



Aggiorna Trident

Trident

NetApp
April 08, 2026

Sommario

- Aggiorna Trident 1
 - Aggiorna Trident 1
 - Considerazioni prima dell'aggiornamento 1
 - Passaggio 1: seleziona una versione 1
 - Fase 2: determinare il metodo di installazione originale 2
 - Fase 3: Seleziona un metodo di aggiornamento 2
 - Aggiorna con l'operatore 2
 - Comprendere il workflow di upgrade dell'operatore 2
 - Aggiorna un'installazione Trident utilizzando l'operatore Trident o Helm 3
 - Aggiorna con tridentctl 7

Aggiorna Trident

Aggiorna Trident

A partire dalla versione 24.02, Trident segue una cadenza di rilascio di quattro mesi, rilasciando tre release principali ogni anno solare. Ogni nuova release si basa sulle precedenti e offre nuove funzionalità, miglioramenti delle prestazioni, correzioni di bug e miglioramenti. Ti invitiamo ad aggiornare almeno una volta all'anno per sfruttare le nuove funzionalità di Trident.

Considerazioni prima dell'aggiornamento

Quando si esegue l'aggiornamento all'ultima release di Trident, considerare quanto segue:

- Dovrebbe essere installata una sola istanza di Trident in tutti gli spazi dei nomi in un dato cluster Kubernetes.
- Trident 23.07 e versioni successive richiedono snapshot del volume v1 e non supportano più snapshot alpha o beta.
- Durante l'aggiornamento, è importante fornire `parameter.fsType` in `StorageClasses` utilizzati da Trident. È possibile eliminare e ricreare `StorageClasses` senza interrompere i volumi preesistenti.
 - Questo è un **requisito** per l'applicazione "[contesti di sicurezza](#)" per i volumi SAN.
 - La directory [sample input](#) contiene esempi, come `storage-class-basic.yaml.template` e `storage-class-bronze-default.yaml`.
 - Per ulteriori informazioni, fare riferimento a "[Problemi noti](#)".

Passaggio 1: seleziona una versione

Le versioni Trident seguono una convenzione di naming basata sulla data `YY.MM`, dove "YY" sono le ultime due cifre dell'anno e "MM" è il mese. Le versioni Dot seguono una convenzione `YY.MM.X`, dove "X" è il livello di patch. Selezionerai la versione a cui eseguire l'aggiornamento in base alla versione da cui stai aggiornando.

- È possibile eseguire un aggiornamento diretto a qualsiasi release di destinazione che rientri in una finestra di quattro release della versione installata. Ad esempio, è possibile eseguire un aggiornamento diretto dalla 24.06 (o da qualsiasi 24.06 dot release) alla 25.06.
- Se stai eseguendo l'aggiornamento da una versione al di fuori della finestra di quattro release, esegui un aggiornamento in più fasi. Utilizza le istruzioni di aggiornamento per la versione precedente da cui stai eseguendo l'aggiornamento per passare alla versione più recente che rientra nella finestra di quattro release. Ad esempio, se stai utilizzando la versione 23.07 e desideri eseguire l'aggiornamento alla versione 25.06:
 - a. Primo upgrade dal 23.07 al 24.06.
 - b. Quindi eseguire l'aggiornamento da 24.06 a 25.06.



Quando si esegue l'aggiornamento utilizzando l'operatore Trident su OpenShift Container Platform, è necessario eseguire l'aggiornamento a Trident 21.01.1 o versioni successive. L'operatore Trident rilasciato con 21.01.0 contiene un problema noto che è stato risolto in 21.01.1. Per ulteriori dettagli, consultare il "[dettagli del problema su GitHub](#)".

Fase 2: determinare il metodo di installazione originale

Per determinare quale versione hai utilizzato per installare originariamente Trident:

1. Usa `kubectl get pods -n trident` per esaminare i pod.
 - Se non è presente alcun pod operatore, Trident è stato installato usando `tridentctl`.
 - Se è presente un pod operatore, Trident è stato installato utilizzando l'operatore Trident manualmente o tramite Helm.
2. Se è presente un operator pod, usa `kubectl describe torc` per determinare se Trident è stato installato usando Helm.
 - Se è presente un'etichetta Helm, Trident è stato installato utilizzando Helm.
 - Se non è presente alcuna etichetta Helm, Trident è stato installato manualmente utilizzando l'operatore Trident.

