



Operazioni per caricamenti multiparte

StorageGRID 11.8

NetApp
March 19, 2024

Sommario

- Operazioni per caricamenti multiparte 1
 - Operazioni per upload multiparte: Panoramica 1
 - CompleteMultipartUpload 2
 - CreateMultipartUpload 3
 - ListMultipartUploads 6
 - UploadPart 7
 - UploadPartCopy 8

Operazioni per caricamenti multiparte

Operazioni per upload multiparte: Panoramica

Questa sezione descrive come StorageGRID supporta le operazioni per gli upload di più parti.

Le seguenti condizioni e note si applicano a tutte le operazioni di caricamento multiparte:

- Non si devono superare i 1.000 caricamenti simultanei di più parti in un singolo bucket, poiché i risultati delle query ListMultipartUploads per quel bucket potrebbero restituire risultati incompleti.
- StorageGRID applica i limiti di dimensione AWS per le parti multipart. I client S3 devono seguire queste linee guida:
 - Ciascuna parte di un caricamento multiparte deve essere compresa tra 5 MiB (5,242,880 byte) e 5 GiB (5,368,709,120 byte).
 - L'ultima parte può essere inferiore a 5 MiB (5,242,880 byte).
 - In generale, le dimensioni delle parti devono essere il più grandi possibile. Ad esempio, utilizzare le dimensioni delle parti di 5 GiB per un oggetto 100 GiB. Poiché ogni parte è considerata un oggetto unico, l'utilizzo di parti di grandi dimensioni riduce l'overhead dei metadati StorageGRID.
 - Per gli oggetti di dimensioni inferiori a 5 GiB, prendere in considerazione l'utilizzo di un caricamento non multiparte.
- ILM viene valutato per ogni parte di un oggetto multiparte nel momento in cui viene acquisito e per l'oggetto nel suo complesso al termine del caricamento multiparte, se la regola ILM utilizza il bilanciato o il rigoroso "[opzione di acquisizione](#)". Devi essere consapevole di come questo influisca sul posizionamento di oggetti e parti:
 - Se ILM cambia mentre è in corso un caricamento multiparte S3, alcune parti dell'oggetto potrebbero non soddisfare i requisiti ILM correnti al termine del caricamento multiparte. Qualsiasi parte non posizionata correttamente viene messa in coda per la rivalutazione ILM e spostata nella posizione corretta in un secondo momento.
 - Quando si valuta ILM per una parte, StorageGRID filtra sulla dimensione della parte, non sulla dimensione dell'oggetto. Ciò significa che parti di un oggetto possono essere memorizzate in posizioni che non soddisfano i requisiti ILM per l'oggetto nel suo complesso. Ad esempio, se una regola specifica che tutti gli oggetti da 10 GB o più grandi sono memorizzati a DC1 GB mentre tutti gli oggetti più piccoli sono memorizzati a DC2 GB, ogni parte da 1 GB di un caricamento multiparte in 10 parti viene memorizzata a DC2 GB al momento dell'acquisizione. Tuttavia, quando ILM viene valutato per l'oggetto nel suo complesso, tutte le parti dell'oggetto vengono spostate in DC1.
- Tutte le operazioni di caricamento multiparte supportano StorageGRID "[valori di coerenza](#)".
- Se necessario, è possibile utilizzare "[crittografia lato server](#)" con upload multiparte. Per utilizzare SSE (crittografia lato server con chiavi gestite da StorageGRID), è necessario includere `x-amz-server-side-encryption` Intestazione della richiesta solo nella richiesta CreateMultipartUpload. Per utilizzare SSE-C (crittografia lato server con chiavi fornite dal cliente), specificare le stesse tre intestazioni di richiesta della chiave di crittografia nella richiesta CreateMultipartUpload e in ogni richiesta UploadPart successiva.

