



Iniziare

NetApp Cloud Tiering

NetApp
November 10, 2025

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/it-it/data-services-cloud-tiering/concept-cloud-tiering.html> on November 10, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

Iniziare	1
Scopri di più su NetApp Cloud Tiering	1
NetApp Console	1
Caratteristiche	1
Provider di archiviazione di oggetti supportati	2
Prezzi e licenze	3
Come funziona il Cloud Tiering	4
Trasferisci i dati on-premise al cloud	7
Suddivisione dei dati in livelli dai cluster ONTAP locali ad Amazon S3 in NetApp Cloud Tiering	7
Suddivisione dei dati in livelli dai cluster ONTAP locali allo storage BLOB di Azure in NetApp Cloud Tiering	19
Suddivisione dei dati in livelli dai cluster ONTAP locali a Google Cloud Storage in NetApp Cloud Tiering	26
Suddivisione in livelli dei dati dai cluster ONTAP locali a StorageGRID in NetApp Cloud Tiering	32
Suddivisione dei dati in livelli dai cluster ONTAP locali allo storage di oggetti S3 in NetApp Cloud Tiering	38
Impostare le licenze per NetApp Cloud Tiering	43
Prova gratuita di 30 giorni	44
Utilizzare un abbonamento Cloud Tiering PAYGO	44
Utilizzare un contratto annuale	45
Utilizzare una licenza BYOL Cloud Tiering	45
Applicare le licenze Cloud Tiering ai cluster in configurazioni speciali	47
Domande frequenti tecniche NetApp Cloud Tiering	48
Servizio di Cloud Tiering	48
Licenze e costi	50
ONTAP	51
Archiviazione di oggetti	52
Agenti della console	54
Politiche di tiering	55
Rete e sicurezza	56

Iniziare

Scopri di più su NetApp Cloud Tiering

NetApp Cloud Tiering estende il tuo data center al cloud suddividendo automaticamente i dati inattivi dai cluster ONTAP locali allo storage di oggetti. In questo modo si libera spazio prezioso sul cluster per altri carichi di lavoro, senza apportare modifiche al livello applicativo. Cloud Tiering può ridurre i costi del tuo data center e ti consente di passare da un modello CAPEX a un modello OPEX.

Cloud Tiering sfrutta le capacità di *FabricPool*. FabricPool è una tecnologia NetApp Data Fabric che consente la suddivisione automatica dei dati in livelli di storage di oggetti a basso costo. I dati attivi (caldi) rimangono sul livello locale (aggregati ONTAP on-premise), mentre i dati inattivi (freddi) vengono spostati sul livello cloud, il tutto preservando l'efficienza dei dati ONTAP.

Originariamente supportato sui sistemi AFF, FAS e ONTAP Select con aggregati interamente SSD, a partire da ONTAP 9.8 è possibile suddividere i dati in livelli da aggregati costituiti da HDD oltre che da SSD ad alte prestazioni. Vedere ["le considerazioni e i requisiti per l'utilizzo FabricPool"](#) per i dettagli.

È possibile configurare la suddivisione in livelli per cluster a nodo singolo, cluster configurati HA, cluster in configurazioni Tiering Mirror e configurazioni MetroCluster utilizzando FabricPool Mirror. Le licenze Cloud Tiering sono condivise tra tutti i cluster.

["Utilizza il calcolatore TCO di Cloud Tiering per scoprire quanto puoi risparmiare"](#).

NetApp Console

È possibile accedere a NetApp Cloud Tiering tramite la NetApp Console.

NetApp Console offre una gestione centralizzata dei servizi di archiviazione e dati NetApp in ambienti on-premise e cloud su scala aziendale. La console è necessaria per accedere e utilizzare i servizi dati NetApp. In quanto interfaccia di gestione, consente di gestire numerose risorse di archiviazione da un'unica interfaccia. Gli amministratori della console possono controllare l'accesso allo storage e ai servizi per tutti i sistemi all'interno dell'azienda.

Per iniziare a utilizzare NetApp Console non è necessaria una licenza o un abbonamento e i costi saranno addebitati solo quando sarà necessario distribuire gli agenti della console nel cloud per garantire la connettività ai sistemi di storage o ai servizi dati NetApp. Tuttavia, alcuni servizi dati NetApp accessibili dalla Console sono concessi in licenza o basati su abbonamento.

Scopri di più su ["NetApp Console"](#).

Caratteristiche

Cloud Tiering offre automazione, monitoraggio, report e un'interfaccia di gestione comune:

- L'automazione semplifica la configurazione e la gestione della suddivisione in livelli dei dati dai cluster ONTAP locali al cloud.
- È possibile scegliere la classe di archiviazione/livello di accesso del provider cloud predefinito oppure utilizzare la gestione del ciclo di vita per assegnare un livello più conveniente ai dati di livello più vecchio.
- È possibile creare connessioni ad archivi di oggetti aggiuntivi che possono essere utilizzati per altri

aggregati nel cluster.

- Utilizzando l'interfaccia utente, è possibile trascinare gli archivi di oggetti in un aggregato per la suddivisione in livelli e per il mirroring FabricPool.
- Un unico pannello di controllo elimina la necessità di gestire FabricPool in modo indipendente su più cluster.
- I report mostrano la quantità di dati attivi e inattivi su ciascun cluster.
- Uno stato di salute a livelli aiuta a identificare e correggere i problemi non appena si verificano.
- Se disponi di sistemi Cloud Volumes ONTAP, li troverai nella pagina Cluster, così da avere una visione completa della suddivisione in livelli dei dati nella tua infrastruttura cloud ibrida.

Per maggiori dettagli sul valore offerto da Cloud Tiering, ["consulta la pagina Cloud Tiering sul sito Web NetApp Console"](#).



I sistemi Cloud Volumes ONTAP sono di sola lettura da Cloud Tiering. ["È possibile impostare la suddivisione in livelli per i sistemi Cloud Volumes ONTAP nella NetApp Console."](#)

Provider di archiviazione di oggetti supportati

È possibile suddividere i dati inattivi da un sistema ONTAP locale ai seguenti provider di archiviazione di oggetti:

- Amazon S3
- Blob di Microsoft Azure
- Google Cloud Storage
- NetApp StorageGRID
- Archiviazione di oggetti compatibile con S3 (ad esempio, MinIO)

Le licenze Cloud Tiering possono anche essere condivise con i cluster che suddividono i dati in livelli su IBM Cloud Object Storage. La configurazione FabricPool deve essere impostata tramite System Manager o ONTAP CLI, ma ["la concessione delle licenze per questo tipo di configurazione viene completata tramite Cloud Tiering."](#)



È possibile suddividere i dati dai volumi NAS al cloud pubblico o ai cloud privati, come StorageGRID. Quando si suddividono in livelli i dati a cui si accede tramite protocolli SAN, NetApp consiglia di utilizzare cloud privati per motivi di connettività.

Livelli di archiviazione degli oggetti

I cluster ONTAP possono suddividere i dati inattivi in un singolo archivio oggetti o in più archivi oggetti. Quando si imposta la suddivisione in livelli dei dati, è possibile scegliere di aggiungere un nuovo bucket/contenitore oppure di selezionarne uno esistente, insieme a una classe di archiviazione o a un livello di accesso.

- ["Scopri di più sulle classi di storage AWS S3 supportate"](#)
- ["Scopri di più sui livelli di accesso supportati ad Azure Blob"](#)
- ["Scopri di più sulle classi di archiviazione Google Cloud supportate"](#)

Cloud Tiering utilizza la classe di archiviazione/livello di accesso predefinito del provider cloud per i dati inattivi. Tuttavia, è possibile applicare una regola del ciclo di vita in modo che i dati passino automaticamente dalla classe di archiviazione predefinita a un'altra classe di archiviazione dopo un certo numero di giorni. Ciò può

aiutare a contenere i costi spostando i dati molto freddi su un archivio meno costoso.



Non è possibile selezionare regole del ciclo di vita per i dati suddivisi in livelli su StorageGRID o su storage compatibile con S3.

Prezzi e licenze

Puoi pagare Cloud Tiering tramite un abbonamento pay-as-you-go, un abbonamento annuale, una licenza di tiering NetApp Bring-your-own o una combinazione di queste. Se non si dispone di una licenza, è disponibile una prova gratuita di 30 giorni per il primo cluster.

Non ci sono costi per il livellamento dei dati su StorageGRID. Non è richiesta né una licenza BYOL né la registrazione PAYGO.

["Visualizza i dettagli dei prezzi".](#)

Poiché Cloud Tiering preserva l'efficienza di archiviazione del volume di origine, si pagano al provider cloud i costi di archiviazione degli oggetti per i dati suddivisi in livelli dopo l'efficienza ONTAP (per la quantità minore di dati dopo l'applicazione della deduplicazione e della compressione).

Prova gratuita di 30 giorni

Se non disponi di una licenza Cloud Tiering, una prova gratuita di 30 giorni del tiering inizia quando imposti il tiering sul tuo primo cluster. Al termine del periodo di prova gratuito di 30 giorni, sarà necessario pagare per il livello tramite un abbonamento pay-as-you-go, un abbonamento annuale, una licenza BYOL o una combinazione di questi.

Se il periodo di prova gratuito termina e non hai sottoscritto un abbonamento o aggiunto una licenza, ONTAP non suddividerà più i dati inattivi in livelli per l'archiviazione degli oggetti. Tutti i dati precedentemente suddivisi in livelli rimangono accessibili, il che significa che è possibile recuperarli e utilizzarli. Una volta recuperati, questi dati vengono spostati nuovamente dal cloud al livello di prestazioni.

Abbonamento a consumo

Cloud Tiering offre licenze basate sul consumo secondo un modello di pagamento a consumo. Dopo aver sottoscritto l'abbonamento tramite il marketplace del tuo provider cloud, pagherai per GB i dati suddivisi in livelli, senza alcun pagamento anticipato. La fatturazione avviene tramite la bolletta mensile del tuo provider cloud.

Dovresti abbonarti anche se hai una prova gratuita o se porti la tua licenza (BYOL):

- L'abbonamento garantisce che non vi saranno interruzioni del servizio al termine del periodo di prova gratuito.

Al termine del periodo di prova, ti verrà addebitato un importo orario in base alla quantità di dati che hai suddiviso in livelli.

- Se suddividi in livelli più dati di quelli consentiti dalla tua licenza BYOL, la suddivisione in livelli dei dati continua tramite l'abbonamento a consumo.

Ad esempio, se si dispone di una licenza da 10 TB, tutta la capacità oltre i 10 TB verrà addebitata tramite l'abbonamento a consumo.

Non ti verrà addebitato alcun costo sul tuo abbonamento a consumo durante il periodo di prova gratuito o se

non hai superato la tua licenza Cloud Tiering BYOL.

["Scopri come impostare un abbonamento a consumo"](#).

Contratto annuale

Cloud Tiering offre un contratto annuale per il livellamento dei dati inattivi su Amazon S3 o Azure. È disponibile con durata di 1, 2 o 3 anni.

Al momento, i contratti annuali non sono supportati quando si passa a Google Cloud.

Porta la tua patente

Porta la tua licenza acquistando una licenza **Cloud Tiering** da NetApp (in precedenza nota come licenza "Cloud Tiering"). È possibile acquistare licenze della durata di 1, 2 o 3 anni e specificare qualsiasi quantità di capacità di suddivisione in livelli (a partire da un minimo di 10 TiB). La licenza BYOL Cloud Tiering è una licenza *floating* che puoi utilizzare su più cluster ONTAP locali. La capacità totale di suddivisione in livelli definita nella licenza Cloud Tiering può essere utilizzata da tutti i cluster locali.

Dopo aver acquistato una licenza Cloud Tiering, dovrai aggiungerla alla NetApp Console. ["Scopri come utilizzare una licenza BYOL Cloud Tiering"](#).

Come accennato in precedenza, ti consigliamo di impostare un abbonamento a consumo, anche se hai acquistato una licenza BYOL.

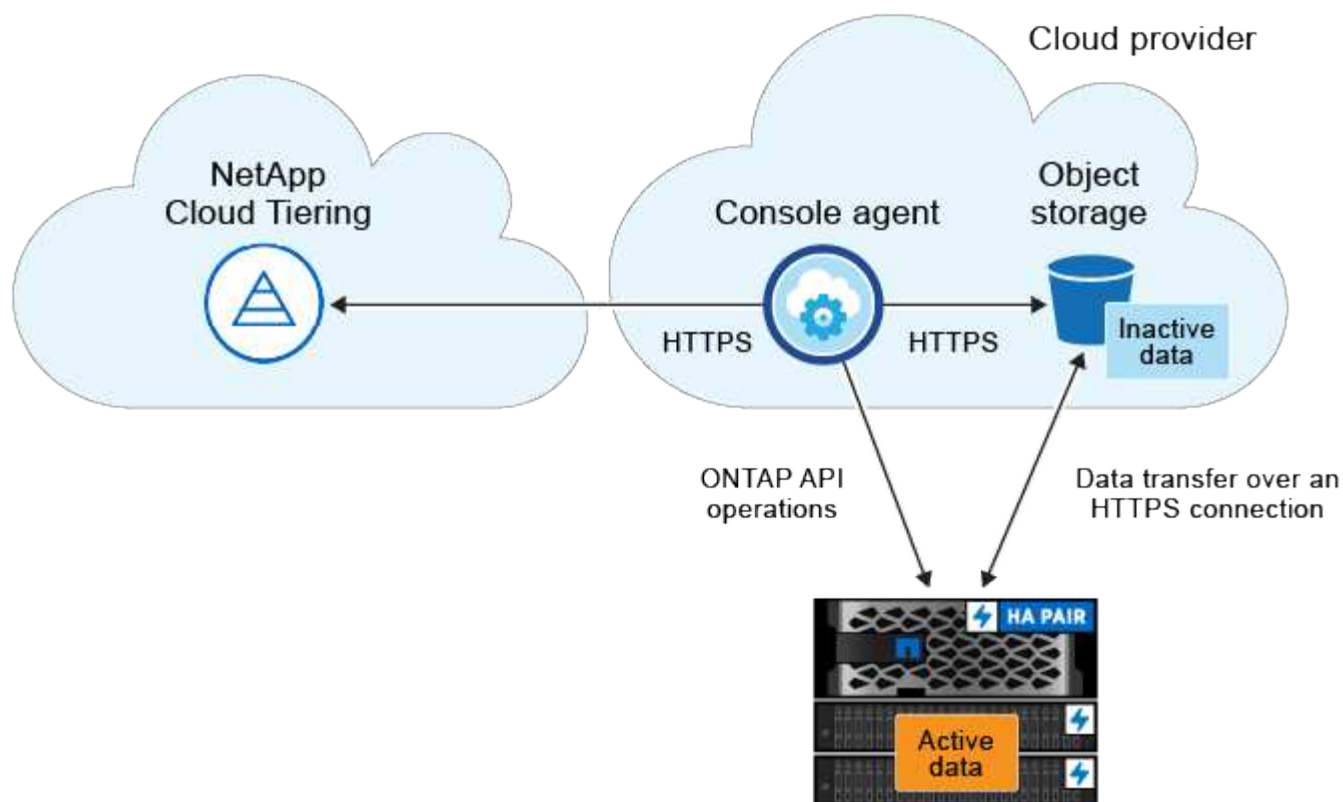


A partire da agosto 2021, la vecchia licenza * FabricPool* è stata sostituita dalla licenza **Cloud Tiering**. ["Scopri di più su come la licenza Cloud Tiering è diversa dalla licenza FabricPool"](#).

Come funziona il Cloud Tiering

Cloud Tiering è un servizio gestito da NetApp che utilizza la tecnologia FabricPool per suddividere automaticamente in livelli i dati inattivi (cold) dai cluster ONTAP locali allo storage di oggetti nel cloud pubblico o privato. Le connessioni a ONTAP avvengono da un agente Console.

L'immagine seguente mostra la relazione tra ciascun componente:



A livello generale, il Cloud Tiering funziona in questo modo:

1. Puoi scoprire il tuo cluster on-premise dalla NetApp Console.
2. Per impostare la suddivisione in livelli, è necessario fornire dettagli sull'archiviazione degli oggetti, tra cui il bucket/contenitore, una classe di archiviazione o un livello di accesso e le regole del ciclo di vita per i dati suddivisi in livelli.
3. La console configura ONTAP per utilizzare il provider di archiviazione oggetti e rileva la quantità di dati attivi e inattivi sul cluster.
4. È possibile scegliere i volumi da suddividere in livelli e la politica di suddivisione in livelli da applicare a tali volumi.
5. ONTAP inizia a suddividere i dati inattivi nell'archivio oggetti non appena i dati raggiungono le soglie per essere considerati inattivi (vedere [Criteri di suddivisione in livelli del volume](#)).
6. Se hai applicato una regola del ciclo di vita ai dati suddivisi in livelli (disponibile solo per alcuni provider), i dati suddivisi in livelli più vecchi vengono assegnati a un livello più conveniente dopo un certo numero di giorni.

Criteri di suddivisione in livelli del volume

Quando selezioni i volumi che vuoi suddividere in livelli, scegli una *politica di suddivisione in livelli dei volumi* da applicare a ciascun volume. Una politica di suddivisione in livelli determina quando e se i blocchi di dati utente di un volume vengono spostati nel cloud.

È anche possibile regolare il **periodo di raffreddamento**. Si tratta del numero di giorni per cui i dati utente in un volume devono rimanere inattivi prima di essere considerati "freddi" e spostati nell'archivio oggetti. Per le policy di suddivisione in livelli che consentono di regolare il periodo di raffreddamento, i valori validi sono:

- Da 2 a 183 giorni se si utilizza ONTAP 9.8 e versioni successive

- Da 2 a 63 giorni per le versioni ONTAP precedenti

La pratica migliore consigliata è da 2 a 63.

Nessuna politica (Nessuna)

Mantiene i dati su un volume nel livello delle prestazioni, impedendone lo spostamento al livello cloud.

Istantanee fredde (solo snapshot)

ONTAP suddivide i blocchi Snapshot a freddo nel volume che non sono condivisi con il file system attivo nell'archiviazione degli oggetti. Se letti, i blocchi di dati freddi sul livello cloud diventano caldi e vengono spostati sul livello delle prestazioni.

I dati vengono suddivisi in livelli solo dopo che un aggregato ha raggiunto il 50% della capacità e quando i dati hanno raggiunto il periodo di raffreddamento. Il numero predefinito di giorni di raffreddamento è 2, ma è possibile modificarlo.



I dati rielaborati vengono riscritti nel livello di prestazioni solo se c'è spazio. Se la capacità del livello di prestazioni è occupata per oltre il 70%, l'accesso ai blocchi continua dal livello cloud.

Dati utente freddi e snapshot (Auto)

ONTAP suddivide tutti i blocchi freddi nel volume (esclusi i metadati) nell'archiviazione degli oggetti. I dati freddi non includono solo le copie Snapshot, ma anche i dati utente freddi provenienti dal file system attivo.

- Se letti tramite letture casuali, i blocchi di dati freddi sul livello cloud diventano caldi e vengono spostati sul livello delle prestazioni.
- Se letti tramite letture sequenziali, come quelle associate alle scansioni di indici e antivirus, i blocchi di dati freddi sul livello cloud rimangono freddi e non vengono scritti sul livello delle prestazioni.

Questa policy è disponibile a partire da ONTAP 9.4.

I dati vengono suddivisi in livelli solo dopo che un aggregato ha raggiunto il 50% della capacità e quando i dati hanno raggiunto il periodo di raffreddamento. Il numero predefinito di giorni di raffreddamento è 31, ma è possibile modificarlo.



I dati rielaborati vengono riscritti nel livello di prestazioni solo se c'è spazio. Se la capacità del livello di prestazioni è occupata per oltre il 70%, l'accesso ai blocchi continua dal livello cloud.

Tutti i dati utente (Tutti)

Tutti i dati (esclusi i metadati) vengono immediatamente contrassegnati come cold e trasferiti nell'archiviazione degli oggetti il prima possibile. Non è necessario attendere 48 ore affinché i nuovi blocchi di un volume si raffreddino. I blocchi presenti nel volume prima dell'impostazione del criterio All richiedono 48 ore per raffreddarsi.

Se letti, i blocchi di dati freddi sul livello cloud restano freddi e non vengono riscritti sul livello delle prestazioni. Questa policy è disponibile a partire da ONTAP 9.6.

Prima di scegliere questa politica di suddivisione in livelli, tieni presente quanto segue:

- La suddivisione in livelli dei dati riduce immediatamente l'efficienza di archiviazione (solo in linea).
- Dovresti utilizzare questa policy solo se sei certo che i dati inattivi sul volume non cambieranno.

- L'archiviazione degli oggetti non è transazionale e, se soggetta a modifiche, causerà una frammentazione significativa.
- Considerare l'impatto dei trasferimenti SnapMirror prima di assegnare la policy di suddivisione in livelli All ai volumi di origine nelle relazioni di protezione dei dati.

Poiché i dati vengono suddivisi immediatamente in livelli, SnapMirror leggerà i dati dal livello cloud anziché dal livello delle prestazioni. Ciò comporterà operazioni SnapMirror più lente, rallentando potenzialmente anche altre operazioni SnapMirror più avanti nella coda, anche se utilizzano criteri di tiering diversi.

- Anche NetApp Backup and Recovery è influenzato dai volumi impostati con una policy di suddivisione in livelli. ["Consultare le considerazioni sulla politica di suddivisione in livelli con Backup e Ripristino"](#).

Tutti i dati utente DP (backup)

Tutti i dati su un volume di protezione dati (esclusi i metadati) vengono immediatamente spostati sul livello cloud. Se letti, i blocchi di dati freddi sul livello cloud rimangono freddi e non vengono riscritti sul livello delle prestazioni (a partire da ONTAP 9.4).



Questa policy è disponibile per ONTAP 9.5 o versioni precedenti. È stato sostituito con la politica di suddivisione in livelli **All** a partire da ONTAP 9.6.

Trasferisci i dati on-premise al cloud

Suddivisione dei dati in livelli dai cluster ONTAP locali ad Amazon S3 in NetApp Cloud Tiering

Libera spazio sui tuoi cluster ONTAP locali suddividendo i dati inattivi in Amazon S3 in NetApp Cloud Tiering.

