



Come StorageGRID gestisce i dati

StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

Sommario

- Come StorageGRID gestisce i dati 1
 - Che cos'è un oggetto StorageGRID 1
 - Che cosa sono i dati a oggetti? 1
 - Che cosa sono i metadati degli oggetti? 1
 - Come sono protetti i dati a oggetti? 2
 - ciclo di vita degli oggetti in StorageGRID 3
 - Come StorageGRID gestisce l'ingestione degli oggetti 4
 - Flusso di dati 4
 - Come StorageGRID gestisce le copie degli oggetti 5
 - Protezione dei contenuti: replica 5
 - Protezione dei contenuti: erasure coding 6
 - Protezione dei contenuti: Cloud Storage Pool 6
 - Come StorageGRID gestisce il recupero degli oggetti 7
 - Come StorageGRID gestisce l'eliminazione degli oggetti 8
 - Gerarchia di eliminazione 8
 - Flusso di dati per le eliminazioni dei client 9
 - Flusso di dati per le eliminazioni ILM 10
 - Gestione del ciclo di vita delle informazioni in StorageGRID 10
 - Esempio di regola ILM 11
 - Come una policy ILM valuta gli oggetti 11
 - Esempio di policy ILM 11

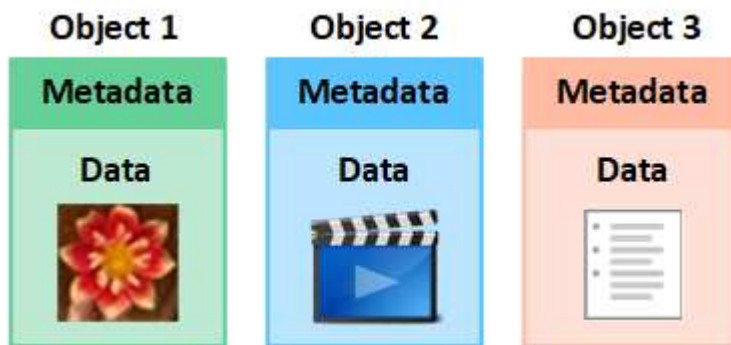
Come StorageGRID gestisce i dati

Che cos'è un oggetto StorageGRID

Con lo storage a oggetti, l'unità di storage è un oggetto, anziché un file o un blocco. A differenza della gerarchia ad albero di un file system o dello storage a blocchi, lo storage a oggetti organizza i dati in un layout piatto e non strutturato.

Lo storage a oggetti disaccoppia la posizione fisica dei dati dal metodo utilizzato per memorizzarli e recuperarli.

Ogni oggetto in uno storage a oggetti è composto da due parti: dati dell'oggetto e metadati.



Che cosa sono i dati a oggetti?

I dati relativi a un oggetto possono essere di qualsiasi tipo; ad esempio, una fotografia, un filmato o una cartella clinica.

Che cosa sono i metadati degli oggetti?

I metadati degli oggetti sono tutte le informazioni che descrivono un oggetto. StorageGRID utilizza i metadati degli oggetti per tenere traccia della posizione di tutti gli oggetti nella griglia e per gestire il ciclo di vita di ciascun oggetto nel tempo.

I metadati degli oggetti includono informazioni come le seguenti:

- Metadati di sistema, inclusi un ID univoco per ogni oggetto (UUID), il nome dell'oggetto, il nome del bucket S3, il nome o l'ID dell'account tenant, la dimensione logica dell'oggetto, la data e l'ora in cui l'oggetto è stato creato per la prima volta e la data e l'ora dell'ultima modifica dell'oggetto.
- La posizione di storage corrente di ciascuna copia dell'oggetto o frammento codificato per la cancellazione.
- Qualsiasi metadati utente associato all'oggetto.

I metadati degli oggetti sono personalizzabili ed espandibili, il che li rende flessibili per l'utilizzo da parte delle applicazioni.

Per informazioni dettagliate su come e dove StorageGRID memorizza i metadati, vai a ["Gestisci l'archiviazione dei metadati degli oggetti"](#).

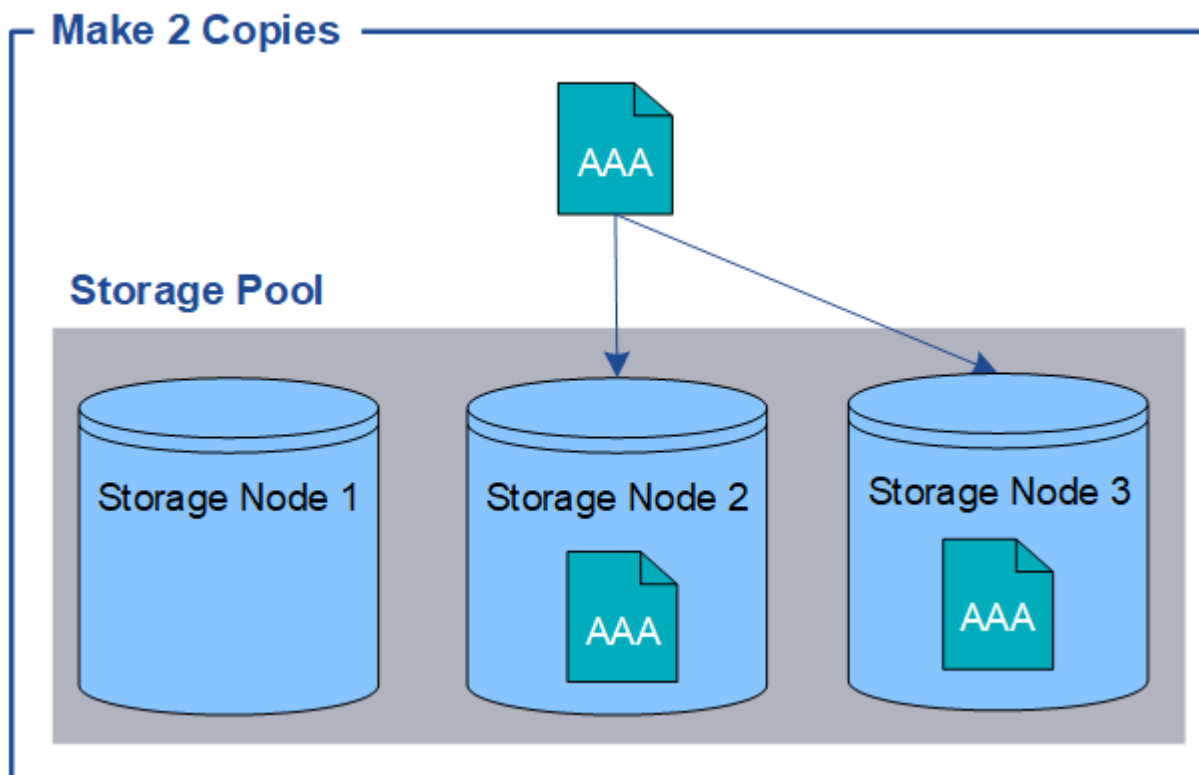
Come sono protetti i dati a oggetti?

Il sistema StorageGRID ti offre due meccanismi per proteggere i dati degli oggetti dalla perdita: la replica e la codifica di cancellazione.

