



Note di rilascio

Trident

NetApp
February 02, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/it-it/trident/trident-rn.html> on February 02, 2026.
Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

- Note di rilascio 1
 - Novità 1
 - Novità della versione 25.10 1
 - Modifiche nel 25.06.2 3
 - Modifiche nel 25.06.1 3
 - Modifiche nel 25.06 3
 - Modifiche nel 25.02.1 6
 - Modifiche nel 25,02 6
 - Modifiche nel 24.10.1 8
 - Modifiche nel 24,10 8
 - Modifiche nel 24,06 9
 - Modifiche nel 24,02 10
 - Modifiche nel 23,10 11
 - Modifiche nel 23.07.1 12
 - Modifiche nel 23,07 12
 - Modifiche nel 23,04 13
 - Cambiamenti nel 23.01.1 14
 - Cambiamenti nel 23.01 14
 - Cambiamenti nel 22.10 15
 - Cambiamenti nel 22.07 16
 - Cambiamenti nel 22.04 17
 - Cambiamenti nel 22.01.1 18
 - Cambiamenti nel 22.01.0 18
 - Cambiamenti nel 21.10.1 19
 - Cambiamenti nel 21.10.0 19
 - Problemi noti 20
 - Trova ulteriori informazioni 21
 - Versioni precedenti della documentazione 21
 - Problemi noti 21
 - Il ripristino dei backup di file di grandi dimensioni può non riuscire 21

Note di rilascio

Novità

Le note di rilascio forniscono informazioni sulle nuove funzionalità, sui miglioramenti e sulle correzioni di bug nell'ultima versione di NetApp Trident.



Il `tridentctl` Il file binario per Linux fornito nel file zip del programma di installazione è la versione testata e supportata. Tenere presente che il `macos` binario fornito in `/extras` parte del file zip non è testata o supportata.

Novità della versione 25.10

Scopri le novità di Trident e Trident Protect, inclusi miglioramenti, correzioni e deprecazioni.

Trident

Miglioramenti

- **Kubernetes:**

- Aggiunto supporto per snapshot di gruppi di volumi CSI con API Kubernetes per snapshot di gruppi di volumi v1beta1 per driver ONTAP-NAS NFS e ONTAP-SAN-Economy, oltre a ONTAP-SAN (iSCSI e FC). Vedere ["Lavorare con gli snapshot del gruppo di volumi"](#) .
- Aggiunto supporto per il failover automatico del carico di lavoro con distacco forzato del volume per ONTAP-NAS e ONTAP-NAS-Economy (escluso SMB in entrambi i driver NAS) e per i driver ONTAP-SAN e ONTAP-SAN-Economy. Vedere ["Automazione del failover delle applicazioni stateful con Trident"](#) .
- Concorrenza dei nodi Trident migliorata per una maggiore scalabilità nelle operazioni dei nodi per i volumi FCP.
- Aggiunto il supporto ONTAP AFX per il driver ONTAP NAS. Vedere ["Opzioni ed esempi di configurazione del NAS ONTAP"](#) .
- Aggiunto supporto per la configurazione delle richieste e dei limiti delle risorse di CPU e memoria per i contenitori Trident tramite i valori del grafico Helm e CR di TridentOrchestrator. ("[Numero 1000](#)" , "[Numero 927](#)" , "[Numero 853](#)" , "[Numero 592](#)" , "[Numero 110](#)").
- Aggiunto supporto FC per la personalità ASAr2. Vedere ["Opzioni ed esempi di configurazione DELLA SAN ONTAP"](#) .
- Aggiunta un'opzione per fornire le metriche Prometheus con HTTPS, anziché HTTP. Vedere ["Monitor Trident"](#) .
- Aggiunta un'opzione `--no-rename` quando si importa un volume per mantenere il nome originale ma lasciare che Trident gestisca il ciclo di vita del volume. Vedere ["Importa volumi"](#) .
- La distribuzione Trident ora viene eseguita con la classe di priorità critica per il cluster di sistema.
- Aggiunta un'opzione per il controller Trident per utilizzare la rete host tramite helm, operator e tridentctl ("[Numero 858](#)").
- Aggiunto il supporto QoS manuale al driver ANF, rendendolo pronto per la produzione in Trident 25.10; questo miglioramento sperimentale è stato introdotto in Trident 25.06.

Miglioramenti sperimentali



Non utilizzare in ambienti di produzione.

- **[Anteprima tecnica]:** Aggiunto supporto per la concorrenza per ONTAP-NAS (solo NFS) e ONTAP-SAN (NVMe per ONTAP 9 unificato), oltre all'anteprima tecnica esistente per il driver ONTAP-SAN (protocolli iSCSI e FCP in ONTAP 9 unificato).

Correzioni

- **Kubernetes:**
 - È stata corretta l'incoerenza del nome del contenitore node-driver-registrar CSI standardizzando Linux DaemonSet in node-driver-registrar per far corrispondere il nome del contenitore e dell'immagine del contenitore e del DaemonSet di Windows.
 - Risolto un problema per cui le policy di esportazione per i qtree legacy non venivano aggiornate correttamente.
- **Openshift:**
 - Risolto il problema del pod del nodo Trident che non si avviava sui nodi Windows in Openshift perché SCC aveva allowHostDirVolumePlugin impostato su false ("[Numero 950](#)").
- Corretto il problema con l'API Kubernetes QPS che non veniva impostato tramite Helm ("[Numero 975](#)").
- Risolta l'impossibilità di montare un Persistent Volume Claim (PVC) basato su uno snapshot di un PVC del file system XFS basato su NVMe sullo stesso nodo Kubernetes.
- Risolto il problema di modifica dell'UUID dopo il riavvio dell'host/Docker in modalità NDVP aggiungendo nomi di sottosistema univoci/condivisi per ogni backend (ad esempio, netappdvp_subsystem).
- Corretti errori di montaggio per volumi iSCSI durante l'aggiornamento Trident da versioni precedenti alla 23.10 alla 24.10 e successive, risolvendo il problema "SANTType non valido".
- Risolto il problema per cui lo stato del backend Trident non passava da online a offline senza riavviare il controller Trident .
- Risolto il problema della condizione di gara intermittente che causava un lento ridimensionamento del PVC.
- Risolto il problema degli snapshot che non venivano ripuliti in caso di errori di clonazione del volume.
- Risolto il problema di mancata eliminazione del volume quando il percorso del dispositivo veniva modificato dal kernel.
- Risolto il problema di rimozione dello stage del volume dovuto al dispositivo LUKS già chiuso.
- Risolto il problema per cui le operazioni di archiviazione lente causavano errori ContextDeadline.
- L'operatore Trident attenderà il timeout configurabile k8s per verificare la versione Trident .

Trident Protect

NetApp Trident Protect offre funzionalità avanzate di gestione dei dati delle applicazioni che migliorano la funzionalità e la disponibilità delle applicazioni Kubernetes con stato supportate dai sistemi di storage NetApp ONTAP e dal provisioner di storage NetApp Trident CSI.

