



Documentazione sui tiering BlueXP

BlueXP tiering

NetApp
July 23, 2025

Sommario

Documentazione sui tiering BlueXP	1
Novità del tiering BlueXP	2
9 agosto 2023	2
Utilizzare un prefisso personalizzato per il nome del bucket	2
Cerca un cluster in tutti i connettori BlueXP	2
4 luglio 2023	2
Regolare la larghezza di banda per trasferire i dati inattivi	2
Evento di tiering visualizzato nel Centro notifiche	2
3 aprile 2023	2
La scheda Licensing (licenze) è stata rimossa	2
Le schede di tiering sono state rinominate e aggiornate	3
5 marzo 2023	3
Genera un report di tiering per i volumi	3
6 dicembre 2022	3
Modifiche degli endpoint di accesso a Internet in uscita del connettore	3
6 novembre 2022	3
Trascina e rilascia per abilitare il tiering in destinazioni aggiuntive	3
19 settembre 2022	3
Configura AWS PrivateLink in fase di tiering su Amazon S3	3
Trascina e rilascia per abilitare il tiering su Amazon S3	4
Scegliere il comportamento di tiering quando si rimuove l'archivio di oggetti mirror	4
3 agosto 2022	4
Configurazione di archivi di oggetti aggiuntivi per altri aggregati	4
Supporto di licenze per configurazioni MetroCluster	4
Inizia subito	5
Scopri di più sul tiering BlueXP	5
Caratteristiche	5
Provider di storage a oggetti supportati	6
Prezzi e licenze	6
Come funziona il tiering BlueXP	8
Trasferisci i dati on-premise al cloud	10
Tiering dei dati dai cluster ONTAP on-premise ad Amazon S3	10
Tiering dei dati dai cluster ONTAP on-premise allo storage Azure Blob	22
Tiering dei dati dai cluster ONTAP on-premise allo storage cloud Google	28
Tiering dei dati dai cluster ONTAP on-premise a StorageGRID	34
Tiering dei dati dai cluster ONTAP on-premise allo storage a oggetti S3	39
Impostare le licenze per il tiering BlueXP	45
30 giorni di prova gratuita	45
Utilizzare un abbonamento PAYGO a livelli NetApp Intelligent Services	45
Utilizzare un contratto annuale	46
Utilizzare una licenza BlueXP Tiering BYOL	47
Applicare le licenze di tiering BlueXP ai cluster in configurazioni speciali	48
FAQ tecniche sul tiering BlueXP	49

Servizio di tiering BlueXP	50
Licenze e costi	51
ONTAP	52
Storage a oggetti	53
Connettori	55
Policy di tiering	56
Networking e sicurezza	57
Utilizza il tiering BlueXP	60
Gestione del tiering dei dati per i cluster	60
Revisione delle informazioni di tiering per un cluster	60
Tiering dei dati da volumi aggiuntivi	61
Modifica della policy di tiering di un volume	63
Modifica della larghezza di banda della rete disponibile per caricare i dati inattivi nello storage a oggetti	63
Scarica un report di tiering per i tuoi volumi	64
Migrazione dei dati dal livello cloud al livello di performance	65
Gestione delle impostazioni di tiering sugli aggregati	66
Correzione dello stato operativo	67
Rilevamento di cluster aggiuntivi da BlueXP Tiering	68
Cerca un cluster in tutti i connettori BlueXP	69
Gestione dello storage a oggetti utilizzato per il tiering dei dati	69
Visualizzazione degli archivi di oggetti configurati per un cluster	69
Aggiunta di un nuovo archivio di oggetti	70
Allegare un secondo archivio di oggetti a un aggregato per il mirroring	72
Sostituire l'archivio di oggetti primario e mirror	73
Rimozione di un archivio di oggetti mirror da un aggregato	73
Migrazione dei dati a più livelli a un altro cloud provider	74
Misurare la latenza di rete e le performance di throughput	74
Ottieni una panoramica del tiering dei dati dai tuoi cluster	75
Monitorare lo stato degli avvisi di tiering	77
Riferimento	78
Classi e regioni di storage S3 supportate	78
Classi di storage S3 supportate	78
Regioni AWS supportate	78
Aree e livelli di accesso supportati da Azure Blob	79
Livelli di accesso supportati da Azure Blob	79
Aree Azure supportate	79
Classi e regioni di storage Google Cloud supportate	79
Classi di storage GCP supportate	79
Aree di Google Cloud supportate	80
Conoscenza e supporto	81
Registrati per ricevere assistenza	81
Panoramica sulla registrazione del supporto	81
Registrare BlueXP per ricevere assistenza NetApp	81
Associare le credenziali NSS per il supporto Cloud Volumes ONTAP	84

Richiedi assistenza	85
Ottieni supporto per un file service del cloud provider	85
Utilizzare le opzioni di supporto automatico	86
Crea un caso con il supporto NetApp	86
Gestire i casi di supporto (anteprima)	88
Note legali	91
Copyright	91
Marchi	91
Brevetti	91
Direttiva sulla privacy	91
Open source	91

Documentazione sui tiering BlueXP

Novità del tiering BlueXP

Scopri le novità di BlueXP Tiering.

9 agosto 2023

Utilizzare un prefisso personalizzato per il nome del bucket

In passato era necessario utilizzare il prefisso predefinito "fabric-pool" per definire il nome del bucket, ad esempio *fabric-pool-bucket1*. Ora è possibile utilizzare un prefisso personalizzato per assegnare un nome al bucket. Questa funzionalità è disponibile solo con il tiering dei dati su Amazon S3. ["Scopri di più"](#).

Cerca un cluster in tutti i connettori BlueXP

Se si utilizzano più connettori per gestire tutti i sistemi storage del proprio ambiente, alcuni cluster in cui si desidera implementare il tiering potrebbero trovarsi in diversi connettori. Se non sai con certezza quale connettore gestisce un determinato cluster, puoi cercare in tutti i connettori utilizzando il tiering BlueXP. ["Scopri di più"](#).

4 luglio 2023

Regolare la larghezza di banda per trasferire i dati inattivi

Quando si attiva il tiering BlueXP, ONTAP può utilizzare una quantità illimitata di larghezza di banda di rete per trasferire i dati inattivi dai volumi nel cluster allo storage a oggetti. Se si nota che il traffico di tiering influisce sui normali carichi di lavoro degli utenti, è possibile ridurre la quantità di larghezza di banda che può essere utilizzata durante il trasferimento. ["Scopri di più"](#).

Evento di tiering visualizzato nel Centro notifiche

L'evento di tiering "Tiering additional data from cluster <name> to object storage to aumento your storage efficiency" viene ora visualizzato come notifica quando un cluster tiering meno del 20% dei suoi dati cold - compresi i cluster che non tierano dati.

Questa notifica è un "consiglio" per rendere i sistemi più efficienti e risparmiare sui costi di storage. Fornisce un collegamento a ["Calcolo del costo totale di proprietà e del risparmio di BlueXP Tiering"](#) per aiutarti a calcolare i risparmi sui costi.

3 aprile 2023

La scheda Licensing (licenze) è stata rimossa

La scheda Licensing (licenze) è stata rimossa dall'interfaccia di tiering BlueXP. Tutte le licenze per gli abbonamenti pay-as-you-go (PAYGO) sono accessibili subito dal pannello di controllo on-premise di BlueXP Tiering. Da questa pagina è inoltre disponibile un collegamento al portafoglio digitale BlueXP, che consente di visualizzare e gestire qualsiasi tipo di licenza BYOL (Bring-Your-Own-licenses) BlueXP tiering.

Le schede di tiering sono state rinominate e aggiornate

La scheda "Clusters Dashboard" è stata rinominata "Clusters" e la scheda "on-Prem Overview" è stata rinominata "on-premise Dashboard". In queste pagine sono state aggiunte alcune informazioni utili per valutare se è possibile ottimizzare lo spazio di storage con una configurazione di tiering aggiuntiva.

5 marzo 2023

Genera un report di tiering per i volumi

È possibile scaricare un report dalla pagina Tier Volumes per esaminare lo stato di tiering di tutti i volumi nei cluster che si stanno gestendo. BlueXP Tiering genera un file .CSV che è possibile rivedere e inviare ad altre persone dell'azienda in base alle necessità. ["Scopri come scaricare il report sul tiering"](#).

6 dicembre 2022

Modifiche degli endpoint di accesso a Internet in uscita del connettore

A causa di una modifica nel tiering BlueXP, è necessario modificare i seguenti endpoint del connettore per eseguire correttamente il tiering BlueXP:

Vecchio endpoint	Nuovo endpoint
https://cloudmanager.cloud.netapp.com	https://api.bluexp.netapp.com
https://*.cloudmanager.cloud.netapp.com	https://*.api.bluexp.netapp.com

Consulta l'elenco completo degli endpoint per il "AWS", "Google Cloud", o "Azure" ambiente cloud.

6 novembre 2022

Trascina e rilascia per abilitare il tiering in destinazioni aggiuntive

Se la destinazione di suddivisione in livelli di Azure Blob, Google Cloud Storage o StorageGRID esiste come ambiente di lavoro su Canvas, è possibile trascinare l'ambiente di lavoro ONTAP locale sulla destinazione per avviare la procedura guidata di configurazione dei livelli.

19 settembre 2022

Configura AWS PrivateLink in fase di tiering su Amazon S3

Nelle release precedenti era molto dispendioso in termini di tempo fornire questo modo sicuro di connettere il cluster a un bucket S3 attraverso un endpoint VPC. A questo punto, è possibile seguire i passaggi richiesti per ["Configurare il sistema per una connessione privata utilizzando un'interfaccia endpoint VPC"](#), Quindi selezionare PrivateLink durante l'installazione guidata del tiering nella pagina rete.

["Consulta i requisiti e i passaggi per il Tier dei dati inattivi su Amazon S3"](#).

Trascina e rilascia per abilitare il tiering su Amazon S3

Se la destinazione di suddivisione in livelli Amazon S3 esiste come ambiente di lavoro su Canvas, puoi trascinare il tuo ambiente di lavoro ONTAP locale sulla destinazione per avviare la procedura guidata di configurazione dei livelli.

Scegliere il comportamento di tiering quando si rimuove l'archivio di oggetti mirror

Quando si rimuove l'archivio di oggetti mirror da una configurazione MetroCluster, viene richiesto se si desidera rimuovere anche l'archivio di oggetti primario. È possibile scegliere di mantenere l'archivio di oggetti primario collegato all'aggregato o di rimuoverlo.

3 agosto 2022

Configurazione di archivi di oggetti aggiuntivi per altri aggregati

L'interfaccia utente Cloud Tiering ha aggiunto un nuovo set di pagine per la configurazione dello storage a oggetti. È possibile aggiungere nuovi archivi di oggetti, connettere più archivi di oggetti a un aggregato per il mirroring FabricPool, scambiare gli archivi di oggetti primari e mirror, eliminare le connessioni degli archivi di oggetti agli aggregati e molto altro ancora. ["Scopri di più sulla nuova funzionalità di storage a oggetti."](#)

Supporto di licenze per configurazioni MetroCluster

Le licenze Cloud Tiering possono ora essere condivise con i cluster che si trovano in configurazioni MetroCluster. Non è più necessario utilizzare le licenze FabricPool obsolete per questi scenari. In questo modo è più semplice utilizzare le licenze di Cloud Tiering "fluttuanti" su più cluster. ["Scopri come concedere in licenza e configurare questi tipi di cluster."](#)

Inizia subito

Scopri di più sul tiering BlueXP

Il servizio di tiering BlueXP di NetApp estende il tuo data center al cloud attraverso il tiering automatico dei dati inattivi dai cluster ONTAP on-premise allo storage a oggetti. In questo modo si libera spazio prezioso sul cluster per più carichi di lavoro, senza apportare modifiche al livello applicativo. Il tiering BlueXP consente di ridurre i costi del data center e di passare da un modello CAPEX a un modello OPEX.

Il servizio BlueXP tiering utilizza *FabricPool*. FabricPool è una tecnologia NetApp Data Fabric che consente il tiering automatizzato dei dati verso uno storage a oggetti a basso costo. I dati attivi (hot) rimangono nel Tier locale (aggregati ONTAP on-premise), mentre i dati inattivi (cold) vengono spostati nel Tier cloud, il tutto preservando l'efficienza dei dati ONTAP.

Suggerimento: i dati attivi (hot) restano sul livello locale (aggregati ONTAP locali), mentre i dati inattivi (cold) vengono spostati sul livello cloud, mantenendo così l'efficienza dei dati ONTAP .

Originariamente supportato sui sistemi AFF, FAS e ONTAP Select con aggregati all-SSD, a partire da ONTAP 9.8 è possibile eseguire il tiering dei dati da aggregati costituiti da HDD oltre a SSD dalle performance elevate. Vedere "[Considerazioni e requisiti per l'utilizzo di FabricPool](#)" per ulteriori informazioni.

Il tiering BlueXP può essere configurato per cluster a nodo singolo, cluster configurati in ha, cluster nelle configurazioni di mirroring di tiering e configurazioni MetroCluster utilizzando il mirror FabricPool. Le licenze di tiering BlueXP sono condivise tra tutti i cluster.

["Utilizza il calcolatore del TCO di tiering BlueXP per scoprire quanto denaro puoi risparmiare"](#).

Caratteristiche

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

- L'automazione semplifica la configurazione e la gestione del livello dei dati dai cluster ONTAP locali al cloud
- È possibile scegliere la classe di accesso/il Tier di storage di cloud provider predefiniti oppure utilizzare il Lifecycle management per assegnare un Tier più conveniente ai dati meno recenti
- 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 il tiering e per il mirroring FabricPool
- Un singolo pannello di controllo elimina la necessità di gestire in modo indipendente FabricPool in diversi cluster
- I report mostrano la quantità di dati attivi e inattivi su ciascun cluster
- Uno stato di salute tiering ti aiuta a identificare e correggere i problemi man mano che si verificano
- Se disponi di sistemi Cloud Volumes ONTAP, puoi trovarli nella pagina Clusters per ottenere una vista completa del tiering dei dati nella tua infrastruttura di cloud ibrido

Per ulteriori informazioni sul valore offerto dal tiering BlueXP, "[Consulta la pagina di tiering di BlueXP sul sito Web di BlueXP](#)".



I sistemi Cloud Volumes ONTAP sono di sola lettura grazie al tiering BlueXP. ["È possibile impostare il tiering per i sistemi Cloud Volumes ONTAP dall'ambiente di lavoro in BlueXP"](#).

Provider di storage a oggetti supportati

È possibile eseguire il tiering dei dati inattivi da un sistema ONTAP on-premise ai seguenti provider di storage a oggetti:

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

Le licenze di tiering BlueXP possono anche essere condivise con i cluster che stanno tiering dei dati su IBM Cloud Object Storage. La configurazione di FabricPool deve essere impostata utilizzando Gestore di sistema o l'interfaccia utente di ONTAP, ma ["La licenza per questo tipo di configurazione viene completata utilizzando il tiering BlueXP."](#)



Puoi tierare i dati dai volumi NAS al cloud pubblico o ai cloud privati, come StorageGRID. Quando si esegue il tiering dei dati a cui accedono i protocolli SAN, NetApp consiglia di utilizzare cloud privati a causa di considerazioni sulla connettività.

Tier di storage a oggetti

I cluster ONTAP possono eseguire il tiering dei dati inattivi in un singolo archivio di oggetti o in più archivi di oggetti. Quando si imposta il tiering dei dati, è possibile aggiungere un nuovo bucket/container o selezionare un bucket/container esistente, insieme a una classe di storage o a un Tier di accesso.

- ["Scopri le classi di storage AWS S3 supportate"](#)
- ["Scopri i Tier di accesso supportati da Azure Blob"](#)
- ["Scopri le classi di storage supportate da Google Cloud"](#)

BlueXP Tiering utilizza il livello di accesso/classe di storage predefinito del provider cloud per i dati inattivi. Tuttavia, è possibile applicare una regola del ciclo di vita in modo che i dati vengano automaticamente passati dalla classe di storage predefinita a un'altra classe di storage dopo un certo numero di giorni. In questo modo è possibile ridurre i costi spostando i dati molto freddi in uno storage meno costoso.



Non è possibile selezionare le regole del ciclo di vita per i dati a più livelli per lo storage compatibile con StorageGRID o S3.

Prezzi e licenze

Paga il tiering BlueXP con un abbonamento pay-as-you-go, un abbonamento annuale, una licenza di tiering BlueXP Bring-your-own o una combinazione. Se non si dispone di una licenza, è disponibile una versione di prova gratuita di 30 giorni per il primo cluster.

Non sono previsti costi per il tiering dei dati su StorageGRID. Non è richiesta alcuna licenza BYOL o registrazione PAYGO.

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

Poiché il tiering BlueXP preserva l'efficienza dello storage del volume di origine, pagherai i costi dello storage a oggetti del provider cloud per i dati a più livelli dopo l'efficienza di ONTAP (per la minore quantità di dati dopo l'applicazione della deduplica e della compressione).

30 giorni di prova gratuita

Se non si dispone di una licenza di tiering BlueXP, una versione di prova gratuita di 30 giorni del tiering BlueXP inizia quando si imposta il tiering sul primo cluster. Al termine della prova gratuita di 30 giorni, dovrai pagare il tiering BlueXP tramite un abbonamento pay-as-you-go, un abbonamento annuale, una licenza BYOL o una combinazione.

Se la versione di prova gratuita termina e non hai sottoscritto o aggiunto una licenza, ONTAP non esegue più il Tier dei dati cold sullo storage a oggetti. Tutti i dati su più livelli in precedenza rimangono accessibili, il che significa che è possibile recuperare e utilizzare questi dati. Una volta recuperati, questi dati vengono spostati di nuovo nel Tier di performance dal cloud.

Abbonamento pay-as-you-go

BlueXP Tiering offre licenze basate sui consumi in un modello pay-as-you-go. Dopo aver effettuato l'iscrizione attraverso il marketplace del tuo cloud provider, paghi per GB i dati a più livelli, senza alcun pagamento anticipato. Il tuo cloud provider ti addebita la fattura mensile.

È necessario iscriversi anche se si dispone di una versione di prova gratuita o se si porta la propria licenza (BYOL):

- L'iscrizione garantisce che il servizio non subisca interruzioni al termine della prova gratuita.

Al termine del periodo di prova, ti verrà addebitato ogni ora in base alla quantità di dati che hai effettuato il tiering.

- Se si dispone di un numero di dati superiore a quello consentito dalla licenza BYOL, il tiering dei dati continua con l'abbonamento pay-as-you-go.

Ad esempio, se si dispone di una licenza da 10 TB, tutta la capacità oltre i 10 TB viene addebitata tramite l'abbonamento pay-as-you-go.

Non ti verrà addebitato alcun costo dal tuo abbonamento pay-as-you-go durante la prova gratuita o se non hai superato la licenza BlueXP Tiering BYOL.

["Scopri come impostare un abbonamento pay-as-you-go".](#)

Contratto annuale

Il tiering di BlueXP offre un contratto annuale con il tiering dei dati inattivi su Amazon S3 o Azure. È disponibile in termini di 1, 2 o 3 anni.

Al momento, i contratti annuali non sono supportati in fase di tiering nel cloud Google.

Porta la tua licenza

Porta la tua licenza acquistando una licenza **BlueXP Tiering** da NetApp (precedentemente nota come licenza "Cloud Tiering"). È possibile acquistare licenze a 1, 2 o 3 anni e specificare qualsiasi quantità di capacità di tiering (a partire da un minimo di 10 TiB). La licenza di tiering BYOL BlueXP è una *licenza mobile* che è

possibile utilizzare su più cluster ONTAP on-premise. La capacità totale di suddivisione in livelli definita nella licenza BlueXP tiering può essere utilizzata da tutti i cluster locali.

Dopo aver acquistato una licenza di tiering BlueXP, è necessario utilizzare il portafoglio digitale BlueXP in BlueXP per aggiungere la licenza. ["Scopri come utilizzare una licenza BlueXP Tiering BYOL"](#).

Come indicato in precedenza, si consiglia di impostare un abbonamento pay-as-you-go, anche se è stata acquistata una licenza BYOL.

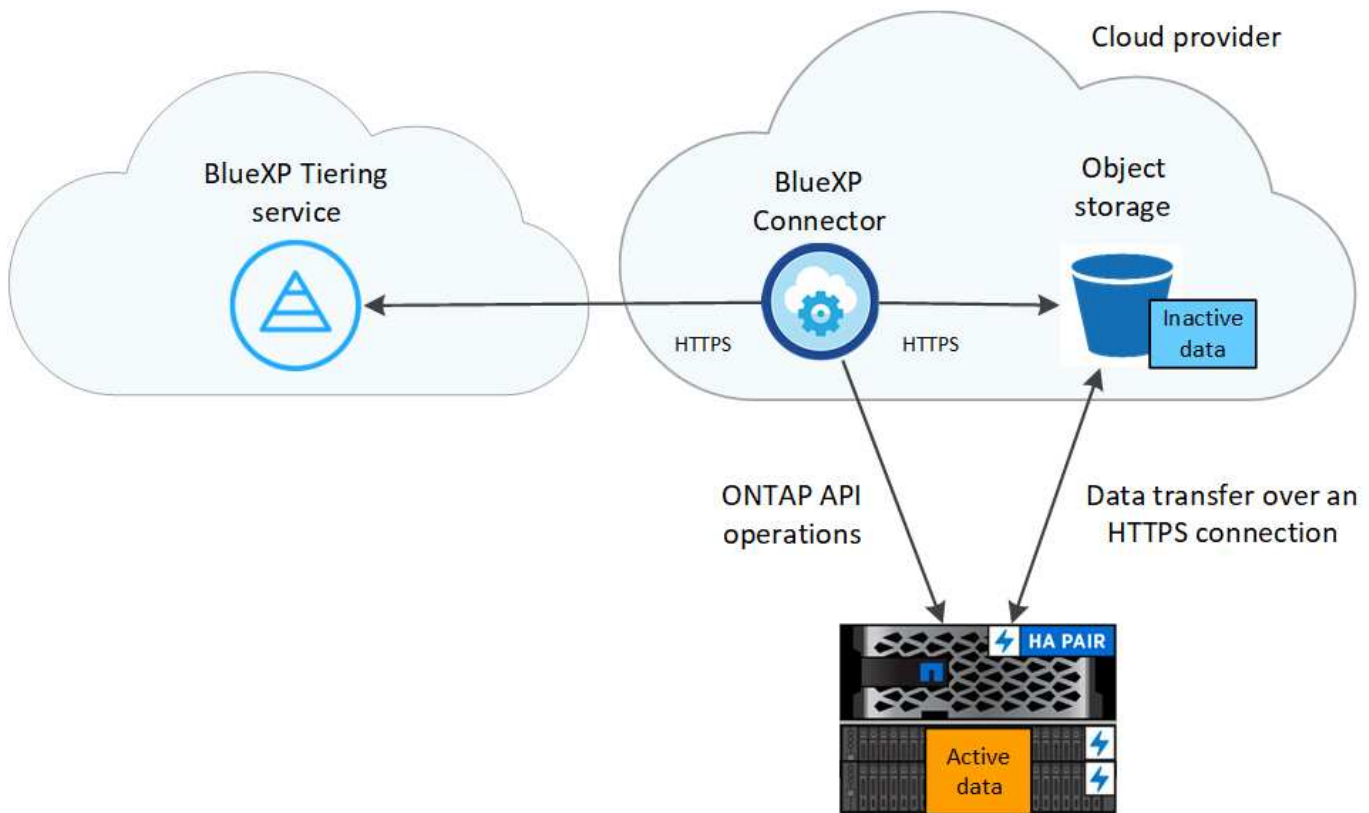


A partire da agosto 2021, la vecchia licenza **FabricPool** è stata sostituita dalla licenza **Cloud Tiering**. ["Scopri di più su come la licenza di tiering BlueXP è diversa dalla licenza FabricPool"](#).

Come funziona il tiering BlueXP

BlueXP Tiering è un servizio gestito da NetApp che utilizza la tecnologia FabricPool per tierare automaticamente i dati inattivi (cold) dai cluster ONTAP on-premise allo storage a oggetti nel cloud pubblico o privato. Le connessioni a ONTAP avvengono da un connettore.

La seguente immagine mostra la relazione tra ciascun componente:



Ad un livello elevato, il tiering BlueXP funziona come segue:

1. Puoi scoprire il tuo cluster on-premise da BlueXP.
2. È possibile impostare il tiering fornendo dettagli sullo storage a oggetti, tra cui il bucket/container, una classe di storage o un Tier di accesso e le regole del ciclo di vita per i dati a più livelli.
3. BlueXP configura ONTAP per l'utilizzo del provider di storage a oggetti e rileva la quantità di dati attivi e inattivi nel cluster.
4. È possibile scegliere i volumi da tiering e il criterio di tiering da applicare a tali volumi.

5. ONTAP avvia il tiering dei dati inattivi nell'archivio di oggetti non appena i dati raggiungono le soglie da considerare inattivi (vedere [Policy di tiering dei volumi](#)).
6. Se è stata applicata una regola del ciclo di vita ai dati a livelli (disponibile solo per alcuni provider), i dati a livelli precedenti vengono assegnati a un livello più conveniente dopo un determinato numero di giorni.

Policy di tiering dei volumi

Quando si selezionano i volumi che si desidera applicare il Tier, si sceglie una *policy di tiering dei volumi* da applicare a ciascun volume. Una policy di tiering determina quando o se i blocchi di dati utente di un volume vengono spostati nel cloud.

È inoltre possibile regolare il periodo di **raffreddamento**. Indica il numero di giorni in cui i dati utente di un volume devono rimanere inattivi prima che vengano considerati "freddi" e spostati nello storage a oggetti. Per i criteri di tiering che consentono di regolare il periodo di raffreddamento, i valori validi sono da 2 a 183 giorni quando si utilizza ONTAP 9.8 e versioni successive e da 2 a 63 giorni per le versioni precedenti di ONTAP; da 2 a 63 è la procedura consigliata.

Nessuna policy (nessuna)

Mantiene i dati su un volume nel Tier di performance, impedendo che vengano spostati nel Tier cloud.

Snapshot a freddo (solo Snapshot)

ONTAP esegue il tiering dei blocchi snapshot cold nel volume che non sono condivisi con il file system attivo sullo storage a oggetti. Se letti, i blocchi di dati cold nel Tier cloud diventano hot e vengono spostati nel Tier di performance.

I dati vengono suddivisi in livelli solo dopo che un aggregato ha raggiunto la capacità del 50% 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 ripristinati vengono riscritti nel Tier di performance solo se c'è spazio. Se la capacità del Tier di performance è superiore al 70%, i blocchi continuano ad essere accessibili dal Tier cloud.

Dati utente e snapshot cold (Auto)

ONTAP esegue il tiering di tutti i cold block del volume (esclusi i metadati) nello storage a oggetti. I dati cold non includono solo le copie Snapshot, ma anche i dati cold user dal file system attivo.

Se letti in lettura casuale, i blocchi di dati cold nel Tier cloud diventano hot e vengono spostati nel Tier di performance. Se letti in base a letture sequenziali, come quelle associate a scansioni di indice e antivirus, i blocchi di dati cold sul livello cloud rimangono freddi e non vengono scritti sul livello di performance. Questo criterio è disponibile a partire da ONTAP 9.4.

I dati vengono suddivisi in livelli solo dopo che un aggregato ha raggiunto la capacità del 50% 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 ripristinati vengono riscritti nel Tier di performance solo se c'è spazio. Se la capacità del Tier di performance è superiore al 70%, i blocchi continuano ad essere accessibili dal Tier cloud.

Tutti i dati utente (tutti)

Tutti i dati (non inclusi i metadati) vengono immediatamente contrassegnati come cold e tiered per lo

storage a oggetti il più presto possibile. Non è necessario attendere 48 ore affinché i nuovi blocchi di un volume si raffreddino. Tenere presente che i blocchi situati nel volume prima dell'impostazione del criterio All richiedono 48 ore per diventare freddi.

In caso di lettura, i blocchi di dati cold nel Tier cloud restano freddi e non vengono riscritti nel Tier di performance. Questo criterio è disponibile a partire da ONTAP 9.6.

Prima di scegliere questa policy di tiering, prendere in considerazione quanto segue:

- Il tiering dei dati riduce immediatamente l'efficienza dello storage (solo inline).
- Utilizzare questa policy solo se si è sicuri che i dati cold sul volume non cambiano.
- Lo storage a oggetti non è transazionale e si tradurrà in una frammentazione significativa se soggetto a modifiche.
- Considerare l'impatto dei trasferimenti SnapMirror prima di assegnare la policy di tiering a volumi di origine nelle relazioni di protezione dei dati.

Poiché i dati vengono immediatamente suddivisi in Tier, SnapMirror legge i dati dal Tier cloud piuttosto che dal Tier di performance. Ciò rallenterà le operazioni di SnapMirror, probabilmente rallentando altre operazioni di SnapMirror in un secondo momento in coda, anche se utilizzano policy di tiering diverse.

- Il backup e il ripristino di BlueXP sono influenzati in modo analogo dai volumi impostati con un criterio di tiering. ["Vedi considerazioni sui criteri di tiering con il backup e ripristino di BlueXP"](#).

Tutti i dati utente DP (backup)

Tutti i dati presenti in un volume di protezione dei dati (esclusi i metadati) vengono immediatamente spostati nel Tier cloud. In caso di lettura, i blocchi di dati cold nel livello cloud rimangono freddi e non vengono riscritti nel Tier di performance (a partire da ONTAP 9.4).



Questo criterio è disponibile per ONTAP 9.5 o versioni precedenti. È stato sostituito con la policy di tiering **all** a partire da ONTAP 9.6.

Trasferisci i dati on-premise al cloud

Tiering dei dati dai cluster ONTAP on-premise ad Amazon S3

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

Avvio rapido

Inizia subito seguendo questa procedura. I dettagli di ciascuna fase sono forniti nelle sezioni seguenti di questo argomento.



1 Identificare il metodo di configurazione da utilizzare

Scegliere se connettere il cluster ONTAP on-premise direttamente ad AWS S3 tramite Internet pubblico o se utilizzare una connessione diretta VPN o AWS e instradare il traffico ad AWS S3 attraverso un'interfaccia endpoint privata VPC.

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

2

Preparare il connettore BlueXP

Se si dispone già di un connettore implementato in AWS VPC o on-premise, si è tutti pronti. In caso contrario, sarà necessario creare un connettore per il Tier dei dati ONTAP allo storage AWS S3. Sarà inoltre necessario personalizzare le impostazioni di rete per il connettore in modo che possa connettersi ad AWS S3.

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

3

Preparare il cluster ONTAP on-premise

Individuare il cluster ONTAP in BlueXP, verificare che soddisfi i requisiti minimi e personalizzare 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 target di tiering

Impostare le autorizzazioni per il connettore per creare e gestire il bucket S3. È inoltre necessario impostare le autorizzazioni per il cluster ONTAP on-premise in modo che possa leggere e scrivere i dati nel bucket S3.

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

5

Abilitare il tiering BlueXP sul sistema

Seleziona un ambiente di lavoro locale, seleziona **Abilita** per il servizio di tiering e segui le istruzioni per suddividere i dati in livelli su Amazon S3.

