# Installa Trident Protect

Trident

NetApp
November 03, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/trident-2410/trident-protect/trident-protect-requirements.html on November 03, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommario


Installa Trident Protect . . . 1
- Requisiti Trident Protect . . . 1
  - Compatibilità del cluster Kubernetes Trident Protect . . . 1
  - Compatibilità del backend di archiviazione Trident Protect . . . 1
  - Per i volumi nas-Economy . . . 2
  - Protezione dei dati con le macchine virtuali KubeVirt . . . 2
  - Requisiti per la replica SnapMirror . . . 3
- Installa e configura Trident Protect . . . 4
  - Installa Trident Protect . . . 4
  - Specificare i limiti delle risorse del contenitore Trident Protect . . . 7
- Installa il plugin Trident Protect CLI . . . 9
  - Installa il plugin Trident Protect CLI . . . 9
  - Visualizza la guida del plugin CLI di Trident . . . 10
  - Attivare il completamento automatico del comando . . . 10

# Installa Trident Protect

## Requisiti Trident Protect

Per iniziare, verifica la prontezza del tuo ambiente operativo, dei cluster applicativi, delle applicazioni e delle licenze. Assicurati che il tuo ambiente soddisfi questi requisiti per distribuire e utilizzare Trident Protect.

### Compatibilità del cluster Kubernetes Trident Protect

Trident Protect è compatibile con un'ampia gamma di offerte Kubernetes completamente gestite e autogestite, tra cui:

- Amazon Elastic Kubernetes Service (EKS)
- Google Kubernetes Engine (GKE)
- Servizio Kubernetes di Microsoft Azure (AKS)
- Red Hat OpenShift
- SUSE Rancher
- Portfolio VMware Tanzu
- Kubernetes upstream

- Assicurarsi che il cluster su cui si installa Trident Protect sia configurato con un controller snapshot in esecuzione e i relativi CRD. Per installare un controller snapshot, fare riferimento a "queste istruzioni" .
- Per installare Trident Protect è necessario Helm 4.x o versioni successive.

### Compatibilità del backend di archiviazione Trident Protect

Trident Protect supporta i seguenti backend di archiviazione:

- Amazon FSX per NetApp ONTAP
- Cloud Volumes ONTAP
- Array storage ONTAP
- Google Cloud NetApp Volumes
- Azure NetApp Files

Verificare che lo storage backend soddisfi i seguenti requisiti:

- Assicurati che lo storage NetApp connesso al cluster stia utilizzando Astra Trident 24,02 o versione successiva (si consiglia Trident 24,10).
  - Se Astra Trident è precedente alla versione 24.06.1 e intendi utilizzare la funzionalità di disaster recovery di NetApp SnapMirror, devi attivare manualmente Astra Control Provisioner.
- Assicurati di avere l'ultima versione di Astra Control Provisioner (installata e abilitata per impostazione predefinita a partire da Astra Trident 24.06.1).
- Verificare di disporre di un back-end dello storage NetApp ONTAP.

- Verificare di aver configurato un bucket dello storage a oggetti per la memorizzazione dei backup.
- Crea tutti gli spazi dei nomi delle applicazioni che intendi utilizzare per le applicazioni o per le operazioni di gestione dei dati delle applicazioni. Trident Protect non crea questi namespace per te; se specifichi uno namespace inesistente in una risorsa personalizzata, l'operazione non riuscirà.

## Per i volumi nas-Economy

Trident Protect supporta le operazioni di backup e ripristino sui volumi nas-economy. Snapshot, cloni e replica SnapMirror su volumi nas-economy non sono attualmente supportati. È necessario abilitare una directory snapshot per ogni volume nas-economy che si intende utilizzare con Trident Protect.

Alcune applicazioni non sono compatibili con volumi che utilizzano una directory snapshot. Per queste applicazioni, è necessario nascondere la directory dello snapshot eseguendo il seguente comando nel sistema di archiviazione ONTAP:

```
nfs modify -vserver <svm> -v3-hide-snapshot enabled
```

Puoi abilitare la directory dello snapshot eseguendo il seguente comando per ogni volume di economia nas, sostituendo `<volume-UUID>` con l'UUID del volume che desideri modificare:

```
tridentctl update volume <volume-UUID> --snapshot-dir=true --pool-level
=true -n trident
```

Per impostazione predefinita, è possibile abilitare le directory snapshot per i nuovi volumi impostando l'opzione di configurazione back-end Trident `snapshotDir` su `true`. I volumi esistenti non vengono influenzati.