Operazione	Implementazione
AbortMultipartUpload	Implementato con tutti i comportamenti REST API di Amazon S3. Soggetto a modifiche senza preavviso.
CompleteMultipartUpload	Vedere " CompleteMultipartUpload "
CreateMultipartUpload (Precedentemente denominato Initiate Multipart Upload)	Vedere " CreateMultipartUpload "
ListMultipartUploads	Vedere " ListMultipartUploads "
ListParts	Implementato con tutti i comportamenti REST API di Amazon S3. Soggetto a modifiche senza preavviso.
UploadPart	Vedere " UploadPart "
UploadPartCopy	Vedere " UploadPartCopy "

CompleteMultipartUpload

L'operazione CompleteMultipartUpload completa il caricamento multiparte di un oggetto assemblando le parti caricate in precedenza.

Risolvi i conflitti

Le richieste dei client in conflitto, come due client che scrivono sulla stessa chiave, vengono risolte in base alle "ultime vincite". La tempistica per la valutazione degli "ultimi successi" si basa sul momento in cui il sistema StorageGRID completa una data richiesta e non sul momento in cui i client S3 iniziano un'operazione.

Intestazioni delle richieste

Il `x-amz-storage-class` L'intestazione della richiesta è supportata e influisce sul numero di copie degli oggetti create da StorageGRID se la regola ILM corrispondente specifica Dual Commit o Balanced "[opzione di acquisizione](#)".

- STANDARD

(Impostazione predefinita) specifica un'operazione di ingest dual-commit quando la regola ILM utilizza l'opzione Dual commit o quando l'opzione Balanced (bilanciamento) torna alla creazione di copie interinali.

- REDUCED_REDUNDANCY

Specifica un'operazione di ingest a commit singolo quando la regola ILM utilizza l'opzione di commit doppio o quando l'opzione di bilanciamento ritorna alla creazione di copie interinali.



Se si sta inserendo un oggetto in un bucket con il blocco oggetti S3 attivato, il `REDUCED_REDUNDANCY` l'opzione viene ignorata. Se si sta acquisendo un oggetto in un bucket compatibile legacy, il `REDUCED_REDUNDANCY` l'opzione restituisce un errore. StorageGRID eseguirà sempre un ingest dual-commit per garantire che i requisiti di conformità siano soddisfatti.



Se un caricamento multiparte non viene completato entro 15 giorni, l'operazione viene contrassegnata come inattiva e tutti i dati associati vengono cancellati dal sistema.



Il `ETag` Il valore restituito non è una somma MD5 dei dati, ma segue l'implementazione dell'API Amazon S3 di `ETag` valore per oggetti multiparte.

Versione

Questa operazione completa un caricamento multiparte. Se il controllo delle versioni è attivato per un bucket, la versione dell'oggetto viene creata al termine del caricamento multiparte.

Se il controllo delle versioni è attivato per un bucket, viene visualizzato un valore univoco `versionId` viene generato automaticamente per la versione dell'oggetto memorizzato. Questo `versionId` viene inoltre restituito nella risposta utilizzando `x-amz-version-id` intestazione della risposta.

Se il controllo delle versioni è sospeso, la versione dell'oggetto viene memorizzata con un valore nullo `versionId` se esiste già una versione nulla, questa verrà sovrascritta.



Quando il controllo delle versioni è attivato per un bucket, il completamento di un caricamento multiparte crea sempre una nuova versione, anche se ci sono caricamenti multipli simultanei completati sulla stessa chiave a oggetti. Quando il controllo delle versioni non è abilitato per un bucket, è possibile avviare un caricamento multiparte e fare in modo che un altro caricamento multiparte venga avviato e completato prima sulla stessa chiave a oggetti. Nei bucket senza versione, il caricamento multiparte che completa l'ultimo ha la precedenza.

Replica, notifica o notifica dei metadati non riuscite

Se il bucket in cui si verifica il caricamento multiparte è configurato per un servizio di piattaforma, il caricamento multiparte riesce anche se l'azione di replica o notifica associata non riesce.

In questo caso, viene generato un allarme in Grid Manager on Total Events (SMTT). L'ultimo evento visualizza il messaggio "Impossibile pubblicare le notifiche per la chiave bucket-nameobject" per l'ultimo oggetto la cui notifica non è riuscita. (Per visualizzare questo messaggio, selezionare **NODES > Storage Node > Events**. Visualizza ultimo evento nella parte superiore della tabella.) I messaggi degli eventi sono elencati anche nella `/var/local/log/bycast-err.log`.

