



Esempi di regole e policy ILM

StorageGRID software

NetApp
July 23, 2026

Sommario

Esempi di regole e policy ILM	1
Regole e policy ILM per la protezione e la conservazione di base degli oggetti in StorageGRID	1
Regola ILM 1 per l'esempio 1: copia i dati dell'oggetto in due siti	1
Regola ILM 2 per l'esempio 1: Profilo di erasure coding con corrispondenza del bucket	2
Policy ILM per l'esempio 1	3
Regole e policy ILM per il filtraggio delle dimensioni degli oggetti EC in StorageGRID	4
Regola ILM 1 per l'esempio 2: usa EC per oggetti superiori a 1 MB	4
Regola ILM 2 per l'esempio 2: due copie replicate	4
Policy ILM per l'esempio 2: usa EC per oggetti superiori a 1 MB	5
Regole e policy ILM per la protezione dei file immagine in StorageGRID	5
Regola ILM 1 per esempio 3: Usa EC per file immagine superiori a 1 MB	5
Regola ILM 2 per esempio 3: Crea 2 copie replicate per tutti i file immagine rimanenti	6
Policy ILM per l'esempio 3: migliore protezione per i file immagine	7
Regole e policy ILM per le versioni non correnti degli oggetti S3 in StorageGRID	7
Regola ILM 1 per esempio 4: Conserva tre copie per 10 anni.	8
Regola ILM 2 per l'esempio 4: salva due copie delle versioni non correnti per 2 anni	8
Policy ILM per l'esempio 4: oggetti versionati S3	10
Regole e policy ILM per il comportamento di acquisizione rigoroso in StorageGRID	10
Regola ILM 1 per esempio 5: Ingestione rigorosa per garantire il data center di Parigi	11
Regola ILM 2 per esempio 5: Ingest bilanciato per altri oggetti	12
Policy ILM per l'esempio 5: combinare i comportamenti di ingest	13
Come la modifica di una policy ILM influisce sulle prestazioni di StorageGRID	13
Come la modifica di una politica ILM influisce sulle prestazioni	14
Policy ILM attiva per esempio 6: Protezione dei dati in due siti	14
Politica ILM per l'esempio 6: Protezione dei dati in tre sedi.	15
Attivare la policy ILM per l'esempio 6	16
Criterio ILM conforme per S3 Object Lock in StorageGRID.	17
Bucket e oggetti per l'esempio di S3 Object Lock	18
Regola ILM 1 per l'esempio di S3 Object Lock: profilo di erasure-coding con corrispondenza del bucket.	18
Regola ILM 2 per S3 Object Lock: esempio di regola non conforme.	19
Regola ILM 3 per l'esempio di S3 Object Lock: regola predefinita	20
Esempio di policy ILM conforme per S3 Object Lock	20
Come il ciclo di vita del bucket S3 e la policy ILM interagiscono in StorageGRID.	21
Esempio di ciclo di vita del bucket che ha la priorità sulla policy ILM	21
Esempio di ciclo di vita del bucket che implicitamente conserva per sempre	22
Esempio di utilizzo del ciclo di vita del bucket per duplicare ILM e ripulire i marcatori di eliminazione scaduti	22

Esempi di regole e policy ILM

Regole e policy ILM per la protezione e la conservazione di base degli oggetti in StorageGRID

Puoi usare le seguenti regole e la seguente policy di esempio come punto di partenza quando definisci una policy ILM per soddisfare i tuoi requisiti di protezione e conservazione degli oggetti.



Le seguenti regole e policy ILM sono solo esempi. Esistono molti modi per configurare le regole ILM. Prima di attivare una nuova policy, simulala per confermare che funzionerà come previsto per proteggere i contenuti dalla perdita.

Regola ILM 1 per l'esempio 1: copia i dati dell'oggetto in due siti

Questa regola ILM di esempio copia i dati degli oggetti nei pool di storage in due siti.

Definizione della regola	Esempio di valore
Pool di storage in un unico sito	Due pool di storage, ciascuno contenente siti diversi, denominati Site 1 e Site 2.
Nome regola	Due copie due siti
Tempo di riferimento	Tempo di ingestione
Posizionamenti	Dal giorno 0 in poi, tieni una copia replicata presso il Sito 1 e una copia replicata presso il Sito 2.

La sezione di analisi delle regole del diagramma di retention afferma:

- La protezione contro la perdita di sito di StorageGRID sarà applicata per tutta la durata di questa regola.
- Gli oggetti elaborati da questa regola non verranno eliminati da ILM.

Reference time ⓘ

Ingest time

Time period and placements
Sort by start date

If you want a rule to apply only to specific objects, select **Previous** and add advanced filters. When objects are evaluated, the rule is applied if the object's metadata matches the criteria in the filter.

Time period 1
From Day 0
store forever

Store objects by replicating 1 copies at Site 1
and store objects by replicating 1 copies at Site 2
Add other type or location

Add another time period

Retention diagram
Repliated copy

Rule analysis:

- StorageGRID site-loss protection will apply for the duration of this rule.
- Objects processed by this rule will not be deleted by ILM.

Reference time: Ingest time
Day 0

Day 0 - forever
1 replicated copy - Site 1
1 replicated copy - Site 2

Duration Forever

Regola ILM 2 per l'esempio 1: Profilo di erasure coding con corrispondenza del bucket

Questo esempio di regola ILM utilizza un profilo di erasure coding e un bucket S3 per determinare dove e per quanto tempo l'oggetto viene archiviato.

Definizione della regola	Esempio di valore
Pool di storage con più siti	- Un unico pool di storage su tre siti (Siti 1, 2, 3) - Usa lo schema di codifica a cancellazione 6+3
Nome regola	Bucket S3 finance-records
Tempo di riferimento	Tempo di ingestione
Posizionamenti	Per gli oggetti nel bucket S3 denominato finance-records, crea una copia con codifica di cancellazione nel pool specificato dal profilo di codifica di cancellazione. Conserva questa copia per sempre.

2

Time period and placements

Sort by start date

If you want a rule to apply only to specific objects, select **Previous** and add advanced filters. When objects are evaluated, the rule is applied if the object's metadata matches the criteria in the filter.