Miglioramenti

- Aggiunte annotazioni per controllare i timeout degli snapshot CR per i CR di pianificazione e backup:
 - `protect.trident.netapp.io/snapshot-completion-timeout`

◦ `protect.trident.netapp.io/volume-snapshots-ready-to-use-timeout`

◦ `protect.trident.netapp.io/volume-snapshots-created-timeout`

Vedere "[Annotazioni di backup e pianificazione supportate](#)".

- Aggiunta un'annotazione alla pianificazione CR per configurare il timeout di associazione PVC, che verrà utilizzato dalla CR di backup: `protect.trident.netapp.io/pvc-bind-timeout-sec`. Vedere "[Annotazioni di backup e pianificazione supportate](#)".
- Migliorato `tridentctl-protect` Elenchi di backup e snapshot con un nuovo campo per indicare gli errori di esecuzione.

Modifiche nel 25.06.2

Trident

Correzioni

- **Kubernetes:** risolto un problema critico per cui venivano rilevati dispositivi iSCSI errati durante il distacco dei volumi dai nodi Kubernetes.

Modifiche nel 25.06.1

Trident



I clienti che utilizzano SolidFire sono pregati di non effettuare l'aggiornamento alla versione 25.06.1 a causa di un problema noto durante l'annullamento della pubblicazione dei volumi. A breve verrà rilasciata la versione 25.06.2 per risolvere questo problema.

Correzioni

- **Kubernetes:**
 - Risolto un problema per cui gli NQN non venivano controllati prima di essere rimossi dai sottosistemi.
 - Risolto un problema per cui più tentativi di chiudere un dispositivo LUKS causavano errori nello scollegamento dei volumi.
 - Corretto il problema di destage del volume iSCSI quando il percorso del dispositivo è cambiato dalla sua creazione.
 - Clonazione a blocchi di volumi tra classi di archiviazione.
- **OpenShift:** risolto un problema per cui la preparazione del nodo iSCSI non riusciva con OCP 4.19.
- Aumentato il timeout durante la clonazione di un volume utilizzando i backend SolidFire ("[Problema n. 1008](#)").

Modifiche nel 25.06

Trident

Miglioramenti

- **Kubernetes:**

- Aggiunto supporto per snapshot di gruppi di volumi CSI con `v1beta1` API Kubernetes per snapshot di gruppi di volumi per il driver iSCSI ONTAP-SAN. Vedere ["Lavorare con gli snapshot del gruppo di volumi"](#).



VolumeGroupSnapshot è una funzionalità beta di Kubernetes con API beta. La versione minima richiesta per VolumeGroupSnapshot è Kubernetes 1.32.

- Aggiunto il supporto per ONTAP ASA r2 per NVMe/TCP oltre a iSCSI. Vedere ["Opzioni ed esempi di configurazione DELLA SAN ONTAP"](#).
- Aggiunto il supporto SMB sicuro per i volumi ONTAP-NAS e ONTAP-NAS-Economy. Gli utenti e i gruppi di Active Directory possono ora essere utilizzati con volumi SMB per una maggiore sicurezza. Vedere ["Abilita SMB sicuro"](#).
- Concorrenza dei nodi Trident migliorata per una maggiore scalabilità nelle operazioni dei nodi per volumi iSCSI.
- Aggiunto `--allow-discards` quando si aprono volumi LUKS per consentire i comandi discard/TRIM per il recupero di spazio.
- Prestazioni migliorate durante la formattazione di volumi crittografati con LUKS.
- Pulizia LUKS avanzata per dispositivi LUKS non riusciti ma parzialmente formattati.
- Idempotenza del nodo Trident migliorata per il collegamento e il distacco del volume NVMe.
- Aggiunto `internalID` campo nella configurazione del volume Trident per il driver ONTAP-SAN-Economy.
- Aggiunto supporto per la replicazione del volume con SnapMirror per backend NVMe. Vedere ["Replica dei volumi con SnapMirror"](#).

Miglioramenti sperimentali



Non utilizzare in ambienti di produzione.

- [Anteprima tecnica] Abilitate le operazioni simultanee del controller Trident tramite `--enable-concurrency` flag di funzionalità. Ciò consente l'esecuzione parallela delle operazioni del controller, migliorando le prestazioni in ambienti affollati o di grandi dimensioni.



Questa funzionalità è sperimentale e attualmente supporta flussi di lavoro paralleli limitati con il driver ONTAP-SAN (protocolli iSCSI e FCP).

- [Anteprima tecnica] Aggiunto il supporto QOS manuale con il driver ANF.

Correzioni

• Kubernetes:

- È stato risolto un problema con CSI NodeExpandVolume per cui i dispositivi multipath potevano avere dimensioni incongruenti quando i dischi SCSI sottostanti non erano disponibili.
- Risolto il problema relativo all'errore di pulizia dei criteri di esportazione duplicati per i driver ONTAP-NAS e ONTAP-NAS-Economy.
- Corretti i volumi GCNV impostati per impostazione predefinita su NFSv3 quando `nfsMountOptions` non è impostato; ora sono supportati entrambi i protocolli NFSv3 e NFSv4. Se `nfsMountOptions` non viene fornita, verrà utilizzata la versione NFS predefinita dell'host (NFSv3 o NFSv4).

- Risolto il problema di distribuzione durante l'installazione di Trident tramite Kustomize ("[Problema n. 831](#)").
- Corretti i criteri di esportazione mancanti per i PVC creati da snapshot ("[Problema n. 1016](#)").
- Risolto il problema per cui le dimensioni del volume ANF non venivano automaticamente allineate con incrementi di 1 GiB.
- Risolto il problema relativo all'utilizzo di NFSv3 con Bottlerocket.
- Risolto il problema relativo all'espansione dei volumi ONTAP-NAS-Economy fino a 300 TB nonostante gli errori di ridimensionamento.
- Risolto il problema per cui le operazioni di suddivisione del clone venivano eseguite in modo sincrono quando si utilizzava l'API REST ONTAP.

Deprecazioni:

- **Kubernetes:** aggiornato il supporto minimo di Kubernetes alla versione 1.27.

Trident Protect

NetApp Trident Protect offre funzionalità avanzate di gestione dei dati delle applicazioni che migliorano la funzionalità e la disponibilità delle applicazioni Kubernetes con stato supportate dai sistemi di storage NetApp ONTAP e dal provisioner di storage NetApp Trident CSI.

Miglioramenti

- Tempi di ripristino migliorati, offrendo la possibilità di eseguire backup completi più frequenti.
- Miglioramento della granularità della definizione dell'applicazione e ripristino selettivo con filtro Group-Version-Kind (GVK).
- Risincronizzazione efficiente e replica inversa quando si utilizza AppMirrorRelationship (AMR) con NetApp SnapMirror, per evitare la replica PVC completa.
- Aggiunta la possibilità di utilizzare EKS Pod Identity per creare bucket AppVault, eliminando la necessità di specificare un segreto con le credenziali del bucket per i cluster EKS.
- Aggiunta la possibilità di saltare il ripristino di etichette e annotazioni nello spazio dei nomi di ripristino, se necessario.
- AppMirrorRelationship (AMR) ora verificherà l'espansione del PVC di origine ed eseguirà l'espansione appropriata sul PVC di destinazione, se necessario.

