



Come vengono ingeriti gli oggetti

StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

Sommario

- Come vengono ingeriti gli oggetti 1
 - Opzioni di ingestione ILM in StorageGRID 1
 - Diagramma di flusso delle opzioni di ingestione 1
 - Commit doppio 2
 - Bilanciato (impostazione predefinita) 3
 - Rigoroso 3
 - Vantaggi, svantaggi e limitazioni delle opzioni di ingestione ILM in StorageGRID 3
 - Vantaggi delle opzioni Bilanciata e Rigorosa 3
 - Svantaggi delle opzioni Bilanciata e Rigorosa 4
 - Limitazioni al posizionamento degli oggetti con le opzioni Balanced e Strict 4
 - Come le regole ILM e la coerenza interagiscono per influenzare la protezione dei dati 5
 - Esempio di come la coerenza e le regole ILM possono interagire 6

Come vengono ingeriti gli oggetti

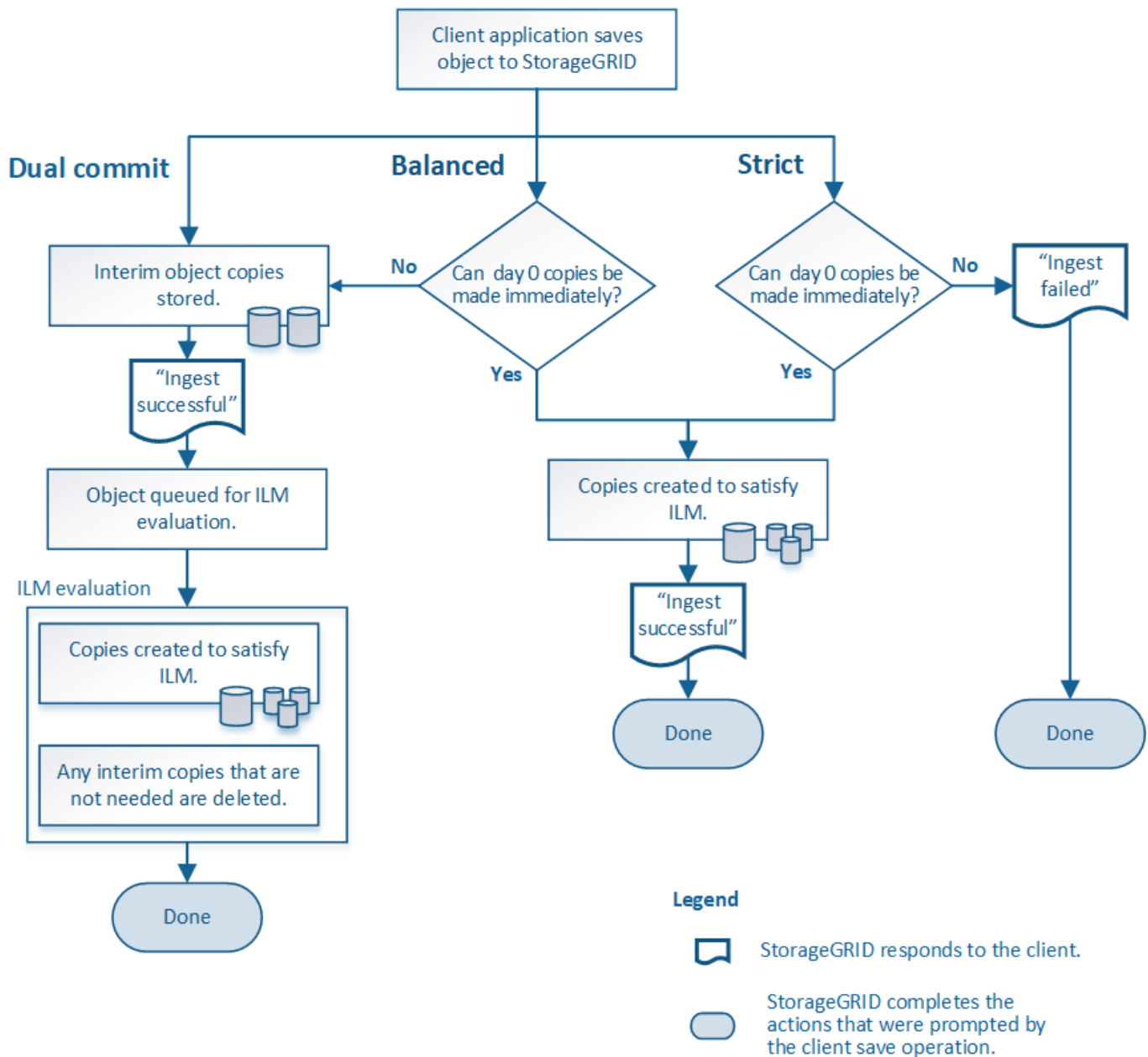
Opzioni di ingestione ILM in StorageGRID