Fase 3: Seleziona un metodo di aggiornamento

In generale, dovresti eseguire l'aggiornamento utilizzando lo stesso metodo usato per l'installazione iniziale, tuttavia puoi ["passare da un metodo di installazione all'altro"](#). Ci sono due opzioni per aggiornare Trident.

- ["Aggiorna utilizzando l'operatore Trident"](#)



Si consiglia di esaminare ["Comprendere il workflow di upgrade dell'operatore"](#) prima di eseguire l'aggiornamento con l'operatore.

*

Aggiorna con l'operatore

Comprendere il workflow di upgrade dell'operatore

Prima di utilizzare l'operatore Trident per aggiornare Trident, è necessario comprendere i processi in background che si verificano durante l'aggiornamento. Ciò include le modifiche al Trident controller, al controller Pod e ai node Pods, e al node DaemonSet che abilitano gli aggiornamenti continui.

Gestione dell'aggiornamento dell'operatore Trident

Una delle tante ["vantaggi dell'utilizzo dell'operatore Trident"](#) modalità per installare e aggiornare Trident è la gestione automatica degli oggetti Trident e Kubernetes senza interrompere i volumi montati esistenti. In questo modo, Trident può supportare gli aggiornamenti senza tempi di inattività, ovvero ["aggiornamenti rolling"](#) offline. In particolare, l'operatore Trident comunica con il cluster Kubernetes per:

- Eliminare e ricreare la distribuzione del Trident Controller e il nodo DaemonSet.
- Sostituisci i Trident Controller Pod e i Trident Node Pod con nuove versioni.
 - Se un nodo non viene aggiornato, non impedisce che i nodi rimanenti vengano aggiornati.
 - Solo i nodi con un Trident Node Pod in esecuzione possono montare volumi.



Per ulteriori informazioni sull'architettura Trident sul cluster Kubernetes, fare riferimento a ["Architettura di Trident"](#).

Flusso di lavoro di aggiornamento dell'operatore

Quando si avvia un aggiornamento utilizzando l'operatore Trident:

1. L'operatore **Trident**:
 - a. Rileva la versione attualmente installata di Trident (versione n).
 - b. Aggiorna tutti gli oggetti Kubernetes, inclusi CRDs, RBAC e Trident SVC.
 - c. Elimina la distribuzione del Trident Controller per la versione n .
 - d. Crea la distribuzione del Trident Controller per la versione $n+1$.
2. **Kubernetes** crea il Trident Controller Pod per $n+1$.
3. L'operatore **Trident**:
 - a. Elimina il DaemonSet del nodo Trident per n . L'operatore non attende la terminazione del Node Pod.
 - b. Crea il Trident Node Daemonset per $n+1$.
4. **Kubernetes** crea Trident Node Pod sui nodi che non eseguono Trident Node Pod n . Questo garantisce che non ci sia mai più di un Trident Node Pod, di qualsiasi versione, su un nodo.

Aggiorna un'installazione Trident utilizzando l'operatore Trident o Helm

Puoi aggiornare Trident utilizzando l'operatore Trident manualmente o tramite Helm. Puoi aggiornare da un'installazione dell'operatore Trident a un'altra installazione dell'operatore Trident oppure aggiornare da un'installazione `tridentctl` a una versione dell'operatore Trident. Esamina ["Seleziona un metodo di aggiornamento"](#) prima di aggiornare un'installazione dell'operatore Trident.

Aggiorna un'installazione manuale

È possibile effettuare l'aggiornamento da un'installazione dell'operatore Trident con ambito cluster a un'altra installazione dell'operatore Trident con ambito cluster. Tutte le versioni di Trident utilizzano un operatore con ambito cluster.



Per eseguire l'aggiornamento da Trident installato utilizzando l'operatore namespace-scoped (versioni 20.07 fino a 20.10), utilizzare le istruzioni di aggiornamento per la versione di Trident installata.