Correzioni

- Risolto un bug per cui i valori di annotazione degli snapshot precedenti venivano applicati a quelli più recenti. Ora tutte le annotazioni degli snapshot vengono applicate correttamente.
- Definito un segreto per la crittografia del data mover (Kopia/Restic) per impostazione predefinita, se non definito.
- Aggiunti messaggi di convalida e di errore migliorati per la creazione di S3 AppVault.
- AppMirrorRelationship (AMR) ora replica solo i PV nello stato Bound, per evitare tentativi falliti.
- Risolto il problema per cui venivano visualizzati errori durante l'ottenimento di AppVaultContent su un AppVault con un numero elevato di backup.
- Per evitare errori, gli snapshot VMSnap di KubeVirt vengono esclusi dalle operazioni di ripristino e failover.
- Risolto il problema con Kopia per cui gli snapshot venivano rimossi prematuramente perché la

pianificazione di conservazione predefinita di Kopia sovrascriveva quanto impostato dall'utente nella pianificazione.

Modifiche nel 25.02.1

Trident

Correzioni

- **Kubernetes:**
 - È stato risolto un problema nell'operatore Trident in cui i nomi e le versioni delle immagini sidecar erano compilati in modo errato quando si utilizzava un registro delle immagini non predefinito ("[Problema n. 983](#)").
 - Risolto il problema a causa del quale le sessioni multipath non riescono a recuperare durante un giveback di failover ONTAP ("[Problema n. 961](#)").

Modifiche nel 25,02

A partire da Trident 25.02, il riepilogo delle novità fornisce dettagli su miglioramenti, correzioni e deprecazioni per le versioni Trident e Trident Protect.

Trident

Miglioramenti

- **Kubernetes:**
 - Aggiunto supporto per ONTAP ASA R2 per iSCSI.
 - Aggiunto supporto per il distacco forzato di volumi ONTAP-NAS durante scenari di arresto dei nodi non regolari. I nuovi volumi ONTAP-NAS utilizzeranno ora le policy di esportazione per volume gestite da Trident. Fornito un percorso di upgrade dei volumi esistenti per passare al nuovo modello di policy di esportazione quando non vengono pubblicati, senza influire sui workload attivi.
 - Aggiunta dell'annotazione CloneFromSnapshot.
 - Aggiunto supporto per il cloning di volumi con namespace incrociato.
 - Correzioni avanzate di scansione con riparazione automatica iSCSI per avviare la nuova scansione in base all'host, al canale, alla destinazione e all'ID LUN esatti.
 - Aggiunto supporto per Kubernetes 1,32.
- **OpenShift:**
 - Aggiunto supporto per la preparazione automatica del nodo iSCSI per RHCOS sui cluster ROSA.
 - Aggiunto supporto per la virtualizzazione OpenShift per i driver ONTAP.
- Aggiunto supporto Fibre Channel su driver ONTAP-SAN.
- Aggiunto supporto NVMe LUKS.
- È stata modificata l'immagine da zero per tutte le immagini di base.
- È stato aggiunto il rilevamento e la registrazione dello stato della connessione iSCSI quando le sessioni iSCSI devono essere collegate ma non sono ("[Problema n. 961](#)").
- Aggiunto supporto per volumi SMB con il driver google-cloud-NetApp-Volumes.
- Aggiunto il supporto per consentire ai volumi ONTAP di saltare la coda di ripristino all'eliminazione.

- Aggiunto il supporto per sovrascrivere le immagini predefinite utilizzando SHA invece di tag.
- Aggiunto flag image-pull-secrets al programma di installazione tridentctl.

Correzioni

- **Kubernetes:**
 - Corretti gli indirizzi IP dei nodi mancanti dai criteri di esportazione automatica ("[Problema n. 965](#)").
 - È stato risolto il problema del passaggio prematuro delle policy di esportazione automatiche a policy per volume per ONTAP-NAS-Economy.
 - Corrette credenziali di configurazione backend per supportare tutte le partizioni AWS ARN disponibili ("[Problema n. 913](#)").
 - Aggiunta opzione per disattivare la riconciliazione del configuratore automatico nell'operatore Trident ("[Problema n. 924](#)").
 - È stato aggiunto SecurityContext per il contenitore csi-resizer ("[Problema n. 976](#)").

Trident Protect

NetApp Trident Protect offre funzionalità avanzate di gestione dei dati delle applicazioni che migliorano la funzionalità e la disponibilità delle applicazioni Kubernetes con stato supportate dai sistemi di storage NetApp ONTAP e dal provisioner di storage NetApp Trident CSI.

Miglioramenti

- Aggiunto supporto per backup e ripristino per VM di virtualizzazione KubeVirt/OpenShift per l'archiviazione volumeMode: File e volumeMode: Block (dispositivo raw). Questo supporto è compatibile con tutti i driver Trident e migliora le funzionalità di protezione esistenti durante la replica dello storage tramite NetApp SnapMirror con Trident Protect.
- Aggiunta la capacità di controllare il comportamento di congelamento a livello di applicazione per gli ambienti Kubevirt.
- Aggiunto supporto per la configurazione delle connessioni proxy AutoSupport.
- Aggiunta la possibilità di definire un segreto per la crittografia del data mover (Kopia / Restic).
- Aggiunta la possibilità di eseguire manualmente un gancio di esecuzione.
- Aggiunta la possibilità di configurare vincoli di contesto di sicurezza (SCC) durante l'installazione Trident Protect.
- Aggiunto supporto per la configurazione di nodeSelector durante l'installazione Trident Protect.
- Aggiunto il supporto per il proxy di uscita HTTP / HTTPS per gli oggetti AppVault.
- ResourceFilter esteso per consentire l'esclusione delle risorse con ambito cluster.
- Aggiunto supporto per il token di sessione AWS nelle credenziali AppVault S3.
- Aggiunto supporto per la raccolta di risorse dopo hook di esecuzione pre-snapshot.

Correzioni

- Gestione dei volumi temporanei migliorata per ignorare la coda di ripristino del volume ONTAP.
- Le annotazioni SCC vengono ora ripristinate ai valori originali.
- Maggiore efficienza di ripristino con supporto per operazioni parallele.
- Supporto avanzato per i timeout di esecuzione delle chiamate per applicazioni di grandi dimensioni.

Modifiche nel 24.10.1

Miglioramenti

- **Kubernetes:** Aggiunto il supporto per Kubernetes 1,32.
- È stato aggiunto il rilevamento e la registrazione dello stato della connessione iSCSI quando le sessioni iSCSI devono essere collegate ma non sono ("[Problema n. 961](#)").

Correzioni

- Corretti gli indirizzi IP dei nodi mancanti dai criteri di esportazione automatica ("[Problema n. 965](#)").
- È stato risolto il problema del passaggio prematuro delle policy di esportazione automatiche a policy per volume per ONTAP-NAS-Economy.
- Dipendenze Trident e Trident-ASUP aggiornate per CVE-2024-45337 e CVE-2024-45310.
- Sono state rimosse le disconnessioni per i portali non CHAP non integri in modo intermittente durante l'autoriparazione iSCSI ("[Problema n. 961](#)").

