



# **Analisi del file system**

## **ONTAP 9**

NetApp  
February 12, 2026

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/it-it/ontap/concept\\_nas\\_file\\_system\\_analytics\\_overview.html](https://docs.netapp.com/it-it/ontap/concept_nas_file_system_analytics_overview.html) on February 12, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommario

Analisi del file system	1
Scopri gli analytics del file system ONTAP	1
Tipi di volume supportati	2
Disponibilità delle funzionalità di analisi del file system	2
Scopri di più su file System Analytics	3
Attiva gli analytics del file system ONTAP	4
Abilita file System Analytics su un volume esistente	5
Modificare le impostazioni predefinite di file System Analytics	6
Visualizza l'attività del file system ONTAP con FSA	8
Esplora risorse	8
Abilita il monitoraggio delle attività ONTAP con FSA	9
Attiva monitoraggio attività per un singolo volume	10
Attiva monitoraggio attività per più volumi	10
Abilita l'analisi dell'utilizzo di ONTAP con FSA	11
Adottare misure correttive in base alle analisi ONTAP in FSA	12
Eliminare directory e file	12
Assegna il costo dei supporti nei Tier di storage per confrontare i costi delle posizioni di storage dei dati inattive	13
Spostamento dei volumi per ridurre i costi di storage	13
Role-based access control con gli analytics del file system ONTAP	14
Considerazioni sull'analisi del file system ONTAP	17
Relazioni protette con SVM	17
Considerazioni sulle performance	17
Considerazioni sulla scansione	17

# Analisi del file system

## Scopri gli analytics del file system ONTAP

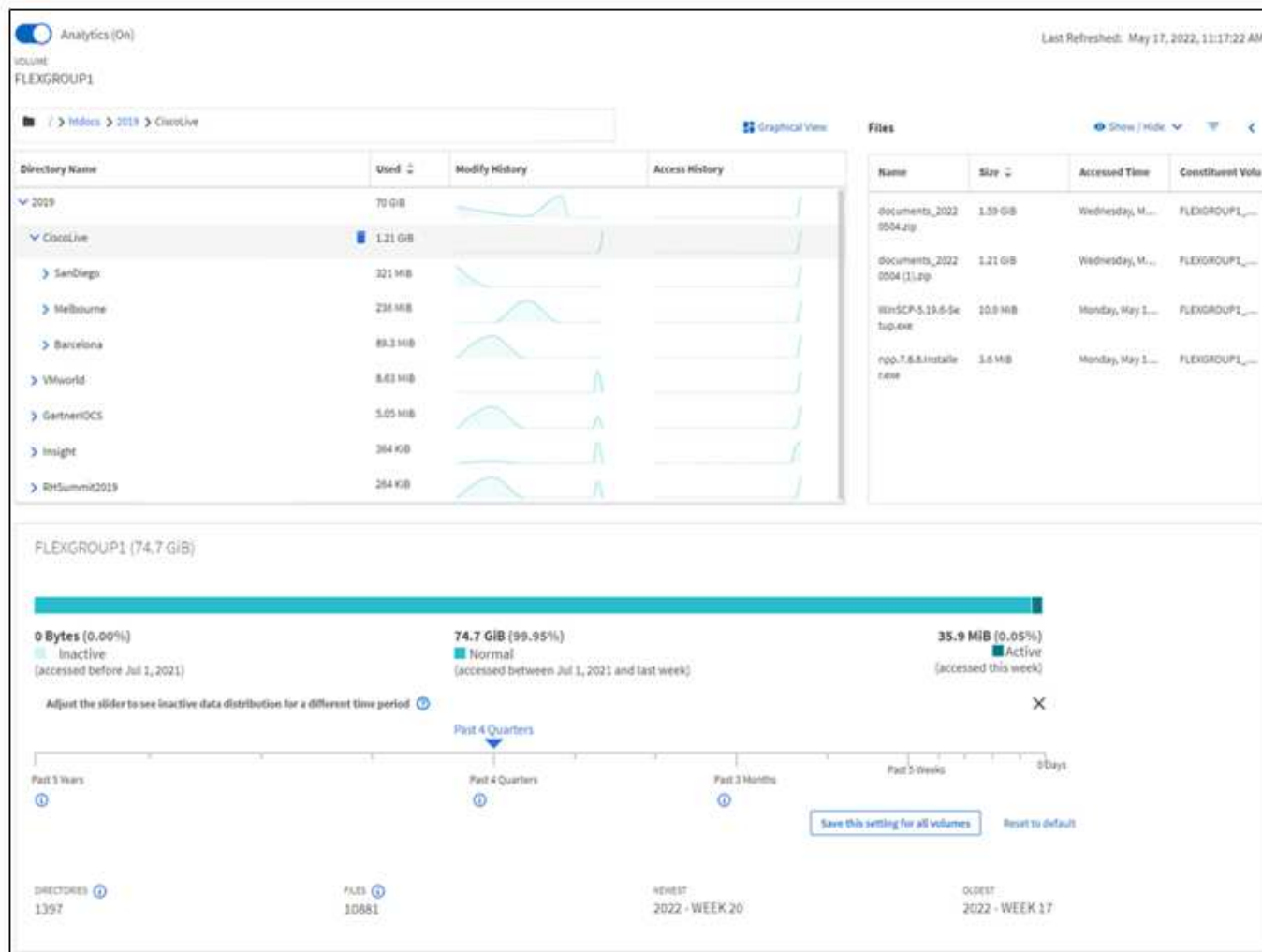
L'analisi del file system (FSA) è stata introdotta per la prima volta in ONTAP 9.8 per fornire visibilità in tempo reale sull'utilizzo dei file e sulle tendenze della capacità dello storage all'interno dei volumi ONTAP FlexGroup o FlexVol. Questa funzionalità nativa elimina la necessità di strumenti esterni e offre informazioni chiave su come viene utilizzato lo storage e se ci sono opportunità per ottimizzare lo storage per le esigenze del business.