[Scopri come abilitare il tiering per i tuoi volumi.](#)

6

Impostare la licenza

Al termine della prova gratuita, è possibile pagare il tiering BlueXP tramite un abbonamento pay-as-you-go, una licenza BYOL per tiering ONTAP BlueXP o una combinazione di entrambi:

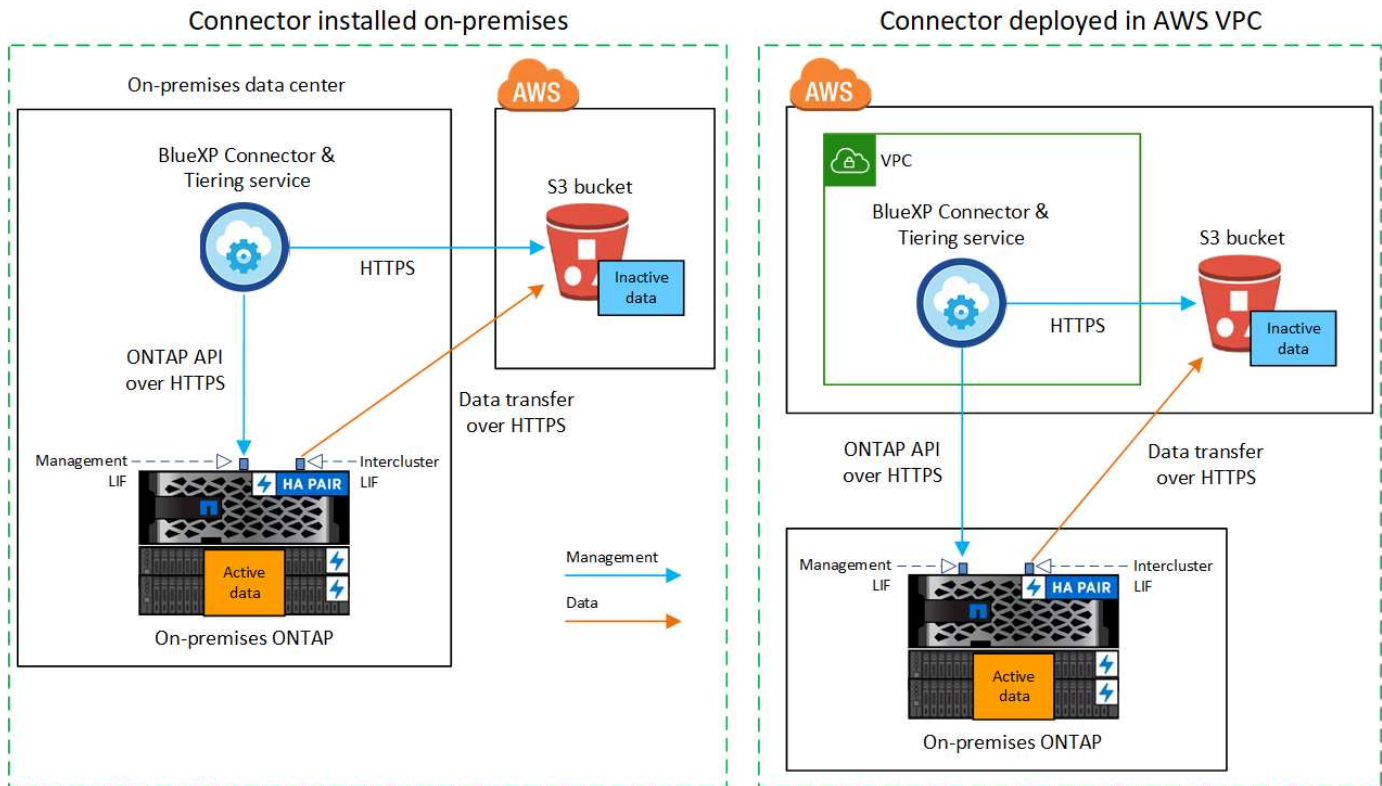
- Per iscriverti ad AWS Marketplace, "[Vai all'offerta BlueXP Marketplace](#)", seleziona **Iscriviti** e segui le istruzioni.
- Per pagare utilizzando una licenza BYOL di tiering BlueXP, [contattaci se devi acquistarne una](#), quindi "[Aggiungilo al tuo account dal portafoglio digitale BlueXP](#)".

Diagrammi di rete per le opzioni di connessione

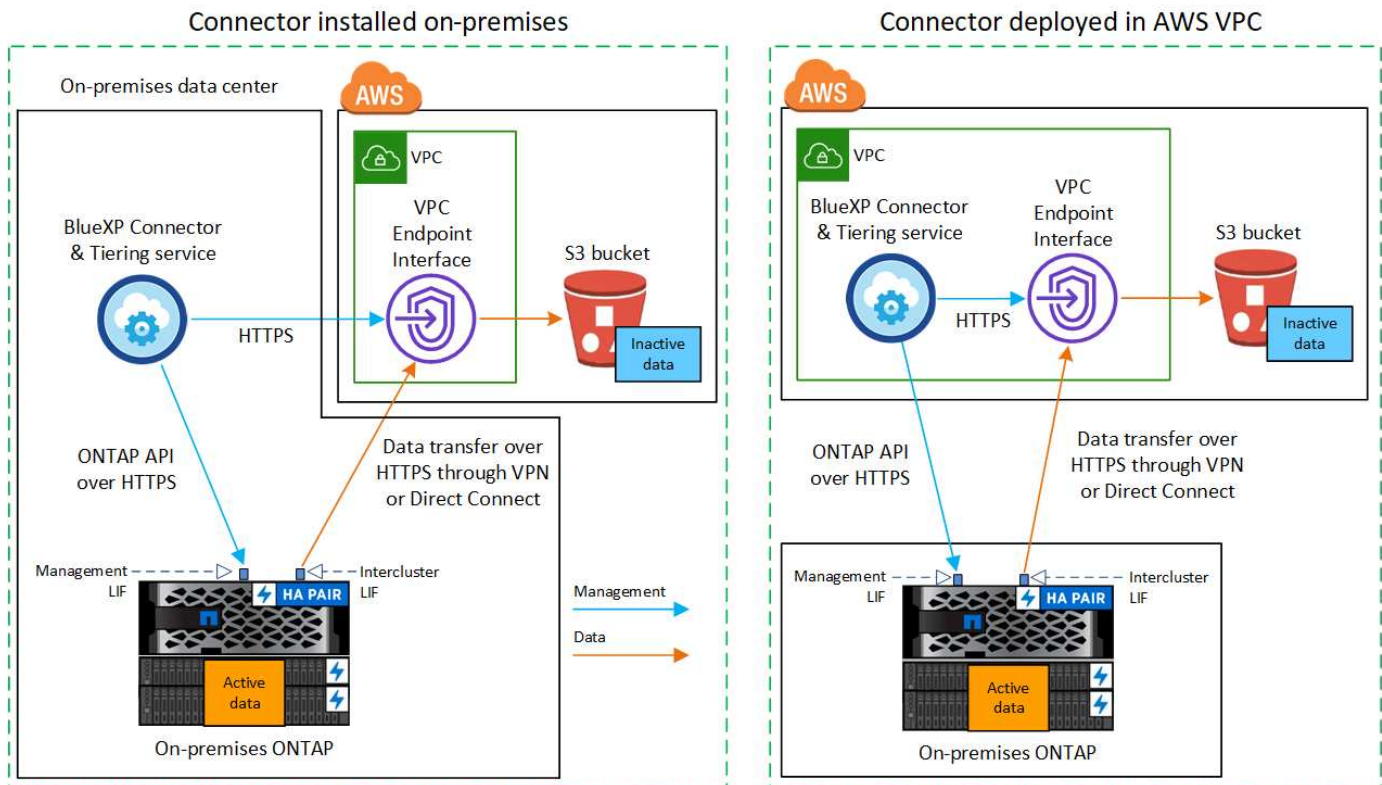
Esistono due metodi di connessione che è possibile utilizzare per la configurazione del tiering da sistemi ONTAP on-premise ad AWS S3.

- Connessione pubblica - consente di collegare direttamente il sistema ONTAP ad AWS S3 utilizzando un endpoint S3 pubblico.
- Connessione privata - utilizza una connessione VPN o AWS Direct e instrada il traffico attraverso un'interfaccia endpoint VPC che utilizza un indirizzo IP privato.

Il seguente diagramma mostra il metodo **connessione pubblica** e le connessioni che è necessario preparare tra i componenti. È possibile utilizzare un connettore installato in sede o un connettore implementato in AWS VPC.



Il seguente diagramma mostra il metodo **private Connection** e le connessioni che è necessario preparare tra i componenti. È possibile utilizzare un connettore installato in sede o un connettore implementato in AWS VPC.





La comunicazione tra un connettore e S3 è solo per la configurazione dello storage a oggetti.

Preparare il connettore

BlueXP Connector è il software principale per la funzionalità BlueXP. Per eseguire il Tier dei dati ONTAP inattivi, è necessario un connettore.

Creazione o commutazione di connettori

Se si dispone già di un connettore implementato in AWS VPC o on-premise, si è tutti pronti. In caso contrario, sarà necessario creare un connettore in una di queste posizioni per tierare i dati ONTAP allo storage AWS S3. Non puoi utilizzare un connettore implementato in un altro provider cloud.

- ["Scopri di più sui connettori"](#)
- ["Implementazione di un connettore in AWS"](#)
- ["Installazione di un connettore su un host Linux"](#)

Requisiti di rete del connettore

- Assicurarsi che la rete in cui è installato il connettore abiliti le seguenti connessioni:
 - Una connessione HTTPS tramite la porta 443 al servizio di tiering BlueXP e allo storage a oggetti S3 (["vedere l'elenco degli endpoint"](#))
 - Una connessione HTTPS sulla porta 443 alla LIF di gestione del cluster ONTAP
- ["Assicurarsi che il connettore disponga delle autorizzazioni per gestire il bucket S3"](#)
- Se si dispone di una connessione diretta o VPN dal cluster ONTAP al VPC e si desidera che la comunicazione tra il connettore e S3 rimanga nella rete interna AWS (una connessione **privata**), è necessario attivare un'interfaccia endpoint VPC su S3. [Scopri come configurare un'interfaccia endpoint VPC.](#)

Preparare il cluster ONTAP

I cluster ONTAP devono soddisfare i seguenti requisiti quando si esegue il tiering dei dati su Amazon S3.

Requisiti ONTAP

Piattaforme ONTAP supportate

- Quando si utilizza ONTAP 9.8 e versioni successive: È possibile tierare i dati dai sistemi AFF o FAS con aggregati all-SSD o aggregati all-HDD.
- Quando si utilizza ONTAP 9.7 e versioni precedenti: È possibile eseguire il tiering dei dati dai sistemi AFF o dai sistemi FAS con aggregati all-SSD.

Versioni di ONTAP supportate

- ONTAP 9.2 o versione successiva
- ONTAP 9.7 o versione successiva è necessario se si intende utilizzare una connessione AWS PrivateLink allo storage a oggetti

Volumi e aggregati supportati

Il numero totale di volumi a cui è possibile eseguire il tiering BlueXP potrebbe essere inferiore al numero di volumi nel sistema ONTAP. Questo perché i volumi non possono essere suddivisi in livelli da alcuni aggregati. Consultare la documentazione ONTAP per ["Funzionalità o funzionalità non supportate da"](#)



BlueXP Tiering supporta i volumi FlexGroup a partire da ONTAP 9.5. Il programma di installazione funziona come qualsiasi altro volume.

Requisiti di rete del cluster

- Il cluster richiede una connessione HTTPS in entrata dal connettore alla LIF di gestione del cluster.

Non è richiesta una connessione tra il cluster e il servizio di tiering BlueXP.

- Per ogni nodo ONTAP che ospita i volumi da tierare è necessario un LIF intercluster. Queste LIF intercluster devono essere in grado di accedere all'archivio di oggetti.

Il cluster avvia una connessione HTTPS in uscita sulla porta 443 dalle LIF dell'intercluster allo storage Amazon S3 per le operazioni di tiering. ONTAP legge e scrive i dati da e verso lo storage a oggetti: Lo storage a oggetti non viene mai avviato, ma risponde.

- Le LIF dell'intercluster devono essere associate a *IPSpace* che ONTAP deve utilizzare per connettersi allo storage a oggetti. ["Scopri di più su IPspaces"](#).

Quando si imposta il tiering di BlueXP, viene richiesto di specificare *IPSpace* da utilizzare. È necessario scegliere l'*IPSpace* a cui sono associate queste LIF. Potrebbe trattarsi dell'*IPSpace* "predefinito" o di un *IPSpace* personalizzato creato.

Se si utilizza un *IPSpace* diverso da quello predefinito, potrebbe essere necessario creare un percorso statico per accedere allo storage a oggetti.

Tutte le LIF di intercluster all'interno di *IPSpace* devono avere accesso all'archivio di oggetti. Se non è possibile configurare questa opzione per l'*IPSpace* corrente, è necessario creare un *IPSpace* dedicato in cui tutte le LIF dell'intercluster abbiano accesso all'archivio di oggetti.

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

Scopri il tuo cluster ONTAP in BlueXP

È necessario rilevare il cluster ONTAP on-premise in BlueXP prima di iniziare a tierare i dati cold nello storage a oggetti. Per aggiungere il cluster, è necessario conoscere l'indirizzo IP di gestione del cluster e la password dell'account utente amministratore.

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

Preparare l'ambiente AWS

Quando si imposta il tiering dei dati per un nuovo cluster, viene richiesto 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 il connettore. L'account AWS deve disporre delle autorizzazioni e di una chiave di accesso che è possibile inserire nel tiering BlueXP. Il cluster ONTAP utilizza la chiave di accesso per raggruppare i dati in S3 e in S3.

Per impostazione predefinita, il servizio di tiering crea il bucket per te. Se vuoi utilizzare il tuo bucket, puoi crearne uno prima di avviare la procedura guidata di attivazione del tiering e quindi selezionare quel bucket

nella procedura guidata. ["Scopri come creare bucket S3 da BlueXP"](#). Il bucket deve essere utilizzato esclusivamente per la memorizzazione di dati inattivi dai volumi dell'utente e non può essere utilizzato per altri scopi. Il bucket S3 deve trovarsi in una ["Regione che supporta il tiering BlueXP"](#).



Se stai pensando di configurare il tiering BlueXP per utilizzare una classe di storage a costi inferiori a cui passeranno i dati in Tier dopo un determinato numero di giorni, non devi selezionare alcuna regola per il ciclo di vita durante la configurazione del bucket nell'account AWS. Il tiering di BlueXP gestisce le transizioni del ciclo di vita.

Impostare le autorizzazioni S3

È necessario configurare due set di autorizzazioni:

- Autorizzazioni per il connettore in modo che possa creare e gestire il bucket S3.
- Autorizzazioni per il cluster ONTAP on-premise in modo che possa leggere e scrivere i dati nel bucket S3.

Fasi

1. Permessi del connettore:

- Confermare ["Queste autorizzazioni S3"](#) Fanno parte del ruolo IAM che fornisce al connettore le autorizzazioni. Dovrebbero essere stati inclusi per impostazione predefinita al momento della prima implementazione del connettore. In caso contrario, è necessario aggiungere eventuali autorizzazioni mancanti. Vedere ["Documentazione AWS: Modifica delle policy IAM"](#) per istruzioni.
- Il bucket predefinito creato dal tiering di BlueXP ha un prefisso di "fabric-pool". Se si desidera utilizzare un prefisso diverso per il bucket, è necessario personalizzare le autorizzazioni con il nome che si desidera utilizzare. Nelle autorizzazioni S3 viene visualizzata una riga "Resource": ["arn:aws:s3:::fabric-pool*"]. Sarà necessario modificare "fabric-pool" con il prefisso che si desidera utilizzare. Ad esempio, se si desidera utilizzare "tiering-1" come prefisso per i bucket, si modificherà questa riga in "Resource": ["arn:aws:s3:::tiering-1*"].

Se si desidera utilizzare un prefisso diverso per i bucket da utilizzare per cluster aggiuntivi in questa stessa organizzazione BlueXP, è possibile aggiungere un'altra riga con il prefisso per altri bucket. Ad esempio:

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

Se si sta creando un bucket personalizzato e non si utilizza un prefisso standard, è necessario impostare questa riga su "Resource": ["arn:aws:s3:::*"] in modo che qualsiasi benna venga riconosciuta. Tuttavia, questo potrebbe esporre tutti i bucket al posto di quelli progettati per conservare dati inattivi dai volumi.

2. Autorizzazioni cluster:

- Quando si attiva il servizio, la procedura guidata Tiering richiede di inserire una chiave di accesso e una chiave segreta. Queste credenziali vengono passate al cluster ONTAP in modo che ONTAP possa eseguire il Tier dei dati al bucket S3. A tale scopo, è necessario creare un utente IAM con le seguenti autorizzazioni:

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

Vedere ["Documentazione AWS: Creazione di un ruolo per delegare le autorizzazioni a un utente IAM"](#) per ulteriori informazioni.

3. Creare o individuare la chiave di accesso.

BlueXP Tiering passa la chiave di accesso al cluster ONTAP. Le credenziali non vengono memorizzate nel servizio di tiering BlueXP.

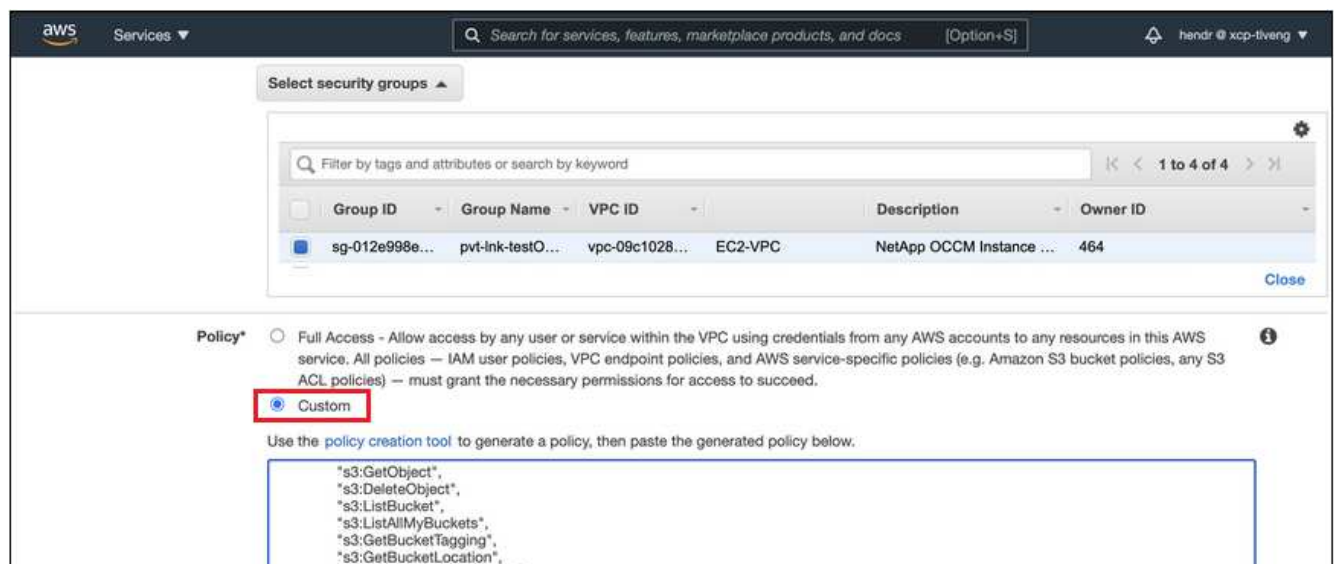
["Documentazione AWS: Gestione delle chiavi di accesso per gli utenti IAM"](#)

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

Se si intende utilizzare una connessione Internet pubblica standard, tutte le autorizzazioni vengono impostate dal connettore e non è necessario eseguire altre operazioni. Questo tipo di connessione viene mostrato nella [primo diagramma in alto](#).

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 necessario se si intende utilizzare una VPN o una connessione diretta AWS per collegare il sistema on-premise tramite un'interfaccia endpoint VPC che utilizza un indirizzo IP privato. Questo tipo di connessione è mostrato nella [secondo diagramma sopra](#).

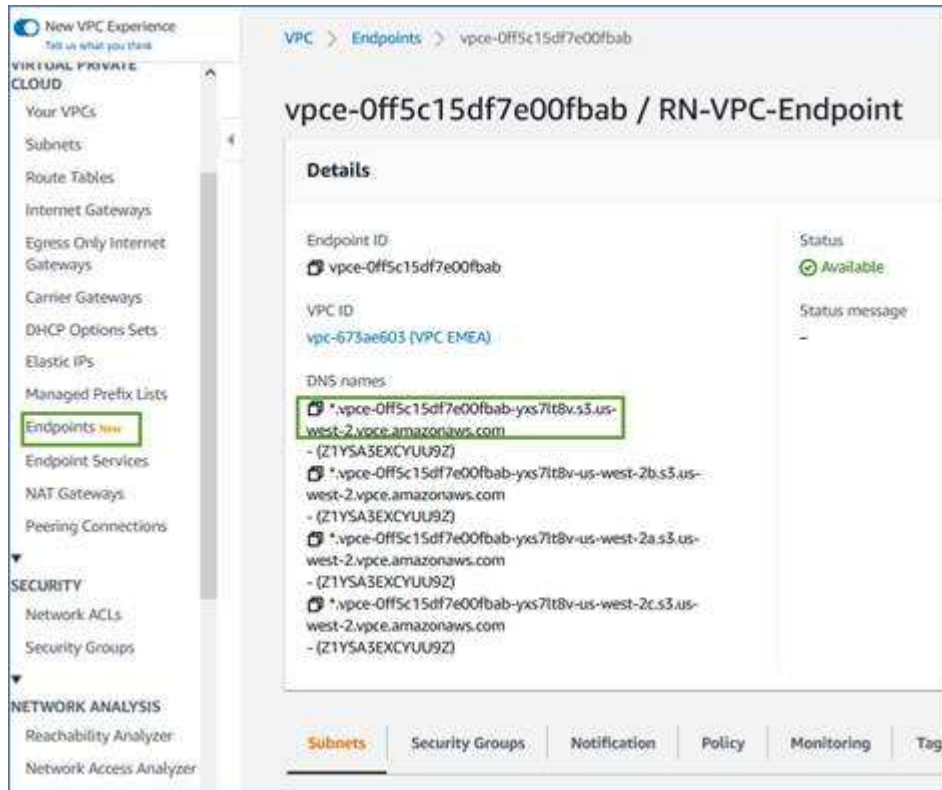
1. Creare una configurazione dell'endpoint dell'interfaccia utilizzando la console Amazon VPC o la riga di comando. ["Scopri i dettagli sull'utilizzo di AWS PrivateLink per Amazon S3"](#).
2. Modificare la configurazione del gruppo di protezione associata a BlueXP Connector. È necessario modificare la policy in "Custom" (da "Full Access") [Aggiungere le autorizzazioni necessarie per S3 Connector](#) come mostrato in precedenza.



Se si utilizza la porta 80 (HTTP) per la comunicazione con l'endpoint privato, si è tutti impostati. È ora possibile attivare il tiering BlueXP 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 illustrato nei 4 passaggi successivi.

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



4. Ottenere il certificato dall'endpoint VPC S3. Lo fai entro "[Accesso alla macchina virtuale che ospita BlueXP Connector](#)" ed eseguire 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
```

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