Modifiche nel 24,10

Miglioramenti

- Google Cloud NetApp Volumes driver è ora generalmente disponibile per NFS Volumes e supporta il provisioning consapevole delle zone.
- L'identità del workload GCP verrà utilizzata come identità cloud per Google Cloud NetApp Volumes con GKE.
- Aggiunto `formatOptions` parametro di configurazione ai driver ONTAP-SAN e ONTAP-SAN-Economy per consentire agli utenti di specificare le opzioni di formato LUN.
- Dimensioni minime del volume Azure NetApp Files ridotte a 50 GiB. È prevista la disponibilità di Azure di nuove dimensioni minime per novembre.
- Aggiunto `denyNewVolumePools` parametro di configurazione per limitare i driver ONTAP-NAS-Economy e ONTAP-SAN-Economy ai pool FlexVol preesistenti.
- Aggiunto rilevamento per aggiunta, rimozione o ridenominazione di aggregati dalla SVM in tutti i driver ONTAP.
- Aggiunti 18 MiB di overhead ai LUN LUKS per garantire che le dimensioni PVC segnalate siano utilizzabili.
- Miglioramento dello stadio del nodo ONTAP-SAN e ONTAP-SAN-Economy e annullamento della gestione degli errori per consentire l'annullamento della rimozione dei dispositivi dopo una fase di guasto.
- È stato aggiunto un generatore di ruoli personalizzato che consente ai clienti di creare un ruolo minimalista per Trident in ONTAP.
- Aggiunta ulteriore registrazione per la risoluzione dei problemi `lsscsi` ("[Problema n. 792](#)").

Kubernetes

- Aggiunta di nuove funzionalità Trident per i flussi di lavoro nativi per Kubernetes:
 - Protezione dei dati
 - Migrazione dei dati
 - Disaster recovery

- Mobilità delle applicazioni

["Scopri di più su Trident Protect"](#).

- Aggiunta una nuova bandiera `--k8s-api-qps` agli installatori per impostare il valore QPS utilizzato da Trident per comunicare con il server API Kubernetes.
- Aggiunto `--node-prep` flag agli installatori per la gestione automatica delle dipendenze del protocollo storage per i nodi del cluster Kubernetes. Compatibilità testata e verificata con il protocollo storage iSCSI Amazon Linux 2023
- Aggiunto supporto per il distacco forzato per volumi ONTAP-NAS-Economy durante scenari di spegnimento nodi non-Graceful.
- I nuovi volumi NFS ONTAP-NAS-Economy utilizzeranno le policy di esportazione per qtree quando si utilizza `autoExportPolicy` l'opzione backend. I qtree verranno mappati solo alle policy di esportazione restrittive dei nodi al momento della pubblicazione, per migliorare il controllo degli accessi e la sicurezza. Le qtree esistenti passeranno al nuovo modello di policy di esportazione quando Trident pubblica il volume da tutti i nodi per farlo senza impatti sui carichi di lavoro attivi.
- Aggiunto supporto per Kubernetes 1,31.

Miglioramenti sperimentali

- Aggiunta dell'anteprima tecnica per il supporto Fibre Channel su driver ONTAP-SAN.

Correzioni

- **Kubernetes:**
 - Gancio a nastro per l'ammissione del Rancher fisso che impedisce l'installazione di Trident Helm (["Problema n. 839"](#)).
 - Chiave di affinità fissa nei valori del grafico del timone (["Problema n. 898"](#)).
 - Fixed `tridentControllerPluginNodeSelector/tridentNodePluginNodeSelector` non funziona con il valore `"true"` (["Problema n. 899"](#)).
 - Sono stati eliminati gli snapshot effimeri creati durante la clonazione (["Problema n. 901"](#)).
- Aggiunto supporto per Windows Server 2019.
- Corretto ``go mod Tidy`` in Trident repo (["Problema n. 767"](#)).

Dipendenze

- **Kubernetes:**
 - Aggiornato il numero minimo di Kubernetes supportati a 1,25.
 - Rimosso il supporto per i criteri di protezione POD.

Rebranding dei prodotti

A partire dalla release 24,10, Astra Trident viene rinominato Trident (NetApp Trident). Il rebranding non influisce su funzionalità, piattaforme supportate o interoperabilità per Trident.

Modifiche nel 24,06

Miglioramenti

- **IMPORTANTE:** Il `limitVolumeSize` parametro ora limita le dimensioni di `qtree/LUN` nei driver ONTAP economy. Utilizzare il nuovo `limitVolumePoolSize` parametro per controllare le dimensioni FlexVol in tali driver. ("[Problema n. 341](#)").
- È stata aggiunta la capacità di autoriparazione iSCSI di avviare scansioni SCSI con l'ID LUN esatto se sono in uso igroup deprecati ("[Problema n. 883](#)").
- Supporto aggiunto per le operazioni di cloning e ridimensionamento del volume da consentire anche quando il backend è in modalità sospesa.
- È stata aggiunta la possibilità di propagare ai pod di nodi Trident le impostazioni di registro configurate dall'utente per il controller Trident.
- È stato aggiunto il supporto in Trident per l'utilizzo di REST per impostazione predefinita invece di ONTAPI (ZAPI) per ONTAP versioni 9.15.1 e successive.
- Aggiunto supporto per nomi di volumi e metadati personalizzati sui backend di storage ONTAP per nuovi volumi persistenti.
- Migliorato il `azure-netapp-files` driver (ANF) per abilitare automaticamente la directory snapshot per impostazione predefinita quando le opzioni di montaggio NFS sono impostate per utilizzare NFS versione 4.x
- Aggiunto supporto Bottlerocket per volumi NFS.
- Aggiunto il supporto dell'anteprima tecnica per Google Cloud NetApp Volumes.

Kubernetes

- Aggiunto supporto per Kubernetes 1,30.
- Aggiunta la possibilità per Trident DaemonSet di pulire i montaggi zombie e i file di tracciamento residui all'avvio ("[Problema n. 883](#)").
- Aggiunta annotazione PVC `trident.netapp.io/luksEncryption` per l'importazione dinamica dei volumi LUKS ("[Problema n. 849](#)").
- Aggiunta della conoscenza della topologia al driver ANF.
- Aggiunto supporto per nodi Windows Server 2022.

Correzioni

- Risolti i problemi di installazione di Trident a causa di transazioni obsolete.
- Corretto `tridentctl` per ignorare i messaggi di avviso da Kubernetes ("[Problema n. 892](#)").
- La priorità del controller Trident è stata modificata `SecurityContextConstraint` in 0 ("[Problema n. 887](#)").
- I driver ONTAP ora accettano dimensioni di volume inferiori a 20 MiB ("[Problema n. 885](#)").
- Trident fisso per impedire la riduzione dei volumi FlexVol durante l'operazione di ridimensionamento per il driver ONTAP-SAN.
- Risolto un errore di importazione del volume ANF con NFS v4,1.