Avvio rapido

Inizia subito seguendo questi passaggi. I dettagli per ogni passaggio sono forniti nelle sezioni seguenti di questo argomento.

1

Identifica il metodo di configurazione che utilizzerai

Scegli se connettere il tuo cluster ONTAP locale direttamente ad AWS S3 tramite Internet pubblico oppure se utilizzare una VPN o AWS Direct Connect e instradare il traffico tramite un'interfaccia VPC Endpoint privata ad AWS S3.

[Vedi i metodi di connessione disponibili.](#)

2

Prepara il tuo agente console

Se hai già distribuito l'agente della console nella tua AWS VPC o in sede, sei a posto. In caso contrario, sarà necessario creare l'agente per suddividere i dati ONTAP nello storage AWS S3. Sarà inoltre necessario personalizzare le impostazioni di rete dell'agente in modo che possa connettersi ad AWS S3.

[Scopri come creare un agente e come definire le impostazioni di rete richieste.](#)

3

Prepara il tuo cluster ONTAP on-premise

Scopri il tuo cluster ONTAP nella NetApp Console, verifica che il cluster soddisfi i requisiti minimi e personalizza le impostazioni di rete in modo che il cluster possa connettersi ad AWS S3.

[Scopri come preparare il tuo cluster ONTAP on-premise.](#)

4

Prepara Amazon S3 come destinazione del tuo tiering

Imposta le autorizzazioni per l'agente per creare e gestire il bucket S3. Sarà inoltre necessario impostare le autorizzazioni per il cluster ONTAP locale in modo che possa leggere e scrivere dati nel bucket S3.

[Scopri come impostare le autorizzazioni per l'agente e per il tuo cluster locale.](#)

5

Abilita Cloud Tiering sul sistema

Selezionare un sistema locale, selezionare **Abilita** per il servizio Cloud Tiering e seguire le istruzioni per suddividere i dati in livelli su Amazon S3.

[Scopri come abilitare la suddivisione in livelli per i tuoi volumi.](#)

6

Impostare la licenza

Al termine del periodo di prova gratuito, puoi pagare Cloud Tiering tramite un abbonamento pay-as-you-go, una licenza BYOL ONTAP Cloud Tiering o una combinazione di entrambi:

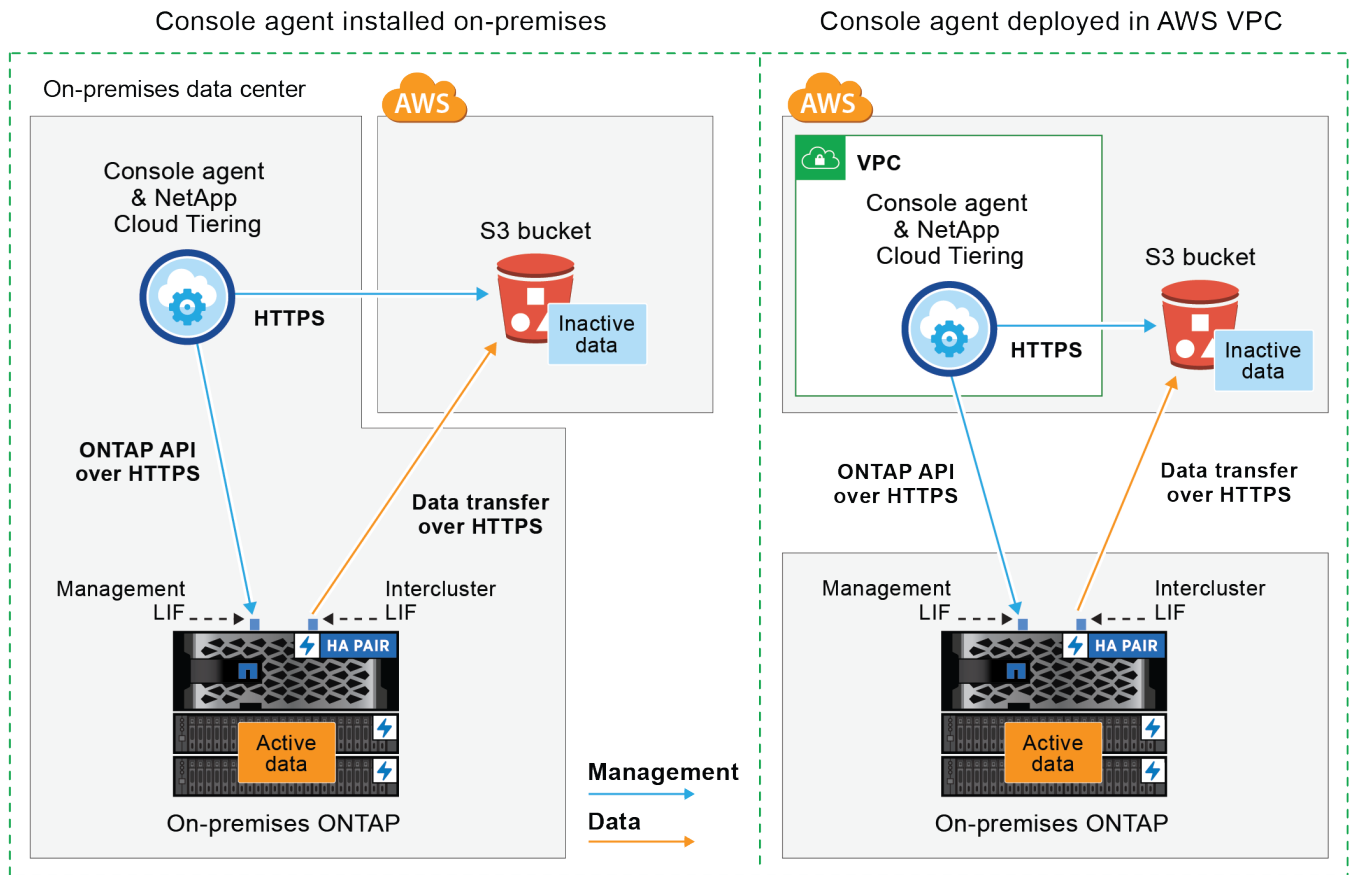
- Per abbonarsi ad AWS Marketplace, "[vai all'offerta Marketplace](#)", seleziona **Iscriviti** e segui le istruzioni.
- Per pagare utilizzando una licenza Cloud Tiering BYOL, [contattaci se devi acquistarne una](#), quindi "[aggiungilo alla NetApp Console](#)".

Diagrammi di rete per le opzioni di connessione

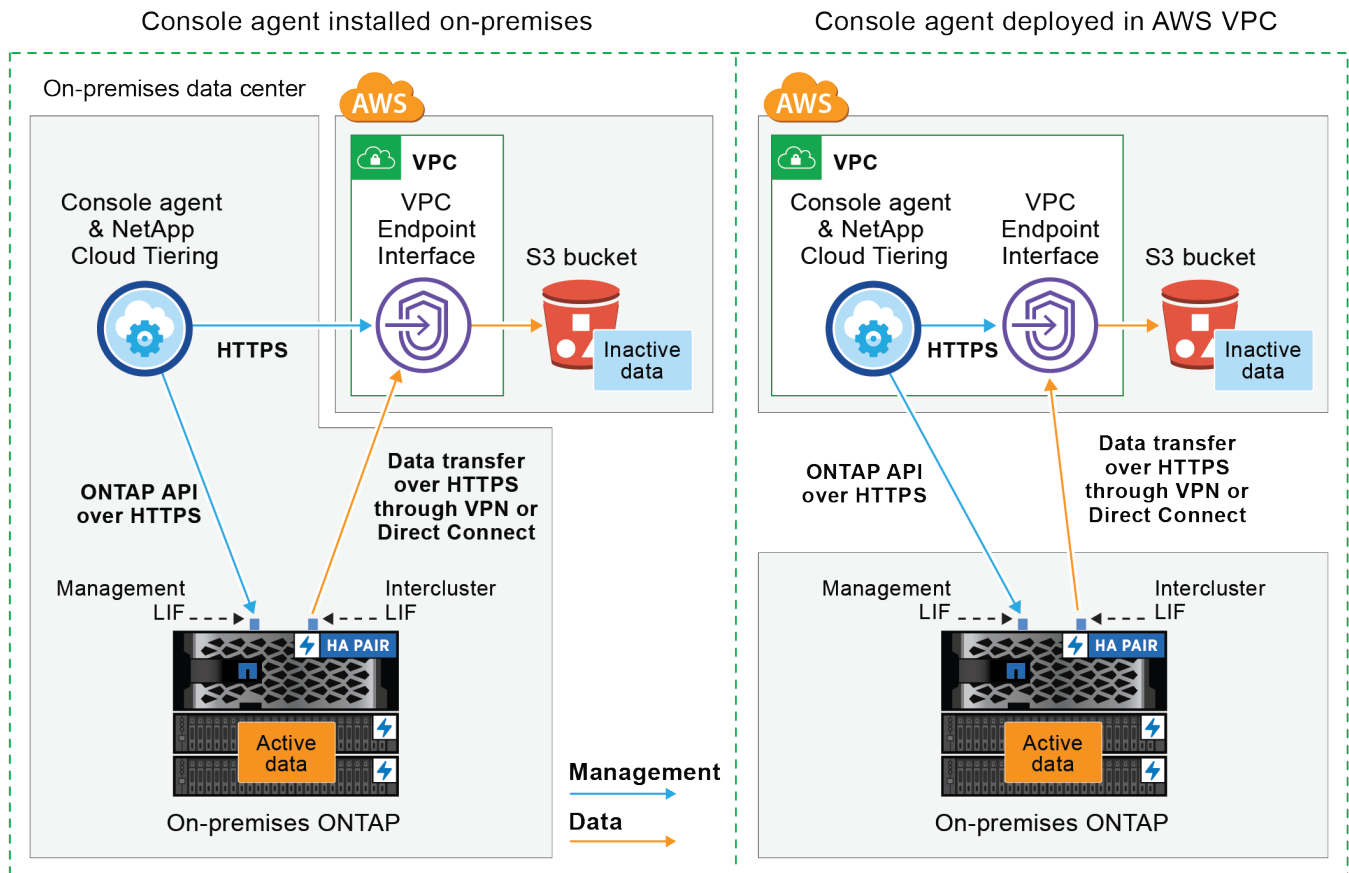
Sono disponibili due metodi di connessione che è possibile utilizzare quando si configura la suddivisione in livelli dai sistemi ONTAP locali ad AWS S3.

- Connessione pubblica: collega direttamente il sistema ONTAP ad AWS S3 utilizzando un endpoint S3 pubblico.
- Connessione privata: utilizza una VPN o AWS Direct Connect e instrada il traffico tramite un'interfaccia VPC Endpoint che utilizza un indirizzo IP privato.

Il diagramma seguente mostra il metodo di **connessione pubblica** e le connessioni che è necessario preparare tra i componenti. Puoi utilizzare l'agente della console installato in sede oppure un agente distribuito nella VPC AWS.



Il diagramma seguente mostra il metodo di **connessione privata** e le connessioni che è necessario preparare tra i componenti. Puoi utilizzare l'agente della console installato in sede oppure un agente distribuito nella VPC AWS.



La comunicazione tra un agente e S3 è riservata esclusivamente alla configurazione dell'archiviazione degli oggetti.

Prepara il tuo agente Console

L'agente abilita le funzionalità di suddivisione in livelli dalla NetApp Console. È necessario un agente per suddividere in livelli i dati ONTAP inattivi.

Crea o cambia agenti

Se hai già un agente distribuito nella tua AWS VPC o in sede, sei a posto. In caso contrario, sarà necessario creare un agente in una di queste posizioni per suddividere i dati ONTAP nello storage AWS S3. Non è possibile utilizzare un agente distribuito presso un altro provider cloud.

- ["Scopri di più sugli agenti della console"](#)
- ["Distribuzione di un agente in AWS"](#)
- ["Installazione di un agente su un host Linux"](#)

Requisiti di rete degli agenti

- Assicurarsi che la rete in cui è installato l'agente consenta le seguenti connessioni:
 - Una connessione HTTPS sulla porta 443 al servizio Cloud Tiering e al tuo archivio oggetti S3(["vedere l'elenco degli endpoint"](#))
 - Una connessione HTTPS sulla porta 443 al LIF di gestione del cluster ONTAP

- ["Assicurarsi che l'agente disponga delle autorizzazioni per gestire il bucket S3"](#)
- Se disponi di una connessione Direct Connect o VPN dal tuo cluster ONTAP alla VPC e desideri che la comunicazione tra l'agente e S3 rimanga nella tua rete interna AWS (una connessione **privata**), dovrai abilitare un'interfaccia VPC Endpoint per S3. [Scopri come configurare un'interfaccia endpoint VPC](#).

Prepara il tuo cluster ONTAP

I cluster ONTAP devono soddisfare i seguenti requisiti quando si suddividono i dati in livelli su Amazon S3.

Requisiti ONTAP

Piattaforme ONTAP supportate

- Quando si utilizza ONTAP 9.8 e versioni successive: è possibile suddividere i dati dai sistemi AFF o dai sistemi FAS con aggregati tutti SSD o tutti HDD.
- Quando si utilizza ONTAP 9.7 e versioni precedenti: è possibile suddividere in livelli i dati provenienti da sistemi AFF o sistemi FAS con aggregati completamente SSD.

Versioni ONTAP supportate

- ONTAP 9.2 o successivo
- Se si prevede di utilizzare una connessione AWS PrivateLink per l'archiviazione di oggetti, è necessario ONTAP 9.7 o versione successiva.

Volumi e aggregati supportati

Il numero totale di volumi che Cloud Tiering può suddividere in livelli potrebbe essere inferiore al numero di volumi presenti nel sistema ONTAP . Questo perché i volumi non possono essere suddivisi in livelli da alcuni aggregati. Fare riferimento alla documentazione ONTAP per ["funzionalità o caratteristiche non supportate da FabricPool"](#) .



Cloud Tiering supporta i volumi FlexGroup a partire da ONTAP 9.5. L'installazione funziona come per qualsiasi altro volume.

Requisiti di rete del cluster

- Il cluster richiede una connessione HTTPS in ingresso dall'agente della console al LIF di gestione del cluster.

Non è richiesta una connessione tra il cluster e Cloud Tiering.

- È necessario un LIF intercluster su ciascun nodo ONTAP che ospita i volumi che si desidera suddividere in livelli. Questi LIF intercluster devono essere in grado di accedere all'archivio oggetti.

Il cluster avvia una connessione HTTPS in uscita tramite la porta 443 dai LIF intercluster allo storage Amazon S3 per le operazioni di suddivisione in livelli. ONTAP legge e scrive dati da e verso l'archiviazione di oggetti: l'archiviazione di oggetti non si avvia mai, si limita a rispondere.

- I LIF intercluster devono essere associati allo *IPspace* che ONTAP deve utilizzare per connettersi all'archiviazione degli oggetti. ["Scopri di più su IPspaces"](#) .

Quando si imposta Cloud Tiering, viene richiesto di specificare lo spazio IP da utilizzare. Dovresti scegliere lo spazio IP a cui sono associati questi LIF. Potrebbe trattarsi dello spazio IP "predefinito" o di uno spazio IP personalizzato creato da te.

Se si utilizza uno spazio IP diverso da "Default", potrebbe essere necessario creare un percorso statico per accedere all'archiviazione degli oggetti.

Tutti i LIF intercluster all'interno dell'IPspace devono avere accesso all'archivio oggetti. Se non è possibile configurarlo per l'IPspace corrente, sarà necessario creare un IPspace dedicato in cui tutti i LIF intercluster abbiano accesso all'archivio oggetti.

- Se si utilizza un endpoint di interfaccia VPC privata in AWS per la connessione S3, affinché venga utilizzato HTTPS/443 sarà necessario caricare il certificato dell'endpoint S3 nel cluster ONTAP. [Scopri come configurare un'interfaccia endpoint VPC e caricare il certificato S3](#).
- [Assicurati che il tuo cluster ONTAP disponga delle autorizzazioni per accedere al bucket S3](#).

Scopri il tuo cluster ONTAP nella NetApp Console

È necessario individuare il cluster ONTAP locale nella NetApp Console prima di poter iniziare a suddividere i dati inattivi nell'archiviazione di oggetti. Per aggiungere il cluster, è necessario conoscere l'indirizzo IP di gestione del cluster e la password dell'account utente amministratore.

["Scopri come scoprire un cluster"](#).

Prepara il tuo ambiente AWS

Quando si imposta la suddivisione in livelli dei dati per un nuovo cluster, viene chiesto se si desidera che il servizio crei un bucket S3 o se si desidera selezionare un bucket S3 esistente nell'account AWS in cui è configurato l'agente. L'account AWS deve disporre di autorizzazioni e di una chiave di accesso che è possibile immettere in Cloud Tiering. Il cluster ONTAP utilizza la chiave di accesso per suddividere i dati in livelli da e verso S3.

Per impostazione predefinita, il tiering nel cloud crea il bucket per te. Se desideri utilizzare un tuo bucket, puoi crearne uno prima di avviare la procedura guidata di attivazione dei livelli e quindi selezionare tale bucket nella procedura guidata. ["Scopri come creare bucket S3 dalla NetApp Console"](#). Il bucket deve essere utilizzato esclusivamente per archiviare dati inattivi dai volumi e non può essere utilizzato per altri scopi. Il bucket S3 deve essere in un ["regione che supporta Cloud Tiering"](#).



Se intendi configurare Cloud Tiering per utilizzare una classe di archiviazione a costi inferiori in cui i tuoi dati suddivisi in livelli verranno trasferiti dopo un certo numero di giorni, non devi selezionare alcuna regola del ciclo di vita quando configuri il bucket nel tuo account AWS. Cloud Tiering gestisce le transizioni del ciclo di vita.

Imposta le autorizzazioni S3

Sarà necessario configurare due set di autorizzazioni:

- Autorizzazioni per l'agente affinché possa creare e gestire il bucket S3.
- Autorizzazioni per il cluster ONTAP locale in modo che possa leggere e scrivere dati nel bucket S3.

Passi

1. Autorizzazioni dell'agente della console:

- Conferma che ["queste autorizzazioni S3"](#) fanno parte del ruolo IAM che fornisce all'agente le autorizzazioni. Avrebbero dovuto essere inclusi per impostazione predefinita quando hai distribuito per la prima volta l'agente. In caso contrario, sarà necessario aggiungere eventuali autorizzazioni mancanti. Vedi il ["Documentazione AWS: modifica delle policy IAM"](#) per istruzioni.

- Il bucket predefinito creato da Cloud Tiering ha il prefisso "fabric-pool". Se vuoi usare un prefisso diverso per il tuo bucket, dovrai personalizzare le autorizzazioni con il nome che desideri usare. Nelle autorizzazioni S3 vedrai una riga "Resource": ["arn:aws:s3:::fabric-pool*"] . Dovrai modificare "fabric-pool" con il prefisso che desideri utilizzare. Ad esempio, se vuoi usare "tiering-1" come prefisso per i tuoi bucket, cambierai questa riga in "Resource": ["arn:aws:s3:::tiering-1*"] .

Se si desidera utilizzare un prefisso diverso per i bucket che verranno utilizzati per cluster aggiuntivi nella stessa organizzazione NetApp Console , è possibile aggiungere un'altra riga con il prefisso per gli altri bucket. Per esempio:

```
"Resource": ["arn:aws:s3:::tiering-1*"]  
"Resource": ["arn:aws:s3:::tiering-2*"]
```

Se stai creando il tuo bucket e non usi un prefisso standard, dovresti modificare questa riga in "Resource": ["arn:aws:s3:::*"] in modo che qualsiasi bucket venga riconosciuto. Tuttavia, ciò potrebbe esporre tutti i bucket anziché quelli progettati per contenere dati inattivi dai volumi.

2. Autorizzazioni cluster:

- Quando attivi il servizio, la procedura guidata di suddivisione in livelli ti chiederà di immettere una chiave di accesso e una chiave segreta. Queste credenziali vengono trasmesse al cluster ONTAP in modo che ONTAP possa suddividere i dati nel bucket S3. Per farlo, dovrai creare un utente IAM con le seguenti autorizzazioni:

```
"s3:ListAllMyBuckets",  
"s3:ListBucket",  
"s3:GetBucketLocation",  
"s3:GetObject",  
"s3:PutObject",  
"s3:DeleteObject"
```

Vedi il ["Documentazione AWS: creazione di un ruolo per delegare le autorizzazioni a un utente IAM"](#) per i dettagli.

3. Creare o individuare la chiave di accesso.

Cloud Tiering passa la chiave di accesso al cluster ONTAP . Le credenziali non vengono archiviate nel servizio Cloud Tiering.

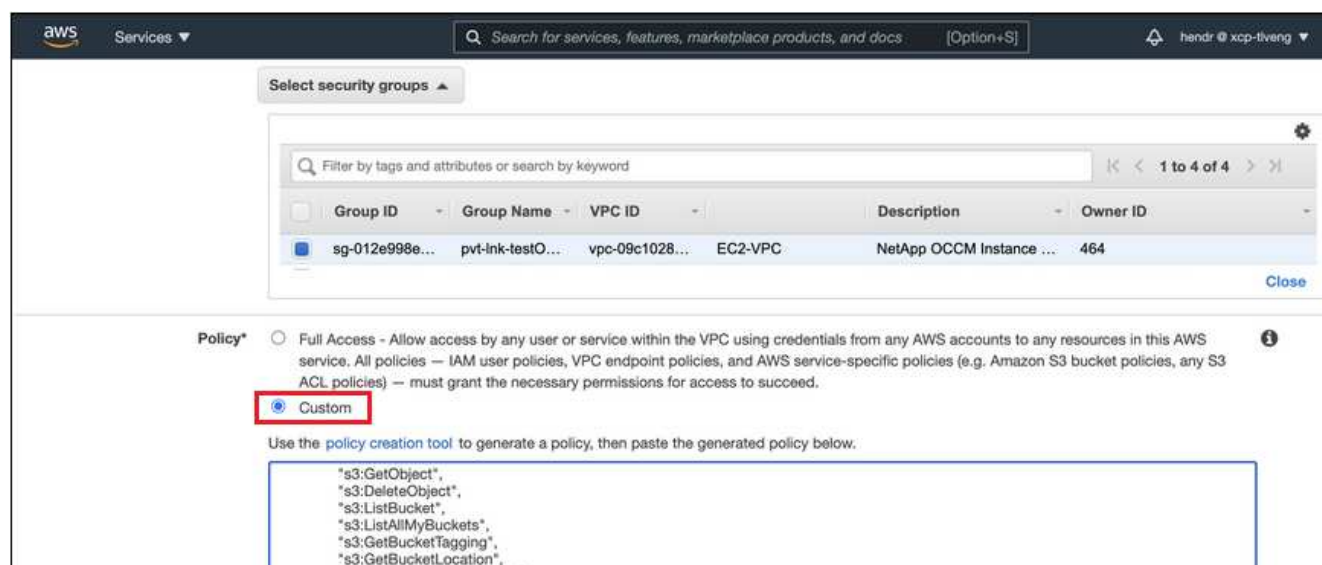
["Documentazione AWS: gestione delle chiavi di accesso per gli utenti IAM"](#)

Configura il tuo sistema per una connessione privata utilizzando un'interfaccia endpoint VPC

Se si prevede di utilizzare una connessione Internet pubblica standard, tutte le autorizzazioni vengono impostate dall'agente e non è necessario fare altro. Questo tipo di connessione è mostrato in [primo diagramma sopra](#) .