Con FSA, è possibile ottenere visibilità a tutti i livelli della gerarchia di file system di un volume in NAS. Ad esempio, è possibile ottenere informazioni sull'utilizzo e sulla capacità a livello di Storage VM (SVM), volume, directory e file. Puoi utilizzare FSA per rispondere a domande come:

- Cosa sta riempiendo lo storage e ci sono file di grandi dimensioni che è possibile spostare in un'altra posizione di storage?
- Quali sono i volumi, le directory e i file più attivi? Le performance dello storage sono ottimizzate per le esigenze dei miei utenti?
- Quanti dati sono stati aggiunti nell'ultimo mese?
- Chi sono i miei utenti di storage più attivi o meno attivi?
- Quanti dati inattivi o inattivi si trovano nello storage primario? Posso spostare questi dati in un cold Tier a costi inferiori?
- Le modifiche pianificate alla qualità del servizio avranno un impatto negativo sull'accesso ai file critici e ad accesso frequente?

L'analisi del file system è integrata in Gestione sistema ONTAP. Le visualizzazioni di System Manager offrono:

- Visibilità in tempo reale per una gestione e un funzionamento dei dati efficaci
- Raccolta e aggregazione dei dati in tempo reale
- Dimensioni e conteggi delle sottodirectory e dei file, insieme ai profili di performance associati
- Istogrammi di età dei file per la cronologia delle modifiche e degli accessi



## Tipi di volume supportati

L'analisi del file system è progettata per fornire visibilità sui volumi con dati NAS attivi, ad eccezione delle cache FlexCache e dei volumi di destinazione SnapMirror.

## Disponibilità delle funzionalità di analisi del file system

Ogni release di ONTAP amplia l'ambito dell'analisi del file system.

	ONTAP 9.14.1 e versioni successive	ONTAP 9.13.1	ONTAP 9.12.1	ONTAP 9.11.1	ONTAP 9.10.1	ONTAP 9.9.1	ONTAP 9.8
Visualizzazione in System Manager	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Analisi della capacità	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Informazioni sui dati inattivi	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì

	<b>ONTAP 9.14.1 e versioni successi ve</b>	<b>ONTAP 9.13.1</b>	<b>ONTAP 9.12.1</b>	<b>ONTAP 9.11.1</b>	<b>ONTAP 9.10.1</b>	<b>ONTAP 9.9.1</b>	<b>ONTAP 9.8</b>
Supporto per volumi in transizione da Data ONTAP 7-Mode	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	No
Possibilità di personalizzare il periodo inattivo in System Manager	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	No
Monitoraggio delle attività a livello di volume	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	No	No
Scarica i dati di Activity Tracking in CSV	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	No	No
Monitoraggio delle attività a livello di SVM	Sì	Sì	Sì	Sì	No	No	No
Tempistiche	Sì	Sì	Sì	Sì	No	No	No
Analisi dell'utilizzo	Sì	Sì	Sì	No	No	No	No
Opzione per attivare l'analisi del file system per impostazione predefinita	Sì	Sì	No	No	No	No	No
Monitor di avanzamento scansione inizializzazione	Sì	No	No	No	No	No	No

**Scopri di più su file System Analytics**

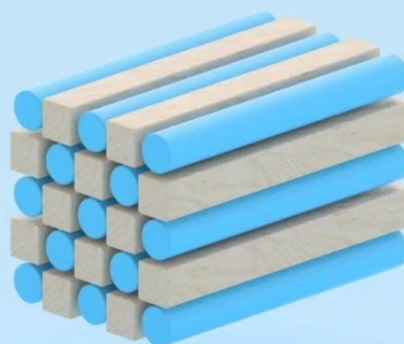
# ONTAP File System Analytics



Daniel Tennant  
Director of Software Engineering  
December 13, 2020



© 2020 NetApp, Inc. All rights reserved. — NETAPP CONFIDENTIAL —



## Informazioni correlate

- ["TR 4687: Linee guida sulle Best practice per l'analisi del file system ONTAP"](#)
- ["Knowledge base: Latenza elevata o fluttuante dopo l'attivazione dell'analisi del file system NetApp ONTAP"](#)

## Attiva gli analytics del file system ONTAP

Per raccogliere e visualizzare i dati di utilizzo, ad esempio l'analisi della capacità, è necessario attivare l'analisi del file system su un volume.