Time period 1

From Day 0

store forever

×

Store objects by

erasure coding

using 6+3 EC scheme at Sites 1, 2, 3

✎

×

Add other type or location

Add another time period

Retention diagram

Erasure-coded (EC) copy

Rule analysis:

- StorageGRID site-loss protection will apply for the duration of this rule.
- Objects processed by this rule will not be deleted by ILM.

Reference time: Ingest time

Day 0

Day 0 - forever

EC 6+3 - Sites 1, 2, 3

Forever

Policy ILM per l'esempio 1

In pratica, la maggior parte delle policy ILM sono semplici, anche se il sistema StorageGRID consente di progettare policy ILM sofisticate e complesse.

Una tipica policy ILM per una grid multisito potrebbe includere regole ILM come le seguenti:

- Al momento dell'ingest, memorizza tutti gli oggetti appartenenti al bucket S3 denominato `finance-records` in un pool di storage che contiene tre siti. Usa la codifica di cancellazione 6+3.
- Se un oggetto non corrisponde alla prima regola ILM, usa la regola ILM predefinita della policy, Two Copies Two Data Centers, per archiviare una copia di quell'oggetto nel Sito 1 e una copia nel Sito 2.

Proposed policy name

Object Storage Policy

Reason for change

example 1

Manage rules

1. Select the rules you want to add to the policy.

2. Determine the order in which the rules will be evaluated by dragging and dropping the rows. The default rule will be automatically placed at the end of the policy and cannot be moved.

Select rules

Rule order	Rule name	Filters
1	S3 Bucket finance-records	Tenant is Finance Bucket name is finance-records
Default	Two Copies Two Data Centers	—

Informazioni correlate

- ["Usa le policy ILM"](#)
- ["\\${post_edited_translations.segment}"](#)

Regole e policy ILM per il filtraggio delle dimensioni degli oggetti EC in StorageGRID

Puoi usare le seguenti regole e politiche di esempio come punti di partenza per definire una policy ILM che filtra in base alle dimensioni degli oggetti per soddisfare i requisiti EC consigliati.



Le seguenti regole e policy ILM sono solo esempi. Esistono molti modi per configurare le regole ILM. Prima di attivare una nuova policy, simulala per confermare che funzionerà come previsto per proteggere i contenuti dalla perdita.

Regola ILM 1 per l'esempio 2: usa EC per oggetti superiori a 1 MB

Questo esempio di regola ILM applica la codifica di cancellazione agli oggetti di dimensioni superiori a 1 MB.



La codifica di cancellazione è più adatta per oggetti di dimensioni superiori a 1 MB. Non usare la codifica di cancellazione per oggetti più piccoli di 200 KB per evitare l'overhead della gestione di frammenti codificati molto piccoli.

Definizione della regola	Esempio di valore
Nome regola	Oggetti EC Only > 1 MB
Tempo di riferimento	Tempo di ingestione
Filtro avanzato per la dimensione dell'oggetto	Dimensione dell'oggetto superiore a 1 MB
Posizionamenti	Crea una copia con codifica di cancellazione 2+1 utilizzando tre siti

Filter group 1 Objects with all of following metadata will be evaluated by this rule: ✕

Object size ▼

greater than ▼

1 ↕

MB ▼ ✕

Regola ILM 2 per l'esempio 2: due copie replicate

Questa regola ILM di esempio crea due copie replicate e non filtra in base alle dimensioni degli oggetti. Questa regola è la regola predefinita per la policy. Poiché la prima regola filtra tutti gli oggetti di dimensioni superiori a 1 MB, questa regola si applica solo agli oggetti di dimensioni pari o inferiori a 1 MB.

Definizione della regola	Esempio di valore
Nome regola	Due copie replicate
Tempo di riferimento	Tempo di ingestione
Filtro avanzato per la dimensione dell'oggetto	Nessuno
Posizionamenti	Dal giorno 0 in poi, tieni una copia replicata presso il Sito 1 e una copia replicata presso il Sito 2.

Policy ILM per l'esempio 2: usa EC per oggetti superiori a 1 MB

Questo esempio di policy ILM include due regole ILM:

- La prima regola applica la codifica di cancellazione a tutti gli oggetti superiori a 1 MB.
- La seconda regola ILM (predefinita) crea due copie replicate. Poiché gli oggetti superiori a 1 MB sono stati filtrati dalla regola 1, la regola 2 si applica solo agli oggetti pari o inferiori a 1 MB.

Regole e policy ILM per la protezione dei file immagine in StorageGRID

Puoi usare le seguenti regole e policy di esempio per assicurarti che le immagini superiori a 1 MB vengano codificate con cancellazione e che vengano create due copie delle immagini più piccole.



Le seguenti regole e policy ILM sono solo esempi. Esistono molti modi per configurare le regole ILM. Prima di attivare una nuova policy, simulala per confermare che funzionerà come previsto per proteggere i contenuti dalla perdita.

Regola ILM 1 per esempio 3: Usa EC per file immagine superiori a 1 MB

Questo esempio di regola ILM utilizza un filtro avanzato per applicare la codifica di cancellazione a tutti i file immagine di dimensioni superiori a 1 MB.



La codifica di cancellazione è più adatta per oggetti di dimensioni superiori a 1 MB. Non usare la codifica di cancellazione per oggetti più piccoli di 200 KB per evitare l'overhead della gestione di frammenti codificati molto piccoli.

Definizione della regola	Esempio di valore
Nome regola	File immagine EC > 1 MB
Tempo di riferimento	Tempo di ingestione

Definizione della regola	Esempio di valore
Filtro avanzato per la dimensione dell'oggetto	Dimensione dell'oggetto superiore a 1 MB
Filtri avanzati per Key	• Termina con .jpg • Termina con .png
Posizionamenti	Crea una copia con codifica di cancellazione 2+1 utilizzando tre siti

Filter group 1 Objects with all of following metadata will be evaluated by this rule:

Object size greater than 1 MB

and Key ends with .jpg

or Filter group 2 Objects with all of following metadata will be evaluated by this rule:

Object size greater than 1 MB

and Key ends with .png

Poiché questa regola è configurata come prima regola nella policy, l'istruzione di posizionamento della codifica di cancellazione si applica solo ai file .jpg e .png di dimensioni superiori a 1 MB.

