



Gestione dei livelli FabricPool

ONTAP 9

NetApp
February 12, 2026

Sommario

Gestione dei livelli FabricPool	1
Scopri di più sul tiering dei dati con ONTAP FabricPool	1
Requisiti per l'utilizzo di ONTAP FabricPool	1
Considerazioni e requisiti generali	1
Tier locali (aggregati)	3
Tier cloud	3
LIF di intercluster	4
Protocollo di tempo di rete (NTP)	4
Efficienze dello storage ONTAP	4
Licenza NetApp Cloud Tiering	5
Controlli della coerenza di StorageGRID	5
Considerazioni aggiuntive per il tiering dei dati a cui accedono i protocolli SAN	5
Qualità del servizio	5
Funzionalità o funzionalità non supportate da FabricPool	5
Eseguire il tiering dei dati in modo efficiente con le policy ONTAP FabricPool	6
Tipi di policy di tiering FabricPool	6
Cosa accade quando si modifica il criterio di tiering di un volume in FabricPool	8
Cosa accade alla policy di tiering quando si sposta un volume	8
Cosa accade alla policy di tiering quando si clonano volumi	9
Come funzionano le policy di tiering con la migrazione del cloud	9
Scopri di più sulle attività di configurazione e gestione di ONTAP FabricPool	10
Configurare FabricPool	11
Preparazione per la configurazione FabricPool	11
Gestire FabricPool	28
Analizza i dati ONTAP inattivi con report sui dati inattivi	28
Gestire i volumi per FabricPool	31
Gestire ONTAP FabricPool Volumes con tag personalizzati creati dall'utente	38
Monitorare l'utilizzo dello spazio di un Tier locale ONTAP abilitato per FabricPool	42
Modifica della policy di tiering di un volume ONTAP e del periodo di raffreddamento minimo	45
Archiviazione di volumi con FabricPool (video)	46
Modifica della policy di tiering FabricPool predefinita di un volume ONTAP	46
Imposta soglie sulla velocità di invio per nodo di ONTAP FabricPool	47
Personalizza l'eliminazione e la deframmentazione degli oggetti ONTAP FabricPool	47
Promuovi i dati ONTAP nel Tier di performance	49
Gestire i mirror FabricPool	51
Informazioni sui mirror ONTAP FabricPool	51
Creare un mirror ONTAP FabricPool	52
Visualizza i dettagli del mirror ONTAP FabricPool	53
Promozione di un mirror ONTAP FabricPool	54
Rimuovere uno specchietto ONTAP FabricPool	54
Sostituire un archivio di oggetti esistente con un mirror ONTAP FabricPool	55
Sostituzione di un mirror FabricPool in una configurazione ONTAP MetroCluster	57
Comandi ONTAP per la gestione delle risorse FabricPool	59

Gestione dei livelli FabricPool

Scopri di più sul tiering dei dati con ONTAP FabricPool

È possibile utilizzare FabricPool per tierare automaticamente i dati in base alla frequenza di accesso.

FabricPool è una soluzione di storage ibrido che sui sistemi AFF utilizza un aggregato all-flash (tutto SSD), mentre sui sistemi FAS utilizza un aggregato all-flash (tutto SSD) o HDD come Tier delle performance e un archivio di oggetti come Tier cloud. L'utilizzo di un FabricPool consente di ridurre i costi dello storage senza compromettere le performance, l'efficienza o la protezione.

Il livello cloud può essere localizzato su NetApp StorageGRID o ONTAP S3 (a partire da ONTAP 9.8) o su uno dei seguenti service provider:

- Cloud di Alibaba
- Amazon S3
- Amazon Commercial Cloud Services
- Google Cloud
- Cloud IBM
- Storage Blob Microsoft Azure



A partire da ONTAP 9,7, è possibile utilizzare altri provider di archivi di oggetti che supportano API S3 generiche selezionando il provider di archivi di oggetti S3_Compatible.

Informazioni correlate

- ["Documentazione sul cloud tiering di NetApp"](#)

Requisiti per l'utilizzo di ONTAP FabricPool

Per garantire l'ottimizzazione delle configurazioni FabricPool, è necessario acquisire familiarità con alcune considerazioni e requisiti sull'utilizzo di FabricPool.

Considerazioni e requisiti generali

ONTAP 9.4

- È necessario eseguire ONTAP 9.4 o versioni successive per le seguenti funzionalità di FabricPool:
 - Il auto ["policy di tiering"](#)
 - Specifica del periodo di raffreddamento minimo di tiering
 - Report dei dati inattivi (IDR)
 - Utilizzo dello storage blob Microsoft Azure per il cloud come Tier cloud per FabricPool
 - Utilizzo di FabricPool con ONTAP Select

ONTAP 9.5

- È necessario eseguire ONTAP 9.5 o versioni successive per le seguenti funzionalità di FabricPool:
 - Specifica della soglia di tiering fullness
 - Utilizzo dello storage a oggetti cloud IBM come Tier cloud per FabricPool
 - NetApp Volume Encryption (NVE) del livello cloud, attivato per impostazione predefinita.

ONTAP 9.6

- È necessario eseguire ONTAP 9.6 o versioni successive per le seguenti funzionalità di FabricPool:
 - Il `all` policy di tiering
 - Report dei dati inattivi attivati manualmente sugli aggregati HDD
 - Report dei dati inattivi attivati automaticamente per gli aggregati SSD quando si esegue l'aggiornamento a ONTAP 9.6 e al momento della creazione dell'aggregato, ad eccezione dei sistemi di fascia bassa con meno di 4 CPU, meno di 6 GB di RAM o quando la dimensione della cache del buffer WAFL è inferiore a 3 GB.

ONTAP monitora il carico del sistema e, se il carico rimane elevato per 4 minuti continui, l'IDR viene disattivato e non viene attivato automaticamente. È possibile riabilitare l'IDR manualmente; tuttavia, l'IDR abilitato manualmente non viene disattivato automaticamente.

- Utilizzo dello storage a oggetti cloud di Alibaba come livello cloud per FabricPool
- Utilizzo della piattaforma cloud di Google come Tier cloud per FabricPool
- Spostamento del volume senza copia dei dati del Tier cloud

ONTAP 9.7

- È necessario eseguire ONTAP 9.7 o versioni successive per le seguenti funzionalità di FabricPool:
 - Proxy HTTP e HTTPS non trasparente per fornire l'accesso solo ai punti di accesso whitelist e per fornire funzionalità di auditing e reporting.
 - Mirroring FabricPool per il tiering dei dati cold in due archivi di oggetti contemporaneamente
 - Mirroring di FabricPool sulle configurazioni MetroCluster
 - Dump e ripristino NDMP attivati per impostazione predefinita negli aggregati FabricPool Attached.



Se l'applicazione di backup utilizza un protocollo diverso da NDMP, come NFS o SMB, tutti i dati di cui viene eseguito il backup nel Tier di performance diventano hot e possono influire sul tiering di tali dati nel Tier cloud. Le letture non NDMP possono causare la migrazione dei dati dal livello cloud al livello di performance.

["Supporto backup e ripristino NDMP per FabricPool"](#)

ONTAP 9.8

- È necessario eseguire ONTAP 9.8 o versione successiva per le seguenti funzionalità di FabricPool:
 - Recupero nel cloud
 - FabricPool con SnapLock Enterprise. FabricPool con SnapLock Enterprise richiede una richiesta di variazione del prodotto (FPVR). Per creare un FPVR, contatta il tuo team di vendita.

- Periodo minimo di raffreddamento massimo di 183 giorni
- Tagging degli oggetti mediante tag personalizzati creati dall'utente
- Aggregati FabricPool HDD

I FabricPool degli HDD sono supportati con dischi SAS, FSAS, BSAS e MSATA solo su sistemi con 6 o più core di CPU.

Controllare "[Hardware Universe](#)" per i modelli più recenti supportati.

ONTAP 9.10.1

- È necessario eseguire ONTAP 9.10.1 o versione successiva per le seguenti funzionalità di FabricPool:
 - APPLICARE la strozzatura
 - Efficienza dello storage sensibile alla temperatura (TSSE).

ONTAP 9.12.1

- È necessario eseguire ONTAP 9.12.1 o versione successiva per le seguenti funzionalità di FabricPool:
 - Migrazione SVM
 - Supporto per FabricPool, FlexGroup e SVM-DR in collaborazione. (Prima del 9.12.1, due di queste funzioni funzionavano insieme, ma non tutte e tre insieme).

ONTAP 9.14.1

- È necessario eseguire ONTAP 9.14.1 o versione successiva per le seguenti funzionalità di FabricPool:
 - Scrittura cloud
 - Lettura aggressiva

Tier locali (aggregati)

FabricPool supporta i seguenti tipi di aggregato:

- Nei sistemi AFF, puoi utilizzare solo gli aggregati di SSD per FabricPool.
- Nei sistemi FAS, puoi utilizzare aggregati SSD o HDD per FabricPool.
- Su Cloud Volumes ONTAP e ONTAP Select, è possibile utilizzare aggregati SSD o HDD per FabricPool. Si consiglia l'utilizzo degli aggregati SSD.



Gli aggregati Flash Pool, che contengono SSD e HDD, non sono supportati.

Tier cloud

FabricPool supporta l'utilizzo dei seguenti archivi di oggetti come livello cloud:

- Alibaba Cloud Object Storage Service (accesso standard e non frequente)
- Amazon S3 (Standard, Standard-IA, One zone-IA, Intelligent-Tiering, Glacier Instant Retrieval)
- Amazon Commercial Cloud Services (C2S)
- Google Cloud Storage (multi-regionale, regionale, nearline, Coldline, archivio)

- IBM Cloud Object Storage (Standard, Vault, Cold Vault, Flex)
- Storage Blob Microsoft Azure (caldo e freddo)
- NetApp ONTAP S3 (ONTAP 9.8 e versioni successive)
- NetApp StorageGRID (StorageGRID 10,3 e versioni successive)



Glacier Flexible Retrieval e Glacier Deep Archive non sono supportati.

- L'archivio di oggetti "bucket" (container) che intendi utilizzare deve essere già stato configurato, avere almeno 10 GB di spazio di storage e non deve essere rinominato.
- Non è possibile scollegare un Tier cloud da un Tier locale dopo il collegamento; tuttavia, è possibile utilizzarlo ["Specchio FabricPool"](#) per collegare un tier locale a un tier cloud diverso.

LIF di intercluster

Le coppie ha del cluster che utilizzano FabricPool richiedono due LIF intercluster per comunicare con il Tier cloud. NetApp consiglia di creare un'interfaccia intercluster LIF su coppie ha aggiuntive per collegare perfettamente i Tier cloud ai Tier locali anche in questi nodi.

La disattivazione o l'eliminazione di un LIF intercluster interrompe la comunicazione con il livello cloud.



Poiché le operazioni simultanee di replica SnapMirror e SnapVault condividono il collegamento di rete al Tier cloud, l'inizializzazione e l'RTO dipendono dalla larghezza di banda e dalla latenza disponibili nel Tier cloud. In caso di saturazione delle risorse di connettività, è possibile che si verifichi un peggioramento delle prestazioni. La configurazione proattiva di LIF multiple può ridurre significativamente questo tipo di saturazione della rete.

Se si stanno utilizzando più di una intercluster LIF su un nodo con routing diverso, NetApp consiglia di posizionarli in IPspace diversi. Durante la configurazione, FabricPool può scegliere tra più IPspace, ma non è in grado di selezionare specifiche LIF intercluster all'interno di un IPspace.

Protocollo di tempo di rete (NTP)

Per garantire la sincronizzazione dell'ora tra i cluster è necessaria la configurazione del Network Time Protocol (NTP). ["Scopri come configurare NTP"](#).

Efficienze dello storage ONTAP

Efficienze dello storage come compressione, deduplica e compaction sono preservate quando spostati i dati nel Tier cloud, riducendo la capacità dello storage a oggetti richiesta e i costi di trasporto.



A partire da ONTAP 9.15.1, FabricPool supporta la tecnologia Intel QuickAssist (QAT4) che offre un risparmio più aggressivo e più performante in termini di efficienza dello storage.

La deduplica inline aggregata è supportata sul Tier locale, ma le efficienze dello storage associate non sono riportate sugli oggetti archiviati nel Tier cloud.

Quando si utilizza la policy di tiering interamente dei volumi, è possibile ridurre le efficienze dello storage associate ai processi di deduplica in background, poiché è probabile che i dati vengano suddivisi in Tier prima di applicare le efficienze dello storage aggiuntive.

Licenza NetApp Cloud Tiering

FabricPool richiede una licenza basata sulla capacità quando si collegano provider di archiviazione di oggetti di terze parti (ad esempio Amazon S3) come livelli cloud per i sistemi AFF e FAS . Non è richiesta una licenza Cloud Tiering quando si utilizza StorageGRID o ONTAP S3 come livello cloud o quando si esegue il tiering con Cloud Volumes ONTAP, Amazon FSx for NetApp ONTAP o file di Azure NetApp .

Le licenze NetApp Cloud Tiering (inclusi componenti aggiuntivi o estensioni per licenze FabricPool preesistenti) vengono attivate nella console NetApp . Scopri di più su ["impostazione delle licenze Cloud Tiering"](#) .

Controlli della coerenza di StorageGRID

I controlli di coerenza di StorageGRID influiscono sui metadati utilizzati da StorageGRID per tenere traccia degli oggetti distribuiti tra i nodi e la disponibilità di oggetti per le richieste dei client. NetApp consiglia di utilizzare Controllo di coerenza predefinito, Read-after-new-write, per i bucket utilizzati come destinazioni FabricPool.



Non utilizzare il controllo di coerenza disponibile per i bucket utilizzati come target FabricPool.

Considerazioni aggiuntive per il tiering dei dati a cui accedono i protocolli SAN

Durante il tiering dei dati a cui accedono i protocolli SAN, NetApp consiglia di utilizzare cloud privati, come ONTAP S3 o StorageGRID, a causa delle considerazioni di connettività.



È necessario tenere presente che quando si utilizza FabricPool in un ambiente SAN con un host Windows, se l'archiviazione degli oggetti non è disponibile per un periodo di tempo prolungato durante il livellamento dei dati nel cloud, i file sulla LUN NetApp sull'host Windows potrebbero diventare inaccessibili o scomparire. Vedi il ["Base di conoscenza NetApp : durante FabricPool S3 l'archivio oggetti non disponibile è stato segnalato come danneggiato il file system dell'host SAN Windows"](#) .

Qualità del servizio

- Se si utilizza il throughput floors (QoS min), la policy di tiering sui volumi deve essere impostata su `none` Prima che l'aggregato possa essere collegato a FabricPool.

Altri criteri di tiering impediscono l'associazione dell'aggregato a FabricPool. Una policy di QoS non applicherà i piani di throughput quando FabricPool è attivato.

Funzionalità o funzionalità non supportate da FabricPool

- Archivi di oggetti con WORM abilitato e versione degli oggetti abilitata.
- Policy ILM (Information Lifecycle Management) applicate ai bucket degli archivi di oggetti

FabricPool supporta le policy di gestione del ciclo di vita delle informazioni di StorageGRID solo per la replica dei dati e l'erasure coding per proteggere i dati del Tier cloud dai guasti. Tuttavia, FabricPool *non* supporta le regole ILM avanzate, come il filtraggio basato su tag o metadati dell'utente. ILM include in genere varie policy di spostamento ed eliminazione. Queste policy possono interrompere i dati nel livello cloud di FabricPool. L'utilizzo di FabricPool con policy ILM configurate sugli archivi di oggetti può causare la perdita di dati.

- Transizione dei dati in 7 modalità utilizzando i comandi CLI di ONTAP o lo strumento di transizione in 7 modalità
- RAID SyncMirror, tranne in una configurazione MetroCluster
- Volumi SnapLock quando si utilizza ONTAP 9.7 e versioni precedenti
- ["Snapshot a prova di manomissione"](#)

Gli snapshot antimanomissione offrono protezioni immutabili che non possono essere eliminate. Poiché FabricPool richiede la possibilità di eliminare i dati, i blocchi FabricPool e Snapshot non possono essere abilitati sullo stesso volume.

- Backup su nastro con SMTape per aggregati abilitati FabricPool
- La funzionalità di bilanciamento automatico
- Volumi che utilizzano una garanzia di spazio diversa da `none`

Ad eccezione dei volumi SVM root e dei volumi di staging dell'audit CIFS, FabricPool non supporta l'associazione di un Tier cloud a un aggregato che contiene volumi che utilizzano una garanzia di spazio diversa da `none`. Ad esempio, un volume che utilizza una garanzia di spazio di `volume` (`-space -guarantee volume`) non è supportato.

- Cluster con ["Licenza DP_Optimized"](#)
- Aggregati di Flash Pool

Eseguire il tiering dei dati in modo efficiente con le policy ONTAP FabricPool

Le policy di tiering di FabricPool ti consentono di spostare i dati in modo efficiente tra i vari livelli quando i dati diventano caldi o freddi. La comprensione delle policy di tiering ti aiuta a scegliere la policy più adatta alle tue esigenze di gestione dello storage.