Replica

Quando StorageGRID associa gli oggetti a una regola di gestione del ciclo di vita delle informazioni (ILM) configurata per creare copie replicate, il sistema crea copie esatte dei dati degli oggetti e le memorizza sui nodi di storage o sui Cloud Storage Pools. Le regole ILM determinano il numero di copie create, dove vengono archiviate e per quanto tempo vengono conservate dal sistema. Se una copia viene persa, ad esempio a causa della perdita di un nodo di storage, l'oggetto è comunque disponibile se ne esiste una copia altrove nel sistema StorageGRID.

Nell'esempio seguente, la regola "Crea 2 copie" specifica che due copie replicate di ciascun oggetto vengano inserite in un pool di storage che contiene tre Storage Node.

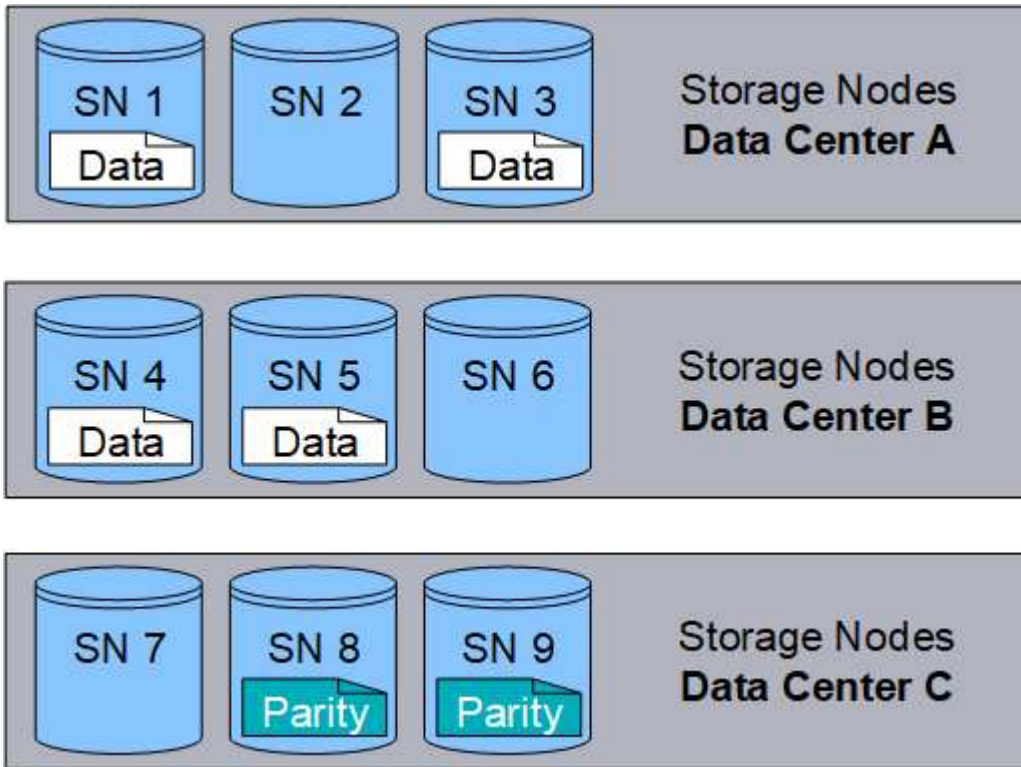


Erasure coding

Quando StorageGRID associa gli oggetti a una regola ILM configurata per creare copie con codifica di cancellazione, suddivide i dati dell'oggetto in frammenti di dati, calcola ulteriori frammenti di parità e memorizza ciascun frammento su un diverso Storage Node. Quando accedi a un oggetto, viene ricostruito utilizzando i frammenti memorizzati. Se un frammento di dati o di parità risulta danneggiato o perso, l'algoritmo di codifica di cancellazione può ricreare quel frammento utilizzando un sottoinsieme dei frammenti di dati e di parità rimanenti. Le regole ILM e i profili di codifica di cancellazione determinano lo schema di codifica di cancellazione utilizzato.

L'esempio seguente illustra l'utilizzo della codifica di cancellazione sui dati di un oggetto. In questo esempio, la regola ILM utilizza uno schema di codifica di cancellazione 4+2. Ogni oggetto viene suddiviso in quattro frammenti di dati uguali e da questi vengono calcolati due frammenti di parità. Ciascuno dei sei frammenti

viene memorizzato su un diverso Storage Node distribuito su tre data center, per garantire la protezione dei dati in caso di guasti ai nodi o perdita di siti.



Informazioni correlate

- ["Gestisci gli oggetti con ILM"](#)
- ["Usa la gestione del ciclo di vita delle informazioni"](#)

ciclo di vita degli oggetti in StorageGRID

Il ciclo di vita di un oggetto si compone di diverse fasi. Ciascuna fase rappresenta le operazioni che avvengono sull'oggetto.

Il ciclo di vita di un oggetto comprende le operazioni di acquisizione, gestione delle copie, recupero ed eliminazione.

- **Ingest:** Il processo in cui un'applicazione client S3 salva un oggetto tramite HTTP nel sistema StorageGRID. A questo punto, il sistema StorageGRID inizia a gestire l'oggetto.
- **Gestione delle copie:** Il processo di gestione delle copie replicate e codificate per la cancellazione in StorageGRID, come descritto dalle regole ILM nelle policy ILM attive. Durante la fase di gestione delle copie, StorageGRID protegge i dati degli oggetti dalla perdita creando e mantenendo il numero e il tipo specificati di copie degli oggetti sui nodi di storage o in un Cloud Storage Pool.
- **Recupero:** Il processo mediante il quale un'applicazione client accede a un oggetto memorizzato dal sistema StorageGRID. Il client legge l'oggetto, che viene recuperato da un Storage Node o da un Cloud Storage Pool.
- **Eliminazione:** Il processo di rimozione di tutte le copie di un oggetto dalla grid. Gli oggetti possono essere eliminati sia in seguito all'invio di una richiesta di eliminazione da parte dell'applicazione client al sistema StorageGRID, sia in seguito a un processo automatico che StorageGRID esegue alla scadenza del ciclo di vita dell'oggetto.