Regola ILM 2 per esempio 3: Crea 2 copie replicate per tutti i file immagine rimanenti

Questa regola ILM di esempio utilizza il filtraggio avanzato per specificare che i file immagine di dimensioni ridotte vengano replicati. Poiché la prima regola della policy ha già individuato i file immagine di dimensioni superiori a 1 MB, questa regola si applica ai file immagine di dimensioni pari o inferiori a 1 MB.

Definizione della regola	Esempio di valore
Nome regola	2 copie per i file immagine
Tempo di riferimento	Tempo di ingestione
Filtri avanzati per Key	• Termina con .jpg • Termina con .png
Posizionamenti	Crea 2 copie replicate in due pool di storage

Policy ILM per l'esempio 3: migliore protezione per i file immagine

Questo esempio di policy ILM include tre regole:

- La prima regola applica i codici di cancellazione a tutti i file immagine superiori a 1 MB.
- La seconda regola crea due copie di tutti i file immagine rimanenti (cioè immagini che sono di 1 MB o più piccole).
- La regola predefinita si applica a tutti gli oggetti rimanenti (ovvero, a tutti i file non immagine).

Rule order	Rule name	Filters
1	↕ EC image files > 1 MB	Object size is greater than 1 MB
2	↕ 2 copies for small images	Object size is less than or equal to 200 KB
Default	Default rule	—

Regole e policy ILM per le versioni non correnti degli oggetti S3 in StorageGRID

Se hai un bucket S3 con la gestione delle versioni abilitata, puoi gestire le versioni non correnti degli oggetti includendo regole nella tua policy ILM che usano "Tempo non corrente" come tempo di riferimento.



Se specifichi un periodo di conservazione limitato per gli oggetti, questi verranno eliminati definitivamente al termine del periodo stabilito. Assicurati di capire per quanto tempo gli oggetti verranno conservati.

Come mostra questo esempio, puoi controllare la quantità di spazio di archiviazione utilizzata dagli oggetti versionati usando istruzioni di posizionamento diverse per le versioni degli oggetti non correnti.



Le seguenti regole e policy ILM sono solo esempi. Esistono molti modi per configurare le regole ILM. Prima di attivare una nuova policy, simulala per confermare che funzionerà come previsto per proteggere i contenuti dalla perdita.



Per eseguire la simulazione della policy ILM su una versione non corrente di un oggetto, devi conoscere l'UUID o il CBID della versione dell'oggetto. Per trovare l'UUID e il CBID, usa ["ricerca dei metadati dell'oggetto"](#) mentre l'oggetto è ancora corrente.

Informazioni correlate

["Come vengono eliminati gli oggetti"](#)

Regola ILM 1 per esempio 4: Conserva tre copie per 10 anni

Questa regola ILM di esempio memorizza una copia di ciascun oggetto in tre siti per 10 anni.

Questa regola si applica a tutti gli oggetti, indipendentemente dal fatto che siano versionati o meno.

Definizione della regola	Esempio di valore
Pool di storage	Tre pool di archiviazione, ciascuno composto da diversi data center, denominati Site 1, Site 2 e Site 3.
Nome regola	Tre copie dieci anni
Tempo di riferimento	Tempo di ingestione
Posizionamenti	Il giorno 0, conserva tre copie replicate per 10 anni (3.652 giorni), una nel Sito 1, una nel Sito 2 e una nel Sito 3. Alla fine dei 10 anni, elimina tutte le copie dell'oggetto.

Regola ILM 2 per l'esempio 4: salva due copie delle versioni non correnti per 2 anni

Questa regola ILM di esempio memorizza due copie delle versioni non correnti di un oggetto versionato S3 per 2 anni.

Poiché la regola ILM 1 si applica a tutte le versioni dell'oggetto, devi creare un'altra regola per filtrare le versioni non correnti.

Per creare una regola che utilizza "Noncurrent time" come tempo di riferimento, seleziona **Sì** alla domanda "Applica questa regola solo alle versioni precedenti degli oggetti (nei bucket S3 con versioning abilitato)?" nel passaggio 1 (Inserisci dettagli) della procedura guidata Crea una regola ILM. Quando selezioni **Sì**, *Noncurrent time* viene selezionato automaticamente come tempo di riferimento e non puoi selezionarne uno diverso.

1 Enter details
2 Define placements
3 Select ingest behavior

Rule name

Older Object Versions: Two Copies Two Years

Description (optional)

Older versions only

Basic filters (optional)

Specify which tenant accounts and buckets this rule applies to.

Tenant accounts ?

Select tenant accounts

Bucket name ?

matches all

Apply this rule to older object versions only (in S3 buckets with versioning enabled)? ?

☐ No ☒ Yes

In questo esempio, vengono memorizzate solo due copie delle versioni non correnti e tali copie saranno conservate per due anni.

Definizione della regola	Esempio di valore
Pool di storage	Due pool di archiviazione, ciascuno in un data center diverso, Site 1 e Site 2.
Nome regola	Versioni non correnti: Due copie due anni
Tempo di riferimento	Tempo non corrente Selezionato automaticamente quando selezioni Sì alla domanda "Applica questa regola solo alle versioni precedenti degli oggetti (nei bucket S3 con versioning abilitato)?" nella procedura guidata Crea una regola ILM.
Posizionamenti	Al giorno 0 rispetto al tempo non corrente (ovvero, a partire dal giorno in cui la versione dell'oggetto diventa la versione non corrente), conserva due copie replicate delle versioni non correnti dell'oggetto per 2 anni (730 giorni), una in Site 1 e una in Site 2. Alla fine dei 2 anni, elimina le versioni non correnti.

Policy ILM per l'esempio 4: oggetti versionati S3

Se vuoi gestire le versioni precedenti di un oggetto in modo diverso rispetto alla versione corrente, le regole che utilizzano "Tempo non corrente" come tempo di riferimento devono comparire nella policy ILM prima delle regole che si applicano alla versione corrente dell'oggetto.