Tipi di policy di tiering FabricPool

Le policy di tiering FabricPool determinano quando o se i blocchi di dati utente di un volume in FabricPool vengono spostati nel Tier cloud, in base al volume "temperature" di hot (attivo) o cold (inattivo). Il volume "temperature" aumenta quando si accede frequentemente e diminuisce quando non lo è. Alcune policy di tiering prevedono un periodo di raffreddamento minimo di tiering, che imposta il tempo in cui i dati utente in un volume di FabricPool devono rimanere inattivi affinché i dati vengano considerati "cold" e spostati al livello cloud.

Dopo che un blocco è stato identificato come cold, viene contrassegnato come idoneo per essere tiered. Una scansione giornaliera di tiering in background cerca i blocchi freddi. Una volta raccolti un numero sufficiente di blocchi da 4 KB dallo stesso volume, questi vengono concatenati in un oggetto da 4 MB e spostati nel Tier cloud in base alla policy di tiering del volume.



Dati nei volumi utilizzando `all` la policy di tiering viene immediatamente contrassegnata come cold e inizia il tiering al livello cloud il prima possibile. Non è necessario attendere l'esecuzione della scansione di tiering giornaliera.

Puoi utilizzare `volume object-store tiering show` il comando per visualizzare lo stato del tiering di un volume FabricPool. Ulteriori informazioni su `volume object-store tiering show` nella ["Riferimento al"](#)

Il criterio di tiering FabricPool viene specificato a livello di volume. Sono disponibili quattro opzioni:

- ``snapshot-only`` La policy di tiering (quella predefinita) sposta nel Tier cloud i blocchi di dati degli utenti delle Snapshot di volume non associate al file system attivo.

Il periodo di raffreddamento minimo per il tiering è di 2 giorni. È possibile modificare l'impostazione predefinita per il periodo di raffreddamento minimo di tiering con `-tiering-minimum-cooling-days` nel livello di privilegio avanzato di `volume create` e `volume modify` comandi. I valori validi vanno da 2 a 183 giorni utilizzando ONTAP 9.8 e versioni successive. Se si utilizza una versione di ONTAP precedente alla 9.8, i valori validi sono compresi tra 2 e 63 giorni.

- ``auto`` La policy di tiering, supportata solo nelle release ONTAP 9,4 e successive, sposta nel Tier cloud i blocchi di dati degli utenti cold delle snapshot e del file system attivo.

Il periodo di raffreddamento minimo predefinito per il tiering è di 31 giorni e si applica all'intero volume, sia per il file system attivo che per gli snapshot.

È possibile modificare l'impostazione predefinita per il periodo di raffreddamento minimo di tiering con `-tiering-minimum-cooling-days` nel livello di privilegio avanzato di `volume create` e `volume modify` comandi. I valori validi vanno da 2 a 183 giorni.

- `all`` La policy di tiering, supportata solo con ONTAP 9,6 e versioni successive, sposta nel Tier cloud tutti i blocchi di dati degli utenti nel file system attivo e negli Snapshot. Sostituisce la ``backup policy` di tiering.

Il `all` i criteri di tiering dei volumi non devono essere utilizzati su volumi di lettura/scrittura con traffico client normale.

Il periodo di raffreddamento minimo del tiering non si applica perché i dati si spostano al livello cloud non appena viene eseguita la scansione del tiering e non è possibile modificare l'impostazione.

- Il `none` la policy di tiering mantiene i dati di un volume nel tier di performance e non passa al tier cloud.

Impostazione del criterio di tiering su `none` impedisce il nuovo tiering. I dati del volume precedentemente spostati nel Tier cloud rimangono nel Tier cloud fino a quando non diventano hot e vengono automaticamente spostati di nuovo nel Tier locale.

Il periodo di raffreddamento minimo del tiering non si applica perché i dati non si spostano mai al livello cloud e non è possibile modificare l'impostazione.

Quando si blocca a freddo in un volume con una policy di tiering impostata su `none` vengono letti, vengono resi a caldo e scritti nel tier locale.

Il `volume show` l'output del comando mostra la policy di tiering di un volume. Un volume che non è mai stato utilizzato con FabricPool mostra `none` policy di tiering nell'output.



Se in una relazione di disaster recovery di SVM, i volumi di origine e destinazione non devono utilizzare gli aggregati FabricPool, ma devono utilizzare la stessa policy di tiering.

Cosa accade quando si modifica il criterio di tiering di un volume in FabricPool

È possibile modificare la policy di tiering di un volume eseguendo una `volume modify` operazione. Devi comprendere come la modifica della policy di tiering possa influire sul tempo necessario per far diventare i dati più freddi e spostarli nel Tier cloud.

- Modifica della policy di tiering da `snapshot-only` oppure `none` a `auto`. Fa sì che ONTAP invii blocchi di dati utente nel file system attivo che sono già cold al livello cloud, anche se tali blocchi di dati utente non erano precedentemente idonei per il livello cloud.
- Modificando la policy di tiering in `all` da un'altra policy, ONTAP sposta il prima possibile nel cloud tutti i blocchi degli utenti nel file system attivo e negli snapshot. Prima di ONTAP 9,8, i blocchi necessitavano di attendere l'esecuzione della scansione di tiering successiva.

Non è consentito spostare nuovamente i blocchi nel Tier di performance.

- Modifica della policy di tiering da `auto` a `snapshot-only` oppure `none` non fa sì che i blocchi di file system attivi già spostati nel tier cloud vengano spostati di nuovo nel tier di performance.

Le letture dei volumi sono necessarie per riportare i dati al Tier di performance.

- Ogni volta che si modifica il criterio di tiering su un volume, il periodo minimo di raffreddamento del tiering viene ripristinato al valore predefinito per il criterio.

Cosa accade alla policy di tiering quando si sposta un volume

- A meno che non si specifichi esplicitamente un criterio di tiering diverso, un volume conserva la propria policy di tiering originale quando viene spostato all'interno e all'esterno di un aggregato abilitato a FabricPool.

Tuttavia, la policy di tiering ha effetto solo quando il volume si trova in un aggregato abilitato a FabricPool.

- Il valore esistente di `-tiering-minimum-cooling-days` parametro per lo spostamento di un volume con il volume a meno che non si specifichi un criterio di tiering diverso per la destinazione.

Se si specifica un criterio di tiering diverso, il volume utilizza il periodo di raffreddamento minimo di tiering predefinito per tale criterio. Questo è il caso se la destinazione è FabricPool o meno.

- È possibile spostare un volume tra gli aggregati e contemporaneamente modificare la policy di tiering.
- Prestare particolare attenzione quando un `volume move` operazione comprende `auto` policy di tiering.

Supponendo che sia l'origine che la destinazione siano aggregati abilitati per FabricPool, la seguente tabella riassume il risultato di a. `volume move` operazione che comporta modifiche dei criteri correlate a. `auto`:

Quando si sposta un volume con una policy di tiering di...	Inoltre, è possibile modificare la policy di tiering passando a...	Quindi, dopo lo spostamento del volume...
<code>all</code>	<code>auto</code>	Tutti i dati vengono spostati nel Tier di performance.

snapshot-only, none, o. auto	auto	I blocchi di dati vengono spostati nello stesso livello della destinazione in cui si trovavano in precedenza nell'origine.
auto oppure all	snapshot-only	Tutti i dati vengono spostati nel Tier di performance.
auto	all	Tutti i dati degli utenti vengono spostati nel livello cloud.
snapshot-only, auto oppure all	none	Tutti i dati vengono conservati al livello di performance.

Cosa accade alla policy di tiering quando si clonano volumi

- A partire da ONTAP 9.8, un volume clone eredita sempre sia la policy di tiering che la policy di recupero del cloud dal volume padre.

Nelle release precedenti a ONTAP 9.8, un clone eredita la policy di tiering dall'origine, tranne quando l'origine dispone di all policy di tiering.

- Se il volume padre dispone di never cloud retrieval policy, il suo volume clone deve disporre di never policy di recupero del cloud o di all policy di tiering e policy di recupero del cloud corrispondenti default.
- Impossibile modificare la policy di recupero cloud del volume padre in never a meno che tutti i volumi cloni non dispongano di una policy di recupero cloud never.

Quando si clonano i volumi, tenere presenti le seguenti Best practice:

- Il -tiering-policy opzione e. tiering-minimum-cooling-days l'opzione del clone controlla solo il comportamento di tiering dei blocchi unici per il clone. Pertanto, si consiglia di utilizzare le impostazioni di tiering sul FlexVol padre che spostano la stessa quantità di dati o spostano una quantità inferiore di dati rispetto a uno qualsiasi dei cloni
- La policy di recupero del cloud sul FlexVol padre deve spostare la stessa quantità di dati o spostare più dati rispetto alla policy di recupero di uno qualsiasi dei cloni

Come funzionano le policy di tiering con la migrazione del cloud

Il recupero dei dati nel cloud di FabricPool è controllato da policy di tiering che determinano il recupero dei dati dal Tier cloud al Tier di performance in base al modello di lettura. I modelli di lettura possono essere sequenziali o casuali.

La tabella seguente elenca le policy di tiering e le regole di recupero dei dati cloud per ogni policy.

Policy di tiering	Comportamento di recupero
nessuno	Lecture sequenziali e casuali

solo snapshot	Lecture sequenziali e casuali
automatico	Lecture casuali
tutto	Nessun recupero dei dati

A partire da ONTAP 9.8, il controllo della migrazione nel cloud `cloud-retrieval-policy` l'opzione sovrascrive il comportamento predefinito di migrazione o recupero del cloud controllato dalla policy di tiering.

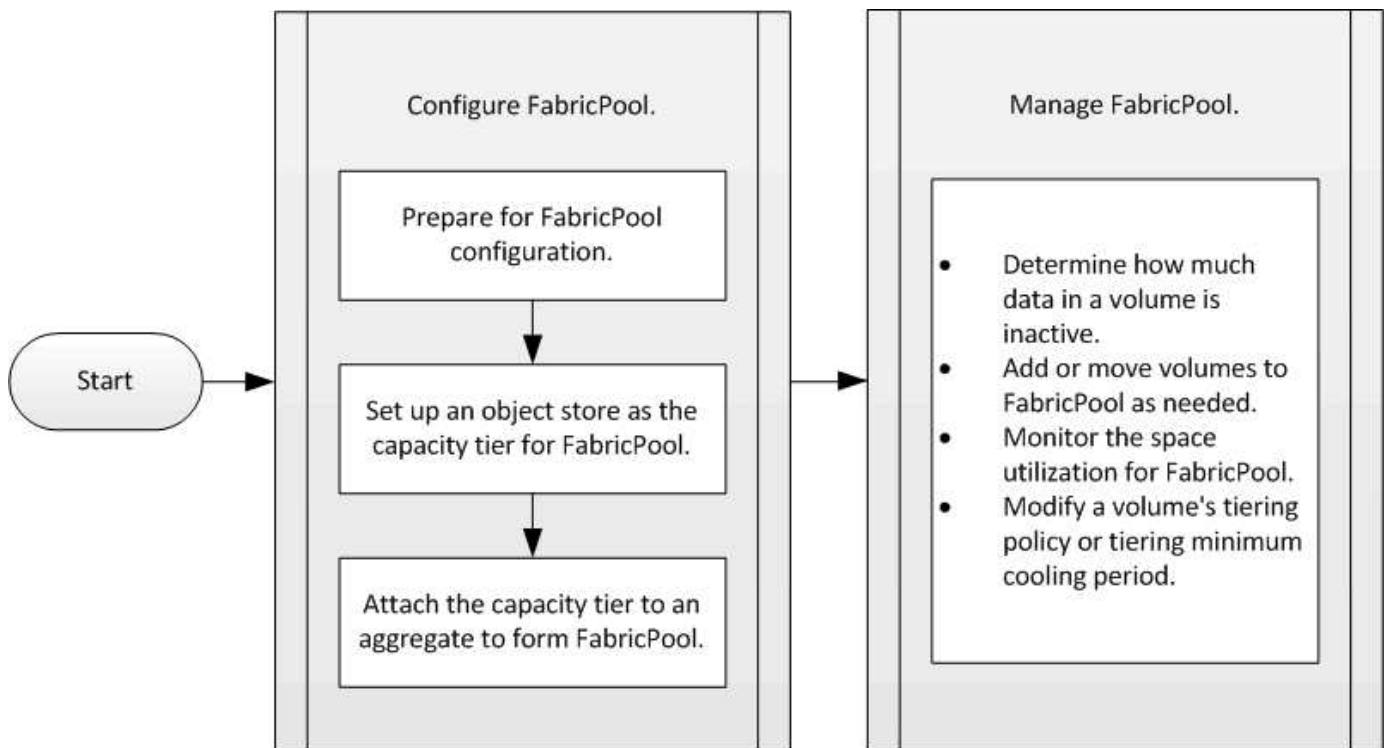
La seguente tabella elenca le policy di recupero cloud supportate e il loro comportamento di recupero.

Policy di recupero del cloud	Comportamento di recupero
predefinito	La policy di tiering decide quali dati devono essere ritirati, quindi non vi è alcuna modifica al recupero dei dati nel cloud con "default," <code>cloud-retrieval-policy</code> . Questo criterio è il valore predefinito per qualsiasi volume, indipendentemente dal tipo di aggregato ospitato.
a lettura	Tutti i dati letti dal client vengono estratti dal Tier cloud al Tier di performance.
mai	Nessun dato client-driven viene estratto dal Tier cloud al Tier di performance
promuovi	<ul style="list-style-type: none"> • Per la policy di tiering "none", tutti i dati cloud vengono estratti dal Tier cloud al Tier di performance • Per la policy di tiering "snapshot-only," vengono estratti i dati AFS.

Per ulteriori informazioni sui comandi descritti in questa procedura, consultare la ["Riferimento al comando ONTAP"](#).

Scopri di più sulle attività di configurazione e gestione di ONTAP FabricPool

È possibile utilizzare il diagramma del flusso di lavoro di FabricPool per pianificare le attività di configurazione e gestione.



Configurare FabricPool

Preparazione per la configurazione FabricPool

Inizia subito con ONTAP FabricPool

La configurazione di FabricPool consente di gestire i dati del Tier di storage (il Tier di performance locale o il Tier cloud) da memorizzare in base all'accesso frequente ai dati.

La preparazione richiesta per la configurazione FabricPool dipende dall'archivio di oggetti utilizzato come livello cloud.

Installare una licenza FabricPool su un cluster ONTAP

La licenza FabricPool che potresti aver utilizzato in passato sta cambiando e verrà conservata solo per le configurazioni non supportate nella console NetApp . A partire dal 21 agosto 2021, è stata introdotta la licenza BYOL NetApp Cloud Tiering per le configurazioni di tiering supportate nella console NetApp tramite NetApp Cloud Tiering.

["Scopri di più sulle licenze BYOL di NetApp Cloud Tiering"](#) .

Le configurazioni supportate dalla console NetApp devono utilizzare la console per la gestione delle licenze a livelli per i cluster ONTAP . Per farlo, è necessario configurare un account NetApp Console e impostare la suddivisione in livelli per il provider di storage di oggetti specifico che si intende utilizzare. Attualmente la console supporta la suddivisione in livelli per i seguenti archivi di oggetti: Amazon S3, Azure Blob Storage, Google Cloud Storage, archiviazione di oggetti compatibile con S3 e StorageGRID.

["Scopri di più sul servizio NetApp Cloud Tiering"](#) .

È possibile scaricare e attivare una licenza FabricPool tramite System Manager se si dispone di una delle

configurazioni non supportate nella Console:

- Installazioni ONTAP in siti oscuri
- Cluster ONTAP che eseguono il tiering dei dati per lo storage a oggetti cloud IBM o Alibaba

La licenza FabricPool è una licenza a livello di cluster. Include un limite di utilizzo autorizzato acquistato per lo storage a oggetti associato a FabricPool nel cluster. L'utilizzo nel cluster non deve superare la capacità del limite di utilizzo autorizzato. Per aumentare il limite di utilizzo della licenza, contattare il rappresentante commerciale.

Le licenze FabricPool sono disponibili in formati perpetui o a termine, di 1 o 3 anni.

Per i primi ordini FabricPool per configurazioni di cluster esistenti non supportate nella console NetApp è disponibile una licenza FabricPool a termine con 10 TB di capacità gratuita. La capacità libera non è disponibile con le licenze perpetue. Non è richiesta alcuna licenza se si utilizza NetApp StorageGRID o ONTAP S3 per il livello cloud. Cloud Volumes ONTAP non richiede una licenza FabricPool, indipendentemente dal provider utilizzato.

Questa attività è supportata solo caricando il file di licenza nel cluster utilizzando System Manager.