## Protezione dei dati con le macchine virtuali KubeVirt

Trident Protect 24.10 e 24.10.1 e versioni successive hanno un comportamento diverso quando si proteggono le applicazioni in esecuzione su VM KubeVirt. Per entrambe le versioni è possibile abilitare o disabilitare il blocco e lo sblocco del file system durante le operazioni di protezione dei dati.

Per tutte le versioni Trident Protect, per abilitare o disabilitare la funzionalità di blocco automatico negli ambienti OpenShift, potrebbe essere necessario concedere autorizzazioni privilegiate allo spazio dei nomi dell'applicazione. Per esempio:

```
oc adm policy add-scc-to-user privileged -z default -n
<application-namespace>
```

#### Trident Protect 24.10

Trident Protect 24.10 non garantisce automaticamente uno stato coerente per i file system delle VM KubeVirt durante le operazioni di protezione dei dati. Se si desidera proteggere i dati della VM KubeVirt utilizzando Trident Protect 24.10, è necessario abilitare manualmente la funzionalità di congelamento/scongelamento per i file system prima dell'operazione di protezione dei dati. Ciò garantisce che i file system siano in uno stato coerente.

È possibile configurare Trident Protect 24.10 per gestire il blocco e lo sblocco del file system della VM durante le operazioni di protezione dei dati tramite"configurazione della virtualizzazione" e quindi utilizzando il seguente comando:

```
kubectl set env deployment/trident-protect-controller-manager
NEPTUNE_VM_FREEZE=true -n trident-protect
```

**Trident Protect 24.10.1 e versioni successive**

A partire da Trident Protect 24.10.1, Trident Protect blocca e sblocca automaticamente i file system KubeVirt durante le operazioni di protezione dei dati. Facoltativamente, puoi disabilitare questo comportamento automatico utilizzando il seguente comando:

```
kubectl set env deployment/trident-protect-controller-manager
NEPTUNE_VM_FREEZE=false -n trident-protect
```

## Requisiti per la replica SnapMirror

NetApp SnapMirror è disponibile per l'uso con Trident Protect per le seguenti soluzioni ONTAP :

- NetApp ASA
- NetApp AFF
- NetApp FAS
- NetApp ONTAP Select
- NetApp Cloud Volumes ONTAP
- Amazon FSX per NetApp ONTAP

### Requisiti del cluster di ONTAP per la replica SnapMirror

Assicurati che il tuo cluster ONTAP soddisfi i seguenti requisiti se intendi utilizzare la replica SnapMirror:

- * Astra Control Provisioner o Trident*: Astra Control Provisioner o Trident devono essere presenti sia sul cluster Kubernetes di origine che su quello di destinazione che utilizzano ONTAP come backend. Trident Protect supporta la replica con la tecnologia NetApp SnapMirror utilizzando classi di archiviazione supportate dai seguenti driver:
  - `ontap-nas`
  - `ontap-san`
- **Licenze**: Le licenze asincrone di ONTAP SnapMirror che utilizzano il bundle di protezione dati devono essere attivate sia sul cluster ONTAP di origine che su quello di destinazione. Per ulteriori informazioni, fare riferimento "Panoramica sulle licenze SnapMirror in ONTAP" a.

### Considerazioni sul peering per la replica SnapMirror

Assicurati che il tuo ambiente soddisfi i seguenti requisiti se intendi utilizzare il peering di back-end dello storage:

- **Cluster e SVM**: I backend dello storage ONTAP devono essere peering. Per ulteriori informazioni, fare

riferimento "Panoramica del peering di cluster e SVM" a.

> Assicurati che i nomi delle SVM utilizzati nella relazione di replica tra due cluster ONTAP siano univoci.