Una policy ILM per gli oggetti versionati di S3 potrebbe includere regole ILM come le seguenti:

- Tieni le versioni precedenti (non correnti) di ogni oggetto per 2 anni, a partire dal giorno in cui la versione è diventata non corrente.



Le regole "Tempo non corrente" devono comparire nella policy prima delle regole che si applicano alla versione corrente dell'oggetto. Altrimenti, le versioni non correnti dell'oggetto non verranno mai abbinate dalla regola "Tempo non corrente".

- Al momento dell'acquisizione, crea tre copie replicate e archivia una copia in ciascuno dei tre siti. Tieni le copie della versione corrente dell'oggetto per 10 anni.

Quando simuli la policy di esempio, ti aspetti che gli oggetti di test vengano valutati come segue:

- Qualsiasi versione non corrente di un oggetto verrebbe abbinata dalla prima regola. Se una versione non corrente di un oggetto è più vecchia di 2 anni, viene eliminata definitivamente da ILM (tutte le copie della versione non corrente vengono rimosse dal grid).
- La versione corrente dell'oggetto corrisponde alla seconda regola. Quando la versione corrente dell'oggetto è stata memorizzata per 10 anni, il processo ILM aggiunge un indicatore di eliminazione come versione corrente dell'oggetto e rende la versione precedente "noncurrent". Alla successiva valutazione ILM, questa versione noncurrent viene abbinata alla prima regola. Di conseguenza, la copia presso Site 3 viene eliminata e le due copie presso Site 1 e Site 2 vengono conservate per altri 2 anni.

Regole e policy ILM per il comportamento di acquisizione rigoroso in StorageGRID

Puoi usare un location filter e il comportamento di ingestione Strict in una regola per impedire che gli oggetti vengano salvati in una specifica posizione del data center.

In questo esempio, un tenant con sede a Parigi non vuole archiviare alcuni oggetti al di fuori dell'UE per motivi normativi. Altri oggetti, inclusi tutti gli oggetti provenienti da altri account tenant, possono essere archiviati sia nel data center di Parigi che in quello statunitense.



Le seguenti regole e policy ILM sono solo esempi. Esistono molti modi per configurare le regole ILM. Prima di attivare una nuova policy, simulala per confermare che funzionerà come previsto per proteggere i contenuti dalla perdita.

Informazioni correlate

- ["Opzioni di ingest"](#)
- ["Crea regola ILM: seleziona il comportamento di acquisizione"](#)

Regola ILM 1 per esempio 5: Ingestione rigorosa per garantire il data center di Parigi

Questa regola ILM di esempio utilizza il comportamento di acquisizione rigoroso per garantire che gli oggetti salvati da un tenant con sede a Parigi in bucket S3 con la regione impostata su eu-west-3 region (Paris) non vengano mai archiviati nel data center US.

Questa regola si applica agli oggetti che appartengono al tenant Paris e che hanno la regione del bucket S3 impostata su eu-west-3 (Paris).

Definizione della regola	Esempio di valore
Account tenant	tenant di Paris
Filtro avanzato	Vincolo di posizione uguale a eu-west-3
Pool di storage	Sito 1 (Paris)
Nome regola	Ingestione rigorosa per garantire il data center di Parigi
Tempo di riferimento	Tempo di ingestione
Posizionamenti	Il giorno 0, tieni per sempre due copie replicate nella Site 1 (Paris)
Comportamento di ingest	Rigoroso. Usa sempre i posizionamenti di questa regola durante l'inserimento. L'inserimento fallisce se non è possibile memorizzare due copie dell'oggetto nel data center di Parigi.

Strict ingest to guarantee Paris data center

Compliant: Yes
Used in active policy: No
Used in proposed policy: No

Ingest behavior: Strict
Reference time: Ingest time

Clone Edit Remove

Filters

This rule applies if:
• Tenant is Paris tenant
And it only applies if objects have this metadata:
• Location constraint is eu-west-3

Time period and placements

Retention diagram Placement instructions

Sort placements by Time period Storage pool ● Replicated copy

Rule analysis:
• StorageGRID site-loss protection will not apply from Day 0 - Forever.
• Objects processed by this rule will not be deleted by ILM.



Regola ILM 2 per esempio 5: Ingest bilanciato per altri oggetti

Questa regola ILM di esempio utilizza il comportamento di acquisizione bilanciato per garantire un'efficienza ILM ottimale per tutti gli oggetti non corrispondenti alla prima regola. Due copie di tutti gli oggetti corrispondenti a questa regola verranno memorizzate: una nel data center US e una nel data center di Parigi. Se la regola non può essere soddisfatta immediatamente, le copie provvisorie vengono memorizzate in qualsiasi posizione disponibile.

Questa regola si applica agli oggetti che appartengono a qualsiasi tenant e a qualsiasi regione.

Definizione della regola	Esempio di valore
Account tenant	Ignora
Filtro avanzato	Non specificato
Pool di storage	Sito 1 (Paris) e Sito 2 (US)
Nome regola	2 copie 2 data center
Tempo di riferimento	Tempo di ingestione
Posizionamenti	Il giorno 0, conserva per sempre due copie replicate in due data center

Definizione della regola	Esempio di valore
Comportamento di ingest	Bilanciato. Gli oggetti che corrispondono a questa regola vengono posizionati secondo le istruzioni di posizionamento della regola stessa, se possibile. Altrimenti, vengono create copie provvisorie in qualsiasi posizione disponibile.

Policy ILM per l'esempio 5: combinare i comportamenti di ingest

L'esempio di policy ILM include due regole che presentano comportamenti di acquisizione differenti.

Una policy ILM che utilizza due diversi comportamenti di acquisizione potrebbe includere regole ILM come le seguenti:

- Archivia gli oggetti appartenenti al tenant Paris e con la regione del bucket S3 impostata su eu-west-3 (Paris) solo nel data center di Parigi. L'acquisizione fallisce se il data center di Parigi non è disponibile.
- Archivia tutti gli altri oggetti (inclusi quelli appartenenti al tenant Paris ma con una regione bucket diversa) sia nel data center statunitense che in quello di Parigi. Crea copie provvisorie in qualsiasi posizione disponibile se non è possibile soddisfare le istruzioni di posizionamento.