Fasi

1. Scaricare il file di licenza NetApp (NLF) per la licenza FabricPool dal ["Sito di supporto NetApp"](#).
2. Eseguire le seguenti operazioni utilizzando Gestione di sistema per caricare la licenza FabricPool nel cluster:
 - a. Nel riquadro **Cluster > Impostazioni**, sulla scheda **licenze**, fare clic su ➔.
 - b. Nella pagina **licenza**, fare clic su **+ Add**.
 - c. Nella finestra di dialogo **Aggiungi licenza**, fare clic su **Sfoglia** per selezionare l'NLF scaricato, quindi fare clic su **Aggiungi** per caricare il file nel cluster.

Informazioni correlate

["Panoramica sulle licenze ONTAP FabricPool \(FP\)"](#)

["Ricerca licenze software NetApp"](#)

["TechComm TV di NetApp: Elenco di riproduzione FabricPool"](#)

Installare un certificato CA in un cluster ONTAP per StorageGRID

L'utilizzo dei certificati CA crea una relazione attendibile tra le applicazioni client e StorageGRID.

A meno che non si preveda di disattivare il controllo dei certificati per StorageGRID, è necessario installare un certificato CA StorageGRID sul cluster in modo che ONTAP possa autenticare con StorageGRID come archivio di oggetti per FabricPool.

Sebbene StorageGRID possa generare certificati autofirmati, si consiglia di utilizzare certificati firmati da un'autorità di certificazione di terze parti.

A proposito di questa attività

Sebbene l'installazione e l'uso dei certificati CA siano procedure consigliate, a partire da ONTAP 9.4, l'installazione dei certificati CA non è necessaria per StorageGRID.

Fasi

1. Contattare l'amministratore di StorageGRID per ottenere "[Certificato CA del sistema StorageGRID](#)".
2. Utilizzare `security certificate install` con il `-type server-ca` Parametro per installare il certificato CA StorageGRID sul cluster.

Il nome di dominio completo (FQDN) immesso deve corrispondere al nome comune personalizzato sul certificato CA di StorageGRID.

Aggiornare un certificato scaduto

Per aggiornare un certificato scaduto, è consigliabile utilizzare una CA attendibile per generare il nuovo certificato del server. Inoltre, è necessario assicurarsi che il certificato venga aggiornato contemporaneamente sul server StorageGRID e sul cluster ONTAP per ridurre al minimo i tempi di inattività.

Informazioni correlate

- "[Risorse StorageGRID](#)"
- "[installazione del certificato di sicurezza](#)"

Installare un certificato CA in un cluster per ONTAP S3

L'utilizzo dei certificati CA crea una relazione attendibile tra le applicazioni client e il server di archiviazione oggetti ONTAP S3. Un certificato CA deve essere installato su ONTAP prima di utilizzarlo come archivio oggetti accessibile ai client remoti.

A meno che non si preveda di disattivare il controllo dei certificati per ONTAP S3, è necessario installare un certificato CA ONTAP S3 sul cluster in modo che ONTAP possa autenticare con ONTAP S3 come archivio di oggetti per FabricPool.

Sebbene ONTAP possa generare certificati autofirmati, si consiglia di utilizzare certificati firmati da un'autorità di certificazione di terze parti.

Fasi

1. Ottenere il certificato CA del sistema ONTAP S3.
2. Utilizzare `security certificate install` con il `-type server-ca` Parametro per installare il certificato CA ONTAP S3 sul cluster.

Il nome di dominio completo (FQDN) immesso deve corrispondere al nome comune personalizzato sul certificato CA di ONTAP S3.


Aggiornare un certificato scaduto

Per aggiornare un certificato scaduto, è consigliabile utilizzare una CA attendibile per generare il nuovo certificato del server. Inoltre, è necessario assicurarsi che il certificato venga aggiornato contemporaneamente sul server ONTAP S3 e sul cluster ONTAP per ridurre al minimo i tempi di inattività.

Puoi utilizzare Gestione sistema per rinnovare un certificato scaduto in un cluster ONTAP.

Fasi

1. Accedere a **Cluster > Settings**.
2. Scorrere fino alla sezione **protezione**, individuare il riquadro **certificati** e fare clic su ➔.

3. Nella scheda **autorità di certificazione attendibili**, individuare il nome del certificato che si desidera rinnovare.
4. Accanto al nome del certificato, fare clic su  e selezionare **Rinnova**.
5. Nella finestra **Rinnova autorità di certificazione attendibile**, copiare e incollare o importare le informazioni del certificato nell'area **Dettagli certificato**.
6. Fare clic su **Rinnova**.

Informazioni correlate

- ["Configurazione S3"](#)
- ["installazione del certificato di sicurezza"](#)

Impostare un archivio di oggetti come livello cloud per FabricPool

Imposta un archivio di oggetti come livello cloud per la panoramica di FabricPool

La configurazione di FabricPool implica la specifica delle informazioni di configurazione dell'archivio di oggetti (StorageGRID, ONTAP S3, Alibaba Cloud Object Storage, Amazon S3, Google Cloud Storage, IBM Cloud Object Storage o Microsoft Azure Blob Storage per il cloud) che si intende utilizzare come livello cloud per FabricPool.

Configurare StorageGRID come Tier cloud ONTAP FabricPool

È possibile impostare StorageGRID come livello cloud per FabricPool. Quando si esegue il tiering dei dati a cui accedono i protocolli SAN, NetApp consiglia di utilizzare cloud privati, come StorageGRID, a causa di considerazioni sulla connettività.

Considerazioni sull'utilizzo di StorageGRID con FabricPool

- È necessario installare un certificato CA per StorageGRID, a meno che non si disabiliti esplicitamente il controllo dei certificati.
- Non attivare la versione oggetto StorageGRID nel bucket dell'archivio di oggetti.
- Non è richiesta una licenza FabricPool.
- Se un nodo StorageGRID viene implementato in una macchina virtuale con storage assegnato da un sistema NetApp AFF, verificare che il volume non abbia una policy di tiering FabricPool attivata.

La disattivazione del tiering FabricPool per i volumi utilizzati con i nodi StorageGRID semplifica la risoluzione dei problemi e le operazioni di storage.



Non utilizzare mai FabricPool per eseguire il tiering dei dati relativi a StorageGRID su StorageGRID. Il tiering dei dati StorageGRID su StorageGRID aumenta la risoluzione dei problemi e la complessità operativa.

A proposito di questa attività

Il bilanciamento del carico è abilitato per StorageGRID in ONTAP 9.8 e versioni successive. Quando il nome host del server viene risolto in più indirizzi IP, ONTAP stabilisce connessioni client con tutti gli indirizzi IP restituiti (fino a un massimo di 16 indirizzi IP). Gli indirizzi IP vengono raccolti con un metodo round-robin quando vengono stabilite le connessioni.

Fasi

Puoi impostare StorageGRID come livello cloud per FabricPool con Gestione di sistema ONTAP o l'interfaccia utente di ONTAP.

System Manager

1. Fare clic su **Storage > Tier > Add Cloud Tier** e selezionare StorageGRID come provider dell'archivio di oggetti.
2. Completare le informazioni richieste.
3. Se si desidera creare un mirror cloud, fare clic su **Aggiungi come mirror FabricPool**.

Un mirror FabricPool offre un metodo per sostituire perfettamente un archivio di dati e garantisce che i dati siano disponibili in caso di disastro.

CLI

1. Specificare le informazioni di configurazione StorageGRID utilizzando `storage aggregate object-store config create` con il `-provider-type SGWS` parametro.
 - Il `storage aggregate object-store config create` Il comando non riesce se ONTAP non riesce ad accedere a StorageGRID con le informazioni fornite.
 - Si utilizza `-access-key` Parametro per specificare la chiave di accesso per autorizzare le richieste all'archivio di oggetti StorageGRID.
 - Si utilizza `-secret-password` Parametro per specificare la password (chiave di accesso segreta) per l'autenticazione delle richieste all'archivio di oggetti StorageGRID.
 - Se la password StorageGRID viene modificata, è necessario aggiornare immediatamente la password corrispondente memorizzata in ONTAP.

In questo modo, ONTAP può accedere ai dati in StorageGRID senza interruzioni.

- L'impostazione del `-is-certificate-validation-enabled` parametro su `false` disattiva il controllo del certificato per StorageGRID. (`-is-certificate-validation-enabled true` Si consiglia di utilizzare i certificati firmati da un'autorità di certificazione di terze parti.

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create
-object-store-name mySGWS -provider-type SGWS -server mySGWSserver
-container-name mySGWScontainer -access-key mySGWSkey
-secret-password mySGWSpass
```

2. Visualizzare e verificare le informazioni di configurazione StorageGRID utilizzando `storage aggregate object-store config show` comando.

Il `storage aggregate object-store config modify` Il comando consente di modificare le informazioni di configurazione StorageGRID per FabricPool.

Informazioni correlate

- ["creazione di configurazioni di archiviazione di oggetti aggregati"](#)
- ["modifica della configurazione dell'archivio oggetti aggregati di archiviazione"](#)
- ["mostra configurazione archivio oggetti aggregati di archiviazione"](#)

Configurare ONTAP S3 come Tier cloud FabricPool

Se utilizzi ONTAP 9.8 o versioni successive, puoi impostare ONTAP S3 come livello cloud per FabricPool.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del nome del server ONTAP S3 e dell'indirizzo IP dei relativi LIF associati sul cluster remoto.



Il nome del server viene utilizzato come nome di dominio completo (FQDN) dalle applicazioni client. Al di fuori di ONTAP, conferma che i record DNS puntano alle LIF dati SVM che vengono utilizzate.

- Deve essere presente [LIF intracluster](#) nel cluster locale.

Se configurato per il tiering del cluster locale, un Tier locale (noto anche come aggregato di storage nella CLI ONTAP) viene collegato a un bucket locale. FabricPool utilizza le interfacce LIF del cluster per il traffico tra cluster.



In caso di saturazione delle risorse di LIF del cluster, potrebbe verificarsi il peggioramento delle performance. Per evitare questo problema, NetApp consiglia di utilizzare cluster a quattro nodi o superiori in caso di tiering in un bucket locale, insieme a una coppia ha per il Tier locale e una coppia ha per il bucket locale. Il tiering nei bucket locali su una singola coppia ha non è consigliato.

- Per abilitare il tiering della capacità (cloud) FabricPool remota utilizzando ONTAP S3, è necessario ["Configurare intercluster LIF"](#) sul client FabricPool e ["Configurare le LIF dati"](#) sul server dell'archivio di oggetti.

A proposito di questa attività

Il bilanciamento del carico è abilitato per i server ONTAP S3 in ONTAP 9.8 e versioni successive. Quando il nome host del server viene risolto in più indirizzi IP, ONTAP stabilisce connessioni client con tutti gli indirizzi IP restituiti (fino a un massimo di 16 indirizzi IP). Gli indirizzi IP vengono raccolti con un metodo round-robin quando vengono stabilite le connessioni.

Fasi

Puoi impostare ONTAP S3 come livello cloud per FabricPool con Gestione di sistema ONTAP o l'interfaccia utente di ONTAP.

System Manager

1. Fare clic su **Storage > Tier > Add Cloud Tier** e selezionare ONTAP S3 come provider dell'archivio di oggetti.
2. Completare le informazioni richieste.
3. Se si desidera creare un mirror cloud, fare clic su **Aggiungi come mirror FabricPool**.

Un mirror FabricPool offre un metodo per sostituire perfettamente un archivio di dati e garantisce che i dati siano disponibili in caso di disastro.

CLI

1. Aggiungere voci per il server S3 e i LIF al server DNS.

Opzione	Descrizione
Se si utilizza un server DNS esterno	Assegnare il nome del server S3 e gli indirizzi IP all'amministratore del server DNS.
Se si utilizza la tabella degli host DNS del sistema locale	Immettere il seguente comando: <div><pre>dns host create -vserver <svm_name> -address ip_address -hostname <s3_server_name></pre></div>

2. Specificare le informazioni di configurazione di ONTAP S3 utilizzando `storage aggregate object-store config create` con il `-provider-type ONTAP_S3` parametro.

- Il `storage aggregate object-store config create` comando non riesce se il sistema ONTAP locale non riesce ad accedere al server ONTAP S3 con le informazioni fornite.
- Si utilizza `-access-key` Parametro per specificare la chiave di accesso per l'autorizzazione delle richieste al server ONTAP S3.
- Si utilizza `-secret-password` Parametro per specificare la password (chiave di accesso segreta) per l'autenticazione delle richieste al server ONTAP S3.
- Se la password del server ONTAP S3 viene modificata, è necessario aggiornare immediatamente la password corrispondente memorizzata nel sistema ONTAP locale.

In questo modo è possibile accedere ai dati nell'archivio di oggetti di ONTAP S3 senza interruzioni.

- L'impostazione del `-is-certificate-validation-enabled` parametro su `false` disattiva il controllo dei certificati per ONTAP S3. (`-is-certificate-validation-enabled true` Si consiglia di utilizzare i certificati firmati da un'autorità di certificazione di terze parti.

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create
-object-store-name myS3 -provider-type ONTAP_S3 -server myS3server
-container-name myS3container -access-key myS3key
-secret-password myS3pass
```

3. Visualizzare e verificare le informazioni di configurazione di ONTAP_S3 utilizzando `storage aggregate object-store config show` comando.

Il `storage aggregate object-store config modify` consente di modificare ONTAP_S3 Informazioni di configurazione per FabricPool.

Informazioni correlate

- ["Creazione di una LIF per SMB"](#)
- ["Crea LIF per NFS"](#)
- ["creazione di configurazioni di archiviazione di oggetti aggregati"](#)
- ["modifica della configurazione dell'archivio oggetti aggregati di archiviazione"](#)
- ["mostra configurazione archivio oggetti aggregati di archiviazione"](#)

Configurare lo storage a oggetti cloud Alibaba come Tier cloud ONTAP FabricPool

Se utilizzi ONTAP 9.6 o versioni successive, puoi impostare Alibaba Cloud Object Storage come livello cloud per FabricPool.

Considerazioni sull'utilizzo dello storage a oggetti cloud di Alibaba con FabricPool

- UN ["Licenza NetApp Cloud Tiering"](#) è necessario quando si esegue il tiering su Alibaba Cloud Object Storage. Per ulteriori informazioni, consultare ["Installare una licenza FabricPool su un cluster ONTAP"](#).
- Nei sistemi AFF e FAS e in ONTAP Select, FabricPool supporta le seguenti classi di servizi di storage a oggetti Alibaba:
 - Alibaba Object Storage Service Standard
 - Alibaba Object Storage Service - accesso non frequente

["Alibaba Cloud: Introduzione alle classi di storage"](#)

Per informazioni sulle classi di storage non elencate, contattare il rappresentante commerciale NetApp.

Fasi

1. Specificare le informazioni di configurazione di Alibaba Cloud Object Storage utilizzando `storage aggregate object-store config create` con il `-provider-type AliCloud` parametro.
 - Il `storage aggregate object-store config create` Il comando non riesce se ONTAP non riesce ad accedere all'archivio di oggetti cloud Alibaba con le informazioni fornite.
 - Si utilizza `-access-key` Parametro per specificare la chiave di accesso per autorizzare le richieste all'archivio di oggetti di Alibaba Cloud Object Storage.
 - Se la password di Alibaba Cloud Object Storage viene modificata, è necessario aggiornare immediatamente la password corrispondente memorizzata in ONTAP.

In questo modo, ONTAP può accedere ai dati nello storage a oggetti cloud di Alibaba senza interruzioni.

```
storage aggregate object-store config create my_ali_oss_store_1
-provider-type AliCloud -server oss-us-east-1.aliyuncs.com
-container-name my-ali-oss-bucket -access-key DXJRXHPXHYXA9X31X3JX
```

2. Visualizzare e verificare le informazioni di configurazione di Alibaba Cloud Object Storage utilizzando `storage aggregate object-store config show` comando.

Il `storage aggregate object-store config modify` Il comando consente di modificare le informazioni di configurazione di Alibaba Cloud Object Storage per FabricPool.

Informazioni correlate

- ["creazione di configurazioni di archiviazione di oggetti aggregati"](#)
- ["modifica della configurazione dell'archivio oggetti aggregati di archiviazione"](#)
- ["mostra configurazione archivio oggetti aggregati di archiviazione"](#)

Configurare Amazon S3 come Tier cloud ONTAP FabricPool

Puoi configurare Amazon S3 come livello cloud per FabricPool. Se utilizzi ONTAP 9.5 o versioni successive, puoi configurare i servizi cloud commerciali Amazon (C2S) per FabricPool.

Considerazioni sull'utilizzo di Amazon S3 con FabricPool

- UN ["Licenza NetApp Cloud Tiering"](#) è obbligatorio quando si esegue il tiering su Amazon S3.
- Si consiglia di utilizzare la LIF utilizzata da ONTAP per la connessione al server a oggetti Amazon S3 su una porta a 10 Gbps.
- Nei sistemi AFF e FAS e in ONTAP Select, FabricPool supporta le seguenti classi di storage Amazon S3:
 - Standard Amazon S3
 - Amazon S3 Standard - accesso non frequente (Standard - IA)
 - Amazon S3 One zone - accesso non frequente (una zona - IA)
 - Amazon S3 Intelligent-Tiering
 - Amazon Commercial Cloud Services
 - A partire da ONTAP 9.11.1, recupero immediato del ghiacciaio Amazon S3 (FabricPool non supporta il recupero flessibile del ghiacciaio o l'archiviazione profonda del ghiacciaio)

["Documentazione Amazon Web Services: Classi di storage Amazon S3"](#)

Per informazioni sulle classi di storage non elencate, contattare il rappresentante commerciale.