```
Certificate chain
0 s:/CN=s3.us-west-2.amazonaws.com`
  i:/C=US/O=Amazon/OU=Server CA 1B/CN=Amazon
-----BEGIN CERTIFICATE-----
MIIM6zCCC9OgAwIBAgIQA7MGJ4FaD8R8uL0KR3oltTANBgkqhkiG9w0BAQsFADBG
...
...
GqvbOz/oo2NwLLFCqI+xmkLcMiPrZy+/6Af+HH2mLCM4EsI2b+IpBmPkriWnnxo=
-----END CERTIFICATE-----
```

6. Accedere alla CLI del cluster ONTAP e applicare il certificato copiato utilizzando il seguente comando (sostituire il proprio nome della VM di storage):

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

Tier dati inattivi dal primo cluster ad Amazon S3

Dopo aver preparato l'ambiente AWS, iniziare a tiering dei dati inattivi dal primo cluster.

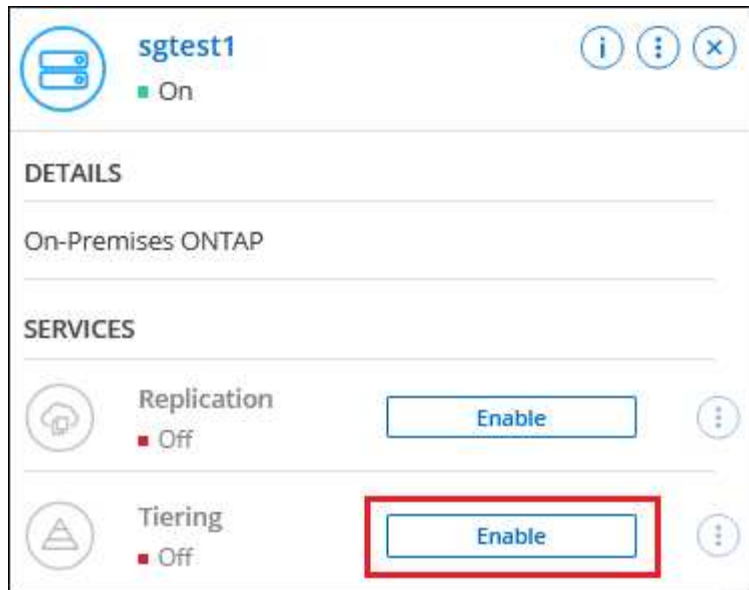
Di cosa hai bisogno

- ["Un ambiente di lavoro on-premise"](#).
- Chiave di accesso AWS per un utente IAM che dispone delle autorizzazioni S3 richieste.

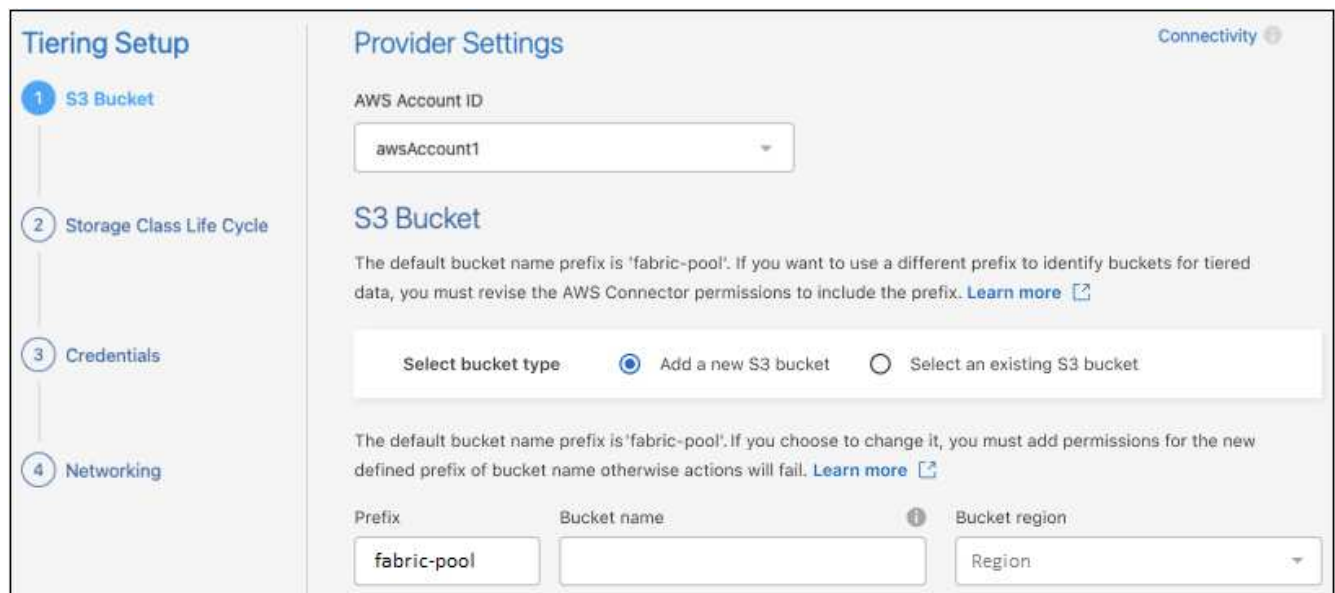
Fasi

1. Selezionare l'ambiente di lavoro ONTAP locale.
2. Fare clic su **Enable** (attiva) per il servizio Tiering dal pannello di destra.

Se la destinazione del tiering Amazon S3 esiste come ambiente di lavoro in Canvas, è possibile trascinare il cluster nell'ambiente di lavoro per avviare l'installazione guidata.



3. **Define Object Storage Name:** Immettere un nome per lo storage a oggetti. Deve essere univoco rispetto a qualsiasi altro storage a oggetti utilizzato con gli aggregati di questo cluster.
4. **Seleziona fornitore:** seleziona **Amazon Web Services** e seleziona **Continua**.



5. Completare le sezioni della pagina **Tiering Setup**:
 - a. **Bucket S3:** aggiungi un nuovo bucket S3 o seleziona un bucket S3 esistente, seleziona la regione del bucket e seleziona **Continua**.

Quando si utilizza un connettore 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 il connettore consente all'istanza di eseguire azioni S3 sui bucket denominati con quel prefisso esatto. Ad esempio, è possibile chiamare il bucket S3 *fabric-pool-AFF1*, dove AFF1 è il nome del cluster. Puoi definire il prefisso per i bucket utilizzati anche per il tiering. Vedere [Impostazione delle autorizzazioni S3](#) Per assicurarsi di disporre di autorizzazioni AWS che riconoscano qualsiasi prefisso personalizzato che si intende utilizzare.

- b. **Classe di storage:** Il tiering BlueXP gestisce le transizioni del ciclo di vita dei dati a più 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, la schermata riportata di seguito mostra che i dati a livelli vengono assegnati alla classe *Standard-IA* dalla classe *Standard* dopo 45 giorni di archiviazione degli oggetti.

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

The screenshot shows the 'Storage Class Life Cycle Management' interface. At the top, it says 'We'll move the tiered data through the storage classes that you include in the life cycle.' Below this is a section titled 'STORAGE CLASS SETUP'. Under the 'Standard' storage class, there are two radio button options: 'Move data from Standard to Standard-IA after 30 days in object store' (which is selected) and 'Keep data in this storage class'. A red arrow points from the 'Standard-IA' text in the first option to a dropdown menu below. The dropdown menu is open, showing 'Standard-IA' as the selected option, with other options like 'Intelligent-Tiering', 'One Zone-IA', and 'Glacier Instant Retrieval' visible. To the right of the dropdown, it says 'No Time Limit'.

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**.

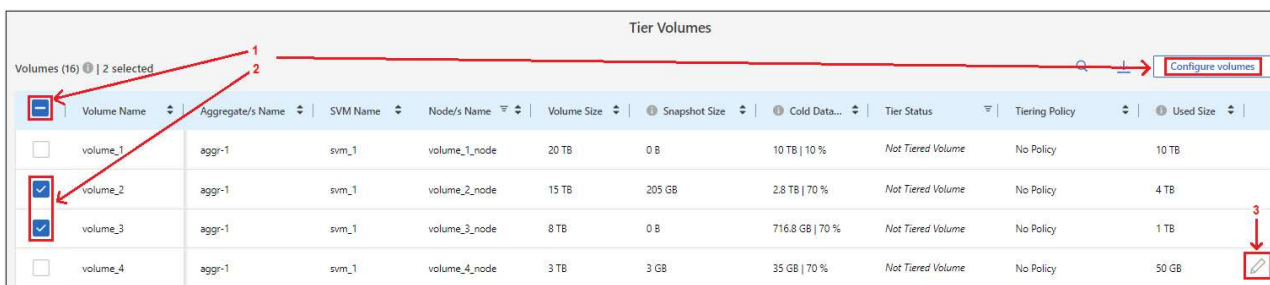
Selezionare l'IPSpace nel cluster ONTAP in cui risiedono i volumi che si desidera raggruppare. Le LIF di intercluster per questo IPSpace devono disporre di accesso a Internet in uscita in modo che possano connettersi allo storage a oggetti del provider di cloud.

Se si desidera, scegliere se utilizzare un AWS PrivateLink precedentemente configurato. [Consultare le informazioni di configurazione riportate sopra](#). Viene visualizzata una finestra di dialogo che aiuta a configurare l'endpoint.

È inoltre possibile impostare la larghezza di banda della rete disponibile per caricare i dati inattivi nello storage a 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 esiste alcun limite.

6. Nella pagina *Tier Volumes*, selezionare i volumi per i quali si desidera configurare il tiering e avviare la pagina Tiering Policy:

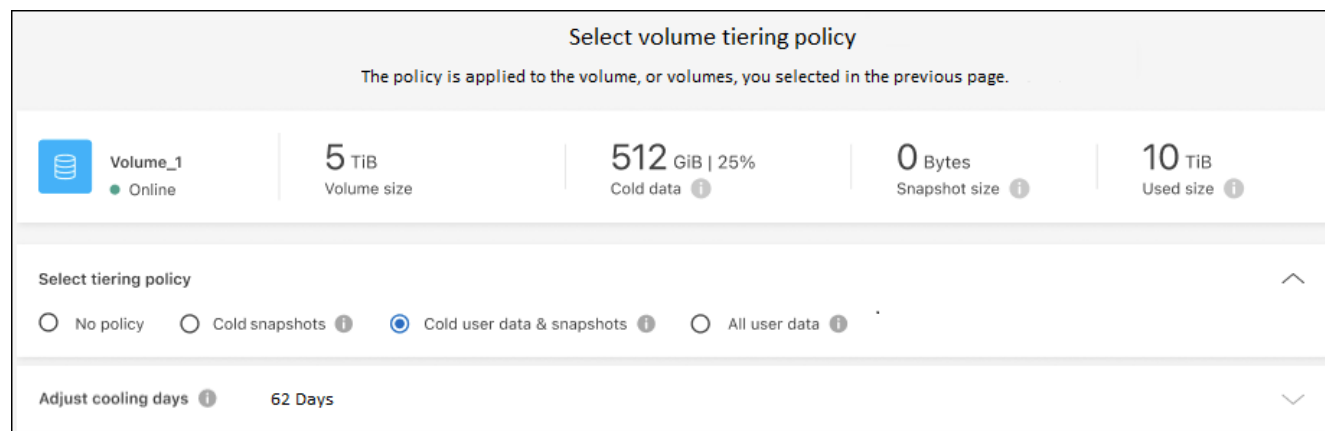
- Per selezionare tutti i volumi, seleziona la casella nella riga del titolo (Volume Name) e seleziona **Configura volumi**.
- Per selezionare più volumi, seleziona la casella per ogni volume (Volume_1) e seleziona **Configura volumi**.
- Per selezionare un singolo volume, selezionare la riga (o  icona)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



<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 policy di tiering dei volumi 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

Il tiering dei dati è stato configurato correttamente dai volumi del cluster allo storage a oggetti S3.

Quali sono le prossime novità?

"Assicurarsi di sottoscrivere il servizio di tiering BlueXP".

È possibile rivedere le informazioni relative ai dati attivi e inattivi sul cluster. "Scopri di più sulla gestione delle impostazioni di tiering".

È inoltre possibile creare storage a oggetti aggiuntivo nei casi in cui si desidera eseguire il Tier dei dati da

determinati aggregati di un cluster a diversi archivi di oggetti. Oppure, se si prevede di utilizzare il mirroring FabricPool, dove i dati a più livelli vengono replicati in un archivio di oggetti aggiuntivo. ["Scopri di più sulla gestione degli archivi di oggetti"](#).

Tiering dei dati dai cluster ONTAP on-premise allo storage Azure Blob

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 o scorri verso il basso fino alle sezioni rimanenti per ottenere dettagli completi.

1

Preparatevi a eseguire il tiering dei dati sullo storage Azure Blob

Sono necessari i seguenti elementi:

- Un cluster ONTAP locale che esegue ONTAP 9.4 o versione successiva e dispone di una connessione HTTPS all'archiviazione BLOB di Azure. ["Scopri come individuare un cluster"](#).
- Un connettore installato in Azure VNET o on-premise.
- Rete per un connettore che abilita una connessione HTTPS in uscita al cluster ONTAP nel data center, allo storage Azure e al servizio di tiering BlueXP.

2

Impostare il tiering

In BlueXP, seleziona un ambiente di lavoro ONTAP locale, seleziona **Abilita** per il servizio di suddivisione in livelli e segui le istruzioni per suddividere i dati in livelli nell'archivio BLOB di Azure.

3

Impostare la licenza

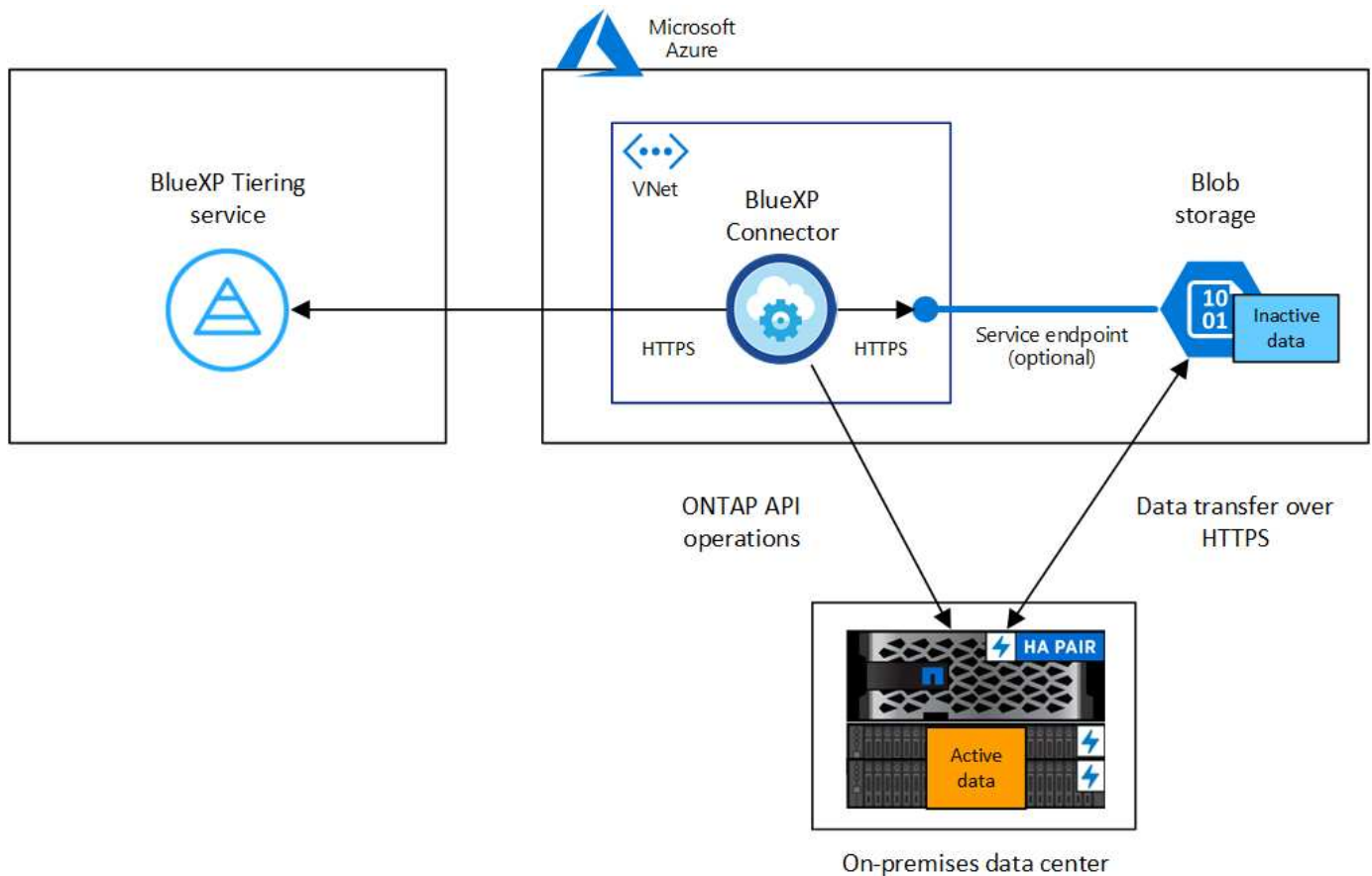
Al termine della prova gratuita, è possibile pagare il tiering BlueXP tramite un abbonamento pay-as-you-go, una licenza BYOL per tiering ONTAP BlueXP o una combinazione di entrambi:

- Per abbonarsi da Azure Marketplace, ["Vai all'offerta BlueXP Marketplace"](#), seleziona **Iscriviti** e segui le istruzioni.
- Per pagare utilizzando una licenza BYOL di tiering BlueXP, [contattaci se devi acquistarne una](#), quindi ["Aggiungilo al tuo account dal portafoglio digitale BlueXP"](#).

Requisiti

Verificare il supporto per il cluster ONTAP, configurare la rete e preparare lo storage a oggetti.

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



La comunicazione tra il connettore e lo storage BLOB è solo per la configurazione dello storage a oggetti. Il connettore può risiedere in sede, invece che nel cloud.

Preparazione dei cluster ONTAP

I cluster ONTAP devono soddisfare i seguenti requisiti quando si esegue il tiering dei dati sullo storage Azure Blob.

Piattaforme ONTAP supportate

- Quando si utilizza ONTAP 9.8 e versioni successive: È possibile tierare i dati dai sistemi AFF o FAS con aggregati all-SSD o aggregati all-HDD.
- Quando si utilizza ONTAP 9.7 e versioni precedenti: È possibile eseguire il tiering dei dati dai sistemi AFF o dai sistemi FAS con aggregati all-SSD.

Versione di ONTAP supportata

ONTAP 9.4 o versione successiva

Requisiti di rete del cluster

- Il cluster ONTAP avvia una connessione HTTPS sulla porta 443 allo storage Azure Blob.

ONTAP legge e scrive i dati da e verso lo storage a oggetti. Lo storage a oggetti non viene mai avviato, ma risponde.

Sebbene ExpressRoute offra performance migliori e costi di trasferimento dei dati inferiori, non è necessario tra il cluster ONTAP e lo storage Azure Blob. Tuttavia, questa è la Best practice consigliata.

- È necessaria una connessione in entrata dal connettore, che può risiedere in un Azure VNET o on-premise.

Non è richiesta una connessione tra il cluster e il servizio di tiering BlueXP.

- Per ogni nodo ONTAP che ospita i volumi da tierare è necessario un LIF intercluster. La LIF deve essere associata a *IPSpace* che ONTAP deve utilizzare per connettersi allo storage a oggetti.

Quando si imposta il tiering dei dati, il tiering BlueXP richiede l'utilizzo di *IPSpace*. È necessario scegliere l'*IPSpace* a cui ciascun LIF è associato. Potrebbe trattarsi dell'*IPSpace* "predefinito" o di un *IPSpace* personalizzato creato. Scopri di più ["LIF"](#) e ["IPspaces"](#).

Volumi e aggregati supportati

Il numero totale di volumi a cui è possibile eseguire il tiering BlueXP potrebbe essere inferiore al numero di volumi nel sistema ONTAP. Questo perché i volumi non possono essere suddivisi in livelli da alcuni aggregati. Consultare la documentazione ONTAP per ["Funzionalità o funzionalità non supportate da FabricPool"](#).



BlueXP Tiering supporta i volumi FlexGroup, a partire da ONTAP 9.5. Il programma di installazione funziona come qualsiasi altro volume.

Rilevamento di un cluster ONTAP

Prima di poter iniziare a suddividere in livelli i dati inattivi, è necessario creare un ambiente di lavoro ONTAP locale in BlueXP .

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

Creazione o commutazione di connettori

Per eseguire il Tier dei dati nel cloud è necessario un connettore. Quando si esegue il tiering dei dati nello storage Azure Blob, è possibile utilizzare un connettore che si trova in un Azure VNET o nelle proprie sedi. Sarà necessario creare un nuovo connettore o assicurarsi che il connettore attualmente selezionato risieda in Azure o on-premise.

- ["Scopri di più sui connettori"](#)
- ["Implementazione di un connettore in Azure"](#)
- ["Installazione di un connettore su un host Linux"](#)

Verificare di disporre delle autorizzazioni necessarie per il connettore

Se il connettore è stato creato utilizzando BlueXP versione 3.9.25 o successiva, l'impostazione è completa. Il ruolo personalizzato che fornisce le autorizzazioni necessarie a un connettore per gestire le risorse e i processi all'interno della rete Azure verrà impostato per impostazione predefinita. Vedere ["autorizzazioni di ruolo personalizzate richieste"](#) e a. ["Autorizzazioni specifiche richieste per il tiering BlueXP"](#).

Se il connettore è stato creato utilizzando una versione precedente di BlueXP, sarà necessario modificare l'elenco delle autorizzazioni per l'account Azure per aggiungere eventuali autorizzazioni mancanti.

Preparazione del collegamento in rete per il connettore

Assicurarsi che il connettore disponga delle connessioni di rete richieste. Un connettore può essere installato in locale o in Azure.

Fasi

1. Assicurarsi che la rete in cui è installato il connettore abiliti le seguenti connessioni:
 - Una connessione HTTPS tramite la porta 443 al servizio di tiering BlueXP e allo storage a oggetti Azure Blob ("[vedere l'elenco degli endpoint](#)")
 - Una connessione HTTPS sulla porta 443 alla LIF di gestione del cluster ONTAP
2. Se necessario, abilitare un endpoint del servizio VNET allo storage Azure.

Si consiglia di utilizzare un endpoint del servizio VNET per lo storage Azure se si dispone di una connessione ExpressRoute o VPN dal cluster ONTAP a VNET e si desidera che la comunicazione tra il connettore e lo storage Blob rimanga nella rete privata virtuale.

Preparazione dello storage Azure Blob

Quando si imposta il tiering, è necessario identificare il gruppo di risorse che si desidera utilizzare, l'account di storage e il container Azure che appartengono al gruppo di risorse. Un account storage consente a BlueXP Tiering di autenticare e accedere al container Blob utilizzato per il tiering dei dati.

BlueXP Tiering supporta il tiering per qualsiasi account storage in qualsiasi regione accessibile tramite il connettore.

BlueXP Tiering supporta solo i tipi di account storage General Purpose v2 e Premium Block Blob.



Se stai pensando di configurare il tiering BlueXP per utilizzare un Tier di accesso a costi inferiori a cui passeranno i dati in Tier dopo un determinato numero di giorni, non devi selezionare alcuna regola per il ciclo di vita durante la configurazione del container nell'account Azure. Il tiering di BlueXP gestisce le transizioni del ciclo di vita.

Tiering dei dati inattivi dal primo cluster allo storage Azure Blob

Dopo aver preparato l'ambiente Azure, inizia a tiering dei dati inattivi dal primo cluster.

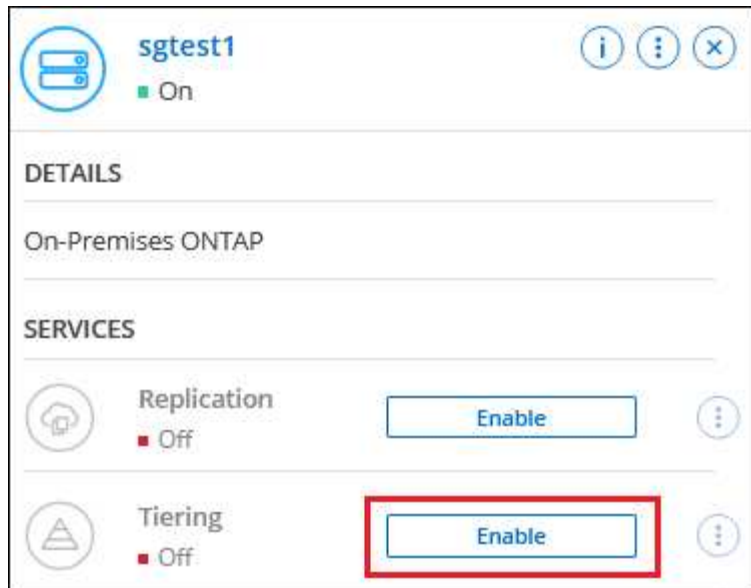
Di cosa hai bisogno

"[Un ambiente di lavoro on-premise](#)".

Fasi

1. Selezionare l'ambiente di lavoro ONTAP locale.
2. Fare clic su **Enable** (attiva) per il servizio Tiering dal pannello di destra.

Se la destinazione del tiering di Azure Blob esiste come ambiente di lavoro in Canvas, è possibile trascinare il cluster nell'ambiente di lavoro di Azure Blob per avviare l'installazione guidata.



3. **Define Object Storage Name:** Immettere un nome per lo storage a oggetti. Deve essere univoco rispetto a qualsiasi altro storage a oggetti utilizzato con gli aggregati di questo cluster.
4. **Seleziona provider:** seleziona **Microsoft Azure** e seleziona **Continua**.
5. Completare la procedura riportata nelle pagine **Create Object Storage**:
 - 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, quindi seleziona **Continua**.

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

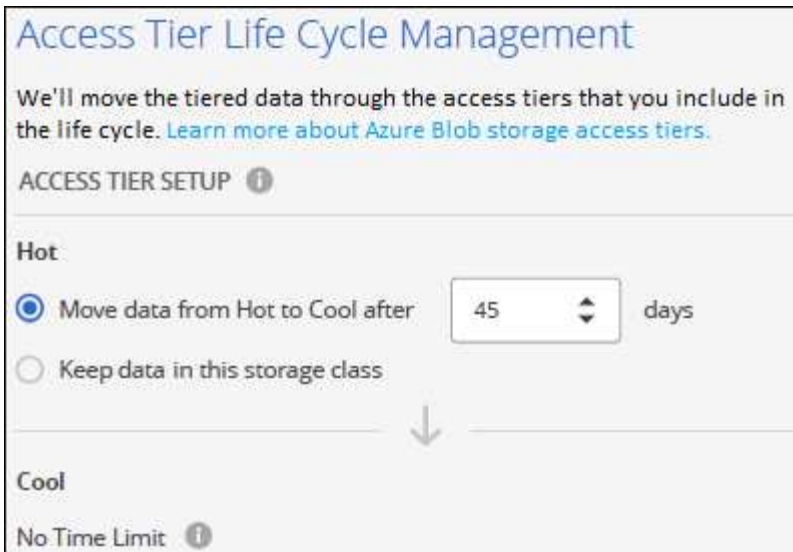
- b. **Azure Container:** Selezionare il pulsante di opzione per aggiungere un nuovo contenitore Blob a un account di storage o per utilizzare un container esistente. Quindi, selezionare l'account di storage e scegliere il container esistente oppure immettere il nome del nuovo container. Quindi seleziona **Continua**.

Gli account e i contenitori di storage visualizzati in questa fase appartengono al gruppo di risorse selezionato nella fase precedente.

- c. **Ciclo di vita dei livelli di accesso:** Il tiering BlueXP gestisce le transizioni del ciclo di vita dei dati a più 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, la schermata riportata di seguito mostra che i dati a livelli vengono assegnati alla classe *Cool* dalla classe *Hot* dopo 45 giorni di archiviazione degli oggetti.

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




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 di oggetti e selezionare **Continua**.

La selezione dell'IPSpace corretto garantisce che il tiering BlueXP possa configurare una connessione da ONTAP allo storage a oggetti del provider di cloud.

È inoltre possibile impostare la larghezza di banda della rete disponibile per caricare i dati inattivi nello storage a 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 esiste alcun limite.

6. Nella pagina *Tier Volumes*, selezionare i volumi per i quali si desidera configurare il tiering e avviare la pagina Tiering Policy:

- 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.


Tier Volumes										
Volumes (16) 2 selected										
<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 policy di tiering dei volumi 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** v

Risultato

Hai configurato correttamente il tiering dei dati dai volumi del cluster allo storage a oggetti Azure Blob.

Quali sono le prossime novità?

"Assicurarsi di sottoscrivere il servizio di tiering BlueXP".

È possibile rivedere le informazioni relative ai dati attivi e inattivi sul cluster. "[Scopri di più sulla gestione delle impostazioni di tiering](#)".

È inoltre possibile creare storage a oggetti aggiuntivo nei casi in cui si desidera eseguire il Tier dei dati da determinati aggregati di un cluster a diversi archivi di oggetti. Oppure, se si prevede di utilizzare il mirroring FabricPool, dove i dati a più livelli vengono replicati in un archivio di oggetti aggiuntivo. "[Scopri di più sulla gestione degli archivi di oggetti](#)".

Tiering dei dati dai cluster ONTAP on-premise allo storage cloud Google

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

Avvio rapido

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

1

Preparatevi a eseguire il tiering dei dati su Google Cloud Storage

Sono necessari i seguenti elementi:

- Un cluster ONTAP locale che esegue ONTAP 9.6 o versione successiva e dispone di una connessione HTTPS a Google Cloud Storage. "[Scopri come individuare un cluster](#)".
- Account di servizio con il ruolo Storage Admin predefinito e le chiavi di accesso allo storage.
- Un connettore installato in un VPC della piattaforma Google Cloud.
- Rete per il connettore che abilita una connessione HTTPS in uscita al cluster ONTAP nel data center, allo storage cloud Google e al servizio di tiering BlueXP.

2

Impostare il tiering

In BlueXP, seleziona un ambiente di lavoro 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

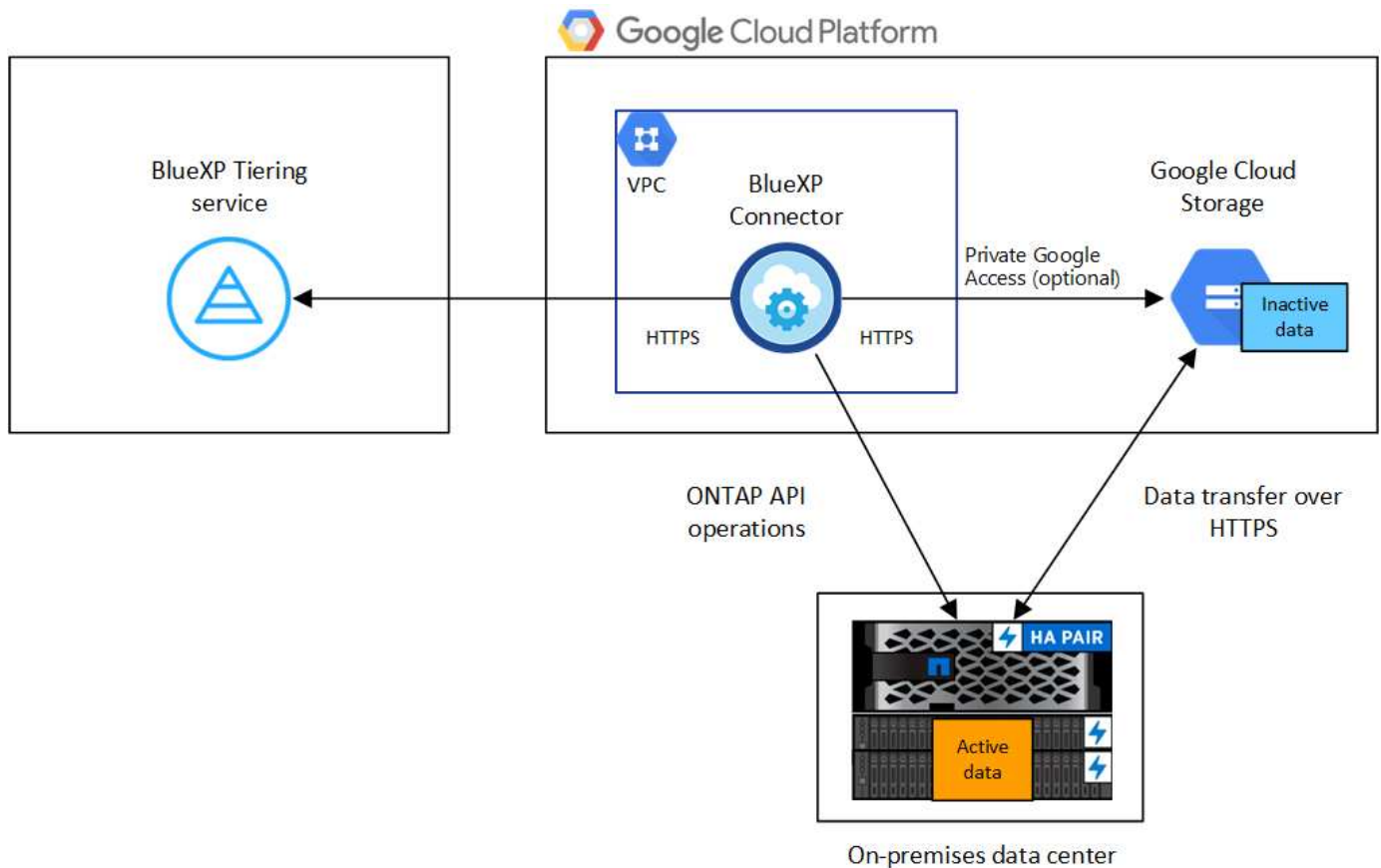
Al termine della prova gratuita, è possibile pagare il tiering BlueXP tramite un abbonamento pay-as-you-go, una licenza BYOL per tiering ONTAP BlueXP o una combinazione di entrambi:

- Per abbonarsi dal GCP Marketplace, "[Vai all'offerta BlueXP Marketplace](#)", seleziona **Iscriviti** e segui le istruzioni.
- Per pagare utilizzando una licenza BYOL di tiering BlueXP, [contattaci se devi acquistarne una](#), quindi "[Aggiungilo al tuo account dal portafoglio digitale BlueXP](#)".

Requisiti

Verificare il supporto per il cluster ONTAP, configurare la rete e preparare lo storage a oggetti.

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



La comunicazione tra il connettore e Google Cloud Storage è solo per la configurazione dello storage a oggetti.

Preparazione dei cluster ONTAP

I cluster ONTAP devono soddisfare i seguenti requisiti quando si esegue il tiering dei dati su Google Cloud Storage.

Piattaforme ONTAP supportate

- Quando si utilizza ONTAP 9.8 e versioni successive: È possibile tierare i dati dai sistemi AFF o FAS con aggregati all-SSD o aggregati all-HDD.
- Quando si utilizza ONTAP 9.7 e versioni precedenti: È possibile eseguire il tiering dei dati dai sistemi AFF o dai sistemi FAS con aggregati all-SSD.

Versioni di ONTAP supportate

ONTAP 9.6 o versione successiva

Requisiti di rete del cluster

- Il cluster ONTAP avvia una connessione HTTPS sulla porta 443 allo storage cloud Google.

ONTAP legge e scrive i dati da e verso lo storage a oggetti. Lo storage a oggetti non viene mai avviato, ma risponde.

Sebbene un'interconnessione cloud di Google offra performance migliori e costi di trasferimento dei dati inferiori, non è necessaria tra il cluster ONTAP e lo storage cloud di Google. Tuttavia, questa è la Best practice consigliata.

- È necessaria una connessione in entrata dal connettore, che risiede in un VPC Google Cloud Platform.

Non è richiesta una connessione tra il cluster e il servizio di tiering BlueXP.

- Per ogni nodo ONTAP che ospita i volumi da tierare è necessario un LIF intercluster. La LIF deve essere associata a *IPSpace* che ONTAP deve utilizzare per connettersi allo storage a oggetti.

Quando si imposta il tiering dei dati, il tiering BlueXP richiede l'utilizzo di *IPSpace*. È necessario scegliere l'*IPSpace* a cui ciascun LIF è associato. Potrebbe trattarsi dell'*IPSpace* "predefinito" o di un *IPSpace* personalizzato creato. Scopri di più "[LIF](#)" e "[IPspaces](#)".

Volumi e aggregati supportati

Il numero totale di volumi a cui è possibile eseguire il tiering BlueXP potrebbe essere inferiore al numero di volumi nel sistema ONTAP. Questo perché i volumi non possono essere suddivisi in livelli da alcuni aggregati. Consultare la documentazione ONTAP per "[Funzionalità o funzionalità non supportate da FabricPool](#)".



Il tiering BlueXP supporta i volumi FlexGroup. Il programma di installazione funziona come qualsiasi altro volume.

Rilevamento di un cluster ONTAP

Prima di poter iniziare a suddividere in livelli i dati inattivi, è necessario creare un ambiente di lavoro ONTAP locale in BlueXP.

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

Creazione o commutazione di connettori

Per eseguire il Tier dei dati nel cloud è necessario un connettore. Quando si esegue il tiering dei dati su Google Cloud Storage, un connettore deve essere disponibile in un VPC Google Cloud Platform. Sarà necessario creare un nuovo connettore o assicurarsi che il connettore attualmente selezionato risieda in GCP.

- ["Scopri di più sui connettori"](#)
- ["Implementazione di un connettore in GCP"](#)

Preparazione del collegamento in rete per il connettore

Assicurarsi che il connettore disponga delle connessioni di rete richieste.

Fasi

1. Assicurarsi che il VPC su cui è installato il connettore consenta i seguenti collegamenti:
 - Una connessione HTTPS tramite la porta 443 al servizio di tiering BlueXP e allo storage Google Cloud (["vedere l'elenco degli endpoint"](#))
 - Una connessione HTTPS sulla porta 443 alla LIF di gestione del cluster ONTAP
2. Facoltativo: Abilitare l'accesso privato a Google sulla subnet in cui si intende implementare il connettore.

["Accesso privato a Google"](#) È consigliabile se si dispone di una connessione diretta dal cluster ONTAP al VPC e si desidera che la comunicazione tra il connettore e lo storage cloud di Google rimanga nella rete privata virtuale. Si noti che Private Google Access funziona con istanze di macchine virtuali che hanno solo indirizzi IP interni (privati) (non indirizzi IP esterni).

Preparazione di Google Cloud Storage

Quando si imposta il tiering, è necessario fornire le chiavi di accesso allo storage per un account di servizio che dispone delle autorizzazioni Storage Admin. Un account di servizio consente al tiering BlueXP di autenticare e accedere ai bucket di storage cloud utilizzati per il tiering dei dati. Le chiavi sono necessarie in modo che Google Cloud Storage sappia chi sta effettuando la richiesta.

I bucket di cloud storage devono trovarsi in una ["Regione che supporta il tiering BlueXP"](#).



Se stai pensando di configurare il tiering BlueXP per utilizzare classi di storage a costi inferiori su cui passeranno i dati in Tier dopo un determinato numero di giorni, non devi selezionare alcuna regola per il ciclo di vita durante la configurazione del bucket nell'account GCP. Il tiering di BlueXP gestisce le transizioni del ciclo di vita.

Fasi

1. ["Creare un account di servizio con il ruolo di amministratore dello storage predefinito"](#).
2. Passare a ["Impostazioni storage GCP"](#) e creare le chiavi di accesso per l'account di servizio:
 - a. Selezionare un progetto e scegliere **interoperabilità**. Se non è già stato fatto, selezionare **Enable Interoperability access** (attiva accesso all'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**.

Quando si imposta il tiering BlueXP, sarà necessario inserire le chiavi in un secondo momento.

Tiering dei dati inattivi dal primo cluster a Google Cloud Storage

Dopo aver preparato l'ambiente Google Cloud, inizia a tiering dei dati inattivi dal primo cluster.

Di cosa hai bisogno

- ["Un ambiente di lavoro on-premise"](#).
- Chiavi di accesso allo storage per un account di servizio che ha il ruolo di amministratore dello storage.

Fasi

1. Selezionare l'ambiente di lavoro ONTAP locale.
2. Fare clic su **Enable** (attiva) per il servizio Tiering dal pannello di destra.

Se la destinazione del tiering di Google Cloud Storage esiste come ambiente di lavoro su Canvas, è possibile trascinare il cluster sull'ambiente di lavoro di Google Cloud Storage per avviare la procedura di installazione guidata.



3. **Define Object Storage Name:** Immettere un nome per lo storage a oggetti. Deve essere univoco rispetto a qualsiasi altro storage a oggetti utilizzato con gli aggregati di questo cluster.
4. **Seleziona provider:** seleziona **Google Cloud** e seleziona **Continua**.
5. Completare la procedura riportata nelle pagine **Create Object Storage:**
 - a. **Bucket:** Aggiungi un nuovo bucket di storage Google Cloud o seleziona un bucket esistente.
 - b. **Storage Class Lifecycle:** Il tiering BlueXP gestisce le transizioni del ciclo di vita dei dati a più 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 di 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 in tiering vengono assegnati alla classe *Nearline* dalla classe *Standard* dopo 30 giorni di archiviazione a oggetti e quindi alla classe *Coldline* dopo 60 giorni di archiviazione a oggetti.

Se si sceglie **Mantieni i dati in questa classe di storage**, i dati rimangono nella classe di storage selezionata. ["Vedere classi di storage 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:** Inserire la chiave di accesso allo storage e la chiave segreta per un account di servizio che ha il ruolo di amministratore dello storage.
- d. **Rete cluster:** Selezionare l'IPSpace che ONTAP deve utilizzare per connettersi allo storage a oggetti.

La selezione dell'IPSpace corretto garantisce che il tiering BlueXP possa configurare una connessione da ONTAP allo storage a oggetti del provider di cloud.

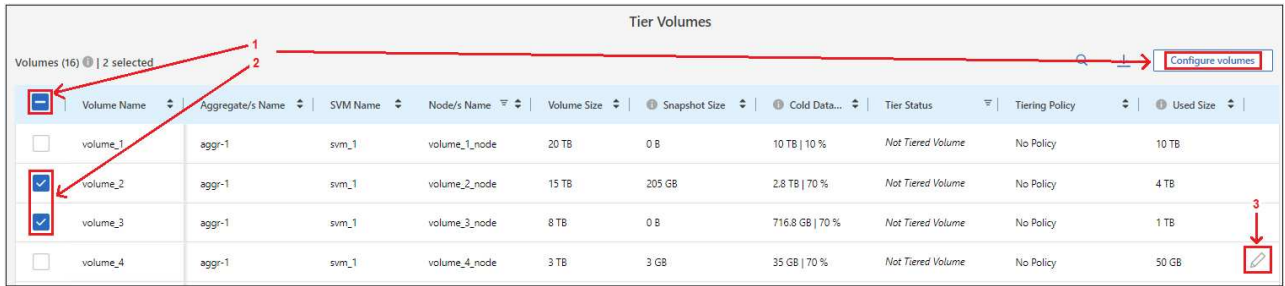
È inoltre possibile impostare la larghezza di banda della rete disponibile per caricare i dati inattivi nello storage a oggetti definendo la "velocità di trasferimento massima". Selezionare il pulsante di opzione **limitato** e immettere la larghezza di banda massima utilizzabile oppure selezionare **illimitato** per indicare che non esiste alcun limite.

6. Fare clic su **Continue** (continua) per selezionare i volumi a cui si desidera assegnare il Tier.

7. Nella pagina *Tier Volumes*, selezionare i volumi per i quali si desidera configurare il tiering e avviare la pagina Tiering Policy:

- 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.

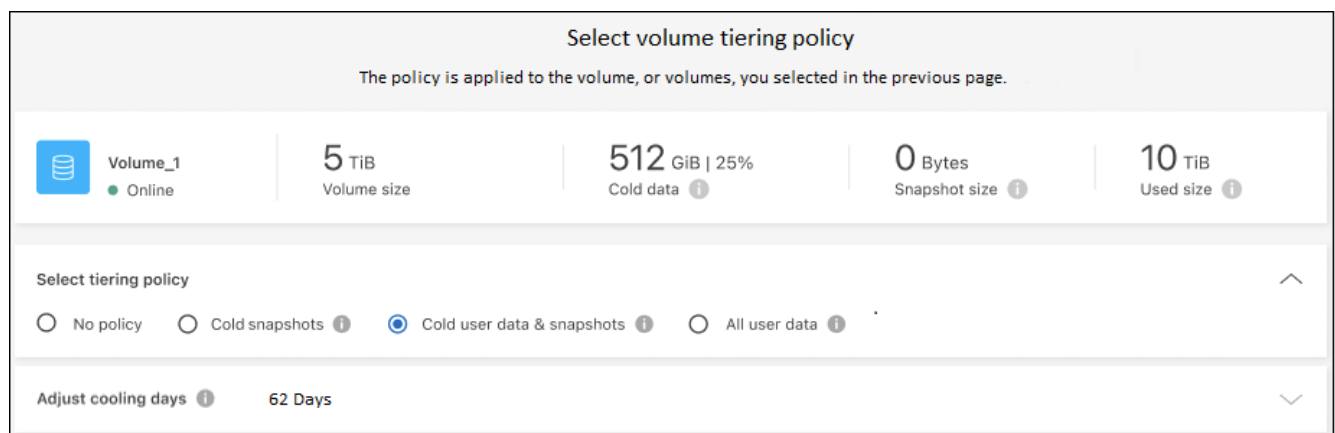


The screenshot shows a table titled "Tier Volumes" with the following columns: Volume Name, Aggregate/s Name, SVM Name, Node/s Name, Volume Size, Snapshot Size, Cold Data..., Tier Status, Tiering Policy, and Used Size. There are 16 volumes in total, with 2 selected. A red box highlights the selection checkboxes for volume_2 and volume_3. A red arrow points from the "Configure volumes" button to the selected volumes. A red box highlights the edit icon for volume_4.

Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Snapshot Size	Cold Data...	Tier Status	Tiering Policy	Used Size
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 policy di tiering dei volumi e sui giorni di raffreddamento".



The dialog box is titled "Select volume tiering policy" and contains the following information:

- Volume_1 (Online)
- Volume size: 5 TiB
- Cold data: 512 GiB | 25%
- Snapshot size: 0 Bytes
- Used size: 10 TiB

Select tiering policy:

- No policy
- Cold snapshots
- Cold user data & snapshots
- All user data

Adjust cooling days: 62 Days

Risultato

Hai configurato correttamente il tiering dei dati dai volumi del cluster allo storage a oggetti Google Cloud.

Quali sono le prossime novità?

"Assicurarsi di sottoscrivere il servizio di tiering BlueXP".

È possibile rivedere le informazioni relative ai dati attivi e inattivi sul cluster. "Scopri di più sulla gestione delle impostazioni di tiering".

È inoltre possibile creare storage a oggetti aggiuntivo nei casi in cui si desidera eseguire il Tier dei dati da determinati aggregati di un cluster a diversi archivi di oggetti. Oppure, se si prevede di utilizzare il mirroring FabricPool, dove i dati a più livelli vengono replicati in un archivio di oggetti aggiuntivo. "Scopri di più sulla gestione degli archivi di oggetti".

Tiering dei dati dai cluster ONTAP on-premise a StorageGRID

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

Avvio rapido

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

1

Preparatevi a eseguire il tiering dei dati su StorageGRID

Sono necessari i seguenti elementi:

- Un cluster ONTAP locale che esegue ONTAP 9.4 o versione successiva e una connessione tramite una porta specificata dall'utente a StorageGRID. "[Scopri come individuare un cluster](#)".
- StorageGRID 10.3 o versione successiva con chiavi di accesso AWS che dispongono delle autorizzazioni S3.
- Un connettore installato in sede.
- Rete per il connettore che abilita una connessione HTTPS in uscita al cluster ONTAP, a StorageGRID e al servizio di tiering BlueXP.

2

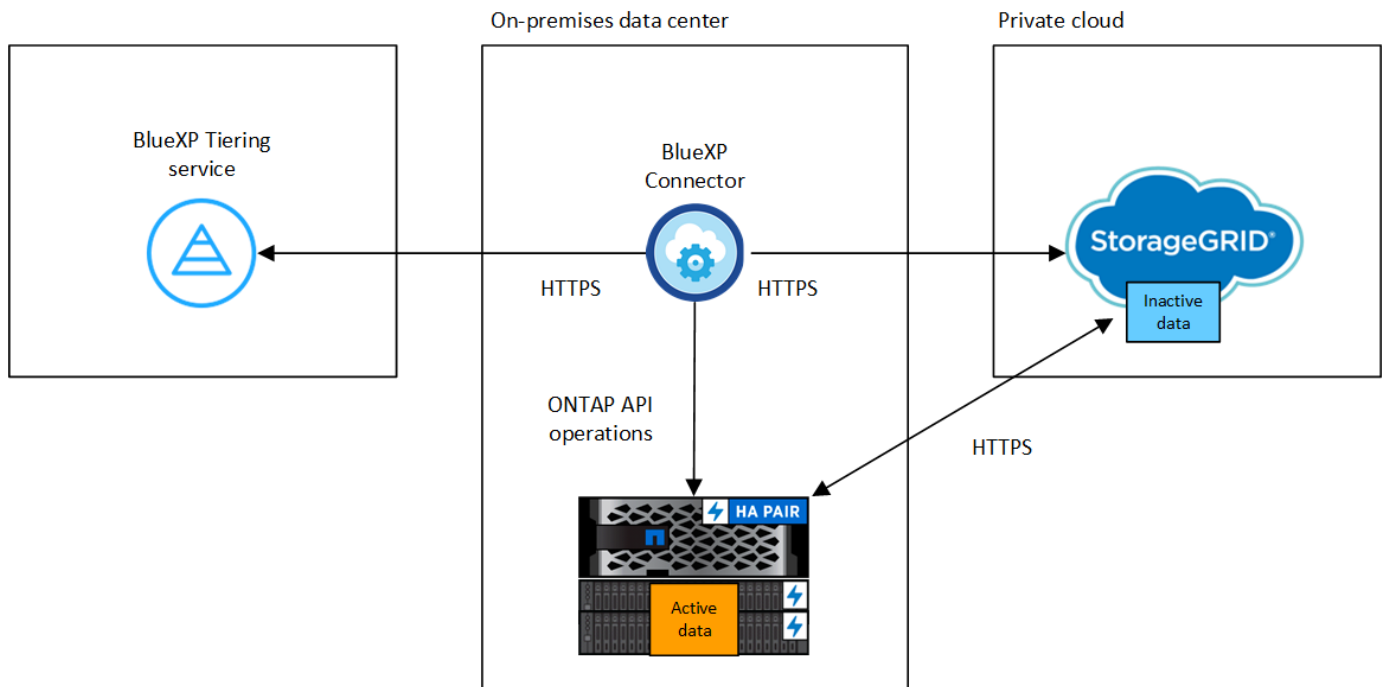
Impostare il tiering

Selezionare un ambiente di lavoro locale, selezionare **Abilita** per il servizio di tiering e seguire le istruzioni per suddividere i dati in livelli in StorageGRID.

Requisiti

Verificare il supporto per il cluster ONTAP, configurare la rete e preparare lo storage a oggetti.

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



La comunicazione tra il connettore e StorageGRID è solo per la configurazione dello storage a oggetti.

Preparazione dei cluster ONTAP

I cluster ONTAP devono soddisfare i seguenti requisiti quando si esegue il tiering dei dati in StorageGRID.

Piattaforme ONTAP supportate

- Quando si utilizza ONTAP 9.8 e versioni successive: È possibile tierare i dati dai sistemi AFF o FAS con aggregati all-SSD o aggregati all-HDD.
- Quando si utilizza ONTAP 9.7 e versioni precedenti: È possibile eseguire il tiering dei dati dai sistemi AFF o dai sistemi FAS con aggregati all-SSD.

Versione di ONTAP supportata

ONTAP 9.4 o versione successiva

Licensing

Se si suddividono i dati in livelli su StorageGRID, non è necessaria una licenza per il tiering o una licenza FabricPool .

Requisiti di rete del cluster

- Il cluster ONTAP avvia una connessione HTTPS al nodo gateway StorageGRID tramite una porta specificata dall'utente (la porta è configurabile durante l'impostazione del tiering).

ONTAP legge e scrive i dati da e verso lo storage a oggetti. Lo storage a oggetti non viene mai avviato, ma risponde.

- È necessaria una connessione in entrata dal connettore, che deve risiedere in sede.

Non è richiesta una connessione tra il cluster e il servizio di tiering BlueXP.

- Per ogni nodo ONTAP che ospita i volumi da tierare è necessario un LIF intercluster. La LIF deve essere associata a *IPSpace* che ONTAP deve utilizzare per connettersi allo storage a oggetti.

Quando imposti il tiering dei dati, ti verrà richiesto di specificare lo spazio IP da utilizzare. È necessario scegliere l'*IPSpace* a cui ciascun LIF è associato. Potrebbe trattarsi dell'*IPSpace* "predefinito" o di un *IPSpace* personalizzato creato. Scopri di più su "[LIF](#)" E "[IPspaces](#)".

Volumi e aggregati supportati

Il numero totale di volumi a cui è possibile eseguire il tiering BlueXP potrebbe essere inferiore al numero di volumi nel sistema ONTAP. Questo perché i volumi non possono essere suddivisi in livelli da alcuni aggregati. Consultare la documentazione ONTAP per "[Funzionalità o funzionalità non supportate da FabricPool](#)".



BlueXP Tiering supporta i volumi FlexGroup, a partire da ONTAP 9.5. Il programma di installazione funziona come qualsiasi altro volume.

Rilevamento di un cluster ONTAP

Prima di poter iniziare a suddividere in livelli i dati inattivi, è necessario creare un ambiente di lavoro ONTAP locale in Canvas.

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

Preparazione di StorageGRID

StorageGRID deve soddisfare i seguenti requisiti.

Versioni di StorageGRID supportate

È supportato StorageGRID 10.3 e versioni successive.

Credenziali S3

Quando si imposta il tiering su StorageGRID, è necessario fornire il tiering BlueXP con una chiave di accesso S3 e una chiave segreta. BlueXP Tiering utilizza le chiavi per accedere ai 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"
```