- **Astra Control Provisioner o Trident e SVM**: Le SVM remote in fase di migrazione devono essere disponibili per Astra Control Provisioner o Trident nel cluster di destinazione.
- **Backend gestiti**: è necessario aggiungere e gestire i backend di archiviazione ONTAP in Trident Protect per creare una relazione di replica.
- **NVMe su TCP**: Trident Protect non supporta la replica NetApp SnapMirror per i backend di storage che utilizzano il protocollo NVMe su TCP.

#### Configurazione Trident / ONTAP per la replica SnapMirror

Trident Protect richiede la configurazione di almeno un backend di archiviazione che supporti la replica sia per i cluster di origine che per quelli di destinazione. Se i cluster di origine e di destinazione sono gli stessi, l'applicazione di destinazione dovrebbe utilizzare un backend di archiviazione diverso da quello dell'applicazione di origine per ottenere la migliore resilienza.

# Installa e configura Trident Protect

Se il tuo ambiente soddisfa i requisiti per Trident Protect, puoi seguire questi passaggi per installare Trident Protect sul tuo cluster. Puoi ottenere Trident Protect da NetApp oppure installarlo dal tuo registro privato. L'installazione da un registro privato è utile se il cluster non riesce ad accedere a Internet.

> Per impostazione predefinita, Trident Protect raccoglie informazioni di supporto utili per qualsiasi caso di supporto NetApp che potresti aprire, inclusi registri, metriche e informazioni sulla topologia dei cluster e delle applicazioni gestite. Trident Protect invia questi pacchetti di supporto a NetApp con cadenza giornaliera. Facoltativamente, puoi disattivare questa raccolta di pacchetti di supporto quando installi Trident Protect. Puoi manualmente"generare un bundle di supporto" in qualsiasi momento.

## Installa Trident Protect

#### Installa Trident Protect da NetApp

**Fasi**

1. Aggiungere il repository Trident Helm:

```
helm repo add netapp-trident-protect
https://netapp.github.io/trident-protect-helm-chart
```

2. Installare i CRD Trident Protect:

```
helm install trident-protect-crds netapp-trident-protect/trident-
protect-crds --version 100.2410.1 --create-namespace --namespace
```

```
trident-protect
```

3. Utilizzare Helm per installare Trident Protect utilizzando uno dei seguenti comandi. Sostituire `<name_of_cluster>` con un nome cluster, che verrà assegnato al cluster e utilizzato per identificare i backup e gli snapshot del cluster:
   - Installare Trident Protect normalmente:

```
helm install trident-protect netapp-trident-protect/trident-protect --set clusterName=<name_of_cluster> --version 100.2410.1 --create-namespace --namespace trident-protect
```

   - Installa Trident Protect e disattiva i caricamenti giornalieri programmati del pacchetto di supporto Trident Protect AutoSupport :

```
helm install trident-protect netapp-trident-protect/trident-protect --set autoSupport.enabled=false --set clusterName=<name_of_cluster> --version 100.2410.1 --create-namespace --namespace trident-protect
```

**Installa Trident Protect da un registro privato**

È possibile installare Trident Protect da un registro di immagini privato se il cluster Kubernetes non è in grado di accedere a Internet. In questi esempi, sostituisci i valori tra parentesi con le informazioni provenienti dal tuo ambiente:

**Fasi**

1. Estrarre le seguenti immagini sul computer locale, aggiornare i tag e quindi inviarle al registro privato:

```
netapp/controller:24.10.1
netapp/restic:24.10.1
netapp/kopia:24.10.1
netapp/trident-autosupport:24.10.0
netapp/exechook:24.10.1
netapp/resourcebackup:24.10.1
netapp/resourcerestore:24.10.1
netapp/resourcedelete:24.10.1
bitnami/kubectl:1.30.2
kubebuilder/kube-rbac-proxy:v0.16.0
```

   Ad esempio:

```
docker pull netapp/controller:24.10.1
```

```
docker tag netapp/controller:24.10.1 <private-registry-
url>/controller:24.10.1
```

```
docker push <private-registry-url>/controller:24.10.1
```

2. Creare lo spazio dei nomi del sistema Trident Protect:

```
kubectl create ns trident-protect
```

3. Accedere al Registro di sistema:

```
helm registry login <private-registry-url> -u <account-id> -p <api-
token>
```

4. Creare un segreto pull da utilizzare per l'autenticazione privata del Registro di sistema:

```
kubectl create secret docker-registry regcred --docker
-username=<registry-username> --docker-password=<api-token> -n
trident-protect --docker-server=<private-registry-url>
```