- Su Cloud Volumes ONTAP, FabricPool supporta il tiering da SSD General Purpose (gp2) e volumi HDD ottimizzati per il throughput (st1) di Amazon Elastic Block Store (EBS).

Fasi

1. Specificare le informazioni di configurazione di Amazon S3 utilizzando `storage aggregate object-store config create` con il `-provider-type AWS_S3` parametro.

- Si utilizza `-auth-type CAP` Parametro per ottenere le credenziali per l'accesso a C2S.

Quando si utilizza `-auth-type CAP` è necessario utilizzare il `-cap-url` Parametro per specificare l'URL completo per richiedere credenziali temporanee per l'accesso a C2S.

- Il `storage aggregate object-store config create` Il comando non riesce se ONTAP non riesce ad accedere ad Amazon S3 con le informazioni fornite.
- Si utilizza `-access-key` Parametro per specificare la chiave di accesso per autorizzare le richieste all'archivio di oggetti Amazon S3.
- Si utilizza `-secret-password` Parametro per specificare la password (chiave di accesso segreta) per l'autenticazione delle richieste all'archivio di oggetti Amazon S3.
- Se la password Amazon S3 viene modificata, devi aggiornare immediatamente la password corrispondente memorizzata in ONTAP.

In questo modo, ONTAP può accedere ai dati in Amazon S3 senza interruzioni.

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create
-object-store-name my_aws_store -provider-type AWS_S3
-server s3.amazonaws.com -container-name my-aws-bucket
-access-key DXJRXHPXHYXA9X31X3JX
```

+

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create -object-store
-name my_c2s_store -provider-type AWS_S3 -auth-type CAP -cap-url
https://123.45.67.89/api/v1/credentials?agency=XYZ&mission=TESTACCT&role
=S3FULLACCESS -server my-c2s-s3server-fqdn -container my-c2s-s3-bucket
```

2. Visualizzare e verificare le informazioni di configurazione di Amazon S3 utilizzando `storage aggregate object-store config show` comando.

Il `storage aggregate object-store config modify` Comando consente di modificare le informazioni di configurazione di Amazon S3 per FabricPool.

Informazioni correlate

- ["creazione di configurazioni di archiviazione di oggetti aggregati"](#)
- ["modifica della configurazione dell'archivio oggetti aggregati di archiviazione"](#)
- ["mostra configurazione archivio oggetti aggregati di archiviazione"](#)

Configurare Google Cloud Storage come Tier cloud ONTAP FabricPool

Se utilizzi ONTAP 9.6 o versioni successive, puoi impostare Google Cloud Storage come livello cloud per FabricPool.

Considerazioni aggiuntive sull'utilizzo dello storage cloud Google con FabricPool

- UN ["Licenza NetApp Cloud Tiering"](#) è obbligatorio quando si esegue il passaggio a Google Cloud Storage.
- Si consiglia di utilizzare la LIF utilizzata da ONTAP per connettersi al server a oggetti di storage su Google Cloud su una porta a 10 Gbps.
- Sui sistemi AFF e FAS e su ONTAP Select, FabricPool supporta le seguenti classi di storage a oggetti di Google Cloud:
 - Google Cloud Multi-Regional
 - Google Cloud Regional
 - Google Cloud Nearline
 - Google Cloud Coldline

["Google Cloud: Classi di storage"](#)

Fasi

1. Specificare le informazioni di configurazione di Google Cloud Storage utilizzando `storage aggregate object-store config create` con il `-provider-type` `GoogleCloud` parametro.
 - Il `storage aggregate object-store config create` Il comando non riesce se ONTAP non riesce ad accedere a Google Cloud Storage con le informazioni fornite.
 - Si utilizza `-access-key` Parametro per specificare la chiave di accesso per autorizzare le richieste all'archivio di oggetti di Google Cloud Storage.
 - Se la password di Google Cloud Storage viene modificata, è necessario aggiornare immediatamente la password corrispondente memorizzata in ONTAP.

In questo modo, ONTAP può accedere ai dati in Google Cloud Storage senza interruzioni.

```
storage aggregate object-store config create my_gcp_store_1 -provider
-type GoogleCloud -container-name my-gcp-bucket1 -access-key
GOOGAUZZUV2USCFGHGQ511I8
```

2. Visualizzare e verificare le informazioni di configurazione di Google Cloud Storage utilizzando `storage aggregate object-store config show` comando.

Il `storage aggregate object-store config modify` Il comando consente di modificare le informazioni di configurazione di Google Cloud Storage per FabricPool.

Informazioni correlate

- ["creazione di configurazioni di archiviazione di oggetti aggregati"](#)
- ["modifica della configurazione dell'archivio oggetti aggregati di archiviazione"](#)
- ["mostra configurazione archivio oggetti aggregati di archiviazione"](#)

Configurare lo storage a oggetti IBM Cloud come Tier cloud ONTAP FabricPool

Se si utilizza ONTAP 9.5 o versione successiva, è possibile impostare lo storage a oggetti cloud IBM come livello cloud per FabricPool.

Considerazioni sull'utilizzo dello storage a oggetti cloud IBM con FabricPool

- UN ["Licenza NetApp Cloud Tiering"](#) è obbligatorio quando si esegue il tiering su IBM Cloud Object Storage.
- Si consiglia di utilizzare la LIF utilizzata da ONTAP per la connessione al server a oggetti cloud IBM su una porta a 10 Gbps.

Fasi

1. Specificare le informazioni di configurazione di IBM Cloud Object Storage utilizzando `storage aggregate object-store config create` con il `-provider-type IBM_COS` parametro.
 - Il `storage aggregate object-store config create` Il comando non riesce se ONTAP non riesce ad accedere all'archivio di oggetti cloud IBM con le informazioni fornite.
 - Si utilizza `-access-key` Parametro per specificare la chiave di accesso per autorizzare le richieste all'archivio di oggetti di IBM Cloud Object Storage.
 - Si utilizza `-secret-password` Parametro per specificare la password (chiave di accesso segreta) per l'autenticazione delle richieste all'archivio di oggetti di IBM Cloud Object Storage.
 - Se la password di IBM Cloud Object Storage viene modificata, è necessario aggiornare immediatamente la password corrispondente memorizzata in ONTAP.

In questo modo, ONTAP può accedere ai dati nello storage a oggetti cloud IBM senza interruzioni.

```
storage aggregate object-store config create
-object-store-name MyIBM -provider-type IBM_COS
-server s3.us-east.objectstorage.softlayer.net
-container-name my-ibm-cos-bucket -access-key DXJRXHPXHYXA9X31X3JX
```

2. Visualizzare e verificare le informazioni di configurazione di IBM Cloud Object Storage utilizzando `storage aggregate object-store config show` comando.

Il `storage aggregate object-store config modify` Il comando consente di modificare le informazioni di configurazione di IBM Cloud Object Storage per FabricPool.

Informazioni correlate

- ["creazione di configurazioni di archiviazione di oggetti aggregati"](#)
- ["modifica della configurazione dell'archivio oggetti aggregati di archiviazione"](#)
- ["mostra configurazione archivio oggetti aggregati di archiviazione"](#)

Configurare l'archiviazione BLOB di Azure come Tier cloud ONTAP FabricPool

Se esegui ONTAP 9,4 o versione successiva, puoi configurare l'archiviazione BLOB di Azure come Tier cloud per FabricPool.

Considerazioni sull'utilizzo dello storage Blob di Microsoft Azure con FabricPool

- UN ["Licenza NetApp Cloud Tiering"](#) è obbligatorio quando si esegue il tiering su Azure Blob Storage.
- Non è richiesta una licenza FabricPool se si utilizza Azure Blob Storage con Cloud Volumes ONTAP.
- Si consiglia di utilizzare la LIF utilizzata da ONTAP per la connessione al server a oggetti dello storage Blob Azure su una porta a 10 Gbps.

- FabricPool attualmente non supporta Azure Stack, ovvero servizi Azure on-premise.
- A livello di account in Microsoft Azure Blob Storage, FabricPool supporta solo livelli di storage hot e cool.

FabricPool non supporta il tiering a livello di blob. Inoltre, non supporta il tiering del Tier di storage di archivio di Azure.

A proposito di questa attività

FabricPool attualmente non supporta Azure Stack, ovvero servizi Azure on-premise.

Fasi

1. Specificare le informazioni di configurazione di Azure Blob Storage utilizzando `storage aggregate object-store config create` con il `-provider-type Azure_Cloud` parametro.
 - Il `storage aggregate object-store config create` Il comando non riesce se ONTAP non riesce ad accedere all'archivio Azure Blob con le informazioni fornite.
 - Si utilizza `-azure-account` Parametro per specificare l'account Azure Blob Storage.
 - Si utilizza `-azure-private-key` Parametro per specificare la chiave di accesso per l'autenticazione delle richieste a Azure Blob Storage.
 - Se la password di Azure Blob Storage viene modificata, è necessario aggiornare immediatamente la password corrispondente memorizzata in ONTAP.

In questo modo, ONTAP può accedere ai dati nello storage di Azure Blob senza interruzioni.

```
cluster1::> storage aggregate object-store config create
-object-store-name MyAzure -provider-type Azure_Cloud
-server blob.core.windows.net -container-name myAzureContainer
-azure-account myAzureAcct -azure-private-key myAzureKey
```

2. Visualizzare e verificare le informazioni di configurazione di Azure Blob Storage utilizzando `storage aggregate object-store config show` comando.

Il `storage aggregate object-store config modify` Il comando consente di modificare le informazioni di configurazione dello storage di Azure Blob per FabricPool.

Informazioni correlate

- ["creazione di configurazioni di archiviazione di oggetti aggregati"](#)
- ["modifica della configurazione dell'archivio oggetti aggregati di archiviazione"](#)
- ["mostra configurazione archivio oggetti aggregati di archiviazione"](#)

Impostare gli archivi di oggetti per ONTAP FabricPool in una configurazione MetroCluster

Se si esegue ONTAP 9.7 o versione successiva, è possibile impostare un FabricPool mirrorato su una configurazione MetroCluster per eseguire il Tier dei dati cold in archivi di oggetti in due diverse zone di errore.

A proposito di questa attività

- FabricPool in MetroCluster richiede che l'aggregato mirrorato sottostante e la configurazione dell'archivio di oggetti associata siano di proprietà della stessa configurazione di MetroCluster.
- Non è possibile associare un aggregato a un archivio di oggetti creato nel sito MetroCluster remoto.
- È necessario creare configurazioni dell'archivio di oggetti sulla configurazione MetroCluster proprietaria dell'aggregato.

Prima di iniziare

- La configurazione di MetroCluster è impostata e configurata correttamente.
- Nei siti MetroCluster appropriati vengono impostati due archivi di oggetti.
- I container sono configurati su ciascuno degli archivi di oggetti.
- Gli spazi IP vengono creati o identificati nelle due configurazioni MetroCluster e i relativi nomi corrispondono.

Fase

1. Specificare le informazioni di configurazione dell'archivio di oggetti su ciascun sito MetroCluster utilizzando `storage object-store config create` comando.

In questo esempio, FabricPool è richiesto su un solo cluster nella configurazione MetroCluster. Per quel cluster vengono create due configurazioni di archivio di oggetti, una per ogni bucket di archivio di oggetti.

```
storage aggregate
  object-store config create -object-store-name mccl-ostore-config-s1
  -provider-type SGWS -server
    <SGWS-server-1> -container-name <SGWS-bucket-1> -access-key <key>
  -secret-password <password> -encrypt
    <true|false> -provider <provider-type> -is-ssl-enabled <true|false>
  ipspace
    <IPSpace>
```

```
storage aggregate object-store config create -object-store-name mccl-
ostore-config-s2
  -provider-type SGWS -server <SGWS-server-2> -container-name <SGWS-
bucket-2> -access-key <key> -secret-password <password> -encrypt
  <true|false> -provider <provider-type>
  -is-ssl-enabled <true|false> ipspace <IPSpace>
```

Questo esempio imposta FabricPool sul secondo cluster nella configurazione MetroCluster.

```
storage aggregate
  object-store config create -object-store-name mcc2-ostore-config-s1
  -provider-type SGWS -server
    <SGWS-server-1> -container-name <SGWS-bucket-3> -access-key <key>
  -secret-password <password> -encrypt
    <true|false> -provider <provider-type> -is-ssl-enabled <true|false>
  ipspace
    <IPSpace>
```

```
storage aggregate
  object-store config create -object-store-name mcc2-ostore-config-s2
  -provider-type SGWS -server
    <SGWS-server-2> -container-name <SGWS-bucket-4> -access-key <key>
  -secret-password <password> -encrypt
    <true|false> -provider <provider-type> -is-ssl-enabled <true|false>
  ipspace
    <IPSpace>
```

Informazioni correlate

- ["creazione della configurazione dell'archivio oggetti di archiviazione"](#)

Verifica la latenza e le performance di throughput del Tier cloud ONTAP

Prima di collegare un archivio di oggetti a un livello locale, è possibile verificare le prestazioni di latenza e throughput dell'archivio di oggetti utilizzando il profiler dell'archivio di oggetti.



I risultati del profiler degli archivi di oggetti sono una misura della connettività tra ONTAP e l'archivio di oggetti del Tier cloud utilizzando 4MB put e GET a lettura casuale a intervalli di byte compresi tra 4MB e 256KB. (Solo le funzioni ONTAP interne, come SnapMirror, possono utilizzare GET di dimensioni superiori a 32KB).

Poiché non tengono conto di workload concorrenti o del comportamento esclusivo delle applicazioni client, i risultati del profiler degli archivi di oggetti non rappresentano un indicatore perfetto delle prestazioni di tiering.

Prima di iniziare

- È necessario aggiungere il livello cloud a ONTAP prima di poterlo utilizzare con il profiler dell'archivio di oggetti.
- È necessario essere in modalità privilegio avanzato CLI ONTAP.

Fasi

1. Avviare il profiler dell'archivio oggetti:

```
storage aggregate object-store profiler start -object-store-name <name> -node
```

<name>

2. Visualizzare i risultati:

```
storage aggregate object-store profiler show
```

Informazioni correlate

- ["mostra il profiler dell'archivio oggetti aggregato di archiviazione"](#)
- ["avvio del profiler dell'archivio oggetti aggregato di archiviazione"](#)

Associare il Tier cloud ONTAP a un Tier locale

Dopo aver configurato un archivio di oggetti come Tier cloud, specifica il Tier locale da utilizzare allegandolo a FabricPool. In ONTAP 9,5 e versioni successive, puoi anche collegare Tier locali che contengono componenti di volume FlexGroup qualificati.



Prima di ONTAP 9,7, System Manager utilizza il termine *aggregate* per descrivere un *livello locale*. A prescindere dalla versione di ONTAP, la CLI di ONTAP utilizza il termine *aggregate*. Per ulteriori informazioni sui livelli locali, vedere ["Dischi e Tier locali"](#).

A proposito di questa attività

Allegare un Tier cloud a un Tier locale è un'azione permanente. Non è possibile scollegare un Tier cloud da un Tier locale dopo il collegamento. Tuttavia, puoi usare ["Specchio FabricPool"](#) per collegare un Tier locale a un Tier cloud diverso.

Prima di iniziare

Quando si utilizza la CLI di ONTAP per configurare un livello locale per FabricPool, il livello locale deve già esistere.




Quando si utilizza Gestione sistema per impostare un livello locale per FabricPool, è possibile creare il livello locale e configurarlo per l'utilizzo di FabricPool contemporaneamente.

Fasi

È possibile collegare un Tier locale a un archivio di oggetti FabricPool con ONTAP System Manager o l'interfaccia a riga di comando di ONTAP.

System Manager

1. Accedere a **Storage > Tier**, selezionare un livello cloud, quindi fare clic su .
2. Selezionare **Allega livelli locali**.
3. In **Add as Primary** (Aggiungi come principale), verificare che i volumi siano idonei per il collegamento.
4. Se necessario, selezionare **Converti volumi in thin provisioning**.
5. Fare clic su **Save** (Salva).

CLI

Per associare un archivio di oggetti a un aggregato con la CLI:

1. **Opzionale:** Per verificare la quantità di dati inattivi in un volume, seguire la procedura descritta in ["Determinare la quantità di dati inattivi in un volume utilizzando il reporting dei dati inattivi"](#).

La visualizzazione della quantità di dati inattivi in un volume può aiutare a decidere quale aggregato utilizzare per FabricPool.