Un tenant può attivare la replica o la notifica non riuscita aggiornando i metadati o i tag dell'oggetto. Un tenant può reinviare i valori esistenti per evitare modifiche indesiderate.

CreateMultipartUpload

L'operazione `CreateMultipartUpload` (precedentemente denominata `Initiate Multipart Upload`) avvia un caricamento multiparte per un oggetto e restituisce un ID di

caricamento.

Il `x-amz-storage-class` l'intestazione della richiesta è supportata. Il valore inviato per `x-amz-storage-class` influisce sul modo in cui StorageGRID protegge i dati degli oggetti durante l'acquisizione e non sul numero di copie persistenti dell'oggetto memorizzate nel sistema StorageGRID (determinato da ILM).

Se la regola ILM corrispondente a un oggetto acquisito utilizza Strict "opzione di acquisizione", il `x-amz-storage-class` l'intestazione non ha alcun effetto.

È possibile utilizzare i seguenti valori per `x-amz-storage-class`:

- STANDARD (Impostazione predefinita)
 - **Dual Commit:** Se la regola ILM specifica l'opzione di acquisizione Dual Commit, non appena un oggetto viene acquisito una seconda copia di tale oggetto viene creata e distribuita in un nodo di archiviazione diverso (dual commit). Quando viene valutato ILM, StorageGRID determina se queste copie intermedie iniziali soddisfano le istruzioni di posizionamento della regola. In caso contrario, potrebbe essere necessario creare nuove copie degli oggetti in posizioni diverse e eliminare le copie intermedie iniziali.
 - **Balanced:** Se la regola ILM specifica l'opzione Balanced (bilanciamento) e StorageGRID non può eseguire immediatamente tutte le copie specificate nella regola, StorageGRID esegue due copie intermedie su nodi di storage diversi.

Se StorageGRID è in grado di creare immediatamente tutte le copie degli oggetti specificate nella regola ILM (posizionamento sincrono), l' `x-amz-storage-class` l'intestazione non ha alcun effetto.

- REDUCED_REDUNDANCY
 - **Dual Commit:** Se la regola ILM specifica l'opzione Dual Commit, StorageGRID crea una singola copia provvisoria quando l'oggetto viene acquisito (Single Commit).
 - **Balanced:** Se la regola ILM specifica l'opzione Balanced, StorageGRID crea una singola copia provvisoria solo se il sistema non è in grado di eseguire immediatamente tutte le copie specificate nella regola. Se StorageGRID è in grado di eseguire il posizionamento sincrono, questa intestazione non ha alcun effetto. Il REDUCED_REDUNDANCY L'opzione è preferibile quando la regola ILM corrispondente all'oggetto crea una singola copia replicata. In questo caso, utilizzando REDUCED_REDUNDANCY elimina la creazione e l'eliminazione non necessarie di una copia di un oggetto extra per ogni operazione di acquisizione.

Utilizzando il REDUCED_REDUNDANCY l'opzione non è consigliata in altre circostanze.

REDUCED_REDUNDANCY aumenta il rischio di perdita dei dati degli oggetti durante l'acquisizione. Ad esempio, è possibile che si verifichino perdite di dati se la singola copia viene inizialmente memorizzata su un nodo di storage che non riesce prima che si verifichi la valutazione ILM.



Avere una sola copia replicata per qualsiasi periodo di tempo mette i dati a rischio di perdita permanente. Se esiste una sola copia replicata di un oggetto, quest'ultimo viene perso in caso di errore o errore significativo di un nodo di storage. Inoltre, durante le procedure di manutenzione, ad esempio gli aggiornamenti, si perde temporaneamente l'accesso all'oggetto.

Specificare REDUCED_REDUNDANCY influisce solo sul numero di copie create quando un oggetto viene acquisito per la prima volta. Non influisce sul numero di copie dell'oggetto create quando l'oggetto viene valutato dalle policy ILM attive e non comporta l'archiviazione dei dati a livelli inferiori di ridondanza nel sistema StorageGRID.