Informazioni correlate

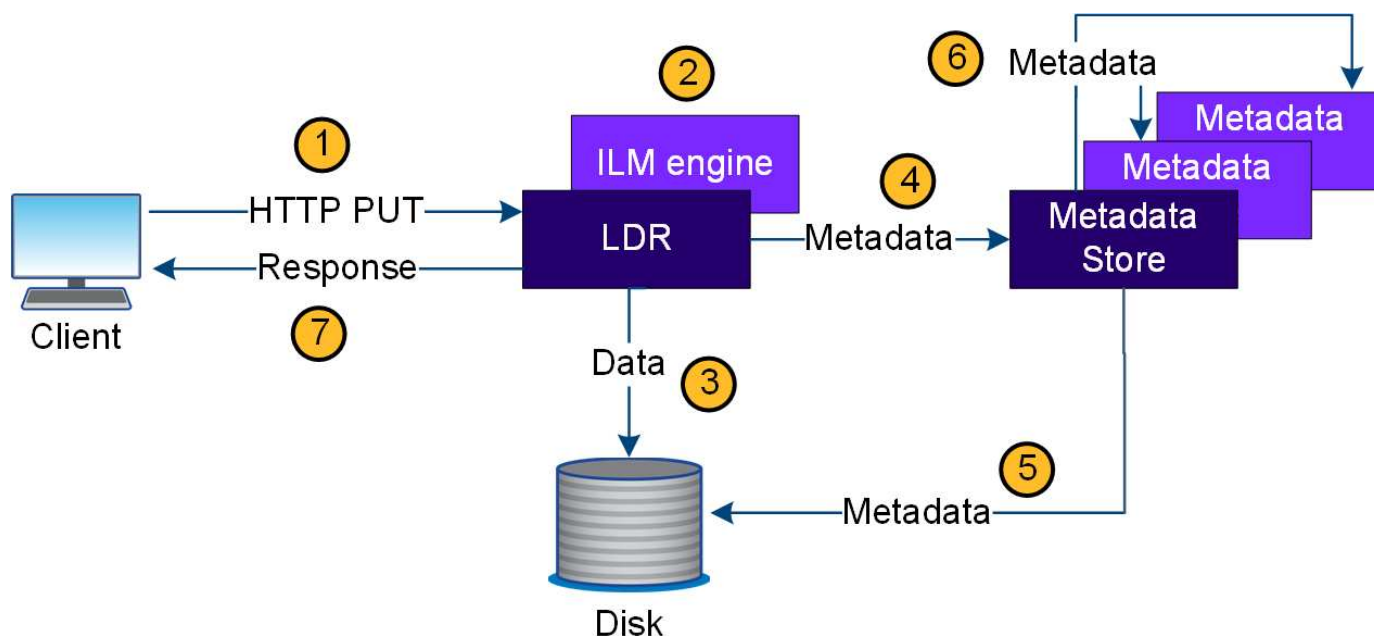
- ["Gestisci gli oggetti con ILM"](#)
- ["Usa la gestione del ciclo di vita delle informazioni"](#)

Come StorageGRID gestisce l'ingestione degli oggetti

Un'operazione di acquisizione o salvataggio consiste in un flusso di dati definito tra il client e il sistema StorageGRID.

Flusso di dati

Quando un client inserisce un oggetto nel sistema StorageGRID, il servizio LDR sui nodi di archiviazione elabora la richiesta e memorizza i metadati e i dati su disco.



1. L'applicazione client crea l'oggetto e lo invia al sistema StorageGRID tramite una richiesta HTTP PUT.
2. L'oggetto viene valutato in base alla policy ILM del sistema.
3. Il servizio LDR salva i dati dell'oggetto come copia replicata o come copia con codifica di cancellazione. (Il diagramma mostra una versione semplificata del salvataggio di una copia replicata su disco.)
4. Il servizio LDR invia i metadati dell'oggetto all'archivio dei metadati.
5. Il metadata store salva i metadati degli oggetti su disco.
6. Il repository dei metadati propaga copie dei metadati degli oggetti ad altri Storage Node. Anche queste copie vengono salvate su disco.

7. Il servizio LDR restituisce al client una risposta HTTP 200 OK per confermare che l'oggetto è stato acquisito.

Come StorageGRID gestisce le copie degli oggetti

I dati degli oggetti sono gestiti dalle policy ILM attive e dalle relative regole ILM. Le regole ILM creano copie replicate o con codifica di cancellazione per proteggere i dati degli oggetti dalla perdita.

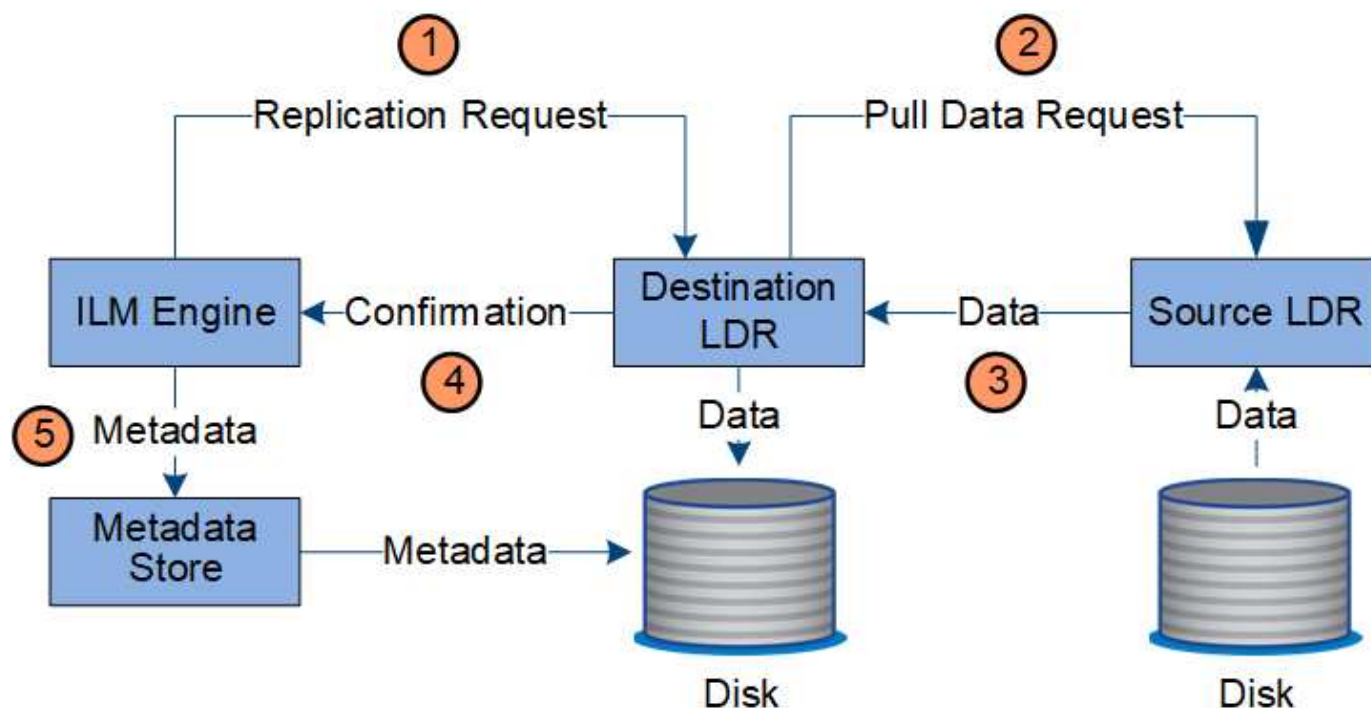
Potrebbero essere richiesti diversi tipi o posizioni di copie dell'oggetto in momenti diversi della vita dell'oggetto. Le regole ILM vengono valutate periodicamente per garantire che gli oggetti siano collocati come richiesto.

I dati degli oggetti sono gestiti dal servizio LDR.

Protezione dei contenuti: replica

Se le istruzioni di posizionamento del contenuto di una regola ILM richiedono copie replicate dei dati degli oggetti, le copie vengono create e memorizzate su disco dai Storage Nodes che compongono il pool di storage configurato.