Se desideri una connessione Internet più sicura dal tuo data center locale alla VPC, puoi selezionare una connessione AWS PrivateLink nella procedura guidata di attivazione del Tiering. È obbligatorio se si prevede di utilizzare una VPN o AWS Direct Connect per connettere il sistema locale tramite un'interfaccia VPC Endpoint che utilizza un indirizzo IP privato. Questo tipo di connessione è mostrato nel [secondo diagramma sopra](#) .

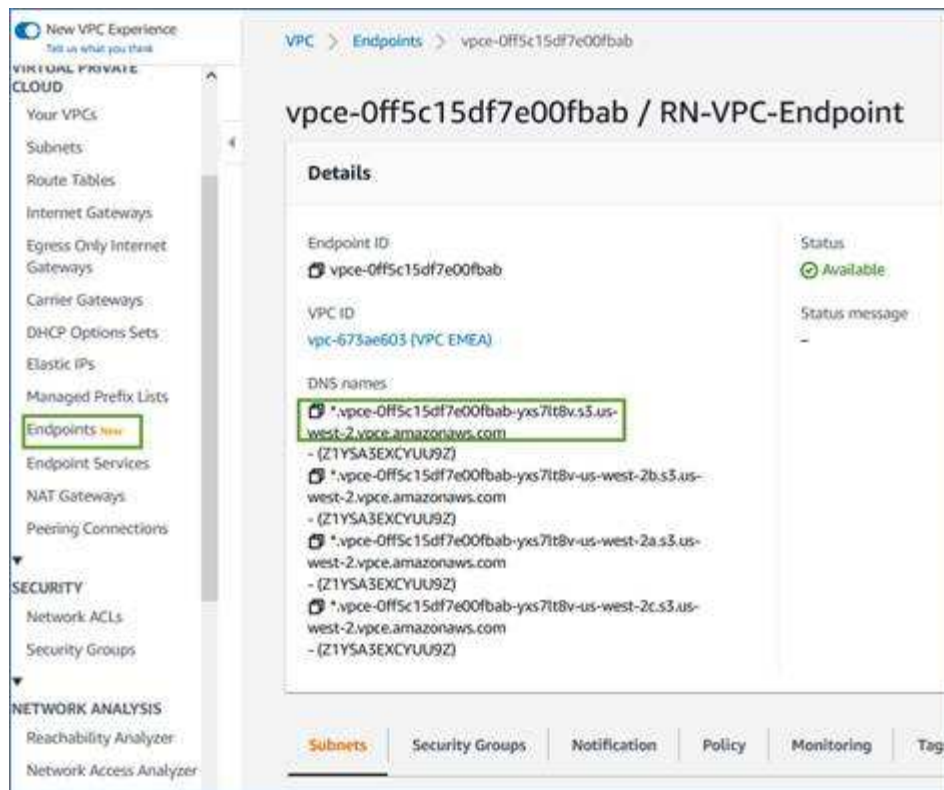
1. Crea una configurazione dell'endpoint dell'interfaccia utilizzando la console Amazon VPC o la riga di comando. "[Visualizza i dettagli sull'utilizzo di AWS PrivateLink per Amazon S3](#)".
2. Modificare la configurazione del gruppo di sicurezza associato all'agente. Devi modificare la policy in "Personalizzata" (da "Accesso completo") e devi [aggiungere le autorizzazioni richieste per l'agente S3](#) come mostrato in precedenza.



Se si utilizza la porta 80 (HTTP) per la comunicazione con l'endpoint privato, il problema è risolto. Ora puoi abilitare Cloud Tiering sul cluster.

Se si utilizza la porta 443 (HTTPS) per la comunicazione con l'endpoint privato, è necessario copiare il certificato dall'endpoint VPC S3 e aggiungerlo al cluster ONTAP , come mostrato nei 4 passaggi successivi.

3. Ottieni il nome DNS dell'endpoint dalla console AWS.



- Otteni il certificato dall'endpoint VPC S3. Lo fai tramite ["accedendo alla VM che ospita l'agente"](#) ed eseguendo il seguente comando. Quando si immette il nome DNS dell'endpoint, aggiungere "bucket" all'inizio, sostituendo "":

```
[ec2-user@ip-10-160-4-68 ~]$ openssl s_client -connect bucket.vpce-0ff5c15df7e00fbab-yxs7lt8v.s3.us-west-2.vpce.amazonaws.com:443 -showcerts
```

- Dall'output di questo comando, copiare i dati per il certificato S3 (tutti i dati compresi tra i tag BEGIN / END CERTIFICATE inclusi):

```
Certificate chain
0 s:/CN=s3.us-west-2.amazonaws.com`
  i:/C=US/O=Amazon/OU=Server CA 1B/CN=Amazon
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIM6zCCC9OgAwIBAgIQA7MGJ4FaD8uL0KR3oltTANBgkqhkiG9w0BAQsFADBG
...
...
GqvboZ/oO2NWLLFCqI+xmKLCmiPrZy+/6Af+HH2mLCM4EsI2b+IpBmPkriWnnxo=
-----END CERTIFICATE-----
```

- Accedi alla CLI del cluster ONTAP e applica il certificato copiato utilizzando il seguente comando (sostituisci il nome della tua VM di archiviazione):

```
cluster1::> security certificate install -vserver <svm_name> -type
server-ca
Please enter Certificate: Press <Enter> when done
```

Suddividi i dati inattivi dal tuo primo cluster ad Amazon S3

Dopo aver preparato l'ambiente AWS, inizia a suddividere in livelli i dati inattivi dal tuo primo cluster.

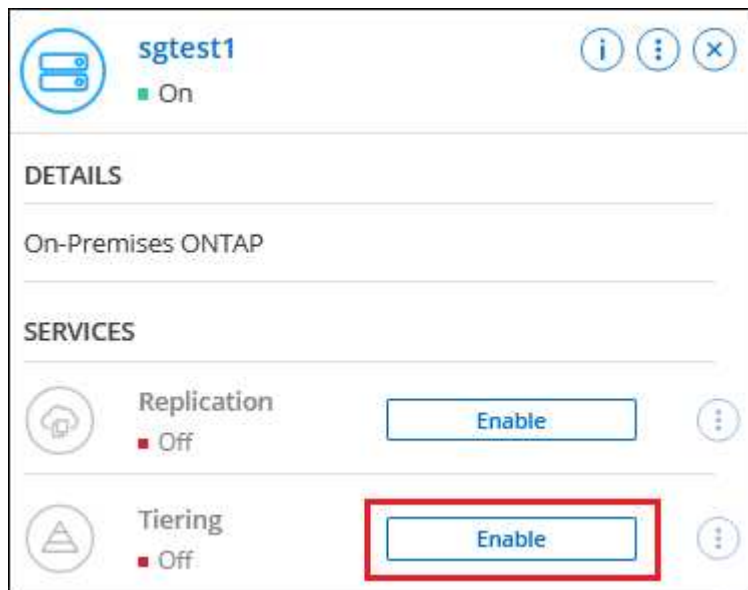
Cosa ti servirà

- "Un sistema gestito in sede nella Console".
- Una chiave di accesso AWS per un utente IAM che dispone delle autorizzazioni S3 richieste.

Passi

1. Selezionare il sistema ONTAP locale.
2. Fare clic su **Abilita** per Cloud Tiering dal pannello di destra.

Se la destinazione di tiering Amazon S3 esiste come sistema nella pagina Sistemi, è possibile trascinare il cluster sul sistema per avviare la procedura guidata di configurazione.



3. **Definisci nome archivio oggetti:** inserisci un nome per questo archivio oggetti. Deve essere univoco rispetto a qualsiasi altro archivio di oggetti che potresti utilizzare con gli aggregati su questo cluster.
4. **Seleziona fornitore:** seleziona **Amazon Web Services** e seleziona **Continua**.

5. Completare le sezioni nella pagina **Impostazione livelli**:

- a. **S3 Bucket**: aggiungi un nuovo bucket S3 o seleziona un bucket S3 esistente, seleziona la regione del bucket e seleziona **Continua**.

Quando si utilizza un agente locale, è necessario immettere l'ID dell'account AWS che fornisce l'accesso al bucket S3 esistente o al nuovo bucket S3 che verrà creato.

Il prefisso *fabric-pool* viene utilizzato per impostazione predefinita perché il criterio IAM per l'agente consente all'istanza di eseguire azioni S3 sui bucket denominati con quel prefisso esatto. Ad esempio, è possibile denominare il bucket S3 *fabric-pool-AFF1*, dove AFF1 è il nome del cluster. È possibile definire anche il prefisso per i bucket utilizzati per la suddivisione in livelli. Vedere [impostazione delle autorizzazioni S3](#) per assicurarti di disporre delle autorizzazioni AWS che riconoscono qualsiasi prefisso personalizzato che intendi utilizzare.

- b. **Classe di archiviazione**: Cloud Tiering gestisce le transizioni del ciclo di vita dei dati suddivisi in livelli. I dati iniziano nella classe *Standard*, ma è possibile creare una regola per applicare una classe di archiviazione diversa ai dati dopo un certo numero di giorni.

Selezionare la classe di archiviazione S3 in cui si desidera trasferire i dati a livelli e il numero di giorni prima che i dati vengano assegnati a tale classe, quindi selezionare **Continua**. Ad esempio, lo screenshot seguente mostra che i dati a livelli vengono assegnati alla classe *Standard-IA* dalla classe *Standard* dopo 45 giorni nell'archiviazione degli oggetti.

Se si sceglie **Mantieni i dati in questa classe di archiviazione**, i dati rimangono nella classe di archiviazione *Standard* e non vengono applicate regole. "[Visualizza le classi di archiviazione supportate](#)".

Si noti che la regola del ciclo di vita viene applicata a tutti gli oggetti nel bucket selezionato.

- c. **Credenziali:** immettere l'ID della chiave di accesso e la chiave segreta per un utente IAM che dispone delle autorizzazioni S3 richieste e selezionare **Continua**.

L'utente IAM deve trovarsi nello stesso account AWS del bucket selezionato o creato nella pagina **S3 Bucket**.

- d. **Networking:** inserisci i dettagli di rete e seleziona **Continua**.

Selezionare lo spazio IP nel cluster ONTAP in cui risiedono i volumi che si desidera suddividere in livelli. I LIF intercluster per questo spazio IP devono avere accesso a Internet in uscita per potersi connettere allo storage di oggetti del tuo provider cloud.

Facoltativamente, scegli se utilizzerai un AWS PrivateLink precedentemente configurato. [Vedere le informazioni di configurazione sopra](#). Viene visualizzata una finestra di dialogo che ti guiderà nella configurazione dell'endpoint.

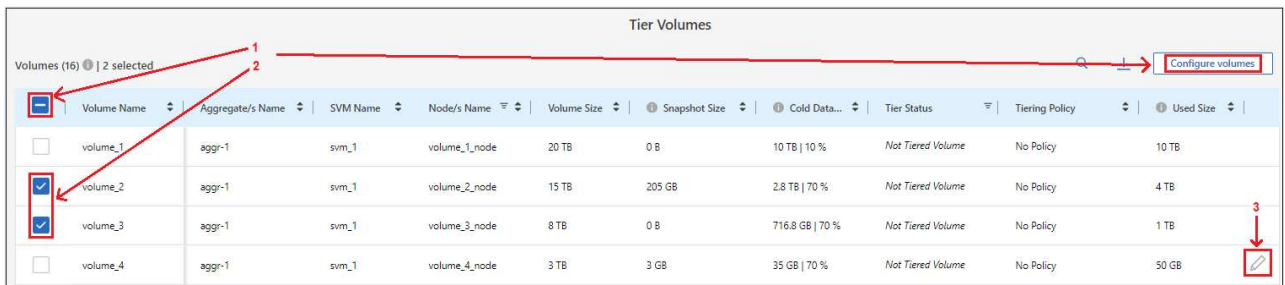
È anche possibile impostare la larghezza di banda di rete disponibile per caricare dati inattivi nell'archiviazione degli oggetti definendo la "Velocità di trasferimento massima". Selezionare il pulsante di opzione **Limitato** e immettere la larghezza di banda massima utilizzabile, oppure selezionare **Illimitato** per indicare che non vi è alcun limite.

6. Nella pagina *Volumi a livelli*, seleziona i volumi per i quali desideri configurare la suddivisione in livelli e avvia la pagina Criteri di suddivisione in livelli:

- Per selezionare tutti i volumi, seleziona la casella nella riga del titolo (☒ Volume Name) e seleziona **Configura volumi**.
- Per selezionare più volumi, seleziona la casella per ogni volume (☒ Volume_1) e seleziona **Configura**

volumi.

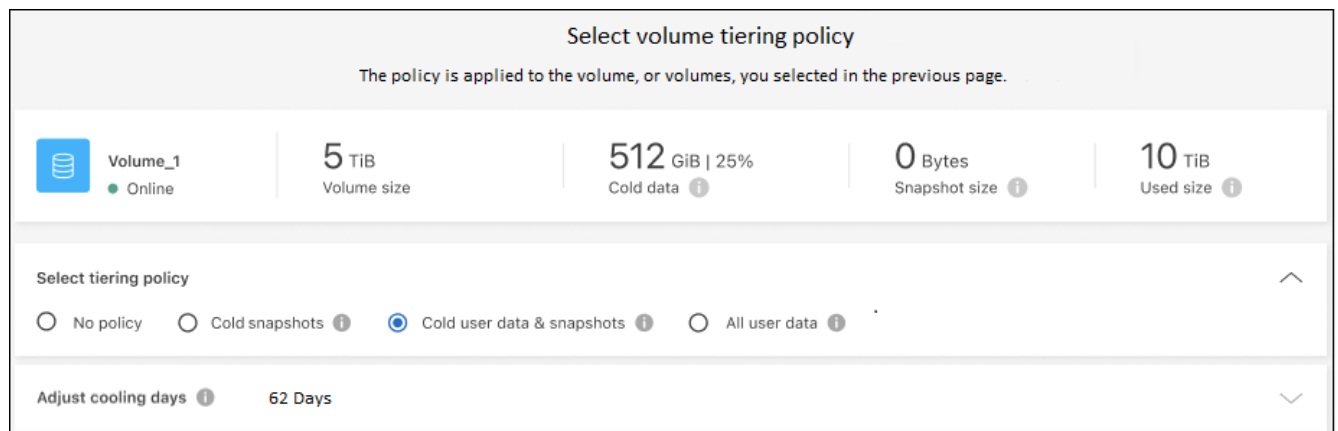
Per selezionare un singolo volume, selezionare la riga (o  icona) per il volume.



	Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size
<input type="checkbox"/>	volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB 10 %	Not Tiered Volume	No Policy	10 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB
<input type="checkbox"/>	volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB

7. Nella finestra di dialogo *Criterio di suddivisione in livelli*, seleziona un criterio di suddivisione in livelli, modifica facoltativamente i giorni di raffreddamento per i volumi selezionati e seleziona **Applica**.

"Scopri di più sulle politiche di suddivisione in livelli di volume e sui giorni di raffreddamento".



Select volume tiering policy

The policy is applied to the volume, or volumes, you selected in the previous page.

Volume_1
Online

5 TiB
Volume size

512 GiB | 25%
Cold data

0 Bytes
Snapshot size

10 TiB
Used size

Select tiering policy

☐ No policy ☐ Cold snapshots ☒ Cold user data & snapshots ☐ All user data

Adjust cooling days 62 Days

Risultato

Hai configurato correttamente la suddivisione in livelli dei dati dai volumi sul cluster all'archiviazione di oggetti S3.

Cosa succederà ora?

"Assicurati di abbonarti al servizio Cloud Tiering".

È possibile esaminare le informazioni sui dati attivi e inattivi del cluster. "Scopri di più sulla gestione delle impostazioni di suddivisione in livelli".

È anche possibile creare un archivio di oggetti aggiuntivo nei casi in cui si desideri suddividere i dati da determinati aggregati su un cluster in archivi di oggetti diversi. Oppure se si prevede di utilizzare FabricPool Mirroring, in cui i dati a livelli vengono replicati in un archivio oggetti aggiuntivo. "Scopri di più sulla gestione degli archivi di oggetti".

Suddivisione dei dati in livelli dai cluster ONTAP locali allo storage BLOB di Azure in NetApp Cloud Tiering

Libera spazio sui tuoi cluster ONTAP locali suddividendo i dati inattivi in livelli di archiviazione BLOB di Azure.

Avvio rapido

Inizia subito seguendo questi passaggi oppure scorri verso il basso fino alle sezioni rimanenti per i dettagli completi.

1

Prepararsi a suddividere i dati in livelli nell'archiviazione BLOB di Azure

Ti occorre quanto segue:

- Un cluster ONTAP locale di origine che esegue ONTAP 9.4 o versione successiva aggiunto alla NetApp Console e una connessione HTTPS all'archiviazione BLOB di Azure. ["Scopri come scoprire un cluster"](#) .
- Un agente Console installato in una rete virtuale di Azure o in sede.
- Rete per un agente che consente una connessione HTTPS in uscita al cluster ONTAP nel data center, all'archiviazione di Azure e al servizio Cloud Tiering.

2

Imposta livelli

Nella NetApp Console, seleziona un sistema ONTAP locale, seleziona **Abilita** per il servizio di suddivisione in livelli e segui le istruzioni per suddividere i dati in livelli nell'archiviazione BLOB di Azure.

3

Impostare la licenza

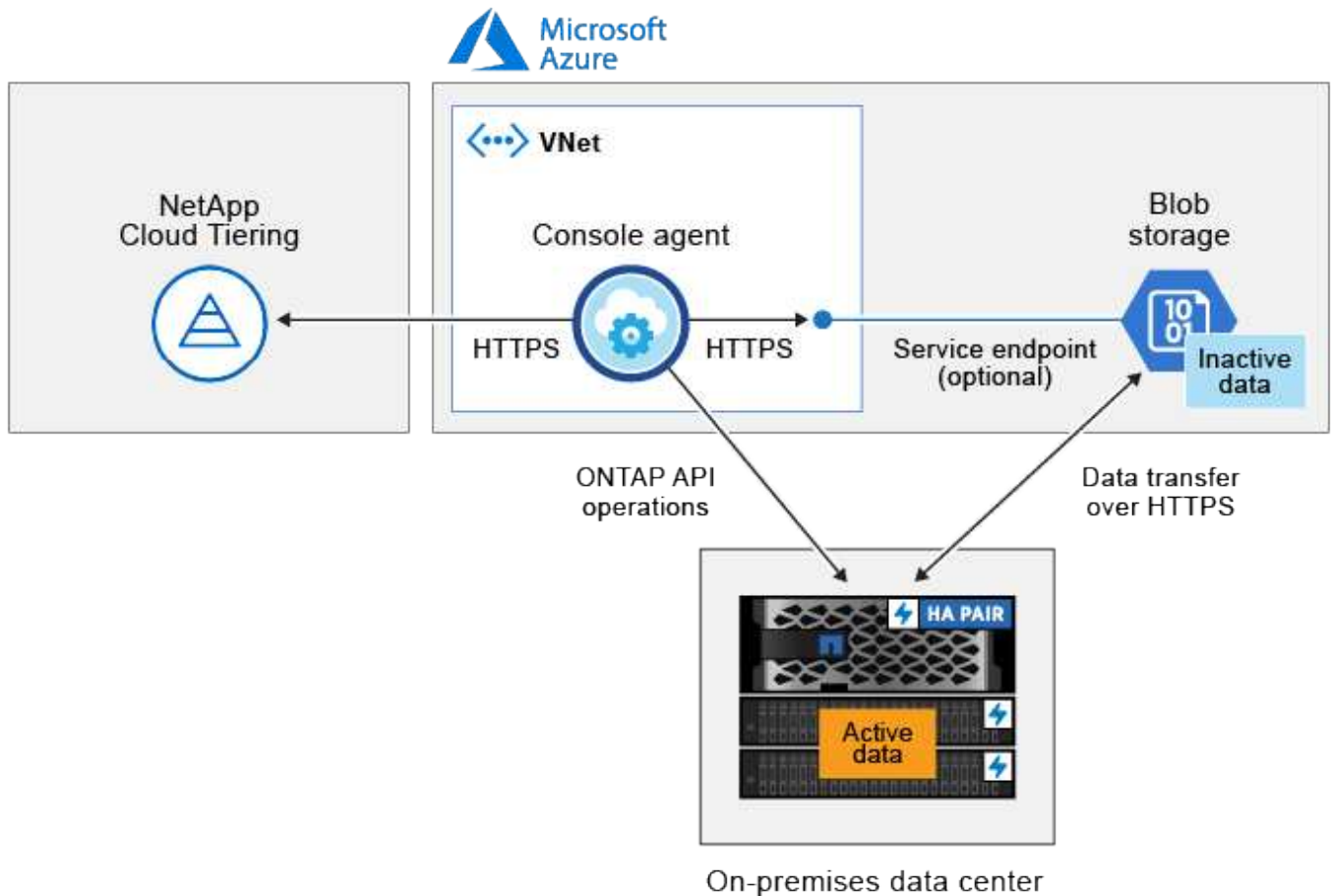
Al termine del periodo di prova gratuito, puoi pagare Cloud Tiering tramite un abbonamento pay-as-you-go, una licenza BYOL ONTAP Cloud Tiering o una combinazione di entrambi:

- Per abbonarsi da Azure Marketplace, ["vai all'offerta Marketplace"](#) , seleziona **Iscriviti** e segui le istruzioni.
- Per pagare utilizzando una licenza Cloud Tiering BYOL, [contattaci se devi acquistarne una](#), quindi ["aggiungilo alla NetApp Console"](#) .