Informazioni su questa attività

Trident fornisce un file bundle che puoi utilizzare per installare l'operatore e creare oggetti associati per la tua versione di Kubernetes.

- Per i cluster che eseguono Kubernetes 1.24, usa ["bundle_pre_1_25.yaml"](#).
- Per i cluster che eseguono Kubernetes 1.25 o versioni successive, usa ["bundle_post_1_25.yaml"](#).

Prima di iniziare

Assicurati di utilizzare un cluster Kubernetes che esegue ["una versione supportata di Kubernetes"](#).

Passaggi

1. Verifica la tua versione di Trident:

```
./tridentctl -n trident version
```

2. Aggiorna `operator.yaml`, `tridentorchestrator_cr.yaml` e `post_1_25_bundle.yaml` con il registry e i percorsi delle immagini per la versione a cui stai eseguendo l'aggiornamento (ad esempio 25.06) e il secret corretto.
3. Elimina l'operatore Trident che è stato utilizzato per installare l'istanza corrente di Trident. Ad esempio, se stai eseguendo l'aggiornamento dalla versione 25.02, esegui il seguente comando:

```
kubectl delete -f 25.02.0/trident-installer/deploy/<bundle.yaml> -n trident
```

4. Se hai personalizzato l'installazione iniziale utilizzando `TridentOrchestrator` attributi, puoi modificare l'oggetto `TridentOrchestrator` per modificare i parametri di installazione. Questo potrebbe includere modifiche apportate per specificare registri di immagini Trident e CSI con mirroring per la modalità offline, abilitare i log di debug o specificare i segreti di pull delle immagini.
5. Installa Trident utilizzando il file YAML del bundle corretto per il tuo ambiente, dove `<bundle.yaml>` è `bundle_pre_1_25.yaml` o `bundle_post_1_25.yaml` in base alla tua versione di Kubernetes. Ad esempio, se stai installando Trident 25.06.0, esegui il seguente comando:

```
kubectl create -f 25.06.0/trident-installer/deploy/<bundle.yaml> -n trident
```

6. Modifica il `trident torc` per includere l'immagine 25.06.0.

Aggiornare un'installazione di Helm

È possibile aggiornare un'installazione di Trident Helm.



Quando si aggiorna un cluster Kubernetes dalla versione 1.24 alla 1.25 o successiva che ha Trident installato, è necessario aggiornare `values.yaml` per impostare `excludePodSecurityPolicy` su `true` o aggiungere `--set excludePodSecurityPolicy=true` al comando `helm upgrade` prima di poter aggiornare il cluster.

Se hai già aggiornato il tuo cluster Kubernetes dalla versione 1.24 alla 1.25 senza aggiornare il Trident helm, l'upgrade di helm fallisce. Perché l'upgrade di helm vada a buon fine, esegui questi passaggi come prerequisiti:

1. Installa il plugin `helm-mapkubeapis` da <https://github.com/helm/helm-mapkubeapis>.
2. Eseguire una simulazione per la release di Trident nello spazio dei nomi in cui Trident è installato. Questo elenca le risorse che verranno ripulite.

```
helm mapkubeapis --dry-run trident --namespace trident
```

3. Eseguire una corsa completa con helm per effettuare la pulizia.

```
helm mapkubeapis trident --namespace trident
```

Passaggi

1. Se "[installato Trident usando Helm](#)", puoi usare `helm upgrade trident netapp-trident/trident-operator --version 100.2506.0` per aggiornare in un unico passaggio. Se non hai aggiunto il Helm repo o non puoi usarlo per aggiornare:
 - a. Scarica l'ultima release di Trident da "[la sezione Assets su GitHub](#)".
 - b. Usa il `helm upgrade` comando dove `trident-operator-25.10.0.tgz` riflette la versione a cui vuoi eseguire l'aggiornamento.

```
helm upgrade <name> trident-operator-25.10.0.tgz
```



Se imposti opzioni personalizzate durante l'installazione iniziale (ad esempio specificando registri privati o mirror per le immagini di Trident e CSI), aggiungi il comando `helm upgrade` usando `--set` per assicurarti che tali opzioni siano incluse nel comando di aggiornamento, altrimenti i valori verranno reimpostati su quelli predefiniti.