Il motore ILM del servizio LDR controlla la replica e garantisce che il numero corretto di copie sia memorizzato nelle posizioni corrette e per il tempo corretto.



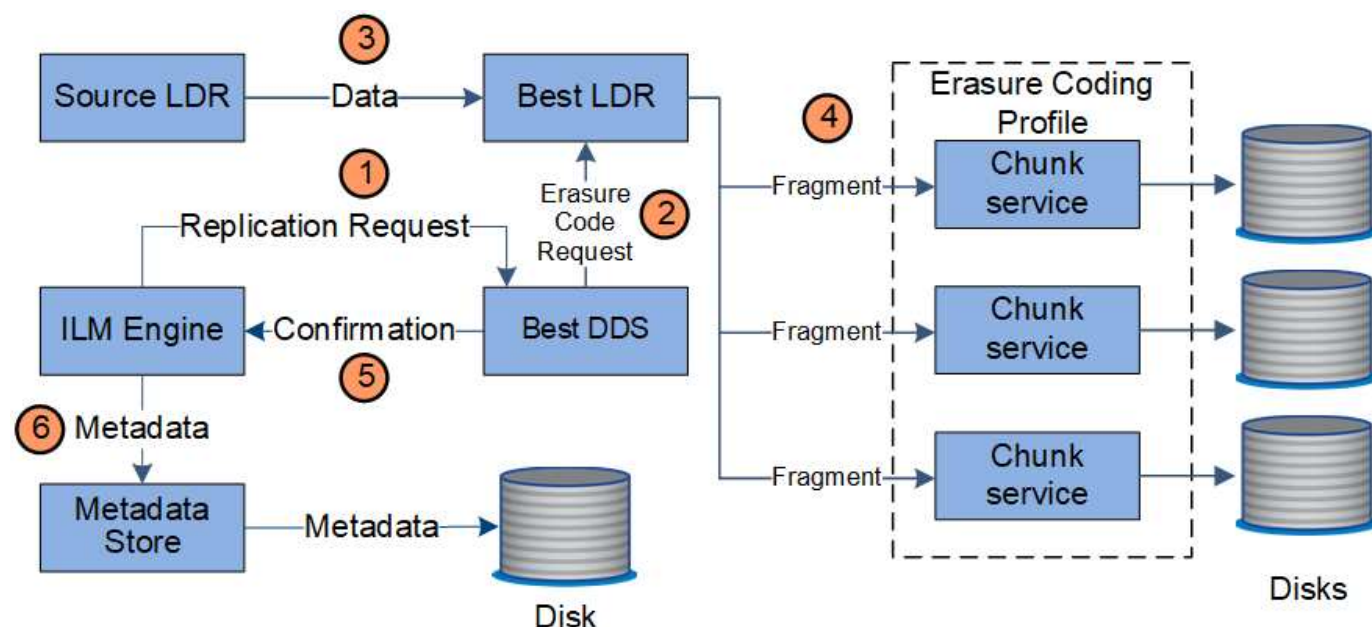
1. Il motore ILM interroga il servizio ADC per determinare il miglior servizio LDR di destinazione all'interno del pool di storage specificato dalla regola ILM. Poi invia a quel servizio LDR un comando per avviare la replica.
2. Il servizio LDR di destinazione interroga il servizio ADC per individuare la posizione di origine migliore. Poi invia una richiesta di replica al servizio LDR di origine.
3. Il servizio LDR di origine invia una copia al servizio LDR di destinazione.

4. Il servizio LDR di destinazione notifica al motore ILM che i dati dell'oggetto sono stati memorizzati.
5. Il motore ILM aggiorna l'archivio dei metadati con i metadati sulla posizione degli oggetti.

Protezione dei contenuti: erasure coding

Se una regola ILM include istruzioni per creare copie codificate tramite erasure coding dei dati degli oggetti, lo schema di erasure coding applicabile suddivide i dati degli oggetti in frammenti di dati e di parità e distribuisce questi frammenti tra gli Storage Node configurati nel profilo di erasure coding.

Il motore ILM, che è un componente del servizio LDR, controlla la codifica di cancellazione e garantisce che il profilo di codifica di cancellazione venga applicato ai dati degli oggetti.

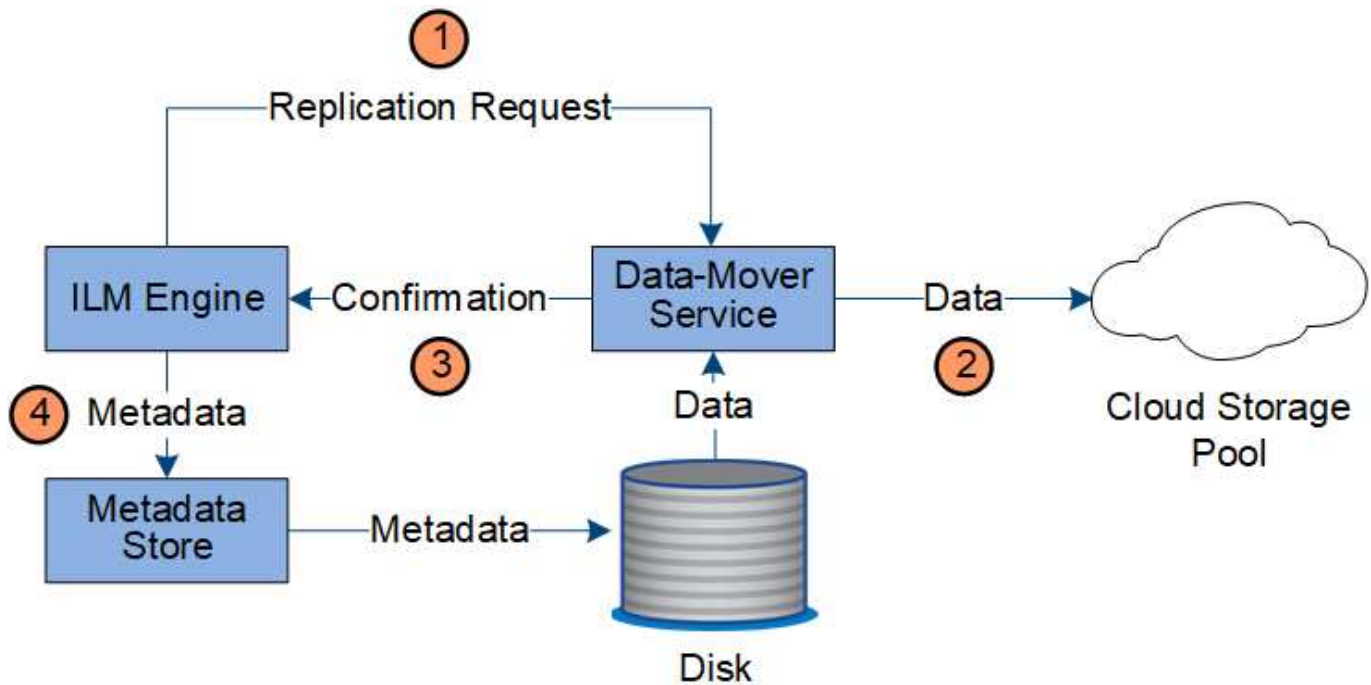


1. Il motore ILM interroga il servizio ADC per determinare quale servizio DDS sia più adatto a eseguire l'operazione di codifica di cancellazione. Quando è stato individuato, il motore ILM invia una richiesta di "initiate" a quel servizio.
2. Il servizio DDS istruisce un LDR a eseguire la codifica di cancellazione sui dati dell'oggetto.
3. Il servizio LDR di origine invia una copia al servizio LDR selezionato per la codifica di cancellazione.
4. Dopo aver creato il numero appropriato di frammenti di parità e di dati, il servizio LDR distribuisce questi frammenti tra i Storage Nodes (servizi Chunk) che costituiscono il pool di storage del profilo di erasure-coding.
5. Il servizio LDR notifica al motore ILM che i dati degli oggetti sono stati distribuiti correttamente.
6. Il motore ILM aggiorna l'archivio dei metadati con i metadati sulla posizione degli oggetti.