Requisiti

Verifica il supporto per il tuo cluster ONTAP , configura la rete e prepara l'archiviazione degli oggetti.

L'immagine seguente mostra ciascun componente e le connessioni che è necessario predisporre tra di essi:



La comunicazione tra l'agente della console e l'archiviazione BLOB è riservata alla configurazione dell'archiviazione degli oggetti. L'agente può risiedere presso la tua sede anziché nel cloud.

Prepara i tuoi cluster ONTAP

I cluster ONTAP devono soddisfare i seguenti requisiti quando si suddividono i dati in livelli nell'archiviazione BLOB di Azure.

Piattaforme ONTAP supportate

- Quando si utilizza ONTAP 9.8 e versioni successive: è possibile suddividere i dati dai sistemi AFF o dai sistemi FAS con aggregati tutti SSD o tutti HDD.
- Quando si utilizza ONTAP 9.7 e versioni precedenti: è possibile suddividere in livelli i dati provenienti da sistemi AFF o sistemi FAS con aggregati completamente SSD.

Versione ONTAP supportata

ONTAP 9.4 o successivo

Requisiti di rete del cluster

- Il cluster ONTAP avvia una connessione HTTPS tramite la porta 443 all'archiviazione BLOB di Azure.

ONTAP legge e scrive dati da e verso l'archiviazione di oggetti. L'archiviazione degli oggetti non si avvia mai, risponde e basta.

Sebbene ExpressRoute offra prestazioni migliori e costi di trasferimento dati inferiori, non è obbligatorio

tra il cluster ONTAP e l'archiviazione BLOB di Azure. Ma questa è la prassi migliore consigliata.

- È richiesta una connessione in ingresso dall'agente, che può risiedere in una rete virtuale di Azure o nei locali dell'utente.

Non è richiesta una connessione tra il cluster e il servizio Cloud Tiering.

- È necessario un LIF intercluster su ciascun nodo ONTAP che ospita i volumi che si desidera suddividere in livelli. Il LIF deve essere associato allo *IPspace* che ONTAP deve utilizzare per connettersi all'archiviazione degli oggetti.

Quando si imposta il tiering dei dati, Cloud Tiering richiede lo spazio IP da utilizzare. Dovresti scegliere lo spazio IP a cui è associato ciascun LIF. Potrebbe trattarsi dello spazio IP "predefinito" o di uno spazio IP personalizzato creato da te. Scopri di più su ["LIF"](#) E ["Spazi IP"](#) .

Volumi e aggregati supportati

Il numero totale di volumi che Cloud Tiering può suddividere in livelli potrebbe essere inferiore al numero di volumi presenti nel sistema ONTAP . Questo perché i volumi non possono essere suddivisi in livelli da alcuni aggregati. Fare riferimento alla documentazione ONTAP per ["funzionalità o caratteristiche non supportate da FabricPool"](#) .



Cloud Tiering supporta i volumi FlexGroup , a partire da ONTAP 9.5. L'installazione funziona come per qualsiasi altro volume.

Scopri un cluster ONTAP

Prima di poter iniziare a suddividere in livelli i dati inattivi, è necessario aggiungere un sistema ONTAP locale alla NetApp Console .

["Scopri come scoprire un cluster"](#).

Crea o cambia agenti

È necessario un agente per distribuire i dati sul cloud. Quando si suddividono i dati in livelli nell'archiviazione BLOB di Azure, è possibile utilizzare un agente presente in una rete virtuale di Azure o in sede. Sarà necessario creare un nuovo agente e assicurarsi che l'agente attualmente selezionato risieda in Azure o in locale.

- ["Scopri di più sugli agenti"](#)
- ["Distribuzione di un agente in Azure"](#)
- ["Installazione di un agente su un host Linux"](#)

Verifica di disporre delle autorizzazioni necessarie per l'agente

Se hai creato l'agente Console utilizzando la versione 3.9.25 o successiva, sei a posto. Il ruolo personalizzato che fornisce le autorizzazioni necessarie a un agente per gestire risorse e processi all'interno della rete Azure verrà configurato per impostazione predefinita. Vedi il ["autorizzazioni di ruolo personalizzate richieste"](#) e il ["autorizzazioni specifiche richieste per Cloud Tiering"](#) .

Se hai creato l'agente utilizzando una versione precedente, dovrai modificare l'elenco delle autorizzazioni per l'account Azure per aggiungere eventuali autorizzazioni mancanti.

Preparare la rete per l'agente della console

Assicurarsi che l'agente della console disponga delle connessioni di rete richieste. L'agente può essere installato in locale o in Azure.

Passi

1. Assicurarsi che la rete in cui è installato l'agente consenta le seguenti connessioni:
 - Una connessione HTTPS sulla porta 443 al servizio Cloud Tiering e all'archiviazione degli oggetti BLOB di Azure(["vedere l'elenco degli endpoint"](#))
 - Una connessione HTTPS sulla porta 443 al LIF di gestione del cluster ONTAP
2. Se necessario, abilitare un endpoint del servizio VNet per l'archiviazione di Azure.

Si consiglia un endpoint del servizio VNet per l'archiviazione di Azure se si dispone di una connessione ExpressRoute o VPN dal cluster ONTAP alla VNet e si desidera che la comunicazione tra l'agente e l'archiviazione BLOB rimanga nella rete privata virtuale.

Preparare l'archiviazione BLOB di Azure

Quando si imposta la suddivisione in livelli, è necessario identificare il gruppo di risorse che si desidera utilizzare, nonché l'account di archiviazione e il contenitore di Azure che appartengono al gruppo di risorse. Un account di archiviazione consente a Cloud Tiering di autenticare e accedere al contenitore BLOB utilizzato per il tiering dei dati.

Cloud Tiering supporta il tiering su qualsiasi account di archiviazione in qualsiasi regione a cui è possibile accedere tramite l'agente.

Cloud Tiering supporta solo i tipi di account di archiviazione General Purpose v2 e Premium Block Blob.



Se si prevede di configurare Cloud Tiering per utilizzare un livello di accesso a costo inferiore a cui i dati suddivisi in livelli verranno trasferiti dopo un certo numero di giorni, non è necessario selezionare alcuna regola del ciclo di vita durante la configurazione del contenitore nel proprio account Azure. Cloud Tiering gestisce le transizioni del ciclo di vita.

Suddividi i dati inattivi dal tuo primo cluster all'archiviazione BLOB di Azure

Dopo aver preparato l'ambiente Azure, inizia a suddividere in livelli i dati inattivi dal primo cluster.

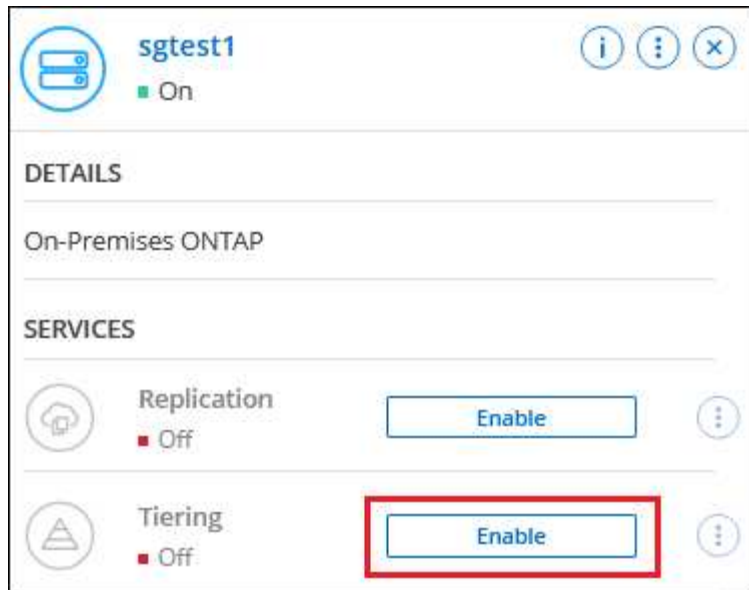
Cosa ti servirà

["Un sistema ONTAP on-premise per la NetApp Console"](#).

Passi

1. Selezionare il sistema ONTAP locale.
2. Fare clic su **Abilita** per il servizio Tiering dal pannello di destra.

Se la destinazione del tiering di Azure Blob esiste come sistema nella pagina Sistemi, è possibile trascinare il cluster sul sistema Azure Blob per avviare la procedura guidata di configurazione.



3. **Definisci nome archivio oggetti:** inserisci un nome per questo archivio oggetti. Deve essere univoco rispetto a qualsiasi altro archivio di oggetti che potresti utilizzare con gli aggregati su questo cluster.

4. **Seleziona provider:** seleziona **Microsoft Azure** e seleziona **Continua**.

5. Completare i passaggi nelle pagine **Crea archiviazione oggetti:**

a. **Gruppo di risorse:** seleziona un gruppo di risorse in cui è gestito un contenitore esistente o in cui desideri creare un nuovo contenitore per i dati a livelli e seleziona **Continua**.

Quando si utilizza un agente locale, è necessario immettere la sottoscrizione di Azure che fornisce l'accesso al gruppo di risorse.

b. **Contenitore di Azure:** selezionare il pulsante di opzione per aggiungere un nuovo contenitore BLOB a un account di archiviazione o per utilizzare un contenitore esistente. Quindi seleziona l'account di archiviazione e scegli il contenitore esistente oppure inserisci il nome del nuovo contenitore. Quindi seleziona **Continua**.

Gli account di archiviazione e i contenitori visualizzati in questo passaggio appartengono al gruppo di risorse selezionato nel passaggio precedente.

c. **Ciclo di vita del livello di accesso:** Cloud Tiering gestisce le transizioni del ciclo di vita dei dati suddivisi in livelli. I dati iniziano nella classe *Hot*, ma è possibile creare una regola per applicare la classe *Cool* ai dati dopo un certo numero di giorni.

Selezionare il livello di accesso a cui si desidera trasferire i dati suddivisi in livelli e il numero di giorni prima che i dati vengano assegnati a tale livello, quindi selezionare **Continua**. Ad esempio, lo screenshot qui sotto mostra che i dati a livelli vengono assegnati alla classe *Cool* dalla classe *Hot* dopo 45 giorni nell'archiviazione degli oggetti.

Se si sceglie **Mantieni i dati in questo livello di accesso**, i dati rimangono nel livello di accesso *Hot* e non vengono applicate regole. "[Visualizza i livelli di accesso supportati](#)".

Access Tier Life Cycle Management

We'll move the tiered data through the access tiers that you include in the life cycle. [Learn more about Azure Blob storage access tiers.](#)

ACCESS TIER SETUP ⓘ

Hot

☒ Move data from Hot to Cool after days

☐ Keep data in this storage class

Cool

No Time Limit ⓘ


Si noti che la regola del ciclo di vita viene applicata a tutti i contenitori BLOB nell'account di archiviazione selezionato.

- d. **Rete cluster**: selezionare lo spazio IP che ONTAP deve utilizzare per connettersi all'archiviazione degli oggetti e selezionare **Continua**.

Selezionando lo spazio IP corretto si garantisce che Cloud Tiering possa impostare una connessione da ONTAP allo storage degli oggetti del provider cloud.

È anche possibile impostare la larghezza di banda di rete disponibile per caricare dati inattivi nell'archiviazione degli oggetti definendo la "Velocità di trasferimento massima". Selezionare il pulsante di opzione **Limitato** e immettere la larghezza di banda massima utilizzabile, oppure selezionare **Illimitato** per indicare che non vi è alcun limite.

6. Nella pagina *Volumi a livelli*, seleziona i volumi per i quali desideri configurare la suddivisione in livelli e avvia la pagina Criteri di suddivisione in livelli:

- Per selezionare tutti i volumi, seleziona la casella nella riga del titolo (☒ Volume Name) e seleziona **Configura volumi**.
- Per selezionare più volumi, seleziona la casella per ogni volume (☒ volume_1) e seleziona **Configura volumi**.
- Per selezionare un singolo volume, seleziona la riga (o  icona) per il volume.

Volumes (16) 2 selected										Configure volumes
<input checked="" type="checkbox"/>	Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size
<input type="checkbox"/>	volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB 10 %	Not Tiered Volume	No Policy	10 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB
<input type="checkbox"/>	volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB

7. Nella finestra di dialogo *Criterio di suddivisione in livelli*, seleziona un criterio di suddivisione in livelli, modifica facoltativamente i giorni di raffreddamento per i volumi selezionati e seleziona **Applica**.

"Scopri di più sulle politiche di suddivisione in livelli di volume e sui giorni di raffreddamento".

Select volume tiering policy

The policy is applied to the volume, or volumes, you selected in the previous page.

Volume_1

Online

5 TiB

Volume size

512 GiB | 25%

Cold data

0 Bytes

Snapshot size

10 TiB

Used size

Select tiering policy

☐ No policy
☐ Cold snapshots
☒ Cold user data & snapshots
☐ All user data

Adjust cooling days

62 Days

Risultato

Hai configurato correttamente la suddivisione in livelli dei dati dai volumi sul cluster all'archiviazione di oggetti BLOB di Azure.

Cosa succederà ora?

["Assicurati di abbonarti al servizio Cloud Tiering".](#)

È possibile esaminare le informazioni sui dati attivi e inattivi del cluster. ["Scopri di più sulla gestione delle impostazioni di suddivisione in livelli".](#)

È anche possibile creare un archivio di oggetti aggiuntivo nei casi in cui si desideri suddividere i dati da determinati aggregati su un cluster in archivi di oggetti diversi. Oppure se si prevede di utilizzare FabricPool Mirroring, in cui i dati a livelli vengono replicati in un archivio oggetti aggiuntivo. ["Scopri di più sulla gestione degli archivi di oggetti".](#)

Suddivisione dei dati in livelli dai cluster ONTAP locali a Google Cloud Storage in NetApp Cloud Tiering

Libera spazio sui tuoi cluster ONTAP locali suddividendo i dati inattivi in Google Cloud Storage in NetApp Cloud Tiering.

Avvio rapido

Inizia subito seguendo questi passaggi oppure scorri verso il basso fino alle sezioni rimanenti per i dettagli completi.

1

Preparati a suddividere i dati in livelli su Google Cloud Storage

Ti occorre quanto segue:

- Un cluster ONTAP locale di origine che esegue ONTAP 9.6 o versione successiva aggiunto alla NetApp Console e una connessione tramite una porta specificata dall'utente a Google Cloud Storage. ["Scopri come scoprire un cluster"](#).
- Un account di servizio che dispone del ruolo di amministratore di archiviazione predefinito e delle chiavi di accesso all'archiviazione.
- Un agente Console installato in una VPC di Google Cloud Platform.
- Rete per l'agente che consente una connessione HTTPS in uscita al cluster ONTAP nel tuo data center, a

Google Cloud Storage e al servizio Cloud Tiering.

2

Imposta livelli

Nella NetApp Console, seleziona un sistema locale, seleziona **Abilita** per il servizio di suddivisione in livelli e segui le istruzioni per suddividere i dati in livelli su Google Cloud Storage.

3

Impostare la licenza

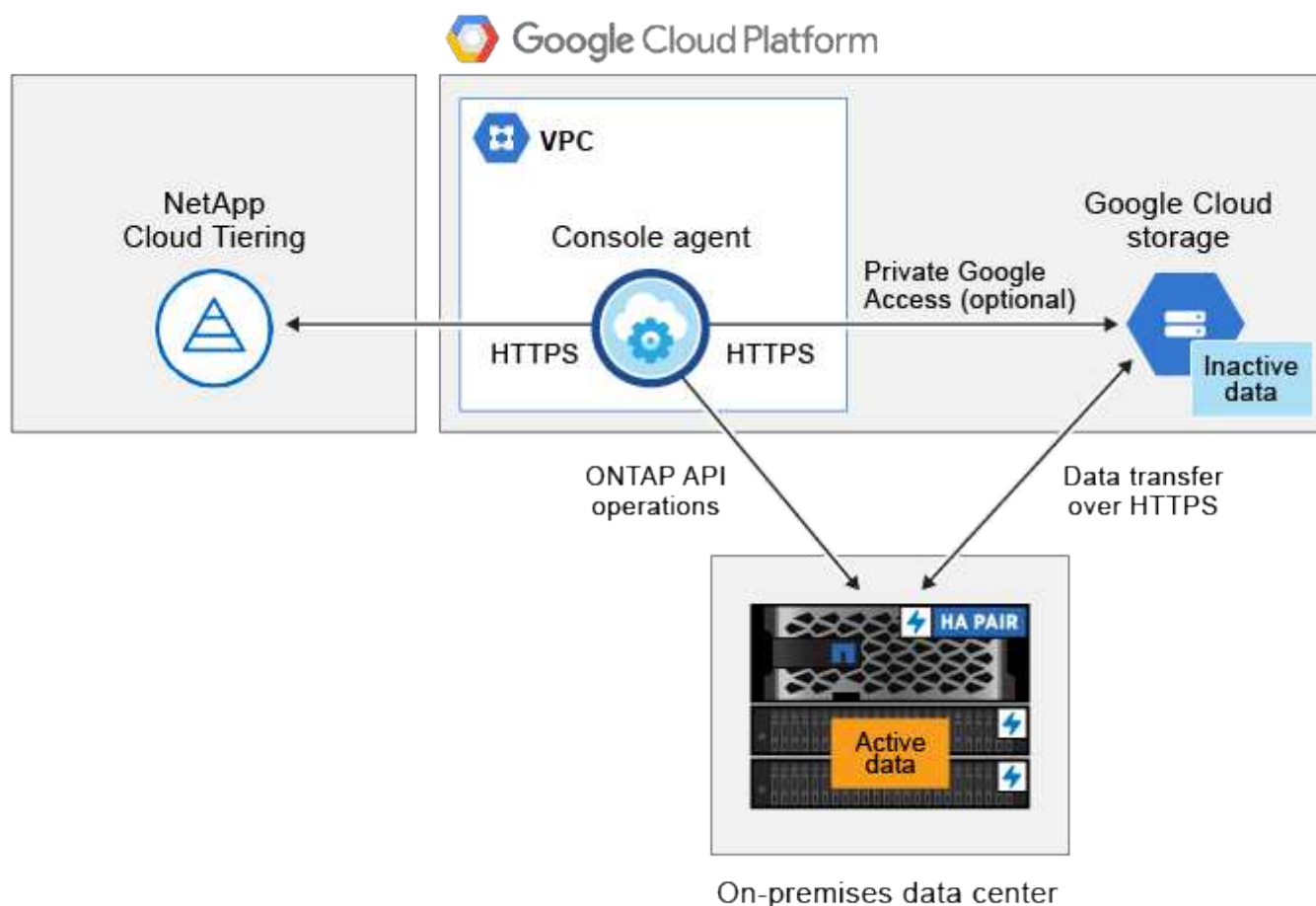
Al termine del periodo di prova gratuito, puoi pagare Cloud Tiering tramite un abbonamento pay-as-you-go, una licenza BYOL ONTAP Cloud Tiering o una combinazione di entrambi:

- Per abbonarsi dal marketplace di Google Cloud, "[vai all'offerta Marketplace](#)", seleziona **Iscriviti** e segui le istruzioni.
- Per pagare utilizzando una licenza Cloud Tiering BYOL, [contattaci se devi acquistarne una](#), quindi "[aggiungilo alla NetApp Console](#)".

Requisiti

Verifica il supporto per il tuo cluster ONTAP , configura la rete e prepara l'archiviazione degli oggetti.

L'immagine seguente mostra ciascun componente e le connessioni che è necessario predisporre tra di essi:





La comunicazione tra l'agente e Google Cloud Storage è riservata esclusivamente alla configurazione dell'archiviazione degli oggetti.

Prepara i tuoi cluster ONTAP

I cluster ONTAP devono soddisfare i seguenti requisiti quando si suddividono i dati in livelli su Google Cloud Storage.

Piattaforme ONTAP supportate

- Quando si utilizza ONTAP 9.8 e versioni successive: è possibile suddividere i dati dai sistemi AFF o dai sistemi FAS con aggregati tutti SSD o tutti HDD.
- Quando si utilizza ONTAP 9.7 e versioni precedenti: è possibile suddividere in livelli i dati provenienti da sistemi AFF o sistemi FAS con aggregati completamente SSD.

Versioni ONTAP supportate

ONTAP 9.6 o successivo

Requisiti di rete del cluster

- Il cluster ONTAP avvia una connessione HTTPS tramite la porta 443 a Google Cloud Storage.

ONTAP legge e scrive dati da e verso l'archiviazione di oggetti. L'archiviazione degli oggetti non si avvia mai, risponde e basta.

Sebbene Google Cloud Interconnect offra prestazioni migliori e costi di trasferimento dati inferiori, non è obbligatorio tra il cluster ONTAP e Google Cloud Storage. Ma questa è la prassi migliore consigliata.

- È richiesta una connessione in entrata dall'agente, che risiede in una VPC di Google Cloud Platform.

Non è richiesta una connessione tra il cluster e il servizio Cloud Tiering.

- È necessario un LIF intercluster su ciascun nodo ONTAP che ospita i volumi che si desidera suddividere in livelli. Il LIF deve essere associato allo *IPspace* che ONTAP deve utilizzare per connettersi all'archiviazione degli oggetti.

Quando si imposta il tiering dei dati, Cloud Tiering richiede lo spazio IP da utilizzare. Dovresti scegliere lo spazio IP a cui è associato ciascun LIF. Potrebbe trattarsi dello spazio IP "predefinito" o di uno spazio IP personalizzato creato da te. Scopri di più su ["LIF"](#) E ["Spazi IP"](#) .

Volumi e aggregati supportati

Il numero totale di volumi che Cloud Tiering può suddividere in livelli potrebbe essere inferiore al numero di volumi presenti nel sistema ONTAP . Questo perché i volumi non possono essere suddivisi in livelli da alcuni aggregati. Fare riferimento alla documentazione ONTAP per ["funzionalità o caratteristiche non supportate da FabricPool"](#) .