A partire da ONTAP 9.17.1, i volumi creati su SVM di nuova creazione su cluster ONTAP allocati per protocolli NAS ora hanno la funzionalità File System Analytics (FSA) abilitata per impostazione predefinita. La funzionalità FSA viene attivata automaticamente non appena viene creato un volume, fornendo funzionalità di analisi immediate senza ulteriori configurazioni. Se non si desidera abilitare la funzionalità File System Analytics sui nuovi volumi, è necessario ["disabilitare FSA sui nuovi volumi"](#) dall'SVM.

## A proposito di questa attività

- A partire da ONTAP 9.8, è possibile attivare l'analisi del file system su un volume nuovo o esistente. Se si aggiorna un sistema a ONTAP 9.8 o versioni successive, assicurarsi che tutti i processi di aggiornamento siano stati completati prima di attivare l'analisi del file system.
- Il tempo necessario per abilitare l'analisi dipende dalle dimensioni e dal contenuto del volume. System Manager visualizza l'avanzamento e presenta i dati di analisi una volta completati. Se sono necessarie informazioni più precise sull'avanzamento della scansione di inizializzazione, è possibile utilizzare il comando CLI `ONTAP volume analytics show`.
  - A partire da ONTAP 9.15.1, è possibile eseguire contemporaneamente solo quattro scansioni di inizializzazione su un nodo. È necessario attendere il completamento di una scansione prima di iniziare

una nuova scansione. Inoltre, ONTAP forza la disponibilità di spazio sufficiente sul volume e visualizza un messaggio di errore in caso contrario. Assicurarsi che almeno il 5-8% dello spazio disponibile del volume sia libero. Se il dimensionamento automatico del volume è attivato, calcolare le dimensioni disponibili in base alle dimensioni massime dell'autogrow.

- A partire da ONTAP 9.14.1, ONTAP fornisce il monitoraggio dell'avanzamento della scansione di inizializzazione, oltre alle notifiche sugli eventi di rallentamento che influiscono sull'avanzamento della scansione.
- Per ulteriori considerazioni relative alla scansione di inizializzazione, vedere [Considerazioni sulla scansione](#).
- Ulteriori informazioni su `volume analytics show` nella ["Riferimento al comando ONTAP"](#).

## Abilita file System Analytics su un volume esistente

È possibile attivare l'analisi del file system con Gestione di sistema di ONTAP o l'interfaccia CLI.

### Esempio 1. Fase

#### System Manager

ONTAP 9.10.1 e versioni successive	ONTAP 9.9.1 e ONTAP 9.8
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Selezionare <b>Storage &gt; Volumes</b> (Storage &gt; volumi).</li><li>2. Selezionare il volume desiderato. Dal menu dei singoli volumi, selezionare <b>file System &gt; Explorer</b>.</li><li>3. Selezionare <b>Abilita analisi</b> o <b>Disabilita analisi</b>.</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Selezionare <b>Storage &gt; Volumes</b> (Storage &gt; volumi).</li><li>2. Selezionare il volume desiderato, quindi selezionare <b>Explorer</b>.</li><li>3. Selezionare <b>Abilita analisi</b> o <b>Disabilita analisi</b>.</li></ol>

#### CLI

##### Abilitare l'analisi del file system con la CLI

1. Esegui il seguente comando:

```
volume analytics on -vserver <svm_name> -volume <volume_name> [-foreground {true|false}]
```

Per impostazione predefinita, il comando viene eseguito in primo piano; ONTAP visualizza lo stato di avanzamento e presenta dati analitici al termine. Se sono necessarie informazioni più precise, è possibile eseguire il comando in background utilizzando `-foreground false` opzione e quindi utilizzare l'`volume analytics show` comando per visualizzare l'avanzamento dell'inizializzazione nella CLI.

2. Dopo aver attivato correttamente l'analisi del file system, utilizzare Gestione sistema o l'API REST di ONTAP per visualizzare i dati analitici.

Ulteriori informazioni su `volume analytics on` nella ["Riferimento al comando ONTAP"](#).

## **Modificare le impostazioni predefinite di file System Analytics**

A partire da ONTAP 9.13.1, puoi modificare le impostazioni di SVM o del cluster per abilitare le analitiche dei file system per impostazione predefinita sui nuovi volumi.




## Esempio 2. Fasi

### System Manager

Se si utilizza System Manager, è possibile modificare le impostazioni della macchina virtuale dello storage o del cluster per abilitare l'analisi della capacità e il monitoraggio delle attività alla creazione del volume per impostazione predefinita. L'abilitazione predefinita si applica solo ai volumi creati dopo la modifica delle impostazioni, non ai volumi esistenti.

#### Modificare le impostazioni di analisi del file system su un cluster

1. In Gestione sistema, vai a **Impostazioni cluster**.
2. Nelle **Impostazioni cluster**, rivedere la scheda Impostazioni file system. Per modificare le impostazioni, selezionare  icona.
3. Nel campo **Monitoraggio attività**, inserisci i nomi delle SVM per cui abilitare il monitoraggio attività per impostazione predefinita. Lasciando vuoto il campo, il monitoraggio attività rimarrà disabilitato su tutte le SVM.