Quando simuli la policy di esempio, ti aspetti che gli oggetti di test vengano valutati come segue:

- Tutti gli oggetti che appartengono al tenant Paris e che hanno la regione del bucket S3 impostata su eu-west-3 vengono individuati dalla prima regola e archiviati nel data center di Parigi. Poiché la prima regola utilizza Strict ingest, questi oggetti non vengono mai archiviati nel data center statunitense. Se i Storage Nodes del data center di Parigi non sono disponibili, l'ingestione fallisce.
- Tutti gli altri oggetti vengono abbinati dalla seconda regola, inclusi gli oggetti che appartengono al tenant Paris e che non hanno la regione del bucket S3 impostata su eu-west-3. Una copia di ciascun oggetto viene salvata in ogni data center. Tuttavia, poiché la seconda regola utilizza Balanced ingest, se un data center non è disponibile, vengono salvate due copie intermedie in una qualsiasi posizione disponibile.

Come la modifica di una policy ILM influisce sulle prestazioni di StorageGRID

Se hai bisogno di modificare la protezione dei dati o aggiungi nuovi siti, puoi creare e attivare una nuova policy ILM.

Prima di modificare una policy, devi capire come le modifiche al posizionamento di ILM possono influire temporaneamente sulle prestazioni complessive di un sistema StorageGRID.

In questo esempio, è stato aggiunto un nuovo sito StorageGRID in un'espansione ed è necessario implementare una nuova policy ILM attiva per archiviare i dati nel nuovo sito. Per implementare una nuova policy attiva, prima **"crea una policy"**. Dopo, devi **"simulare"** e poi **"attivare"** la nuova policy.



Le seguenti regole e policy ILM sono solo esempi. Esistono molti modi per configurare le regole ILM. Prima di attivare una nuova policy, simulala per confermare che funzionerà come previsto per proteggere i contenuti dalla perdita.

Come la modifica di una politica ILM influisce sulle prestazioni

Quando attivi una nuova policy ILM, le prestazioni del tuo sistema StorageGRID potrebbero risentirne temporaneamente, soprattutto se le istruzioni di posizionamento della nuova policy richiedono lo spostamento di molti oggetti esistenti in nuove posizioni.

Quando attivi una nuova policy ILM, StorageGRID la usa per gestire tutti gli oggetti, inclusi quelli esistenti e quelli appena acquisiti. Prima di attivare una nuova policy ILM, controlla eventuali modifiche al posizionamento degli oggetti replicati e con codifica di cancellazione esistenti. Cambiare la posizione di un oggetto esistente potrebbe causare problemi temporanei di risorse quando vengono valutati e implementati i nuovi posizionamenti.

Per garantire che una nuova policy ILM non influisca sul posizionamento degli oggetti replicati e codificati per la cancellazione esistenti, puoi ["crea una regola ILM con un filtro per il tempo di acquisizione"](#). Ad esempio, **L'ora di inserimento è uguale o successiva a <date and time>**, così la nuova regola si applica solo agli oggetti inseriti a partire dalla data e ora specificate.

Le tipologie di modifiche alle policy ILM che possono influire temporaneamente sulle prestazioni di StorageGRID includono le seguenti:

- Applicare un profilo di codifica di cancellazione diverso a oggetti già codificati con questo metodo.



StorageGRID considera ogni profilo di codifica di cancellazione come unico e non riutilizza i frammenti di codifica di cancellazione quando viene utilizzato un nuovo profilo.

- Modificare il tipo di copie richieste per gli oggetti esistenti; ad esempio, convertire una grande % di oggetti replicati in oggetti con codifica di cancellazione.
- Spostare copie di oggetti esistenti in una posizione completamente diversa; ad esempio, spostare un gran numero di oggetti da o verso un Cloud Storage Pool o da o verso un sito remoto.

Policy ILM attiva per esempio 6: Protezione dei dati in due siti

In questo esempio, la policy ILM attiva è stata inizialmente progettata per un sistema StorageGRID a due siti e utilizza due regole ILM.

Active policy

Policy history

Policy name:

Data Protection for Two Sites (2 rules)

Reason for change :

Data protection for two sites (using 2 rules)

Start date:

2022-10-11 10:37:11 MDT

Simulate

Policy rules

Retention diagram

Rule order ?	Rule name	Filters ?
1	One-Site Erasure Coding for Tenant A	Tenant is Tenant A
Default	Two-Site Replication for Other Tenants	—

In questa policy ILM, gli oggetti appartenenti al Tenant A sono protetti tramite codifica di cancellazione 2+1 in un singolo sito, mentre gli oggetti appartenenti a tutti gli altri tenant sono protetti su due siti utilizzando la replica a 2 copie.

Regola 1: Codifica di cancellazione a sito singolo per il tenant A

Definizione della regola	Esempio di valore
Nome regola	Codifica di cancellazione a sito unico per il tenant A
Account tenant	Tenant A
Pool di storage	Sito 1
Posizionamenti	Codifica di cancellazione 2+1 in Site 1 dal giorno 0 per sempre

Regola 2: Replica su due siti per altri tenant

Definizione della regola	Esempio di valore
Nome regola	Replica su due siti per altri tenant
Account tenant	Ignora
Pool di storage	Sito 1 e Sito 2
Posizionamenti	Due copie replicate dal giorno 0 all'infinito: una copia presso Site 1 e una copia presso Site 2.

Politica ILM per l'esempio 6: Protezione dei dati in tre sedi

In questo esempio, la policy ILM viene sostituita con una nuova policy per un sistema StorageGRID a tre siti.

Dopo aver eseguito un'espansione per aggiungere il nuovo sito, l'amministratore della griglia ha creato due nuovi pool di storage: un pool di storage per il Sito 3 e un pool di storage contenente tutti e tre i siti (non è lo stesso del pool di storage predefinito All Storage Nodes). Poi, l'amministratore ha creato due nuove regole ILM e una nuova policy ILM, progettata per proteggere i dati in tutti e tre i siti.

