume più piccolo.
- Astra Trident supporta volumi SMB montati su pod eseguiti solo su nodi Windows.

### Identità gestite per AKS

Astra Trident supporta "[identità gestite](#)" Per i cluster di Azure Kubernetes Services. Per sfruttare al meglio la gestione semplificata delle credenziali offerta dalle identità gestite, è necessario disporre di:

- Un cluster Kubernetes implementato utilizzando AKS
- Identità gestite configurate sul cluster AKS kuBoost
- Astra Trident ha installato che include `cloudProvider` da specificare "Azure".

## Operatore Trident

Per installare Astra Trident usando l'operatore Trident, modifica `tridentorchestrator_cr.yaml` da impostare `cloudProvider` a "Azure". Ad esempio:

```
apiVersion: trident.netapp.io/v1
kind: TridentOrchestrator
metadata:
  name: trident
spec:
  debug: true
  namespace: trident
  imagePullPolicy: IfNotPresent
  cloudProvider: "Azure"
```

## Timone

Nell'esempio seguente vengono installati i set Astra Trident `cloudProvider` In Azure utilizzando la variabile di ambiente `$CP`:

```
helm install trident trident-operator-23.10.0-custom.tgz --create
--namespace --namespace <trident-namespace> --set cloudProvider=$CP
```

## `tridentctl`

Nell'esempio seguente viene installato Astra Trident imposta la `cloudProvider` contrassegna come Azure:

```
tridentctl install --cloud-provider="Azure" -n trident
```

## Prepararsi a configurare un backend Azure NetApp Files

Prima di poter configurare il backend Azure NetApp Files, è necessario assicurarsi che siano soddisfatti i seguenti requisiti.

### Prerequisiti per volumi NFS e SMB

Se si utilizza Azure NetApp Files per la prima volta o in una nuova posizione, è necessaria una configurazione iniziale per configurare Azure NetApp Files e creare un volume NFS. Fare riferimento a ["Azure: Configura Azure NetApp Files e crea un volume NFS"](#).

Per configurare e utilizzare un ["Azure NetApp Files"](#) back-end, sono necessari i seguenti elementi:



`subscriptionID`, `tenantID`, `clientID`, `location`, e `clientSecret` Sono opzionali quando si utilizzano identità gestite su un cluster AKS.

- Un pool di capacità. Fare riferimento a ["Microsoft: Creare un pool di capacità per Azure NetApp Files"](#).
- Una subnet delegata a Azure NetApp Files. Fare riferimento a ["Microsoft: Delegare una subnet a Azure NetApp Files"](#).
- `subscriptionID` Da un abbonamento Azure con Azure NetApp Files attivato.
- `tenantID`, `clientID`, e `clientSecret` da un ["Registrazione dell'app"](#) In Azure Active Directory con autorizzazioni sufficienti per il servizio Azure NetApp Files. La registrazione dell'applicazione deve utilizzare:
  - Il ruolo di Proprietario o collaboratore ["Predefinito da Azure"](#).
  - R ["Ruolo di collaboratore personalizzato"](#) a livello di abbonamento (`assignableScopes`) Con le seguenti autorizzazioni limitate solo a quanto richiesto da Astra Trident. Dopo aver creato il ruolo personalizzato, ["Assegnare il ruolo utilizzando il portale Azure"](#).

