Utilizzare qtree per partizionare i volumi FlexVol

ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/ontap/volumes/qtrees-partition-your-volumes-concept.html on February 12, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

Utilizzare qtree per partizionare i volumi FlexVol . . . 1
- Qtree e partizione ONTAP FlexVol volume . . . 1
  - Limitazioni generali . . . 1
  - Comandi per la gestione e la configurazione di qtree . . . 1
  - Monitoraggio esteso delle performance dei qtree . . . 2
- Ottenere un percorso di giunzione qtree . . . 3
- Conversioni da directory a qtree . . . 4
  - Convertire una directory in un qtree . . . 4
  - Convertire una directory in un qtree utilizzando un client Windows . . . 4
  - Convertire una directory in un qtree utilizzando un client UNIX . . . 5

Utilizzare qtree per partizionare i volumi FlexVol

Qtree e partizione ONTAP FlexVol volume

I qtree consentono di dividere i volumi FlexVol in segmenti più piccoli, che possono essere gestiti singolarmente. La partizione dei volumi abilitata dai qtree fornisce un livello di controllo più fine nell'amministrazione dello storage per progetto, utente o gruppo. Puoi utilizzare le qtree per gestire al meglio quote, stile di sicurezza e CIFS oplock.

ONTAP crea un qtree predefinito per ogni volume denominato **qtree0**. I dati non memorizzati in un qtree specifico verranno inseriti in qtree0.

Limitazioni generali

È importante conoscere le limitazioni delle qtree prima di utilizzarle in un ambiente di produzione. Esaminare anche Funzionamento e limitazioniquando si utilizza la funzione di monitoraggio delle performance estese del qtree.

- I nomi dei qtree non possono contenere più di 64 caratteri.
- Alcuni caratteri speciali utilizzati nei nomi delle qtree, come virgole e spazi, possono causare problemi con altre funzionalità di ONTAP e devono essere evitati.
- Non è possibile spostare directory tra qtree differenti. Solo i file possono essere spostati tra i qtree.
- Se si creano condivisioni a livello di qtree e di volume sullo stesso pool di FlexVol o SCVMM, i qtree vengono visualizzati come directory nella condivisione di FlexVol. Fare attenzione a non eliminarle accidentalmente.

Comandi per la gestione e la configurazione di qtree

Puoi gestire e configurare i qtree con l'interfaccia a riga di comando di ONTAP. A seconda dell'operazione che si desidera eseguire, è necessario utilizzare i seguenti comandi per amministrare le qtree.

Il comando `volume rehost` può causare il malfunzionamento di altre operazioni amministrative simultanee dedicate allo stesso volume.

Se si desidera…	Utilizzare questo comando…
Creare un qtree	`volume qtree create`
Visualizza un elenco filtrato di qtree	`volume qtree show`
Eliminare un qtree	`volume qtree delete` Questo comando avrà esito negativo a meno che il qtree non sia vuoto o non venga utilizzato l' `-force true`indicatore.

Modificare le autorizzazioni UNIX di un qtree	`volume qtree modify -unix-permissions`
Modificare l'impostazione degli oplock CIFS di un qtree	`volume qtree oplocks`
Modificare l'impostazione di sicurezza di un qtree	`volume qtree security`
Rinominare un qtree	`volume qtree rename`
Visualizzare le statistiche di un qtree	`volume qtree statistics`
Ripristinare le statistiche di un qtree	`volume qtree statistics -reset`

Monitoraggio esteso delle performance dei qtree

A partire da ONTAP 9.16,1, puoi utilizzare l'API REST ONTAP per accedere alle funzionalità estese di monitoring del qtree, che comprendono metriche di latenza e statistiche cronologiche.

L'API REST ONTAP include diversi endpoint correlati ai qtree. Prima di ONTAP 9.16,1, i clienti potevano accedere alle statistiche in real-time per le qtree, come le operazioni io per secondo (IOPS) e il throughput per operazioni di lettura, scrittura e altro.

Il monitoraggio esteso delle performance del qtree, disponibile a partire da ONTAP 9.16,1, ti offre la possibilità di monitorare statistiche di latenza in real-time, oltre a IOPS e throughput per NFSv3, NFSv4,0, NFSv4,1, NFSv4,2, pNFS (tecnicamente una parte di NFSv4,1 e NFSv4,2) e CIFS. Inoltre, raccoglie e archivia le statistiche per consentire la visualizzazione dei dati cronologici sulle prestazioni.