Quando crei una regola ILM, specifichi una delle tre opzioni per proteggere gli oggetti in fase di acquisizione: Dual commit, Strict o Balanced.

A seconda della tua scelta, StorageGRID crea copie provvisorie e mette in coda gli oggetti per una successiva valutazione ILM, oppure utilizza il posizionamento sincrono e crea immediatamente le copie per soddisfare i requisiti ILM.

Diagramma di flusso delle opzioni di ingestione

Il diagramma di flusso mostra cosa accade quando gli oggetti vengono abbinati da una regola ILM che utilizza ciascuna delle tre opzioni di acquisizione.



Commit doppio

Quando selezioni l'opzione Dual commit, StorageGRID crea immediatamente copie provvisorie dell'oggetto su due diversi Storage Node e restituisce al client un messaggio di "ingest successful". L'oggetto viene messo in coda per la valutazione ILM e le copie che rispettano le istruzioni di posizionamento della regola vengono create successivamente. Se la policy ILM non può essere elaborata immediatamente dopo il dual commit, la protezione dalla perdita del sito potrebbe richiedere tempo per essere raggiunta.

Usa l'opzione Dual commit in entrambi questi casi:

- Stai usando regole ILM multi-sito e la latenza di ingest dei client è la tua considerazione principale. Quando usi il Dual commit, devi assicurarti che la tua grid possa eseguire il lavoro aggiuntivo di creazione e rimozione delle copie dual-commit se queste non soddisfano l'ILM. Nello specifico:
 - Il carico sulla grid deve essere sufficientemente basso da evitare un accumulo di ILM.
 - La griglia deve disporre di risorse hardware in eccesso (IOPS, CPU, memoria, larghezza di banda di rete e così via).

- Stai usando regole ILM multi-sito e la connessione WAN tra i siti di solito ha elevata latenza o larghezza di banda limitata. In questo scenario, usare l'opzione Dual commit può aiutare a prevenire i timeout del client. Prima di scegliere l'opzione Dual commit, dovresti testare l'applicazione client con carichi di lavoro realistici.

Bilanciato (impostazione predefinita)

Quando selezioni l'opzione Bilanciata, StorageGRID utilizza anche il posizionamento sincrono durante l'ingest e crea immediatamente tutte le copie specificate nelle istruzioni di posizionamento della regola. A differenza dell'opzione Rigorosa, se StorageGRID non può creare immediatamente tutte le copie, utilizza invece Dual commit. Se la policy ILM utilizza posizionamenti su più siti e non è possibile ottenere una protezione immediata dalla perdita del sito, viene attivato l'avviso **ILM placement unachievable**.

Usa l'opzione Balanced per ottenere la migliore combinazione di protezione dei dati, prestazioni della grid e successo dell'ingest. Balanced è l'opzione predefinita nella procedura guidata di creazione delle regole ILM.