Cloud Tiering supporta i volumi FlexGroup . L'installazione funziona come per qualsiasi altro volume.

Scopri un cluster ONTAP

Prima di poter iniziare a suddividere in livelli i dati inattivi, è necessario aggiungere il sistema ONTAP locale alla NetApp Console .

["Scopri come scoprire un cluster"](#).

Crea o cambia agenti della console

Per suddividere i dati nel cloud è necessario un agente Console. Quando si suddividono i dati in livelli su Google Cloud Storage, è necessario che un agente sia disponibile in una VPC di Google Cloud Platform. Sarà necessario creare un nuovo agente o assicurarsi che l'agente attualmente selezionato risieda in Google Cloud.

- ["Scopri di più sugli agenti"](#)
- ["Distribuzione di un agente in Google Cloud"](#)

Preparare la rete per l'agente della console

Assicurarsi che l'agente della console disponga delle connessioni di rete richieste.

Passi

1. Assicurarsi che la VPC in cui è installato l'agente abiliti le seguenti connessioni:
 - Una connessione HTTPS sulla porta 443 al servizio Cloud Tiering e al tuo Google Cloud Storage(["vedere l'elenco degli endpoint"](#))
 - Una connessione HTTPS sulla porta 443 al LIF di gestione del cluster ONTAP
2. Facoltativo: abilitare l'accesso privato di Google sulla subnet in cui si prevede di distribuire l'agente.

["Accesso privato a Google"](#) è consigliato se si dispone di una connessione diretta dal cluster ONTAP alla VPC e si desidera che la comunicazione tra l'agente e Google Cloud Storage rimanga nella rete privata virtuale. Tieni presente che l'accesso privato di Google funziona con istanze VM che hanno solo indirizzi IP interni (privati) (nessun indirizzo IP esterno).

Preparare Google Cloud Storage

Quando si imposta la suddivisione in livelli, è necessario fornire le chiavi di accesso all'archiviazione per un account di servizio dotato di autorizzazioni di amministratore dell'archiviazione. Un account di servizio consente a Cloud Tiering di autenticare e accedere ai bucket di Cloud Storage utilizzati per il tiering dei dati. Le chiavi sono necessarie affinché Google Cloud Storage sappia chi sta effettuando la richiesta.

I bucket di Cloud Storage devono essere in un ["regione che supporta Cloud Tiering"](#) .



Se intendi configurare Cloud Tiering per utilizzare classi di archiviazione a costi inferiori in cui i tuoi dati suddivisi in livelli verranno trasferiti dopo un certo numero di giorni, non devi selezionare alcuna regola del ciclo di vita quando configuri il bucket nel tuo account GCP. Cloud Tiering gestisce le transizioni del ciclo di vita.

Passi

1. ["Crea un account di servizio con il ruolo di amministratore di archiviazione predefinito"](#).
2. Vai a ["Impostazioni di archiviazione GCP"](#) e creare chiavi di accesso per l'account di servizio:
 - a. Seleziona un progetto e seleziona **Interoperabilità**. Se non lo hai già fatto, seleziona **Abilita accesso interoperabilità**.
 - b. In **Chiavi di accesso per gli account di servizio**, seleziona **Crea una chiave per un account di servizio**, seleziona l'account di servizio appena creato e seleziona **Crea chiave**.

Sarà necessario immettere le chiavi in seguito, quando si configura Cloud Tiering.

Suddividi i dati inattivi dal tuo primo cluster a Google Cloud Storage

Dopo aver preparato l'ambiente Google Cloud, inizia a suddividere in livelli i dati inattivi dal tuo primo cluster.

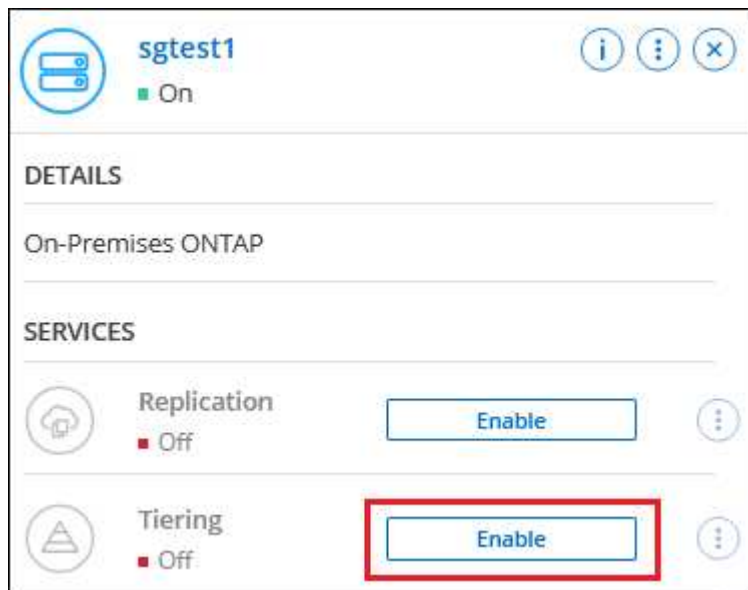
Cosa ti servirà

- ["Un sistema on-premise aggiunto alla NetApp Console"](#).
- Chiavi di accesso all'archiviazione per un account di servizio che ha il ruolo di amministratore dell'archiviazione.

Passi

1. Selezionare il sistema ONTAP locale.
2. Fare clic su **Abilita** per il servizio Tiering dal pannello di destra.

Se la destinazione del tiering di Google Cloud Storage è disponibile nella pagina **Sistemi**, puoi trascinare il cluster nel sistema Google Cloud Storage per avviare la procedura guidata di configurazione.



3. **Definisci nome archivio oggetti:** inserisci un nome per questo archivio oggetti. Deve essere univoco rispetto a qualsiasi altro archivio di oggetti che potresti utilizzare con gli aggregati su questo cluster.
4. **Seleziona provider:** seleziona **Google Cloud** e seleziona **Continua**.
5. Completare i passaggi nelle pagine **Crea archiviazione oggetti**:
 - a. **Bucket:** aggiungi un nuovo bucket di Google Cloud Storage o selezionane uno esistente.
 - b. **Ciclo di vita della classe di archiviazione:** Cloud Tiering gestisce le transizioni del ciclo di vita dei dati suddivisi in livelli. I dati iniziano nella classe *Standard*, ma è possibile creare regole per applicare classi di archiviazione diverse dopo un certo numero di giorni.

Seleziona la classe di archiviazione Google Cloud in cui desideri trasferire i dati a livelli e il numero di giorni prima che i dati vengano assegnati a tale classe, quindi seleziona **Continua**. Ad esempio, lo screenshot seguente mostra che i dati a livelli vengono assegnati alla classe *Nearline* dalla classe *Standard* dopo 30 giorni nell'archiviazione degli oggetti e quindi alla classe *Coldline* dopo 60 giorni nell'archiviazione degli oggetti.

Se si sceglie **Mantieni i dati in questa classe di archiviazione**, i dati rimangono in quella classe di archiviazione. ["Visualizza le classi di archiviazione supportate"](#).

Storage Class Life Cycle Management

We'll move the tiered data through the storage classes that you include in the life cycle. [Learn more about Google Cloud Storage classes.](#)

STORAGE CLASS SETUP ⓘ

Standard

☒ Move data from Standard to Nearline after days

☐ Keep data in this storage class

↓

Nearline

☒ Move data from Nearline to Coldline after days

☐ Keep data in this storage class

↓

Coldline

☐ Move data from Coldline to Archive after days

☒ Keep data in this storage class

↓

Archive

No Time Limit

Si noti che la regola del ciclo di vita viene applicata a tutti gli oggetti nel bucket selezionato.

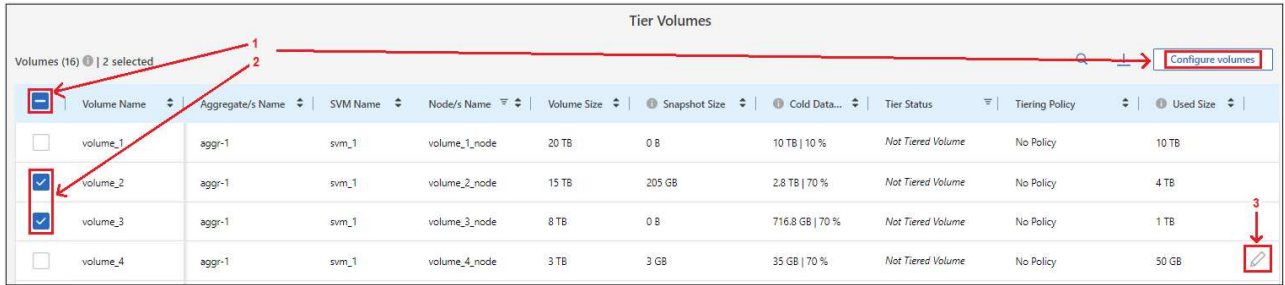
- c. **Credenziali**: immettere la chiave di accesso all'archiviazione e la chiave segreta per un account di servizio che dispone del ruolo di amministratore dell'archiviazione.
- d. **Rete cluster**: seleziona lo spazio IP che ONTAP deve utilizzare per connettersi all'archiviazione degli oggetti.

Selezionando lo spazio IP corretto si garantisce che Cloud Tiering possa impostare una connessione da ONTAP allo storage degli oggetti del provider cloud.

È anche possibile impostare la larghezza di banda di rete disponibile per caricare dati inattivi nell'archiviazione degli oggetti definendo la "Velocità di trasferimento massima". Selezionare il pulsante di opzione **Limitato** e immettere la larghezza di banda massima utilizzabile, oppure selezionare **Illimitato** per indicare che non vi è alcun limite.

6. Fare clic su **Continua** per selezionare i volumi che si desidera suddividere in livelli.
7. Nella pagina *Volumi a livelli*, seleziona i volumi per i quali desideri configurare la suddivisione in livelli e avvia la pagina Criteri di suddivisione in livelli:
 - Per selezionare tutti i volumi, seleziona la casella nella riga del titolo (☒ Volume Name) e seleziona **Configura volumi**.
 - Per selezionare più volumi, seleziona la casella per ogni volume (☒ Volume_1) e seleziona **Configura volumi**.

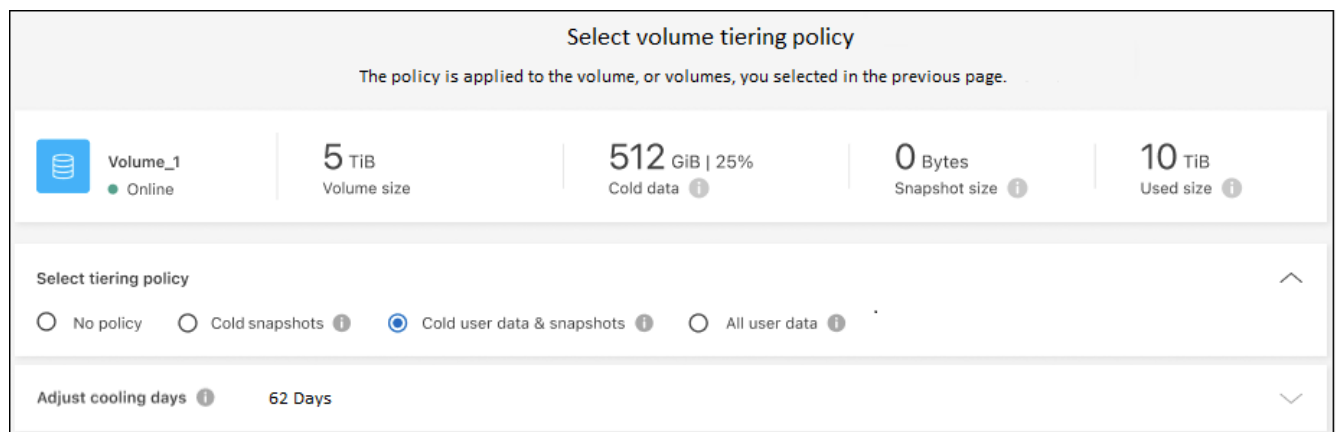
Per selezionare un singolo volume, selezionare la riga (o  icona) per il volume.



	Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size
<input type="checkbox"/>	volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB 10 %	Not Tiered Volume	No Policy	10 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB
<input type="checkbox"/>	volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB

8. Nella finestra di dialogo *Criterio di suddivisione in livelli*, seleziona un criterio di suddivisione in livelli, modifica facoltativamente i giorni di raffreddamento per i volumi selezionati e seleziona **Applica**.

"Scopri di più sulle politiche di suddivisione in livelli di volume e sui giorni di raffreddamento".



Select volume tiering policy

The policy is applied to the volume, or volumes, you selected in the previous page.

Volume_1
● Online

5 TiB
Volume size

512 GiB | 25%
Cold data ⓘ

0 Bytes
Snapshot size ⓘ

10 TiB
Used size ⓘ

Select tiering policy

☐ No policy ☐ Cold snapshots ⓘ ☒ Cold user data & snapshots ⓘ ☐ All user data ⓘ

Adjust cooling days ⓘ 62 Days

Risultato

Hai configurato correttamente la suddivisione in livelli dei dati dai volumi sul cluster allo storage di oggetti di Google Cloud.

Cosa succederà ora?

"Assicurati di abbonarti al servizio Cloud Tiering".

È possibile esaminare le informazioni sui dati attivi e inattivi del cluster. "Scopri di più sulla gestione delle impostazioni di suddivisione in livelli".

È anche possibile creare un archivio di oggetti aggiuntivo nei casi in cui si desideri suddividere i dati da determinati aggregati su un cluster in archivi di oggetti diversi. Oppure se si prevede di utilizzare FabricPool Mirroring, in cui i dati a livelli vengono replicati in un archivio oggetti aggiuntivo. "Scopri di più sulla gestione degli archivi di oggetti".

Suddivisione in livelli dei dati dai cluster ONTAP locali a StorageGRID in NetApp Cloud Tiering

Libera spazio sui tuoi cluster ONTAP locali suddividendo i dati inattivi in StorageGRID in NetApp Cloud Tiering.

Avvio rapido

Inizia subito seguendo questi passaggi oppure scorri verso il basso fino alle sezioni rimanenti per i dettagli completi.

1

Prepararsi a suddividere i dati in livelli su StorageGRID

Ti occorre quanto segue:

- Un cluster ONTAP locale di origine che esegue ONTAP 9.4 o versione successiva aggiunto alla NetApp Console e una connessione tramite una porta specificata dall'utente a StorageGRID. "[Scopri come scoprire un cluster](#)".
- StorageGRID 10.3 o versione successiva con chiavi di accesso AWS dotate di autorizzazioni S3.
- Un agente Console installato presso la tua sede.
- Rete per l'agente che consente una connessione HTTPS in uscita al cluster ONTAP , a StorageGRID e al servizio Cloud Tiering.

2

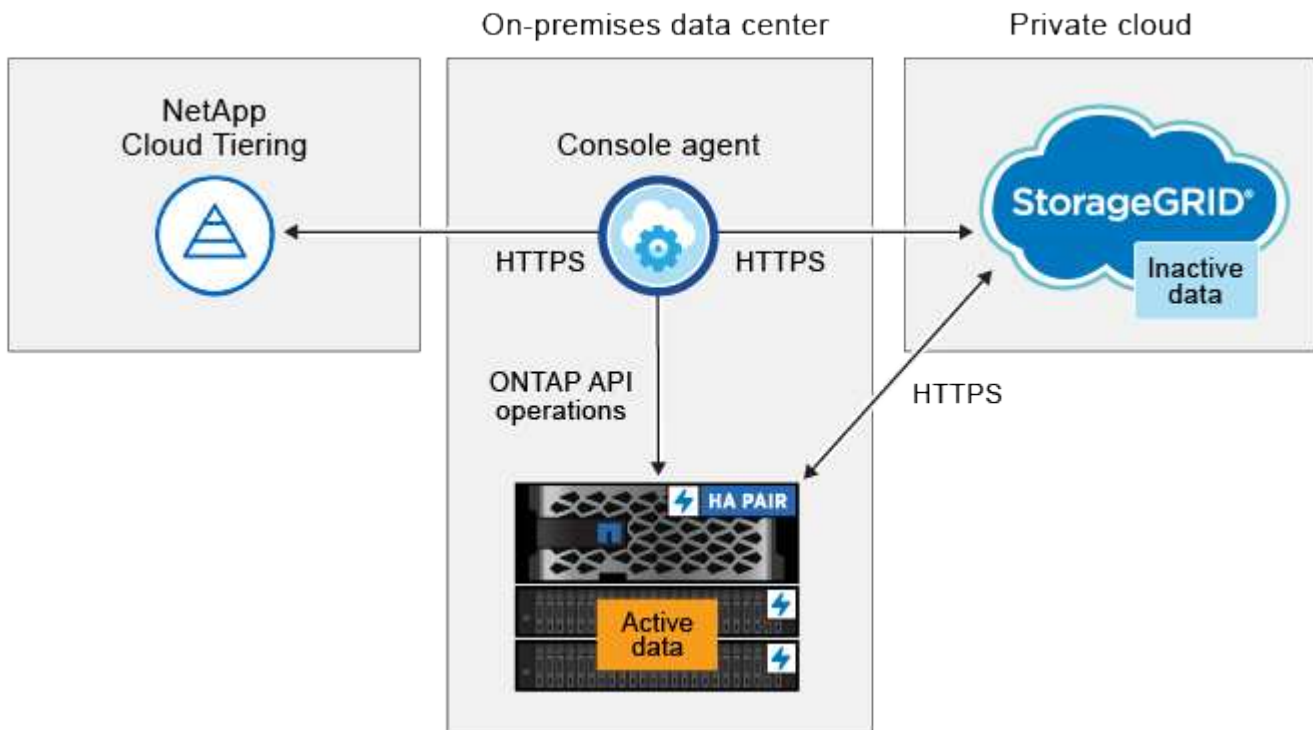
Imposta livelli

Nella NetApp Console, seleziona un sistema locale, seleziona **Abilita** per Cloud Tiering e segui le istruzioni per suddividere i dati in livelli su StorageGRID.

Requisiti

Verifica il supporto per il tuo cluster ONTAP , configura la rete e prepara l'archiviazione degli oggetti.

L'immagine seguente mostra ciascun componente e le connessioni che è necessario predisporre tra di essi:





La comunicazione tra l'agente e StorageGRID è riservata esclusivamente alla configurazione dell'archiviazione degli oggetti.

Prepara i tuoi cluster ONTAP

I cluster ONTAP devono soddisfare i seguenti requisiti quando si suddividono i dati in livelli su StorageGRID.

Piattaforme ONTAP supportate

- Quando si utilizza ONTAP 9.8 e versioni successive: è possibile suddividere i dati dai sistemi AFF o dai sistemi FAS con aggregati tutti SSD o tutti HDD.
- Quando si utilizza ONTAP 9.7 e versioni precedenti: è possibile suddividere in livelli i dati provenienti da sistemi AFF o sistemi FAS con aggregati completamente SSD.

Versione ONTAP supportata

ONTAP 9.4 o successivo

Licenza

Quando si suddivide in livelli i dati in StorageGRID , non è richiesta una licenza Cloud Tiering nell'organizzazione NetApp Console , né una licenza FabricPool nel cluster ONTAP .

Requisiti di rete del cluster

- Il cluster ONTAP avvia una connessione HTTPS tramite una porta specificata dall'utente al nodo gateway StorageGRID (la porta è configurabile durante la configurazione dei livelli).

ONTAP legge e scrive dati da e verso l'archiviazione di oggetti. L'archiviazione degli oggetti non si avvia mai, risponde e basta.

- È richiesta una connessione in entrata dall'agente, che deve risiedere presso la tua sede.

Non è richiesta una connessione tra il cluster e il servizio Cloud Tiering.

- È necessario un LIF intercluster su ciascun nodo ONTAP che ospita i volumi che si desidera suddividere in livelli. Il LIF deve essere associato allo *IPspace* che ONTAP deve utilizzare per connettersi all'archiviazione degli oggetti.

Quando si imposta il tiering dei dati, Cloud Tiering richiede lo spazio IP da utilizzare. Dovresti scegliere lo spazio IP a cui è associato ciascun LIF. Potrebbe trattarsi dello spazio IP "predefinito" o di uno spazio IP personalizzato creato da te. Scopri di più su "[LIF](#)" E "[Spazi IP](#)" .

Volumi e aggregati supportati

Il numero totale di volumi che Cloud Tiering può suddividere in livelli potrebbe essere inferiore al numero di volumi presenti nel sistema ONTAP . Questo perché i volumi non possono essere suddivisi in livelli da alcuni aggregati. Fare riferimento alla documentazione ONTAP per "[funzionalità o caratteristiche non supportate da FabricPool](#)" .



Cloud Tiering supporta i volumi FlexGroup , a partire da ONTAP 9.5. L'installazione funziona come per qualsiasi altro volume.

Scopri un cluster ONTAP

Prima di poter iniziare a suddividere in livelli i dati inattivi, è necessario aggiungere un sistema ONTAP locale alla NetApp Console .

["Scopri come scoprire un cluster"](#).

Prepara StorageGRID

StorageGRID deve soddisfare i seguenti requisiti.

Versioni StorageGRID supportate

StorageGRID 10.3 e versioni successive sono supportati.

Credenziali S3

Quando si imposta il tiering su StorageGRID, è necessario fornire a Cloud Tiering una chiave di accesso S3 e una chiave segreta. Cloud Tiering utilizza le chiavi per accedere ai tuoi bucket.

Queste chiavi di accesso devono essere associate a un utente che dispone delle seguenti autorizzazioni:

```
"s3:ListAllMyBuckets",  
"s3:ListBucket",  
"s3:GetObject",  
"s3:PutObject",  
"s3:DeleteObject",  
"s3:CreateBucket"
```

Versionamento degli oggetti

Non è possibile abilitare il controllo delle versioni degli oggetti StorageGRID sul bucket di archiviazione degli oggetti.

Crea o cambia agenti della console

L'agente Console è necessario per suddividere i dati nel cloud. Quando si suddividono i dati in livelli su StorageGRID, è necessario che un agente sia disponibile presso la sede dell'utente.

Per creare un agente è necessario disporre del ruolo di amministratore dell'organizzazione.