Quando questa nuova policy ILM viene attivata, gli oggetti appartenenti al Tenant A sono protetti tramite codifica di cancellazione 2+1 in tre siti, mentre gli oggetti appartenenti ad altri tenant (e gli oggetti di dimensioni inferiori appartenenti al Tenant A) sono protetti in tre siti utilizzando la replica a 3 copie.

Regola 1: Codifica di cancellazione a tre siti per il tenant A

Definizione della regola	Esempio di valore
Nome regola	Codifica di cancellazione a tre siti per il tenant A

Definizione della regola	Esempio di valore
Account tenant	Tenant A
Pool di storage	Tutti e 3 i siti (include il sito 1, il sito 2 e il sito 3)
Posizionamenti	Codifica di cancellazione 2+1 in tutti e 3 i siti dal giorno 0 per sempre

Regola 2: Replica su tre siti per altri tenant

Definizione della regola	Esempio di valore
Nome regola	Replica su tre siti per altri tenant
Account tenant	Ignora
Pool di storage	Sito 1, Sito 2 e Sito 3
Posizionamenti	Tre copie replicate dal giorno 0 all'infinito: una copia presso il Sito 1, una copia presso il Sito 2 e una copia presso il Sito 3.

Attivare la policy ILM per l'esempio 6

Quando attivi una nuova policy ILM, gli oggetti esistenti potrebbero essere spostati in nuove posizioni oppure potrebbero essere create nuove copie degli oggetti esistenti, in base alle istruzioni di posizionamento contenute nelle regole nuove o aggiornate.



Gli errori in una policy ILM possono causare una perdita di dati irreversibile. Esamina attentamente e simula la policy prima di attivarla per confermare che funzionerà come previsto.



Quando attivi una nuova policy ILM, StorageGRID la usa per gestire tutti gli oggetti, inclusi quelli esistenti e quelli appena acquisiti. Prima di attivare una nuova policy ILM, controlla eventuali modifiche al posizionamento degli oggetti replicati e con codifica di cancellazione esistenti. Cambiare la posizione di un oggetto esistente potrebbe causare problemi temporanei di risorse quando vengono valutati e implementati i nuovi posizionamenti.

Cosa succede quando cambiano le istruzioni di codifica di cancellazione

Nella policy ILM attualmente attiva per questo esempio, gli oggetti appartenenti al Tenant A sono protetti utilizzando la codifica di cancellazione 2+1 presso il Sito 1. Nella nuova policy ILM, gli oggetti appartenenti al Tenant A saranno protetti utilizzando la codifica di cancellazione 2+1 presso i Siti 1, 2 e 3.

Quando viene attivata la nuova policy ILM, si verificano le seguenti operazioni ILM:

- I nuovi oggetti acquisiti dal Tenant A vengono suddivisi in due frammenti di dati e viene aggiunto un frammento di parità. Poi, ciascuno dei tre frammenti viene memorizzato in un sito diverso.
- Gli oggetti esistenti appartenenti al tenant A vengono rivalutati durante il processo di scansione ILM in corso. Poiché le istruzioni di posizionamento ILM utilizzano un nuovo profilo di erasure coding, vengono creati frammenti di erasure coding completamente nuovi e distribuiti ai tre siti.



I frammenti 2+1 esistenti nel Sito 1 non vengono riutilizzati. StorageGRID considera ogni profilo di erasure coding come univoco e non riutilizza i frammenti di erasure coding quando viene utilizzato un nuovo profilo.

Cosa succede quando cambiano le istruzioni di replica

Nella policy ILM attualmente attiva per questo esempio, gli oggetti appartenenti ad altri tenant sono protetti utilizzando due copie replicate nei pool di storage presso i siti 1 e 2. Nella nuova policy ILM, gli oggetti appartenenti ad altri tenant saranno protetti utilizzando tre copie replicate nei pool di storage presso i siti 1, 2 e 3.

Quando viene attivata la nuova policy ILM, si verificano le seguenti operazioni ILM:

- Quando un tenant diverso da Tenant A acquisisce un nuovo oggetto, StorageGRID crea tre copie e ne salva una in ciascun sito.
- Gli oggetti esistenti appartenenti a questi altri tenant vengono rivalutati durante il processo di scansione ILM in corso. Poiché le copie degli oggetti esistenti presso il Site 1 e il Site 2 continuano a soddisfare i requisiti di replica della nuova regola ILM, StorageGRID deve creare una sola nuova copia dell'oggetto per il Site 3.

Impatto sulle prestazioni dell'attivazione di questa policy

Quando la policy ILM in questo esempio viene attivata, le prestazioni complessive di questo sistema StorageGRID saranno temporaneamente influenzate. Saranno necessari livelli di risorse di grid superiori alla norma per creare nuovi frammenti con codifica di cancellazione per gli oggetti esistenti del tenant A e nuove copie replicate nel sito 3 per gli oggetti esistenti degli altri tenant.

A seguito della modifica della policy ILM, le richieste di lettura e scrittura dei client potrebbero temporaneamente presentare latenze superiori alla norma. Le latenze torneranno ai livelli normali una volta che le istruzioni di posizionamento saranno completamente implementate sulla griglia.

Per evitare problemi di risorse durante l'attivazione di una nuova policy ILM, puoi usare il filtro avanzato "Tempo di acquisizione" in qualsiasi regola che potrebbe cambiare la posizione di un gran numero di oggetti esistenti. Imposta il tempo di acquisizione su un valore maggiore o uguale al momento approssimativo in cui la nuova policy entrerà in vigore per assicurarti che gli oggetti esistenti non vengano spostati inutilmente.



Contatta il supporto tecnico se hai bisogno di rallentare o aumentare la velocità con cui gli oggetti vengono elaborati dopo una modifica della policy ILM.

Criterio ILM conforme per S3 Object Lock in StorageGRID

Puoi usare il bucket S3, le regole ILM e la policy ILM di questo esempio come punto di partenza quando definisci una policy ILM per soddisfare i requisiti di protezione degli oggetti e di periodo di conservazione per gli oggetti nei bucket con S3 Object Lock abilitato.