Versione degli oggetti

Non è necessario attivare la versione degli oggetti StorageGRID nel bucket dell'archivio di oggetti.

Creazione o commutazione di connettori

Per eseguire il Tier dei dati nel cloud è necessario un connettore. Quando si esegue il tiering dei dati su StorageGRID, è necessario che un connettore sia disponibile on-premise. È necessario installare un nuovo connettore o assicurarsi che il connettore attualmente selezionato risieda on-premise.

- ["Scopri di più sui connettori"](#)
- ["Installare e configurare un connettore in loco"](#)
- ["Passare da un connettore all'altro"](#)

Preparazione del collegamento in rete per il connettore

Assicurarsi che il connettore disponga delle connessioni di rete richieste.

Fasi

1. Assicurarsi che la rete in cui è installato il connettore abiliti le seguenti connessioni:
 - Una connessione HTTPS tramite la porta 443 al servizio di tiering BlueXP (["vedere l'elenco degli endpoint"](#))
 - Una connessione HTTPS tramite la porta 443 al sistema StorageGRID
 - Una connessione HTTPS sulla porta 443 alla LIF di gestione del cluster ONTAP

Tiering dei dati inattivi dal primo cluster a StorageGRID

Dopo aver preparato l'ambiente, iniziare a tiering dei dati inattivi dal primo cluster.

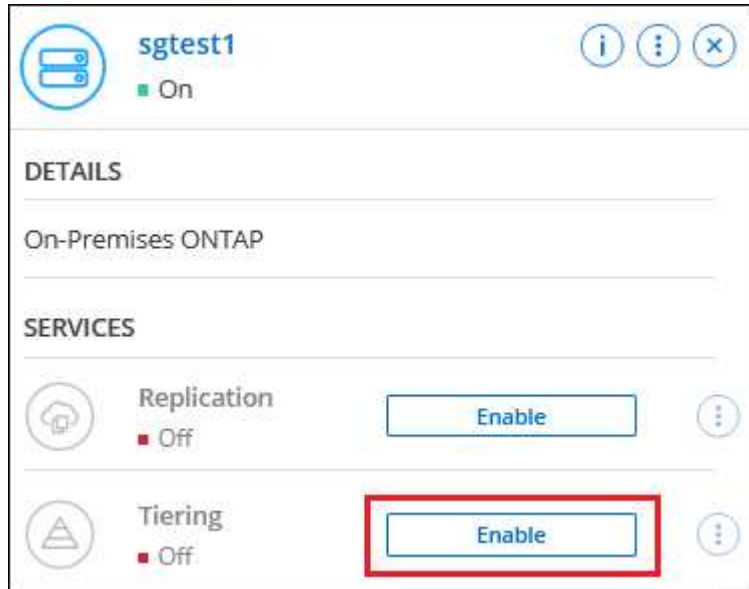
Di cosa hai bisogno

- ["Un ambiente di lavoro on-premise"](#).
- L'FQDN del nodo gateway StorageGRID e la porta che verrà utilizzata per le comunicazioni HTTPS.
- Chiave di accesso AWS con le autorizzazioni S3 richieste.

Fasi

1. Selezionare l'ambiente di lavoro ONTAP locale.
2. Fare clic su **Enable** (attiva) per il servizio Tiering dal pannello di destra.

Se la destinazione del tiering StorageGRID esiste come ambiente di lavoro in Canvas, è possibile trascinare il cluster nell'ambiente di lavoro StorageGRID per avviare l'installazione guidata.



3. **Define Object Storage Name:** Immettere un nome per lo storage a oggetti. Deve essere univoco rispetto a qualsiasi altro storage a oggetti utilizzato con gli aggregati di questo cluster.
4. **Seleziona provider:** seleziona * StorageGRID* e seleziona **Continua**.
5. Completare la procedura riportata nelle pagine **Create Object Storage:**

- 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 necessario perché il criterio IAM per il connettore consente all'istanza di eseguire azioni S3 sui bucket denominati con quel prefisso esatto. Ad esempio, è possibile chiamare il bucket S3 *fabric-pool-AFF1*, dove AFF1 è il nome del cluster.

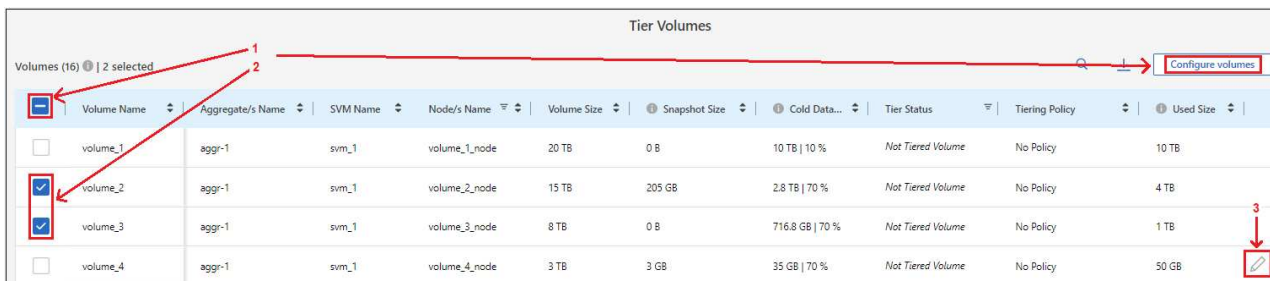
- c. **Rete cluster:** selezionare lo spazio IP che ONTAP deve utilizzare per connettersi all'archiviazione di oggetti e selezionare **Continua**.

La selezione dell'IPSpace corretto garantisce che il tiering BlueXP possa impostare una connessione da ONTAP allo storage a oggetti StorageGRID.

È inoltre possibile impostare la larghezza di banda della rete disponibile per caricare i dati inattivi nello storage a 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 esiste alcun limite.

6. Nella pagina *Tier Volumes*, selezionare i volumi per i quali si desidera configurare il tiering e avviare la pagina Tiering Policy:

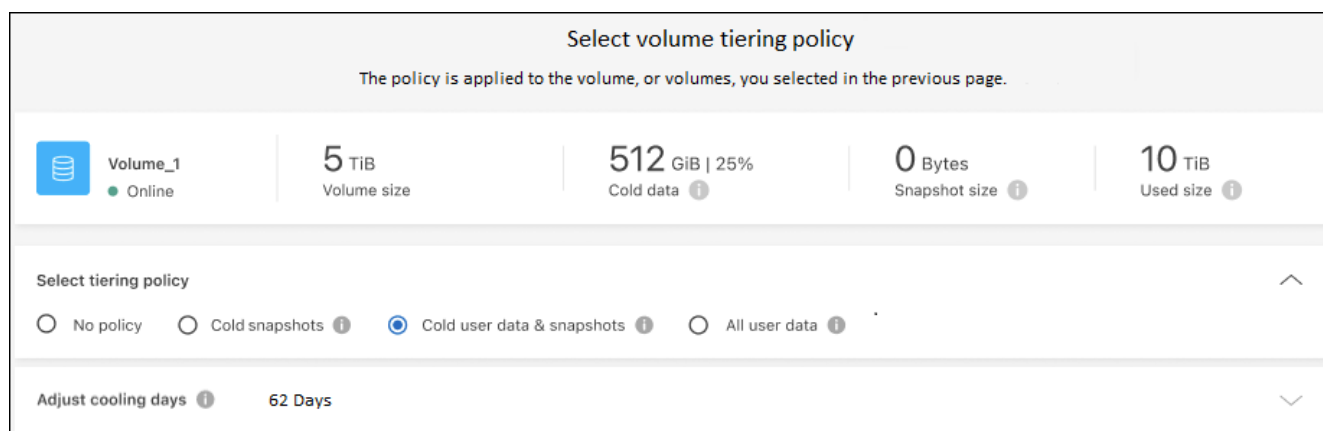
- Per selezionare tutti i volumi, seleziona la casella nella riga del titolo (Volume Name) e seleziona **Configura volumi**.
- Per selezionare più volumi, seleziona la casella per ogni volume (Volume_1) e seleziona **Configura volumi**.
- Per selezionare un singolo volume, selezionare la riga (o  icona)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



<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 *Criteria 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 policy di tiering dei volumi 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

Quali sono le prossime novità?

È possibile rivedere le informazioni relative ai dati attivi e inattivi sul cluster. "Scopri di più sulla gestione delle impostazioni di tiering".

È inoltre possibile creare storage a oggetti aggiuntivo nei casi in cui si desidera eseguire il Tier dei dati da determinati aggregati di un cluster a diversi archivi di oggetti. Oppure, se si prevede di utilizzare il mirroring FabricPool, dove i dati a più livelli vengono replicati in un archivio di oggetti aggiuntivo. "Scopri di più sulla gestione degli archivi di oggetti".

Tiering dei dati dai cluster ONTAP on-premise allo storage a oggetti S3

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

Al momento, lo storage a oggetti MinIO è stato qualificato.

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



NetApp non supporta, né è responsabile, per qualsiasi problema derivante da qualsiasi servizio Object Store di terze parti, in particolare se non ha concordato accordi di supporto con la terza parte con cui il prodotto ha avuto origine. Si riconosce e si accetta che NetApp non sarà responsabile per eventuali danni associati o che sia altrimenti tenuta a fornire supporto su quel prodotto di terze parti.

Avvio rapido

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

1

Preparatevi a eseguire il tiering dei dati per lo storage a oggetti compatibile con S3

Sono necessari i seguenti elementi:

- Un cluster ONTAP locale di origine che esegue ONTAP 9.8 o versione successiva e una connessione tramite una porta specificata dall'utente allo storage di oggetti di destinazione compatibile con S3. ["Scopri come individuare un cluster"](#) .
- L'FQDN, la chiave di accesso e la chiave segreta per il server di storage a oggetti, in modo che il cluster ONTAP possa accedere al bucket.
- Un connettore installato in sede.
- Rete per il connettore che abilita una connessione HTTPS in uscita al cluster ONTAP di origine, allo storage a oggetti compatibile con S3 e al servizio di tiering BlueXP.

2

Impostare il tiering

In BlueXP, seleziona un ambiente di lavoro locale, seleziona **Abilita** per il servizio di suddivisione in livelli e segui le istruzioni per suddividere i dati in livelli per l'archiviazione di oggetti compatibile con S3.

3

Impostare la licenza

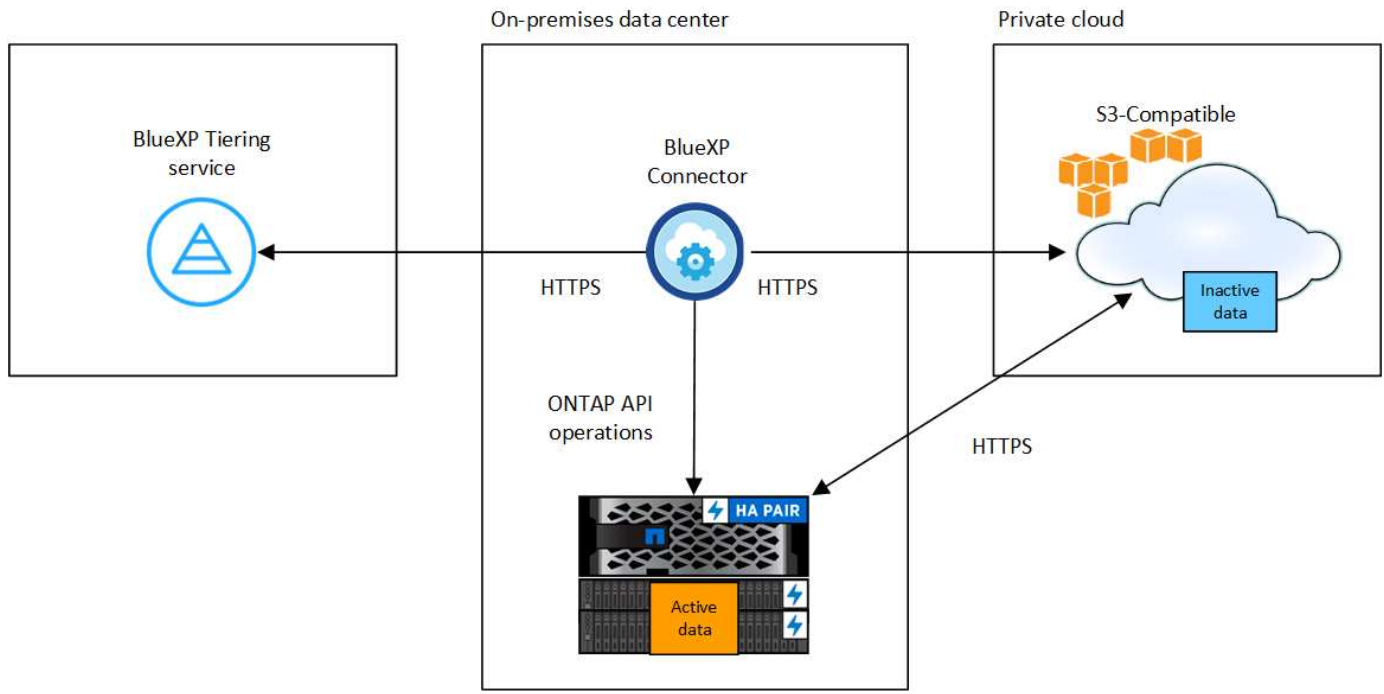
Paga il tiering tramite un abbonamento pay-as-you-go dal tuo provider cloud, un tiering NetApp bring-your-own-license o una combinazione di entrambi:

- Per abbonarsi all'offerta BlueXP PAYGO dal ["Mercato AWS"](#) , ["Azure Marketplace"](#) , O ["Mercato GCP"](#) , seleziona **Iscriviti** e segui le istruzioni.
- Per pagare utilizzando una licenza BYOL a livelli, [contattaci se devi acquistarne una](#), quindi ["aggiungilo al tuo account dal portafoglio digitale"](#) . .

Requisiti

Verificare il supporto per il cluster ONTAP, configurare la rete e preparare lo storage a oggetti.

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



La comunicazione tra il connettore e il server di storage a oggetti compatibile con S3 è solo per la configurazione dello storage a oggetti.

Preparazione dei cluster ONTAP

I cluster ONTAP di origine devono soddisfare i seguenti requisiti quando si tierano i dati in uno storage a oggetti compatibile con S3.

Piattaforme ONTAP supportate

Puoi tierare i dati dai sistemi AFF o FAS con aggregati all-SSD o aggregati all-HDD.

Versione di ONTAP supportata

ONTAP 9.8 o versione successiva

Requisiti di rete del cluster

- Il cluster ONTAP avvia una connessione HTTPS su una porta specificata dall'utente per lo storage a oggetti compatibile con S3 (la porta è configurabile durante la configurazione del tiering).

Il sistema ONTAP di origine legge e scrive i dati da e verso lo storage a oggetti. Lo storage a oggetti non viene mai avviato, ma risponde.

- È necessaria una connessione in entrata dal connettore, che deve risiedere in sede.

Non è richiesta una connessione tra il cluster e il servizio di tiering BlueXP.

- Per ogni nodo ONTAP che ospita i volumi da tierare è necessario un LIF intercluster. La LIF deve essere associata a *IPSpace* che ONTAP deve utilizzare per connettersi allo storage a oggetti.

Quando si imposta il tiering dei dati, il tiering BlueXP richiede l'utilizzo di *IPSpace*. È necessario scegliere l'*IPSpace* a cui ciascun LIF è associato. Potrebbe trattarsi dell'*IPSpace* "predefinito" o di un *IPSpace* personalizzato creato. Scopri di più "[LIF](#)" e "[IPSpaces](#)".

Volumi e aggregati supportati

Il numero totale di volumi a cui è possibile eseguire il tiering BlueXP potrebbe essere inferiore al numero di volumi nel sistema ONTAP. Questo perché i volumi non possono essere suddivisi in livelli da alcuni aggregati. Consultare la documentazione ONTAP per ["Funzionalità o funzionalità non supportate da FabricPool"](#).



BlueXP Tiering supporta volumi FlexVol e FlexGroup.

Rilevamento di un cluster ONTAP

Prima di poter iniziare a suddividere in livelli i dati inattivi, è necessario creare un ambiente di lavoro ONTAP locale.

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

Preparazione dello storage a oggetti compatibile con S3

Lo storage a oggetti compatibile con S3 deve soddisfare i seguenti requisiti.