Modifiche nel 24,02

Miglioramenti

- Aggiunto supporto per Cloud Identity.
 - AKS con ANF - Azure workload Identity verrà utilizzato come Cloud Identity.
 - EKS con FSxN - il ruolo AWS IAM verrà utilizzato come identità Cloud.
- Aggiunto supporto per installare Trident come add-on sul cluster EKS dalla console EKS.
- È stata aggiunta la possibilità di configurare e disattivare la riparazione automatica iSCSI ("[Problema n. 864](#)").
- È stata aggiunta la personalità Amazon FSX ai driver ONTAP per consentire l'integrazione con AWS IAM e SecretsManager e per consentire a Trident di eliminare i volumi FSX con i backup ("[Problema n. 453](#)").

Kubernetes

- Aggiunto supporto per Kubernetes 1,29.

Correzioni

- Messaggi di avviso ACP fissi, quando ACP non è abilitato ("[Problema n. 866](#)").
- È stato aggiunto un ritardo di 10 secondi prima di eseguire una suddivisione dei cloni durante l'eliminazione dello snapshot per i driver ONTAP, quando un clone è associato allo snapshot.

Dipendenze

- Rimosso il framework degli attestati in-toto dai manifesti di immagini multiplatforma.

Modifiche nel 23,10

Correzioni

- Espansione del volume fisso se la nuova dimensione richiesta è inferiore alle dimensioni del volume totale per i driver di storage ontap-nas e ontap-nas-flexgroup ("[Problema n. 834](#)").
- Dimensioni fisse del volume per visualizzare solo le dimensioni utilizzabili del volume durante l'importazione per i driver di storage ontap-nas e ontap-nas-flexgroup ("[Problema n. 722](#)").
- Conversione fissa del nome FlexVol per ONTAP-NAS-Economy.
- Risolto il problema di inizializzazione Trident su un nodo Windows quando il nodo viene riavviato.

Miglioramenti

Kubernetes

Aggiunto supporto per Kubernetes 1,28.

Trident

- Aggiunto supporto per l'utilizzo di Azure Managed Identity (AMI) con driver di storage Azure-netapp-Files.
- Aggiunto supporto per NVMe su TCP per il driver ONTAP-SAN.
- Aggiunta la possibilità di sospendere il provisioning di un volume quando il backend è impostato sullo stato sospeso dall'utente ("[Problema n. 558](#)").

Modifiche nel 23.07.1

Kubernetes: eliminazione di daemonset fissa per supportare aggiornamenti senza downtime (["Problema n. 740"](#)).

Modifiche nel 23,07

Correzioni

Kubernetes

- Risolto l'aggiornamento Trident per ignorare i vecchi pod bloccati in stato di terminazione (["Problema n. 740"](#)).
- Aggiunta tolleranza alla definizione "versione-pod-tridente-transitorio" (["Problema n. 795"](#)).

Trident

- Richieste ONTAPI (ZAPI) fisse per garantire che i numeri di serie LUN vengano interrogati quando si ottengono attributi LUN per identificare e correggere dispositivi iSCSI fantasma durante le operazioni di staging dei nodi.
- Correzione della gestione degli errori nel codice del driver di archiviazione (["Problema n. 816"](#)).
- Risolto il ridimensionamento delle quote quando si utilizzano i driver ONTAP con use-REST=true.
- Creazione di cloni di LUN fissi in ontap-san-economy.
- Ripristina campo informazioni di pubblicazione da `rawDevicePath` a `devicePath`; aggiunta della logica per popolare e recuperare (in alcuni casi) `devicePath` campo.

Miglioramenti

Kubernetes

- Aggiunto supporto per l'importazione di snapshot pre-sottoposte a provisioning.
- Distribuzione ridotta al minimo e permessi linux daemesort (["Problema n. 817"](#)).

Trident

- Non è più necessario specificare il campo dello stato per volumi e snapshot "online".
- Aggiorna lo stato backend se il backend ONTAP è offline (["Numeri 801"](#), ["N. 543"](#)).
- Il numero di serie LUN viene sempre recuperato e pubblicato durante il flusso di lavoro `ControllerVolumePublish`.
- Aggiunta logica aggiuntiva per verificare il numero di serie e le dimensioni del dispositivo multipath iSCSI.
- Verifica aggiuntiva dei volumi iSCSI per assicurare che il dispositivo multipath corretto non venga messo in fase.

Miglioramento sperimentale

Aggiunto il supporto dell'anteprima tecnica per NVMe su TCP per il driver ONTAP-SAN.

Documentazione

Sono stati apportati molti miglioramenti a livello organizzativo e di formattazione.

Dipendenze

Kubernetes

- Supporto rimosso per istantanee v1beta1.
- Rimosso il supporto per volumi e classi di storage pre-CSI.
- Aggiornato il numero minimo di Kubernetes supportati a 1,22.

Modifiche nel 23,04



Force volume Detach for ONTAP-SAN-* Volumes è supportato solo con le versioni di Kubernetes con la funzionalità non-Graceful Node Shutdown abilitata. La funzione Force Detach deve essere attivata al momento dell'installazione utilizzando `--enable-force-detach` Flag del programma di installazione Trident.

Correzioni

- Fixed Trident Operator to Use IPv6 localhost for installation when specified in spec.
- Sono stati corretti i permessi del ruolo del cluster Trident Operator per essere sincronizzati con i permessi del bundle ("[Numero 799](#)").
- Risolto il problema relativo al collegamento di un volume di blocco raw su più nodi in modalità RWX.
- Supporto corretto della clonazione FlexGroup e importazione di volumi per volumi SMB.
- Risolto il problema a causa del quale il controller Trident non poteva spegnersi immediatamente ("[Numero 811](#)").
- Aggiunta correzione per elencare tutti i nomi di igroup associati a un LUN specificato fornito con i driver ontap-san-*.
- Aggiunta di una correzione per consentire l'esecuzione di processi esterni fino al completamento.
- Corretto errore di compilazione per l'architettura s390 ("[Numero 537](#)").
- Corretto livello di registrazione errato durante le operazioni di montaggio del volume ("[Numero 781](#)").
- Risolto il potenziale errore di asserzione del tipo ("[Numero 802](#)").

Miglioramenti

- Kubernetes:
 - Aggiunto supporto per Kubernetes 1.27.
 - Aggiunto supporto per l'importazione di volumi LUKS.
 - Aggiunto supporto per la modalità di accesso al PVC ReadWriteOncePod.
 - Aggiunto il supporto per force Detach per volumi ONTAP-SAN-* durante scenari di non-Graceful Node Shutdown.
 - Tutti i volumi ONTAP-SAN-* ora utilizzeranno igroups per nodo. Le LUN verranno mappate solo agli igroups mentre vengono pubblicate attivamente su tali nodi per migliorare la nostra posizione in materia di sicurezza. I volumi esistenti verranno opportunamente trasferiti al nuovo schema di igroup

quando Trident stabilisce che è sicuro farlo senza influire sui carichi di lavoro attivi ("[Numero 758](#)").