Deseleziona la casella **Abilita su nuove VM di archiviazione** per disabilitare il monitoraggio delle attività per impostazione predefinita sulle nuove VM di archiviazione.

4. Nel campo **Analisi**, inserisci i nomi delle VM di storage per cui desideri abilitare l'analisi della capacità per impostazione predefinita. Lasciando vuoto il campo, l'analisi della capacità rimarrà disabilitata su tutte le SVM.

Deseleziona la casella **Abilita su nuove VM di archiviazione** per disabilitare per impostazione predefinita l'analisi della capacità sulle nuove VM di archiviazione.

5. Selezionare **Salva**.

#### Modificare le impostazioni di analisi del file system su una SVM

1. Selezionare la SVM che si desidera modificare, quindi **Impostazioni VM di archiviazione**.
2. Nella scheda **Analisi file system**, utilizzare i pulsanti di attivazione/disattivazione per abilitare o disabilitare il monitoraggio delle attività e l'analisi della capacità per tutti i nuovi volumi sulla VM di archiviazione.

### CLI

È possibile configurare la VM di storage per abilitare l'analisi del file system per impostazione predefinita sui nuovi volumi utilizzando l'interfaccia CLI di ONTAP.

#### Abilitare l'analisi del file system per impostazione predefinita su una SVM

1. Modificare l'SVM per abilitare l'analisi della capacità e il monitoraggio delle attività per impostazione predefinita su tutti i volumi appena creati:

```
vserver modify -vserver <svm_name> -auto-enable-activity-tracking  
true -auto-enable-analytics true
```

Ulteriori informazioni su `vserver modify` nella ["Riferimento al comando ONTAP"](#).

## Informazioni correlate

- ["Riferimento al comando ONTAP"](#)

## Visualizza l'attività del file system ONTAP con FSA

Dopo aver attivato file System Analytics (FSA), è possibile visualizzare il contenuto della directory principale di un volume selezionato, ordinato in base allo spazio utilizzato in ogni sottostruttura.

Selezionare qualsiasi oggetto del file system per esplorare il file system e visualizzare informazioni dettagliate su ciascun oggetto in una directory. Le informazioni sulle directory possono anche essere visualizzate graficamente. Nel tempo, vengono visualizzati i dati storici per ogni sottostruttura. Lo spazio utilizzato non viene ordinato se sono presenti più di 3000 directory.

### Esplora risorse

La schermata file System Analytics **Explorer** è composta da tre aree:

- Visualizzazione ad albero di directory e sottodirectory; elenco espandibile con nome, dimensione, cronologia delle modifiche e cronologia degli accessi.
- File; mostra nome, dimensione e tempo di accesso per l'oggetto selezionato nell'elenco di directory.
- Confronto dei dati attivi e inattivi per l'oggetto selezionato nell'elenco delle directory.

A partire da ONTAP 9.9.1, è possibile personalizzare l'intervallo da segnalare. Il valore predefinito è di un anno. In base a queste personalizzazioni, è possibile intraprendere azioni correttive, come lo spostamento di volumi e la modifica della policy di tiering.

L'ora di accesso viene visualizzata per impostazione predefinita. Tuttavia, se l'impostazione predefinita del volume è stata modificata dall'interfaccia CLI (impostando il `-atime-update` opzione a. `false` con `volume modify` comando), quindi viene visualizzata solo l'ora dell'ultima modifica. Ad esempio:

- La vista ad albero non visualizza la **cronologia di accesso**.
- La vista file viene modificata.
- La vista dati attiva/inattiva si basa sull'ora modificata (`mtime`).

Utilizzando queste schermate, è possibile esaminare quanto segue:

- Le posizioni del file system occupano la maggior parte dello spazio
- Informazioni dettagliate su un albero di directory, incluso il numero di file e sottodirectory all'interno di directory e sottodirectory
- Posizioni del file system che contengono dati vecchi (ad esempio, `scratch`, `temp` o `log tree`)

Tenere a mente i seguenti punti quando si interpreta l'output FSA:

- FSA mostra dove e quando i tuoi dati sono in uso, non la quantità di dati che vengono elaborati. Ad esempio, un elevato consumo di spazio da parte dei file recentemente utilizzati o modificati non indica necessariamente elevati carichi di elaborazione del sistema.
- Il modo in cui la scheda **Volume Explorer** calcola il consumo di spazio per FSA potrebbe differire da altri strumenti. In particolare, potrebbero esserci differenze significative rispetto al consumo riportato in **Volume Overview** se il volume dispone delle funzionalità di efficienza dello storage abilitate. Questo perché la

scheda **Volume Explorer** non include i risparmi in termini di efficienza.

- A causa delle limitazioni di spazio nella visualizzazione della directory, non è possibile visualizzare una profondità della directory superiore a 8 livelli nella *visualizzazione elenco*. Per visualizzare le directory più profonde di 8 livelli, passare a *Graphical View*, individuare la directory desiderata, quindi tornare a *List View*. In questo modo si otterrà ulteriore spazio sullo schermo.