## Ruolo collaboratore personalizzato

```
{
  "id": "/subscriptions/<subscription-
id>/providers/Microsoft.Authorization/roleDefinitions/<role-
definition-id>",
  "properties": {
    "roleName": "custom-role-with-limited-perms",
    "description": "custom role providing limited
permissions",
    "assignableScopes": [
      "/subscriptions/<subscription-id>"
    ],
    "permissions": [
      {
        "actions": [
          "Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/read",
          "Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/write",
          "Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/read",
          "Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/write",
          "Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/delete",
          "Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/snapshots/
read",
          "Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/snapshots/
write",
          "Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/snapshots/
delete",
          "Microsoft.NetApp/netAppAccounts/capacityPools/volumes/MountTarge
ts/read",
          "Microsoft.Network/virtualNetworks/read",
          "Microsoft.Network/virtualNetworks/subnets/read",
          "Microsoft.Features/featureProviders/subscriptionFeatureRegistrat
ions/read",
          "Microsoft.Features/featureProviders/subscriptionFeatureRegistrat
```

```

ions/write",

"Microsoft.Features/featureProviders/subscriptionFeatureRegistrat
ions/delete",
        "Microsoft.Features/features/read",
        "Microsoft.Features/operations/read",
        "Microsoft.Features/providers/features/read",

"Microsoft.Features/providers/features/register/action",

"Microsoft.Features/providers/features/unregister/action",

"Microsoft.Features/subscriptionFeatureRegistrations/read"
    ],
    "notActions": [],
    "dataActions": [],
    "notDataActions": []
  }
]
}
}
}

```

- Azure location che ne contiene almeno uno **"subnet delegata"**. A partire da Trident 22.01, il location parametro è un campo obbligatorio al livello superiore del file di configurazione back-end. I valori di posizione specificati nei pool virtuali vengono ignorati.

## Requisiti aggiuntivi per i volumi SMB

Per creare un volume SMB, è necessario disporre di:

- Active Directory configurato e connesso a Azure NetApp Files. Fare riferimento a ["Microsoft: Creazione e gestione delle connessioni Active Directory per Azure NetApp Files"](#).
- Un cluster Kubernetes con un nodo controller Linux e almeno un nodo di lavoro Windows che esegue Windows Server 2019. Astra Trident supporta volumi SMB montati su pod eseguiti solo su nodi Windows.
- Almeno un segreto di Astra Trident contenente le credenziali di Active Directory in modo che Azure NetApp Files possa autenticarsi in Active Directory. Per generare un segreto smbcreds:

```

kubectl create secret generic smbcreds --from-literal username=user
--from-literal password='password'

```

- Proxy CSI configurato come servizio Windows. Per configurare un csi-proxy, fare riferimento a ["GitHub: Proxy CSI"](#) oppure ["GitHub: Proxy CSI per Windows"](#) Per i nodi Kubernetes in esecuzione su Windows.

# Opzioni di configurazione back-end Azure NetApp Files ed esempi

Scopri le opzioni di configurazione di back-end NFS e SMB per Azure NetApp Files e consulta gli esempi di configurazione.

## Opzioni di configurazione back-end

Astra Trident utilizza la configurazione backend (subnet, rete virtuale, livello di servizio e posizione) per creare volumi Azure NetApp Files su pool di capacità disponibili nel percorso richiesto e corrispondere al livello di servizio e alla subnet richiesti.



Astra Trident non supporta i pool di capacità QoS manuali.

I backend Azure NetApp Files forniscono queste opzioni di configurazione.

Parametro	Descrizione	Predefinito
version		Sempre 1
storageDriverName	Nome del driver di storage	"azure-netapp-files"
backendName	Nome personalizzato o backend dello storage	Nome del driver + "_" + caratteri casuali
subscriptionID	L'ID dell'abbonamento dell'abbonamento Azure  Opzionale quando le identità gestite sono abilitate su un cluster AKS.	
tenantID	L'ID tenant di una registrazione app  Opzionale quando le identità gestite sono abilitate su un cluster AKS.	
clientID	L'ID client di una registrazione dell'applicazione  Opzionale quando le identità gestite sono abilitate su un cluster AKS.	
clientSecret	Il segreto del client da una registrazione dell'applicazione  Opzionale quando le identità gestite sono abilitate su un cluster AKS.	
serviceLevel	Uno di Standard, Premium, o. Ultra	"" (casuale)