2. Collegare l'archivio di oggetti a un aggregato utilizzando `storage aggregate object-store attach` comando.

Se l'aggregato non è mai stato utilizzato con FabricPool e contiene volumi esistenti, ai volumi viene assegnato il valore predefinito `snapshot-only` policy di tiering.

```
cluster1::> storage aggregate object-store attach -aggregate myaggr
-object-store-name Amazon01B1
```

È possibile utilizzare `allow-flexgroup true` Possibilità di collegare aggregati che contengono componenti del volume FlexGroup.

3. Visualizzare le informazioni sull'archivio di oggetti e verificare che l'archivio di oggetti collegato sia disponibile utilizzando `storage aggregate object-store show` comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show
```

Aggregate	Object Store Name	Availability State
-----	-----	-----
myaggr	Amazon01B1	available

Informazioni correlate

- ["aggregazione di oggetti di archiviazione"](#)
- ["archivio aggregato oggetto-archivio mostra"](#)

Suddividi i dati in livelli in un bucket ONTAP S3 locale

A partire da ONTAP 9.8, è possibile eseguire il tiering dei dati sullo storage a oggetti

locale utilizzando ONTAP S3.


Il tiering dei dati in un bucket locale offre una semplice alternativa allo spostamento dei dati in un altro Tier locale. Questa procedura utilizza un bucket esistente sul cluster locale oppure consente a ONTAP di creare automaticamente una nuova macchina virtuale storage e un nuovo bucket.

Tenere presente che una volta collegato il bucket locale primario non può essere scollegato.

Prima di iniziare

- Per questo flusso di lavoro è necessaria una licenza S3, che crea un nuovo server S3 e un nuovo bucket, oppure utilizza quelli esistenti. Questa licenza è inclusa in ["ONTAP uno"](#). Per questo flusso di lavoro non è richiesta una licenza FabricPool.
- ["Abilitare l'accesso ONTAP S3 per il tiering FabricPool locale"](#).

Fasi

1. Eseguire il tiering dei dati in un bucket locale: Fare clic su **Storage > Tiers**, nel riquadro **SSD**, selezionare un livello locale, fare clic su  e selezionare **Tier to local bucket**.
2. Nella sezione **livello primario**, scegliere **esistente** o **nuovo**.
3. Fare clic su **Save** (Salva).

Gestire FabricPool

Analizza i dati ONTAP inattivi con report sui dati inattivi

La visualizzazione della quantità di dati inattivi in un volume consente di utilizzare correttamente i Tier di storage. Le informazioni nel reporting dei dati inattivi consentono di decidere quale aggregato utilizzare per FabricPool, se spostare un volume in FabricPool o da esso o se modificare il criterio di tiering di un volume.

Prima di iniziare

Per utilizzare la funzionalità di reporting dei dati inattivi, è necessario eseguire ONTAP 9.4 o versioni successive.

A proposito di questa attività

- Alcuni aggregati non supportano il reporting dei dati inattivi.

Non è possibile attivare la funzione di reporting dei dati inattivi quando non è possibile attivare FabricPool, incluse le seguenti istanze:

- Aggregati root
- Aggregati MetroCluster con versioni di ONTAP precedenti alla 9.7
- Flash Pool (aggregati ibridi o aggregati SnapLock)
- Il reporting dei dati inattivi è attivato per impostazione predefinita sugli aggregati in cui è attivata la compressione adattiva per tutti i volumi.
- Per impostazione predefinita, il reporting dei dati inattivi è attivato su tutti gli aggregati SSD in ONTAP 9.6.
- Per impostazione predefinita, la funzione di reporting dei dati inattivi è attivata nell'aggregato FabricPool in ONTAP 9.4 e ONTAP 9.5.
- È possibile abilitare la creazione di report dei dati inattivi su aggregati non FabricPool utilizzando

l'interfaccia CLI di ONTAP, inclusi gli aggregati di dischi rigidi, a partire da ONTAP 9.6.

Procedura

È possibile determinare la quantità di dati inattivi con Gestore di sistema di ONTAP o l'interfaccia utente di ONTAP.

System Manager

1. Scegliere una delle seguenti opzioni:

- Quando si dispone di aggregati HDD, accedere a **Storage > Tier** e fare clic  sull'aggregato in cui si desidera attivare il reporting dei dati inattivi.
- Se non sono configurati Tier cloud, accedere a **Dashboard** e fare clic sul collegamento **Enable inactive data reporting** sotto **Capacity**.

CLI

Per attivare la creazione di report dei dati inattivi con la CLI:

1. Se l'aggregato per il quale si desidera visualizzare il reporting dei dati inattivi non viene utilizzato in FabricPool, attivare il reporting dei dati inattivi per l'aggregato utilizzando `storage aggregate modify` con il `-is-inactive-data-reporting-enabled true` parametro.

```
cluster1::> storage aggregate modify -aggregate aggr1 -is-inactive
-data-reporting-enabled true
```

È necessario attivare esplicitamente la funzionalità di reporting dei dati inattivi su un aggregato non utilizzato per FabricPool.

Non è possibile e non è necessario attivare il reporting dei dati inattivi su un aggregato abilitato a FabricPool perché l'aggregato è già dotato di report dei dati inattivi. Il `-is-inactive-data-reporting-enabled` Il parametro non funziona sugli aggregati abilitati per FabricPool.

Il `-fields is-inactive-data-reporting-enabled` del parametro `storage aggregate show` il comando indica se il reporting dei dati inattivi è attivato su un aggregato.

2. Per visualizzare la quantità di dati inattivi su un volume, utilizzare `volume show` con il `-fields performance-tier-inactive-user-data,performance-tier-inactive-user-data-percent` parametro.

```
cluster1::> volume show -fields performance-tier-inactive-user-
data,performance-tier-inactive-user-data-percent

vserver volume performance-tier-inactive-user-data performance-tier-
inactive-user-data-percent
-----
-----
vsim1    vol0    0B                                0%
vs1      vs1rv1 0B                                0%
vs1      vv1    10.34MB                             0%
vs1      vv2    10.38MB                             0%
4 entries were displayed.
```

- Il `performance-tier-inactive-user-data` campo visualizza la quantità di dati utente memorizzati nell'aggregato non attivi.

- Il `performance-tier-inactive-user-data-percent` campo visualizza la percentuale di dati inattivi nel file system attivo e negli snapshot.
- Per un aggregato non utilizzato per FabricPool, il reporting dei dati inattivi utilizza la policy di tiering per stabilire la quantità di dati da riportare come cold.
 - Per `none` policy di tiering, 31 giorni.
 - Per `snapshot-only` e `auto`, utilizza il reporting dei dati inattivi `tiering-minimum-cooling-days`.
 - Per `ALL` policy, il reporting dei dati inattivi presuppone che i dati verranno tier entro un giorno.

Fino al raggiungimento del punto, l'output mostra “-” per la quantità di dati inattivi invece di un valore.
- Su un volume che fa parte di FabricPool, i report di ONTAP come inattivi dipendono dal criterio di tiering impostato su un volume.
 - Per `none` Policy di tiering, ONTAP riporta la quantità di volume intero che è inattivo per almeno 31 giorni. Non è possibile utilizzare `-tiering-minimum-cooling-days` con il `none` policy di tiering.
 - Per `ALL`, `snapshot-only`, e `auto` policy di tiering, il reporting dei dati inattivi non è supportato.

Informazioni correlate

- ["modifica aggregato di archiviazione"](#)

Gestire i volumi per FabricPool

Creare un volume su un Tier locale ONTAP abilitato per FabricPool

Puoi aggiungere volumi a FabricPool creando nuovi volumi direttamente nel Tier locale abilitato per FabricPool o spostando i volumi esistenti da un altro Tier locale al Tier locale abilitato per FabricPool.



Prima di ONTAP 9,7, System Manager utilizza il termine *aggregate* per descrivere un *livello locale*. A prescindere dalla versione di ONTAP, la CLI di ONTAP utilizza il termine *aggregate*. Per ulteriori informazioni sui livelli locali, vedere ["Dischi e Tier locali"](#).

Quando si crea un volume per FabricPool, è possibile specificare un criterio di tiering. Se non viene specificato alcun criterio di tiering, il volume creato utilizza l'impostazione predefinita `snapshot-only` policy di tiering. Per un volume con `snapshot-only` oppure `auto` policy di tiering, è anche possibile specificare il periodo minimo di raffreddamento del tiering.

Prima di iniziare

- Impostazione di un volume per l'utilizzo di `auto` La policy di tiering o la specifica del periodo di raffreddamento minimo di tiering richiede ONTAP 9.4 o versione successiva.
- L'utilizzo di FlexGroup Volumes richiede ONTAP 9.5 o versione successiva.
- Impostazione di un volume per l'utilizzo di `all` I criteri di tiering richiedono ONTAP 9.6 o versione successiva.

- Impostazione di un volume per l'utilizzo di `-cloud-retrieval-policy` Il parametro richiede ONTAP 9.8 o versione successiva.

Fasi

1. Creare un nuovo volume per FabricPool utilizzando `volume create` comando.

- Il `-tiering-policy` il parametro opzionale consente di specificare il criterio di tiering per il volume.

È possibile specificare uno dei seguenti criteri di tiering:

- `snapshot-only` (impostazione predefinita)
- `auto`
- `all`
- `backup` (obsoleto)
- `none`

"Tipi di policy di tiering FabricPool"

- Il `-cloud-retrieval-policy` il parametro opzionale consente agli amministratori del cluster con il livello di privilegio avanzato di eseguire l'override del comportamento predefinito di recupero o migrazione del cloud controllato dalla policy di tiering.

È possibile specificare una delle seguenti policy di recupero del cloud:

- `default`

La policy di tiering determina quali dati vengono recuperati, quindi non vi è alcuna modifica al recupero dei dati nel cloud `default policy-recupero-cloud`. Questo significa che il comportamento è lo stesso delle release precedenti a ONTAP 9.8:

- Se la policy di tiering è `none` oppure `snapshot-only`, quindi "default" significa che qualsiasi lettura dei dati basata su client viene estratta dal tier cloud al tier di performance.
- Se la policy di tiering è `auto`, quindi viene estratta qualsiasi lettura casuale basata su client, ma non letture sequenziali.
- Se la policy di tiering è `all` quindi, nessun dato client-driven viene estratto dal tier cloud.

- `on-read`

Tutte le letture dei dati basate su client vengono estratte dal Tier cloud al Tier di performance.

- `never`

Nessun dato client-driven viene estratto dal Tier cloud al Tier di performance

- `promote`

- Per la policy di tiering `none`, tutti i dati del cloud vengono estratti dal livello cloud al livello di performance
- Per la policy di tiering `snapshot-only`, tutti i dati del file system attivi vengono estratti dal livello cloud al livello di performance.

- Il `-tiering-minimum-cooling-days` il parametro opzionale nel livello di privilegio avanzato consente di specificare il periodo minimo di raffreddamento del tiering per un volume che utilizza `snapshot-only` oppure `auto policy` di tiering.

A partire da ONTAP 9.8, è possibile specificare un valore compreso tra 2 e 183 per i giorni di raffreddamento minimi di tiering. Se si utilizza una versione di ONTAP precedente alla 9.8, è possibile specificare un valore compreso tra 2 e 63 per i giorni di raffreddamento minimi di tiering.

Esempio di creazione di un volume per FabricPool

Nell'esempio seguente viene creato un volume chiamato "yvol1" nel Tier locale abilitato FabricPool "myFabricPool". La policy di tiering è impostata su `auto` e il periodo di raffreddamento minimo per il tiering è impostato su 45 giorni:

```
cluster1::*> volume create -vserver myVS -aggregate myFabricPool  
-volume myvol1 -tiering-policy auto -tiering-minimum-cooling-days 45
```

Informazioni correlate

["Gestione dei volumi FlexGroup"](#)

Sposta un volume in un Tier locale ONTAP abilitato per FabricPool

A ["spostamento del volume"](#) è il modo in cui ONTAP sposta un volume senza interruzioni da un Tier locale (origine) a un altro (destinazione). È possibile eseguire lo spostamento dei volumi per diversi motivi, anche se i motivi più comuni sono la gestione del ciclo di vita dell'hardware, l'espansione dei cluster e il bilanciamento del carico.

È importante comprendere come funziona lo spostamento dei volumi con FabricPool, perché le modifiche che avvengono sia nel Tier locale, che nel Tier cloud collegato e nel volume (policy di tiering dei volumi) possono avere un notevole impatto sulla funzionalità.



Prima di ONTAP 9,7, System Manager utilizza il termine *aggregate* per descrivere un *livello locale*. A prescindere dalla versione di ONTAP, la CLI di ONTAP utilizza il termine *aggregate*. Per ulteriori informazioni sui livelli locali, vedere ["Dischi e Tier locali"](#).

Tier locale di destinazione

Se il Tier locale di destinazione di uno spostamento del volume non ha un Tier cloud collegato, i dati del volume di origine archiviati nel Tier cloud vengono scritti nel Tier locale nel Tier locale di destinazione.

A partire da ONTAP 9,8, quando un volume è ["report dei dati inattivi"](#) abilitato, FabricPool utilizzerà la mappa termica del volume per mettere immediatamente in coda i dati cold e iniziare il tiering non appena vengono scritti nel Tier locale di destinazione.

Prima di ONTAP 9,8, lo spostamento di un volume in un altro livello locale ripristina il periodo di inattività dei blocchi nel livello locale. Ad esempio, un volume che utilizza la policy di tiering automatico dei volumi con dati nel Tier locale che non è stato attivo da 20 giorni, ma non è ancora stato sottoposto a tiering, ripristinerà la temperatura dei dati a 0 giorni dopo lo spostamento di un volume.

Spostamenti dei volumi ottimizzati

A partire da ONTAP 9,6, se il Tier locale di destinazione di uno spostamento del volume utilizza lo stesso bucket del Tier locale di origine, i dati sul volume di origine memorizzato nel bucket non si spostano di nuovo nel Tier locale. I dati in tiering rimangono a riposo e solo i dati più utilizzati devono essere spostati da un Tier locale a un altro. Questo spostamento ottimizzato dei volumi produce una notevole efficienza della rete.

Ad esempio, uno spostamento di volume ottimizzato da 300 TB significa che, anche se 300 TB di dati inattivi vengono spostati da un livello locale a un altro, non verranno attivati 300 TB di letture e 300 TB di scritture nell'archivio oggetti.

Gli spostamenti di volumi non ottimizzati generano traffico aggiuntivo di rete e calcolo (letture/GET e scritture/put), un aumento delle richieste sul cluster ONTAP e sull'archivio di oggetti, aumentando potenzialmente i costi durante il tiering negli archivi di oggetti pubblici.

Alcune configurazioni sono incompatibili con spostamenti ottimizzati dei volumi:



- Modifica della policy di tiering durante lo spostamento dei volumi
- Tier locali di origine e destinazione utilizzando chiavi di crittografia diverse
- Volumi FlexClone
- Volumi padre FlexClone
- MetroCluster (supporta spostamenti di volumi ottimizzati in ONTAP 9,8 e versioni successive)
- Bucket mirror FabricPool non sincronizzati

Se il Tier locale di destinazione di uno spostamento del volume ha un Tier cloud collegato, i dati del volume di origine archiviati nel Tier cloud vengono dapprima scritti nel Tier locale nel Tier locale di destinazione. Viene quindi scritto nel Tier cloud sul Tier locale di destinazione se questo approccio è appropriato per la policy di tiering del volume.

La scrittura dei dati nel Tier locale migliora per prima cosa le performance dello spostamento del volume e riduce il tempo di cutover. Se non viene specificata una policy di tiering dei volumi durante lo spostamento di un volume, il volume di destinazione utilizza la policy di tiering del volume di origine.

Se durante lo spostamento del volume viene specificata un'altra policy di tiering, il volume di destinazione viene creato con la policy di tiering specificata e lo spostamento del volume non è ottimizzato.

Metadati per volumi

Indipendentemente dall'ottimizzazione dello spostamento di un volume, ONTAP memorizza una quantità significativa di metadati relativi a posizione, efficienza di archiviazione, autorizzazioni, modelli di utilizzo, ecc. di tutti i dati, sia locali che a livelli. I metadati rimangono sempre sul livello locale e non sono a livelli. Quando un volume viene spostato da un Tier locale a un altro, queste informazioni devono essere spostate anche nel Tier locale di destinazione.

Durata

Gli spostamenti di volume richiedono ancora tempo per essere completati e ci si dovrebbe aspettare che uno spostamento di volume ottimizzato richieda all'incirca lo stesso tempo dello spostamento di una stessa quantità di dati non suddivisi in livelli.

È importante capire che la "capacità di elaborazione" riportata dal `volume move show` il comando non

rappresenta la produttività in termini di dati spostati dal livello cloud, ma dati di volume aggiornati localmente.



Quando si utilizza una relazione di disaster recovery di SVM, i volumi di origine e destinazione devono utilizzare la stessa policy di tiering.

Fasi

1. Utilizzare il `volume move start` comando per spostare un volume da un Tier locale di origine a un Tier locale di destinazione.

Esempio di spostamento di un volume

Nell'esempio seguente viene spostato un volume denominato `myvol2 vs1 SVM` in `dest_FabricPool` un Tier locale abilitato per FabricPool.