- Sicurezza Trident migliorata grazie alla pulizia degli igroups gestiti da Trident inutilizzati dai backend ONTAP-SAN-*.
 - Aggiunto supporto per volumi SMB con Amazon FSX ai driver di storage ontap-nas-Economy e ontap-nas-Flexgroup.
 - Supporto aggiunto per le condivisioni SMB con i driver di storage ontap-nas, ontap-nas-Economy e ontap-nas-Flexgroup.
 - Aggiunto supporto per i nodi arm64 ("[Numero 732](#)").
 - Miglioramento della procedura di shutdown di Trident disattivando prima i server API ("[Numero 811](#)").
 - Aggiunto supporto di build multiplatforma per host Windows e arm64 a Makefile; vedere BUILD.MD.

Dipendenze

Kubernetes: gli igroups con ambito backend non verranno più creati durante la configurazione dei driver ontap-san e ontap-san-Economy ("[Numero 758](#)").

Cambiamenti nel 23.01.1

Correzioni

- Fixed Trident Operator to Use IPv6 localhost for installation when specified in spec.
- Sono stati corretti i permessi del ruolo del cluster Trident Operator per essere sincronizzati con le autorizzazioni del bundle "[Numero 799](#)".
- Aggiunta di una correzione per consentire l'esecuzione di processi esterni fino al completamento.
- Risolto il problema relativo al collegamento di un volume di blocco raw su più nodi in modalità RWX.
- Supporto corretto della clonazione FlexGroup e importazione di volumi per volumi SMB.

Cambiamenti nel 23.01



Kubernetes 1,27 è ora supportato in Trident. Eseguire l'aggiornamento di Trident prima di eseguire l'aggiornamento di Kubernetes.

Correzioni

- Kubernetes: Aggiunta di opzioni per escludere la creazione della policy di sicurezza Pod per correggere le installazioni Trident tramite Helm ("[Numeri 783, 794](#)").

Miglioramenti

Kubernetes

- Aggiunto supporto per Kubernetes 1.26.
- Migliore utilizzo delle risorse RBAC di Trident ("[Numero 757](#)").
- Aggiunta dell'automazione per rilevare e correggere sessioni iSCSI interrotte o obsolete sui nodi host.
- Aggiunto supporto per l'espansione dei volumi crittografati con LUKS.
- Kubernetes: Aggiunto il supporto della rotazione delle credenziali per i volumi crittografati LUKS.

Trident

- Aggiunto supporto per volumi SMB con Amazon FSX per NetApp ONTAP al driver di storage ONTAP-nas.
- Aggiunto supporto per le autorizzazioni NTFS quando si utilizzano volumi SMB.
- Aggiunto supporto per pool di storage per volumi GCP con livello di servizio CVS.
- Aggiunto supporto per l'utilizzo opzionale di flexgroupAggregateList durante la creazione di FlexGroups con il driver di storage ontap-nas-flexgroup.
- Migliori performance del driver di storage ONTAP-nas nella gestione di più volumi FlexVol
- Aggiornamenti dataLIF abilitati per tutti i driver di storage NAS ONTAP.
- È stata aggiornata la convenzione di denominazione di Trident Deployment e DemonSet per riflettere il sistema operativo del nodo host.

Dipendenze

- Kubernetes: Aggiornato il numero minimo di Kubernetes supportati a 1.21.
- DataLIF non deve più essere specificato durante la configurazione `ontap-san` o `ontap-san-economy` i driver.

Cambiamenti nel 22.10

Prima di eseguire l'aggiornamento a Trident 22,10, è necessario leggere le seguenti informazioni critiche.



** informazioni aggiornate su Trident 22.10 **

- Kubernetes 1,25 è ora supportato in Trident. Devi eseguire l'aggiornamento di Trident alla versione 22,10 prima di eseguire l'aggiornamento a Kubernetes 1,25.
- Trident ora applica rigorosamente l'utilizzo della configurazione multipath negli ambienti SAN, con un valore consigliato di `find_multipaths: no` multipath.conf.

Utilizzo di configurazioni o utilizzo non multipathing di `find_multipaths: yes` oppure `find_multipaths: smart` il valore nel file `multipath.conf` causerà errori di montaggio. Trident ha raccomandato l'uso di `find_multipaths: no` dalla release 21.07.

Correzioni

- Risolto il problema specifico del backend ONTAP creato con `credentials` il campo non riesce a entrare in linea durante l'aggiornamento 22.07.0 ("[Numero 759](#)").
- **Docker:** risolto un problema che causava il mancato avvio del plug-in del volume Docker in alcuni ambienti ("[Numero 548](#)" e "[Numero 760](#)").
- Risolto il problema di SLM specifico dei backend SAN ONTAP per garantire la pubblicazione solo di un sottoinsieme di LIF dati appartenenti ai nodi di reporting.
- Risolto il problema delle performance in cui si verificavano scansioni non necessarie per LUN iSCSI durante il collegamento di un volume.
- Sono stati rimossi i tentativi granulari nel flusso di lavoro iSCSI Trident per fallire rapidamente e ridurre gli intervalli di tentativi esterni.
- Risolto un problema a causa del quale si verificava un errore durante lo spurgo di un dispositivo iSCSI quando il dispositivo multipath corrispondente era già stato svuotato.

Miglioramenti

- Kubernetes:
 - Aggiunto supporto per Kubernetes 1,25. Devi eseguire l'aggiornamento di Trident alla versione 22,10 prima di eseguire l'aggiornamento a Kubernetes 1,25.
 - Aggiunta di un ServiceAccount, ClusterRole e ClusterRoleBinding separato per la distribuzione Trident e DemonSet per consentire futuri miglioramenti delle autorizzazioni.
 - Supporto aggiunto per ["condivisione di volumi tra spazi dei nomi"](#).
- Tutti i Trident `ontap-*` I driver di storage ora funzionano con l'API REST di ONTAP.
- Aggiunto nuovo operatore yaml (`bundle_post_1_25.yaml`) senza un `PodSecurityPolicy` Per supportare Kubernetes 1.25.
- Aggiunto ["Supporto per volumi con crittografia LUKS"](#) per `ontap-san` e `ontap-san-economy` driver di storage.
- Aggiunto supporto per nodi Windows Server 2019.
- Aggiunto ["Supporto per volumi SMB su nodi Windows"](#) tramite il `azure-netapp-files` driver di storage.
- Il rilevamento automatico dello switchover MetroCluster per i driver ONTAP è ora generalmente disponibile.

Dipendenze

- **Kubernetes:** aggiornato il numero minimo di Kubernetes supportati a 1.20.
- Driver ADS (Astra Data Store) rimosso.
- Supporto rimosso per `yes` e `smart` opzioni per `find_multipaths` Durante la configurazione del multipathing del nodo di lavoro per iSCSI.