Credenziali S3

Quando si imposta il tiering sullo storage a oggetti compatibile con S3, viene richiesto di creare un bucket S3 o di selezionare un bucket S3 esistente. È necessario fornire il tiering BlueXP con una chiave di accesso S3 e una chiave segreta. BlueXP Tiering utilizza le chiavi per accedere al 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"
```

Creazione o commutazione di connettori

Per eseguire il Tier dei dati nel cloud è necessario un connettore. Quando si esegue il tiering dei dati su storage a oggetti compatibile con S3, è necessario che un connettore sia disponibile in sede. È necessario installare un nuovo connettore o assicurarsi che il connettore attualmente selezionato risieda on-premise.

- ["Scopri di più sui connettori"](#)
- ["Installare e configurare un connettore in loco"](#)
- ["Passare da un connettore all'altro"](#)

Preparazione del collegamento in rete per il connettore

Assicurarsi che il connettore disponga delle connessioni di rete richieste.

Fasi

1. Assicurarsi che la rete in cui è installato il connettore abiliti le seguenti connessioni:

- Una connessione HTTPS tramite la porta 443 al servizio di tiering BlueXP ("[vedere l'elenco degli endpoint](#)")
- Una connessione HTTPS tramite la porta 443 allo storage a oggetti compatibile con S3
- Una connessione HTTPS sulla porta 443 alla LIF di gestione del cluster ONTAP

Tiering dei dati inattivi dal primo cluster allo storage a oggetti compatibile con S3

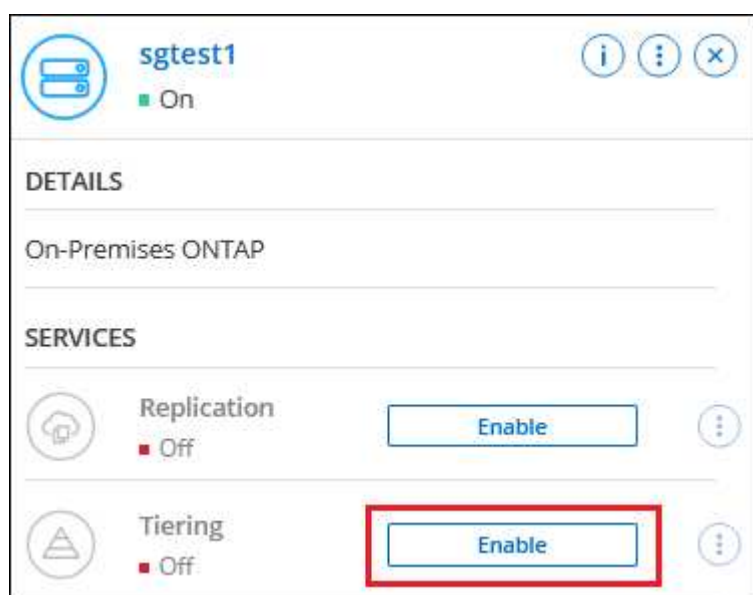
Dopo aver preparato l'ambiente, iniziare a tiering dei dati inattivi dal primo cluster.

Di cosa hai bisogno

- "[Un ambiente di lavoro on-premise](#)".
- L'FQDN del server di storage a oggetti compatibile con S3 e la porta che verrà utilizzata per le comunicazioni HTTPS.
- Chiave di accesso e chiave segreta con le autorizzazioni S3 richieste.

Fasi

1. Selezionare l'ambiente di lavoro ONTAP locale.
2. Selezionare **Abilita** per il servizio Tiering dal pannello di destra.



3. **Define Object Storage Name:** Immettere un nome per lo storage a oggetti. Deve essere univoco rispetto a qualsiasi altro storage a oggetti utilizzato con gli aggregati di questo cluster.
4. **Seleziona fornitore:** seleziona **Compatibile con S3** e seleziona **Continua**.
5. Completare la procedura riportata nelle pagine **Create Object Storage:**
 - a. **Server:** Immettere l'FQDN del server di storage a oggetti compatibile con S3, la porta che ONTAP deve utilizzare per la comunicazione HTTPS con il server 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 selezionane uno esistente e seleziona **Continua**.
 - c. **Rete cluster:** selezionare lo spazio IP che ONTAP deve utilizzare per connettersi all'archiviazione di oggetti e selezionare **Continua**.


La selezione dell'IPSpace corretto garantisce che il tiering BlueXP possa impostare una connessione

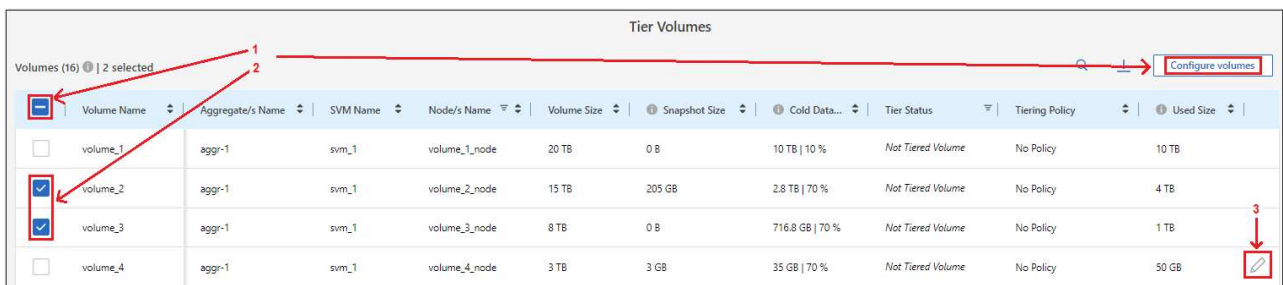
da ONTAP allo storage a oggetti compatibile con S3.

È inoltre possibile impostare la larghezza di banda della rete disponibile per caricare i dati inattivi nello storage a 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 esiste alcun limite.

6. Nella pagina *Success* 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**:

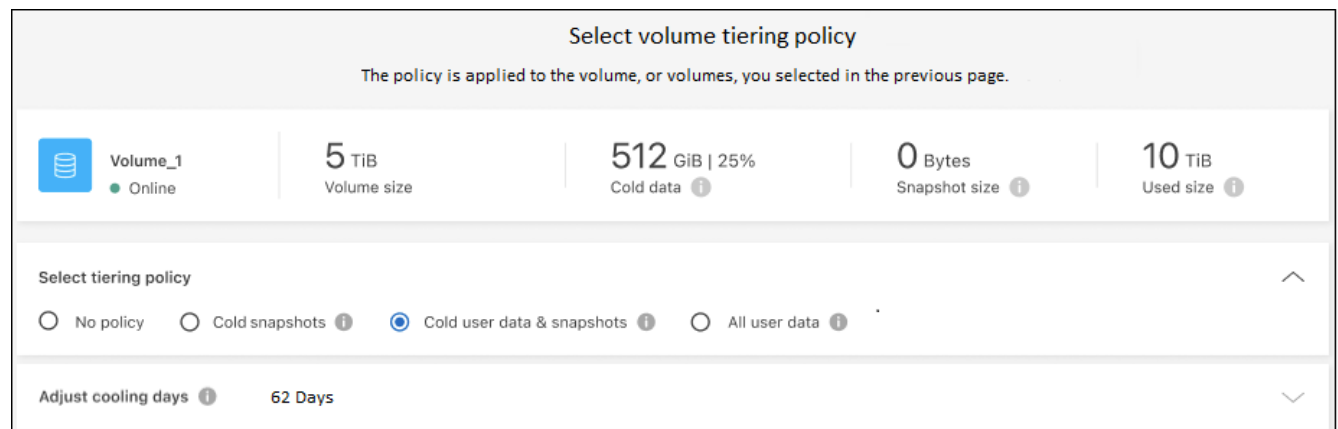
- Per selezionare tutti i volumi, seleziona la casella nella riga del titolo (**Volume Name**) e seleziona **Configura volumi**.
- Per selezionare più volumi, seleziona la casella per ogni volume (**Volume_1**) e seleziona **Configura volumi**.
- Per selezionare un singolo volume, selezionare la riga (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 policy di tiering dei volumi 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**

Quali sono le prossime novità?

["Assicurarsi di sottoscrivere il servizio di tiering BlueXP"](#).

È possibile rivedere le informazioni relative ai dati attivi e inattivi sul cluster. ["Scopri di più sulla gestione delle impostazioni di tiering"](#).

È inoltre possibile creare storage a oggetti aggiuntivo nei casi in cui si desidera eseguire il Tier dei dati da

determinati aggregati di un cluster a diversi archivi di oggetti. Oppure, se si prevede di utilizzare il mirroring FabricPool, dove i dati a più livelli vengono replicati in un archivio di oggetti aggiuntivo. ["Scopri di più sulla gestione degli archivi di oggetti"](#).

Impostare le licenze per il tiering BlueXP

Una versione di prova gratuita di 30 giorni del tiering BlueXP inizia quando si imposta il tiering dal primo cluster. Al termine della prova gratuita, dovrai pagare il tiering BlueXP tramite un abbonamento pay-as-you-go o annuale dal mercato del tuo cloud provider, una licenza BYOL di NetApp o una combinazione di entrambi.

Alcune note prima di leggere ulteriori informazioni:

- Se hai già sottoscritto un abbonamento a NetApp Intelligent Services (PAYGO) nel marketplace del tuo provider cloud, sarai automaticamente abbonato anche al tiering per i sistemi ONTAP on-premise. Visualizzerai un abbonamento attivo nella scheda del tiering **Dashboard on-premise**. Non dovrai più iscriverti. Visualizzerai un abbonamento attivo nel portafoglio digitale.
- La licenza di tiering BYOL BlueXP (precedentemente nota come licenza "Tiering cloud") è una licenza *fluttuante* che puoi utilizzare su più cluster ONTAP on-premise nella tua organizzazione BlueXP. Si tratta di un'operazione diversa (e molto più semplice) rispetto al passato in cui è stata acquistata una licenza *FabricPool* per ciascun cluster.
- Non sono previsti costi per il tiering dei dati a StorageGRID, pertanto non è richiesta alcuna licenza BYOL o registrazione PAYGO. Questi dati a più livelli non vengono conteggiati in relazione alla capacità acquistata nella licenza.

["Scopri di più su come funziona la licenza per la suddivisione in livelli"](#).

30 giorni di prova gratuita

Se non disponi di una licenza di tiering, una prova gratuita di 30 giorni inizia quando imposti il tiering sul tuo primo cluster. Al termine della prova gratuita di 30 giorni, dovrai pagare il tiering tramite un abbonamento pay-as-you-go, un abbonamento annuale, una licenza BYOL o una combinazione di queste opzioni.

Se la versione di prova gratuita termina e non hai sottoscritto o aggiunto una licenza, ONTAP non esegue più il Tier dei dati cold sullo storage a oggetti. Tutti i dati su più livelli in precedenza rimangono accessibili, il che significa che è possibile recuperare e utilizzare questi dati. Una volta recuperati, questi dati vengono spostati di nuovo nel Tier di performance dal cloud.

Utilizzare un abbonamento PAYGO a livelli NetApp Intelligent Services

Gli abbonamenti pay-as-you-go del marketplace del tuo provider cloud ti consentono di ottenere in licenza l'uso dei sistemi Cloud Volumes ONTAP e NetApp Intelligent Services, come la suddivisione in livelli.

Dopo aver effettuato l'iscrizione al tiering BlueXP, puoi gestire le iscrizioni nel Digital Wallet. ["Scopri come utilizzare il Digital Wallet."](#)

Iscrizione a AWS Marketplace

Iscriviti a BlueXP Tiering da AWS Marketplace per impostare un abbonamento pay-as-you-go per il tiering dei dati dai cluster ONTAP ad AWS S3.

Fasi

1. In BlueXP, seleziona **Mobilità > Livelli > Dashboard locale**.
2. Nella sezione *Abbonamenti Marketplace*, seleziona **Abbonati** in Amazon Web Services, quindi seleziona **Continua**.
3. Iscriviti alla "[Mercato AWS](#)", Quindi accedere nuovamente al sito Web di BlueXP per completare la registrazione.

Il seguente video mostra il processo:

[Iscriviti a BlueXP dal marketplace AWS](#)

Iscrizione a Azure Marketplace

Iscriviti a BlueXP Tiering da Azure Marketplace per impostare un abbonamento pay-as-you-go per il tiering dei dati dai cluster ONTAP allo storage Azure Blob.

Fasi

1. In BlueXP, seleziona **Mobilità > Livelli > Dashboard locale**.
2. Nella sezione *Abbonamenti Marketplace*, seleziona **Abbonati** in Microsoft Azure, quindi seleziona **Continua**.
3. Iscriviti alla "[Azure Marketplace](#)", Quindi accedere nuovamente al sito Web di BlueXP per completare la registrazione.

Il seguente video mostra il processo:

[Iscriviti a BlueXP da Azure Marketplace](#)

Iscrizione a Google Cloud Marketplace

Iscriviti al tiering di BlueXP da Google Cloud Marketplace per configurare un abbonamento pay-as-you-go per il tiering dei dati dai cluster ONTAP allo storage Google Cloud.

Fasi

1. In BlueXP, seleziona **Mobilità > Livelli > Dashboard locale**.
2. Nella sezione *Abbonamenti Marketplace*, seleziona **Abbonati** in Google Cloud, quindi seleziona **Continua**.
3. Iscriviti alla "[Google Cloud Marketplace](#)", Quindi accedere nuovamente al sito Web di BlueXP per completare la registrazione.

Il seguente video mostra il processo:

[Iscriviti a BlueXP da Google Cloud Marketplace](#)

Utilizzare un contratto annuale

Paga annualmente il livello di abbonamento acquistando un contratto annuale. I contratti annuali sono disponibili in termini di 1, 2 o 3 anni.

Durante il tiering dei dati inattivi su AWS, puoi sottoscrivere un contratto annuale di "[Pagina AWS Marketplace](#)". Se si desidera utilizzare questa opzione, impostare l'abbonamento dalla pagina Marketplace, quindi "[Associare l'abbonamento alle credenziali AWS](#)".

Durante il tiering dei dati inattivi in Azure, puoi sottoscrivere un contratto annuale di ["Pagina del marketplace di Azure"](#). Se si desidera utilizzare questa opzione, impostare l'abbonamento dalla pagina Marketplace, quindi ["Associare l'iscrizione alle credenziali Azure"](#).

Al momento, i contratti annuali non sono supportati in caso di tiering in Google Cloud.

Utilizzare una licenza BlueXP Tiering BYOL

Le licenze Bring-Your-Own di NetApp offrono termini di 1, 2 o 3 anni. La licenza BYOL **BlueXP Tiering** (precedentemente nota come licenza Cloud Tiering) è una licenza *floating* che puoi utilizzare su più cluster ONTAP on-premise nella tua organizzazione BlueXP. La capacità totale di suddivisione in livelli definita nella licenza BlueXP tiering viene condivisa tra **tutti** i cluster locali, semplificando la concessione iniziale e il rinnovo delle licenze. La capacità minima per una licenza BYOL tiering inizia a 10 TiB.

Se non disponi di una licenza di tiering BlueXP, contattaci per acquistarne una:

- Contatta il tuo rappresentante commerciale NetApp
- Contattare l'assistenza NetApp.

Se si dispone di una licenza basata su nodo non assegnata per Cloud Volumes ONTAP che non si intende utilizzare, è possibile convertirla in una licenza di tiering BlueXP con la stessa equivalenza in dollari e la stessa data di scadenza. ["Fai clic qui per ulteriori informazioni"](#).

Puoi utilizzare la pagina del portafoglio digitale per gestire le tue licenze. È possibile aggiungere nuove licenze e aggiornare quelle esistenti. ["Scopri come utilizzare il Digital Wallet."](#)

BlueXP Tiering BYOL licensing a partire dal 2021

La nuova licenza **BlueXP Tiering** è stata introdotta nell'agosto 2021 per le configurazioni di tiering supportate in BlueXP utilizzando il servizio di tiering BlueXP. Attualmente BlueXP supporta il tiering per i seguenti storage cloud: Amazon S3, Azure Blob, Google Cloud Storage, NetApp StorageGRID e lo storage a oggetti compatibile con S3.

La licenza **FabricPool** utilizzata in passato per il Tier dei dati ONTAP on-premise nel cloud viene conservata solo per le implementazioni ONTAP in siti che non dispongono di accesso a Internet (noti anche come "siti oscuri") e per il tiering delle configurazioni per lo storage a oggetti cloud IBM. Se si utilizza questo tipo di configurazione, si installerà una licenza FabricPool su ciascun cluster utilizzando Gestione di sistema o l'interfaccia utente di ONTAP.



Tenere presente che il tiering a StorageGRID non richiede una licenza di tiering FabricPool o BlueXP.

Se si utilizza la licenza FabricPool, non si è interessati fino a quando la licenza FabricPool non raggiunge la data di scadenza o la capacità massima. Contatta NetApp quando hai bisogno di aggiornare la licenza o prima per assicurarti che non ci siano interruzioni nella tua capacità di tiering dei dati nel cloud.

- Se si utilizza una configurazione supportata in BlueXP, le licenze FabricPool verranno convertite in licenze di tiering BlueXP e verranno visualizzate nel portafoglio digitale BlueXP. Una volta scadute le licenze iniziali, sarà necessario aggiornare le licenze di tiering BlueXP.
- Se si utilizza una configurazione non supportata in BlueXP, continuare a utilizzare una licenza FabricPool. ["Scopri come eseguire il tiering delle licenze con System Manager"](#).

Di seguito sono riportate alcune informazioni sulle due licenze:

Licenza di tiering BlueXP	Licenza FabricPool
Si tratta di una licenza <i>mobile</i> utilizzabile su più cluster ONTAP on-premise.	Si tratta di una licenza per cluster acquistata e concessa in licenza per <i>every</i> cluster.
È registrato nel portafoglio digitale BlueXP.	Viene applicato a singoli cluster utilizzando Gestore di sistema o l'interfaccia utente di ONTAP.
La configurazione e la gestione del tiering vengono eseguite tramite il servizio di tiering BlueXP in BlueXP.	La configurazione e la gestione del tiering vengono eseguite tramite Gestore di sistema o l'interfaccia CLI di ONTAP.
Una volta configurato, è possibile utilizzare il servizio di tiering senza licenza per 30 giorni utilizzando la versione di prova gratuita.	Una volta configurato, è possibile eseguire il Tier dei primi 10 TB di dati gratuitamente.

Gestire le licenze di tiering di BlueXP

Se il termine della licenza si avvicina alla data di scadenza o se la tua capacità concessa in licenza sta raggiungendo il limite, riceverai una notifica nel tiering BlueXP e nel Digital Wallet.

Puoi aggiornare le licenze esistenti, visualizzare lo stato della licenza e aggiungere nuove licenze tramite il Digital Wallet di BlueXP . ["Informazioni sulla gestione delle licenze nel Digital Wallet"](#).

Applicare le licenze di tiering BlueXP ai cluster in configurazioni speciali

I cluster ONTAP nelle seguenti configurazioni possono utilizzare le licenze di tiering BlueXP, ma la licenza deve essere applicata in modo diverso rispetto ai cluster a nodo singolo, ai cluster configurati in ha, ai cluster nelle configurazioni di mirror di tiering e alle configurazioni MetroCluster che utilizzano il mirror di FabricPool:

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

Processo per i cluster esistenti che dispongono di una licenza FabricPool

Quando vuoi ["Scopri uno di questi tipi di cluster speciali in BlueXP Tiering"](#), BlueXP Tiering riconosce la licenza FabricPool e la aggiunge al portafoglio digitale BlueXP. Questi cluster continueranno a tiering dei dati come al solito. Alla scadenza della licenza FabricPool, è necessario acquistare una licenza di tiering BlueXP.

Processo per i cluster appena creati

Quando si scoprono cluster tipici in BlueXP Tiering, si configurerà il tiering utilizzando l'interfaccia di tiering BlueXP. In questi casi si verificano le seguenti azioni:

1. La licenza di tiering BlueXP "padre" tiene traccia della capacità utilizzata per il tiering da tutti i cluster per garantire che la licenza disponga di capacità sufficiente. La capacità totale concessa in licenza e la data di scadenza sono indicate nel portafoglio digitale BlueXP.
2. Una licenza di tiering "figlio" viene automaticamente installata su ciascun cluster per comunicare con la licenza "padre".



La capacità concessa in licenza e la data di scadenza mostrate in Gestore di sistema o nell'interfaccia CLI di ONTAP per la licenza "figlio" non sono le informazioni reali, quindi non preoccuparti se le informazioni non sono le stesse. Questi valori sono gestiti internamente dal software di tiering BlueXP. Le informazioni reali vengono registrate nel portafoglio digitale BlueXP.

Per le due configurazioni elencate in precedenza, è necessario configurare il tiering utilizzando Gestione di sistema o l'interfaccia CLI di ONTAP (non utilizzando l'interfaccia di tiering BlueXP). Quindi, in questi casi, è necessario trasferire manualmente la licenza "figlio" a questi cluster dall'interfaccia di tiering BlueXP.

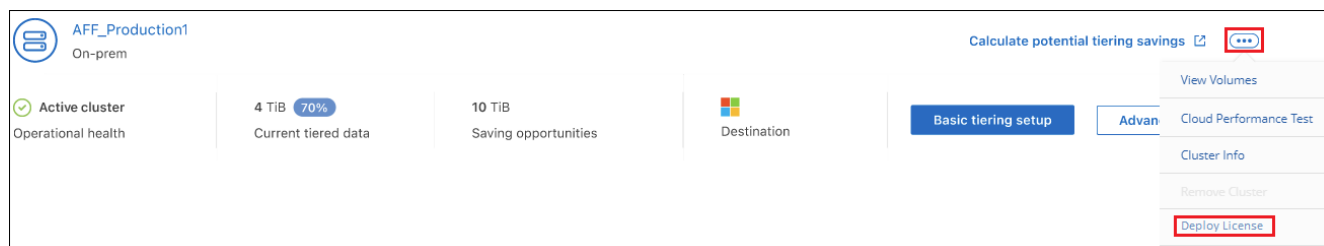
Si noti che, poiché i dati vengono suddivisi in due diverse posizioni di storage a oggetti per le configurazioni di Tiering Mirror, sarà necessario acquistare una licenza con capacità sufficiente per il tiering dei dati in entrambe le posizioni.

Fasi

1. Installare e configurare i cluster ONTAP utilizzando Gestione di sistema o l'interfaccia utente di ONTAP.

Non configurare il tiering a questo punto.

2. ["Acquistare una licenza di tiering BlueXP"](#) per la capacità necessaria per il nuovo cluster o cluster.
3. In BlueXP, [Aggiungere la licenza al portafoglio digitale BlueXP](#) [aggiungere la licenza al portafoglio digitale di BlueXP].
4. Nel tiering BlueXP, ["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 implementata nel cluster ONTAP.

7. Tornare a Gestore di sistema o all'interfaccia utente di ONTAP e configurare la configurazione del tiering.

["Informazioni di configurazione del mirror FabricPool"](#)

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

["Tiering delle informazioni su IBM Cloud Object Storage"](#)

FAQ tecniche sul tiering BlueXP

Queste FAQ possono essere utili se stai cercando una risposta rapida a una domanda.

Servizio di tiering BlueXP

Le seguenti FAQ si riferiscono al funzionamento del tiering BlueXP.

Quali sono i vantaggi dell'utilizzo del servizio di tiering BlueXP?

BlueXP Tiering affronta le sfide legate alla rapida crescita dei dati, offrendo vantaggi come:

- Estensione semplice del data center al cloud, fornendo fino a 50 volte più spazio
- Ottimizzazione dello storage, con un risparmio medio dello storage del 70%
- Costo totale di proprietà ridotto in media del 30%
- Non è necessario modificare il fattore di fattore delle applicazioni

Quali tipi di dati sono utili per eseguire il tiering nel cloud?

In sostanza, tutti i dati considerati inattivi sui sistemi di storage primario e secondario sono un buon obiettivo per il passaggio al cloud. Nei sistemi primari, tali dati possono includere snapshot, record storici e progetti finiti. Nei sistemi secondari, sono inclusi tutti i volumi che contengono copie dei dati primari effettuate per scopi di DR e backup.

È possibile tierare i dati da volumi NAS e SAN?

Sì, puoi eseguire il tiering dei dati dai volumi NAS al cloud pubblico o ai cloud privati, come StorageGRID. Quando si esegue il tiering dei 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 a NAS.

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

La definizione di ciò che si può anche fare riferimento ai dati cold è: "Blocchi di volume (metadati esclusi) a cui non è stato effettuato l'accesso per un certo periodo di tempo". La "quantità di tempo" è determinata da un attributo di policy di tiering denominato Cooling-days.

Il tiering BlueXP manterrà i risparmi sull'efficienza dello storage nel Tier cloud?

Sì, le efficienze dello storage a livello di volume di ONTAP, come compressione, deduplica e compattazione, vengono preservate quando si spostano i dati nel Tier cloud.

Qual è la differenza tra il tiering FabricPool e BlueXP?

FabricPool è la tecnologia di tiering ONTAP che può essere gestita in autonomia tramite l'interfaccia CLI e il gestore di sistema di ONTAP oppure gestita come servizio tramite il tiering BlueXP. BlueXP Tiering trasforma FabricPool in un servizio gestito con processi di automazione avanzati, sia su ONTAP che nel cloud, fornendo maggiore visibilità e controllo sul tiering nelle implementazioni ibride e multi-cloud.

È possibile utilizzare i dati a più livelli nel cloud per il disaster recovery o per il backup/archiviazione?

No Poiché i metadati del volume non vengono mai suddivisi in Tier dal Tier di performance, non è possibile accedere direttamente ai dati memorizzati nello storage a oggetti.

Tuttavia, il tiering BlueXP può essere utilizzato per ottenere backup e DR convenienti abilitando l'IT sui sistemi secondari e sui volumi di destinazione SnapMirror (volumi DP), per eseguire il tiering di tutti i dati (esclusi i metadati), riducendo così l'impatto del data center e il TCO.

Il tiering BlueXP viene applicato a livello di volume o aggregato?

Il tiering BlueXP viene attivato a livello di volume associando un criterio di tiering a ciascun volume. L'identificazione dei dati cold viene eseguita a livello di blocco.

In che modo il tiering BlueXP determina quali blocchi si devono tierare per il cloud?

La policy di tiering associata al volume è il meccanismo che controlla quali blocchi sono a livelli e quando. Il criterio definisce il tipo di blocchi di dati (snapshot, dati utente o entrambi) e il periodo di raffreddamento. Vedere "[Policy di tiering dei volumi](#)" per ulteriori informazioni.

In che modo il tiering BlueXP influisce sulla capacità del volume?

Il tiering BlueXP non ha alcun effetto sulla capacità del volume, ma piuttosto sull'utilizzo del Tier di performance dell'aggregato.

Il tiering BlueXP abilita il reporting dei dati inattivo?

Sì, il tiering BlueXP attiva la funzione IDR (Inactive Data Reporting) su ciascun aggregato. Questa impostazione consente di identificare la quantità di dati inattivi che possono essere suddivisi in livelli per lo storage a oggetti a basso costo.

Quanto tempo richiede IDR per mostrare le informazioni dal momento in cui le utilizzo?

L'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 si riferiscono alle licenze e ai costi per l'utilizzo del tiering BlueXP.

Quanto costa l'utilizzo del tiering BlueXP?

Quando si esegue il tiering dei dati cold nel cloud pubblico:

- Per l'abbonamento pay-as-you-go (PAYGO), basato sull'utilizzo: 0.05 dollari per GB/mese.
- Per l'abbonamento annuale (BYOL), basato su termini: A partire da 0.033 dollari per GB/mese.

["Consulta i dettagli sui prezzi"](#).

Quando si esegue il tiering dei dati cold su un sistema NetApp StorageGRID (cloud privato), non è previsto alcun costo.

È possibile disporre di una licenza BYOL e PAYGO per lo stesso cluster ONTAP?

Sì. BlueXP 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 raggiungi il limite di capacità BYOL o se la tua licenza BYOL scade, il tiering dei nuovi dati cold si ferma, il tiering dei nuovi dati cold. Tutti i dati su più livelli in precedenza rimangono accessibili, il che significa che è possibile recuperare e utilizzare questi dati. Una volta recuperati, questi dati vengono spostati di nuovo nel Tier