```
cluster1::> volume move start -vserver vs1 -volume myvol2  
-destination-aggregate dest_FabricPool
```

Abilita i volumi ONTAP in FabricPool per scrivere direttamente nel cloud

A partire da ONTAP 9.14.1, puoi abilitare e disabilitare la scrittura direttamente nel cloud su un volume nuovo o esistente in una FabricPool, per consentire ai client NFS di scrivere dati direttamente nel cloud senza attendere le scansioni di tiering. I client SMB continuano a scrivere nel Tier di performance in un volume abilitato per la scrittura nel cloud. La modalità `cloud-write` è disattivata per impostazione predefinita.

Avere la possibilità di scrivere direttamente nel cloud è utile per casi come le migrazioni, ad esempio, dove grandi quantità di dati vengono trasferite in un cluster rispetto a quanto il cluster può supportare nel Tier locale. Senza la modalità di scrittura cloud, durante la migrazione, vengono trasferite piccole quantità di dati, quindi sottoposte a tiering e quindi trasferite di nuovo in Tier, fino al completamento della migrazione. Utilizzando la modalità di scrittura cloud, questo tipo di gestione non è più necessario, perché i dati non vengono mai trasferiti nel Tier locale.

Prima di iniziare

- Dovresti essere un amministratore di cluster o SVM.
- È necessario essere al livello di privilegi avanzati.
- Il volume deve essere di tipo lettura-scrittura.
- Il volume deve disporre di TUTTA LA policy di tiering.

Attiva la scrittura direttamente nel cloud durante la creazione del volume

Fasi

1. Impostare il livello di privilegio su Advanced (avanzato):

```
set -privilege advanced
```

2. Creazione di un volume e abilitazione della modalità di scrittura cloud:

```
volume create -vserver <svm name> -volume <volume name> -is-cloud-write
-enabled <true|false> -aggregate <local tier name>
```

L'esempio seguente crea un volume denominato vol1 con Cloud Write abilitato nel Tier locale FabricPool (aggr1):

```
volume create -vserver vs1 -volume vol1 -is-cloud-write-enabled true
-aggregate aggr1
```

Consenti la scrittura diretta nel cloud di un volume esistente

Fasi

1. Impostare il livello di privilegio su Advanced (avanzato):

```
set -privilege advanced
```

2. Modificare un volume per attivare la modalità di scrittura cloud:

```
volume modify -vserver <svm name> -volume <volume name> -is-cloud-write
-enabled true
```

Il seguente esempio modifica il volume denominato vol1 per abilitare la scrittura nel cloud:

```
volume modify -vserver vs1 -volume vol1 -is-cloud-write-enabled true
```

Disattivare la scrittura direttamente nel cloud su un volume

Fasi

1. Impostare il livello di privilegio su Advanced (avanzato):

```
set -privilege advanced
```

2. Disattivare la modalità di scrittura cloud su un volume:

```
volume modify -vserver <svm name> -volume <volume name> -is-cloud-write
-enabled false
```

Il seguente esempio disattiva la modalità di scrittura cloud sul volume denominato vol1:

```
volume modify -vserver vs1 -volume vol1 -is-cloud-write-enabled false
```

Attiva i volumi ONTAP in FabricPool per eseguire teste di lettura aggressive

A partire da ONTAP 9.14.1, puoi abilitare e disabilitare la modalità aggressiva Read-ahead sui volumi in FabricPool. In ONTAP 9.13.1, la modalità read-ahead aggressiva è stata introdotta solo sulle piattaforme cloud. A partire da ONTAP 9.14.1, la modalità read-ahead aggressiva è disponibile su tutte le piattaforme supportate da FabricPool, comprese quelle on-premise. La funzione è disattivata per impostazione predefinita.

Quando la lettura aggressiva è *disabilitata*, FabricPool legge solo i blocchi di file richiesti da un'applicazione client e non deve leggere l'intero file. Ciò può comportare una riduzione del traffico di rete, in particolare per i file di grandi dimensioni in GB e TB. *Abilitando* una lettura aggressiva su un volume si disattiva questa funzionalità e FabricPool legge in modo preventivo l'intero file in sequenza dall'archivio di oggetti, aumentando la capacità di trasmissione GET e riducendo la latenza delle letture del client sul file. Per impostazione predefinita, quando i dati in tiering vengono letti in modo sequenziale, rimangono cold e non vengono scritti nel Tier locale.

La lettura anticipata aggressiva consente di negoziare l'efficienza della rete per migliorare le prestazioni dei dati a più livelli.

A proposito di questa attività

Il `aggressive-readahead-mode` il comando ha due opzioni:

- `none`: la funzione read-ahead è disattivata.
- `file_prefetch`: il sistema legge l'intero file in memoria prima dell'applicazione client.

Prima di iniziare

- Dovresti essere un amministratore di cluster o SVM.
- È necessario essere al livello di privilegi avanzati.

Attiva la modalità Read-ahead aggressiva durante la creazione del volume

Fasi

1. Impostare il livello di privilegio su Advanced (avanzato):

```
set -privilege advanced
```

2. Creazione di un volume e abilitazione della modalità aggressiva di Read-ahead:

```
volume create -volume <volume name> -aggressive-readahead-mode  
<none|file_prefetch>
```

Nell'esempio seguente viene creato un volume denominato vol1 con la funzione di Read-ahead aggressiva abilitata con l'opzione `file_prefetch`:

```
volume create -volume vol1 -aggressive-readahead-mode file_prefetch
```

Disattiva la modalità aggressiva di lettura anticipata

Fasi

1. Impostare il livello di privilegio su Advanced (avanzato):

```
set -privilege advanced
```

2. Disattivare la modalità aggressiva di Read-ahead:

```
volume modify -volume <volume name> -aggressive-readahead-mode none
```

Nell'esempio seguente viene modificato un volume denominato vol1 per disattivare la modalità aggressiva di Read-ahead:

```
volume modify -volume vol1 -aggressive-readahead-mode none
```

Visualizzazione di una modalità di Read-ahead aggressiva su un volume

Fasi

1. Impostare il livello di privilegio su Advanced (avanzato):

```
set -privilege advanced
```

2. Visualizza la modalità di lettura aggressiva:

```
volume show -fields aggressive-readahead-mode
```

Gestire ONTAP FabricPool Volumes con tag personalizzati creati dall'utente

A partire da ONTAP 9.8, FabricPool supporta il tagging degli oggetti utilizzando tag personalizzati creati dall'utente per consentire la classificazione e l'ordinamento degli oggetti per una gestione più semplice. Se si è un utente con il livello di privilegio admin, è possibile creare nuovi tag di oggetto e modificare, eliminare e visualizzare i tag esistenti.

Assegnare un nuovo tag durante la creazione del volume

È possibile creare un nuovo tag di oggetto quando si desidera assegnare uno o più tag a nuovi oggetti a più livelli da un nuovo volume creato. È possibile utilizzare i tag per classificare e ordinare gli oggetti di tiering per semplificare la gestione dei dati. A partire da ONTAP 9.8, è possibile utilizzare Gestione sistema per creare tag

di oggetto.

A proposito di questa attività

È possibile impostare i tag solo sui volumi FabricPool collegati a StorageGRID. Questi tag vengono conservati durante lo spostamento di un volume.

- È consentito un massimo di quattro tag per volume.
- Nel CLI, ogni tag Object deve essere una coppia chiave-valore separata da un segno uguale.
- Nell'interfaccia CLI, più tag devono essere separati da una virgola.
- Ogni valore di tag può contenere un massimo di 127 caratteri.
- Ogni tag deve iniziare con un carattere alfabetico o con un carattere di sottolineatura.

Le chiavi devono contenere solo caratteri alfanumerici e caratteri di sottolineatura, mentre il numero massimo consentito è 127.

È possibile assegnare tag di oggetto con Gestore di sistema di ONTAP o l'interfaccia utente di ONTAP.

Esempio 1. Fasi

System Manager

1. Selezionare **Storage > Tier**.
2. Individuare un Tier di storage con i volumi che si desidera etichettare.
3. Fare clic sulla scheda **Volumes** (volumi).
4. Individuare il volume da contrassegnare e nella colonna **Tag oggetto** selezionare **fare clic per inserire i tag**.
5. Inserire una chiave e un valore.
6. Fare clic su **Apply** (Applica).

CLI

1. Utilizzare `volume create` con il `-tiering-object-tags` opzione per creare un nuovo volume con i tag specificati. È possibile specificare più tag in coppie separate da virgole:

```
volume create [ -vserver <vserver name> ] -volume <volume_name>
-tiering-object-tags <key1=value1>
[,<key2=value2>,<key3=value3>,<key4=value4> ]
```

Nell'esempio seguente viene creato un volume denominato `fp_volume1` con tre tag di oggetto.

```
vol create -volume fp_volume1 -vserver vs0 -tiering-object-tags
project=fabricpool,type=abc,content=data
```

Modificare un tag esistente

È possibile modificare il nome di un tag, sostituire tag su oggetti esistenti nell'archivio di oggetti o aggiungere un tag diverso a nuovi oggetti che si intende aggiungere in seguito.

Esempio 2. Fasi

System Manager

1. Selezionare **Storage > Tier**.
2. Individuare un Tier di storage con volumi contenenti tag che si desidera modificare.
3. Fare clic sulla scheda **Volumes** (volumi).
4. Individuare il volume con i tag che si desidera modificare e nella colonna **Tag oggetto** fare clic sul nome del tag.
5. Modificare il tag.
6. Fare clic su **Apply** (Applica).

CLI

1. Utilizzare `volume modify` con il `-tiering-object-tags` opzione per modificare un tag esistente.

```
volume modify [ -vserver <vserver name> ] -volume <volume_name>  
-tiering-object-tags <key1=value1> [ ,<key2=value2>,  
<key3=value3>,<key4=value4> ]
```

L'esempio seguente modifica il nome del tag esistente `type=abc` A `type=xyz` .

```
vol modify -volume fp_volume1 -vserver vs0 -tiering-object-tags  
project=fabricpool,type=xyz,content=data
```

Eliminare un tag

È possibile eliminare i tag di oggetto quando non si desidera che vengano impostati su un volume o su oggetti nell'archivio di oggetti.

Esempio 3. Fasi

System Manager

1. Selezionare **Storage > Tier**.
2. Individuare un Tier di storage con volumi contenenti tag che si desidera eliminare.
3. Fare clic sulla scheda **Volumes** (volumi).
4. Individuare il volume con i tag che si desidera eliminare e nella colonna **Tag oggetto** fare clic sul nome del tag.
5. Per eliminare il tag, fare clic sull'icona del cestino.
6. Fare clic su **Apply** (Applica).

CLI

1. Utilizzare `volume modify` con il `-tiering-object-tags` seguito da un valore vuoto ("") per eliminare un tag esistente.

Nell'esempio seguente vengono cancellati i tag esistenti su `fp_volume1`.

```
vol modify -volume fp_volume1 -vserver vs0 -tiering-object-tags ""
```

Visualizzare i tag esistenti su un volume

È possibile visualizzare i tag esistenti su un volume per visualizzare i tag disponibili prima di aggiungere nuovi tag all'elenco.

Fasi

1. Utilizza il `volume show` comando con l' `'-tiering-object-tags'` opzione di visualizzare i tag esistenti su un volume.

```
volume show [ -vserver <vserver name> ] -volume <volume_name> -fields  
tiering-object-tags
```

Controllare lo stato di tagging degli oggetti sui volumi FabricPool

È possibile verificare se il tagging è completo su uno o più volumi FabricPool.

Fasi

1. Utilizzare il `vol show` comando con l' `'-fields needs-object-retagging'` opzione per verificare se l'etichettatura è in corso, se è stata completata o se non è stata impostata.

```
vol show -fields needs-object-retagging [ -instance | -volume <volume  
name>]
```

Viene visualizzato uno dei seguenti valori:

- `true`: lo scanner di tagging degli oggetti non è ancora in esecuzione o deve essere eseguito nuovamente per questo volume
- `false`: lo scanner di tagging degli oggetti ha completato il tagging per questo volume
- `<->`: lo scanner di tagging degli oggetti non è applicabile per questo volume. Questo accade per i volumi che non risiedono su FabricPools.

Monitorare l'utilizzo dello spazio di un Tier locale ONTAP abilitato per FabricPool

Devi sapere quanti dati sono memorizzati nei livelli di performance e cloud per FabricPool. Tali informazioni consentono di determinare se è necessario modificare la policy di tiering di un volume, aumentare il limite di utilizzo della licenza FabricPool o aumentare lo spazio di storage del Tier cloud.



Prima di ONTAP 9,7, System Manager utilizza il termine *aggregate* per descrivere un *livello locale*. A prescindere dalla versione di ONTAP, la CLI di ONTAP utilizza il termine *aggregate*. Per ulteriori informazioni sui livelli locali, vedere ["Dischi e Tier locali"](#).

A proposito di questa attività

A partire da ONTAP 9.18.1, il `storage aggregate show-space` comando modifica il modo in cui vengono segnalati Capacità Logica Referenziata e Capacità Logica Non Referenziata. Capacità Logica Referenziata segnala i blocchi referenziati in tutti gli oggetti e i blocchi non referenziati negli oggetti frammentati. Capacità Logica Non Referenziata segnala solo i blocchi non referenziati negli oggetti che hanno superato la soglia di riempimento e sono idonei per l'eliminazione e la deframmentazione.

Ad esempio, quando si utilizza la soglia di riempimento aggregato predefinita del 40% per ONTAP S3 e StorageGRID, il 60% dei blocchi in un oggetto deve essere non referenziato prima che i blocchi vengano segnalati come capacità non referenziata.

Nelle versioni precedenti a ONTAP 9.18.1, Logical Referenced Capacity segnala i blocchi referenziati in tutti gli oggetti (sia completi che frammentati). Logical Unreferenced Capacity segnala i blocchi non referenziati in tutti gli oggetti.

Fasi

1. Monitorare l'utilizzo dello spazio per i Tier locali abilitati per FabricPool utilizzando uno dei seguenti comandi per visualizzare le informazioni:

Se si desidera visualizzare...	Quindi utilizzare questo comando:
Le dimensioni utilizzate del Tier cloud in un Tier locale	<code>storage aggregate show con -instance parametro</code>
Dettagli sull'utilizzo dello spazio all'interno di livelli locali, compresa la capacità di riferimento dell'archivio oggetti	<code>storage aggregate show-space con -instance parametro</code>
Utilizzo dello spazio degli archivi di oggetti collegati ai livelli locali, incluso lo spazio utilizzato per le licenze	<code>storage aggregate object-store show-space</code>

Un elenco di volumi in un Tier locale e l'impronta di dati e metadati

volume show-footprint

Oltre a utilizzare i comandi CLI, è possibile utilizzare Active IQ Unified Manager (precedentemente noto come gestore unificato di OnCommand), insieme a FabricPool Advisor, supportato su cluster ONTAP 9.4 e versioni successive, o System Manager per monitorare l'utilizzo dello spazio.

Nell'esempio seguente vengono illustrati i modi per visualizzare l'utilizzo dello spazio e le informazioni correlate per FabricPool:

```
cluster1::> storage aggregate show-space -instance
```

```

                                Aggregate: MyFabricPool
                                ...
                                Aggregate Display Name:
MyFabricPool
                                ...
                                Total Object Store Logical Referenced
Capacity: -
                                Object Store Logical Referenced Capacity
Percentage: -
                                ...
                                Object Store
Size: -
                                Object Store Space Saved by Storage
Efficiency: -
                                Object Store Space Saved by Storage Efficiency
Percentage: -
                                Total Logical Used
Size: -
                                Logical Used
Percentage: -
                                Logical Unreferenced
Capacity: -
                                Logical Unreferenced
Percentage: -
```

```
cluster1::> storage aggregate show -instance
```

```

                                Aggregate: MyFabricPool
                                ...
                                Composite: true
                                Capacity Tier Used Size:
                                ...
```

```
cluster1::> volume show-footprint
```

```
Vserver : vs1
```

```
Volume : rootvol
```

Feature	Used	Used%
Volume Footprint	KB	%
Volume Guarantee	MB	%
Flexible Volume Metadata	KB	%
Delayed Frees	KB	%
Total Footprint	MB	%