## Fasi

1. Visualizzare il contenuto della directory principale di un volume selezionato:

A partire da ONTAP 9.10.1	In ONTAP 9.9.1 e 9.8
Selezionare <b>Storage &gt; Volumes</b> (archiviazione > volumi), quindi selezionare il volume desiderato. Dal menu dei singoli volumi, selezionare <b>file System &gt; Explorer</b> .	Fare clic su <b>Storage &gt; Volumes</b> (archiviazione > volumi), selezionare il volume desiderato, quindi fare clic su <b>Explorer</b> .

## Informazioni correlate

- ["modifica del volume"](#)

# Abilita il monitoraggio delle attività ONTAP con FSA

A partire da ONTAP 9.10.1, l'analisi del file system include una funzione di monitoraggio delle attività che consente di identificare gli oggetti hot e scaricare i dati come file CSV. A partire da ONTAP 9.11.1, il monitoraggio delle attività viene esteso all'ambito SVM. Inoltre, a partire da ONTAP 9.11.1, System Manager dispone di una timeline per il monitoraggio delle attività, che consente di visualizzare fino a cinque minuti di dati di monitoraggio delle attività.

Il monitoraggio delle attività consente il monitoraggio in quattro categorie:

- Directory
- File
- Client
- Utenti

Per ciascuna categoria monitorata, Activity Tracking visualizza IOPS di lettura, IOPS di scrittura, risultati di lettura e risultati di scrittura. Le query su Activity Tracking si aggiornano ogni 10 - 15 secondi relativi agli hot spot rilevati nel sistema nell'intervallo di cinque secondi precedente.

Le informazioni di monitoraggio dell'attività sono approssimative e la precisione dei dati dipende dalla distribuzione del traffico i/o in entrata.

Quando si visualizza Activity Tracking in System Manager a livello di volume, viene aggiornato attivamente solo il menu del volume espanso. Se la vista di qualsiasi volume viene compressa, non si aggiornerà fino a quando la visualizzazione del volume non viene espansa. È possibile interrompere gli aggiornamenti con il pulsante **Pause Refresh** (Pausa aggiornamento\*). I dati delle attività possono essere scaricati in formato CSV che visualizza tutti i dati point-in-time acquisiti per il volume selezionato.

Con la funzionalità della timeline disponibile a partire da ONTAP 9.11.1, puoi mantenere un registro delle attività dell'hotspot su un volume o SVM, con un aggiornamento continuo ogni cinque secondi e conservando i

cinque minuti di dati precedenti. I dati della timeline vengono conservati solo per i campi che sono aree visibili della pagina. Se si comprime una categoria di rilevamento o si scorre in modo che la timeline non sia visualizzata, la timeline interrompe la raccolta dei dati. Per impostazione predefinita, le tempistiche sono disattivate e vengono disattivate automaticamente quando ci si allontana dalla scheda Activity (attività).

## Attiva monitoraggio attività per un singolo volume

È possibile attivare il monitoraggio delle attività con Gestore di sistema di ONTAP o l'interfaccia CLI.

### A proposito di questa attività

Se si utilizza RBAC con l'API REST di ONTAP o Gestione sistema, sarà necessario creare ruoli personalizzati per gestire l'accesso al monitoraggio delle attività. Vedere [Controllo degli accessi in base al ruolo](#) per questo processo.

#### System Manager

##### Fasi

1. Selezionare **Storage > Volumes** (Storage > volumi). Selezionare il volume desiderato. Dal menu dei singoli volumi, selezionare file System (file system), quindi selezionare la scheda Activity (attività).
2. Assicurarsi che l'opzione **Activity Tracking** sia attivata per visualizzare i singoli report su directory, file, client e utenti principali.
3. Per analizzare i dati in modo più approfondito senza aggiornamenti, selezionare **Pause Refresh** (Pausa aggiornamento\*). È possibile scaricare i dati per ottenere anche un record CSV del report.

#### CLI

##### Fasi

1. Attiva monitoraggio attività:

```
volume activity-tracking on -vserver svm_name -volume volume_name
```

2. Controllare se lo stato di monitoraggio attività di un volume è attivato o disattivato con il comando:

```
volume activity-tracking show -vserver svm_name -volume volume_name -state
```

3. Una volta attivata, utilizzare Gestione di sistema ONTAP o l'API REST ONTAP per visualizzare i dati di monitoraggio delle attività.

## Attiva monitoraggio attività per più volumi

Puoi attivare il monitoraggio delle attività per più volumi con System Manager o la CLI.

### A proposito di questa attività

Se si utilizza RBAC con l'API REST di ONTAP o Gestione sistema, sarà necessario creare ruoli personalizzati per gestire l'accesso al monitoraggio delle attività. Vedere [Controllo degli accessi in base al ruolo](#) per questo processo.

## System Manager

### Abilitare per volumi specifici

1. Selezionare **Storage > Volumes** (Storage > volumi). Selezionare il volume desiderato. Dal menu dei singoli volumi, selezionare file System (file system), quindi selezionare la scheda Activity (attività).
2. Selezionare i volumi su cui si desidera attivare il monitoraggio attività. Nella parte superiore dell'elenco dei volumi, selezionare il pulsante **altre opzioni**. Selezionare **Enable Activity Tracking** (attiva monitoraggio attività).
3. Per visualizzare Activity Tracking a livello di SVM, selezionare la SVM specifica che si desidera visualizzare da **Storage > Volumes**. Accedere alla scheda file System (file system), quindi Activity (attività) per visualizzare i dati dei volumi per i quali è stata attivata l'opzione Activity Tracking (tracciamento attività).