- ["Scopri di più sugli agenti"](#)
- ["Installa e configura un agente in sede"](#)
- ["Passa da un agente all'altro"](#)

Preparare la rete per l'agente della console

Assicurarsi che l'agente disponga delle connessioni di rete richieste.

Passi

1. Assicurarsi che la rete in cui è installato l'agente consenta le seguenti connessioni:
 - Una connessione HTTPS sulla porta 443 al servizio Cloud Tiering(["vedere l'elenco degli endpoint"](#))
 - Una connessione HTTPS sulla porta 443 al tuo sistema StorageGRID
 - Una connessione HTTPS sulla porta 443 al LIF di gestione del cluster ONTAP

Suddividi i dati inattivi dal tuo primo cluster a StorageGRID

Dopo aver preparato l'ambiente, inizia a suddividere in livelli i dati inattivi dal tuo primo cluster.

Cosa ti servirà

- "Un sistema on-premise aggiunto alla NetApp Console".
- Il nome di dominio completo (FQDN) del nodo gateway StorageGRID e la porta che verrà utilizzata per le comunicazioni HTTPS.
- Una chiave di accesso AWS dotata delle autorizzazioni S3 richieste.

Passi

1. Selezionare il sistema ONTAP locale.
2. Fare clic su **Abilita** per Cloud Tiering dal pannello di destra.

Se la destinazione di tiering StorageGRID esiste come sistema nella NetApp Console, è possibile trascinare il cluster sul sistema StorageGRID per avviare la procedura guidata di configurazione.




3. **Definisci nome archivio oggetti:** inserisci un nome per questo archivio oggetti. Deve essere univoco rispetto a qualsiasi altro archivio di oggetti che potresti utilizzare con gli aggregati su questo cluster.
4. **Seleziona provider:** seleziona * StorageGRID* e seleziona **Continua**.
5. Completare i passaggi nelle pagine **Crea archiviazione oggetti:**
 - a. **Server:** immettere l'FQDN del nodo gateway StorageGRID , la porta che ONTAP deve utilizzare per la comunicazione HTTPS con StorageGRID e la chiave di accesso e la chiave segreta per un account che dispone delle autorizzazioni S3 richieste.
 - b. **Bucket:** aggiungi un nuovo bucket o seleziona un bucket esistente che inizia con il prefisso *fabric-pool* e seleziona **Continua**.

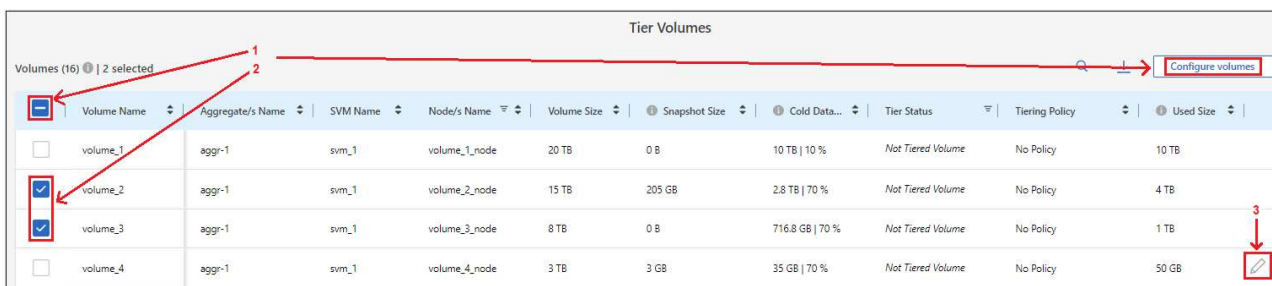
Il prefisso *fabric-pool* è obbligatorio perché il criterio IAM per l'agente consente all'istanza di eseguire azioni S3 sui bucket denominati con quel prefisso esatto. Ad esempio, è possibile denominare il bucket S3 *fabric-pool-AFF1*, dove AFF1 è il nome del cluster.
 - c. **Rete cluster:** selezionare lo spazio IP che ONTAP deve utilizzare per connettersi all'archiviazione degli oggetti e selezionare **Continua**.

Selezionando lo spazio IP corretto si garantisce che Cloud Tiering possa impostare una connessione da ONTAP allo storage di oggetti StorageGRID .

È anche possibile impostare la larghezza di banda di rete disponibile per caricare dati inattivi nell'archiviazione degli oggetti definendo la "Velocità di trasferimento massima". Selezionare il pulsante di opzione **Limitato** e immettere la larghezza di banda massima utilizzabile, oppure selezionare **Illimitato** per indicare che non vi è alcun limite.

6. Nella pagina *Volumi a livelli*, seleziona i volumi per i quali desideri configurare la suddivisione in livelli e avvia la pagina Criteri di suddivisione in livelli:

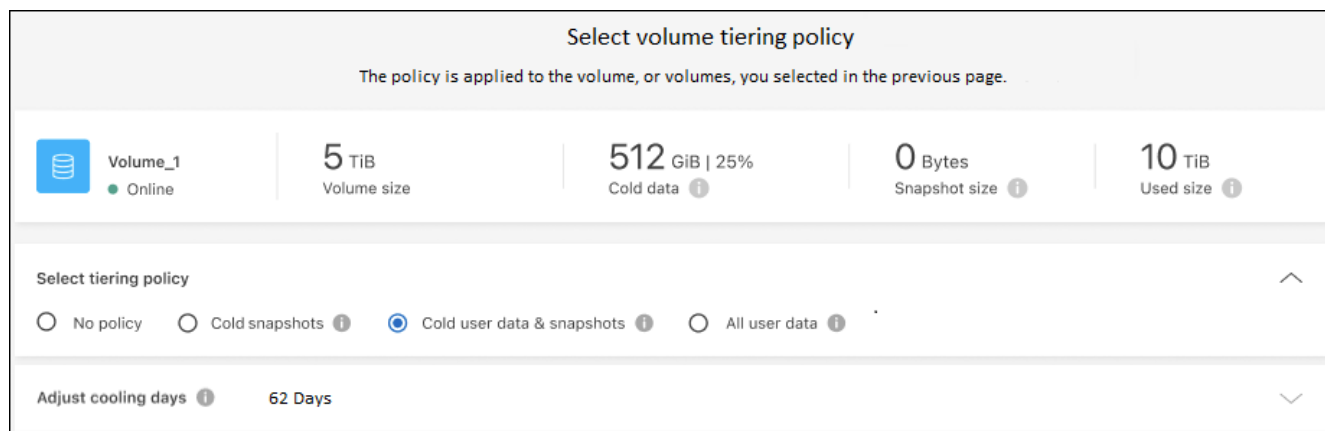
- Per selezionare tutti i volumi, seleziona la casella nella riga del titolo (☒ Volume Name) e seleziona **Configura volumi**.
- Per selezionare più volumi, seleziona la casella per ogni volume (☒ Volume_1) e seleziona **Configura volumi**.
- Per selezionare un singolo volume, seleziona la riga (o  icona) per il volume.



<input checked="" type="checkbox"/>	Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size
<input type="checkbox"/>	volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB 10 %	Not Tiered Volume	No Policy	10 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB
<input checked="" type="checkbox"/>	volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB
<input type="checkbox"/>	volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB


7. Nella finestra di dialogo *Criterio di suddivisione in livelli*, seleziona un criterio di suddivisione in livelli, modifica facoltativamente i giorni di raffreddamento per i volumi selezionati e seleziona **Applica**.

["Scopri di più sulle politiche di suddivisione in livelli di volume e sui giorni di raffreddamento"](#).



Select volume tiering policy

The policy is applied to the volume, or volumes, you selected in the previous page.

 **Volume_1**
● Online

5 TiB
Volume size

512 GiB | 25%
Cold data ⓘ

0 Bytes
Snapshot size ⓘ

10 TiB
Used size ⓘ

Select tiering policy

☐ No policy ☐ Cold snapshots ⓘ ☒ Cold user data & snapshots ⓘ ☐ All user data ⓘ

Adjust cooling days ⓘ 62 Days

Cosa succederà ora?

È possibile esaminare le informazioni sui dati attivi e inattivi del cluster. ["Scopri di più sulla gestione delle impostazioni di suddivisione in livelli"](#).

È anche possibile creare un archivio di oggetti aggiuntivo nei casi in cui si desideri suddividere i dati da determinati aggregati su un cluster in archivi di oggetti diversi. Oppure se si prevede di utilizzare FabricPool Mirroring, in cui i dati a livelli vengono replicati in un archivio oggetti aggiuntivo. ["Scopri di più sulla gestione"](#)

degli archivi di oggetti".

Suddivisione dei dati in livelli dai cluster ONTAP locali allo storage di oggetti S3 in NetApp Cloud Tiering

Libera spazio sui tuoi cluster ONTAP locali suddividendo i dati inattivi in NetApp Cloud Tiering in qualsiasi servizio di archiviazione di oggetti che utilizzi il protocollo Simple Storage Service (S3).

Al momento, l'archiviazione di oggetti MinIO è stata qualificata.



I clienti che desiderano utilizzare archivi di oggetti non ufficialmente supportati come livello cloud possono farlo seguendo queste istruzioni. I clienti devono testare e confermare che l'archivio oggetti soddisfi i loro requisiti.

NetApp non fornisce supporto né è responsabile per eventuali problemi derivanti da Object Store Service di terze parti, in particolare laddove non abbia accordi di supporto concordati con la terza parte da cui è stato originato il prodotto. Si riconosce e si concorda che NetApp non sarà responsabile per eventuali danni associati né sarà altrimenti tenuta a fornire supporto su tale prodotto di terze parti.

Avvio rapido

Inizia subito seguendo questi passaggi oppure scorri verso il basso fino alle sezioni rimanenti per i dettagli completi.

1

Prepararsi a suddividere i dati in livelli per l'archiviazione di oggetti compatibile con S3

Ti occorre quanto segue:

- Un cluster ONTAP locale di origine che esegue ONTAP 9.8 o versione successiva aggiunto alla NetApp Console e una connessione tramite una porta specificata dall'utente allo storage di oggetti di destinazione compatibile con S3. ["Scopri come scoprire un cluster"](#).
- FQDN, chiave di accesso e chiave segreta per il server di archiviazione degli oggetti in modo che il cluster ONTAP possa accedere al bucket.
- Un agente Console installato presso la tua sede.
- Rete per l'agente che consente una connessione HTTPS in uscita al cluster ONTAP di origine, all'archiviazione di oggetti compatibile con S3 e al servizio Cloud Tiering.

2

Imposta livelli

Nella Console, seleziona un sistema locale, seleziona **Abilita** per il servizio Tiering e segui le istruzioni per suddividere i dati in livelli per l'archiviazione di oggetti compatibile con S3.

3

Impostare la licenza

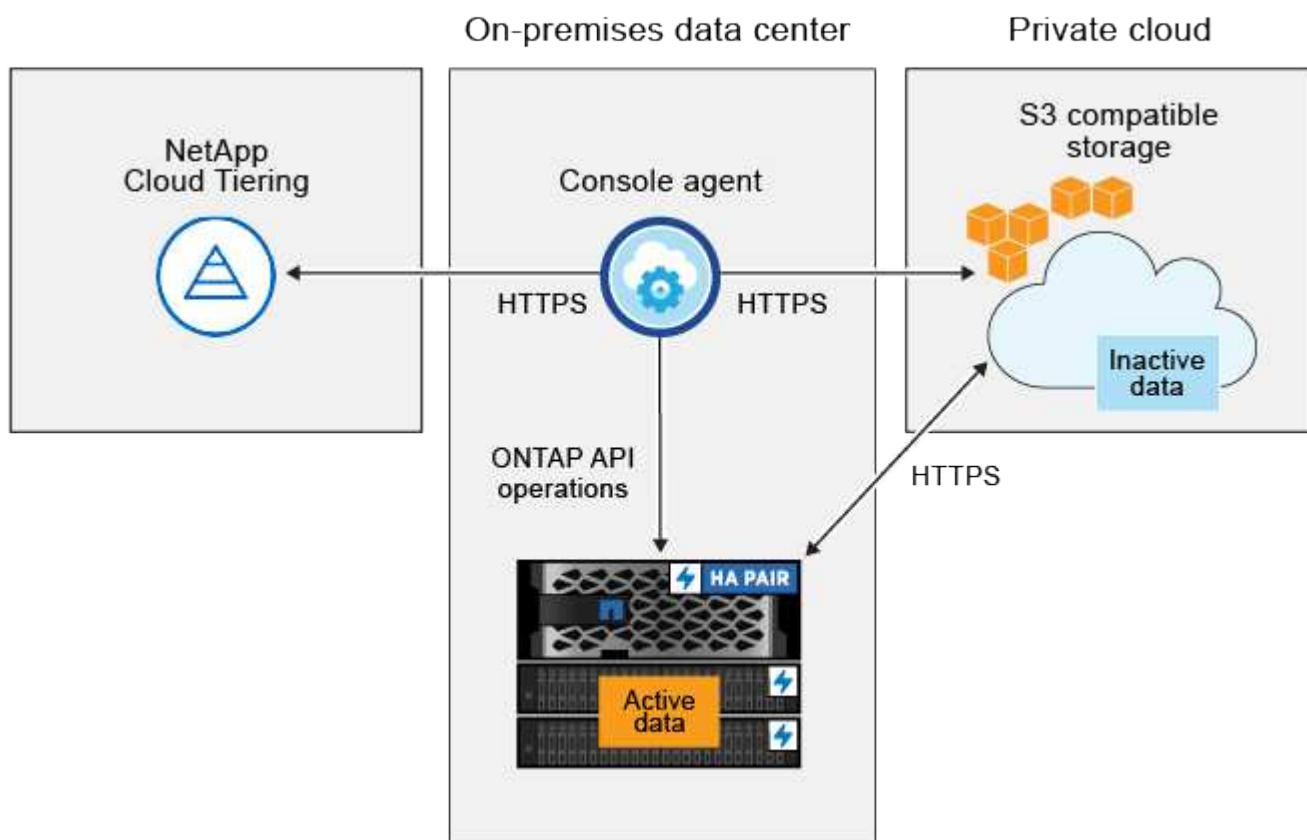
Paga Cloud Tiering tramite un abbonamento pay-as-you-go dal tuo provider cloud, una licenza Bring-Your-Own-License di Cloud Tiering o una combinazione di entrambi:

- Per sottoscrivere l'offerta PAYGO dal "[Mercato AWS](#)" , "[Azure Marketplace](#)" , O "[Mercato GCP](#)" , seleziona **Iscriviti** e segui le istruzioni.
- Per pagare utilizzando una licenza Cloud Tiering BYOL, [contattaci se devi acquistarne una](#), quindi "[aggiungilo alla NetApp Console](#)" . .

Requisiti

Verifica il supporto per il tuo cluster ONTAP , configura la rete e prepara l'archiviazione degli oggetti.

L'immagine seguente mostra ciascun componente e le connessioni che è necessario predisporre tra di essi:



La comunicazione tra l'agente e il server di archiviazione oggetti compatibile con S3 è riservata esclusivamente alla configurazione dell'archiviazione oggetti.

Prepara i tuoi cluster ONTAP

I cluster ONTAP di origine devono soddisfare i seguenti requisiti quando si suddividono i dati in livelli per l'archiviazione di oggetti compatibile con S3.

Piattaforme ONTAP supportate

È possibile suddividere i dati dai sistemi AFF o dai sistemi FAS con aggregati interamente SSD o interamente HDD.

Versione ONTAP supportata

ONTAP 9.8 o successivo

Requisiti di rete del cluster

- Il cluster ONTAP avvia una connessione HTTPS tramite una porta specificata dall'utente verso un archivio di oggetti compatibile con S3 (la porta è configurabile durante la configurazione dei livelli).

Il sistema ONTAP di origine legge e scrive dati da e verso l'archiviazione degli oggetti. L'archiviazione degli oggetti non si avvia mai, risponde e basta.

- È richiesta una connessione in entrata dall'agente, che deve risiedere presso la tua sede.

Non è richiesta una connessione tra il cluster e il servizio Cloud Tiering.

- È necessario un LIF intercluster su ciascun nodo ONTAP che ospita i volumi che si desidera suddividere in livelli. Il LIF deve essere associato allo *IPspace* che ONTAP deve utilizzare per connettersi all'archiviazione degli oggetti.

Quando si imposta il tiering dei dati, Cloud Tiering richiede lo spazio IP da utilizzare. Dovresti scegliere lo spazio IP a cui è associato ciascun LIF. Potrebbe trattarsi dello spazio IP "predefinito" o di uno spazio IP personalizzato creato da te. Scopri di più su ["LIF"](#) E ["Spazi IP"](#) .

Volumi e aggregati supportati

Il numero totale di volumi che Cloud Tiering può suddividere in livelli potrebbe essere inferiore al numero di volumi presenti nel sistema ONTAP . Questo perché i volumi non possono essere suddivisi in livelli da alcuni aggregati. Fare riferimento alla documentazione ONTAP per ["funzionalità o caratteristiche non supportate da FabricPool"](#) .



Cloud Tiering supporta sia i volumi FlexVol che FlexGroup .

Scopri un cluster ONTAP

Prima di poter iniziare a suddividere in livelli i dati inattivi, è necessario aggiungere il sistema ONTAP locale alla Console.

["Scopri come scoprire un cluster"](#).

Preparare un archivio di oggetti compatibile con S3

L'archiviazione di oggetti compatibile con S3 deve soddisfare i seguenti requisiti.

Credenziali S3

Quando si configura il tiering per l'archiviazione di oggetti compatibile con S3, viene richiesto di creare un bucket S3 o di selezionarne uno esistente. È necessario fornire a Cloud Tiering una chiave di accesso S3 e una chiave segreta. Cloud Tiering utilizza le chiavi per accedere al tuo bucket.

Queste chiavi di accesso devono essere associate a un utente che dispone delle seguenti autorizzazioni:

```
"s3:ListAllMyBuckets",  
"s3:ListBucket",  
"s3:GetObject",  
"s3:PutObject",  
"s3:DeleteObject",  
"s3:CreateBucket"
```

Crea o cambia agenti

Per suddividere i dati nel cloud è necessario un agente Console. Quando si suddividono i dati in livelli per l'archiviazione di oggetti compatibile con S3, è necessario che un agente sia disponibile presso la sede dell'utente. Sarà necessario installare un nuovo agente oppure assicurarsi che l'agente attualmente selezionato risieda in locale.

- ["Scopri di più sugli agenti"](#)
- ["Installa e configura un agente in sede"](#)
- ["Passa da un agente all'altro"](#)

Preparare la rete per l'agente della console

Assicurarsi che l'agente disponga delle connessioni di rete richieste.

Passi

1. Assicurarsi che la rete in cui è installato l'agente consenta le seguenti connessioni:
 - Una connessione HTTPS sulla porta 443 al servizio Cloud Tiering(["vedere l'elenco degli endpoint"](#))
 - Una connessione HTTPS sulla porta 443 verso un archivio di oggetti compatibile con S3
 - Una connessione HTTPS sulla porta 443 al LIF di gestione del cluster ONTAP

Suddivisione in livelli dei dati inattivi dal primo cluster all'archiviazione di oggetti compatibile con S3

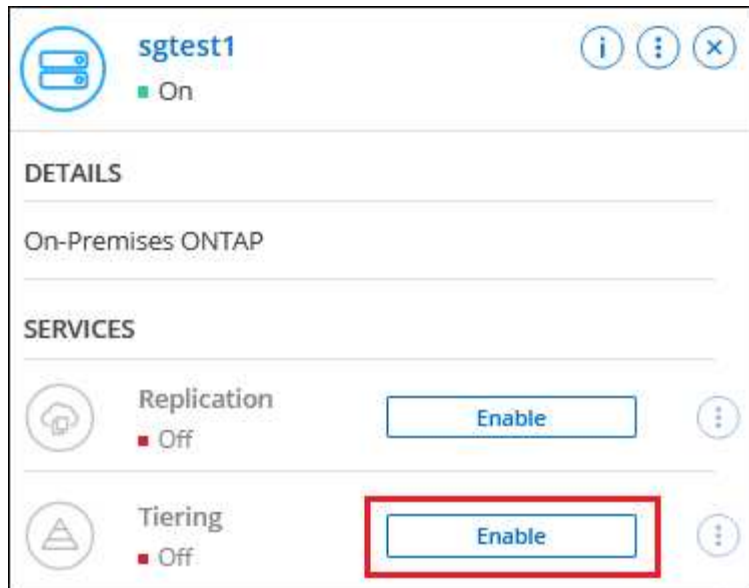
Dopo aver preparato l'ambiente, inizia a suddividere in livelli i dati inattivi dal tuo primo cluster.

Cosa ti servirà

- ["Un sistema on-premise aggiunto alla NetApp Console"](#).
- Il nome di dominio completo (FQDN) del server di archiviazione oggetti compatibile con S3 e la porta che verrà utilizzata per le comunicazioni HTTPS.
- Una chiave di accesso e una chiave segreta che dispongono delle autorizzazioni S3 richieste.

Passi


1. Selezionare il sistema ONTAP locale.
2. Fare clic su **Abilita** per il servizio Cloud Tiering dal pannello di destra.



3. **Definisci nome archivio oggetti:** inserisci un nome per questo archivio oggetti. Deve essere univoco rispetto a qualsiasi altro archivio di oggetti che potresti utilizzare con gli aggregati su questo cluster.
4. **Seleziona fornitore:** seleziona **Compatibile con S3** e seleziona **Continua**.
5. Completare i passaggi nelle pagine **Crea archiviazione oggetti**:
 - a. **Server:** immettere il nome di dominio completo (FQDN) del server di archiviazione oggetti compatibile con S3, la porta che ONTAP deve utilizzare per la comunicazione HTTPS con il server, nonché la chiave di accesso e la chiave segreta per un account che dispone delle autorizzazioni S3 richieste.
 - b. **Bucket:** aggiungi un nuovo bucket o selezionane uno esistente e seleziona **Continua**.
 - c. **Rete cluster:** selezionare lo spazio IP che ONTAP deve utilizzare per connettersi all'archiviazione degli oggetti e selezionare **Continua**.

Selezionando lo spazio IP corretto si garantisce che Cloud Tiering possa impostare una connessione da ONTAP al tuo storage di oggetti compatibile con S3.