```
Vserver : vs1
```

```
Volume : vol
```

Feature	Used	Used%
Volume Footprint	KB	%
Footprint in Performance Tier	KB	%
Footprint in Amazon01	KB	%
Flexible Volume Metadata	MB	%
Delayed Frees	KB	%
Total Footprint	MB	%
...		

2. Eseguire una delle seguenti operazioni in base alle necessità:

Se si desidera...	Quindi...
Modificare la policy di tiering di un volume	Seguire la procedura descritta in "Gestione del tiering dello storage modificando la policy di tiering di un volume o il periodo minimo di raffreddamento del tiering" .
Aumentare il limite di utilizzo della licenza FabricPool	Contattare il rappresentante commerciale NetApp o del partner. "Supporto NetApp"
Aumentare lo spazio di storage del Tier cloud	Contattare il provider dell'archivio di oggetti utilizzato per il livello cloud.

Informazioni correlate

- ["oggetto aggregato di archiviazione"](#)

- "presentazione dell'aggregato di storage"
- "spazio espositivo aggregato di stoccaggio"

Modifica della policy di tiering di un volume ONTAP e del periodo di raffreddamento minimo

È possibile modificare la policy di tiering di un volume per controllare se i dati vengono spostati nel Tier cloud quando diventano inattivi (*cold*). Per un volume con `snapshot-only` oppure `auto` policy di tiering, puoi anche specificare il periodo minimo di raffreddamento del tiering in base al quale i dati dell'utente devono rimanere inattivi prima di essere spostati nel tier cloud.

Prima di iniziare

Modifica di un volume in `auto` La policy di tiering o la modifica del periodo di raffreddamento minimo di tiering richiede ONTAP 9.4 o versione successiva.

A proposito di questa attività

La modifica della policy di tiering di un volume modifica solo il successivo comportamento di tiering del volume. Non sposta retroattivamente i dati nel Tier cloud.

La modifica della policy di tiering potrebbe influire sul tempo necessario affinché i dati diventino freddi e vengano spostati al livello cloud.

"Cosa accade quando si modifica il criterio di tiering di un volume in FabricPool"



Se in una relazione di disaster recovery di SVM, i volumi di origine e destinazione non devono utilizzare gli aggregati FabricPool, ma devono utilizzare la stessa policy di tiering.

Fasi

1. Modificare il criterio di tiering per un volume esistente utilizzando `volume modify` con il `-tiering-policy` parametro:

È possibile specificare uno dei seguenti criteri di tiering:

- `snapshot-only` (impostazione predefinita)
- `auto`
- `all`
- `none`

"Tipi di policy di tiering FabricPool"

2. Se il volume utilizza `snapshot-only` oppure `auto` policy di tiering e si desidera modificare il periodo di raffreddamento minimo di tiering, utilizzare `volume modify` con il `-tiering-minimum-cooling-days` parametro facoltativo nel livello di privilegio avanzato.

È possibile specificare un valore compreso tra 2 e 183 per i giorni di raffreddamento minimi di tiering. Se si utilizza una versione di ONTAP precedente alla 9.8, è possibile specificare un valore compreso tra 2 e 63 per i giorni di raffreddamento minimi di tiering.

Esempio di modifica della policy di tiering e del periodo minimo di raffreddamento di tiering di un volume

Nell'esempio seguente viene modificata la policy di tiering del volume "myvol" in SVM "vs1" in `auto` e il periodo di raffreddamento minimo di tiering fino a 45 giorni:

```
cluster1::> volume modify -vserver vs1 -volume myvol  
-tiering-policy auto -tiering-minimum-cooling-days 45
```

Archiviazione di volumi con FabricPool (video)

Questo video mostra una rapida panoramica sull'utilizzo di Gestione sistema per archiviare un volume su un livello cloud con FabricPool.

["Video NetApp: Archiviazione dei volumi con FabricPool \(backup + spostamento del volume\)"](#)

Informazioni correlate

["TechComm TV di NetApp: Elenco di riproduzione FabricPool"](#)

Modifica della policy di tiering FabricPool predefinita di un volume ONTAP

È possibile modificare la policy di tiering predefinita di un volume per controllare il recupero dei dati utente dal livello cloud al livello di performance utilizzando `-cloud-retrieval-policy` Opzione introdotta in ONTAP 9.8.

Prima di iniziare

- Modifica di un volume mediante `-cloud-retrieval-policy` L'opzione richiede ONTAP 9.8 o versione successiva.
- Per eseguire questa operazione, è necessario disporre del livello di privilegio avanzato.
- È necessario comprendere il comportamento delle policy di tiering con `-cloud-retrieval-policy`.

["Come funzionano le policy di tiering con la migrazione del cloud"](#)

Fase

1. Modificare il comportamento dei criteri di tiering per un volume esistente utilizzando `volume modify` con il `-cloud-retrieval-policy` opzione:

```
volume create -volume <volume_name> -vserver <vserver_name> - tiering-  
policy <policy_name> -cloud-retrieval-policy
```

```
vol modify -volume fp_volume4 -vserver vs0 -cloud-retrieval-policy  
promote
```


Imposta soglie sulla velocità di invio per nodo di ONTAP FabricPool

Come amministratore dello storage, puoi utilizzare la limitazione PUT per impostare una soglia superiore sul massimo tasso put per nodo.

La limitazione PUT è utile quando le risorse di rete o l'endpoint dell'archivio oggetti sono limitati dalle risorse. Sebbene rari, possono verificarsi vincoli delle risorse con gli archivi di oggetti sottoalimentati o durante i primi giorni di utilizzo di FabricPool quando TB o PB di dati cold iniziano a fare il Tier-out.

Limitazione PUT per nodo. Il limite PUT-rate-limit minimo di strozzamento put è 8MB/s. Se si imposta il limite put-rate su un valore inferiore a 8MB/s, la velocità effettiva di 8MB GB/s su quel nodo verrà raggiunta. I nodi multipli e il tiering contemporaneamente possono consumare più larghezza di banda e saturare potenzialmente un link di rete con capacità estremamente limitata.



FabricPool HA MESSO le operazioni non competere per le risorse con altre applicazioni. Le operazioni PUT FabricPool vengono automaticamente collocate a una priorità più bassa ("in bullied") dalle applicazioni client e da altri carichi di lavoro ONTAP, come SnapMirror. L'utilizzo della limitazione PUT `put-rate-limit` può essere utile per ridurre il traffico di rete associato al tiering FabricPool, ma non è correlato al traffico ONTAP simultaneo.

Prima di iniziare

È richiesto il livello di privilegio avanzato.

Fasi

1. La FabricPool DI Throttle HA MESSO le operazioni utilizzando la CLI di ONTAP:

```
storage aggregate object-store put-rate-limit modify -node <name>
-default <true|false> -put-rate-bytes-limit <integer>[KB|MB|GB|TB|PB]
```

Informazioni correlate

- ["aggregazione di archiviazione oggetto-archivio put-rate-limite modifica"](#)

Personalizza l'eliminazione e la deframmentazione degli oggetti ONTAP FabricPool

FabricPool non elimina i blocchi dagli archivi di oggetti collegati. Invece, FabricPool elimina gli oggetti dopo che ONTAP non fa più riferimento a una determinata percentuale dei blocchi nell'oggetto.

Ad esempio, ci sono 1.024 4KB blocchi in un oggetto 4MB con tiering su Amazon S3. La deframmentazione e l'eliminazione non si verificano fino a quando ONTAP non fa riferimento a meno di 205 4KB blocchi (20% di 1.024). Quando un numero sufficiente di blocchi (1.024) ha riferimenti zero, gli oggetti 4MB originali vengono eliminati e viene creato un nuovo oggetto.

È possibile personalizzare la percentuale di soglia dello spazio non recuperato e impostarla su livelli predefiniti diversi per diversi archivi di oggetti. Le impostazioni predefinite sono:

Archivio oggetti	ONTAP 9.8 e versioni successive	ONTAP da 9,7 a 9,4	ONTAP 9.3 e versioni precedenti	Cloud Volumes ONTAP
------------------	---------------------------------	--------------------	---------------------------------	---------------------

Amazon S3	20%	20%	0%	30%
Storage Google Cloud	20%	12%	n/a.	35%
Storage Blob Microsoft Azure	25%	15%	n/a.	35%
NetApp ONTAP S3	40%	n/a.	n/a.	n/a.
NetApp StorageGRID	40%	40%	0%	n/a.

Soglia spazio non recuperato

La modifica delle impostazioni predefinite della soglia di spazio non recuperato aumenta o riduce la quantità accettata di frammentazione dell'oggetto. La riduzione della frammentazione ridurrà la capacità fisica utilizzata dal Tier cloud a spese di ulteriori risorse degli archivi di oggetti (letture e scritture).

Riduzione della soglia

Per evitare spese aggiuntive, considerare la riduzione delle soglie di spazio non recuperate quando si utilizzano schemi di prezzo degli archivi di oggetti che riducono il costo dello storage ma aumentano il costo delle letture. Gli esempi includono il Cool di Amazon Standard-IA e di Azure Blob Storage.

Ad esempio, il tiering di un volume di progetti di 10 anni fa risparmiati per motivi legali potrebbe risultare meno costoso se si utilizza uno schema di prezzi come Standard-IA o Cool di quanto non lo fosse quando si utilizzano schemi di prezzi standard. Sebbene le letture siano più costose per un volume di questo tipo, comprese le letture richieste dalla deframmentazione degli oggetti, molto raramente si verificano.

La soglia aumenta

In alternativa, considerare l'aumento delle soglie di spazio non recuperato se la frammentazione degli oggetti causa un utilizzo di una maggiore capacità dell'archivio oggetti rispetto a quanto necessario per i dati a cui fa riferimento ONTAP. Ad esempio, l'utilizzo di una soglia di spazio non recuperato del 20% in uno scenario peggiore in cui tutti gli oggetti siano ugualmente frammentati al massimo consentito significa che è possibile che il 80% della capacità totale nel Tier cloud sia privo di riferimenti da parte di ONTAP. Ad esempio:

2TB con riferimento a ONTAP + 8TB senza riferimento a ONTAP = 10TB TB di capacità totale utilizzata dal Tier cloud.

In questa situazione, potrebbe essere vantaggioso aumentare la soglia di spazio non recuperato o aumentare i giorni di raffreddamento minimi del volume per ridurre la capacità utilizzata dai blocchi senza riferimenti.



Mentre il sistema deframmenta gli oggetti e aumenta l'efficienza dello storage, è possibile frammentare i file sottostanti scrivendo blocchi referenziati in oggetti nuovi e più efficienti. Se si aumenta significativamente la soglia di spazio non recuperato, è possibile creare oggetti che sono più efficienti per lo storage ma hanno performance di lettura sequenziale ridotte.

Questa attività aggiuntiva comporta un aumento dei costi da parte di S3 provider terzi, come AWS, Azure e Google.

NetApp consiglia di evitare di aumentare la soglia di spazio non recuperato oltre il 60%.

Modificare la soglia dello spazio non recuperato

È possibile personalizzare la percentuale di soglia dello spazio non recuperato per diversi archivi di oggetti.

Prima di iniziare

È richiesto il livello di privilegio avanzato.

Fasi

1. Per modificare la soglia di spazio non recuperato predefinita, personalizzare ed eseguire il comando seguente:

```
storage aggregate object-store modify -aggregate <name> -object-store  
-name <name> -unreclaimed-space-threshold <%> (0%-99%)
```

Informazioni correlate

- ["modifica dell'archivio oggetti aggregati di archiviazione"](#)

Promuovi i dati ONTAP nel Tier di performance

A partire da ONTAP 9.8, se sei un amministratore del cluster a livello di privilegi avanzati, puoi promuovere in modo proattivo i dati al livello di performance dal livello cloud utilizzando una combinazione di `tiering-policy` e `a. cloud-retrieval-policy` impostazione.

A proposito di questa attività

Questa operazione può essere eseguita se si desidera interrompere l'utilizzo di FabricPool su un volume o se si dispone di una `snapshot-only` policy di tiering e si desidera riportare i dati snapshot ripristinati nel Tier di performance.

Promuovi tutti i dati da un volume FabricPool al Tier di performance

Puoi recuperare in modo proattivo tutti i dati su un volume FabricPool nel Tier cloud e promuoverli nel Tier di performance.

Fasi

1. Utilizzare `volume modify` comando da impostare `tiering-policy a. none` e `cloud-retrieval-policy a. promote`.

```
volume modify -vserver <vserver-name> -volume <volume-name> -tiering
-policy none -cloud-retrieval-policy promote
```

Promuovere i dati del file system al livello di performance

Puoi recuperare in modo proattivo i dati del file system attivo da una snapshot ripristinata nel Tier cloud e promuoverli nel Tier di performance.

Fasi

1. Utilizzare `volume modify` comando da impostare `tiering-policy` a. `snapshot-only` e. `cloud-retrieval-policy` a. `promote`.

```
volume modify -vserver <vserver-name> -volume <volume-name> -tiering
-policy snapshot-only cloud-retrieval-policy promote
```

Verifica lo stato di una promozione per i Tier di performance

È possibile controllare lo stato della promozione del Tier di performance per determinare quando l'operazione è completa.

Fasi

1. Utilizzare il `volume object-store` con il `tiering` opzione per controllare lo stato della promozione del tier di performance.

```
volume object-store tiering show [ -instance | -fields <fieldname>, ...
] [ -vserver <vserver name> ] *Vserver
[[-volume] <volume name>] *Volume [ -node <nodename> ] *Node Name [ -vol
-dsid <integer> ] *Volume DSID
[ -aggregate <aggregate name> ] *Aggregate Name
```

```

volume object-store tiering show v1 -instance

Vserver: vs1
Volume: v1
Node Name: node1
Volume DSID: 1023
Aggregate Name: a1
State: ready
Previous Run Status: completed
Aborted Exception Status: -
Time Scanner Last Finished: Mon Jan 13 20:27:30 2020
Scanner Percent Complete: -
Scanner Current VBN: -
Scanner Max VBNs: -
Time Waiting Scan will be scheduled: -
Tiering Policy: snapshot-only
Estimated Space Needed for Promotion: -
Time Scan Started: -
Estimated Time Remaining for scan to complete: -
Cloud Retrieve Policy: promote

```

Attivare la migrazione pianificata e il tiering

A partire da ONTAP 9.8, è possibile attivare una richiesta di scansione a più livelli in qualsiasi momento quando si preferisce non attendere la scansione a più livelli predefinita.

Fasi

1. Utilizzare `volume object-store tiering trigger` con il `trigger` opzione per richiedere migrazione e tiering.

```

volume object-store tiering trigger [ -vserver <vserver name> ] *VServer
Name [-volume] <volume name> *Volume Name

```

Gestire i mirror FabricPool

Informazioni sui mirror ONTAP FabricPool

Per garantire che i dati siano accessibili negli archivi dati in caso di disastro e per consentire la sostituzione di un archivio dati, è possibile configurare un mirror di FabricPool aggiungendo un secondo archivio dati per suddividere in livelli sincroni i dati in due archivi dati. È possibile aggiungere un secondo archivio dati a configurazioni FabricPool nuove o esistenti, monitorare lo stato del mirror, visualizzare i dettagli del mirror FabricPool, promuovere un mirror e rimuovere un mirror. È necessario eseguire ONTAP 9,7 o versione successiva.

Creare un mirror ONTAP FabricPool

Per creare un mirror FabricPool, si allegano due archivi di oggetti a un singolo FabricPool. È possibile creare un mirror FabricPool allegando un secondo archivio di oggetti a una configurazione FabricPool esistente di un singolo archivio di oggetti oppure creare una nuova configurazione FabricPool di un singolo archivio di oggetti e quindi allegarvi un secondo archivio di oggetti. È inoltre possibile creare mirror FabricPool sulle configurazioni MetroCluster.

Prima di iniziare

- È necessario aver già creato i due archivi di oggetti utilizzando `storage aggregate object-store config` comando.
- Se si creano mirror FabricPool su configurazioni MetroCluster:
 - È necessario aver già configurato e configurato MetroCluster
 - È necessario aver creato le configurazioni dell'archivio di oggetti sul cluster selezionato.

Se si creano mirror FabricPool su entrambi i cluster in una configurazione MetroCluster, è necessario aver creato le configurazioni dell'archivio di oggetti su entrambi i cluster.

- Se non si utilizzano archivi di oggetti on-premise per le configurazioni MetroCluster, è necessario verificare che esista uno dei seguenti scenari:
 - Gli archivi di oggetti si trovano in diverse zone di disponibilità
 - Gli archivi di oggetti sono configurati per conservare copie di oggetti in più zone di disponibilità

["Impostazione degli archivi di oggetti per FabricPool in una configurazione MetroCluster"](#)

A proposito di questa attività

L'archivio di oggetti utilizzato per il mirror FabricPool deve essere diverso dall'archivio di oggetti primario.

La procedura per la creazione di un mirror FabricPool è la stessa per le configurazioni MetroCluster e non MetroCluster.

Fasi

1. Se non si utilizza una configurazione FabricPool esistente, crearne una nuova allegando un archivio di oggetti a un livello locale utilizzando il `storage aggregate object-store attach` comando.

In questo esempio viene creata una nuova FabricPool allegando un archivio di oggetti a un livello locale.

```
cluster1::> storage aggregate object-store attach -aggregate aggr1 -name my-store-1
```

2. Collegare un secondo archivio di oggetti al livello locale utilizzando il `storage aggregate object-store mirror` comando.

Nell'esempio riportato di seguito viene allegato un secondo archivio di oggetti a un livello locale per creare un mirror FabricPool.