Il monitoring esteso offre agli amministratori dello storage una visione più approfondita delle performance del sistema. Puoi utilizzare questi dati per identificare qtree a elevato utilizzo, potenziali colli di bottiglia e altre aree quando lavori per migliorare la qualità del servizio. Essere in grado di analizzare queste metriche, incluse le tendenze su un periodo di tempo più lungo, ti consente di prendere decisioni più informate basate sui dati.

Funzionamento e limitazioni

Esistono diverse caratteristiche operative, tra cui le limitazioni, da prendere in considerazione prima di utilizzare la funzionalità estesa di monitoraggio delle performance dei qtree in un ambiente di produzione.

È necessario eseguire il rimontaggio

Dopo aver attivato il monitoraggio esteso del qtree, è necessario rimontare il volume interessato per attivare la funzione.

Disponibilità di statistiche

Dopo aver attivato il monitoraggio delle prestazioni esteso, i dati statistici non sono immediatamente disponibili. Ciò include le statistiche di IOPS, throughput e latenza. La visualizzazione di questi dati per un qtree può richiedere fino a cinque minuti.

Qtree per cluster

Puoi abilitare il monitoraggio esteso delle performance per un massimo di 50.000 qtree in un cluster ONTAP.

Accedi a metriche estese utilizzando l'API REST di ONTAP

A partire da ONTAP 9.16,1, puoi accedere alla funzionalità di monitoraggio delle performance esteso del qtree attraverso l'API REST ONTAP. Le funzionalità di base sono suddivise in diverse categorie, come descritto di seguito.

Attiva e disattiva il monitoraggio delle prestazioni esteso

È possibile accedere alla proprietà `ext_performance_monitoring.enabled` all'endpoint `/api/storage/qtrees` per attivare o disattivare la funzione di monitoraggio esteso. I metodi POST e PATCH sono disponibili in base alla creazione di un nuovo qtree o alla configurazione di un qtree esistente.

Recuperare le metriche e le impostazioni di monitoraggio globale

All'endpoint sono state aggiunte diverse nuove proprietà globali `/api/storage/qtrees`. È possibile recuperare questi campi utilizzando il metodo GET.

Recupero delle metriche per un qtree specifico

È possibile utilizzare il metodo GET all'endpoint `/api/storage/qtrees/{volume.uuid}/{id}/metrics` per recuperare le nuove statistiche e le proprietà di metriche per un qtree specifico, come definito in un volume specifico.

Aggiornamento e ripristino

Se si attiva la funzionalità in ONTAP 9.16,1, è possibile eseguire l'aggiornamento a una versione successiva di ONTAP senza limitazioni. Tuttavia, ci sono due scenari da considerare.

Eseguire l'aggiornamento a 9.16.1 e gestire cluster di versioni miste

La funzione di monitoraggio delle prestazioni estese non può essere utilizzata (ossia, `ext_performance_monitoring.enabled` non può essere impostata su `true`) finché la versione effettiva del cluster (ECV) non è a 9.16.1.

Ripristina da 9.16.1

Se la proprietà di qualsiasi qtree è `ext_performance_monitoring.enabled` impostata su `true`, non è consentito ripristinare 9.15.1 da 9.16.1. L'operazione di ripristino è bloccata. È consigliabile impostare `ext_performance_monitoring.enabled` su `false` per tutti i qtree prima di tornare a una release ONTAP precedente.

Scopri di più

Ulteriori informazioni sull'API REST di ONTAP, incluso "Novità dell'API REST di ONTAP", nella documentazione di automazione di ONTAP. Per ulteriori informazioni sull'API REST di ONTAP, consultare anche la documentazione relativa all'automazione di ONTAP "endpoint del qtree" .

Ottenere un percorso di giunzione qtree

È possibile montare un singolo qtree ottenendo il percorso di giunzione o il percorso dello spazio dei nomi del qtree. Il percorso del qtree visualizzato dal comando CLI `qtree show -instance` è del formato `/vol/<volume_name>/<qtree_name>`. Tuttavia, questo percorso non fa riferimento al percorso di giunzione o al percorso dello spazio dei nomi del qtree.

Ulteriori informazioni su `qtree show` nella "Riferimento al comando ONTAP".

A proposito di questa attività

È necessario conoscere il percorso di giunzione del volume per ottenere il percorso di giunzione o il percorso dello spazio dei nomi del qtree.