5. Aggiungere il repository Trident Helm:

```
helm repo add netapp-trident-protect
https://netapp.github.io/trident-protect-helm-chart
```

6. Crea un file denominato `protectValues.yaml` . Assicurarsi che contenga le seguenti impostazioni Trident Protect:

```
---
image:
  registry: <private-registry-url>
imagePullSecrets:
  - name: regcred
controller:
  image:
    registry: <private-registry-url>
rbacProxy:
  image:
    registry: <private-registry-url>
crCleanup:
```

```
  imagePullSecrets:
    - name: regcred
webhooksCleanup:
  imagePullSecrets:
    - name: regcred
```

7. Installare i CRD Trident Protect:

```
helm install trident-protect-crds netapp-trident-protect/trident-protect-crds --version 100.2410.1 --create-namespace --namespace trident-protect
```

8. Utilizzare Helm per installare Trident Protect utilizzando uno dei seguenti comandi. Sostituire `<name_of_cluster>` con un nome cluster, che verrà assegnato al cluster e utilizzato per identificare i backup e gli snapshot del cluster:
   - Installare Trident Protect normalmente:

```
helm install trident-protect netapp-trident-protect/trident-protect --set clusterName=<name_of_cluster> --version 100.2410.1 --create-namespace --namespace trident-protect -f protectValues.yaml
```

   - Installa Trident Protect e disattiva i caricamenti giornalieri programmati del pacchetto di supporto Trident Protect AutoSupport :

```
helm install trident-protect netapp-trident-protect/trident-protect --set autoSupport.enabled=false --set clusterName=<name_of_cluster> --version 100.2410.1 --create-namespace --namespace trident-protect -f protectValues.yaml
```

## Specificare i limiti delle risorse del contenitore Trident Protect

Dopo aver installato Trident Protect, è possibile utilizzare un file di configurazione per specificare i limiti delle risorse per i contenitori Trident Protect. Impostando i limiti delle risorse è possibile controllare la quantità di risorse del cluster consumata dalle operazioni Trident Protect.

**Fasi**

1. Creare un file denominato `resourceLimits.yaml`.
2. Compilare il file con le opzioni di limitazione delle risorse per i contenitori Trident Protect in base alle esigenze del proprio ambiente.

   Il seguente file di configurazione di esempio mostra le impostazioni disponibili e contiene i valori predefiniti per ogni limite di risorse:

```
---
jobResources:
  defaults:
    limits:
      cpu: 8000m
      memory: 10000Mi
      ephemeralStorage: ""
    requests:
      cpu: 100m
      memory: 100Mi
      ephemeralStorage: ""
  resticVolumeBackup:
    limits:
      cpu: ""
      memory: ""
      ephemeralStorage: ""
    requests:
      cpu: ""
      memory: ""
      ephemeralStorage: ""
  resticVolumeRestore:
    limits:
      cpu: ""
      memory: ""
      ephemeralStorage: ""
    requests:
      cpu: ""
      memory: ""
      ephemeralStorage: ""
  kopiaVolumeBackup:
    limits:
      cpu: ""
      memory: ""
      ephemeralStorage: ""
    requests:
      cpu: ""
      memory: ""
      ephemeralStorage: ""
  kopiaVolumeRestore:
    limits:
      cpu: ""
      memory: ""
      ephemeralStorage: ""
    requests:
      cpu: ""
```

```
      memory: ""
      ephemeralStorage: ""
```

3. Applicare i valori dal `resourceLimits.yaml` file:

```
helm upgrade trident-protect -n trident-protect -f <resourceLimits.yaml>
--reuse-values
```

# Installa il plugin Trident Protect CLI

È possibile utilizzare il plugin della riga di comando Trident Protect, che è un'estensione di Trident `tridentctl` utilità, per creare e interagire con le risorse personalizzate (CR) Trident Protect.