2. Esegui `helm list` per verificare che la versione del chart e dell'app siano state entrambe aggiornate. Esegui `tridentctl logs` per rivedere eventuali messaggi di debug.

Aggiorna da un'installazione `tridentctl` a Trident operator

Puoi eseguire l'aggiornamento all'ultima release dell'operatore Trident da un' `tridentctl` installazione. I backend e i PVC esistenti saranno automaticamente disponibili.



Prima di passare da un metodo di installazione all'altro, rivedere "[Spostarsi tra i metodi di installazione](#)".

Passaggi

1. Scarica l'ultima release di Trident.

```
# Download the release required [25.10.0]
mkdir 25.10.0
cd 25.10.0
wget
https://github.com/NetApp/trident/releases/download/v25.10.0/trident-
installer-25.10.0.tar.gz
tar -xf trident-installer-25.10.0.tar.gz
cd trident-installer
```

2. Crea il tridentorchestrator CRD dal manifesto.

```
kubectl create -f
deploy/crds/trident.netapp.io_tridentorchestrators_crd_post1.16.yaml
```

3. Distribuisci l'operatore con ambito cluster nello stesso namespace.

```
kubectl create -f deploy/<bundle-name.yaml>

serviceaccount/trident-operator created
clusterrole.rbac.authorization.k8s.io/trident-operator created
clusterrolebinding.rbac.authorization.k8s.io/trident-operator created
deployment.apps/trident-operator created
podsecuritypolicy.policy/tridentoperatorpods created

#Examine the pods in the Trident namespace
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS   AGE
trident-controller-79df798bdc-m79dc 6/6     Running   0           150d
trident-node-linux-xrst8             2/2     Running   0           150d
trident-operator-5574dbbc68-nthjv    1/1     Running   0           1m30s
```

4. Crea una TridentOrchestrator CR per installare Trident.

```

cat deploy/crds/tridentorchestrator_cr.yaml
apiVersion: trident.netapp.io/v1
kind: TridentOrchestrator
metadata:
  name: trident
spec:
  debug: true
  namespace: trident

kubectl create -f deploy/crds/tridentorchestrator_cr.yaml

#Examine the pods in the Trident namespace
NAME                                READY   STATUS    RESTARTS   AGE
trident-csi-79df798bdc-m79dc        6/6     Running   0           1m
trident-csi-xrst8                    2/2     Running   0           1m
trident-operator-5574dbbc68-nthjv   1/1     Running   0           5m41s

```

5. Conferma che Trident è stato aggiornato alla versione prevista.

```

kubectl describe torc trident | grep Message -A 3

Message:          Trident installed
Namespace:        trident
Status:           Installed
Version:          v25.10.0

```

Aggiorna con tridentctl

È possibile aggiornare facilmente un'installazione esistente di Trident utilizzando `tridentctl`.

Informazioni su questa attività

La disinstallazione e la reinstallazione di Trident agiscono come un aggiornamento. Quando si disinstalla Trident, il Persistent Volume Claim (PVC) e il Persistent Volume (PV) utilizzati dalla distribuzione di Trident non vengono eliminati. I PV che sono già stati forniti rimarranno disponibili mentre Trident è offline e Trident fornirà volumi per qualsiasi PVC creato nel frattempo dopo che è tornato online.

Prima di iniziare

Rivedi ["Seleziona un metodo di aggiornamento"](#) prima di aggiornare usando `tridentctl`.

Passaggi

1. Esegui il comando di disinstallazione in `tridentctl` per rimuovere tutte le risorse associate a Trident, ad eccezione dei CRD e degli oggetti correlati.

```
./tridentctl uninstall -n <namespace>
```

2. Reinstallare Trident. Fare riferimento a "[Installare Trident usando tridentctl](#)".



Non interrompere il processo di aggiornamento. Assicurati che il programma di installazione venga eseguito fino al completamento.

Informazioni sul copyright

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

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

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

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

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

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

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

Informazioni sul marchio commerciale

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