### Abilitare per tutti i volumi

1. Selezionare **Storage > Volumes** (Storage > volumi). Selezionare una SVM dal menu.
2. Accedere alla scheda **file System** e scegliere la scheda **More** per attivare il monitoraggio delle attività su tutti i volumi nella SVM.

## CLI

A partire da ONTAP 9.13.1, è possibile attivare il monitoraggio delle attività per più volumi utilizzando l'interfaccia CLI di ONTAP.

### Fasi

1. Attiva monitoraggio attività:

```
volume activity-tracking on -vserver svm_name -volume [*|!volume_names]
```

Utilizzare \* Per attivare il monitoraggio delle attività per tutti i volumi sulla VM di storage specificata.

Utilizzare ! Seguito dai nomi dei volumi per abilitare il monitoraggio delle attività per tutti i volumi su SVM, ad eccezione dei volumi denominati.

2. Confermare che l'operazione è riuscita:

```
volume show -fields activity-tracking-state
```

3. Una volta attivata, utilizzare Gestione di sistema ONTAP o l'API REST ONTAP per visualizzare i dati di monitoraggio delle attività.

## Abilita l'analisi dell'utilizzo di ONTAP con FSA

A partire da ONTAP 9.12.1, è possibile abilitare l'analisi dell'utilizzo per vedere quali directory all'interno di un volume utilizzano più spazio. È possibile visualizzare il numero totale di directory in un volume o il numero totale di file in un volume. Il reporting è limitato alle 25 directory che utilizzano la maggior parte dello spazio.

Gli analytics delle directory di grandi dimensioni vengono aggiornati ogni 15 minuti. È possibile monitorare l'aggiornamento più recente selezionando l'indicatore data e ora ultimo aggiornamento nella parte superiore della pagina. È inoltre possibile fare clic sul pulsante Download per scaricare i dati in una cartella di lavoro

Excel. L'operazione di download viene eseguita in background e presenta le informazioni più recenti per il volume selezionato. Se la scansione si ripresenta senza alcun risultato, assicurarsi che il volume sia online. Eventi come SnapRestore causeranno la ricostruzione dell'elenco di directory di grandi dimensioni da parte di analisi del file system.

#### Fasi

1. Selezionare **Storage > Volumes** (Storage > volumi). Selezionare il volume desiderato.
2. Dal menu dei singoli volumi, selezionare **file System**. Quindi selezionare la scheda **Usage** (utilizzo).
3. Attivare l'opzione **Analytics** per abilitare l'analisi dell'utilizzo.
4. System Manager visualizza un grafico a barre che identifica le directory con le dimensioni maggiori in ordine decrescente.



ONTAP potrebbe visualizzare dati parziali o non visualizzare alcun dato durante la raccolta dell'elenco delle directory principali. L'avanzamento della scansione può essere nella scheda **Usage** (utilizzo) visualizzata durante la scansione.




Per ottenere maggiori informazioni su una directory specifica, è possibile [visualizza l'attività del file system ONTAP](#).

## Adottare misure correttive in base alle analisi ONTAP in FSA

A partire da ONTAP 9.9.1, puoi intraprendere azioni correttive in base ai dati correnti e ai risultati desiderati direttamente dalle visualizzazioni di analisi del file system.

### Eliminare directory e file

Nella visualizzazione Esplora risorse, è possibile selezionare le directory o i singoli file da eliminare. Le directory vengono eliminate con la funzionalità di eliminazione asincrona delle directory a bassa latenza. (L'eliminazione asincrona delle directory è disponibile anche a partire da ONTAP 9.9.1 senza analytics attivata).

A partire da ONTAP 9.10.1	In ONTAP 9.9.1
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selezionare <b>Archiviazione &gt; Volumi</b> e selezionare il nome del volume desiderato.</li> <li>2. Nella pagina del singolo volume, selezionare la scheda <b>File system</b>, quindi selezionare la scheda <b>Esplora</b>.</li> <li>3. Nella vista <b>Esplora</b>, seleziona la directory desiderata.</li> <li>4. Per eliminare, passa il mouse su un file o una cartella e premi Elimina  viene visualizzata l'opzione.</li> </ol> <p>È possibile eliminare un solo oggetto alla volta.</p> <div>  <p>Quando le directory e i file vengono cancellati, i nuovi valori di capacità dello storage non vengono visualizzati immediatamente.</p> </div>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selezionare <b>Storage &gt; Volumes</b> (Storage &gt; volumi).</li> <li>2. Selezionare il volume desiderato, quindi selezionare <b>Explorer</b>.</li> <li>3. Nella vista <b>Esplora</b>, seleziona la directory desiderata.</li> <li>4. Per eliminare, passa il mouse su un file o una cartella e premi Elimina  viene visualizzata l'opzione.</li> </ol>

## Assegna il costo dei supporti nei Tier di storage per confrontare i costi delle posizioni di storage dei dati inattive

Il costo dei supporti è un valore assegnato in base alla valutazione dei costi di storage, rappresentato come valuta per GB. Una volta impostato, System Manager utilizza il costo dei supporti assegnato per proiettare i risparmi stimati quando si spostano i volumi.