Se si sta inserendo un oggetto in un bucket con il blocco oggetti S3 attivato, il REDUCED_REDUNDANCY l'opzione viene ignorata. Se si sta acquisendo un oggetto in un bucket compatibile legacy, il REDUCED_REDUNDANCY l'opzione restituisce un errore. StorageGRID eseguirà sempre un ingest dual-commit per garantire che i requisiti di conformità siano soddisfatti.

Sono supportate le seguenti intestazioni di richiesta:

- Content-Type
- x-amz-meta-, seguito da una coppia nome-valore contenente metadati definiti dall'utente

Quando si specifica la coppia nome-valore per i metadati definiti dall'utente, utilizzare questo formato generale:

```
x-amz-meta-_name_: `value`
```

Se si desidera utilizzare l'opzione **tempo di creazione definito dall'utente** come tempo di riferimento per una regola ILM, è necessario utilizzare `creation-time` come nome dei metadati che registrano quando l'oggetto è stato creato. Ad esempio:

```
x-amz-meta-creation-time: 1443399726
```

Il valore per `creation-time` Viene valutato in secondi dal 1° gennaio 1970.



Aggiunta `creation-time` Poiché i metadati definiti dall'utente non sono consentiti se si aggiunge un oggetto a un bucket che ha abilitato la conformità legacy. Viene restituito un errore.

- Intestazioni della richiesta di blocco oggetti S3:

- x-amz-object-lock-mode
- x-amz-object-lock-retain-until-date
- x-amz-object-lock-legal-hold

Se viene effettuata una richiesta senza queste intestazioni, le impostazioni di conservazione predefinite del bucket vengono utilizzate per calcolare la versione dell'oggetto che resta aggiornata.

["Utilizzare l'API REST S3 per configurare il blocco oggetti S3"](#)

- Intestazioni di richiesta SSE:

- x-amz-server-side-encryption
- x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5
- x-amz-server-side-encryption-customer-key
- x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm



Per informazioni su come StorageGRID gestisce i caratteri UTF-8, vedere ["PutObject"](#).

Intestazioni di richiesta per la crittografia lato server

È possibile utilizzare le seguenti intestazioni di richiesta per crittografare un oggetto multiparte con crittografia lato server. Le opzioni SSE e SSE-C si escludono a vicenda.

- **SSE:** Utilizzare la seguente intestazione nella richiesta `CreateMultipartUpload` se si desidera crittografare l'oggetto con una chiave univoca gestita da StorageGRID. Non specificare questa intestazione in nessuna delle richieste `UploadPart`.
 - `x-amz-server-side-encryption`
- **SSE-C:** Utilizzare tutte e tre le intestazioni nella richiesta `CreateMultipartUpload` (e in ogni richiesta `UploadPart` successiva) se si desidera crittografare l'oggetto con una chiave univoca fornita e gestita dall'utente.
 - `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`: Specificare `AES256`.
 - `x-amz-server-side-encryption-customer-key`: Specificare la chiave di crittografia per il nuovo oggetto.
 - `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`: Specificare il digest MD5 della chiave di crittografia del nuovo oggetto.



Le chiavi di crittografia fornite non vengono mai memorizzate. Se si perde una chiave di crittografia, si perde l'oggetto corrispondente. Prima di utilizzare le chiavi fornite dal cliente per proteggere i dati degli oggetti, esaminare le considerazioni per ["utilizzo della crittografia lato server"](#).

Intestazioni di richiesta non supportate

La seguente intestazione di richiesta non è supportata e restituisce `XNotImplemented`

- `x-amz-website-redirect-location`

Versione

Il caricamento multiparte consiste in operazioni separate per l'avvio del caricamento, l'elenco dei caricamenti, il caricamento delle parti, l'assemblaggio delle parti caricate e il completamento del caricamento. Quando si esegue l'operazione `CompleteMultipartUpload`, gli oggetti vengono creati (e, se applicabile, vengono aggiornati).

ListMultipartUploads

L'operazione `ListMultipartUploads` elenca i caricamenti multiparte in corso per un bucket.

Sono supportati i seguenti parametri di richiesta:

- `encoding-type`
- `key-marker`

- max-uploads
- prefix
- upload-id-marker
- Host
- Date
- Authorization

Versione

Il caricamento multiparte consiste in operazioni separate per l'avvio del caricamento, l'elenco dei caricamenti, il caricamento delle parti, l'assemblaggio delle parti caricate e il completamento del caricamento. Quando si esegue l'operazione CompleteMultipartUpload, gli oggetti vengono creati (e, se applicabile, vengono aggiornati).