Se nelle versioni precedenti di StorageGRID hai utilizzato la funzionalità di Compliance legacy, puoi usare questo esempio anche per gestire i bucket esistenti che hanno la funzionalità di Compliance legacy abilitata.



Le seguenti regole e policy ILM sono solo esempi. Esistono molti modi per configurare le regole ILM. Prima di attivare una nuova policy, simulala per confermare che funzionerà come previsto per proteggere i contenuti dalla perdita.

Informazioni correlate

- ["Gestisci gli oggetti con S3 Object Lock"](#)
- ["Crea una policy ILM"](#)

Bucket e oggetti per l'esempio di S3 Object Lock

In questo esempio, un tenant account S3 denominato Bank of ABC ha utilizzato il Tenant Manager per creare un bucket con S3 Object Lock abilitato per archiviare record bancari critici.

Definizione di bucket	Esempio di valore
Nome account tenant	Bank of ABC
Nome bucket	registri bancari
Regione del bucket	us-east-1 (predefinito)

Ogni oggetto e versione di oggetto aggiunto al bucket bank-records utilizzerà i seguenti valori per `retain-until-date` e `legal hold` impostazioni.

Impostazione per ciascun oggetto	Esempio di valore
<code>retain-until-date</code>	"2030-12-30T23:59:59Z" (30 dicembre 2030) Ogni versione dell'oggetto ha la propria <code>retain-until-date</code> impostazione. Questa impostazione può essere aumentata, ma non diminuita.
<code>legal hold</code>	"OFF" (Non in vigore) È possibile applicare o rimuovere un blocco legale su qualsiasi versione di un oggetto in qualsiasi momento durante il periodo di conservazione. Se un oggetto è soggetto a un blocco legale, non può essere eliminato anche se il <code>retain-until-date</code> è stato raggiunto.

Regola ILM 1 per l'esempio di S3 Object Lock: profilo di erasure-coding con corrispondenza del bucket

Questa regola ILM di esempio si applica solo al tenant S3 denominato Bank of ABC. Corrisponde a qualsiasi oggetto nel `bank-records` bucket e quindi utilizza la codifica di cancellazione per memorizzare l'oggetto sui Storage Node in tre siti di data center utilizzando un profilo di codifica di cancellazione 6+3. Questa regola soddisfa i requisiti dei bucket con S3 Object Lock abilitato: una copia viene conservata sui Storage Node dal giorno 0 per sempre, utilizzando l'ora di ingest come tempo di riferimento.

Definizione della regola	Esempio di valore
Nome regola	Norma di conformità: Oggetti EC nel bucket bank-records - Bank of ABC
Account tenant	Bank of ABC
Nome bucket	bank-records
Filtro avanzato	Dimensione oggetto (MB) maggiore di 1 Nota: Questo filtro garantisce che la codifica di cancellazione non venga utilizzata per oggetti di dimensioni pari o inferiori a 1 MB.

Definizione della regola	Esempio di valore
Tempo di riferimento	Tempo di ingestione
Posizionamenti	Dal giorno 0 conserva per sempre
Profilo di erasure coding	• Crea una copia con codifica di cancellazione sui nodi di archiviazione in tre siti di data center • Utilizza lo schema di codifica a cancellazione 6+3

Regola ILM 2 per S3 Object Lock: esempio di regola non conforme

Questa regola ILM di esempio inizialmente memorizza due copie replicate degli oggetti sui nodi di storage. Dopo un anno, memorizza una copia su un Cloud Storage Pool per sempre. Poiché questa regola utilizza un Cloud Storage Pool, non è conforme e non verrà applicata agli oggetti nei bucket con S3 Object Lock abilitato.

Definizione della regola	Esempio di valore
Nome regola	Regola non conforme: utilizzare il pool di storage cloud
Account tenant	Non specificato
Nome bucket	Non specificato, ma si applicherà solo ai bucket che non hanno S3 Object Lock (o la funzionalità Compliance legacy) abilitato.
Filtro avanzato	Non specificato

Definizione della regola	Esempio di valore
Tempo di riferimento	Tempo di ingestione

Definizione della regola	Esempio di valore
Posizionamenti	• Il giorno 0, mantieni due copie replicate sui nodi di storage nel Data Center 1 e nel Data Center 2 per 365 giorni • Dopo 1 anno, conserva una copia replicata in un Cloud Storage Pool per sempre

Regola ILM 3 per l'esempio di S3 Object Lock: regola predefinita

Questa regola ILM di esempio copia i dati degli oggetti nei pool di storage in due data center. Questa regola conforme è progettata per essere la regola predefinita nella policy ILM. Non include alcun filtro, non utilizza il tempo di riferimento Noncurrent e soddisfa i requisiti dei bucket con S3 Object Lock abilitato: due copie degli oggetti vengono mantenute sui Storage Node dal giorno 0 per sempre, utilizzando Ingest come tempo di riferimento.

Definizione della regola	Esempio di valore
Nome regola	Regola di conformità predefinita: Due copie due centri dati
Account tenant	Non specificato
Nome bucket	Non specificato
Filtro avanzato	Non specificato

Definizione della regola	Esempio di valore
Tempo di riferimento	Tempo di ingestione
Posizionamenti	Dal giorno 0 in poi, mantieni due copie replicate: una sui nodi di storage nel Data Center 1 e una sui nodi di storage nel Data Center 2.

Esempio di policy ILM conforme per S3 Object Lock

Per creare una policy ILM che protegga efficacemente tutti gli oggetti nel tuo sistema, inclusi quelli nei bucket con S3 Object Lock abilitato, devi selezionare le regole ILM che soddisfano i requisiti di storage per tutti gli oggetti. Poi devi simulare e attivare la policy.

Aggiungi le regole alla policy

In questo esempio, la policy ILM include tre regole ILM, nel seguente ordine:

1. Una regola conforme che utilizza la codifica di cancellazione per proteggere oggetti di dimensioni superiori a 1 MB in un bucket specifico con S3 Object Lock abilitato. Gli oggetti sono archiviati sui Storage Node dal giorno 0 per sempre.
2. Una regola non conforme che crea due copie replicate di un oggetto sui Storage Node per un anno e poi sposta una copia dell'oggetto in un Cloud Storage Pool per sempre. Questa regola non si applica ai bucket con S3 Object Lock abilitato perché utilizza un Cloud Storage Pool.