Il costo dei supporti impostato non è persistente; può essere impostato solo per una singola sessione del browser.

### Fasi

1. Fare clic su **Storage > Tier**, quindi fare clic su **Set Media Cost** (Imposta costo supporti) nei riquadri del Tier locale (aggregato) desiderato.

Assicurarsi di selezionare i livelli attivi e inattivi per attivare il confronto.

2. Inserire un tipo di valuta e un importo.

Quando si inserisce o si modifica il costo del supporto, la modifica viene apportata a tutti i tipi di supporto.


## Spostamento dei volumi per ridurre i costi di storage

In base ai display analitici e al confronto dei costi multimediali, puoi spostare i volumi in uno storage meno costoso nei Tier locali.

È possibile confrontare e spostare un solo volume alla volta.

### Fasi

1. Dopo aver attivato la visualizzazione dei costi dei supporti, fare clic su **Storage > Tier**, quindi su **Volumes**.

2. Per confrontare le opzioni di destinazione per un volume, fare clic su  per il volume, quindi fare clic su **Sposta**.
3. Nella schermata **Select Destination Local Tier** (Seleziona livello locale di destinazione), selezionare i Tier di destinazione per visualizzare la differenza di costo stimata.
4. Dopo aver confrontato le opzioni, selezionare il livello desiderato e fare clic su **Move** (Sposta).

## Role-based access control con gli analytics del file system ONTAP

A partire da ONTAP 9.12.1, ONTAP include un ruolo predefinito RBAC (role-based access control) chiamato `admin-no-fsa`. Il `admin-no-fsa` ruolo concede Privileges a livello di amministratore, ma impedisce all'utente di eseguire operazioni correlate all'`files` endpoint (ad esempio analisi del file system) nell'interfaccia CLI di ONTAP, nell'API REST e in Gestione sistema.

Per ulteriori informazioni su `admin-no-fsa` ruolo, fare riferimento a [Ruoli predefiniti per gli amministratori del cluster](#).

Se si utilizza una versione di ONTAP rilasciata prima di ONTAP 9.12.1, sarà necessario creare un ruolo dedicato per controllare l'accesso all'analisi del file system. Nelle versioni di ONTAP precedenti a ONTAP 9.12.1, è necessario configurare le autorizzazioni RBAC tramite l'interfaccia CLI di ONTAP o l'API REST di ONTAP.



## System Manager

A partire da ONTAP 9.12.1, puoi configurare i permessi RBAC per file System Analytics usando System Manager.

### Fasi

1. Selezionare **Cluster > Settings** (cluster > Impostazioni). In **sicurezza**, accedere a **utenti e ruoli** e selezionare ➔.
2. In **ruoli**, selezionare **+ Add**.
3. Fornire un nome per il ruolo. Nella sezione attributi ruolo, configurare l'accesso o le restrizioni per il ruolo utente fornendo l'appropriato **"Endpoint API"**. Consultare la tabella seguente per i percorsi primari e secondari per configurare l'accesso o le restrizioni di file System Analytics.

Restrizione	Percorso primario	Percorso secondario
Monitoraggio delle attività sui volumi	/api/storage/volumes	<ul style="list-style-type: none"><li>• /:uuid/top-metrics/directories</li><li>• /:uuid/top-metrics/files</li><li>• /:uuid/top-metrics/clients</li><li>• /:uuid/top-metrics/users</li></ul>
Monitoraggio delle attività su SVM	/api/svm/svms	<ul style="list-style-type: none"><li>• /:uuid/top-metrics/directories</li><li>• /:uuid/top-metrics/files</li><li>• /:uuid/top-metrics/clients</li><li>• /:uuid/top-metrics/users</li></ul>
Tutte le operazioni di analisi del file system	/api/storage/volumes	/:uuid/files

È possibile utilizzare /\*/ Invece di un UUID per impostare la policy per tutti i volumi o le SVM all'endpoint.

Scegliere i privilegi di accesso per ciascun endpoint.

4. Selezionare **Salva**.
5. Per assegnare il ruolo a uno o più utenti, vedere [Controllare l'accesso dell'amministratore](#).

### CLI

Se si utilizza una versione di ONTAP rilasciata prima di ONTAP 9.12.1, utilizzare l'interfaccia utente di ONTAP per creare un ruolo personalizzato.