Fasi

1. Utilizzare `vserver volume junction-path` per ottenere il percorso di giunzione di un volume.

   Nell'esempio seguente viene visualizzato il percorso di giunzione del volume denominato vol1 situato sulla macchina virtuale di storage (SVM) denominata vs0:

   ```
   cluster1::> volume show -volume vol1 -vserver vs0 -fields junction-path

   ------- ------ -------------

   vs0 vol1 /vol1
   ```

   Dal suddetto output, il percorso di giunzione del volume è `/vol1`. Poiché i qtree sono sempre radicati nel volume, il percorso di giunzione o il percorso dello spazio dei nomi del qtree sarà `/vol1/qtree1`.

Ulteriori informazioni su `vserver volume junction-path` nella "Riferimento al comando ONTAP".

Conversioni da directory a qtree

Convertire una directory in un qtree

Se si dispone di una directory alla radice di una FlexVol volume che si desidera convertire in un qtree, sarà necessario migrare i dati contenuti nella directory in un nuovo qtree con lo stesso nome, utilizzando l'applicazione client.

A proposito di questa attività

La procedura da seguire per convertire una directory in un qtree dipende dal client utilizzato. Il seguente processo descrive le attività generali che è necessario completare.

Prima di iniziare

Non è possibile eliminare una directory se associata a una condivisione CIFS esistente.

Fasi

1. Rinominare la directory da creare in un qtree.
2. Creare un nuovo qtree con il nome della directory originale.
3. Utilizzare l'applicazione client per spostare il contenuto della directory nel nuovo qtree.
4. Eliminare la directory ora vuota.

Convertire una directory in un qtree utilizzando un client Windows

Per convertire una directory in un qtree con un client Windows, rinominare la directory, creare un qtree sul sistema storage e spostare il contenuto della directory nel qtree.

A proposito di questa attività

Per eseguire questa procedura, è necessario utilizzare Esplora risorse. Non è possibile utilizzare l'interfaccia della riga di comando di Windows o l'ambiente dei prompt DOS.

Fasi

1. Aprire Esplora risorse.
2. Fare clic sulla rappresentazione della cartella della directory che si desidera modificare.

   La directory deve risiedere nella directory principale del volume contenente.

3. Dal menu **file**, selezionare **Rinomina** per assegnare a questa directory un nome diverso.
4. Nel sistema storage, utilizzare il `volume qtree create` comando per creare un nuovo qtree con il nome originale della directory. Ulteriori informazioni su `volume qtree create` nella "Riferimento al comando ONTAP".
5. In Esplora risorse, aprire la cartella di directory rinominata e selezionare i file al suo interno.
6. Trascinare questi file nella rappresentazione della cartella del nuovo qtree.

   Maggiore è il numero di sottocartelle contenute nella cartella che si sta spostando, maggiore sarà la durata dell'operazione di spostamento.

7. Dal menu **file**, selezionare **Delete** (Elimina) per eliminare la cartella di directory vuota e rinominata.

Convertire una directory in un qtree utilizzando un client UNIX

Per convertire una directory in un qtree in UNIX, rinominare la directory, creare un qtree sul sistema di storage e spostare il contenuto della directory nel qtree.

Fasi

1. Aprire una finestra del client UNIX.
2. Utilizzare `mv` per rinominare la directory.

```
client: mv /n/user1/vol1/dir1 /n/user1/vol1/olddir
```

3. Dal sistema storage, utilizzare `volume qtree create` per creare un qtree con il nome originale.

```
system1: volume qtree create /n/user1/vol1/dir1
```

   Ulteriori informazioni su `volume qtree create` nella "Riferimento al comando ONTAP".

4. Dal client, utilizzare `mv` comando per spostare il contenuto della vecchia directory nel qtree.

   Maggiore è il numero di sottodirectory contenute in una directory che si sta spostando, maggiore sarà la durata dell'operazione di spostamento.

```
client: mv /n/user1/vol1/olddir/* /n/user1/vol1/dir1
```

5. Utilizzare `rmdir` comando per eliminare la vecchia directory ora vuota.

```
client: rmdir /n/user1/vol1/olddir
```

Al termine

A seconda di come il client UNIX implementa `mv` il comando, la proprietà del file e le autorizzazioni potrebbero non essere conservati. In questo caso, aggiornare i proprietari e le autorizzazioni dei file ai valori precedenti.

Per ulteriori informazioni sui comandi descritti in questa procedura, consultare la "Riferimento al comando ONTAP".

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.