3. La regola conforme predefinita che crea due copie replicate di oggetti sui Storage Node dal giorno 0 per sempre.

Simula la policy

Dopo aver aggiunto le regole alla policy, scelto una regola conforme predefinita e organizzato le altre regole, dovresti simulare la policy testando oggetti dal bucket con S3 Object Lock abilitato e da altri bucket. Ad esempio, quando simuli la policy di esempio, ti aspetteresti che gli oggetti di test vengano valutati come segue:

- La prima regola corrisponderà solo agli oggetti di test di dimensioni superiori a 1 MB presenti nel bucket bank-records per il tenant Bank of ABC.
- La seconda regola corrisponderà a tutti gli oggetti in tutti i bucket non conformi per tutti gli altri tenant account.
- La regola predefinita corrisponde a questi oggetti:
 - Oggetti di dimensioni pari o inferiori a 1 MB nel bucket bank-records per il tenant Bank of ABC.
 - Oggetti in qualsiasi altro bucket per cui è abilitato S3 Object Lock per tutti gli altri account tenant.

Attiva la policy

Quando sei completamente sicuro che la nuova policy protegge i dati degli oggetti come previsto, puoi attivarla.

Come il ciclo di vita del bucket S3 e la policy ILM interagiscono in StorageGRID

A seconda della configurazione del ciclo di vita, gli oggetti seguono le impostazioni di conservazione del ciclo di vita del bucket S3 o di una policy ILM.

Esempio di ciclo di vita del bucket che ha la priorità sulla policy ILM

Policy ILM

- Regola basata su un riferimento temporale non corrente: al giorno 0, tieni X copie per 20 giorni
- Regola basata sul riferimento temporale di acquisizione (impostazione predefinita): al giorno 0, conserva X copie per 50 giorni

Ciclo di vita del bucket

```
"Filter": {"Prefix": "docs/"}, "Expiration": {"Days": 100},  
"NoncurrentVersionExpiration": {"NoncurrentDays": 5}
```

Risultato

- Viene acquisito un oggetto denominato "docs/text". Corrisponde al filtro del ciclo di vita del bucket con prefisso "docs/".
 - Dopo 100 giorni viene creato un delete-marker e "docs/text" diventa noncurrent.
 - Dopo 5 giorni, per un totale di 105 giorni dall'ingestione, "docs/text" viene eliminata.
 - Dopo 95 giorni, ovvero 200 giorni dall'ingest e 100 giorni dalla creazione del delete-marker, il delete-marker scaduto viene eliminato.
- È stato acquisito un oggetto denominato "video/movie". Non corrisponde al filtro e utilizza la policy di conservazione ILM.

- Dopo 50 giorni viene creato un indicatore di eliminazione e "video/movie" diventa non corrente.
- Dopo 20 giorni, per un totale di 70 giorni dall'ingest, "video/movie" viene eliminato.
- Dopo 30 giorni, per un totale di 100 giorni dall'ingest e 50 giorni dalla creazione del delete-marker, il delete-marker scaduto viene eliminato.

Esempio di ciclo di vita del bucket che implicitamente conserva per sempre

Policy ILM

- Regola basata su un riferimento temporale non corrente: al giorno 0, tieni X copie per 20 giorni
- Regola basata sul riferimento temporale di acquisizione (impostazione predefinita): al giorno 0, conserva X copie per 50 giorni

Ciclo di vita del bucket

```
"Filter": {"Prefix": "docs/"}, "Expiration": {"ExpiredObjectDeleteMarker": true}
```

Risultato

- Viene acquisito un oggetto denominato "docs/text". Corrisponde al filtro del ciclo di vita del bucket con prefisso "docs/".

L'`Expiration`azione si applica solo ai marcatori di eliminazione scaduti, il che implica mantenere tutto il resto per sempre (a partire da "docs/").

I marcatori di eliminazione che iniziano con "docs/" vengono rimossi quando scadono.

- È stato acquisito un oggetto denominato "video/movie". Non corrisponde al filtro e utilizza la policy di conservazione ILM.
 - Dopo 50 giorni viene creato un indicatore di eliminazione e "video/movie" diventa non corrente.
 - Dopo 20 giorni, per un totale di 70 giorni dall'ingest, "video/movie" viene eliminato.
 - Dopo 30 giorni, per un totale di 100 giorni dall'ingest e 50 giorni dalla creazione del delete-marker, il delete-marker scaduto viene eliminato.

Esempio di utilizzo del ciclo di vita del bucket per duplicare ILM e ripulire i marcatori di eliminazione scaduti

Policy ILM

- Regola basata su un riferimento temporale non corrente: al giorno 0, tieni X copie per 20 giorni
- Regola basata sul riferimento del tempo di acquisizione (predefinito): al giorno 0, conserva X copie per sempre

Ciclo di vita del bucket

```
"Filter": {}, "Expiration": {"ExpiredObjectDeleteMarker": true},  
"NoncurrentVersionExpiration": {"NoncurrentDays": 20}
```

Risultato

- La policy ILM viene duplicata nel ciclo di vita del bucket.
 - La regola "per sempre" della policy ILM è progettata per rimuovere manualmente gli oggetti ed eliminare le versioni non correnti dopo 20 giorni. Di conseguenza, la regola "tempo di acquisizione" manterrà per sempre i delete marker scaduti.

- Il ciclo di vita del bucket duplica il comportamento della policy ILM aggiungendo `"ExpiredObjectDeleteMarker": true`, che rimuove i marcatori di eliminazione una volta scaduti
- Un oggetto viene ingerito. Nessun filtro significa che il ciclo di vita del bucket si applica a tutti gli oggetti e sovrascrive le impostazioni di conservazione di ILM.
 - Quando un tenant invia una richiesta di eliminazione di un oggetto, viene creato un delete-marker e l'oggetto diventa non corrente.
 - Dopo 20 giorni, l'oggetto non corrente viene eliminato e il delete-marker scade.
 - Poco dopo, il marcatore di eliminazione scaduto viene eliminato.

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.