Protezione dei contenuti: Cloud Storage Pool

Se le istruzioni di posizionamento del contenuto di una regola ILM richiedono che una copia replicata dei dati dell'oggetto venga archiviata in un Cloud Storage Pool, i dati dell'oggetto vengono duplicati nel bucket S3 esterno o nel container Azure Blob storage specificato per il Cloud Storage Pool.

Il motore ILM, che è un componente del servizio LDR, e il servizio Data Mover controllano lo spostamento degli oggetti verso il Cloud Storage Pool.



1. Il motore ILM seleziona un servizio Data Mover per replicare nel Cloud Storage Pool.
2. Il servizio Data Mover invia i dati degli oggetti al Cloud Storage Pool.
3. Il servizio Data Mover notifica al motore ILM che i dati dell'oggetto sono stati memorizzati.
4. Il motore ILM aggiorna l'archivio dei metadati con i metadati sulla posizione degli oggetti.

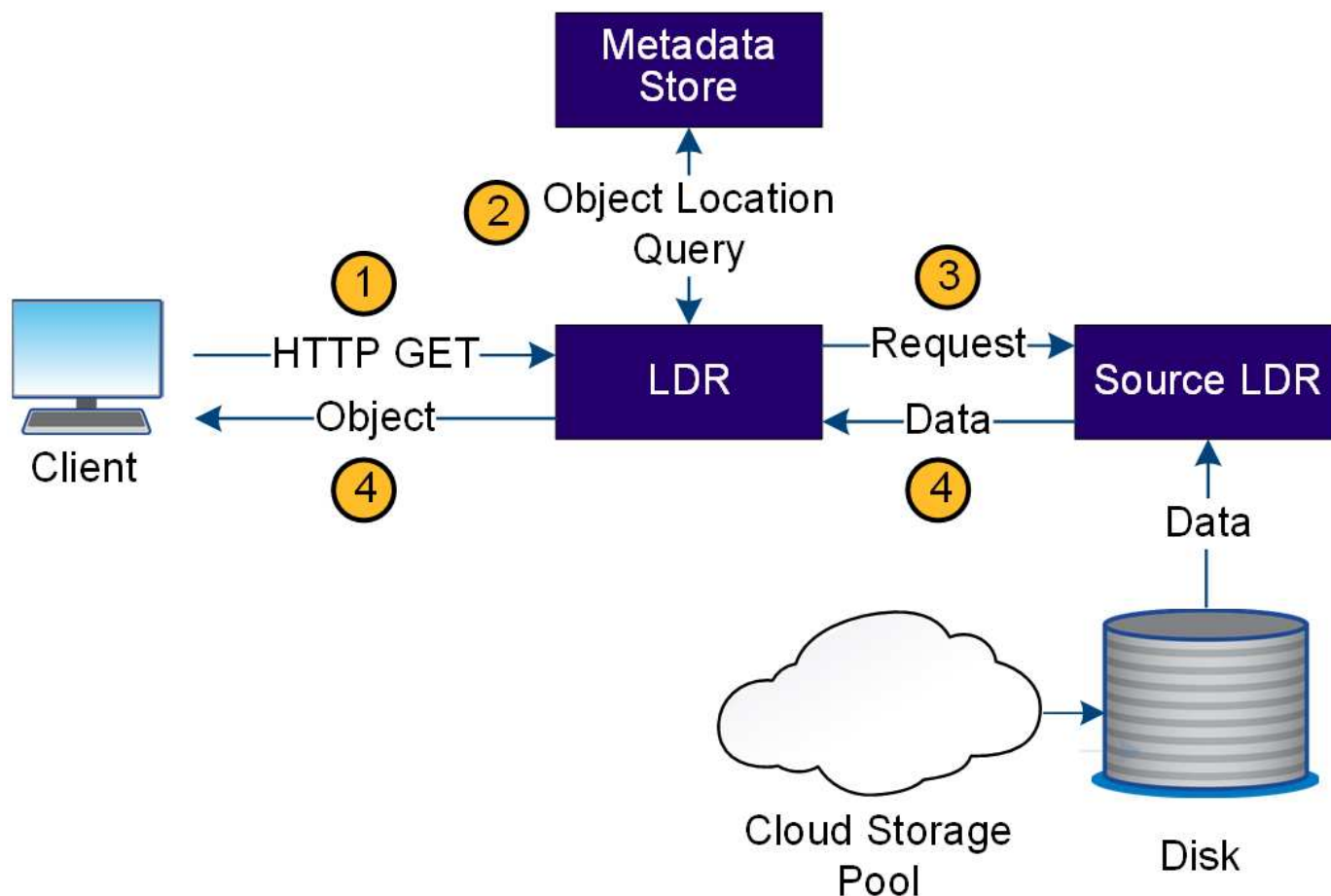
Come StorageGRID gestisce il recupero degli oggetti

Un'operazione di recupero consiste in un flusso di dati definito tra il sistema StorageGRID e il client. Il sistema utilizza attributi per tracciare il recupero dell'oggetto da un nodo di archiviazione o, se necessario, da un Cloud Storage Pool.

Il servizio LDR del nodo di archiviazione interroga l'archivio dei metadati per individuare la posizione dei dati dell'oggetto e li recupera dal servizio LDR di origine. Il recupero avviene preferibilmente da un nodo di archiviazione. Se l'oggetto non è disponibile su un nodo di archiviazione, la richiesta di recupero viene indirizzata a un Cloud Storage Pool.



Se l'unica copia dell'oggetto si trova nello storage AWS Glacier o nel livello Azure Archive, l'applicazione client deve inviare una richiesta S3 RestoreObject per ripristinare una copia recuperabile nel Cloud Storage Pool.



1. Il servizio LDR riceve una richiesta di recupero dall'applicazione client.
2. Il servizio LDR interroga l'archivio dei metadati per ottenere la posizione dei dati dell'oggetto e i metadati.
3. Il servizio LDR inoltra la richiesta di recupero al servizio LDR di origine.
4. Il servizio LDR di origine restituisce i dati dell'oggetto dal servizio LDR interrogato e il sistema restituisce l'oggetto all'applicazione client.

Come StorageGRID gestisce l'eliminazione degli oggetti

Tutte le copie degli oggetti vengono rimosse dal sistema StorageGRID quando un client esegue un'operazione di eliminazione o quando scade il ciclo di vita dell'oggetto, attivandone la rimozione automatica. Esiste un flusso di dati definito per l'eliminazione degli oggetti.