## Installa il plugin Trident Protect CLI

Prima di utilizzare l'utilità della riga di comando, è necessario installarla sulla macchina utilizzata per accedere al cluster. Attenersi alla seguente procedura, a seconda che il computer utilizzi una CPU x64 o ARM.

**Scarica il plugin per CPU Linux AMD64**

**Fasi**

1. Scarica il plugin Trident Protect CLI:

```
curl -L -o tridentctl-protect https://github.com/NetApp/tridentctl-
protect/releases/download/24.10.1/tridentctl-protect-linux-amd64
```

**Scarica il plugin per CPU Linux ARM64**

**Fasi**

1. Scarica il plugin Trident Protect CLI:

```
curl -L -o tridentctl-protect https://github.com/NetApp/tridentctl-
protect/releases/download/24.10.1/tridentctl-protect-linux-arm64
```

**Scarica il plugin per le CPU Mac AMD64**

**Fasi**

1. Scarica il plugin Trident Protect CLI:

```
curl -L -o tridentctl-protect https://github.com/NetApp/tridentctl-
protect/releases/download/24.10.1/tridentctl-protect-macos-amd64
```

**Scarica il plugin per le CPU Mac ARM64**

**Fasi**

1. Scarica il plugin Trident Protect CLI:

```
curl -L -o tridentctl-protect https://github.com/NetApp/tridentctl-protect/releases/download/24.10.1/tridentctl-protect-macos-arm64
```

1. Abilitare le autorizzazioni di esecuzione per il binario del plugin:

```
chmod +x tridentctl-protect
```

2. Copiare il file binario del plugin in una posizione definita nella variabile PATH. Ad esempio, `/usr/bin` o `/usr/local/bin` (potrebbe essere necessario un Privileges elevato):

```
cp ./tridentctl-protect /usr/local/bin/
```

3. Facoltativamente, è possibile copiare il file binario del plugin in una posizione nella propria home directory. In questo caso, si consiglia di assicurarsi che la posizione faccia parte della variabile PATH:

```
cp ./tridentctl-protect ~/bin/
```

Copiare il plugin in una posizione nella variabile PATH consente di utilizzare il plugin digitando `tridentctl-protect` o `tridentctl protect` da qualsiasi posizione.

## Visualizza la guida del plugin CLI di Trident

È possibile utilizzare le funzioni della guida del plugin incorporato per ottenere una guida dettagliata sulle funzionalità del plugin:

**Fasi**

1. Utilizzare la funzione di guida per visualizzare le indicazioni sull'utilizzo:

```
tridentctl-protect help
```

## Attivare il completamento automatico del comando

Dopo aver installato il plugin Trident Protect CLI, è possibile abilitare il completamento automatico per determinati comandi.

**Attivare il completamento automatico per la shell Bash**

**Fasi**

1. Scaricare lo script di completamento:

```
curl -L -O https://github.com/NetApp/tridentctl-
protect/releases/download/24.10.1/tridentctl-completion.bash
```

2. Creare una nuova directory nella home directory in modo che contenga lo script:

```
mkdir -p ~/.bash/completions
```

3. Spostare lo script scaricato nella `~/.bash/completions` directory:

```
mv tridentctl-completion.bash ~/.bash/completions/
```

4. Aggiungere la seguente riga al `~/.bashrc` file nella propria home directory:

```
source ~/.bash/completions/tridentctl-completion.bash
```

**Attivare il completamento automatico per la shell Z**

**Fasi**

1. Scaricare lo script di completamento:

```
curl -L -O https://github.com/NetApp/tridentctl-
protect/releases/download/24.10.1/tridentctl-completion.zsh
```

2. Creare una nuova directory nella home directory in modo che contenga lo script:

```
mkdir -p ~/.zsh/completions
```

3. Spostare lo script scaricato nella `~/.zsh/completions` directory:

```
mv tridentctl-completion.zsh ~/.zsh/completions/
```

4. Aggiungere la seguente riga al `~/.zprofile` file nella propria home directory:

```
source ~/.zsh/completions/tridentctl-completion.zsh
```

**Risultato**

Al prossimo login della shell, potete usare il comando auto-completation con il plugin tridentctl-Protect.

**Informazioni sul copyright**

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

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

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

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

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

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

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

**Informazioni sul marchio commerciale**

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