UploadPart

L'operazione UploadPart carica una parte in un upload multiparte per un oggetto.

Intestazioni di richiesta supportate

Sono supportate le seguenti intestazioni di richiesta:

- Content-Length
- Content-MD5

Intestazioni di richiesta per la crittografia lato server

Se è stata specificata la crittografia SSE-C per la richiesta CreateMultipartUpload, è necessario includere anche le seguenti intestazioni di richiesta in ogni richiesta UploadPart:

- x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm: Specificare AES256.
- x-amz-server-side-encryption-customer-key: Specificare la stessa chiave di crittografia fornita nella richiesta CreateMultipartUpload.
- x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5: Specificare lo stesso digest MD5 fornito nella richiesta CreateMultipartUpload.



Le chiavi di crittografia fornite non vengono mai memorizzate. Se si perde una chiave di crittografia, si perde l'oggetto corrispondente. Prima di utilizzare le chiavi fornite dal cliente per proteggere i dati degli oggetti, esaminare le considerazioni in ["Utilizzare la crittografia lato server"](#).

Versione

Il caricamento multiparte consiste in operazioni separate per l'avvio del caricamento, l'elenco dei caricamenti, il caricamento delle parti, l'assemblaggio delle parti caricate e il completamento del caricamento. Quando si esegue l'operazione CompleteMultipartUpload, gli oggetti vengono creati (e, se applicabile, vengono aggiornati).

UploadPartCopy

L'operazione UploadPartCopy carica una parte di un oggetto copiando i dati da un oggetto esistente come origine dati.

L'operazione UploadPartCopy viene implementata con tutto il comportamento dell'API REST Amazon S3. Soggetto a modifiche senza preavviso.

Questa richiesta legge e scrive i dati dell'oggetto specificati in `x-amz-copy-source-range` Nel sistema StorageGRID.

Sono supportate le seguenti intestazioni di richiesta:

- `x-amz-copy-source-if-match`
- `x-amz-copy-source-if-none-match`
- `x-amz-copy-source-if-unmodified-since`
- `x-amz-copy-source-if-modified-since`

Intestazioni di richiesta per la crittografia lato server

Se è stata specificata la crittografia SSE-C per la richiesta CreateMultipartUpload, è necessario includere anche le seguenti intestazioni di richiesta in ogni richiesta UploadPartCopy:

- `x-amz-server-side-encryption-customer-algorithm`: Specificare AES256.
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key`: Specificare la stessa chiave di crittografia fornita nella richiesta CreateMultipartUpload.
- `x-amz-server-side-encryption-customer-key-MD5`: Specificare lo stesso digest MD5 fornito nella richiesta CreateMultipartUpload.

Se l'oggetto di origine viene crittografato utilizzando una chiave fornita dal cliente (SSE-C), è necessario includere le tre intestazioni seguenti nella richiesta UploadPartCopy, in modo che l'oggetto possa essere decrittografato e quindi copiato:

- `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-algorithm`: Specificare AES256.
- `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key`: Specificare la chiave di crittografia fornita al momento della creazione dell'oggetto di origine.
- `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key-MD5`: Specificare il digest MD5 fornito al momento della creazione dell'oggetto di origine.



Le chiavi di crittografia fornite non vengono mai memorizzate. Se si perde una chiave di crittografia, si perde l'oggetto corrispondente. Prima di utilizzare le chiavi fornite dal cliente per proteggere i dati degli oggetti, esaminare le considerazioni in ["Utilizzare la crittografia lato server"](#).

Versione

Il caricamento multiparte consiste in operazioni separate per l'avvio del caricamento, l'elenco dei caricamenti, il caricamento delle parti, l'assemblaggio delle parti caricate e il completamento del caricamento. Quando si

esegue l'operazione CompleteMultipartUpload, gli oggetti vengono creati (e, se applicabile, vengono aggiornati).

Informazioni sul copyright

Copyright © 2024 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.