Gerarchia di eliminazione

StorageGRID offre diversi metodi per controllare quando gli oggetti vengono conservati o eliminati. Gli oggetti possono essere eliminati su richiesta del client o automaticamente. StorageGRID dà sempre la priorità alle impostazioni di S3 Object Lock rispetto alle richieste di eliminazione del client, che a loro volta hanno la priorità rispetto al ciclo di vita del bucket S3 e alle istruzioni di posizionamento ILM.

- **Blocco oggetti S3:** Se l'impostazione globale S3 Object Lock è abilitata per la grid, i client S3 possono creare bucket con S3 Object Lock abilitato e poi usare l'API REST S3 per specificare retain-until-date e le impostazioni di legal hold per ogni versione dell'oggetto aggiunta a quel bucket.

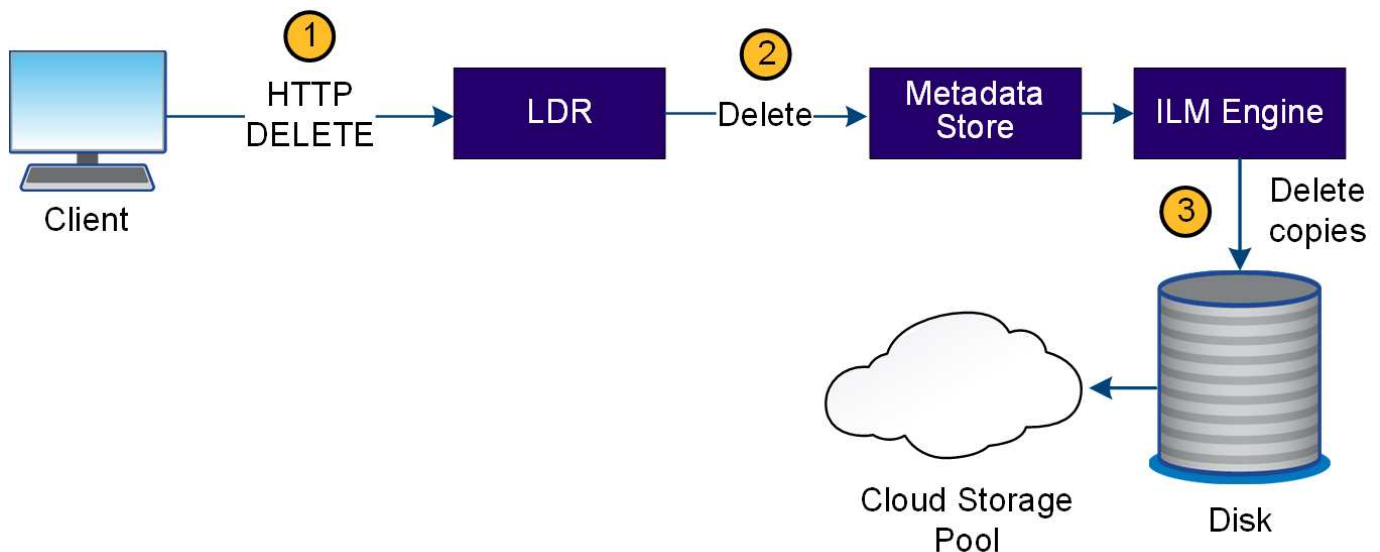
- Una versione di un oggetto soggetta a blocco legale non può essere eliminata in alcun modo.
 - Prima che venga raggiunta la retain-until-date di una versione di un oggetto, tale versione non può essere eliminata in alcun modo.
 - Gli oggetti nei bucket con S3 Object Lock abilitato vengono conservati da ILM "per sempre". Tuttavia, dopo che è stata raggiunta la data di conservazione, una versione di un oggetto può essere eliminata su richiesta del client o alla scadenza del ciclo di vita del bucket.
 - Se i client S3 applicano una retain-until-date predefinita al bucket, non è necessario specificare una retain-until-date per ogni oggetto.
- **Richiesta di eliminazione da parte del client:** Un client S3 può inviare una richiesta di eliminazione di un oggetto. Quando un client elimina un oggetto, tutte le copie dell'oggetto vengono rimosse dal sistema StorageGRID.
 - **Elimina oggetti nel bucket:** Gli utenti di Tenant Manager possono utilizzare questa opzione per rimuovere definitivamente tutte le copie degli oggetti e delle versioni degli oggetti nei bucket selezionati dal sistema StorageGRID.
 - **Ciclo di vita S3 bucket:** i client S3 possono aggiungere una configurazione del ciclo di vita ai propri bucket che specifica un'azione di scadenza. Se esiste un ciclo di vita del bucket, StorageGRID elimina automaticamente tutte le copie di un oggetto quando viene raggiunta la data o il numero di giorni specificati nell'azione di scadenza, a meno che il client non elimini prima l'oggetto.
 - **Istruzioni per il posizionamento ILM:** Supponendo che il bucket non abbia S3 Object Lock abilitato e che non sia presente ciclo di vita, StorageGRID elimina automaticamente un oggetto al termine dell'ultimo periodo di tempo nella regola ILM e non sono specificati ulteriori posizionamenti per l'oggetto.



Quando il ciclo di vita di un bucket S3 è configurato, le azioni di scadenza del ciclo di vita sovrascrivono la policy ILM per gli oggetti che corrispondono al filtro del ciclo di vita. Di conseguenza, un oggetto potrebbe essere conservato nella grid anche dopo che tutte le istruzioni ILM per il posizionamento dell'oggetto sono scadute.

Vedi ["Come vengono eliminati gli oggetti"](#) per maggiori informazioni.