Cambiamenti nel 22.07

Correzioni

Kubernetes

- Risolto il problema della gestione dei valori booleani e numerici per il selettore di nodi durante la configurazione di Trident con Helm o l'operatore Trident. (["Numero GitHub 700"](#))
- Risolto il problema di gestione degli errori dal percorso non CHAP, in modo che il kubelet ritenta in caso di errore. (["Numero GitHub 736"](#))

Miglioramenti

- Transizione da `k8s.gcr.io` a `registry.k8s.io` come registro predefinito per le immagini CSI
- I volumi ONTAP-SAN ora utilizzeranno `igroups` per nodo e mapperanno solo le LUN agli `igroups` mentre vengono attivamente pubblicate su tali nodi per migliorare la nostra posizione di sicurezza. I volumi esistenti verranno opportunamente trasferiti al nuovo schema di `igroup` quando Trident stabilirà che è sicuro farlo senza influire sui carichi di lavoro attivi.
- Incluso un `ResourceQuota` con installazioni Trident per garantire che Trident DemonSet venga pianificato quando il consumo di `PriorityClass` è limitato per impostazione predefinita.
- Aggiunto il supporto per le funzioni di rete al driver Azure NetApp Files. (["Numero GitHub 717"](#))
- Aggiunta dell'anteprima tecnica per il rilevamento automatico dello switchover MetroCluster ai driver

ONTAP. (["Numero GitHub 228"](#))

Dipendenze

- **Kubernetes:** aggiornato il numero minimo di Kubernetes supportati a 1.19.
- La configurazione back-end non consente più l'utilizzo di più tipi di autenticazione in una singola configurazione.

Rimozioni

- Il driver CVS AWS (obsoleto dal 22.04) è stato rimosso.
- Kubernetes
 - Rimozione della funzionalità SYS_ADMIN non necessaria dai pod di nodi.
 - Riduce il nodeprep fino alle semplici informazioni host e al rilevamento attivo del servizio per confermare al meglio che i servizi NFS/iSCSI sono disponibili sui nodi di lavoro.

Documentazione

È stata aggiunta una nuova ["Standard di sicurezza Pod"](#) sezione (PSS) con i dettagli delle autorizzazioni abilitate da Trident all'installazione.

Cambiamenti nel 22.04

NetApp continua a migliorare e migliorare i propri prodotti e servizi. Ecco alcune delle funzioni più recenti di Trident. Per le versioni precedenti, fare riferimento alla ["Versioni precedenti della documentazione"](#).



Se si esegue l'aggiornamento da una release precedente di Trident e si utilizza Azure NetApp Files, il `location` il parametro di configurazione è ora un campo singleton obbligatorio.

Correzioni

- Analisi migliorata dei nomi degli iniziatori iSCSI. (["Numero GitHub 681"](#))
- Risolto il problema a causa del quale i parametri della classe di storage CSI non erano consentiti. (["Numero GitHub 598"](#))
- È stata corretta la dichiarazione della chiave duplicata in Trident CRD. (["Numero GitHub 671"](#))
- Sono stati corretti registri Snapshot CSI imprecisi. (["Numero GitHub 629"](#))
- Risolto il problema di annullamento della pubblicazione dei volumi sui nodi cancellati. (["Numero GitHub 691"](#))
- Aggiunta la gestione delle incoerenze del file system sui dispositivi a blocchi. (["Numero GitHub 656"](#))
- Risolto il problema di recupero delle immagini con supporto automatico durante l'impostazione di `imageRegistry` flag durante l'installazione. (["Numero GitHub 715"](#))
- Risolto il problema a causa del quale il driver Azure NetApp Files non riusciva a clonare un volume con più regole di esportazione.

Miglioramenti

- Le connessioni in entrata agli endpoint sicuri di Trident ora richiedono almeno TLS 1.3. (["Numero GitHub 698"](#))

- Trident aggiunge ora gli header HSTS alle risposte dai suoi endpoint sicuri.
- Trident ora tenta di attivare automaticamente la funzione di permessi unix di Azure NetApp Files.
- **Kubernetes:** Trident demonset ora funziona con la classe di priorità system-node-critical. ("[Numero GitHub 694](#)")

Rimozioni

Il driver e-Series (disattivato dal 20.07) è stato rimosso.

Cambiamenti nel 22.01.1

Correzioni

- Risolto il problema di annullamento della pubblicazione dei volumi sui nodi cancellati. ("[Numero GitHub 691](#)")
- Risolto il problema dell'accesso ai campi nil per lo spazio aggregato nelle risposte API ONTAP.

Cambiamenti nel 22.01.0

Correzioni

- **Kubernetes:** aumenta il tempo di tentativi di backoff per la registrazione dei nodi per cluster di grandi dimensioni.
- Risolto il problema per cui il driver Azure-netapp-Files poteva essere confuso da più risorse con lo stesso nome.
- Ora i dati LIF SAN ONTAP IPv6 funzionano se specificati con parentesi.
- Risolto il problema a causa del quale il tentativo di importare un volume già importato restituisce EOF lasciando PVC in stato di attesa. ("[Numero GitHub 489](#)")
- Risolto il problema quando le performance di Trident rallentano quando vengono creati > 32 snapshot su un volume SolidFire.
- Ha sostituito SHA-1 con SHA-256 nella creazione del certificato SSL.
- Corretto il driver Azure NetApp Files per consentire nomi di risorse duplicati e limitare le operazioni a un'unica posizione.
- Corretto il driver Azure NetApp Files per consentire nomi di risorse duplicati e limitare le operazioni a un'unica posizione.

Miglioramenti

- Miglioramenti di Kubernetes:
 - Aggiunto supporto per Kubernetes 1.23.
 - Aggiungi le opzioni di pianificazione per i pod Trident se installati tramite Trident Operator o Helm. ("[Numero GitHub 651](#)")
- Consenti volumi cross-area nel driver GCP. ("[Numero GitHub 633](#)")
- Aggiunto il supporto per l'opzione 'unixPermissions' ai volumi Azure NetApp Files. ("[Numero GitHub 666](#)")

Dipendenze

L'interfaccia REST di Trident può ascoltare e servire solo a 127.0.0.1 o `:::1` indirizzi

Cambiamenti nel 21.10.1



La versione v21.10.0 presenta un problema che può mettere il controller Trident in uno stato `CrashLoopBackOff` quando un nodo viene rimosso e quindi aggiunto di nuovo al cluster Kubernetes. Questo problema è stato risolto in v21.10.1 (problema di GitHub 669).

Correzioni

- Correzione della potenziale condizione di gara durante l'importazione di un volume su un backend CVS GCP, con conseguente mancata importazione.
- Risolto un problema che può portare il controller Trident in uno stato `CrashLoopBackOff` quando un nodo viene rimosso e quindi aggiunto di nuovo al cluster Kubernetes (problema GitHub 669).
- Risolto il problema a causa del quale le SVM non venivano più rilevate se non è stato specificato alcun nome SVM (problema di GitHub 612).

Cambiamenti nel 21.10.0

Correzioni

- Risolto il problema a causa del quale i cloni dei volumi XFS non potevano essere montati sullo stesso nodo del volume di origine (problema di GitHub 514).
- Risolto il problema a causa del quale Trident ha registrato un errore irreversibile durante l'arresto (problema GitHub 597).
- Correzioni relative a Kubernetes:
 - Restituisce lo spazio utilizzato di un volume come `restoreDim` minimo quando si creano snapshot con `ontap-nas` e `ontap-nas-flexgroup` Driver (problema GitHub 645).
 - Risolto il problema in cui `Failed to expand filesystem` L'errore è stato registrato dopo il ridimensionamento del volume (problema di GitHub 560).
 - Risolto il problema di blocco di un pod `Terminating` (Problema 572 di GitHub).
 - Risolto il caso in cui un `ontap-san-economy` FlexVol potrebbe essere pieno di LUN snapshot (problema GitHub 533).
 - Risolto il problema del programma di installazione YAML personalizzato con immagini diverse (problema GitHub 613).
 - Corretto il calcolo delle dimensioni dello snapshot (problema di GitHub 611).
 - Risolto il problema a causa del quale tutti i programmi di installazione di Trident potevano identificare Kubernetes semplice come OpenShift (GitHub problema 639).
 - Risolto il problema dell'operatore Trident per interrompere la riconciliazione se il server API Kubernetes non è raggiungibile (problema di GitHub 599).