## Fasi

1. Creare un ruolo predefinito per avere accesso a tutte le funzionalità.

Questa operazione deve essere eseguita prima di creare un ruolo restrittivo per garantire che il ruolo sia limitato solo al monitoraggio attività:

```
security login role create -cmddirname DEFAULT -access all -role storageAdmin
```

2. Creare il ruolo restrittivo:

```
security login role create -cmddirname "volume file show-disk-usage" -access none -role storageAdmin
```

3. Autorizzare i ruoli ad accedere ai servizi Web di SVM:

- `rest` Per chiamate API REST
- `security` per la protezione tramite password
- `sysmgr` Per l'accesso a System Manager

```
vserver services web access create -vserver <svm-name> -name rest -role storageAdmin
```

```
vserver services web access create -vserver <svm-name> -name security -role storageAdmin
```

```
vserver services web access create -vserver <svm-name> -name sysmgr -role storageAdmin
```

4. Creare un utente.

È necessario eseguire un comando di creazione distinto per ciascuna applicazione che si desidera applicare all'utente. La chiamata a `create` più volte sullo stesso utente applica semplicemente tutte le applicazioni a quell'utente e non crea un nuovo utente ogni volta. Il `http` Il parametro per il tipo di applicazione si applica all'API REST di ONTAP e al Gestore di sistema.

```
security login create -user-or-group-name storageUser -authentication -method password -application http -role storageAdmin
```

5. Con le nuove credenziali utente, è ora possibile accedere a Gestore di sistema o utilizzare l'API REST di ONTAP per accedere ai dati di analisi dei file system.

## Ulteriori informazioni

- [Ruoli predefiniti per gli amministratori del cluster](#)
- [Controlla l'accesso dell'amministratore con System Manager](#)
- ["Scopri di più sui ruoli RBAC e sull'API REST ONTAP"](#)
- ["creazione dell'accesso di sicurezza"](#)

# Considerazioni sull'analisi del file system ONTAP

Devi essere consapevole di determinati limiti di utilizzo e potenziali impatti sulle performance associati all'implementazione di file System Analytics.

## Relazioni protette con SVM

Se sono state attivate le analisi del file system su volumi con SVM contenente una relazione di protezione, i dati di analisi non vengono replicati nella SVM di destinazione. Se la SVM di origine deve essere risincronizzata in un'operazione di recovery, è necessario riabilitare manualmente le analisi sui volumi desiderati dopo il recovery.

## Considerazioni sulle performance

In alcuni casi, l'abilitazione di file System Analytics potrebbe avere un impatto negativo sulle performance durante la raccolta iniziale dei metadati. Ciò si verifica in genere nei sistemi che sono al massimo utilizzo. Per evitare di abilitare l'analisi su tali sistemi, è possibile utilizzare gli strumenti di monitoraggio delle performance di Gestore di sistema di ONTAP.

Se si verifica un notevole aumento della latenza, fare riferimento a ["Base di conoscenza NetApp : Latenza elevata o fluttuante dopo l'attivazione di NetApp ONTAP File System Analytics"](#).

## Considerazioni sulla scansione

Quando abiliti le analisi della capacità, ONTAP esegue una scansione di inizializzazione per l'analisi della capacità. La scansione accede ai metadati per tutti i file nei volumi per i quali è abilitata l'analisi della capacità. Durante la scansione non viene letto alcun dato di file. A partire da ONTAP 9.14.1, è possibile tenere traccia dell'avanzamento della scansione con l'API REST, nella scheda **Explorer** di Gestione sistema o con il `volume analytics show` comando CLI. Se è presente un evento di rallentamento, ONTAP fornisce una notifica.

Quando si attiva file System Analytics su un volume, assicurarsi che almeno il 5-8% dello spazio disponibile del volume sia libero. Se il dimensionamento automatico del volume è attivato, calcolare le dimensioni disponibili in base alle dimensioni massime dell'autogrow. A partire da ONTAP 9.15.1, ONTAP visualizza un messaggio di errore se lo spazio disponibile non è sufficiente quando si attiva l'analisi del file system su un volume.

Una volta completata la scansione, file System Analytics viene costantemente aggiornato in tempo reale in base alle modifiche apportate al file system.

Il tempo richiesto per la scansione è proporzionale al numero di directory e file sul volume. Poiché la scansione raccoglie i metadati, le dimensioni del file non influiscono sul tempo di scansione.

Per ulteriori informazioni sulla scansione di inizializzazione, vedere ["TR-4867: Linee guida sulle Best practice per l'analisi del file system"](#).

## Best practice

Si consiglia di avviare la scansione su volumi che non condividono aggregati. È possibile visualizzare gli aggregati che attualmente ospitano i volumi utilizzando il comando:

```
volume show -volume comma-separated-list_of_volumes -fields aggr-list
```

Durante l'esecuzione della scansione, i volumi continuano a servire il traffico client. Si consiglia di avviare la

scansione durante i periodi in cui si prevede una riduzione del traffico client.

Se il traffico del client aumenta, consuma le risorse di sistema e la scansione richiede più tempo.

A partire da ONTAP 9.12.1, puoi sospendere la raccolta di dati in System Manager e con la CLI di ONTAP.

- Se si utilizza l'interfaccia utente di ONTAP:
  - È possibile sospendere la raccolta dati con il comando: `volume analytics initialization pause -vserver svm_name -volume volume_name`
  - Una volta rallentato il traffico del client, è possibile riprendere la raccolta dei dati con il comando: `volume analytics initialization resume -vserver svm_name -volume volume_name`
- Se si utilizza System Manager, nella vista **Explorer** del menu del volume, utilizzare i pulsanti **Pause Data Collection** e **Resume Data Collection** per gestire la scansione.

## 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.