Rigoroso

Quando selezioni l'opzione Rigorosa, StorageGRID utilizza il posizionamento sincrono durante l'ingest e crea immediatamente tutte le copie degli oggetti specificate nelle istruzioni di posizionamento della regola. L'ingest non riesce se StorageGRID non può creare tutte le copie, ad esempio perché una posizione di storage richiesta non è temporaneamente disponibile. Devi riprovare l'operazione dal client.

Utilizza l'opzione Rigorosa se hai un requisito operativo o normativo che ti impone di archiviare immediatamente gli oggetti solo nelle posizioni indicate nella regola ILM. Ad esempio, per soddisfare un requisito normativo, potresti dover utilizzare l'opzione Rigorosa e un filtro avanzato Location Constraint per garantire che gli oggetti non vengano mai archiviati in determinati data center.

Vedi ["Esempio 5: Regole e policy ILM per Strict ingest behavior"](#).

Vantaggi, svantaggi e limitazioni delle opzioni di ingestione ILM in StorageGRID

Comprendere i vantaggi e gli svantaggi di ciascuna delle tre opzioni per la protezione dei dati in fase di acquisizione (Balanced, Strict o Dual commit) può aiutarti a decidere quale selezionare per una regola ILM.

Per una panoramica delle opzioni di ingest, vedi ["Opzioni di ingest"](#).

Vantaggi delle opzioni Bilanciata e Rigorosa

Rispetto al Dual commit, che crea copie intermedie durante l'acquisizione, le due opzioni di posizionamento sincrono possono offrire i seguenti vantaggi:

- **Maggiore sicurezza dei dati:** i dati degli oggetti vengono protetti immediatamente come specificato nelle istruzioni di posizionamento della regola ILM, che possono essere configurate per proteggere da un'ampia varietà di condizioni di errore, incluso il guasto di più posizioni di storage. Il dual commit può proteggere solo dalla perdita di una singola copia locale.
- **Funzionamento della grid più efficiente:** ogni oggetto viene elaborato una sola volta, al momento dell'ingestione. Poiché il sistema StorageGRID non ha bisogno di tracciare o eliminare copie intermedie, il carico di elaborazione è inferiore e viene consumato meno spazio nel database.

- **(Bilanciato) Consigliato:** L'opzione Bilanciato offre un'efficienza ILM ottimale. Si consiglia di utilizzare l'opzione Bilanciato a meno che non sia richiesto un comportamento di ingest rigoroso o che la grid soddisfi tutti i criteri per l'utilizzo del Dual commit.
- **(Rigorosa) Certezza sulla posizione degli oggetti:** L'opzione Rigorosa garantisce che gli oggetti vengano memorizzati immediatamente in base alle istruzioni di posizionamento nella regola ILM.

Svantaggi delle opzioni Bilanciata e Rigorosa

Rispetto alla modalità Dual commit, le opzioni Balanced e Strict presentano alcuni svantaggi:

- **Tempi di acquisizione client più lunghi:** I tempi di acquisizione client potrebbero essere più lunghi. Quando usi le opzioni Balanced o Strict, il messaggio "acquisizione riuscita" non viene restituito al client finché non vengono creati e archiviati tutti i frammenti codificati con cancellazione o le copie replicate. Tuttavia, è molto probabile che i dati degli oggetti raggiungano la loro posizione finale molto più velocemente.
- **(Rigoroso) Tassi di errore di acquisizione più elevati:** Con l'opzione Rigoroso, l'acquisizione fallisce ogni volta che StorageGRID non riesce a creare immediatamente tutte le copie specificate nella regola ILM. Potresti riscontrare tassi elevati di errore di acquisizione se una posizione di storage richiesta è temporaneamente offline o se problemi di rete causano ritardi nella copia degli oggetti tra i siti.
- **(Rigoroso) Il posizionamento degli oggetti caricati in più parti su S3 potrebbe non essere quello previsto in alcune circostanze:** Con Rigoroso, ti aspetti che gli oggetti vengano posizionati come descritto dalla regola ILM o che l'ingestione fallisca. Tuttavia, con un caricamento in più parti su S3, ILM viene valutato per ogni parte dell'oggetto durante l'ingestione e per l'oggetto nel suo complesso al termine del caricamento in più parti. Nelle seguenti circostanze questo potrebbe comportare posizionamenti diversi da quelli che ti aspetti:
 - **Se ILM cambia durante un caricamento multipart su S3:** Poiché ogni parte viene posizionata in base alla regola attiva al momento dell'acquisizione, alcune parti dell'oggetto potrebbero non soddisfare i requisiti ILM correnti al termine del caricamento multipart. In questi casi, l'acquisizione dell'oggetto non fallisce. Invece, qualsiasi parte non posizionata correttamente viene messa in coda per una rivalutazione da parte di ILM e spostata nella posizione corretta in un secondo momento.
 - **Quando le regole ILM filtrano in base alle dimensioni:** Quando valuti ILM per una parte, StorageGRID filtra in base alle dimensioni della parte, non alle dimensioni dell'oggetto. Questo significa che parti di un oggetto possono essere archiviate in posizioni che non soddisfano i requisiti ILM per l'oggetto nel suo insieme. Per esempio, se una regola specifica che tutti gli oggetti da 10 GB o più vengono archiviati in DC1 mentre tutti gli oggetti più piccoli vengono archiviati in DC2, durante l'ingestione ogni parte da 1 GB di un caricamento multipart in 10 parti viene archiviata in DC2. Quando ILM viene valutato per l'oggetto, tutte le parti dell'oggetto vengono spostate in DC1.
- **(Rigoroso) L'ingest non fallisce quando i tag dell'oggetto o i metadati vengono aggiornati e non è possibile effettuare i nuovi posizionamenti richiesti:** Con Rigoroso, ti aspetti che gli oggetti vengano posizionati come descritto dalla regola ILM oppure che l'ingest fallisca. Tuttavia, quando aggiorni i metadati o i tag per un oggetto già memorizzato nella grid, l'oggetto non viene reinserito. Questo significa che eventuali modifiche al posizionamento dell'oggetto attivate dall'aggiornamento non vengono applicate immediatamente. Le modifiche al posizionamento vengono applicate quando ILM viene rivalutato dai normali processi ILM in background. Se non è possibile apportare le modifiche di posizionamento richieste (ad esempio, perché una nuova posizione richiesta non è disponibile), l'oggetto aggiornato mantiene il suo posizionamento attuale finché non è possibile apportare le modifiche.

Limitazioni al posizionamento degli oggetti con le opzioni Balanced e Strict

Le opzioni Bilanciato o Rigoroso non possono essere utilizzate per le regole ILM che presentano una qualsiasi di queste istruzioni di posizionamento:

- Posizionamento in un cloud storage pool al giorno 0.
- Posizionamenti in un pool di storage cloud quando la regola ha come tempo di riferimento un'ora di creazione definita dall'utente.

Queste restrizioni esistono perché StorageGRID non può effettuare copie sincrone in un Cloud Storage Pool e un'ora di creazione definita dall'utente potrebbe corrispondere al presente.

Come le regole ILM e la coerenza interagiscono per influenzare la protezione dei dati

Sia la regola ILM che la scelta di coerenza influiscono sul modo in cui gli oggetti vengono protetti. Queste impostazioni possono interagire.

Ad esempio, il comportamento di acquisizione selezionato per una regola ILM influisce sul posizionamento iniziale delle copie degli oggetti, mentre la coerenza utilizzata durante l'archiviazione di un oggetto influisce sul posizionamento iniziale dei metadati. Poiché StorageGRID richiede l'accesso sia ai dati sia ai metadati per soddisfare le richieste dei client, la selezione di livelli di protezione corrispondenti per la coerenza e il comportamento di acquisizione può offrire una migliore protezione iniziale dei dati e risposte di sistema più prevedibili.