Parametro	Descrizione	Predefinito
location	Nome della posizione di Azure in cui verranno creati i nuovi volumi  Opzionale quando le identità gestite sono abilitate su un cluster AKS.	
resourceGroups	Elenco dei gruppi di risorse per filtrare le risorse rilevate	"" (nessun filtro)
netappAccounts	Elenco degli account NetApp per il filtraggio delle risorse rilevate	"" (nessun filtro)
capacityPools	Elenco dei pool di capacità per filtrare le risorse rilevate	"" (nessun filtro, casuale)
virtualNetwork	Nome di una rete virtuale con una subnet delegata	""
subnet	Nome di una subnet delegata a. <code>Microsoft.Netapp/volumes</code>	""
networkFeatures	Serie di funzionalità VNET per un volume, potrebbe essere <code>Basic</code> oppure <code>Standard</code> .  Le funzioni di rete non sono disponibili in tutte le regioni e potrebbero essere abilitate in un abbonamento. Specificare <code>networkFeatures</code> se la funzionalità non è attivata, il provisioning del volume non viene eseguito correttamente.	""
nfsMountOptions	Controllo dettagliato delle opzioni di montaggio NFS.  Ignorato per i volumi SMB.  Per montare i volumi utilizzando NFS versione 4.1, include <code>nfsvers=4</code> Nell'elenco delle opzioni di montaggio delimitate da virgole, scegliere NFS v4.1.  Le opzioni di montaggio impostate in una definizione di classe di storage sovrascrivono le opzioni di montaggio impostate nella configurazione backend.	"nfsvers=3"
limitVolumeSize	Il provisioning non riesce se le dimensioni del volume richiesto sono superiori a questo valore	"" (non applicato per impostazione predefinita)

Parametro	Descrizione	Predefinito
debugTraceFlags	Flag di debug da utilizzare per la risoluzione dei problemi. Esempio, <code>\{"api": false, "method": true, "discovery": true\}</code> . Non utilizzare questa opzione a meno che non si stia eseguendo la risoluzione dei problemi e non si richieda un dump dettagliato del log.	nullo
nasType	Configurare la creazione di volumi NFS o SMB.  Le opzioni sono <code>nfs</code> , <code>smb</code> o <code>nullo</code> . L'impostazione su <code>Null</code> consente di impostare i volumi NFS come predefiniti.	<code>nfs</code>



Per ulteriori informazioni sulle funzioni di rete, fare riferimento a ["Configurare le funzionalità di rete per un volume Azure NetApp Files"](#).

### Autorizzazioni e risorse richieste

Se viene visualizzato l'errore "Nessun pool di capacità trovato" durante la creazione di un PVC, è probabile che la registrazione dell'applicazione non disponga delle autorizzazioni e delle risorse necessarie (subnet, rete virtuale, pool di capacità) associate. Se il debug è attivato, Astra Trident registra le risorse Azure rilevate al momento della creazione del backend. Verificare che venga utilizzato un ruolo appropriato.

I valori per `resourceGroups`, `netappAccounts`, `capacityPools`, `virtualNetwork`, e. `subnet` può essere specificato utilizzando nomi brevi o completi. Nella maggior parte dei casi, si consiglia di utilizzare nomi completi, in quanto i nomi brevi possono corrispondere a più risorse con lo stesso nome.

Il `resourceGroups`, `netappAccounts`, e. `capacityPools` i valori sono filtri che limitano l'insieme di risorse rilevate a quelle disponibili per questo backend di storage e possono essere specificati in qualsiasi combinazione. I nomi pienamente qualificati seguono questo formato:

Tipo	Formato
Gruppo di risorse	<code>&lt;resource group&gt;</code>
Account NetApp	<code>&lt;resource group&gt;/&lt;netapp account&gt;</code>
Pool di capacità	<code>&lt;resource group&gt;/&lt;netapp account&gt;/&lt;capacity pool&gt;</code>
Rete virtuale	<code>&lt;resource group&gt;/&lt;virtual network&gt;</code>
Subnet	<code>&lt;resource group&gt;/&lt;virtual network&gt;/&lt;subnet&gt;</code>

### Provisioning di volumi

È possibile controllare il provisioning del volume predefinito specificando le seguenti opzioni in una sezione speciale del file di configurazione. Fare riferimento a [Configurazioni di esempio](#) per ulteriori informazioni.