È anche possibile impostare la larghezza di banda di rete disponibile per caricare dati inattivi nell'archiviazione degli oggetti definendo la "Velocità di trasferimento massima". Selezionare il pulsante di opzione **Limitato** e immettere la larghezza di banda massima utilizzabile, oppure selezionare **Illimitato** per indicare che non vi è alcun limite.

6. Nella pagina *Successo* seleziona **Continua** per impostare subito i tuoi volumi.
7. Nella pagina *Volumi a livelli*, seleziona i volumi per i quali desideri configurare la suddivisione in livelli e seleziona **Continua**:
 - Per selezionare tutti i volumi, seleziona la casella nella riga del titolo (☒ Volume Name) e seleziona **Configura volumi**.
 - Per selezionare più volumi, seleziona la casella per ogni volume (☒ Volume_1) e seleziona **Configura volumi**.
 - Per selezionare un singolo volume, selezionare la riga (o  icona) per il volume.

Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size
<input type="checkbox"/> volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	0 B	10 TB 10 %	Not Tiered Volume	No Policy	10 TB
<input checked="" type="checkbox"/> volume_2	aggr-1	svm_1	volume_2_node	15 TB	205 GB	2.8 TB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	4 TB
<input checked="" type="checkbox"/> volume_3	aggr-1	svm_1	volume_3_node	8 TB	0 B	716.8 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	1 TB
<input type="checkbox"/> volume_4	aggr-1	svm_1	volume_4_node	3 TB	3 GB	35 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	50 GB

8. Nella finestra di dialogo *Criterio di suddivisione in livelli*, seleziona un criterio di suddivisione in livelli, modifica facoltativamente i giorni di raffreddamento per i volumi selezionati e seleziona **Applica**.

["Scopri di più sulle politiche di suddivisione in livelli di volume e sui giorni di raffreddamento"](#).

Select volume tiering policy

The policy is applied to the volume, or volumes, you selected in the previous page.

Volume_1
Online

5 TiB
Volume size

512 GiB | 25%
Cold data

0 Bytes
Snapshot size

10 TiB
Used size

Select tiering policy

☐ No policy
 ☐ Cold snapshots
 ☒ Cold user data & snapshots
 ☐ All user data

Adjust cooling days 62 Days

Cosa succederà ora?

["Assicurati di abbonarti al servizio Cloud Tiering"](#).

È possibile esaminare le informazioni sui dati attivi e inattivi del cluster. ["Scopri di più sulla gestione delle impostazioni di suddivisione in livelli"](#).

È anche possibile creare un archivio di oggetti aggiuntivo nei casi in cui si desideri suddividere i dati da determinati aggregati su un cluster in archivi di oggetti diversi. Oppure se si prevede di utilizzare FabricPool Mirroring, in cui i dati a livelli vengono replicati in un archivio oggetti aggiuntivo. ["Scopri di più sulla gestione degli archivi di oggetti"](#).

Impostare le licenze per NetApp Cloud Tiering

Una prova gratuita di 30 giorni di NetApp Cloud Tiering inizia quando imposti il tiering dal tuo primo cluster. Al termine del periodo di prova gratuito, dovrai pagare Cloud Tiering tramite un abbonamento annuale o a consumo dal marketplace del tuo provider cloud, una licenza BYOL da NetApp o una combinazione di entrambi.

Alcune note prima di proseguire nella lettura:

- Se hai già sottoscritto un abbonamento a Cloud Tiering (PAYGO) nel marketplace del tuo provider cloud, sarai automaticamente abbonato a Cloud Tiering anche per i sistemi ONTAP on-premise. Vedrai un abbonamento attivo nella scheda **Dashboard On-Premises** di Cloud Tiering. Non sarà necessario abbonarsi nuovamente. Nella NetApp Console vedrai un abbonamento attivo.

- La licenza BYOL Cloud Tiering (in precedenza nota come licenza "Cloud Tiering") è una licenza *floating* che puoi utilizzare su più cluster ONTAP locali nella tua organizzazione NetApp Console . Questa soluzione è diversa (e molto più semplice) rispetto al passato, quando si acquistava una licenza *FabricPool* per ogni cluster.
- Non sono previsti costi per il livellamento dei dati su StorageGRID, quindi non è richiesta né una licenza BYOL né una registrazione PAYGO. Questi dati suddivisi in livelli non vengono conteggiati nella capacità acquistata con la licenza.

["Scopri di più su come funziona la concessione di licenze per Cloud Tiering".](#)

Prova gratuita di 30 giorni

Se non disponi di una licenza Cloud Tiering, una prova gratuita di 30 giorni di Cloud Tiering inizia quando imposti il tiering sul tuo primo cluster. Al termine del periodo di prova gratuito di 30 giorni, sarà necessario pagare Cloud Tiering tramite un abbonamento pay-as-you-go, un abbonamento annuale, una licenza BYOL o una combinazione di questi.

Se il periodo di prova gratuito termina e non hai sottoscritto un abbonamento o aggiunto una licenza, ONTAP non suddividerà più i dati inattivi in livelli per l'archiviazione degli oggetti. Tutti i dati precedentemente suddivisi in livelli rimangono accessibili, il che significa che è possibile recuperarli e utilizzarli. Una volta recuperati, questi dati vengono spostati nuovamente dal cloud al livello di prestazioni.

Utilizzare un abbonamento Cloud Tiering PAYGO

Gli abbonamenti pay-as-you-go del marketplace del tuo provider cloud ti consentono di ottenere la licenza per l'utilizzo dei sistemi Cloud Volumes ONTAP e di molti servizi dati cloud, come Cloud Tiering.

Dopo aver sottoscritto l'abbonamento a Cloud Tiering, puoi gestire i tuoi abbonamenti nella Console. ["Visualizza e gestisci i tuoi abbonamenti."](#)

Iscrizione da AWS Marketplace

Iscriviti a Cloud Tiering da AWS Marketplace per impostare un abbonamento con pagamento in base al consumo per il tiering dei dati dai cluster ONTAP ad AWS S3.

Passi

1. Nella NetApp Console, seleziona **Mobilità > Cloud Tiering > Dashboard locale**.
2. Nella sezione *Abbonamenti Marketplace*, seleziona **Abbonati** in Amazon Web Services, quindi seleziona **Continua**.
3. Iscriviti dal ["Mercato AWS"](#) e quindi accedi nuovamente alla NetApp Console per completare la registrazione.

Il seguente video mostra il procedimento:

[Iscriviti da AWS Marketplace](#)

Sottoscrizione da Azure Marketplace

Iscriviti a Cloud Tiering da Azure Marketplace per configurare un abbonamento con pagamento in base al consumo per il tiering dei dati dai cluster ONTAP all'archiviazione BLOB di Azure.

Passi

1. Nella NetApp Console, seleziona **Mobilità > Cloud Tiering > Dashboard locale**.
2. Nella sezione *Abbonamenti Marketplace*, seleziona **Abbonati** in Microsoft Azure, quindi seleziona **Continua**.
3. Iscriviti dal "[Azure Marketplace](#)" e quindi accedi nuovamente alla NetApp Console per completare la registrazione.

Il seguente video mostra il procedimento:

[Iscriviti da Azure Marketplace](#)

Iscrizione da Google Cloud Marketplace

Iscriviti a Cloud Tiering da Google Cloud Marketplace per impostare un abbonamento con pagamento in base al consumo per il tiering dei dati dai cluster ONTAP allo storage di Google Cloud.

Passi

1. Nella NetApp Console, seleziona **Mobilità > Cloud Tiering > Dashboard locale**.
2. Nella sezione *Abbonamenti Marketplace*, seleziona **Abbonati** in Google Cloud, quindi seleziona **Continua**.
3. Iscriviti dal "[Google Cloud Marketplace](#)" e quindi accedi nuovamente alla NetApp Console per completare la registrazione.

Il seguente video mostra il procedimento:

[Iscriviti da Google Cloud Marketplace](#)

Utilizzare un contratto annuale

Paga annualmente il Cloud Tiering acquistando un contratto annuale. Sono disponibili contratti annuali della durata di 1, 2 o 3 anni.

Quando si suddivide in livelli i dati inattivi in AWS, è possibile sottoscrivere un contratto annuale da "[Pagina AWS Marketplace](#)". Se vuoi utilizzare questa opzione, configura il tuo abbonamento dalla pagina Marketplace e poi "[associa l'abbonamento alle tue credenziali AWS](#)".

Quando si suddividono i dati inattivi in Azure, è possibile sottoscrivere un contratto annuale da "[Pagina di Azure Marketplace](#)". Se vuoi utilizzare questa opzione, configura il tuo abbonamento dalla pagina Marketplace e poi "[associare la sottoscrizione alle credenziali di Azure](#)".

Al momento, i contratti annuali non sono supportati quando si passa a Google Cloud.

Utilizzare una licenza BYOL Cloud Tiering

Le licenze Bring-your-own di NetApp sono disponibili con durata di 1, 2 o 3 anni. La licenza BYOL **Cloud Tiering** (in precedenza nota come licenza "Cloud Tiering") è una licenza *floating* che puoi utilizzare su più cluster ONTAP locali nella tua organizzazione NetApp Console. La capacità totale di tiering definita nella licenza Cloud Tiering viene condivisa tra **tutti** i cluster locali, semplificando la concessione iniziale e il rinnovo delle licenze. La capacità minima per una licenza BYOL a livelli parte da 10 TiB.

Se non disponi di una licenza Cloud Tiering, contattaci per acquistarne una:

- Contatta il tuo rappresentante commerciale NetApp

- Contattare l'assistenza NetApp .

Facoltativamente, se disponi di una licenza basata su nodi non assegnata per Cloud Volumes ONTAP che non utilizzerai, puoi convertirla in una licenza Cloud Tiering con lo stesso equivalente in dollari e la stessa data di scadenza. ["Vai qui per i dettagli"](#) .

Puoi gestire le licenze Cloud Tiering BYOL nella Console. È possibile aggiungere nuove licenze e aggiornare quelle esistenti. ["Scopri come gestire le licenze."](#)

Licenze BYOL Cloud Tiering a partire dal 2021

La nuova licenza **Cloud Tiering** è stata introdotta nell'agosto 2021 per le configurazioni di tiering supportate nella NetApp Console tramite il servizio Cloud Tiering. Attualmente, la NetApp Console supporta il tiering sui seguenti sistemi di archiviazione cloud: Amazon S3, Azure Blob Storage, Google Cloud Storage, NetApp StorageGRID e storage di oggetti compatibile con S3.

La licenza * FabricPool* che potresti aver utilizzato in passato per suddividere i dati ONTAP on-premise nel cloud verrà conservata solo per le distribuzioni ONTAP in siti che non dispongono di accesso a Internet (noti anche come "siti oscuri") e per le configurazioni di suddivisione in livelli in IBM Cloud Object Storage. Se si utilizza questo tipo di configurazione, sarà necessario installare una licenza FabricPool su ciascun cluster tramite System Manager o ONTAP CLI.



Si noti che il tiering su StorageGRID non richiede una licenza FabricPool o Cloud Tiering.

Se stai attualmente utilizzando la licenza FabricPool , non sarai interessato finché la licenza FabricPool non raggiungerà la data di scadenza o la capacità massima. Contatta NetApp quando devi aggiornare la tua licenza o prima, per assicurarti che non vi siano interruzioni nella tua capacità di trasferire i dati sul cloud.

- Se utilizzi una configurazione supportata nella Console, le tue licenze FabricPool verranno convertite in licenze Cloud Tiering e appariranno nella Console. Quando le licenze iniziali scadono, sarà necessario aggiornare le licenze Cloud Tiering.
- Se si utilizza una configurazione non supportata nella Console, si continuerà a utilizzare una licenza FabricPool . ["Scopri come gestire i livelli di licenza utilizzando System Manager"](#) .

Ecco alcune cose che devi sapere sulle due licenze:

Licenza Cloud Tiering	Licenza FabricPool
Si tratta di una licenza <i>floating</i> che puoi utilizzare su più cluster ONTAP locali.	Si tratta di una licenza per cluster che si acquista e si concede in licenza per <i>ogni</i> cluster.
È registrato nella NetApp Console.	Viene applicato ai singoli cluster tramite System Manager o ONTAP CLI.
La configurazione e la gestione dei livelli vengono eseguite tramite il servizio Cloud Tiering nella NetApp Console.	La configurazione e la gestione dei livelli vengono eseguite tramite System Manager o ONTAP CLI.
Una volta configurato il tiering, è possibile utilizzare il servizio di tiering senza licenza per 30 giorni utilizzando la prova gratuita.	Una volta configurati, i primi 10 TB di dati possono essere suddivisi gratuitamente.

Gestisci le licenze Cloud Tiering

Se il termine della licenza si avvicina alla data di scadenza o se la capacità della licenza sta raggiungendo il limite, verrai avvisato in Cloud Tiering e nella Console.

È possibile aggiornare le licenze esistenti, visualizzarne lo stato e aggiungerne di nuove tramite la Console. ["Scopri di più sulla gestione delle licenze"](#).

Applicare le licenze Cloud Tiering ai cluster in configurazioni speciali

I cluster ONTAP nelle seguenti configurazioni possono utilizzare le licenze Cloud Tiering, ma la licenza deve essere applicata in modo diverso rispetto ai cluster a nodo singolo, ai cluster configurati HA, ai cluster nelle configurazioni Tiering Mirror e alle configurazioni MetroCluster che utilizzano FabricPool Mirror:

- Cluster suddivisi in livelli per IBM Cloud Object Storage
- Cluster installati in "siti oscuri"

Procedura per cluster esistenti che dispongono di una licenza FabricPool

Quando tu ["scopri uno qualsiasi di questi tipi di cluster speciali in Cloud Tiering"](#) Cloud Tiering riconosce la licenza FabricPool e la aggiunge alla Console. Tali cluster continueranno a suddividere i dati in livelli come di consueto. Alla scadenza della licenza FabricPool, sarà necessario acquistare una licenza Cloud Tiering.

Processo per i cluster appena creati

Quando scopri i cluster tipici in Cloud Tiering, puoi configurare il tiering tramite l'interfaccia Cloud Tiering. In questi casi si verificano le seguenti azioni:

1. La licenza Cloud Tiering "padre" tiene traccia della capacità utilizzata per il tiering da tutti i cluster per garantire che la licenza disponga di capacità sufficiente. Nella Console vengono visualizzate la capacità totale concessa in licenza e la data di scadenza.
2. Su ogni cluster viene installata automaticamente una licenza di livello "figlio" per comunicare con la licenza "padre".



La capacità concessa in licenza e la data di scadenza mostrate in System Manager o nella CLI ONTAP per la licenza "figlia" non sono le informazioni reali, quindi non preoccuparti se le informazioni non corrispondono. Questi valori sono gestiti internamente dal software Cloud Tiering. Le informazioni reali vengono tracciate nella Console.

Per le due configurazioni elencate sopra, sarà necessario configurare il tiering tramite System Manager o ONTAP CLI (non tramite l'interfaccia Cloud Tiering). In questi casi sarà quindi necessario inviare manualmente la licenza "figlia" a questi cluster dall'interfaccia Cloud Tiering.

Tieni presente che, poiché i dati sono suddivisi in due diverse posizioni di archiviazione degli oggetti per le configurazioni Tiering Mirror, dovrai acquistare una licenza con capacità sufficiente per suddividere i dati in due posizioni.

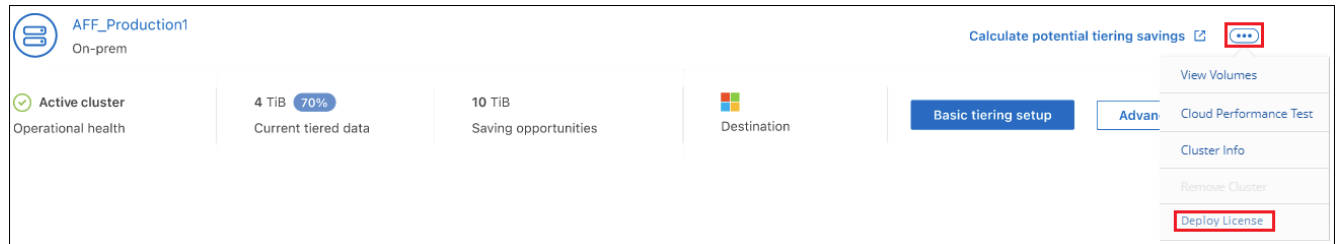
Passi

1. Installa e configura i tuoi cluster ONTAP utilizzando System Manager o ONTAP CLI.

Non configurare la suddivisione in livelli in questa fase.

2. ["Acquista una licenza Cloud Tiering"](#) per la capacità necessaria per il nuovo cluster o cluster.

3. Nella console [aggiungere la licenza al portafoglio digitale](#) [aggiungi la licenza].
4. Nel cloud tiering, "[scopri i nuovi cluster](#)".
5. Dalla pagina Cluster, seleziona... per il cluster e selezionare **Distribuisci licenza**.



6. Nella finestra di dialogo *Distribuisci licenza*, seleziona **Distribuisci**.

La licenza secondaria viene distribuita al cluster ONTAP .

7. Tornare a System Manager o ONTAP CLI e impostare la configurazione dei livelli.

["Informazioni sulla configurazione di FabricPool Mirror"](#)

["Informazioni sulla configurazione FabricPool MetroCluster"](#)

["Informazioni sul tiering per IBM Cloud Object Storage"](#)

Domande frequenti tecniche NetApp Cloud Tiering

Questa sezione FAQ può aiutarti se stai cercando una risposta rapida a una domanda riguardante NetApp Cloud Tiering.

Servizio di Cloud Tiering

Le seguenti FAQ riguardano il funzionamento del Cloud Tiering.

Quali sono i vantaggi dell'utilizzo del servizio Cloud Tiering?

Cloud Tiering affronta le sfide che derivano dalla rapida crescita dei dati, offrendoti vantaggi quali:

- Estensione senza sforzo del data center al cloud, che fornisce fino a 50 volte più spazio
- Ottimizzazione dello storage, con un risparmio medio dello storage del 70%
- Riduzione media del costo totale di proprietà del 30%
- Non c'è bisogno di riorganizzare le applicazioni

Che tipo di dati è utile trasferire nel cloud?

In sostanza, tutti i dati considerati inattivi sui sistemi di archiviazione primari e secondari rappresentano un buon obiettivo da spostare nel cloud. Nei sistemi primari, tali dati possono includere snapshot, registrazioni storiche e progetti completati. Nei sistemi secondari, ciò include tutti i volumi che contengono copie di dati primari realizzate per scopi di ripristino di emergenza e backup.

Posso suddividere in livelli i dati provenienti sia da volumi NAS che da volumi SAN?

Sì, è possibile suddividere i dati dai volumi NAS al cloud pubblico o a cloud privati, come StorageGRID. Quando si suddividono in livelli i dati a cui si accede tramite protocolli SAN, NetApp consiglia di utilizzare cloud privati perché i protocolli SAN sono più sensibili ai problemi di connettività rispetto ai NAS.

Qual è la definizione di dati inattivi o dati utilizzati raramente e come vengono controllati?

La definizione di ciò che può essere definito anche cold data è: "blocchi di volume (metadati esclusi) a cui non si è avuto accesso per un certo periodo di tempo". La "quantità di tempo" è determinata da un attributo della politica di suddivisione in livelli denominato cooling-days.

Cloud Tiering manterrà i risparmi in termini di efficienza di archiviazione nel livello cloud?

Sì, le efficienze di archiviazione a livello di volume ONTAP, quali compressione, deduplicazione e compattazione, vengono preservate quando si spostano i dati al livello cloud.

Qual è la differenza tra FabricPool e Cloud Tiering?

FabricPool è la tecnologia di tiering ONTAP che può essere autogestita tramite ONTAP CLI e System Manager oppure gestita come servizio tramite Cloud Tiering. Cloud Tiering trasforma FabricPool in un servizio gestito con processi di automazione avanzati, sia su ONTAP che nel cloud, offrendo maggiore visibilità e controllo sul tiering nelle distribuzioni ibride e multi-cloud.

I dati archiviati nel cloud possono essere utilizzati per il disaster recovery o per il backup/archiviazione?

No. Poiché i metadati del volume non vengono mai suddivisi in livelli a partire dal livello delle prestazioni, non è possibile accedere direttamente ai dati archiviati nell'archiviazione degli oggetti.

Tuttavia, Cloud Tiering può essere utilizzato per ottenere backup e DR convenienti abilitandolo su sistemi secondari e volumi di destinazione SnapMirror (volumi DP), per suddividere in livelli tutti i dati (metadati esclusi), riducendo così l'ingombro del data center e il TCO.

Il Cloud Tiering viene applicato a livello di volume o di aggregato?

Il Cloud Tiering viene abilitato a livello di volume associando una policy di tiering a ciascun volume. L'identificazione dei dati a freddo avviene a livello di blocco.

In che modo Cloud Tiering determina quali blocchi assegnare al cloud?

La politica di suddivisione in livelli associata al volume è il meccanismo che controlla quali blocchi vengono suddivisi in livelli e quando. La policy definisce il tipo di blocchi di dati (snapshot, dati utente o entrambi) e il periodo di raffreddamento. Vedere ["Criteri di suddivisione in livelli del volume"](#) per i dettagli.

In che modo Cloud Tiering influisce sulla capacità del volume?

Il Cloud Tiering non ha alcun effetto sulla capacità del volume, bensì sull'utilizzo del livello di prestazioni dell'aggregato.

Cloud Tiering consente la segnalazione dei dati inattivi?

Sì, Cloud Tiering abilita la segnalazione dei dati inattivi (IDR) su ogni aggregato. Questa impostazione ci consente di identificare la quantità di dati inattivi che possono essere suddivisi in livelli di archiviazione di oggetti a basso costo.

Quanto tempo impiega IDR a mostrare le informazioni dal momento in cui inizio a eseguirlo?

IDR inizia a mostrare le informazioni una volta trascorso il periodo di raffreddamento configurato. Utilizzando ONTAP 9.7 e versioni precedenti, IDR aveva un periodo di raffreddamento non regolabile di 31 giorni. A partire da ONTAP 9.8, il periodo di raffreddamento IDR può essere configurato fino a 183 giorni.

Licenze e costi

Le seguenti FAQ riguardano le licenze e i costi per l'utilizzo di Cloud Tiering.