Ecco un breve riepilogo dei valori di coerenza disponibili in StorageGRID:

- **Tutti:** Tutti i nodi ricevono immediatamente i metadati dell'oggetto oppure la richiesta fallirà.
- **Strong-global:** Garantisce la coerenza read-after-write per tutte le richieste client su tutti i siti. Quando la semantica del quorum è configurata, si applicano i seguenti comportamenti:
 - Consente la tolleranza ai guasti del sito per le richieste dei client quando le griglie hanno tre o più siti. Le griglie con due siti non avranno la tolleranza ai guasti del sito.
 - Le seguenti operazioni S3 non andranno a buon fine se un sito non è disponibile:
 - DeleteBucketEncryption
 - PutBucketBranch
 - PutBucketEncryption
 - PutBucketVersioning
 - PutObjectLegalHold
 - PutObjectLockConfiguration
 - PutObjectRetention

Se necessario, puoi ["Configura la semantica del quorum di StorageGRID per una strong-global consistency"](#).

- **Strong-site:** i metadati degli oggetti vengono distribuiti immediatamente agli altri nodi del sito. Garantisce la coerenza read-after-write per tutte le richieste dei client all'interno di un sito.
- **Read-after-new-write:** Garantisce la coerenza read-after-write per i nuovi oggetti e la coerenza finale per gli aggiornamenti degli oggetti. Offre elevata disponibilità e garanzie di protezione dei dati. Consigliato nella maggior parte dei casi.
- **Disponibile:** Fornisce coerenza finale sia per i nuovi oggetti che per gli aggiornamenti degli oggetti. Per i bucket S3, usalo solo se necessario (ad esempio, per un bucket che contiene valori di log che vengono letti raramente o per operazioni HEAD o GET su chiavi che non esistono). Non supportato per i bucket S3 FabricPool.



Prima di selezionare un valore di coerenza, ["leggi la descrizione completa della coerenza"](#). Dovresti capire i vantaggi e le limitazioni prima di cambiare il valore predefinito.

Esempio di come la coerenza e le regole ILM possono interagire

Supponiamo che tu abbia una griglia a tre siti con la seguente regola ILM e la seguente coerenza:

- **Regola ILM:** Crea tre copie dell'oggetto, una nel sito locale e una in ciascun sito remoto. Usa il comportamento di acquisizione rigoroso.
- **Coerenza:** Forte-globale (i metadati degli oggetti vengono distribuiti immediatamente a più siti).

Quando un client memorizza un oggetto nella griglia, StorageGRID crea tutte e tre le copie dell'oggetto e distribuisce i metadati a più siti prima di restituire conferma al client.

L'oggetto è completamente protetto dalla perdita al momento della ricezione del messaggio di avvenuta acquisizione. Ad esempio, se il sito locale viene perso poco dopo l'acquisizione, copie sia dei dati dell'oggetto che dei metadati dell'oggetto esistono comunque nei siti remoti. L'oggetto è completamente recuperabile dagli altri siti.

Se invece usi la stessa regola ILM e la coerenza strong-site, il client potrebbe ricevere un messaggio di successo dopo che i dati dell'oggetto sono stati replicati nei siti remoti, ma prima che i metadati dell'oggetto vengano distribuiti lì. In questo caso, il livello di protezione dei metadati dell'oggetto non corrisponde al livello di protezione dei dati dell'oggetto. Se il sito locale viene perso poco dopo l'ingestione, i metadati dell'oggetto vengono persi. L'oggetto non può essere recuperato.

La relazione tra coerenza e regole ILM può essere complessa. Contatta NetApp se hai bisogno di assistenza.

Informazioni correlate

["Esempio 5: Regole e policy ILM per Strict ingest behavior"](#)

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.