Parametro	Descrizione	Predefinito
exportRule	Regole di esportazione per nuovi volumi.  exportRule Deve essere un elenco separato da virgole di qualsiasi combinazione di indirizzi IPv4 o subnet IPv4 nella notazione CIDR.  Ignorato per i volumi SMB.	"0.0.0.0/0"
snapshotDir	Controlla la visibilità della directory .snapshot	"falso"
size	La dimensione predefinita dei nuovi volumi	"100 G"
unixPermissions	Le autorizzazioni unix dei nuovi volumi (4 cifre ottali).  Ignorato per i volumi SMB.	"" (funzione di anteprima, richiede la whitelist nell'abbonamento)

## Configurazioni di esempio

Gli esempi seguenti mostrano le configurazioni di base che lasciano la maggior parte dei parametri predefiniti. Questo è il modo più semplice per definire un backend.

### Configurazione minima

Questa è la configurazione backend minima assoluta. Con questa configurazione, Astra Trident scopre tutti gli account NetApp, i pool di capacità e le subnet delegate a Azure NetApp Files nel percorso configurato, e posiziona nuovi volumi in uno di tali pool e subnet in modo casuale. Perché `nasType` viene omissso, il `nfs` Viene applicato il valore predefinito e il backend eseguirà il provisioning dei volumi NFS.

Questa configurazione è l'ideale se stai iniziando a utilizzare Azure NetApp Files e provando qualcosa, ma in pratica vorresti fornire un ulteriore ambito per i volumi da te forniti.

```
---
version: 1
storageDriverName: azure-netapp-files
subscriptionID: 9f87c765-4774-fake-ae98-a721add45451
tenantID: 68e4f836-edc1-fake-bff9-b2d865ee56cf
clientID: dd043f63-bf8e-fake-8076-8de91e5713aa
clientSecret: SECRET
location: eastus
```

## Identità gestite per AKS

Questa configurazione di backend omette `subscriptionID`, `tenantID`, `clientID`, e `clientSecret`, che sono opzionali quando si utilizzano identità gestite.

```
apiVersion: trident.netapp.io/v1
kind: TridentBackendConfig
metadata:
  name: backend-tbc-anf-1
  namespace: trident
spec:
  version: 1
  storageDriverName: azure-netapp-files
  capacityPools: ["ultra-pool"]
  resourceGroups: ["aks-ami-eastus-rg"]
  netappAccounts: ["smb-na"]
  virtualNetwork: eastus-prod-vnet
  subnet: eastus-anf-subnet
```

## Configurazione specifica del livello di servizio con filtri pool di capacità

Questa configurazione di back-end consente di posizionare i volumi in Azure `eastus` posizione in un `Ultra` pool di capacità. Astra Trident scopre automaticamente tutte le subnet delegate a Azure NetApp Files in tale posizione e posiziona un nuovo volume su una di esse in modo casuale.

```
---
version: 1
storageDriverName: azure-netapp-files
subscriptionID: 9f87c765-4774-fake-ae98-a721add45451
tenantID: 68e4f836-edc1-fake-bff9-b2d865ee56cf
clientID: dd043f63-bf8e-fake-8076-8de91e5713aa
clientSecret: SECRET
location: eastus
serviceLevel: Ultra
capacityPools:
- application-group-1/account-1/ultra-1
- application-group-1/account-1/ultra-2
```

## Configurazione avanzata

Questa configurazione di back-end riduce ulteriormente l'ambito del posizionamento del volume in una singola subnet e modifica alcune impostazioni predefinite di provisioning del volume.

```
---
version: 1
storageDriverName: azure-netapp-files
subscriptionID: 9f87c765-4774-fake-ae98-a721add45451
tenantID: 68e4f836-edc1-fake-bff9-b2d865ee56cf
clientID: dd043f63-bf8e-fake-8076-8de91e5713aa
clientSecret: SECRET
location: eastus
serviceLevel: Ultra
capacityPools:
- application-group-1/account-1/ultra-1
- application-group-1/account-1/ultra-2
virtualNetwork: my-virtual-network
subnet: my-subnet
networkFeatures: Standard
nfsMountOptions: vers=3,proto=tcp,timeo=600
limitVolumeSize: 500Gi
defaults:
  exportRule: 10.0.0.0/24,10.0.1.0/24,10.0.2.100
  snapshotDir: 'true'
  size: 200Gi
  unixPermissions: '0777'
```