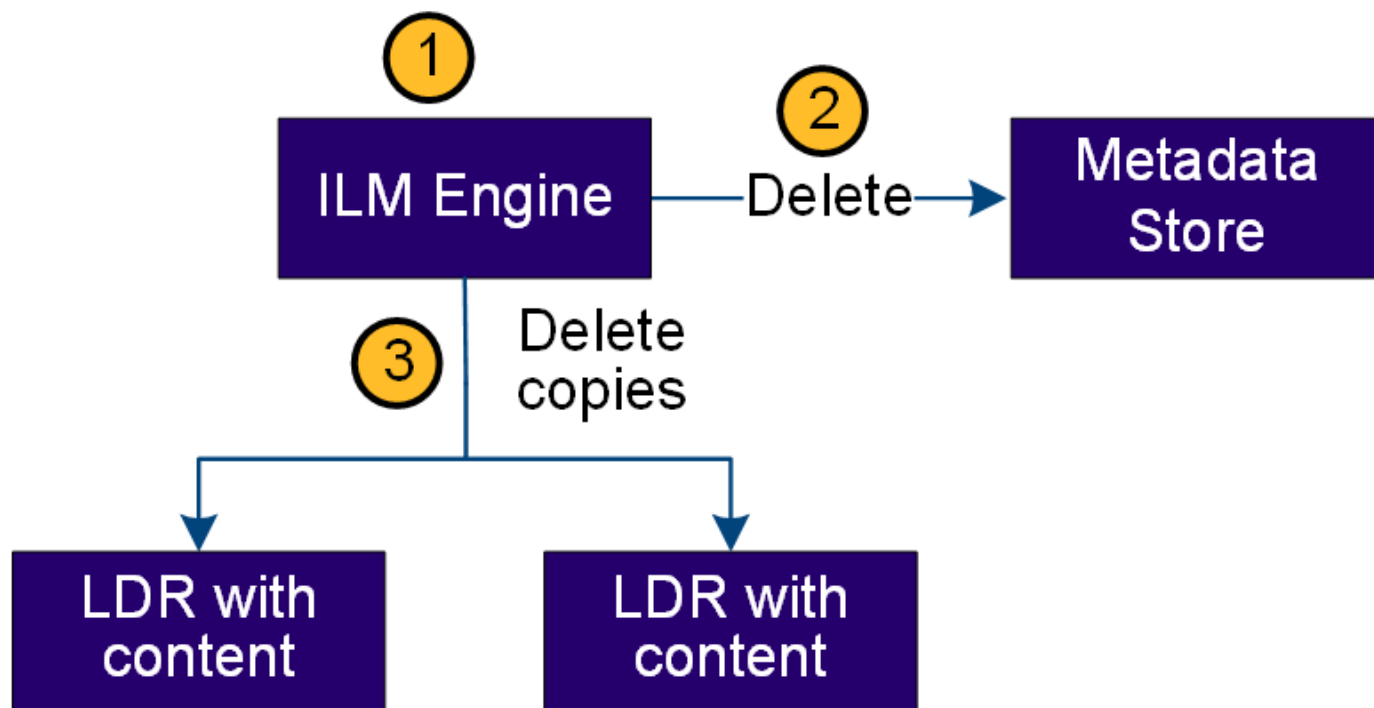
Flusso di dati per le eliminazioni dei client



1. Il servizio LDR riceve una richiesta di eliminazione dall'applicazione client.

2. Il servizio LDR aggiorna l'archivio dei metadati in modo che l'oggetto risulti eliminato alle richieste del client e istruisce il motore ILM a rimuovere tutte le copie dei dati dell'oggetto.
3. L'oggetto viene rimosso dal sistema. L'archivio dei metadati viene aggiornato per rimuovere i metadati dell'oggetto.

Flusso di dati per le eliminazioni ILM



1. Il motore ILM determina che l'oggetto deve essere eliminato.
2. Il motore ILM notifica lo store dei metadati. Lo store dei metadati aggiorna i metadati dell'oggetto così che l'oggetto risulti eliminato per le richieste dei client.
3. Il motore ILM rimuove tutte le copie dell'oggetto. L'archivio dei metadati viene aggiornato per rimuovere i metadati dell'oggetto.

Gestione del ciclo di vita delle informazioni in StorageGRID

Usi la gestione del ciclo di vita delle informazioni (ILM) per controllare il posizionamento, la durata e il comportamento di acquisizione di tutti gli oggetti nel tuo sistema StorageGRID. Le regole ILM determinano come StorageGRID memorizza gli oggetti nel tempo. Configuri una o più regole ILM e poi le aggiungi a una policy ILM. Una grid può avere più di una policy attiva contemporaneamente.

Le regole ILM definiscono:

- Quali oggetti devono essere archiviati. Una regola può essere applicata a tutti gli oggetti, oppure puoi specificare dei filtri per identificare a quali oggetti si applica la regola. Ad esempio, una regola può essere applicata solo agli oggetti associati a determinati tenant account, a specifici bucket S3 o a specifici valori di metadati.
- Il tipo e la posizione di archiviazione. Gli oggetti possono essere archiviati sui Storage Node o nei Cloud Storage Pool.

- Il tipo di copie dell'oggetto effettuate. Le copie possono essere replicate o codificate con cancellazione.
- Per le copie replicate, il numero di copie effettuate.
- Per le copie codificate a cancellazione, lo schema di codifica a cancellazione utilizzato.
- Le modifiche nel tempo alla posizione di archiviazione di un oggetto e al tipo di copie.
- Come vengono protetti i dati degli oggetti mentre vengono inseriti nella griglia (posizionamento sincrono o doppio commit).

Nota che i metadati degli oggetti non sono gestiti dalle regole ILM. Invece, i metadati degli oggetti sono memorizzati in un database Cassandra in quello che è noto come archivio di metadati. Tre copie dei metadati degli oggetti vengono automaticamente mantenute in ogni sito per proteggere i dati dalla perdita.

Esempio di regola ILM

Ad esempio, una regola ILM potrebbe specificare quanto segue:

- Si applica solo agli oggetti appartenenti al tenant A.
- Crea due copie replicate di questi oggetti e conserva ciascuna copia in un sito diverso.
- Conserva le due copie "per sempre", il che significa che StorageGRID non le eliminerà automaticamente. Al contrario, StorageGRID conserverà questi oggetti finché non vengono eliminati da una richiesta di eliminazione da parte del client o alla scadenza del ciclo di vita del bucket.
- Usa l'opzione Bilanciata per il comportamento di acquisizione: l'istruzione di posizionamento su due siti viene applicata non appena il tenant A salva un oggetto in StorageGRID, a meno che non sia possibile creare immediatamente entrambe le copie richieste.

Ad esempio, se il Sito 2 non è raggiungibile quando il tenant A salva un oggetto, StorageGRID creerà due copie provvisorie sui nodi di storage del Sito 1. Non appena il Sito 2 diventa disponibile, StorageGRID creerà la copia richiesta in quel sito.

Come una policy ILM valuta gli oggetti

Le policy ILM attive per il tuo sistema StorageGRID controllano il posizionamento, la durata e il comportamento di acquisizione di tutti gli oggetti.

Quando i client salvano oggetti in StorageGRID, gli oggetti vengono valutati rispetto all'insieme ordinato di regole ILM nella policy attiva, come segue:

1. Se i filtri della prima regola nella policy corrispondono a un oggetto, l'oggetto viene acquisito secondo il comportamento di ingestione di quella regola e memorizzato secondo le istruzioni di posizionamento di quella regola.
2. Se i filtri della prima regola non corrispondono all'oggetto, l'oggetto viene valutato rispetto a ciascuna regola successiva della policy fino a quando non viene trovata una corrispondenza.
3. Se nessuna regola corrisponde a un oggetto, vengono applicate le istruzioni di acquisizione e posizionamento della regola predefinita nella policy. La regola predefinita è l'ultima regola in una policy e non può utilizzare filtri. Deve applicarsi a tutti i tenant, a tutti i bucket e a tutte le versioni degli oggetti.