```
cluster1::> storage aggregate object-store mirror -aggregate aggr1 -name my-store-2
```

Informazioni correlate

- ["aggregazione di oggetti di archiviazione"](#)
- ["configurazione dell'archivio oggetti aggregati di archiviazione"](#)
- ["mirror di archiviazione aggregata di oggetti"](#)

Visualizza i dettagli del mirror ONTAP FabricPool

È possibile visualizzare i dettagli di un mirror FabricPool per visualizzare gli archivi di oggetti presenti nella configurazione e se il mirror dell'archivio di oggetti è sincronizzato con l'archivio di oggetti primario.

Fase

1. Visualizzare le informazioni su un mirror FabricPool utilizzando `storage aggregate object-store show` comando.

In questo esempio vengono visualizzati i dettagli relativi agli archivi di oggetti primari e mirror in un mirror FabricPool.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show
```

Aggregate	Object Store Name	Availability	Mirror Type
-----	-----	-----	-----
aggr1	my-store-1	available	primary
	my-store-2	available	mirror

Questo esempio mostra i dettagli sul mirror FabricPool, incluso se il mirror è degradato a causa di un'operazione di risincronizzazione.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show -fields mirror-type,is-mirror-degraded
```

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
-----	-----	-----	-----
aggr1	my-store-1	primary	-
	my-store-2	mirror	false

Informazioni correlate

- ["archivio aggregato oggetto-archivio mostra"](#)

Promozione di un mirror ONTAP FabricPool

È possibile riassegnare il mirror dell'archivio di oggetti come archivio di oggetti primario promuovendolo. Quando il mirror dell'archivio di oggetti diventa il principale, il principale originale diventa automaticamente il mirror.

Prima di iniziare

- Il mirror FabricPool deve essere sincronizzato
- L'archivio di oggetti deve essere operativo

A proposito di questa attività

È possibile sostituire l'archivio di oggetti originale con un archivio di oggetti di un altro provider cloud. Ad esempio, il mirror originale potrebbe essere un archivio di oggetti AWS, ma è possibile sostituirlo con un archivio di oggetti Azure.

Fasi

1. Verificare che il mirror FabricPool sia sincronizzato utilizzando il `storage aggregate object-store show-resync-status` comando. Se il mirror FabricPool è sincronizzato, non viene visualizzata alcuna voce. Se il mirror non è sincronizzato, attendere il completamento della risincronizzazione.

```
aggr1::> storage aggregate object-store show-resync-status
-aggregate aggr1
```

Aggregate	Primary	Mirror	Complete Percentage
-----	-----	-----	-----
aggr1	my-store-1	my-store-2	40%

2. Promuovere un mirror dell'archivio di oggetti utilizzando `storage aggregate object-store modify -aggregate` comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store modify -aggregate aggr1 -name
my-store-2 -mirror-type primary
```

Informazioni correlate

- ["modifica dell'archivio oggetti aggregati di archiviazione"](#)
- ["archivio oggetti aggregati mostra stato di risincronizzazione"](#)

Rimuovere uno specchietto ONTAP FabricPool

È possibile rimuovere un mirror FabricPool se non è più necessario replicare un archivio di oggetti.

Prima di iniziare

L'archivio oggetti primario deve essere operativo, altrimenti il comando non riesce.

Fase

1. Rimuovere un mirror dell'archivio di oggetti in un FabricPool utilizzando `storage aggregate object-store unmirror -aggregate` comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store unmirror -aggregate aggr1
```

Informazioni correlate

- ["aggregazione di archiviazione oggetto-archivio unmirror"](#)

Sostituire un archivio di oggetti esistente con un mirror ONTAP FabricPool

È possibile utilizzare la tecnologia mirror FabricPool per sostituire un archivio di oggetti con un altro. Il nuovo archivio di oggetti non deve utilizzare lo stesso provider cloud dell'archivio di oggetti originale.

A proposito di questa attività

È possibile sostituire l'archivio di oggetti originale con un archivio di oggetti che utilizza un provider cloud diverso. Ad esempio, l'archivio di oggetti originale potrebbe utilizzare AWS come provider cloud, ma è possibile sostituirlo con un archivio di oggetti che utilizza Azure come provider cloud e viceversa. Tuttavia, il nuovo archivio di oggetti deve conservare le stesse dimensioni dell'oggetto originale.

Fasi

1. Creare un mirror FabricPool aggiungendo un nuovo archivio di oggetti a un FabricPool esistente utilizzando `storage aggregate object-store mirror -aggregate` comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store mirror -aggregate aggr1  
-object-store-name my-AZURE-store
```

2. Monitorare lo stato di risincronizzazione del mirror utilizzando `storage aggregate object-store show-resync-status` comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show-resync-status -aggregate  
aggr1
```

Aggregate	Primary	Mirror	Complete Percentage
-----	-----	-----	-----
aggr1	my-AWS-store	my-AZURE-store	40%

3. Verificare che il mirror sia sincronizzato utilizzando `storage aggregate object-store> show`

-fields mirror-type,is-mirror-degraded comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show -fields mirror-type,is-  
mirror-degraded
```

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
aggr1	my-AWS-store	primary	-
	my-AZURE-store	mirror	false

4. Sostituire l'archivio di oggetti primario con l'archivio di oggetti mirror utilizzando storage aggregate object-store modify comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store modify -aggregate aggr1  
-object-store-name my-AZURE-store -mirror-type primary
```

5. Visualizzare i dettagli relativi al mirror FabricPool utilizzando storage aggregate object-store show -fields mirror-type,is-mirror-degraded comando.

In questo esempio vengono visualizzate le informazioni relative al mirror FabricPool, incluso se il mirror è danneggiato (non sincronizzato).

```
cluster1::> storage aggregate object-store show -fields mirror-type, is-  
mirror-degraded
```

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
aggr1	my-AZURE-store	primary	-
	my-AWS-store	mirror	false

6. Rimuovere il mirror FabricPool utilizzando storage aggregate object-store unmirror comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store unmirror -aggregate aggr1
```

7. Verificare che FabricPool sia di nuovo in una configurazione di archivio oggetti singolo utilizzando storage aggregate object-store show -fields mirror-type,is-mirror-degraded comando.

```
cluster1::> storage aggregate object-store show -fields mirror-type,is-  
mirror-degraded
```

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
-----	-----	-----	-----
aggr1	my-AZURE-store	primary	-

Informazioni correlate

- ["mirror di archiviazione aggregata di oggetti"](#)
- ["modifica dell'archivio oggetti aggregati di archiviazione"](#)
- ["archivio oggetti aggregati mostra stato di risincronizzazione"](#)
- ["archivio aggregato oggetto-archivio mostra"](#)
- ["aggregazione di archiviazione oggetto-archivio unmirror"](#)

Sostituzione di un mirror FabricPool in una configurazione ONTAP MetroCluster

Se uno degli archivi di oggetti in un mirror FabricPool viene distrutto o diventa permanentemente non disponibile in una configurazione MetroCluster, è possibile rendere l'archivio di oggetti il mirror se non è già il mirror, rimuovere l'archivio di oggetti danneggiato dal mirror FabricPool, Quindi aggiungere un nuovo mirror dell'archivio di oggetti a FabricPool.

Fasi

1. Se l'archivio di oggetti danneggiato non è già il mirror, fare in modo che l'oggetto memorizzi il mirror con `storage aggregate object-store modify` comando.

```
storage aggregate object-store modify -aggregate -aggregate fp_aggr1_A01
-name mccl_ostore1 -mirror-type mirror
```

2. Rimuovere il mirror dell'archivio di oggetti da FabricPool utilizzando `storage aggregate object-store unmirror` comando.

```
storage aggregate object-store unmirror -aggregate <aggregate name>
-name mccl_ostore1
```

3. È possibile forzare il ripristino del tiering nell'archivio dati principale dopo aver rimosso l'archivio dati mirror utilizzando `storage aggregate object-store modify` con `-force-tiering-on-metrocluster true` opzione.

L'assenza di un mirror interferisce con i requisiti di replica di una configurazione MetroCluster.

```
storage aggregate object-store modify -aggregate <aggregate name> -name
mccl_ostore1 -force-tiering-on-metrocluster true
```

4. Creare un archivio di oggetti sostitutivo utilizzando `storage aggregate object-store config`

create comando.

```
storage aggregate object-store config create -object-store-name
mcc1_ostore3 -cluster clusterA -provider-type SGWS -server <SGWS-server-
1> -container-name <SGWS-bucket-1> -access-key <key> -secret-password
<password> -encrypt <true|false> -provider <provider-type> -is-ssl
-enabled <true|false> ipspace <IPSpace>
```

5. Aggiungere il mirror dell'archivio di oggetti al mirror FabricPool utilizzando storage aggregate object-store mirror comando.

```
storage aggregate object-store mirror -aggregate aggr1 -name
mcc1_ostore3-mc
```

6. Visualizzare le informazioni sull'archivio di oggetti utilizzando storage aggregate object-store show comando.

```
storage aggregate object-store show -fields mirror-type,is-mirror-
degraded
```

aggregate	object-store-name	mirror-type	is-mirror-degraded
aggr1	mcc1_ostore1-mc	primary	-
	mcc1_ostore3-mc	mirror	true

7. Monitorare lo stato di risincronizzazione del mirror utilizzando storage aggregate object-store show-resync-status comando.

```
storage aggregate object-store show-resync-status -aggregate aggr1
```

Aggregate	Primary	Mirror	Complete Percentage
aggr1	mcc1_ostore1-mc	mcc1_ostore3-mc	40%

Informazioni correlate

- ["creazione di configurazioni di archiviazione di oggetti aggregati"](#)
- ["mirror di archiviazione aggregata di oggetti"](#)
- ["modifica dell'archivio oggetti aggregati di archiviazione"](#)

- ["archivio aggregato oggetto-archivio mostra"](#)
- ["archivio oggetti aggregati mostra stato di risincronizzazione"](#)
- ["aggregazione di archiviazione oggetto-archivio unmirror"](#)

Comandi ONTAP per la gestione delle risorse FabricPool

Si utilizza `storage aggregate object-store` Comandi per gestire gli archivi di oggetti per FabricPool. Si utilizza `storage aggregate` Comandi per gestire gli aggregati per FabricPool. Si utilizza `volume` Comandi per gestire i volumi per FabricPool.

Se si desidera...	Utilizzare questo comando:
Definire la configurazione per un archivio di oggetti in modo che ONTAP possa accedervi	<code>storage aggregate object-store config create</code>
Modificare gli attributi di configurazione dell'archivio di oggetti	<code>storage aggregate object-store config modify</code>
Rinominare una configurazione dell'archivio di oggetti esistente	<code>storage aggregate object-store config rename</code>
Eliminare la configurazione di un archivio di oggetti	<code>storage aggregate object-store config delete</code>
Visualizzare un elenco di configurazioni dell'archivio di oggetti	<code>storage aggregate object-store config show</code>
Collegare un secondo archivio di oggetti a un FabricPool nuovo o esistente come mirror	<code>storage aggregate object-store mirror</code> con <code>-aggregate</code> e <code>-name</code> nel livello di privilegio <code>admin</code>
Rimuovere un mirror dell'archivio di oggetti da un mirror FabricPool esistente	<code>storage aggregate object-store unmirror</code> con <code>-aggregate</code> e <code>-name</code> nel livello di privilegio <code>admin</code>
Monitorare lo stato di risincronizzazione del mirror FabricPool	<code>storage aggregate object-store show-resync-status</code>
Visualizza i dettagli del mirror FabricPool	<code>storage aggregate object-store show</code>
Promuovere un mirror dell'archivio di oggetti per sostituire un archivio di oggetti primario in una configurazione mirror FabricPool	<code>storage aggregate object-store modify</code> con <code>-aggregate</code> nel livello di privilegio <code>admin</code>

Verificare la latenza e le performance di un archivio di oggetti senza collegare l'archivio di oggetti a un aggregato	<code>storage aggregate object-store profiler start</code> con <code>-object-store-name</code> e. <code>-node</code> nel livello di privilegio avanzato
Monitorare lo stato del profiler dell'archivio di oggetti	<code>storage aggregate object-store profiler show</code> con <code>-object-store-name</code> e. <code>-node</code> nel livello di privilegio avanzato
Interrompere il profiler dell'archivio di oggetti quando è in esecuzione	<code>storage aggregate object-store profiler abort</code> con <code>-object-store-name</code> e. <code>-node</code> nel livello di privilegio avanzato
Collegare un archivio di oggetti a un aggregato per utilizzare FabricPool	<code>storage aggregate object-store attach</code>
Collegare un archivio di oggetti a un aggregato che contiene un volume FlexGroup per l'utilizzo di FabricPool	<code>storage aggregate object-store attach</code> con <code>allow-flexgroup true</code>
Visualizza i dettagli degli archivi di oggetti collegati agli aggregati abilitati per FabricPool	<code>storage aggregate object-store show</code>
Visualizza la soglia di fullness aggregata utilizzata dalla scansione di tiering	<code>storage aggregate object-store show</code> con <code>-fields tiering-fullness-threshold</code> nel livello di privilegio avanzato
Visualizza l'utilizzo dello spazio degli archivi di oggetti collegati agli aggregati abilitati per FabricPool	<code>storage aggregate object-store show-space</code>
Attiva la creazione di report dei dati inattivi su un aggregato non utilizzato per FabricPool	<code>storage aggregate modify</code> con <code>-is-inactive-data-reporting-enabled true</code> parametro
Visualizza se il reporting dei dati inattivi è attivato su un aggregato	<code>storage aggregate show</code> con <code>-fields is-inactive-data-reporting-enabled</code> parametro
Visualizza le informazioni sulla quantità di dati utente a freddo all'interno di un aggregato	<code>storage aggregate show-space</code> con <code>-fields performance-tier-inactive-user-data,performance-tier-inactive-user-data-percent</code> parametro
Creare un volume per FabricPool, specificando quanto segue: <ul style="list-style-type: none"> • La policy di tiering • Il periodo di raffreddamento minimo di tiering (per <code>snapshot-only</code> oppure <code>auto</code> policy di tiering) 	<code>volume create</code> <ul style="list-style-type: none"> • Si utilizza <code>-tiering-policy</code> parametro per specificare il criterio di tiering. • Si utilizza <code>-tiering-minimum-cooling-days</code> nel livello di privilegio avanzato per specificare il periodo minimo di raffreddamento del tiering.

<p>Modificare un volume per FabricPool, modificando quanto segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La policy di tiering • Il periodo di raffreddamento minimo di tiering (per <code>snapshot-only</code> oppure <code>auto</code> policy di tiering) 	<p><code>volume modify</code></p> <ul style="list-style-type: none"> • Si utilizza <code>-tiering-policy</code> parametro per specificare il criterio di tiering. • Si utilizza <code>-tiering-minimum-cooling-days</code> nel livello di privilegio avanzato per specificare il periodo minimo di raffreddamento del tiering.
<p>Visualizzare le informazioni FabricPool relative a un volume, tra cui:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Il periodo di raffreddamento minimo di tiering • Quanti dati utente sono cold 	<p><code>volume show</code></p> <ul style="list-style-type: none"> • Si utilizza <code>-fields tiering-minimum-cooling-days</code> nel livello di privilegio avanzato per visualizzare il periodo minimo di raffreddamento del tiering. • Si utilizza <code>-fields performance-tier-inactive-user-data,performance-tier-inactive-user-data-percent</code> parametro per visualizzare la quantità di dati utente a freddo.
<p>Consente di spostare un volume in entrata o in uscita da FabricPool</p>	<p><code>volume move start</code> Si utilizza <code>-tiering-policy</code> parametro facoltativo per specificare il criterio di tiering per il volume.</p>
<p>Modificare la soglia per recuperare lo spazio senza riferimento (la soglia di deframmentazione) per FabricPool</p>	<p><code>storage aggregate object-store modify</code> con <code>-unreclaimed-space-threshold</code> nel livello di privilegio avanzato</p>
<p>Modificare la soglia per la percentuale di pieno che l'aggregato diventa prima che la scansione del tiering inizi a tiering dei dati per FabricPool</p> <p>FabricPool continua a eseguire il tiering dei dati cold su un Tier cloud fino a quando il Tier locale non raggiunge il 98% della capacità.</p>	<p><code>storage aggregate object-store modify</code> con <code>-tiering-fullness-threshold</code> nel livello di privilegio avanzato</p>
<p>Visualizza la soglia per il recupero dello spazio senza riferimento per FabricPool</p>	<p><code>storage aggregate object-store show</code> oppure <code>storage aggregate object-store show-space</code> con il <code>-unreclaimed-space-threshold</code> nel livello di privilegio avanzato</p>

Informazioni correlate

- ["modifica aggregato di archiviazione"](#)
- ["oggetto aggregato di archiviazione"](#)
- ["spazio espositivo aggregato di stoccaggio"](#)

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.