## Configurazione dei pool virtuali

Questa configurazione di back-end definisce più pool di storage in un singolo file. Ciò è utile quando si dispone di più pool di capacità che supportano diversi livelli di servizio e si desidera creare classi di storage in Kubernetes che ne rappresentano. Le etichette dei pool virtuali sono state utilizzate per differenziare i pool in base a performance.

```
---
version: 1
storageDriverName: azure-netapp-files
subscriptionID: 9f87c765-4774-fake-ae98-a721add45451
tenantID: 68e4f836-edc1-fake-bff9-b2d865ee56cf
clientID: dd043f63-bf8e-fake-8076-8de91e5713aa
clientSecret: SECRET
location: eastus
resourceGroups:
- application-group-1
networkFeatures: Basic
nfsMountOptions: vers=3,proto=tcp,timeo=600
labels:
  cloud: azure
storage:
- labels:
  performance: gold
  serviceLevel: Ultra
  capacityPools:
  - ultra-1
  - ultra-2
  networkFeatures: Standard
- labels:
  performance: silver
  serviceLevel: Premium
  capacityPools:
  - premium-1
- labels:
  performance: bronze
  serviceLevel: Standard
  capacityPools:
  - standard-1
  - standard-2
```

## Definizioni delle classi di storage

Quanto segue StorageClass le definizioni si riferiscono ai pool di storage sopra indicati.

## Definizioni di esempio con `parameter.selector` campo

Utilizzo di `parameter.selector` è possibile specificare per ciascuno `StorageClass` il pool virtuale utilizzato per ospitare un volume. Gli aspetti del volume saranno definiti nel pool selezionato.

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: gold
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  selector: "performance=gold"
allowVolumeExpansion: true
---
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: silver
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  selector: "performance=silver"
allowVolumeExpansion: true
---
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: bronze
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  selector: "performance=bronze"
allowVolumeExpansion: true
```

## Definizioni di esempio per volumi SMB

Utilizzo di `nasType`, `node-stage-secret-name`, e `node-stage-secret-namespace`, È possibile specificare un volume SMB e fornire le credenziali Active Directory richieste.

## Configurazione di base sullo spazio dei nomi predefinito

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: anf-sc-smb
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "azure-netapp-files"
  trident.netapp.io/nasType: "smb"
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-name: "smbcreds"
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-namespace: "default"
```

## Utilizzo di segreti diversi per spazio dei nomi

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: anf-sc-smb
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "azure-netapp-files"
  trident.netapp.io/nasType: "smb"
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-name: "smbcreds"
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-namespace: ${pvc.namespace}
```

## Utilizzo di segreti diversi per volume

```
apiVersion: storage.k8s.io/v1
kind: StorageClass
metadata:
  name: anf-sc-smb
provisioner: csi.trident.netapp.io
parameters:
  backendType: "azure-netapp-files"
  trident.netapp.io/nasType: "smb"
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-name: ${pvc.name}
  csi.storage.k8s.io/node-stage-secret-namespace: ${pvc.namespace}
```





`nasType: smb` Filtri per pool che supportano volumi SMB. `nasType: nfs` oppure `nasType: null` Filtri per i pool NFS.

## Creare il backend

Dopo aver creato il file di configurazione back-end, eseguire il seguente comando:

```
tridentctl create backend -f <backend-file>
```

Se la creazione del backend non riesce, si è verificato un errore nella configurazione del backend. È possibile visualizzare i log per determinare la causa eseguendo il seguente comando:

```
tridentctl logs
```

Dopo aver identificato e corretto il problema con il file di configurazione, è possibile eseguire nuovamente il comando `create`.

## 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.