Esempio di policy ILM

Ad esempio, una policy ILM potrebbe contenere tre regole ILM che specificano quanto segue:

- **Regola 1: Copie replicate per il tenant A**

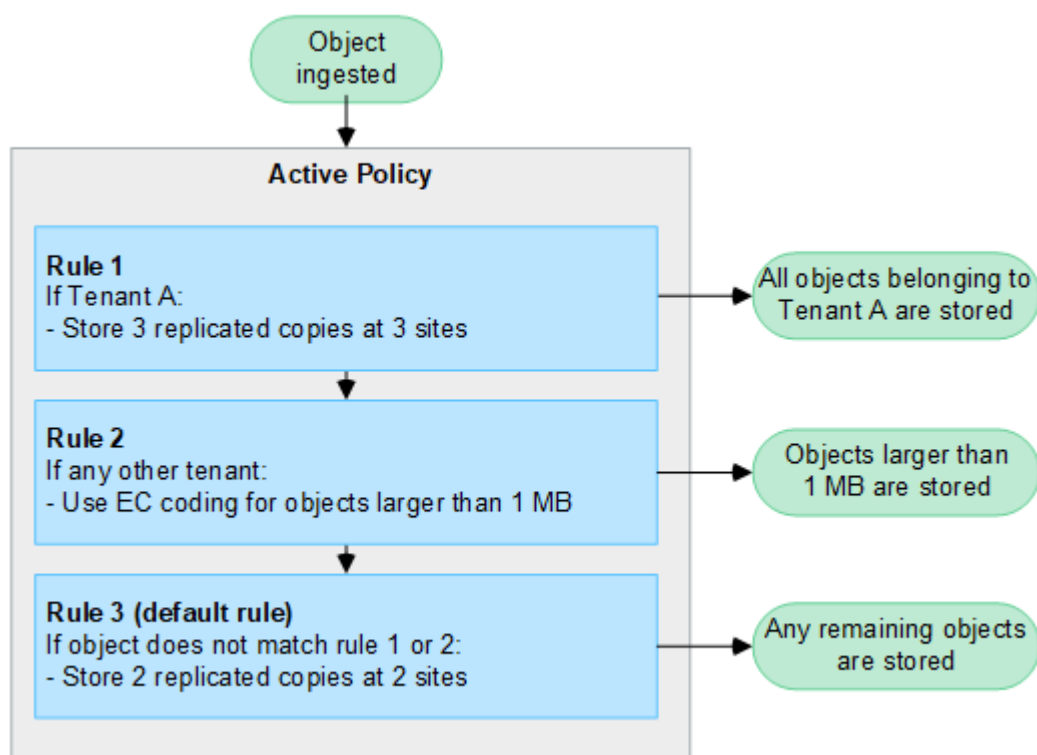
- Abbina tutti gli oggetti appartenenti al tenant A.
- Conserva questi oggetti come tre copie replicate in tre siti.
- Gli oggetti appartenenti ad altri tenant non vengono abbinati dalla Regola 1, quindi vengono valutati in base alla Regola 2.

- **Regola 2: Codifica di cancellazione per oggetti superiori a 1 MB**

- Abbina tutti gli oggetti degli altri tenant, ma solo se sono superiori a 1 MB. Questi oggetti più grandi vengono memorizzati utilizzando la codifica di cancellazione 6+3 in tre siti.
- Non corrisponde agli oggetti di 1 MB o più piccoli, quindi questi oggetti vengono valutati in base alla Regola 3.

- **Regola 3: 2 copie 2 centri dati (default)**

- È l'ultima regola predefinita della policy. Non utilizza filtri.
- Crea due copie replicate di tutti gli oggetti non corrispondenti alla Regola 1 o alla Regola 2 (oggetti non appartenenti al Tenant A che sono di dimensioni pari o inferiori a 1 MB).



Informazioni correlate

- ["Gestisci gli oggetti con ILM"](#)

Informazioni sul copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

Il software derivato dal materiale sottoposto a copyright di NetApp è soggetto alla seguente licenza e dichiarazione di non responsabilità:

IL PRESENTE SOFTWARE VIENE FORNITO DA NETAPP "COSÌ COM'È" E SENZA QUALSIVOGLIA TIPO DI GARANZIA IMPLICITA O ESPRESSA FRA CUI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ E IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO, CHE VENGONO DECLINATE DAL PRESENTE DOCUMENTO. NETAPP NON VERRÀ CONSIDERATA RESPONSABILE IN ALCUN CASO PER QUALSIVOGLIA DANNO DIRETTO, INDIRETTO, ACCIDENTALE, SPECIALE, ESEMPLARE E CONSEGUENZIALE (COMPRESI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, PROCUREMENT O SOSTITUZIONE DI MERCI O SERVIZI, IMPOSSIBILITÀ DI UTILIZZO O PERDITA DI DATI O PROFITTI OPPURE INTERRUZIONE DELL'ATTIVITÀ AZIENDALE) CAUSATO IN QUALSIVOGLIA MODO O IN RELAZIONE A QUALUNQUE TEORIA DI RESPONSABILITÀ, SIA ESSA CONTRATTUALE, RIGOROSA O DOVUTA A INSOLVENZA (COMPRESA LA NEGLIGENZA O ALTRO) INSORTA IN QUALSIASI MODO ATTRAVERSO L'UTILIZZO DEL PRESENTE SOFTWARE ANCHE IN PRESENZA DI UN PREAVVISO CIRCA L'EVENTUALITÀ DI QUESTO TIPO DI DANNI.

NetApp si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento qualunque prodotto descritto nel presente documento senza fornire alcun preavviso. NetApp non si assume alcuna responsabilità circa l'utilizzo dei prodotti o materiali descritti nel presente documento, con l'eccezione di quanto concordato espressamente e per iscritto da NetApp. L'utilizzo o l'acquisto del presente prodotto non comporta il rilascio di una licenza nell'ambito di un qualche diritto di brevetto, marchio commerciale o altro diritto di proprietà intellettuale di NetApp.

Il prodotto descritto in questa guida può essere protetto da uno o più brevetti degli Stati Uniti, esteri o in attesa di approvazione.

LEGENDA PER I DIRITTI SOTTOPOSTI A LIMITAZIONE: l'utilizzo, la duplicazione o la divulgazione da parte degli enti governativi sono soggetti alle limitazioni indicate nel sottoparagrafo (b)(3) della clausola Rights in Technical Data and Computer Software del DFARS 252.227-7013 (FEB 2014) e FAR 52.227-19 (DIC 2007).

I dati contenuti nel presente documento riguardano un articolo commerciale (secondo la definizione data in FAR 2.101) e sono di proprietà di NetApp, Inc. Tutti i dati tecnici e il software NetApp forniti secondo i termini del presente Contratto sono articoli aventi natura commerciale, sviluppati con finanziamenti esclusivamente privati. Il governo statunitense ha una licenza irrevocabile limitata, non esclusiva, non trasferibile, non cedibile, mondiale, per l'utilizzo dei Dati esclusivamente in connessione con e a supporto di un contratto governativo statunitense in base al quale i Dati sono distribuiti. Con la sola esclusione di quanto indicato nel presente documento, i Dati non possono essere utilizzati, divulgati, riprodotti, modificati, visualizzati o mostrati senza la previa approvazione scritta di NetApp, Inc. I diritti di licenza del governo degli Stati Uniti per il Dipartimento della Difesa sono limitati ai diritti identificati nella clausola DFARS 252.227-7015(b) (FEB 2014).

Informazioni sul marchio commerciale

NETAPP, il logo NETAPP e i marchi elencati alla pagina <http://www.netapp.com/TM> sono marchi di NetApp, Inc. Gli altri nomi di aziende e prodotti potrebbero essere marchi dei rispettivi proprietari.