Miglioramenti

- Supporto aggiunto per `unixPermissions` Opzione per volumi di performance GCP-CVS.
- Supporto aggiunto per volumi CVS ottimizzati per la scalabilità in GCP nell'intervallo da 600 GiB a 1 TiB.

- Miglioramenti relativi a Kubernetes:
 - Aggiunto supporto per Kubernetes 1.22.
 - Ha consentito all'operatore Trident e al grafico Helm di lavorare con Kubernetes 1.22 (problema GitHub 628).
 - Aggiunta immagine operatore a. `tridentctl` Comando Images (problema GitHub 570).

Miglioramenti sperimentali

- Aggiunto supporto per la replica dei volumi in `ontap-san` driver.
- Aggiunto il supporto REST di **TECH preview** per `ontap-nas-flexgroup`, `ontap-san`, e. `ontap-nas-economy` driver.

Problemi noti

I problemi noti identificano i problemi che potrebbero impedire l'utilizzo corretto del prodotto.

- Quando si aggiorna un cluster Kubernetes da 1,24 a 1,25 o versione successiva su `true` cui è installato Trident, è necessario aggiornare `Values.yaml` per impostarlo `excludePodSecurityPolicy` o aggiungerlo `--set excludePodSecurityPolicy=true` al `helm upgrade` comando prima di poter aggiornare il cluster.
- Trident ora applica uno spazio vuoto `fsType` (`fsType=""`) per i volumi che non hanno lo `fsType` specificato nella classe `StorageClass`. Quando si utilizza Kubernetes 1,17 o versione successiva, Trident supporta l'offerta di un bianco `fsType` per i volumi NFS. Per i volumi iSCSI, è necessario impostare `fsType` su `StorageClass` quando si applica un utilizzo di un `fsGroup` contesto di protezione.
- Quando si utilizza un backend tra più istanze Trident, ogni file di configurazione backend deve avere un `storagePrefix` valore diverso per i backend ONTAP o utilizzare un valore diverso `TenantName` per i backend SolidFire. Trident non è in grado di rilevare volumi creati da altre istanze di Trident. Il tentativo di creare un volume esistente sui backend ONTAP o SolidFire ha esito positivo, poiché Trident considera la creazione di volume come un'operazione idempoter. Se `storagePrefix` o `TenantName` non differiscono, potrebbero esserci collisioni di nomi per i volumi creati sullo stesso backend.
- Quando si installa Trident (utilizzando `tridentctl` o l'operatore Trident) e si utilizza `tridentctl` per gestire Trident, è necessario assicurarsi che la `KUBECONFIG` variabile di ambiente sia impostata. Ciò è necessario per indicare il cluster Kubernetes `tridentctl` con cui dovrebbe lavorare. Quando si lavora con più ambienti Kubernetes, occorre assicurarsi che il `KUBECONFIG` file sia fornito in modo accurato.
- Per eseguire la rigenerazione dello spazio online per iSCSI PVS, il sistema operativo sottostante sul nodo di lavoro potrebbe richiedere il passaggio delle opzioni di montaggio al volume. Questo è vero per le istanze RHEL/Red Hat Enterprise Linux CoreOS (RHCOS), che richiedono `discard` "[opzione di montaggio](#)"; assicurarsi che l'opzione `Discard mountOption` sia inclusa in `[StorageClass ^]` per supportare l'eliminazione dei blocchi online.
- Se disponi di più di un'istanza di Trident per cluster Kubernetes, Trident non può comunicare con altre istanze e non può rilevare altri volumi che hanno creato, il che porta a un comportamento imprevisto e non corretto se vengono eseguite più istanze all'interno di un cluster. Dovrebbe esserci una sola istanza di Trident per cluster Kubernetes.
- Se gli oggetti basati su Trident `StorageClass` vengono eliminati da Kubernetes mentre Trident è offline, Trident non rimuove le classi di storage corrispondenti dal proprio database quando torna online. È necessario eliminare queste classi di archiviazione utilizzando `tridentctl` o l'API REST.
- Se un utente elimina un PV fornito da Trident prima di eliminare il PVC corrispondente, Trident non elimina

automaticamente il volume di backup. È necessario rimuovere il volume tramite `tridentctl` o l'API REST.

- ONTAP non è in grado di eseguire contemporaneamente il provisioning di più FlexGroup alla volta, a meno che il set di aggregati non sia univoco per ogni richiesta di provisioning.
- Quando si utilizza Trident su IPv6, è necessario specificare `managementLIF` e `dataLIF` nella definizione di backend tra parentesi quadre. Ad esempio, `[fd20:8b1e:b258:2000:f816:3eff:feec:0]`.



Non è possibile specificare `dataLIF` su un backend SAN ONTAP. Trident scopre tutte le LIF iSCSI disponibili e le utilizza per stabilire la sessione multipath.

- Se si utilizza `solidfire-san` Driver con OpenShift 4.5, assicurarsi che i nodi di lavoro sottostanti utilizzino MD5 come algoritmo di autenticazione CHAP. Gli algoritmi CHAP conformi a FIPS sicuri SHA1, SHA-256 e SHA3-256 sono disponibili con Element 12.7.

Trova ulteriori informazioni

- ["Trident GitHub"](#)
- ["Blog Trident"](#)

Versioni precedenti della documentazione

Se non si utilizza Trident 25.10, la documentazione per le versioni precedenti è disponibile in base a ["Ciclo di vita del supporto Trident"](#).

- ["Trident 25.06"](#)
- ["Trident 25,02"](#)
- ["Trident 24,10"](#)
- ["Trident 24,06"](#)
- ["Trident 24,02"](#)
- ["Trident 23,10"](#)
- ["Trident 23,07"](#)
- ["Trident 23,04"](#)
- ["Trident 23,01"](#)

Problemi noti

I problemi noti identificano i problemi che potrebbero impedire l'utilizzo corretto di questa versione del prodotto.

I seguenti problemi noti riguardano la versione corrente:

Il ripristino dei backup di file di grandi dimensioni può non riuscire

Quando si ripristinano file da 30 GB o più da un backup Amazon S3 effettuato tramite Restic, l'operazione di ripristino potrebbe non riuscire. Come soluzione alternativa, esegui il backup dei dati utilizzando Kopja come strumento di spostamento dati (Kopja è lo strumento di spostamento dati predefinito per i backup). Fare

riferimento a ["Proteggi le applicazioni utilizzando Trident Protect"](#) per istruzioni.

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.