di performance dal cloud.

Tuttavia, se disponi di un abbonamento al marketplace PAYGO per *BlueXP - Deploy & Manage Cloud Data Services*, i nuovi dati cold continueranno a essere suddivisi in livelli per lo storage a oggetti e pagherai per ciascun utilizzo.

La licenza di tiering BlueXP include i costi di uscita del provider cloud?

No, non lo fa.

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

Sì. Tutte le letture del cloud pubblico sono soggette a costi di uscita.

Come posso stimare i costi del cloud? Esiste una modalità "what if" per il tiering BlueXP?

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

I provider cloud applicano costi aggiuntivi per la lettura/il recupero dei dati dall'archiviazione degli oggetti all'archiviazione locale?

Sì. Controllare ["Prezzi Amazon S3"](#), ["Prezzo a blocchi"](#), e ["Prezzi del cloud storage"](#) per ulteriori prezzi sostenuti per la lettura/recupero dei dati.

Come posso stimare i risparmi dei miei volumi e ottenere un report cold data prima di abilitare il tiering BlueXP?

Per ottenere una stima, è sufficiente aggiungere il cluster ONTAP a BlueXP e ispezionarlo attraverso la pagina dei cluster di tiering BlueXP. Fare clic su **Calcolate potenziali risparmi di tiering** per avviare il cluster ["Calcolatore del TCO di BlueXP Tiering"](#) per vedere quanto denaro puoi risparmiare.

In che modo è possibile addebitare i costi del tiering quando si utilizza un ONTAP MetroCluster?

In ambienti MetroCluster, la licenza di tiering totale 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 si riferiscono a ONTAP.

Quali versioni di ONTAP supportano il tiering BlueXP?

BlueXP Tiering supporta ONTAP versione 9.2 e successive.

Quali tipi di sistemi ONTAP sono supportati?

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

È possibile tierare i dati solo dai sistemi FAS con HDD?

Sì, a partire da ONTAP 9.8 è possibile eseguire il tiering dei dati dai volumi ospitati su aggregati di dischi rigidi.

È possibile eseguire il tiering dei dati da un AFF collegato a un cluster con nodi FAS con HDD?

Sì. BlueXP Tiering può essere configurato per tiering volumi ospitati su qualsiasi aggregato. La configurazione del tiering dei dati è irrilevante per il tipo di controller utilizzato e se il cluster è eterogeneo o meno.

E Cloud Volumes ONTAP?

Se disponi di sistemi Cloud Volumes ONTAP, troverai i sistemi nella pagina dei cluster di tiering BlueXP, in modo da ottenere una vista completa del tiering dei dati nella tua infrastruttura di cloud ibrido. Tuttavia, i sistemi Cloud Volumes ONTAP sono di sola lettura dal tiering BlueXP. Non è possibile impostare il tiering dei dati su Cloud Volumes ONTAP dal tiering BlueXP. ["È possibile impostare il tiering per i sistemi Cloud Volumes ONTAP dall'ambiente di lavoro in BlueXP"](#).

Quali altri requisiti sono necessari per i cluster ONTAP?

Dipende dalla posizione in cui si suddividere i dati cold. Per ulteriori informazioni, fare riferimento ai seguenti collegamenti:

- ["Tiering dei dati su Amazon S3"](#)
- ["Tiering dei dati sullo storage Azure Blob"](#)
- ["Tiering dei dati su Google Cloud Storage"](#)
- ["Tiering dei dati su StorageGRID"](#)
- ["Tiering dei dati sullo storage a oggetti S3"](#)

Storage a oggetti

Le seguenti domande si riferiscono allo storage a oggetti.

Quali provider di storage a oggetti sono supportati?

BlueXP Tiering supporta i seguenti provider di storage a oggetti:

- Amazon S3
- Microsoft Azure Blob
- Storage Google Cloud
- NetApp StorageGRID
- Storage a oggetti compatibile con S3 (ad esempio, MinIO)
- Storage a oggetti cloud IBM (la configurazione di FabricPool deve essere eseguita utilizzando Gestione di sistema o l'interfaccia CLI di ONTAP)

Posso usare il mio bucket/container?

Sì, è possibile. Quando si imposta il tiering dei dati, è possibile aggiungere un nuovo bucket/container o selezionare un bucket/container esistente.

Quali regioni sono supportate?

- ["Regioni AWS supportate"](#)
- ["Aree Azure supportate"](#)

- ["Aree di Google Cloud supportate"](#)

Quali classi di storage S3 sono supportate?

BlueXP Tiering supporta il tiering dei dati per le classi di storage *Standard*, *Standard-infrequent Access*, *One zone-infrequent Access*, *Intelligent Tiering* e *Glacier Instant Retrieval*. Vedere ["Classi di storage S3 supportate"](#) per ulteriori dettagli.

Perché Amazon S3 Glacier Flexible e S3 Glacier Deep Archive non sono supportati dal tiering BlueXP?

Il motivo principale per cui Amazon S3 Glacier Flexible e S3 Glacier Deep Archive non sono supportati è che il tiering BlueXP è progettato come una soluzione di tiering dalle performance elevate, pertanto i dati devono essere continuamente 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.

È possibile utilizzare altri servizi di storage a oggetti compatibili con S3, come MinIO, con il tiering BlueXP?

Sì, la configurazione dello storage a oggetti compatibile con S3 tramite l'interfaccia utente di tiering è supportata per i cluster che utilizzano ONTAP 9.8 e versioni successive. ["Consulta i dettagli qui"](#).

Quali livelli di accesso di Azure Blob sono supportati?

BlueXP Tiering supporta il tiering dei dati ai livelli di accesso *hot* o *Cool* per i dati inattivi. Vedere ["Livelli di accesso supportati da Azure Blob"](#) per ulteriori dettagli.

Quali classi di storage sono supportate per Google Cloud Storage?

BlueXP Tiering supporta il tiering dei dati per le classi di storage *Standard*, *Nearline*, *Coldline* e *Archive*. Vedere ["Classi di storage Google Cloud supportate"](#) per ulteriori dettagli.

Il tiering di BlueXP supporta l'utilizzo delle policy di Lifecycle management?

Sì. Puoi abilitare il Lifecycle management in modo che il tiering di BlueXP sposti i dati dalla classe di storage/Tier di accesso predefinito a un Tier più conveniente dopo un determinato numero di giorni. La regola del ciclo di vita viene applicata a tutti gli oggetti nel bucket selezionato per lo storage Amazon S3 e Google Cloud e a tutti i container nell'account di storage selezionato per BLOB di Azure.

Il tiering BlueXP utilizza un archivio di oggetti per l'intero cluster o uno per aggregato?

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

È possibile collegare più bucket allo stesso aggregato?

È possibile collegare fino a due bucket per aggregato allo scopo di eseguire il mirroring, in cui i dati cold vengono associati in maniera sincrona a entrambi i bucket. I bucket possono provenire da diversi provider e da diverse posizioni. A partire da agosto 2022, è possibile utilizzare la pagina **Advanced Setup** per allegare due archivi di oggetti a un singolo aggregato.

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

Sì. La Best practice generale consiste nel collegare un singolo bucket a più aggregati. Tuttavia, quando si utilizza il cloud pubblico esiste un limite massimo di IOPS per i servizi di storage a oggetti, pertanto è necessario prendere in considerazione più bucket.

Cosa accade con i dati a più livelli quando si esegue la migrazione di un volume da un cluster a un altro?

Durante la migrazione di un volume da un cluster a un altro, tutti i dati cold vengono letti dal livello cloud. La posizione di scrittura sul cluster di destinazione dipende dall'attivazione del tiering e dal tipo di policy di tiering utilizzata sui volumi di origine e di destinazione.

Cosa accade con i dati a più livelli quando si sposta un volume da un nodo all'altro nello stesso cluster?

Se l'aggregato di destinazione non dispone di un Tier cloud collegato, i dati vengono letti dal Tier cloud dell'aggregato di origine e scritti interamente nel Tier locale dell'aggregato di destinazione. Se l'aggregato di destinazione ha un Tier cloud collegato, i dati vengono letti dal Tier cloud dell'aggregato di origine e scritti per primi nel Tier locale dell'aggregato di destinazione, per facilitare un cutover rapido. In seguito, in base alla policy di tiering utilizzata, viene scritta nel Tier cloud.

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

Come posso riportare i miei dati a livelli locali al livello delle prestazioni?

La riscrittura viene generalmente eseguita in lettura e dipende dal tipo di policy di tiering. Prima di ONTAP 9.8, la scrittura dell'intero volume può essere eseguita con un'operazione di *spostamento del volume*. A partire da ONTAP 9.8, l'interfaccia utente di tiering dispone di opzioni per **riportare tutti i dati** o **riportare il file system attivo**. ["Scopri come riportare i dati al livello di performance"](#).

Quando si sostituisce un controller AFF/FAS esistente con un nuovo controller, i dati a più livelli verranno migrati di nuovo on-premise?

No Durante la procedura di "head swap", l'unica cosa che cambia è la proprietà dell'aggregato. In questo caso, verrà modificato nel nuovo controller senza alcun spostamento dei dati.

Posso utilizzare la console del provider cloud o gli esploratori dello storage a oggetti per esaminare i dati suddivisi in livelli in un bucket? È possibile utilizzare i dati memorizzati nello storage a oggetti direttamente senza ONTAP?

No Gli oggetti costruiti e suddivisi in Tier nel cloud non contengono un singolo file, ma fino a 1,024 blocchi da 4 KB da più file. I metadati di un volume rimangono sempre nel Tier locale.

Connettori

Le seguenti domande si riferiscono a BlueXP Connector.

Che cos'è il connettore?

Il connettore è un software in esecuzione su un'istanza di calcolo all'interno del tuo account cloud o on-premise, che consente a BlueXP di gestire in modo sicuro le risorse cloud. Per utilizzare il servizio di tiering BlueXP, è necessario implementare un connettore.

Dove deve essere installato il connettore?

- Quando si esegue il tiering dei dati in S3, il connettore può risiedere in un VPC AWS o in sede.
- Quando si esegue il tiering dei dati sullo storage Blob, il connettore può risiedere in un Azure VNET o in sede.
- Quando si esegue il tiering dei dati su Google Cloud Storage, il connettore deve risiedere in un VPC Google Cloud Platform.
- Quando si esegue il tiering dei dati a StorageGRID o ad altri provider di storage compatibili con S3, il connettore deve risiedere in sede.

È possibile implementare il connettore on-premise?

Sì. Il software del connettore può essere scaricato e installato manualmente su un host Linux nella rete. ["Scopri come installare il connettore nella tua sede"](#).

È necessario un account con un provider di servizi cloud prima di utilizzare il tiering BlueXP?

Sì. È necessario disporre di un account prima di poter definire lo storage a oggetti che si desidera utilizzare. Per configurare il connettore nel cloud su un VPC o VNET, è necessario anche un account con un provider di cloud storage.

Quali sono le implicazioni in caso di guasto del connettore?

In caso di guasto di un connettore, viene influenzata solo la visibilità negli ambienti a più livelli. Tutti i dati sono accessibili e i dati cold identificati di recente vengono automaticamente suddivisi in livelli per lo storage a oggetti.

Policy di tiering

Quali sono le policy di tiering disponibili?

Esistono quattro policy di tiering:

- Nessuno: Classifica tutti i dati come sempre caldi, impedendo lo spostamento dei dati dal volume allo storage a oggetti.
- Snapshot a freddo (solo Snapshot): Solo i blocchi snapshot a freddo vengono spostati nello storage a oggetti.
- Cold User Data and Snapshots (Auto): Entrambi i blocchi Cold snapshot e Cold User Data vengono spostati nello storage a oggetti.
- Tutti i dati utente (tutti): Classifica tutti i dati come cold; sposta immediatamente l'intero volume nello storage a oggetti.

["Scopri di più sulle policy di tiering"](#).

A che punto i miei dati sono considerati freddi?

Poiché il tiering dei dati viene eseguito a livello di blocco, un blocco di dati viene considerato freddo dopo che non è stato effettuato l'accesso per un determinato periodo di tempo, definito dall'attributo Minimum-cooling-days della policy di tiering. L'intervallo applicabile è di 2-63 giorni con ONTAP 9.7 e versioni precedenti o di 2-183 giorni a partire da ONTAP 9.8.

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

Il periodo di raffreddamento predefinito per il criterio 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 (giorni di raffreddamento) non è applicabile alla policy di tutti i livelli.

Tutti i dati a livelli vengono recuperati dallo storage a oggetti quando si esegue un backup completo?

Durante il backup completo vengono letti tutti i dati cold. Il recupero dei dati dipende dalla policy di tiering utilizzata. Quando si utilizzano i criteri tutti e dati utente a freddo e Snapshot, i dati a freddo non vengono riscritti nel Tier di performance. Quando si utilizza il criterio Cold Snapshots, solo nel caso in cui venga utilizzato un vecchio snapshot per il backup verranno recuperati i blocchi a freddo.

È possibile scegliere una dimensione di tiering per volume?

No Tuttavia, è possibile scegliere quali volumi sono idonei per il tiering, il tipo di dati da tiering e il periodo di raffreddamento. A tale scopo, associare un criterio di tiering a tale volume.

La policy 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 delle tre policy disponibili. Il tipo di policy utilizzata sui volumi di origine e destinazione (DP) determina la posizione di scrittura dei dati.

Il ripristino della policy di tiering di un volume su None consente di reidrattare i dati cold o semplicemente di impedire lo spostamento di blocchi cold futuri nel cloud?

Non viene eseguita alcuna operazione di reidratazione quando si reimposta una policy di tiering, ma si impedisce che i nuovi blocchi freddi vengano spostati nel Tier cloud.

Dopo aver effettuato il tiering dei dati nel cloud, posso modificare la policy di tiering?

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

Cosa devo fare se voglio garantire che alcuni dati non vengano spostati nel cloud?

Non associare un criterio di tiering al volume contenente tali dati.

Dove sono memorizzati i metadati dei file?

I metadati di un volume vengono sempre memorizzati localmente, sul Tier di performance — non viene mai tierato nel cloud.

Networking e sicurezza

Le seguenti domande si riferiscono al networking e alla sicurezza.

Quali sono i requisiti di rete?

- Il cluster ONTAP avvia una connessione HTTPS sulla porta 443 al provider di storage a oggetti.

ONTAP legge e scrive i dati da e verso lo storage a oggetti. Lo storage a oggetti non viene mai avviato, ma risponde.

- Per StorageGRID, il cluster ONTAP avvia una connessione HTTPS a StorageGRID tramite una porta specificata dall'utente (la porta è configurabile durante la configurazione del tiering).
- Un connettore richiede una connessione HTTPS in uscita sulla porta 443 ai cluster ONTAP, all'archivio di oggetti e al servizio di tiering BlueXP.

Per ulteriori informazioni, consulta:

- ["Tiering dei dati su Amazon S3"](#)
- ["Tiering dei dati sullo storage Azure Blob"](#)
- ["Tiering dei dati su Google Cloud Storage"](#)
- ["Tiering dei dati su StorageGRID"](#)
- ["Tiering dei dati sullo storage a oggetti S3"](#)

Quali strumenti posso utilizzare per il monitoraggio e il reporting per gestire i dati cold memorizzati nel cloud?

Oltre al tiering BlueXP, ["Active IQ Unified Manager"](#) e ["BlueXP Digital Advisor"](#) può essere utilizzato per il monitoraggio e la creazione di report.

Quali sono le implicazioni in caso di guasto del collegamento di rete con il cloud provider?

In caso di guasto alla rete, il Tier di performance locale rimane online e i dati hot rimangono accessibili. Tuttavia, i blocchi già spostati nel Tier cloud non saranno accessibili e le applicazioni riceveranno un messaggio di errore quando tentano di accedere a tali dati. Una volta ripristinata la connettività, tutti i dati saranno perfettamente accessibili.

Esiste una raccomandazione sulla larghezza di banda della rete?

La latenza di lettura della tecnologia di tiering FabricPool sottostante dipende dalla connettività al Tier cloud. Sebbene il tiering funzioni su qualsiasi larghezza di banda, si consiglia di posizionare le LIF di intercluster su porte a 10 Gbps per fornire performance adeguate. Non esistono raccomandazioni o limitazioni di larghezza di banda per il connettore.

Inoltre, è possibile ridurre la larghezza di banda della rete utilizzata durante il trasferimento di dati inattivi dal volume allo storage a oggetti. L'impostazione *Maximum transfer rate* è disponibile quando si configura il cluster per il tiering e successivamente dalla pagina **Clusters**.

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

Sì. I Tier cloud non possono fornire la stessa latenza del Tier locale poiché la latenza dipende dalla connettività. Per stimare la latenza e il throughput di un archivio di oggetti, il tiering BlueXP fornisce un test delle performance cloud (basato sul profiler dell'archivio di oggetti ONTAP) che può essere utilizzato dopo il collegamento dell'archivio di oggetti e prima della configurazione del tiering.

Come sono protetti i miei dati?

La crittografia AES-256-GCM viene mantenuta sia a livello di performance che di cloud. La crittografia TLS 1.2 viene utilizzata per crittografare i dati via cavo durante lo spostamento tra i Tier e per crittografare la comunicazione tra il connettore e il cluster ONTAP e l'archivio di oggetti.

È necessaria una porta Ethernet installata e configurata su AFF?

Sì. È necessario configurare una LIF di intercluster su una porta ethernet, su ciascun nodo all'interno di una coppia ha che ospita volumi con dati che si intende raggruppare nel cloud. Per ulteriori informazioni, consulta la sezione requisiti per il cloud provider in cui intendi tierare i dati.

Quali autorizzazioni sono necessarie?

- ["Per Amazon, sono necessarie le autorizzazioni per gestire il bucket S3"](#).
- Per Azure, non sono necessarie autorizzazioni aggiuntive al di fuori delle autorizzazioni che è necessario fornire a BlueXP.
- ["Per Google Cloud, sono necessarie le autorizzazioni Storage Admin per un account di servizio che dispone di chiavi di accesso allo storage"](#).
- ["Per StorageGRID, sono necessarie le autorizzazioni S3"](#).
- ["Per lo storage a oggetti compatibile con S3, sono necessarie le autorizzazioni S3"](#).

Utilizza il tiering BlueXP

Gestione del tiering dei dati per i cluster

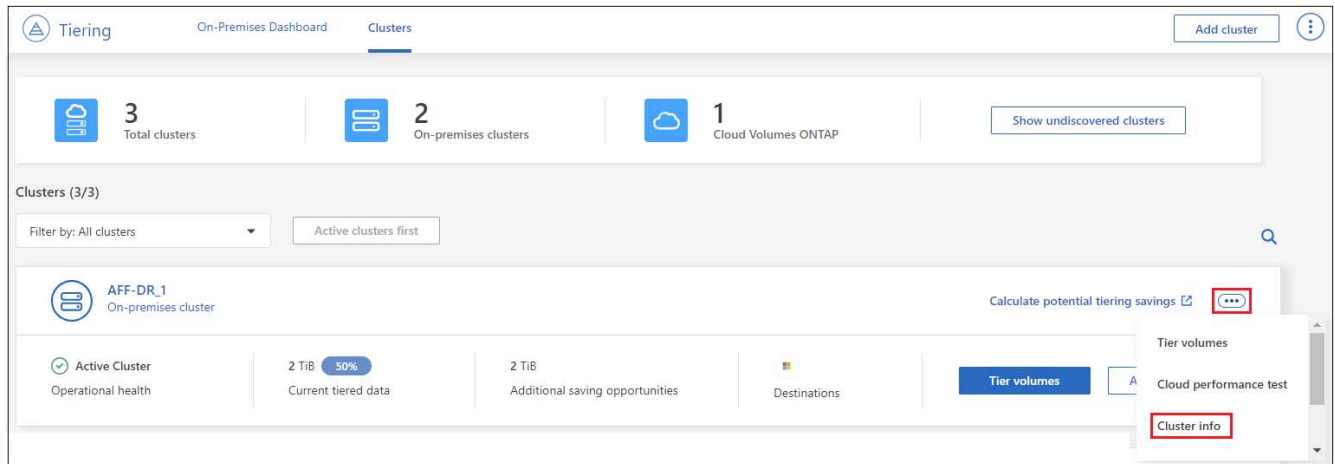
Ora che hai configurato la suddivisione in livelli dei dati dai tuoi cluster ONTAP locali, puoi suddividere i dati in livelli da volumi aggiuntivi, modificare i criteri di suddivisione in livelli di un volume, scoprire cluster aggiuntivi e altro ancora.

Revisione delle informazioni di tiering per un cluster

È possibile visualizzare la quantità di dati presente nel livello cloud e sui dischi. È inoltre possibile visualizzare la quantità di dati attivi e passivi sui dischi del cluster per ogni cluster gestito con il BlueXP tiering. Queste informazioni sono disponibili nella pagina *Clusters*.

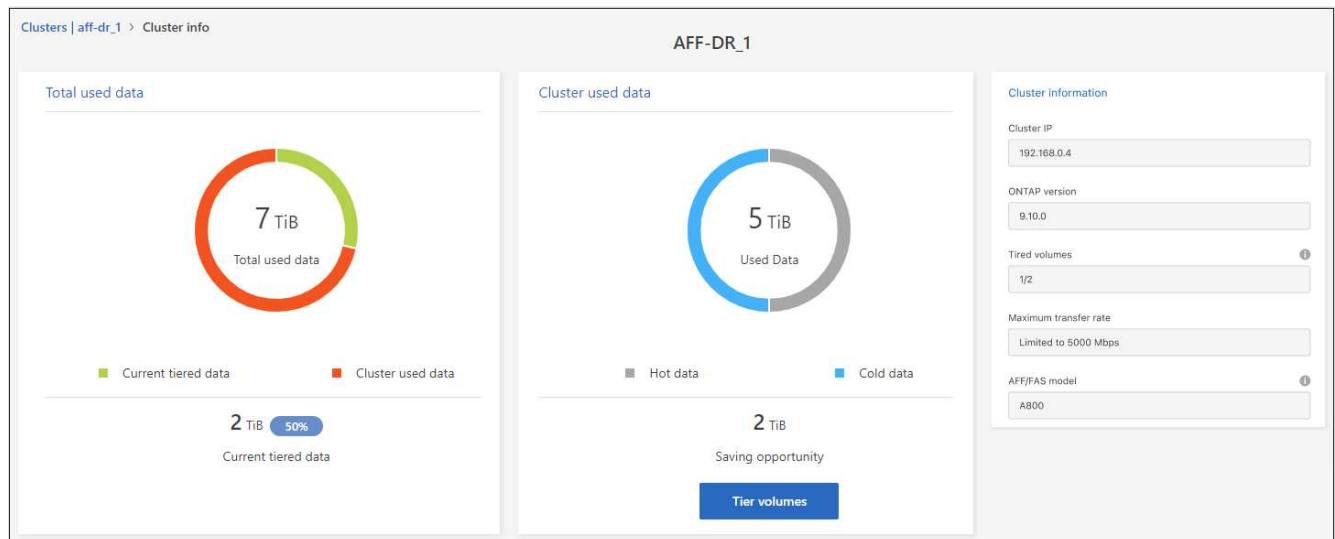
Fasi

1. Dal menu di navigazione a sinistra, selezionare **mobilità > Tiering**.
2. Dalla pagina **Cluster**, seleziona l'icona del menu **...** per un cluster e seleziona **Informazioni cluster**.



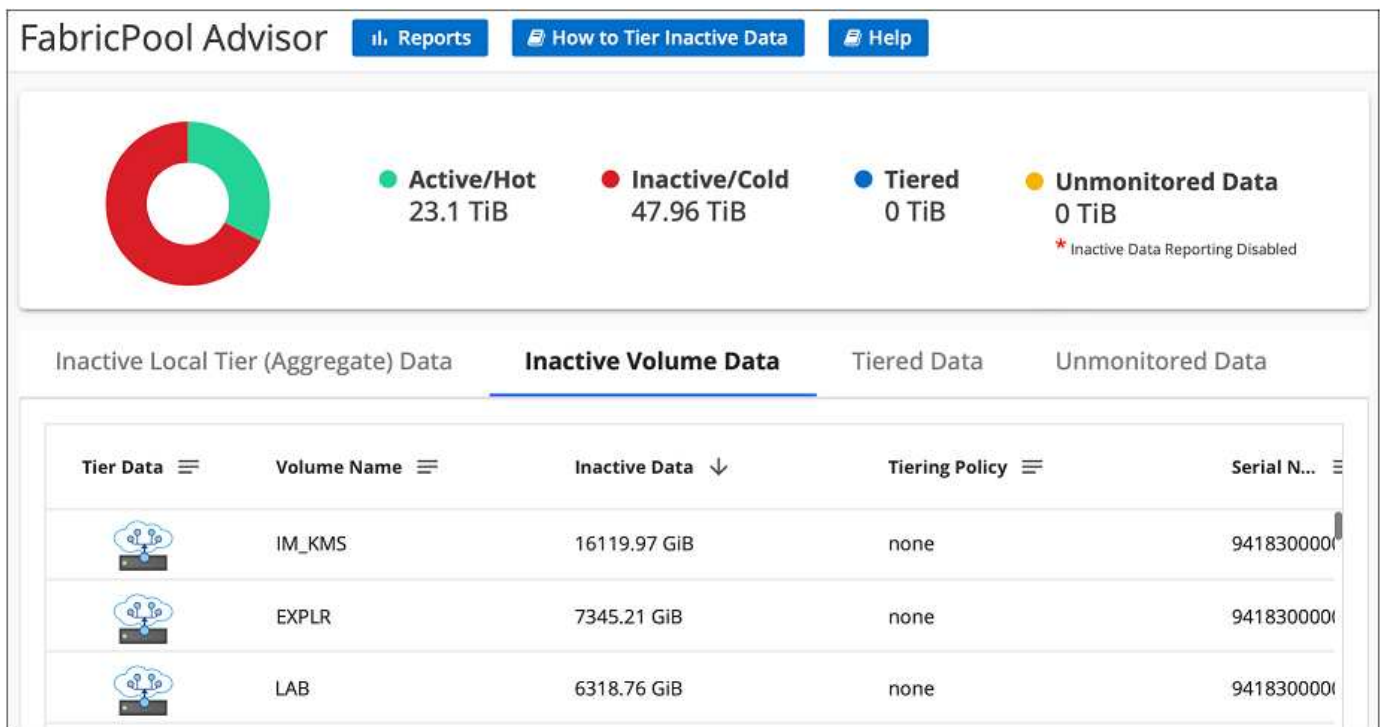
3. Esaminare i dettagli del cluster.

Ecco un esempio:



Si noti che il display è diverso per i sistemi Cloud Volumes ONTAP. Anche se i volumi Cloud Volumes ONTAP possono avere dati a più livelli nel cloud, non utilizzano il servizio di tiering BlueXP. ["Scopri come eseguire il tiering dei dati inattivi dai sistemi Cloud Volumes ONTAP allo storage a oggetti a basso costo"](#).

È possibile anche ["Visualizzare le informazioni sul tiering per un cluster dal consulente digitale Active IQ \(noto anche come consulente digitale\)"](#) se si ha familiarità con questo prodotto NetApp. Seleziona **Cloud Recommendations** dal riquadro di navigazione a sinistra.



Tiering dei dati da volumi aggiuntivi

Impostare il tiering dei dati per volumi aggiuntivi in qualsiasi momento, ad esempio dopo la creazione di un nuovo volume.



Non è necessario configurare lo storage a oggetti perché è già stato configurato durante la configurazione iniziale del tiering per il cluster. ONTAP eseguirà il tiering dei dati inattivi da eventuali volumi aggiuntivi nello stesso archivio di oggetti.

Fasi

1. Dal menu di navigazione a sinistra, selezionare **mobilità > Tiering**.
2. Dalla pagina **Cluster**, seleziona **Volumi a livelli** per il cluster.

AFF-DR_1
On-prem cluster

Operational health: Active Cluster

Current tiered data: 2 TB (50%)


Additional saving opportunities: 2 TB

Destinations

Tier volumes (highlighted)

Advanced setup

3. Nella pagina *Tier Volumes*, selezionare i volumi per i quali si desidera configurare il tiering e avviare la pagina Tiering Policy:

- 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.

Tier Volumes

Volumes (16) | 2 selected

<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 %	<input checked="" type="checkbox"/> Tiered Volume	Cold user data & snapshots	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

4. 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 policy di tiering dei volumi 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

I volumi selezionati iniziano a disporre dei dati su più livelli nel cloud.

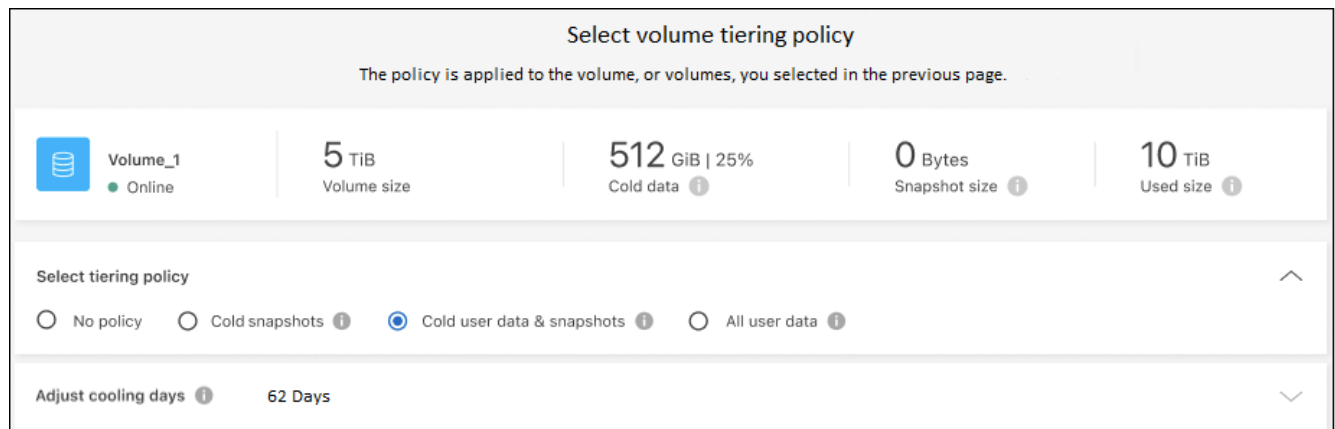
Modifica della policy di tiering di un volume

La modifica del criterio di tiering per un volume modifica il modo in cui ONTAP esegue il tiering dei dati cold in storage a oggetti. La modifica inizia dal momento in cui si modifica la policy. Cambia solo il comportamento di tiering successivo per il volume, non sposta retroattivamente i dati nel Tier cloud.

Fasi

1. Dal menu di navigazione a sinistra, selezionare **mobilità > Tiering**.
2. Dalla pagina **Cluster**, seleziona **Volumi a livelli** per il cluster.
3. Fare clic sulla riga di un volume, selezionare un criterio di suddivisione in livelli, modificare facoltativamente i giorni di raffreddamento e selezionare **Applica**.

["Scopri di più sulle policy di tiering dei volumi e sui giorni di raffreddamento"](#).



Nota: se vengono visualizzate le opzioni per il "Retrieve Tiered Data", vedere [Migrazione dei dati dal livello cloud al livello di performance](#) per ulteriori informazioni.

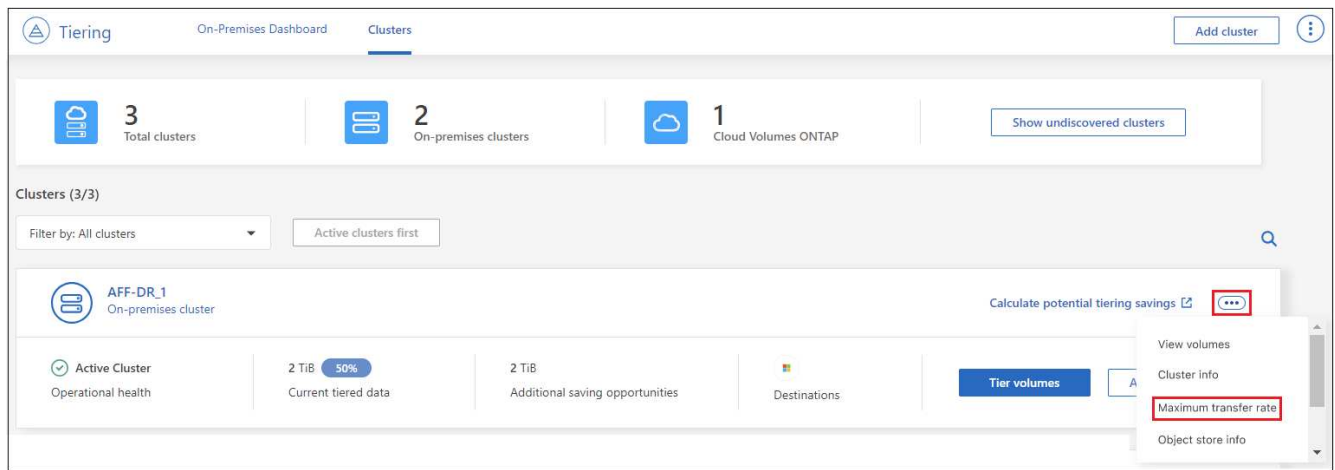
Risultato

La policy di tiering viene modificata e i dati iniziano a essere tierati in base alla nuova policy.