Quanto costa utilizzare Cloud Tiering?

Quando si trasferiscono i dati inattivi al cloud pubblico:

- Per l'abbonamento pay-as-you-go (PAYGO), basato sull'utilizzo: \$ 0,05 per GB/mese.
- Per l'abbonamento annuale (BYOL) a termine: a partire da \$ 0,033 per GB/mese.

["Vedi i dettagli dei prezzi"](#).

Il trasferimento di dati inattivi a un sistema NetApp StorageGRID (cloud privato) non comporta alcun costo.

Posso avere sia una licenza BYOL che una licenza PAYGO per lo stesso cluster ONTAP ?

Sì. Cloud Tiering consente di utilizzare una licenza BYOL, un abbonamento PAYGO o una combinazione di entrambi.

Cosa succede se ho raggiunto il limite di capacità BYOL o se la mia licenza BYOL scade?

Se si raggiunge il limite di capacità BYOL o se la licenza BYOL scade, la suddivisione in livelli dei nuovi dati inattivi si interrompe. Tutti i dati precedentemente suddivisi in livelli rimangono accessibili, il che significa che è possibile recuperarli e utilizzarli. Una volta recuperati, questi dati vengono spostati nuovamente dal cloud al livello di prestazioni.

Tuttavia, se si dispone di un abbonamento al marketplace PAYGO per *BlueXP - Deploy & Manage Cloud Data Services*, i nuovi dati inattivi continueranno a essere suddivisi in livelli nell'archiviazione degli oggetti e si pagheranno tali costi in base all'utilizzo.

La licenza Cloud Tiering include i costi di uscita dal provider cloud?

No, non lo è.

La reidratazione del sistema on-premise è soggetta ai costi di uscita addebitati dai provider cloud?

Sì. Tutte le letture dal cloud pubblico sono soggette a tariffe di uscita.

Come posso stimare i costi del mio cloud? Esiste una modalità "cosa succederebbe se" per Cloud Tiering?

Il modo migliore per stimare quanto ti addebiterà un provider cloud per l'hosting dei tuoi dati è utilizzare i loro calcolatori: ["AWS"](#) , ["Azzurro"](#) E ["Google Cloud"](#) .

Ci sono costi aggiuntivi da parte dei provider cloud per la lettura/recupero dei dati dall'archiviazione degli oggetti all'archiviazione locale?

Sì. Controllo ["Prezzi di Amazon S3"](#) , ["Prezzi dei blocchi Blob"](#) , E ["Prezzi dell'archiviazione cloud"](#) per i costi aggiuntivi sostenuti per la lettura/recupero dei dati.

Come posso stimare il risparmio sui miei volumi e ottenere un report sui dati inattivi prima di abilitare Cloud Tiering?

Per ottenere una stima, aggiungi il tuo cluster ONTAP alla NetApp Console e ispezionalo tramite la pagina Cloud Tiering Clusters. Selezionare **Calcola potenziali risparmi di tiering** per il cluster per avviare il ["Calcolatore TCO del cloud tiering"](#) per vedere quanti soldi puoi risparmiare.

Come mi vengono addebitati i costi di suddivisione in livelli quando utilizzo un ONTAP MetroCluster?

Se utilizzata in ambienti MetroCluster , la licenza a livelli totali viene applicata all'utilizzo di entrambi i cluster. Ad esempio, se si dispone di una licenza per 100 TiB di tiering, la capacità di tiering utilizzata da ciascun cluster contribuisce alla capacità totale di 100 TiB.

ONTAP

Le seguenti domande riguardano ONTAP.

Quali versioni ONTAP supporta Cloud Tiering?

Cloud Tiering supporta ONTAP versione 9.2 e successive.

Quali tipi di sistemi ONTAP sono supportati?

Cloud Tiering è supportato con cluster AFF, FAS e ONTAP Select a nodo singolo e ad alta disponibilità. Sono supportati anche i cluster nelle configurazioni FabricPool Mirror e MetroCluster .

Posso suddividere in livelli i dati provenienti da sistemi FAS solo con HDD?

Sì, a partire da ONTAP 9.8 è possibile suddividere in livelli i dati provenienti da volumi ospitati su aggregati HDD.

Posso suddividere in livelli i dati da un AFF unito a un cluster che ha nodi FAS con HDD?

Sì. Cloud Tiering può essere configurato per suddividere in livelli i volumi ospitati su qualsiasi aggregato. La configurazione del tiering dei dati è irrilevante rispetto al tipo di controller utilizzato e al fatto che il cluster sia eterogeneo o meno.

Che dire di Cloud Volumes ONTAP?

Se disponi di sistemi Cloud Volumes ONTAP , li troverai nella pagina Cloud Tiering Clusters, così avrai una visione completa della suddivisione in livelli dei dati nella tua infrastruttura cloud ibrida. Tuttavia, i sistemi Cloud Volumes ONTAP sono di sola lettura da Cloud Tiering. Non è possibile impostare il tiering dei dati su Cloud Volumes ONTAP da Cloud Tiering. ["È possibile impostare il tiering per i sistemi Cloud Volumes ONTAP dal sistema ONTAP nella NetApp Console"](#) .

Quali altri requisiti sono necessari per i miei cluster ONTAP ?

Dipende da dove si suddividono i dati inattivi. Per maggiori dettagli fare riferimento ai seguenti ["Livelli di dati su"](#)

Amazon S3"

- * ["Suddivisione dei dati in livelli nell'archiviazione BLOB di Azure"](#)
- * ["Livelli di dati su Google Cloud Storage"](#)
- * ["Livelli di dati su StorageGRID"](#)
- * ["Livelli di dati nell'archiviazione di oggetti S3"](#)

Archiviazione di oggetti

Le seguenti domande riguardano l'archiviazione degli oggetti.

Quali provider di archiviazione di oggetti sono supportati?

Cloud Tiering supporta i seguenti provider di archiviazione di oggetti:

- Amazon S3
- Blob di Microsoft Azure
- Google Cloud Storage
- NetApp StorageGRID
- Archiviazione di oggetti compatibile con S3 (ad esempio, MinIO)
- IBM Cloud Object Storage (la configurazione FabricPool deve essere eseguita tramite System Manager o ONTAP CLI)

Posso usare il mio secchio/contenitore?

Sì, puoi. Quando si imposta la suddivisione in livelli dei dati, è possibile scegliere se aggiungere un nuovo bucket/contenitore o selezionarne uno esistente.

Quali regioni sono supportate?

- ["Regioni AWS supportate"](#)
- ["Regioni di Azure supportate"](#)
- ["Regioni Google Cloud supportate"](#)

Quali classi di archiviazione S3 sono supportate?

Cloud Tiering supporta la suddivisione in livelli dei dati nelle classi di archiviazione *Standard*, *Standard-Infrequent Access*, *One Zone-Infrequent Access*, *Intelligent Tiering* e *Glacier Instant Retrieval*. Vedere ["Classi di archiviazione S3 supportate"](#) per maggiori dettagli.

Perché Amazon S3 Glacier Flexible e S3 Glacier Deep Archive non sono supportati da Cloud Tiering?

Il motivo principale per cui Amazon S3 Glacier Flexible e S3 Glacier Deep Archive non sono supportati è che Cloud Tiering è progettato come una soluzione di tiering ad alte prestazioni, pertanto i dati devono essere costantemente disponibili e rapidamente accessibili per il recupero. Con S3 Glacier Flexible e S3 Glacier Deep Archive, il recupero dei dati può durare da pochi minuti a 48 ore.

Posso utilizzare altri servizi di archiviazione di oggetti compatibili con S3, come MinIO, con Cloud Tiering?

Sì, la configurazione dell'archiviazione di oggetti compatibile con S3 tramite l'interfaccia utente di Tiering è supportata per i cluster che utilizzano ONTAP 9.8 e versioni successive. ["Vedi i dettagli qui"](#).

Quali livelli di accesso di Azure Blob sono supportati?

Cloud Tiering supporta il data tiering nei livelli di accesso *Hot* o *Cool* per i dati inattivi. Vedere "[Livelli di accesso supportati ad Azure Blob](#)" per maggiori dettagli.

Quali classi di archiviazione sono supportate da Google Cloud Storage?

Cloud Tiering supporta la suddivisione in livelli dei dati nelle classi di archiviazione *Standard*, *Nearline*, *Coldline* e *Archive*. Vedere "[Classi di archiviazione Google Cloud supportate](#)" per maggiori dettagli.

Cloud Tiering supporta l'uso di policy di gestione del ciclo di vita?

Sì. È possibile abilitare la gestione del ciclo di vita in modo che Cloud Tiering trasferisca i dati dalla classe di archiviazione/livello di accesso predefinito a un livello più conveniente dopo un certo numero di giorni. La regola del ciclo di vita viene applicata a tutti gli oggetti nel bucket selezionato per Amazon S3 e Google Cloud Storage e a tutti i contenitori nell'account di archiviazione selezionato per Azure Blob.

Cloud Tiering utilizza un archivio oggetti per l'intero cluster o uno per aggregato?

In una configurazione tipica è presente un archivio oggetti per l'intero cluster. A partire da agosto 2022, è possibile utilizzare la pagina **Configurazione avanzata** per aggiungere ulteriori archivi di oggetti per un cluster e quindi collegare archivi di oggetti diversi a diversi aggregati oppure collegare 2 archivi di oggetti a un aggregato per il mirroring.

È possibile collegare più secchi allo stesso aggregato?

È possibile collegare fino a due bucket per aggregato ai fini del mirroring, in cui i dati inattivi vengono suddivisi in livelli sincronizzati in entrambi i bucket. I bucket possono provenire da diversi fornitori e da diverse località. A partire da agosto 2022, sarà possibile utilizzare la pagina **Configurazione avanzata** per collegare due archivi di oggetti a un singolo aggregato.

È possibile collegare bucket diversi a aggregati diversi nello stesso cluster?

Sì. La migliore pratica generale è quella di collegare un singolo bucket a più aggregati. Tuttavia, quando si utilizza il cloud pubblico, esiste una limitazione massima di IOPS per i servizi di archiviazione di oggetti, pertanto è necessario prendere in considerazione più bucket.

Cosa succede ai dati suddivisi in livelli quando si migra un volume da un cluster a un altro?

Quando si migra un volume da un cluster a un altro, tutti i dati inattivi vengono letti dal livello cloud. La posizione di scrittura sul cluster di destinazione dipende dall'abilitazione o meno della suddivisione in livelli e dal tipo di criterio di suddivisione in livelli utilizzato sui volumi di origine e di destinazione.

Cosa succede ai dati suddivisi in livelli quando si sposta un volume da un nodo a un altro nello stesso cluster?

Se l'aggregato di destinazione non ha un livello cloud associato, i dati vengono letti dal livello cloud dell'aggregato di origine e scritti interamente nel livello locale dell'aggregato di destinazione. Se l'aggregato di destinazione ha un livello cloud collegato, i dati vengono letti dal livello cloud dell'aggregato di origine e prima scritti nel livello locale dell'aggregato di destinazione, per facilitare un passaggio rapido. Successivamente, in base alla politica di suddivisione in livelli utilizzata, viene scritto nel livello cloud.

A partire da ONTAP 9.6, se l'aggregato di destinazione utilizza lo stesso livello cloud dell'aggregato di origine, i dati inattivi non vengono spostati nuovamente al livello locale.

Come posso riportare i miei dati a livelli in locale al livello di prestazioni?

La riscrittura viene generalmente eseguita sulle letture e dipende dal tipo di policy di suddivisione in livelli. Prima di ONTAP 9.8, la riscrittura dell'intero volume poteva essere effettuata con un'operazione di *spostamento del volume*. A partire da ONTAP 9.8, l'interfaccia utente di Tiering offre le opzioni per **Ripristinare tutti i dati** o **Ripristinare il file system attivo**. ["Scopri come riportare i dati al livello di prestazioni"](#).

Quando si sostituisce un controller AFF/ FAS esistente con uno nuovo, i dati suddivisi in livelli verrebbero migrati nuovamente in locale?

No. Durante la procedura di "scambio di teste", l'unica cosa che cambia è la proprietà dell'aggregato. In questo caso, verrà modificato il controller senza alcun trasferimento di dati.

Posso utilizzare la console del provider cloud o gli esploratori di archiviazione degli oggetti per esaminare i dati suddivisi in livelli in un bucket? Posso utilizzare i dati memorizzati nell'archivio oggetti direttamente senza ONTAP?

No. Gli oggetti creati e distribuiti sul cloud non contengono un singolo file, ma fino a 1.024 blocchi da 4 KB provenienti da più file. I metadati di un volume rimangono sempre nel livello locale.

Agenti della console

Le seguenti domande riguardano l'agente Console.

Che cos'è l'agente Console?

L'agente Console è un software in esecuzione su un'istanza di elaborazione all'interno del tuo account cloud o in locale, che consente alla NetApp Console di gestire in modo sicuro le risorse cloud. Per utilizzare il servizio Cloud Tiering, è necessario distribuire un agente.

Dove deve essere installato l'agente Console?

- Quando si suddividono i dati in livelli su S3, l'agente può risiedere in un VPC AWS o nei locali dell'utente.
- Quando si suddividono i dati in livelli nell'archiviazione BLOB, l'agente può risiedere in una rete virtuale di Azure o in sede.
- Quando si suddividono i dati in livelli su Google Cloud Storage, l'agente deve risiedere in una VPC di Google Cloud Platform.
- Quando si suddividono i dati in livelli su StorageGRID o altri provider di storage compatibili con S3, l'agente deve risiedere presso la sede dell'utente.

Posso distribuire l'agente Console in locale?

Sì. Il software dell'agente può essere scaricato e installato manualmente su un host Linux nella tua rete. ["Scopri come installare l'agente nei tuoi locali"](#).

È necessario un account presso un fornitore di servizi cloud prima di utilizzare Cloud Tiering?

Sì. È necessario disporre di un account prima di poter definire l'archiviazione degli oggetti che si desidera utilizzare. È inoltre necessario un account presso un provider di archiviazione cloud quando si configura l'agente nel cloud su una VPC o una VNet.

Quali sono le implicazioni se l'agente della console non funziona?

In caso di guasto di un agente, viene compromessa solo la visibilità negli ambienti a livelli. Tutti i dati sono accessibili e i dati freddi appena identificati vengono automaticamente suddivisi in livelli nell'archiviazione degli oggetti.

Politiche di tiering

Quali sono le politiche di suddivisione in livelli disponibili?

Esistono quattro politiche di suddivisione in livelli:

- Nessuno: classifica tutti i dati come sempre attivi, impedendo che i dati del volume vengano spostati nell'archivio oggetti.
- Cold Snapshot (solo snapshot): solo i blocchi cold snapshot vengono spostati nell'archiviazione degli oggetti.
- Dati utente freddi e snapshot (automatico): sia i blocchi di snapshot freddi sia i blocchi di dati utente freddi vengono spostati nell'archiviazione degli oggetti.
- Tutti i dati utente (Tutti): classifica tutti i dati come freddi, spostando immediatamente l'intero volume nell'archivio oggetti.

["Scopri di più sulle politiche di suddivisione in livelli".](#)

A che punto i miei dati sono considerati freddi?

Poiché la suddivisione in livelli dei dati viene eseguita a livello di blocco, un blocco di dati viene considerato freddo dopo che non è stato utilizzato per un certo periodo di tempo, definito dall'attributo minimum-cooling-days della policy di suddivisione in livelli. L'intervallo applicabile è di 2-63 giorni con ONTAP 9.7 e versioni precedenti, oppure di 2-183 giorni a partire da ONTAP 9.8.

Qual è il periodo di raffreddamento predefinito per i dati prima che vengano trasferiti al livello cloud?

Il periodo di raffreddamento predefinito per la policy Cold Snapshot è di 2 giorni, mentre il periodo di raffreddamento predefinito per Cold User Data e Snapshot è di 31 giorni. Il parametro cooling-days non è applicabile alla politica All Tiering.

Quando eseguo un backup completo, tutti i dati suddivisi in livelli vengono recuperati dall'archiviazione degli oggetti?

Durante il backup completo vengono letti tutti i dati freddi. Il recupero dei dati dipende dalla politica di suddivisione in livelli utilizzata. Quando si utilizzano i criteri Tutti i dati utente e snapshot non utilizzati, i dati non utilizzati non vengono riscritti nel livello di prestazioni. Quando si utilizza il criterio Cold Snapshots, solo nel caso in cui per il backup venga utilizzato un vecchio snapshot, verranno recuperati i relativi blocchi cold.

È possibile scegliere una dimensione di suddivisione in livelli per volume?

No. Tuttavia, puoi scegliere quali volumi sono idonei per la suddivisione in livelli, il tipo di dati da suddividere in livelli e il relativo periodo di raffreddamento. Ciò avviene associando una politica di suddivisione in livelli a quel volume.

La politica All User Data è l'unica opzione per i volumi di protezione dei dati?

No. I volumi di protezione dei dati (DP) possono essere associati a una qualsiasi delle tre policy disponibili. Il

tipo di policy utilizzata sui volumi di origine e di destinazione (DP) determina la posizione di scrittura dei dati.

Reimpostare la policy di suddivisione in livelli di un volume su Nessuno ripristina i dati inattivi o impedisce semplicemente che i futuri blocchi inattivi vengano spostati nel cloud?

Quando si reimposta una policy di tiering non avviene alcuna reidratazione, ma ciò impedirà che nuovi blocchi freddi vengano spostati nel livello cloud.

Dopo aver suddiviso i dati nel cloud, posso modificare la politica di suddivisione in livelli?

Sì. Il comportamento dopo la modifica dipende dalla nuova policy associata.

Cosa devo fare per assicurarmi che determinati dati non vengano spostati nel cloud?

Non associare una policy di suddivisione in livelli al volume contenente tali dati.

Dove vengono archiviati i metadati dei file?

I metadati di un volume vengono sempre archiviati localmente, sul livello delle prestazioni, e non vengono mai trasferiti sul cloud.

Rete e sicurezza

Le seguenti domande riguardano la rete e la sicurezza.

Quali sono i requisiti di rete?

- Il cluster ONTAP avvia una connessione HTTPS sulla porta 443 con il provider di archiviazione degli oggetti.

ONTAP legge e scrive dati da e verso l'archiviazione di oggetti. L'archiviazione degli oggetti non si avvia mai, risponde e basta.

- Per StorageGRID, il cluster ONTAP avvia una connessione HTTPS tramite una porta specificata dall'utente a StorageGRID (la porta è configurabile durante la configurazione dei livelli).
- Un agente necessita di una connessione HTTPS in uscita sulla porta 443 verso i cluster ONTAP , verso l'archivio oggetti e verso il servizio Cloud Tiering.

Per maggiori dettagli, vedere:

- ["Livelli di dati su Amazon S3"](#)
- ["Suddivisione dei dati in livelli nell'archiviazione BLOB di Azure"](#)
- ["Livelli di dati su Google Cloud Storage"](#)
- ["Livelli di dati su StorageGRID"](#)
- ["Livelli di dati nell'archiviazione di oggetti S3"](#)

Quali strumenti posso utilizzare per il monitoraggio e la creazione di report per gestire i dati inattivi archiviati nel cloud?

Oltre al Cloud Tiering, ["Active IQ Unified Manager"](#) E ["consulente digitale"](#) può essere utilizzato per il monitoraggio e la rendicontazione.

Quali sono le implicazioni se il collegamento di rete al provider cloud si interrompe?

In caso di guasto della rete, il livello di prestazioni locale rimane online e i dati attivi restano accessibili. Tuttavia, i blocchi che sono già stati spostati nel livello cloud saranno inaccessibili e le applicazioni riceveranno un messaggio di errore quando proveranno ad accedere a tali dati. Una volta ripristinata la connettività, tutti i dati saranno accessibili senza problemi.

Esiste una raccomandazione sulla larghezza di banda della rete?

La latenza di lettura della tecnologia di tiering FabricPool sottostante dipende dalla connettività al livello cloud. Sebbene il tiering funzioni su qualsiasi larghezza di banda, si consiglia di posizionare i LIF intercluster su porte da 10 Gbps per garantire prestazioni adeguate. Non ci sono raccomandazioni o limitazioni di larghezza di banda per l'agente.

Inoltre, è possibile limitare la quantità di larghezza di banda di rete utilizzata durante il trasferimento di dati inattivi dal volume all'archiviazione degli oggetti. L'impostazione *Velocità di trasferimento massima* è disponibile durante la configurazione del cluster per la suddivisione in livelli e, successivamente, dalla pagina **Clusters**.

C'è qualche latenza quando un utente tenta di accedere ai dati a livelli?

Sì. I livelli cloud non possono garantire la stessa latenza del livello locale, poiché la latenza dipende dalla connettività. Per stimare la latenza e la produttività di un archivio oggetti, Cloud Tiering fornisce un Cloud Performance Test (basato sul profiler dell'archivio oggetti ONTAP) che può essere utilizzato dopo aver collegato l'archivio oggetti e prima di impostare il tiering.

Come vengono protetti i miei dati?

La crittografia AES-256-GCM viene mantenuta sia sui livelli performance che cloud. La crittografia TLS 1.2 viene utilizzata per crittografare i dati in transito durante lo spostamento tra i livelli e per crittografare la comunicazione tra l'agente e sia il cluster ONTAP che l'archivio oggetti.

Ho bisogno di una porta Ethernet installata e configurata sul mio AFF?

Sì. Un LIF intercluster deve essere configurato su una porta Ethernet, su ciascun nodo all'interno di una coppia HA che ospita volumi con dati che si intende trasferire nel cloud. Per ulteriori informazioni, consultare la sezione Requisiti del provider cloud presso cui si intende suddividere i dati.

Quali permessi sono richiesti?

- ["Per Amazon, sono necessarie autorizzazioni per gestire il bucket S3"](#).
- Per Azure, non sono necessarie autorizzazioni aggiuntive oltre a quelle che è necessario fornire alla NetApp Console.
- ["Per Google Cloud, sono necessarie le autorizzazioni di amministratore di archiviazione per un account di servizio che dispone di chiavi di accesso all'archiviazione"](#).
- ["Per StorageGRID sono necessarie le autorizzazioni S3"](#).
- ["Per l'archiviazione di oggetti compatibile con S3, sono necessarie le autorizzazioni S3"](#).

Informazioni sul copyright

Copyright © 2025 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.