Modifica della larghezza di banda della rete disponibile per caricare i dati inattivi nello storage a oggetti

Quando si attiva la suddivisione in livelli per un cluster, per impostazione predefinita ONTAP utilizza una quantità illimitata di larghezza di banda per trasferire i dati inattivi dai volumi nell'ambiente di lavoro all'archiviazione degli oggetti. Se si nota che il traffico di tiering influisce sui normali carichi di lavoro degli utenti, è possibile ridurre la larghezza di banda della rete utilizzata durante il trasferimento. È possibile scegliere un valore compreso tra 1 e 10,000 Mbps come velocità di trasferimento massima.

1. Dal menu di navigazione a sinistra, selezionare **mobilità > Tiering**.
2. Dalla pagina **Cluster**, seleziona l'icona del menu **...** per un cluster e seleziona **Velocità di trasferimento massima**.



3. Nella pagina *Maximum transfer rate*, selezionare il pulsante di opzione **Limited** e immettere la larghezza di banda massima utilizzabile oppure selezionare **Unlimited** per indicare che non vi sono limiti. Quindi seleziona **Applica**.

Maximum transfer rate

Specify the amount of network bandwidth that can be used to upload tiered data to object storage

Unlimited
 Limited

Limited to: 10000 Mbps i

1000

Apply
Cancel

Questa impostazione non influisce sulla larghezza di banda allocata ad altri cluster che eseguono il tiering dei dati.

Scarica un report di tiering per i tuoi volumi

È possibile scaricare un report della pagina Tier Volumes per esaminare lo stato di tiering di tutti i volumi nei cluster che si stanno gestendo. Basta selezionare il [↓](#) per scaricare un file .CSV che potrai rivedere e inviare ad altri gruppi secondo necessità. Il file .CSV include fino a 10,000 righe di dati.

Tier Volumes									
Volume Name	Aggregate/s Name	SVM Name	Node/s Name	Volume Size	Cold Data (Estimated)	Tier Status	Tiering Policy	Used Size	
volume_1	aggr-1	svm_1	volume_1_node	20 TB	10 TB 10 %	Tiered Volume	Cold snapshots	10 TB	
volume_10	soft_restricted_aggr	svm_4	volume_10_node	10 TB	358.4 GB 70 %	Unavailable for Tiering	No Policy	512 GB	
volume_11	aggr-1	svm_5	volume_11_node	10 TB	358.4 GB 70 %	Tiered Volume	Cold snapshots	512 GB	
volume_12	aggr-1	svm_6	volume_12_node	10 TB	358.4 GB 70 %	Not Tiered Volume	No Policy	512 GB	
volume_13	aggr-1	svm_7	volume_13_node	10 TB	5 MB 0 %	Tiered Volume	Cold snapshots	512 GB	

Migrazione dei dati dal livello cloud al livello di performance

I dati a più livelli accessibili dal cloud possono essere "ripristinati" e spostati di nuovo al livello di performance. Tuttavia, se si desidera promuovere in modo proattivo i dati nel Tier di performance dal Tier cloud, è possibile farlo nella finestra di dialogo *Tiering Policy*. Questa funzionalità è disponibile quando si utilizza ONTAP 9.8 e versioni successive.

Puoi farlo se vuoi smettere di usare la suddivisione in livelli su un volume o se decidi di mantenere tutti i dati utente sul livello delle prestazioni, ma di conservare le copie Snapshot sul livello cloud.

Sono disponibili due opzioni:


Opzione	Descrizione	Influenza sulla policy di tiering
Riportare tutti i dati	Recupera tutti i dati dei volumi e le copie Snapshot a più livelli nel cloud e li promuove al livello di performance.	La policy di tiering viene modificata in "No policy".
Ripristinare il file system attivo	Recupera solo i dati del file system attivi a più livelli nel cloud e li promuove al livello di performance (le copie Snapshot rimangono nel cloud).	La policy di tiering viene modificata in "Cold Snapshot".



In base alla quantità di dati trasferiti fuori dal cloud, il tuo cloud potrebbe addebitare un costo.

Fasi

Assicurarsi di disporre di spazio sufficiente nel Tier delle performance per tutti i dati spostati di nuovo dal cloud.

1. Dal menu di navigazione a sinistra, selezionare **mobilità > Tiering**.
2. Dalla pagina **Cluster**, seleziona **Volumi a livelli** per il cluster.
3. Fare clic su  icona per il volume, scegli l'opzione di recupero che vuoi utilizzare e seleziona **Applica**.

Edit 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 ⓘ 3 Days v

Retrieve tiered data ^

Don't bring back any data
 Bring back all data ⓘ
 Bring back active file system ⓘ

Risultato

La policy di tiering viene modificata e i dati a più livelli iniziano a essere trasferiti di nuovo al Tier di performance. A seconda della quantità di dati nel cloud, il processo di trasferimento potrebbe richiedere del tempo.

Gestione delle impostazioni di tiering sugli aggregati

Ogni aggregato nei sistemi ONTAP locali dispone di due impostazioni che è possibile modificare: la soglia di pienezza dei livelli e l'abilitazione o meno della segnalazione dei dati inattivi.

Soglia di fullness tiering

Impostando la soglia su un numero inferiore, si riduce la quantità di dati da memorizzare nel Tier di performance prima di eseguire il tiering. Questo potrebbe essere utile per grandi aggregati che contengono pochi dati attivi.

Impostando la soglia su un numero più elevato, si aumenta la quantità di dati da memorizzare nel Tier di performance prima di eseguire il tiering. Questo potrebbe essere utile per le soluzioni progettate per il Tier solo quando gli aggregati sono quasi alla capacità massima.

Reporting dei dati inattivi

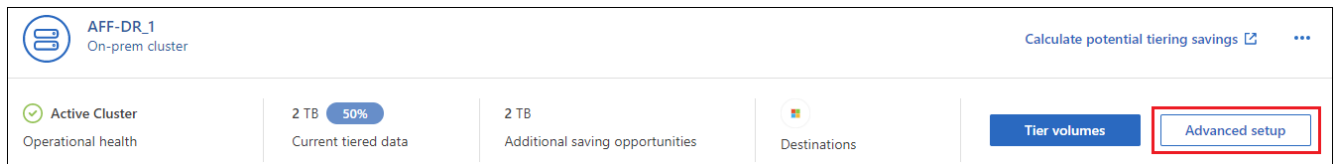
Il reporting dei dati inattivi (IDR) utilizza un periodo di raffreddamento di 31 giorni per determinare quali dati sono considerati inattivi. La quantità di dati cold a più livelli dipende dalle policy di tiering impostate sui volumi. Questa quantità potrebbe essere diversa dalla quantità di dati cold rilevata dall'IDR utilizzando un periodo di raffreddamento di 31 giorni.



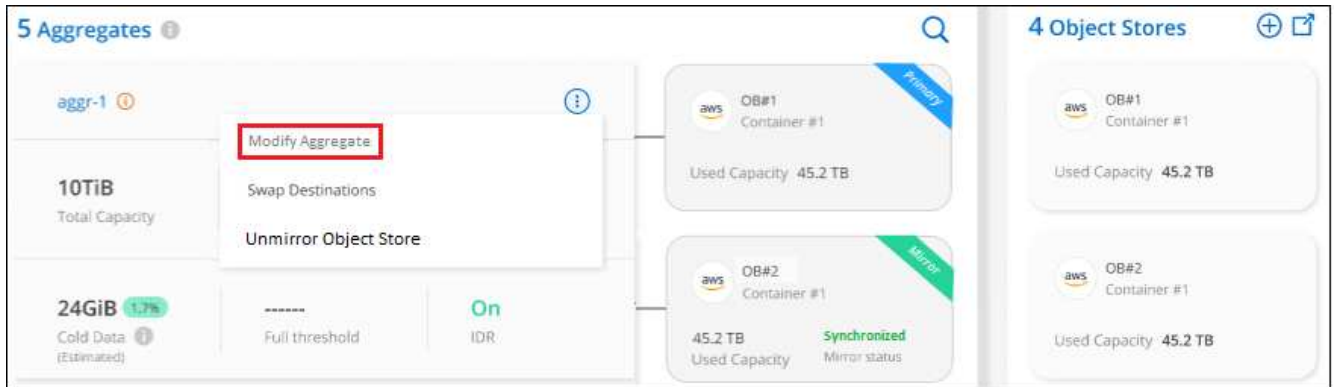
È meglio mantenere l'IDR abilitato perché aiuta a identificare i dati inattivi e le opportunità di risparmio. IDR deve rimanere abilitato se il tiering dei dati è stato attivato su un aggregato.

Fasi

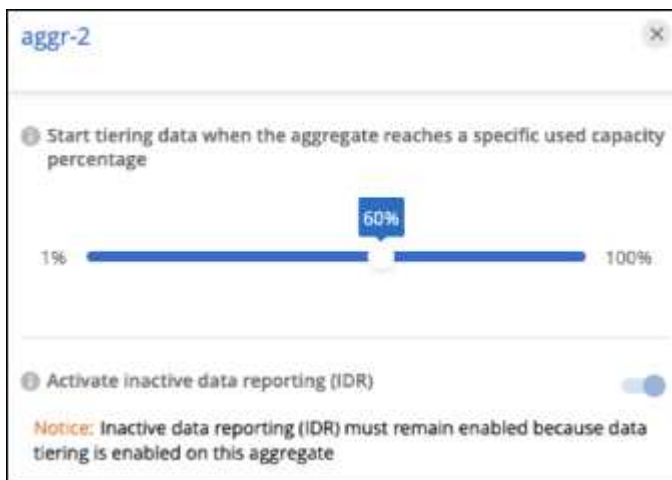
1. Dalla pagina **Clusters**, seleziona **Advanced setup** per il cluster selezionato.



2. Dalla pagina Configurazione avanzata, seleziona l'icona del menu per l'aggregato e seleziona **Modifica aggregato**.



3. Nella finestra di dialogo visualizzata, modificare la soglia di fullness e scegliere se attivare o disattivare il reporting dei dati inattivi.



4. Fare clic su **Apply** (Applica).

Correzione dello stato operativo

Possono verificarsi errori. In tal caso, la suddivisione in livelli visualizza lo stato di integrità operativa "Non riuscito" nella Cluster Dashboard. Lo stato di salute riflette lo stato del sistema ONTAP e di BlueXP.

Fasi

1. Identificare tutti i cluster con stato operativo "Failed" (guasto).
2. Passare il mouse sull'icona informativa "i" per visualizzare il motivo del guasto.
3. Correggere il problema:
 - a. Verificare che il cluster ONTAP sia operativo e che disponga di una connessione in entrata e in uscita con il provider di storage a oggetti.

- b. Verificare che BlueXP disponga di connessioni in uscita al servizio di tiering BlueXP, all'archivio di oggetti e ai cluster ONTAP che rileva.

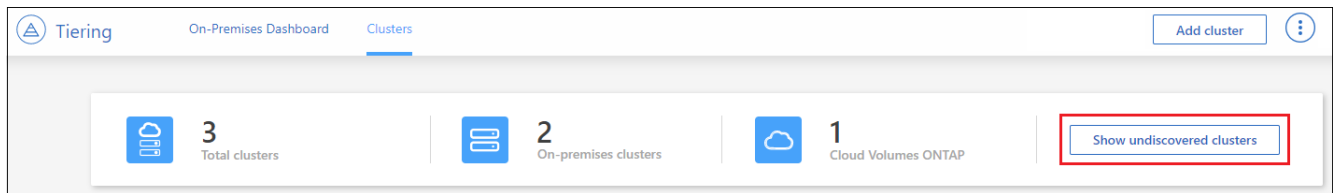
Rilevamento di cluster aggiuntivi da BlueXP Tiering

È possibile aggiungere i cluster ONTAP locali non scoperti a BlueXP dalla pagina Tiering *Cluster* in modo da poter abilitare la suddivisione in livelli per il cluster.

Si noti che i pulsanti vengono visualizzati anche nella pagina *_dashboard on-Prem* di Tiering per individuare altri cluster.

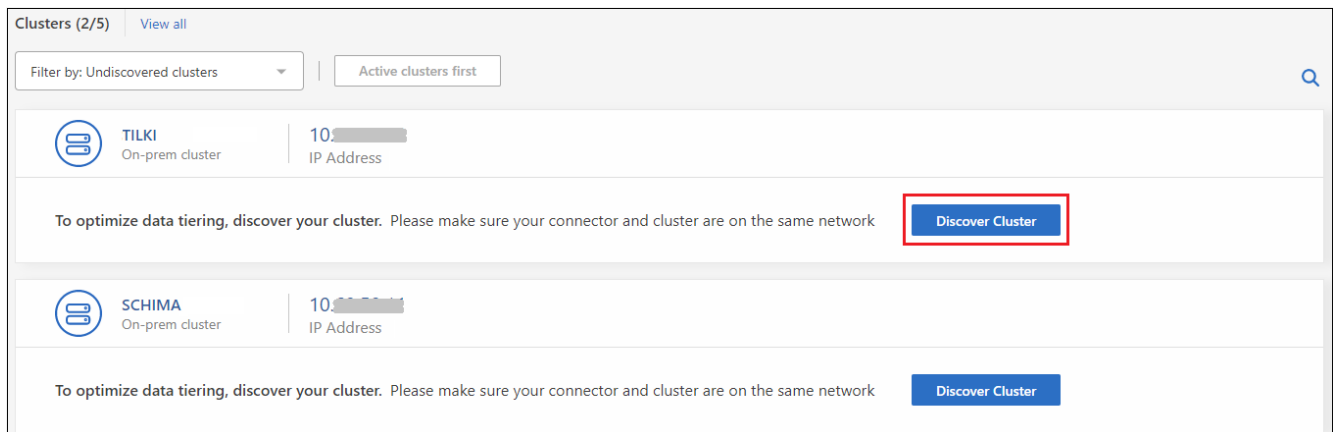
Fasi

1. Selezionare la scheda **Cluster**.
2. Per visualizzare eventuali cluster non scoperti, seleziona **Mostra cluster non scoperti**.



Se le credenziali NSS vengono salvate in BlueXP, i cluster dell'account vengono visualizzati nell'elenco.

Se le credenziali NSS non vengono salvate in BlueXP, viene richiesto di aggiungere le credenziali prima di visualizzare i cluster non rilevati.



3. Selezionare **Scopri cluster** per il cluster che si desidera gestire e implementare la suddivisione in livelli dei dati.
4. Nella pagina *Dettagli cluster*, inserisci la password per l'account utente amministratore e seleziona **Scopri**.

Tenere presente che l'indirizzo IP di gestione del cluster viene compilato in base alle informazioni dell'account NSS.

5. Nella pagina *Dettagli e credenziali* il nome del cluster viene aggiunto come nome dell'ambiente di lavoro, quindi basta selezionare **Vai**.

Risultato

Un ambiente di lavoro viene creato in Canvas utilizzando il nome del cluster come nome dell'ambiente di lavoro.

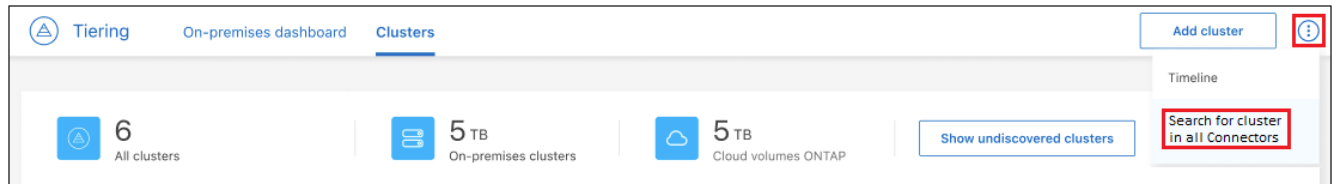
È possibile attivare il servizio di tiering o altri servizi per questo cluster nel pannello di destra.

Cerca un cluster in tutti i connettori BlueXP

Se utilizzi più connettori per gestire tutto lo storage nel tuo ambiente, alcuni cluster su cui desideri implementare il tiering potrebbero essere associati a un connettore diverso. Se non sei sicuro di quale connettore gestisca un determinato cluster, puoi cercare tra tutti i connettori.

Fasi

1. Nella barra dei menu di BlueXP tiering , selezionare il menu Azione e selezionare **Cerca cluster in tutti i connettori**.



2. Nella finestra di dialogo Cerca visualizzata, immettere il nome del cluster e selezionare **Cerca**.
3. "Passare al connettore e configurare il tiering per il cluster".

Gestione dello storage a oggetti utilizzato per il tiering dei dati

Dopo aver configurato i cluster ONTAP locali per suddividere i dati in livelli in uno specifico archivio di oggetti, è possibile eseguire ulteriori attività di archiviazione di oggetti. È possibile aggiungere nuovo storage a oggetti, eseguire il mirroring dei dati a livelli in uno storage a oggetti secondario, sostituire lo storage a oggetti primario e mirror, rimuovere un archivio a oggetti mirrorati da un aggregato e molto altro ancora.

Visualizzazione degli archivi di oggetti configurati per un cluster

È possibile visualizzare tutti gli archivi di oggetti configurati per ciascun cluster e a quali aggregati sono associati.

Fasi

1. Dalla pagina **Clusters**, seleziona l'icona del menu per un cluster e seleziona **Object Store Info**.
2. Esaminare i dettagli sugli archivi di oggetti.

Questo esempio mostra un archivio di oggetti Amazon S3 e Azure Blob collegato a diversi aggregati di un cluster.

Object Store Information Create New Object Store

Here you can see all the information on your object stores

ObjectStore#1		ObjectStore#2	
GENERAL INFO		BUCKET INFO	
IPspace	default	Bucket Name	bucket1
Server	bucket1.S3...	Bucket Region	us-east-1
Access Key	AAVBNEQU...	AWS Account ID	Subs20
Attached Aggregates	aggr1	Storage Class/Rule	S3 Glacier Ins ...
Used capacity	98TB		
GENERAL INFO		CONTAINER INFO	
IPspace	default	Container Name	Container1
Server	container.AZ...	Storage Account	SA2
Access Key	AAVBNEQU...	Container Region	us-east-1
Attached Aggregates	3 ⓘ	Storage Class/Rule	Hot(30d)-> C ...
Used capacity	180TB		

Aggiunta di un nuovo archivio di oggetti

Aggiungi un nuovo archivio oggetti che puoi collegare a un aggregato.

Fasi

1. Dalla pagina **Clusters**, seleziona l'icona del menu per un cluster e seleziona **Object Store Info**.
2. Dalla pagina Informazioni sull'archivio oggetti, seleziona **Crea nuovo archivio oggetti**.

Object Store Information Create New Object Store

Here you can see all the information on your object stores

ObjectStore#1		ObjectStore#2	
GENERAL INFO		BUCKET INFO	
IPspace	default	Bucket Name	bucket1
Server	bucket1.S3...	Bucket Region	us-east-1
Access Key	AAVBNEQU...	AWS Account ID	Subs20
Attached Aggregates	aggr1	Storage Class/Rule	S3 Glacier Ins ...
Used capacity	98TB		
GENERAL INFO		CONTAINER INFO	
IPspace	default	Container Name	Container1
Server	container.AZ...	Storage Account	SA2
Access Key	AAVBNEQU...	Container Region	us-east-1
Attached Aggregates	3 ⓘ	Storage Class/Rule	Hot(30d)-> C ...
Used capacity	180TB		

Viene avviata la procedura guidata di archiviazione degli oggetti. L'esempio seguente mostra come creare un archivio di oggetti in Amazon S3.

3. **Define Object Storage Name:** Immettere un nome per lo storage a oggetti. Deve essere univoco rispetto a qualsiasi altro storage a oggetti utilizzato con gli aggregati di questo cluster.
4. **Seleziona provider:** seleziona il provider, ad esempio **Amazon Web Services**, e seleziona **Continua**.
5. Completare la procedura riportata nelle pagine **Create Object Storage:**
 - a. **S3 bucket:** Aggiungi un nuovo bucket S3 o seleziona un bucket S3 esistente che inizia con il prefisso *fabric-pool*. Quindi inserisci l'ID dell'account AWS che fornisce l'accesso al bucket, seleziona la regione del bucket e seleziona **Continua**.

Il prefisso *fabric-pool* è necessario perché il criterio IAM per il connettore consente all'istanza di eseguire azioni S3 sui bucket denominati con quel prefisso esatto. Ad esempio, è possibile chiamare il bucket S3 *fabric-pool-AFF1*, dove *AFF1* è il nome del cluster.

- b. **Storage Class Lifecycle:** Il tiering BlueXP gestisce le transizioni del ciclo di vita dei dati a più 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, la schermata riportata di seguito mostra che i dati a livelli vengono assegnati alla classe *Standard-IA* dalla classe *Standard* dopo 45 giorni di archiviazione degli oggetti.

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

Storage Class Life Cycle Management Connectivity ⓘ

We'll move the tiered data through the storage classes that you include in the life cycle.
[Learn more about Amazon S3 storage classes.](#)

STORAGE CLASS SETUP ⓘ

Standard

Move data from Standard to Standard-IA after days in object store

Keep data in this storage class

↓

No Time Limit

- Standard-IA
- Intelligent-Tiering
- One Zone-IA
- Glacier Instant Retrieval

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

- a. **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**. Vedere le autorizzazioni richieste nella sezione relativa all'attivazione del tiering.

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

La selezione dell'IPSpace corretto garantisce che il tiering BlueXP possa configurare una connessione da ONTAP allo storage a oggetti del provider di cloud.

Viene creato l'archivio di oggetti.

Ora è possibile collegare l'archivio di oggetti a un aggregato nel cluster.

Allegare un secondo archivio di oggetti a un aggregato per il mirroring

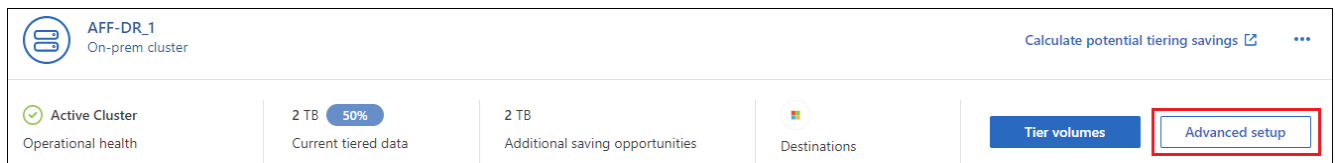
È possibile collegare un secondo archivio di oggetti a un aggregato per creare un mirror FabricPool per tierare i dati in modo sincrono a due archivi di oggetti. È necessario disporre di un archivio di oggetti già collegato all'aggregato. "[Scopri di più sui mirror FabricPool](#)".

Quando si utilizza una configurazione MetroCluster, è Best practice utilizzare archivi di oggetti nel cloud pubblico che si trovano in zone di disponibilità diverse. "[Scopri di più sui requisiti MetroCluster nella documentazione ONTAP](#)". All'interno di un MetroCluster, si sconsiglia di utilizzare aggregati senza mirror, in modo da visualizzare un messaggio di errore.

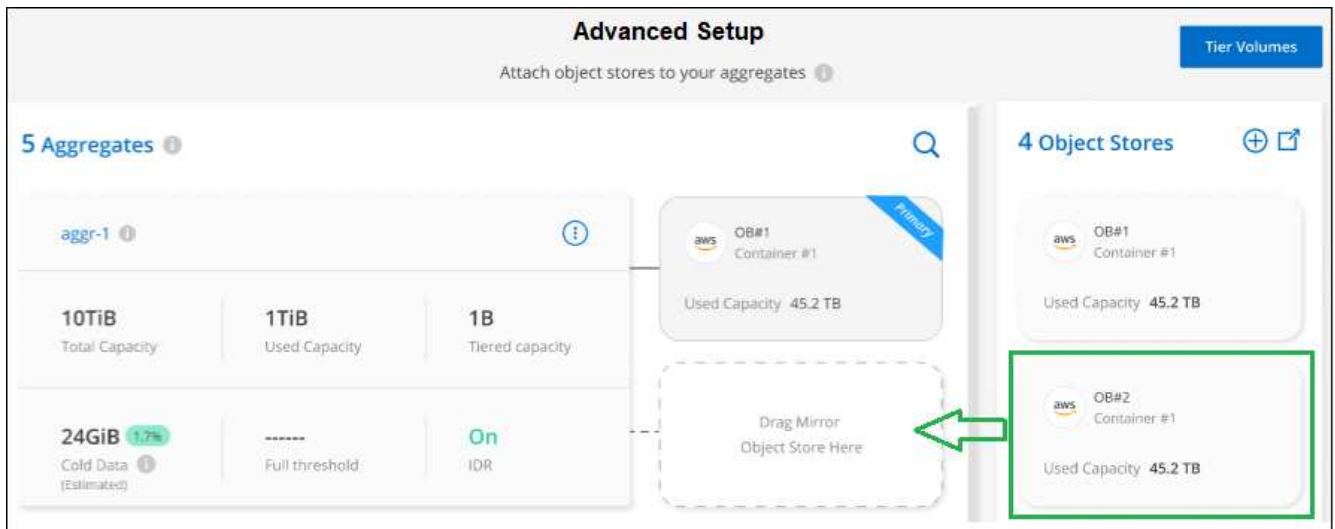
Se si utilizza StorageGRID come archivio di oggetti in una configurazione MetroCluster, entrambi i sistemi ONTAP possono eseguire il tiering FabricPool su un singolo sistema StorageGRID. Ogni sistema ONTAP deve eseguire il Tier dei dati in diversi bucket.

Fasi

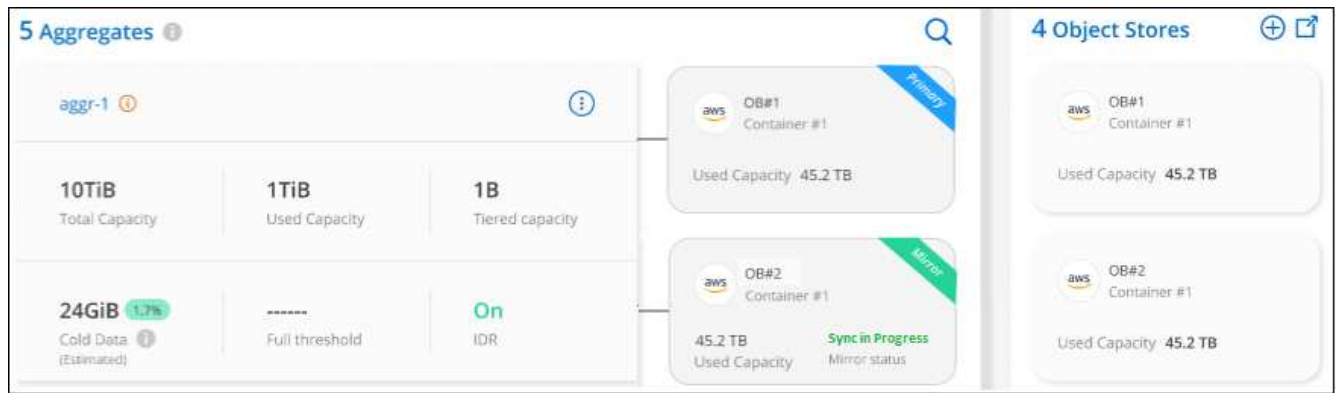
1. Dalla pagina **Clusters**, seleziona **Advanced setup** per il cluster selezionato.



2. Dalla pagina Advanced Setup, trascinare l'archivio di oggetti che si desidera utilizzare nella posizione dell'archivio di oggetti mirror.



3. Nella finestra di dialogo Allega archivio oggetti, seleziona **Allega** e il secondo archivio oggetti verrà allegato all'aggregato.



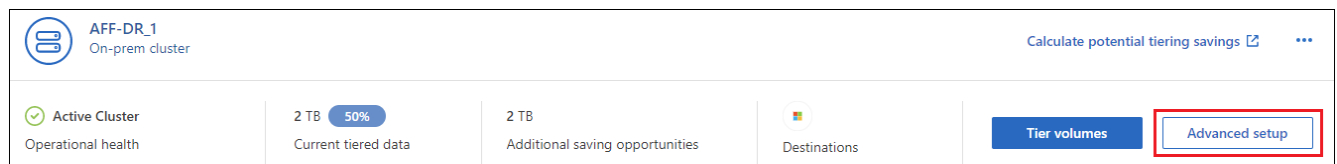
Lo stato Mirror viene visualizzato come "Sync in Progress" (sincronizzazione in corso) durante la sincronizzazione dei 2 archivi di oggetti. Al termine della sincronizzazione, lo stato diventa "sincronizzato".

Sostituire l'archivio di oggetti primario e mirror

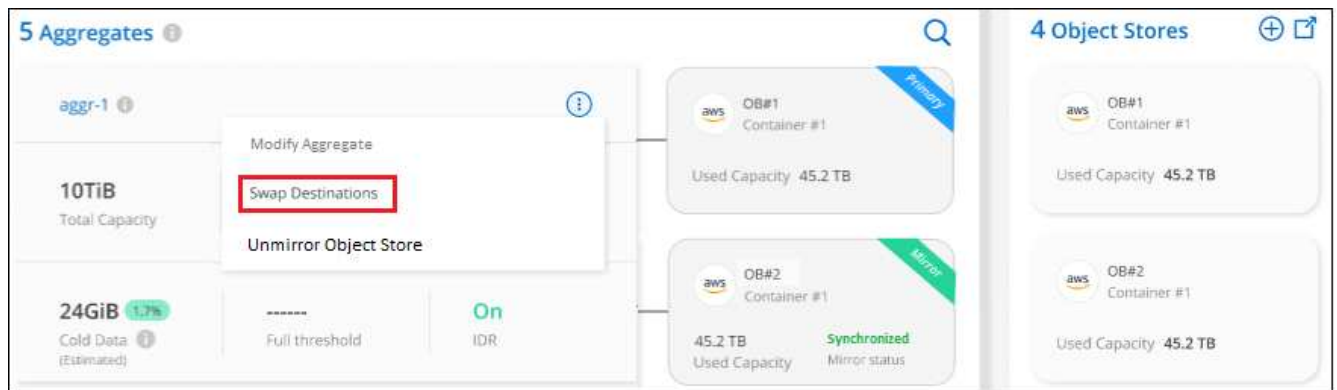
È possibile sostituire l'archivio di oggetti primario e mirror con un aggregato. Il mirror dell'archivio di oggetti diventa il principale e il primario originale diventa il mirror.

Fasi

1. Dalla pagina **Clusters**, seleziona **Advanced setup** per il cluster selezionato.



2. Dalla pagina Configurazione avanzata, seleziona l'icona del menu per l'aggregato e seleziona **Scambia destinazioni**.



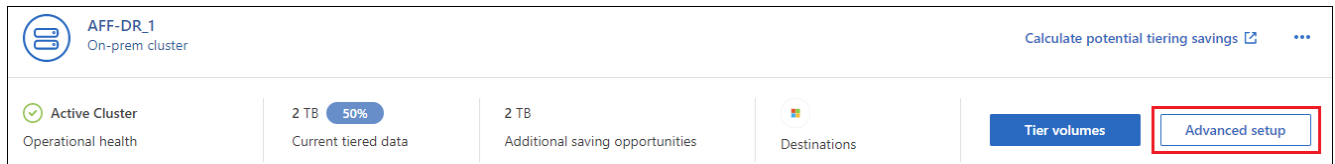
3. Approvare l'azione nella finestra di dialogo e gli archivi di oggetti primario e mirror vengono scambiati.

Rimozione di un archivio di oggetti mirror da un aggregato

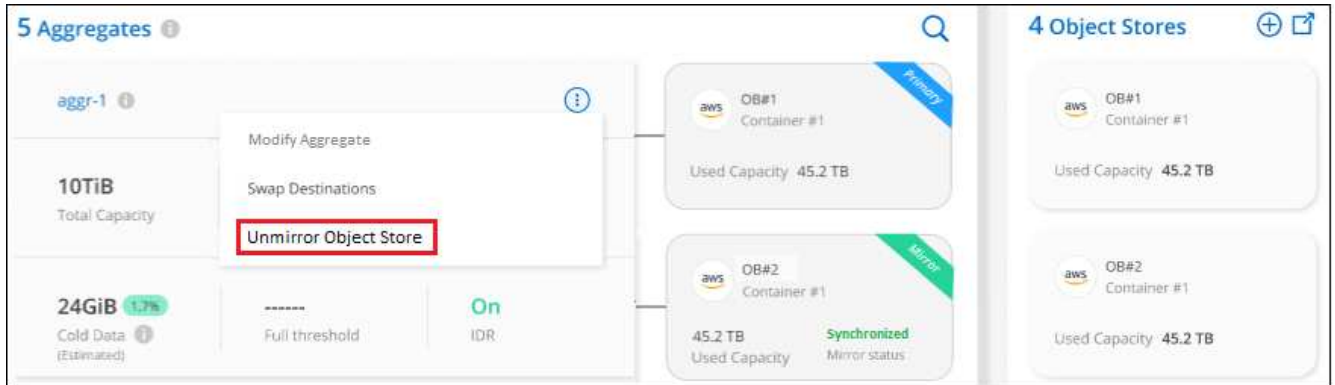
È possibile rimuovere un mirror FabricPool se non è più necessario replicare in un archivio di oggetti aggiuntivo.

Fasi

1. Dalla pagina **Clusters**, seleziona **Advanced setup** per il cluster selezionato.



2. Dalla pagina Configurazione avanzata, seleziona l'icona del menu per l'aggregato e seleziona **Annulla mirroring archivio oggetti**.



L'archivio di oggetti mirror viene rimosso dall'aggregato e i dati a più livelli non vengono più replicati.



Quando si rimuove l'archivio di oggetti mirror da una configurazione MetroCluster, viene richiesto se si desidera rimuovere anche l'archivio di oggetti primario. È possibile scegliere di mantenere l'archivio di oggetti primario collegato all'aggregato o di rimuoverlo.

Migrazione dei dati a più livelli a un altro cloud provider

BlueXP Tiering consente di migrare facilmente i dati a più livelli a un altro cloud provider. Ad esempio, se desideri passare da Amazon S3 a Azure Blob, puoi seguire i passaggi elencati in precedenza in questo ordine:

1. Aggiungere un archivio di oggetti Azure Blob.
2. Collegare questo nuovo archivio di oggetti come mirror all'aggregato esistente.
3. Sostituire gli archivi di oggetti primari e mirror.
4. Annulla il mirroring dell'archivio di oggetti Amazon S3.

Misurare la latenza di rete e le performance di throughput

Eseguire un test delle performance del cloud per misurare la latenza di rete e le performance di throughput da un cluster ONTAP a un archivio di oggetti prima e dopo la configurazione del tiering dei dati. Il test identifica anche gli eventuali errori che si sono verificati.

Ecco alcuni esempi di risultati delle performance:

Your cluster performance results

Node: aff-02

object-store-1

Last check: 03/28/2023 01:30 pm

[Recheck performance](#)

Operation	Size	Avg.Latency (ms)	Throughput
PUT	4 MB	502	408.06 MB
GET	4 KB	79	15.05 MB
GET	8 KB	197	28.35 MB
GET	32 KB	291	109.71 MB
GET	256 KB	361	714.39 MB

Notice: We recommend that you run this check when the cluster is under 50% CPU utilization.

Prima di iniziare

Si consiglia di eseguire questo controllo quando l'utilizzo della CPU del cluster è inferiore al 50%.

Procedura per un cluster che non è stato configurato per il tiering

1. Dal menu di navigazione a sinistra, selezionare **mobilità > Tiering**.
2. Dalla pagina **Cluster**, seleziona l'icona del menu per un cluster e seleziona **Cloud Performance Test**.
3. Controlla i dettagli e seleziona **Continua**.
4. Seguire le istruzioni per fornire le informazioni richieste.

Le informazioni che è necessario fornire sono le stesse di quelle relative all'impostazione del tiering nel cluster.

5. Se si desidera, passare alla procedura guidata Tier Volumes per completare l'installazione.

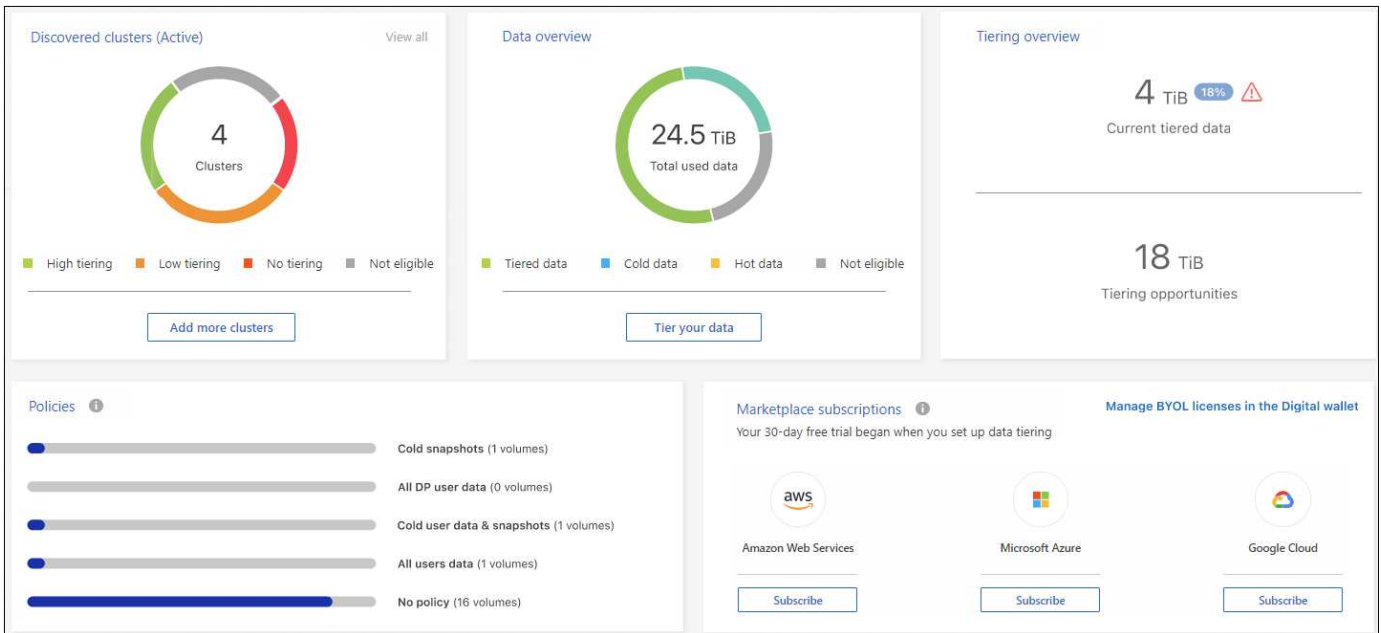
Procedura per un cluster configurato per il tiering

1. Dal menu di navigazione a sinistra, selezionare **mobilità > Tiering**.
2. Dalla pagina **Cluster**, seleziona l'icona del menu per un cluster e seleziona **Cloud Performance Test**.
3. Selezionare un nodo dall'elenco a discesa.
4. Visualizzare i risultati o ricontrollare le prestazioni.

Ottieni una panoramica del tiering dei dati dai tuoi cluster

BlueXP Tiering offre una vista aggregata del tiering dei dati da ciascuno dei cluster on-premise.

Seleziona **Tiering > Dashboard locale**. I seguenti dettagli sono inclusi nella dashboard.



Cluster rilevati

Numero di cluster locali che sono stati scoperti. Il grafico fornisce una panoramica dello stato del tiering per questi cluster.

- Tiering elevato: Cluster che tierano oltre il 20% dei dati cold
- Tiering basso: Cluster che tierano meno del 20% dei dati cold
- Nessun tiering - Clusters che non tiering alcun dato
- Non idoneo - Clusters che non supportano il tiering dei dati

Panoramica dei dati

La quantità di dati utilizzati da tutti i cluster rilevati. Il grafico indica la quantità di dati a più livelli per questi cluster.

- Tiered data (dati a più livelli): Dati cold totali che vengono Tiered nel cloud
- Cold data (dati cold) - dati cold totali che non vengono sottoposti a tiering
- Hot data (dati hot) - dati hot totali in uso
- Non idoneo - dati totali che non vengono sottoposti a tiering perché il cluster o il volume non supporta il tiering dei dati

Panoramica sul tiering

La quantità di dati attualmente in via di tiering e la quantità di dati cold potenzialmente in grado di essere tiered.

Policy


Il numero di volte in cui ciascun criterio di tiering è stato applicato a un volume.

Abbonamenti al marketplace

Il numero di cluster associati a ciascun tipo di Marketplace Subscription e un'indicazione dello stato dell'abbonamento.

Monitorare lo stato degli avvisi di tiering

È possibile visualizzare lo stato degli avvisi di suddivisione in livelli nel Centro notifiche.

Il Centro notifiche tiene traccia dell'avanzamento degli incidenti di tiering, in modo da verificare se sono stati risolti o meno. È possibile visualizzare le notifiche cliccando su () nella barra dei menu.

A questo punto, viene visualizzato un evento di tiering come notifica:

Tier di dati aggiuntivi dal <name> del cluster allo storage a oggetti per aumentare l'efficienza dello storage

Questa notifica è un "consiglio" per rendere i sistemi più efficienti e risparmiare sui costi di storage. Indica che un cluster tiering meno del 20% dei dati cold, inclusi i cluster che non utilizzano il tiering dei dati. Fornisce un collegamento a "[Calcolo del costo totale di proprietà e del risparmio di BlueXP Tiering](#)" per aiutarti a calcolare i risparmi sui costi.

Non riceverai email per questa notifica.

["Scopri di più sul Centro notifiche"](#).

Riferimento

Classi e regioni di storage S3 supportate

BlueXP Tiering supporta diverse classi di storage S3 e la maggior parte delle regioni.

Classi di storage S3 supportate

Quando configuri il tiering dei dati in AWS dai sistemi ONTAP on-premise, il tiering di BlueXP utilizza automaticamente la classe di storage *Standard* per i dati inattivi. BlueXP Tiering può applicare una regola del ciclo di vita in modo che i dati transitino dalla classe di storage *Standard* a un'altra classe di storage dopo un certo numero di giorni. È possibile scegliere tra le seguenti classi di storage:

- Accesso standard non frequente (S3 Standard-IA)
- Accesso non frequente in una zona (S3 one zone-IA)
- Tiering intelligente (tiering intelligente S3 TB)
- Glacier Instant Retrieval

Se non si sceglie un'altra classe di storage, i dati rimangono nella classe di storage *Standard* e non vengono applicate regole.

Quando si configura una regola del ciclo di vita del tiering BlueXP, non è necessario configurare alcuna regola del ciclo di vita quando si imposta il bucket nell'account AWS.

["Scopri le classi di storage S3"](#).

Regioni AWS supportate

BlueXP Tiering supporta le seguenti aree AWS.

Asia Pacifico

- Mumbai
- Seul
- Singapore
- Sydney
- Tokyo

Europa

- Francoforte
- Irlanda
- Londra
- Parigi
- Stoccolma

Nord America

- Canada centrale
- US East (N. Virginia)
- USA Est (Ohio)
- US West (N. California)
- STATI UNITI occidentali (Oregon)

America del Sud

- São Paolo

Aree e livelli di accesso supportati da Azure Blob

BlueXP Tiering supporta due livelli di accesso e la maggior parte delle regioni.

Livelli di accesso supportati da Azure Blob

Quando configuri il tiering dei dati in Azure dai sistemi ONTAP on-premise, il tiering di BlueXP utilizza automaticamente il Tier di accesso *Hot* per i dati inattivi. BlueXP Tiering può applicare una regola del ciclo di vita in modo che i dati transitino dal Tier di accesso *Hot* al Tier di accesso *Cool* dopo un certo numero di giorni.

Se non si sceglie il livello di accesso *Cool*, i dati rimangono nel livello di accesso *Hot* e non vengono applicate regole.

Quando si configura una regola del ciclo di vita del tiering BlueXP, non è necessario configurare alcuna regola del ciclo di vita durante la configurazione del container nell'account Azure.

["Scopri i Tier di accesso di Azure Blob"](#).

Aree Azure supportate

Il tiering di BlueXP è supportato in tutte le aree Azure, ad eccezione della Cina, in cui Microsoft Azure gestito da 21Vianet.

Classi e regioni di storage Google Cloud supportate

BlueXP Tiering supporta diverse classi di storage Google Cloud e la maggior parte delle regioni.

Classi di storage GCP supportate

Quando imposti il tiering dei dati sullo storage di Google Cloud dai tuoi sistemi ONTAP locali, il tiering utilizza automaticamente la classe di storage *Standard* per i dati inattivi. Il tiering può applicare una regola del ciclo di vita in modo che i dati passino dalla classe di storage *Standard* ad altre classi di storage dopo un certo numero di giorni. È possibile scegliere tra le seguenti classi di storage:

- Nearline
- Coldline

- Archiviare

Se non si sceglie un'altra classe di storage, i dati rimangono nella classe di storage *Standard* e non vengono applicate regole.

Quando configuri una regola del ciclo di vita di suddivisione in livelli, non devi configurare alcuna regola del ciclo di vita quando imposti il bucket nel tuo account Google.

["Scopri di più sulle classi di storage di Google Cloud"](#).

Aree di Google Cloud supportate

La suddivisione in livelli supporta le seguenti regioni.

Americhe

- Iowa
- Los Angeles
- Montreal
- N. Virginia
- Oregon
- San Paolo
- Carolina del Sud

Asia Pacifico

- Hong Kong
- Mumbai
- Osaka
- Singapore
- Sydney
- Taiwan
- Tokyo

Europa

- Belgio
- Finlandia
- Francoforte
- Londra
- Paesi Bassi
- Zurigo

Conoscenza e supporto

Registrati per ricevere assistenza

È necessaria la registrazione del supporto per ricevere supporto tecnico specifico per BlueXP e le relative soluzioni e servizi storage. È inoltre necessaria la registrazione del supporto per abilitare i flussi di lavoro chiave per i sistemi Cloud Volumes ONTAP.

La registrazione per il supporto non attiva il supporto NetApp per un file service provider cloud. Per supporto tecnico relativo a un file service di un cloud provider, alla sua infrastruttura o a una soluzione che utilizza il servizio, fare riferimento a "Guida in linea" nella documentazione BlueXP relativa a quel prodotto.

- ["Amazon FSX per ONTAP"](#)
- ["Azure NetApp Files"](#)
- ["Google Cloud NetApp Volumes"](#)

Panoramica sulla registrazione del supporto

Esistono due forme di registrazione per attivare i diritti di supporto:

- Registrazione del numero di serie dell'account BlueXP (il numero di serie 960xxxxxxx a 20 cifre si trova nella pagina risorse di supporto di BlueXP).

Questa funzione funge da unico ID di abbonamento al supporto per qualsiasi servizio all'interno di BlueXP. Ogni abbonamento al supporto a livello di account BlueXP deve essere registrato.

- Registrazione dei numeri di serie Cloud Volumes ONTAP associati a un abbonamento nel mercato del provider cloud (si tratta di numeri di serie 909201xxxxxxx a 20 cifre).

Questi numeri seriali sono comunemente denominati *numeri seriali PAYGO* e vengono generati da BlueXP al momento dell'implementazione di Cloud Volumes ONTAP.

La registrazione di entrambi i tipi di numeri di serie offre funzionalità come l'apertura di ticket di supporto e la generazione automatica dei casi. La registrazione viene completata aggiungendo account del sito di supporto NetApp a BlueXP come descritto di seguito.

Registrare BlueXP per ricevere assistenza NetApp

Per registrarsi per ricevere assistenza e attivare i diritti di supporto, un utente dell'organizzazione (o account) BlueXP deve associare un account del sito di supporto NetApp al proprio login BlueXP . La modalità di registrazione al supporto NetApp dipende dal fatto che si disponga già di un account NetApp Support Site (NSS).

Cliente esistente con un account NSS

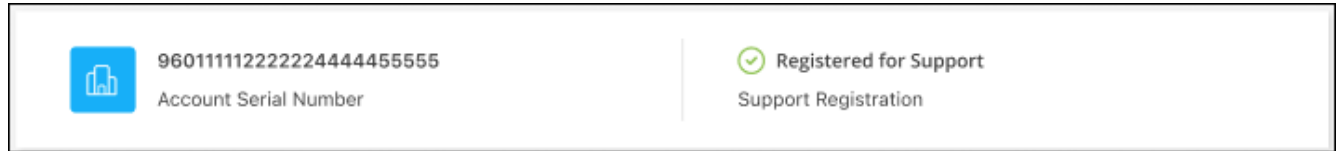
Se sei un cliente NetApp con un account NSS, devi semplicemente registrarti per ricevere supporto tramite BlueXP.

Fasi

1. Nella parte superiore destra della console BlueXP, selezionare l'icona Impostazioni e selezionare **credenziali**.

2. Selezionare **User Credentials** (credenziali utente).
3. Selezionare **Aggiungi credenziali NSS** e seguire la richiesta di autenticazione del sito di supporto NetApp.
4. Per confermare che la procedura di registrazione è stata eseguita correttamente, selezionare l'icona Guida e selezionare **supporto**.

La pagina **risorse** dovrebbe mostrare che l'organizzazione BlueXP è registrata per il supporto.



Si noti che gli altri utenti di BlueXP non visualizzeranno lo stesso stato di registrazione del supporto se non hanno associato un account del sito di supporto NetApp al proprio login BlueXP. Tuttavia, ciò non significa che la tua organizzazione BlueXP non sia registrata per il supporto. Finché un utente dell'organizzazione ha seguito questi passaggi, l'organizzazione è stata registrata.

Cliente esistente ma nessun account NSS

Se sei un cliente NetApp con licenze e numeri di serie esistenti ma *no* account NSS, devi creare un account NSS e associarlo al tuo login BlueXP.

Fasi

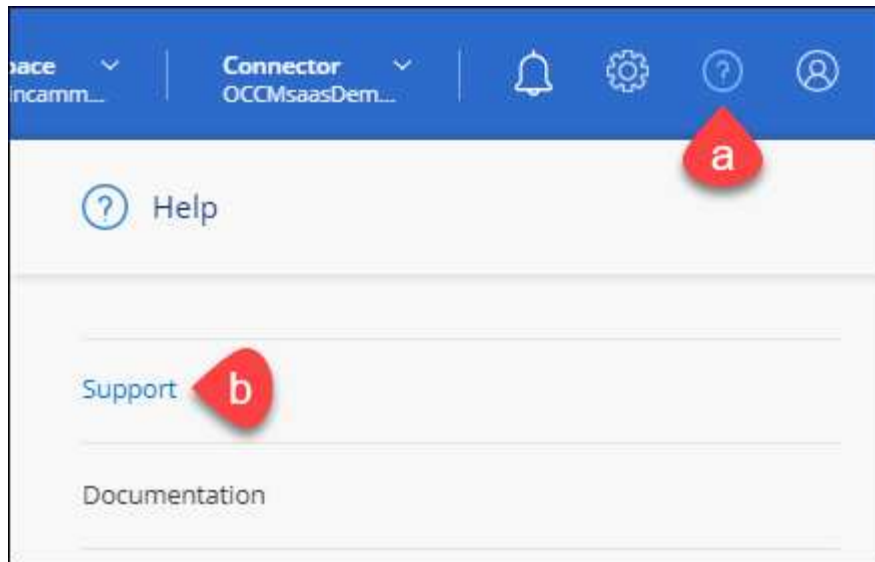
1. Creare un account NetApp Support Site completando il "[Modulo di registrazione per l'utente del sito di supporto NetApp](#)"
 - a. Assicurarsi di selezionare il livello utente appropriato, che in genere è **cliente/utente finale NetApp**.
 - b. Assicurarsi di copiare il numero di serie dell'account BlueXP (960xxxx) utilizzato in precedenza per il campo del numero di serie. In questo modo, l'elaborazione dell'account sarà più rapida.
2. Associare il nuovo account NSS al login BlueXP completando la procedura riportata sotto [Cliente esistente con un account NSS](#).

Novità di NetApp

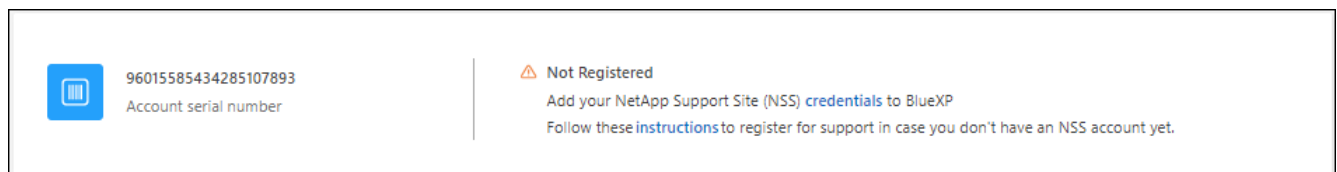
Se sei nuovo di NetApp e non disponi di un account NSS, segui i passaggi riportati di seguito.

Fasi

1. Nella parte superiore destra della console BlueXP, selezionare l'icona della Guida e selezionare **supporto**.



2. Individuare il numero di serie dell'ID account nella pagina Support Registration (registrazione supporto).



3. Selezionare ["Sito per la registrazione del supporto NetApp"](#) E selezionare **non sono un cliente NetApp registrato**.
4. Compilare i campi obbligatori (con asterischi rossi).
5. Nel campo **Product Line**, selezionare **Cloud Manager**, quindi selezionare il provider di fatturazione appropriato.
6. Copia il numero di serie del tuo account dal punto 2 precedente, completa il controllo di sicurezza, quindi conferma di aver letto la Global Data Privacy Policy di NetApp.

Viene immediatamente inviata un'e-mail alla casella di posta fornita per finalizzare questa transazione sicura. Controllare le cartelle di spam se l'e-mail di convalida non arriva in pochi minuti.

7. Confermare l'azione dall'interno dell'e-mail.

La conferma invia la tua richiesta a NetApp e ti consiglia di creare un account NetApp Support Site.

8. Creare un account NetApp Support Site completando il ["Modulo di registrazione per l'utente del sito di supporto NetApp"](#)
 - a. Assicurarsi di selezionare il livello utente appropriato, che in genere è **cliente/utente finale NetApp**.
 - b. Assicurarsi di copiare il numero di serie dell'account (960xxxx) utilizzato in precedenza per il campo del numero di serie. Ciò velocizzerà l'elaborazione.

Al termine

NetApp dovrebbe contattarti durante questo processo. Si tratta di un esercizio di assunzione per i nuovi utenti.

Una volta ottenuto l'account del sito di supporto NetApp, associare l'account al login BlueXP completando la procedura indicata in [Cliente esistente con un account NSS](#).

Associare le credenziali NSS per il supporto Cloud Volumes ONTAP

È necessario associare le credenziali del sito di supporto NetApp alla propria organizzazione BlueXP per abilitare i seguenti flussi di lavoro chiave per Cloud Volumes ONTAP:

- Registrazione dei sistemi Cloud Volumes ONTAP pay-as-you-go per il supporto

È necessario fornire l'account NSS per attivare il supporto per il sistema e accedere alle risorse di supporto tecnico di NetApp.

- Implementazione di Cloud Volumes ONTAP con la propria licenza (BYOL)

È necessario fornire l'account NSS in modo che BlueXP possa caricare la chiave di licenza e attivare l'abbonamento per il periodo di validità dell'acquisto. Sono inclusi gli aggiornamenti automatici per i rinnovi dei termini.

- Aggiornamento del software Cloud Volumes ONTAP alla versione più recente

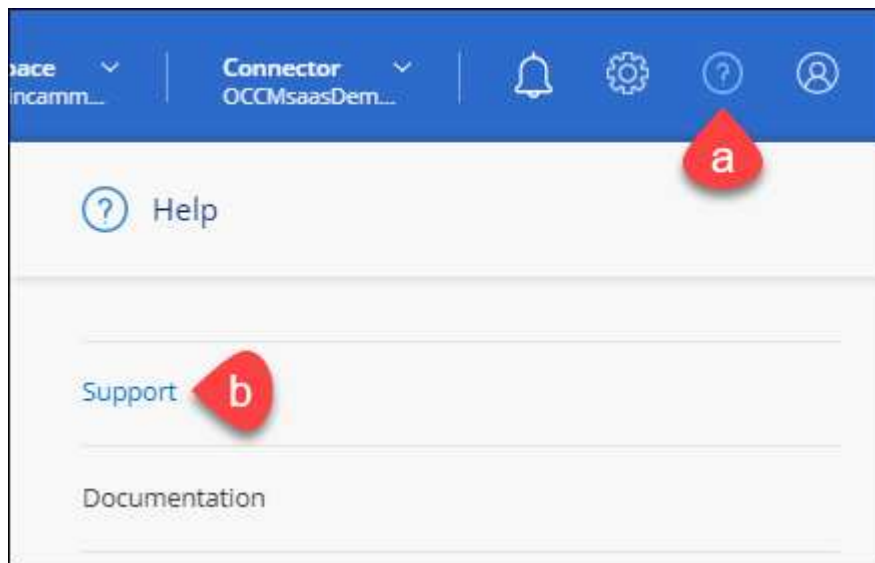
L'associazione delle credenziali NSS all'organizzazione BlueXP è diversa dall'account NSS associato a un accesso utente BlueXP .

Queste credenziali NSS sono associate all'ID organizzazione BlueXP specifico dell'utente. Gli utenti che appartengono all'organizzazione BlueXP possono accedere a queste credenziali da **supporto > Gestione NSS**.

- Se disponi di un account a livello di cliente, puoi aggiungere uno o più account NSS.
- Se disponi di un account partner o reseller, puoi aggiungere uno o più account NSS, ma non possono essere aggiunti insieme agli account a livello di cliente.

Fasi

1. Nella parte superiore destra della console BlueXP, selezionare l'icona della Guida e selezionare **supporto**.



2. Selezionare **Gestione NSS > Aggiungi account NSS**.
3. Quando richiesto, selezionare **continua** per essere reindirizzato a una pagina di accesso Microsoft.

NetApp utilizza Microsoft Entra ID come provider di identità per i servizi di autenticazione specifici per il supporto e la licenza.

4. Nella pagina di accesso, fornire l'indirizzo e-mail e la password registrati del NetApp Support Site per eseguire il processo di autenticazione.

Queste azioni consentono a BlueXP di utilizzare il tuo account NSS per download di licenze, verifica dell'aggiornamento software e registrazioni di supporto future.

Tenere presente quanto segue:

- L'account NSS deve essere un account a livello di cliente (non un account guest o temporaneo). Puoi avere più account NSS a livello di cliente.
- Se si tratta di un account di livello partner, può essere presente un solo account NSS. Se si tenta di aggiungere account NSS a livello di cliente ed esiste un account a livello di partner, viene visualizzato il seguente messaggio di errore:

"Il tipo di cliente NSS non è consentito per questo account, in quanto esistono già utenti NSS di tipo diverso."

Lo stesso vale se si dispone di account NSS a livello di cliente preesistenti e si tenta di aggiungere un account a livello di partner.

- Una volta effettuato l'accesso, NetApp memorizzerà il nome utente NSS.

Si tratta di un ID generato dal sistema che viene mappato all'e-mail. Nella pagina **NSS Management**, è possibile visualizzare l'e-mail da **...** menu.

- Se è necessario aggiornare i token delle credenziali di accesso, è disponibile anche l'opzione **Update Credentials** (Aggiorna credenziali) in **...** menu.

Questa opzione richiede di effettuare nuovamente l'accesso. Il token per questi account scade dopo 90 giorni. Verrà inviata una notifica per avvisare l'utente.

Richiedi assistenza

NetApp fornisce supporto per BlueXP e i suoi servizi cloud in diversi modi. Sono disponibili opzioni complete di supporto autonomo gratuito 24 ore su 24, 7 giorni su 7, come articoli della knowledge base (KB) e un forum della community. La registrazione al supporto include il supporto tecnico remoto via web ticketing.

Ottieni supporto per un file service del cloud provider

Per supporto tecnico relativo a un file service di un cloud provider, alla sua infrastruttura o a una soluzione che utilizza il servizio, fare riferimento a "Guida in linea" nella documentazione BlueXP relativa a quel prodotto.

- ["Amazon FSX per ONTAP"](#)
- ["Azure NetApp Files"](#)
- ["Google Cloud NetApp Volumes"](#)

Per ricevere supporto tecnico specifico di BlueXP e delle relative soluzioni e servizi storage, utilizza le opzioni di supporto descritte di seguito.

Utilizzare le opzioni di supporto automatico

Queste opzioni sono disponibili gratuitamente, 24 ore su 24, 7 giorni su 7:

- Documentazione

La documentazione BlueXP attualmente visualizzata.

- ["Knowledge base"](#)

Cercare nella Knowledge base di BlueXP articoli utili per la risoluzione dei problemi.

- ["Community"](#)

Unisciti alla community BlueXP per seguire le discussioni in corso o crearne di nuove.

Crea un caso con il supporto NetApp

Oltre alle opzioni di supporto autonomo sopra descritte, puoi collaborare con uno specialista del supporto NetApp per risolvere eventuali problemi dopo l'attivazione del supporto.

Prima di iniziare

- Per utilizzare la funzione **creazione di un caso**, è necessario prima associare le credenziali del sito di supporto NetApp al login BlueXP. ["Scopri come gestire le credenziali associate all'accesso a BlueXP"](#).
- Se stai aprendo un caso per un sistema ONTAP con un numero di serie, il tuo account NSS deve essere associato al numero di serie di quel sistema.

Fasi

1. In BlueXP, selezionare **Guida > supporto**.
2. Nella pagina **risorse**, scegliere una delle opzioni disponibili in supporto tecnico:
 - a. Selezionare **Chiamateci** se si desidera parlare con qualcuno al telefono. Viene visualizzata una pagina su netapp.com che elenca i numeri di telefono che è possibile chiamare.
 - b. Selezionare **Crea un caso** per aprire un ticket con uno specialista del supporto NetApp:
 - **Servizio:** Selezionare il servizio a cui è associato il problema. Ad esempio, BlueXP quando si tratta di un problema di supporto tecnico relativo a flussi di lavoro o funzionalità all'interno del servizio.
 - **Ambiente di lavoro:** Se applicabile allo storage, selezionare **Cloud Volumes ONTAP** o **on-premise** e quindi l'ambiente di lavoro associato.

L'elenco degli ambienti di lavoro rientra nell'ambito dell'organizzazione (o account), del progetto (o dell'area di lavoro) BlueXP e del connettore selezionato nell'installazione superiore del servizio.
 - **Priorità caso:** Scegliere la priorità per il caso, che può essere bassa, Media, alta o critica.

Per ulteriori informazioni su queste priorità, passare il mouse sull'icona delle informazioni accanto al nome del campo.
 - **Descrizione del problema:** Fornire una descrizione dettagliata del problema, inclusi eventuali messaggi di errore o procedure di risoluzione dei problemi che sono state eseguite.
 - **Indirizzi e-mail aggiuntivi:** Inserisci indirizzi e-mail aggiuntivi se desideri informare qualcun altro del problema.

- **Allegato (opzionale):** Carica fino a cinque allegati, uno alla volta.

Gli allegati sono limitati a 25 MB per file. Sono supportate le seguenti estensioni di file: Txt, log, pdf, jpg/jpeg, rtf, doc/docx, xls/xlsx e csv.

The screenshot shows a web form for creating a support case. At the top, it identifies the user as 'ntapitdemo' and the account as 'NetApp Support Site Account'. Below this, there are two dropdown menus: 'Service' and 'Working Environment', both currently set to 'Select'. Underneath is a 'Case Priority' dropdown menu set to 'Low - General guidance'. The 'Issue Description' section contains a text area with the placeholder text: 'Provide detailed description of problem, applicable error messages and troubleshooting steps taken.' Below that is an 'Additional Email Addresses (Optional)' text input field with the placeholder 'Type here'. At the bottom, there is an 'Attachment (Optional)' section with a file upload area showing 'No files selected', an 'Upload' button, and a trash icon.

Al termine

Viene visualizzata una finestra a comparsa con il numero del caso di supporto. Uno specialista del supporto NetApp esaminerà il tuo caso e ti contatterà al più presto.

Per una cronologia dei casi di supporto, selezionare **Impostazioni > Cronologia** e cercare le azioni denominate "Crea caso di supporto". Un pulsante all'estrema destra consente di espandere l'azione per visualizzare i dettagli.

È possibile che venga visualizzato il seguente messaggio di errore quando si tenta di creare un caso:

"Non sei autorizzato a creare un caso per il servizio selezionato"

Questo errore potrebbe indicare che l'account NSS e la società di registrazione a cui è associato non sono la stessa società di registrazione per il numero di serie dell'account BlueXP (ad es. 960xxxx) o il numero di serie dell'ambiente di lavoro. È possibile richiedere assistenza utilizzando una delle seguenti opzioni:

- Utilizza la chat integrata nel prodotto
- Inviare un caso non tecnico all'indirizzo <https://mysupport.netapp.com/site/help>

Gestire i casi di supporto (anteprima)

È possibile visualizzare e gestire i casi di supporto attivi e risolti direttamente da BlueXP. Puoi gestire i casi associati al tuo account NSS e alla tua azienda.

La gestione del caso è disponibile come anteprima. Intendiamo perfezionare questa esperienza e aggiungere miglioramenti alle prossime release. Inviaci un feedback utilizzando la chat in-product.

Tenere presente quanto segue:

- La dashboard di gestione dei casi nella parte superiore della pagina offre due visualizzazioni:
 - La vista a sinistra mostra il totale dei casi aperti negli ultimi 3 mesi dall'account NSS dell'utente fornito.
 - La vista a destra mostra il totale dei casi aperti negli ultimi 3 mesi a livello aziendale in base all'account NSS dell'utente.

I risultati della tabella riflettono i casi correlati alla vista selezionata.

- È possibile aggiungere o rimuovere colonne di interesse e filtrare il contenuto di colonne come priorità e Stato. Altre colonne offrono funzionalità di ordinamento.

Per ulteriori informazioni, consulta la procedura riportata di seguito.

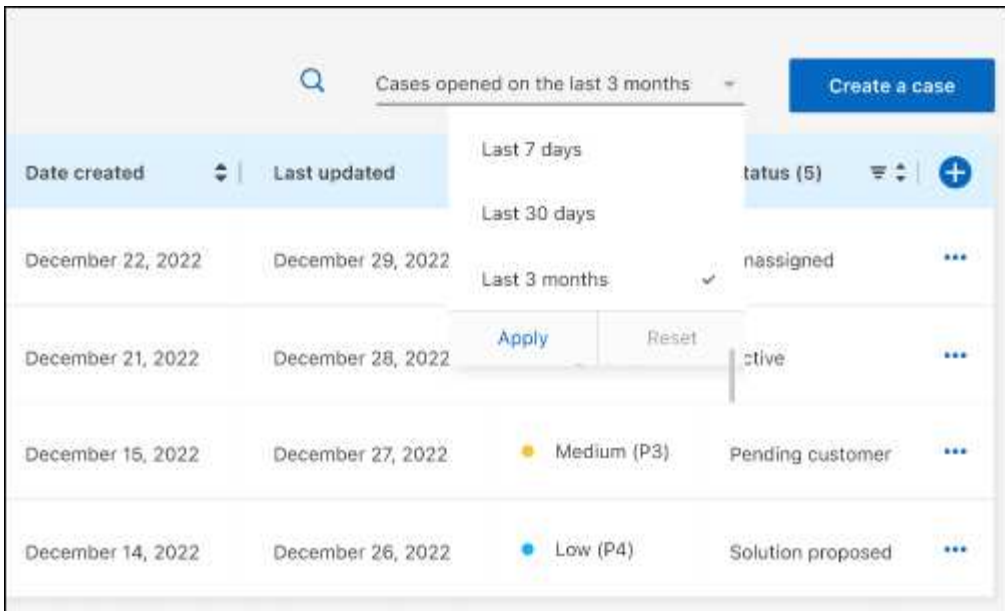
- A livello di caso, offriamo la possibilità di aggiornare le note del caso o chiudere un caso che non è già in stato chiuso o in attesa di chiusura.

Fasi

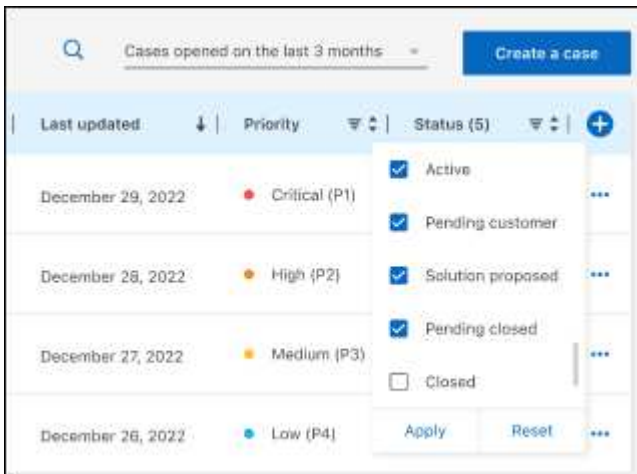
1. In BlueXP, selezionare **Guida > supporto**.
2. Selezionare **Gestione casi** e, se richiesto, aggiungere l'account NSS a BlueXP.


La pagina **Gestione del caso** mostra i casi aperti relativi all'account NSS associato all'account utente BlueXP. Si tratta dello stesso account NSS visualizzato nella parte superiore della pagina **gestione NSS**.

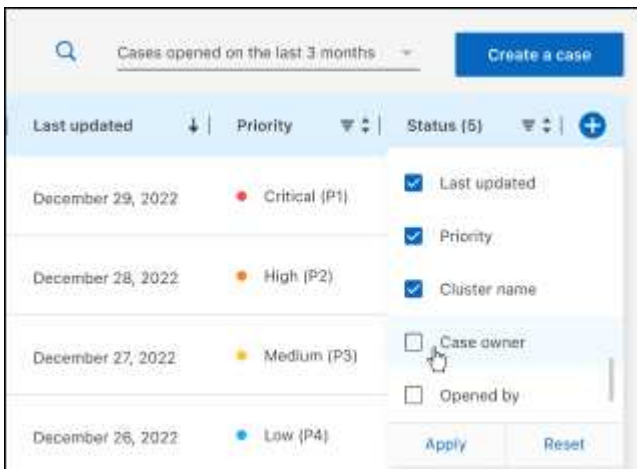
3. Se si desidera, modificare le informazioni visualizzate nella tabella:
 - In **Organization's Cases** (casi dell'organizzazione), selezionare **View** (Visualizza) per visualizzare tutti i casi associati alla società.
 - Modificare l'intervallo di date scegliendo un intervallo di date esatto o scegliendo un intervallo di tempo diverso.



- Filtrare il contenuto delle colonne.



- Modificare le colonne visualizzate nella tabella selezionando  e quindi scegliere le colonne che si desidera visualizzare.

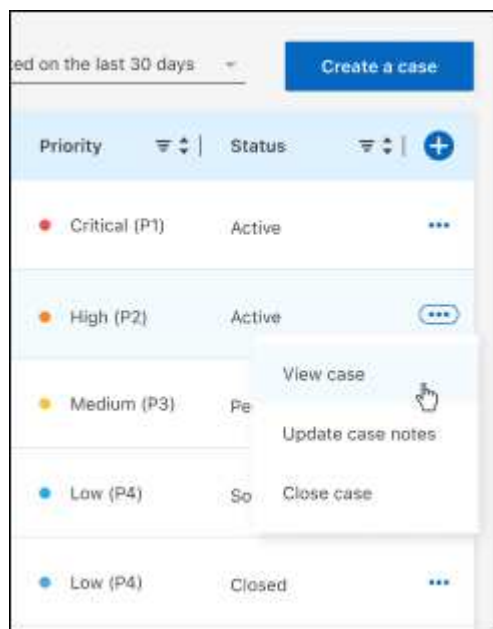


4. Gestire un caso esistente selezionando **...** e selezionando una delle opzioni disponibili:

- **Visualizza caso:** Visualizza tutti i dettagli relativi a un caso specifico.
- **Aggiorna note sul caso:** Fornisci ulteriori dettagli sul problema oppure seleziona **carica file** per allegare fino a un massimo di cinque file.

Gli allegati sono limitati a 25 MB per file. Sono supportate le seguenti estensioni di file: Txt, log, pdf, jpg/jpeg, rtf, doc/docx, xls/xlsx e csv.

- **Chiudi caso:** Fornisci i dettagli sul motivo per cui stai chiudendo il caso e seleziona **Chiudi caso**.



Note legali

Le note legali forniscono l'accesso a dichiarazioni di copyright, marchi, brevetti e altro ancora.

Copyright

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

Marchi

NETAPP, il logo NETAPP e i marchi elencati nella pagina dei marchi NetApp sono marchi di NetApp, Inc. Altri nomi di società e prodotti potrebbero essere marchi dei rispettivi proprietari.

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

Brevetti

Un elenco aggiornato dei brevetti di proprietà di NetApp è disponibile all'indirizzo:

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

Direttiva sulla privacy

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

Open source

I file di avviso forniscono informazioni sul copyright e sulle licenze di terze parti utilizzate nel software NetApp.

- ["Avviso per BlueXP"](#)
- ["Avviso per il tiering BlueXP"](#)

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.