Operazioni per caricamenti multiparte

StorageGRID software

NetApp
December 03, 2025

Sommario

Operazioni per caricamenti multiparte

Operazioni per caricamenti multiparte

Questa sezione descrive come StorageGRID supporta le operazioni per i caricamenti multiparte.

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

- Non dovresti superare i 1.000 caricamenti multipart simultanei in un singolo bucket perché i risultati delle query ListMultipartUploads per quel bucket potrebbero restituire risultati incompleti.
- StorageGRID impone limiti dimensionali AWS per le parti multiparte. I client S3 devono seguire queste linee guida:
  - Ogni parte di un caricamento multiparte deve avere una dimensione 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 dovrebbero essere le più grandi possibile. Ad esempio, utilizzare dimensioni di parti pari a 5 GiB per un oggetto da 100 GiB. Poiché ogni parte è considerata un oggetto unico, l'utilizzo di parti di grandi dimensioni riduce il sovraccarico dei metadati StorageGRID .
  - Per oggetti di dimensioni inferiori a 5 GiB, si consiglia di utilizzare il caricamento non multiparte.
- ILM viene valutato per ogni parte di un oggetto multiparte mentre viene ingerito e per l'oggetto nel suo complesso quando il caricamento multiparte viene completato, se la regola ILM utilizza Bilanciato o Rigoroso"opzione di ingestione" . È necessario essere consapevoli di come ciò influisce 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. Ogni parte non posizionata correttamente viene messa in coda per la rivalutazione ILM e successivamente spostata nella posizione corretta.
  - Quando si valuta l'ILM per una parte, StorageGRID filtra in base alle dimensioni della parte, non in base alle dimensioni dell'oggetto. Ciò significa che parti di un oggetto possono essere archiviate 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 vengono archiviati in DC1 mentre tutti gli oggetti più piccoli vengono archiviati in DC2, ogni parte da 1 GB di un caricamento multiparte da 10 parti viene archiviata in DC2 al momento dell'acquisizione. Tuttavia, quando l'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" .
- Quando un oggetto viene ingerito tramite caricamento multiparte,"soglia di segmentazione degli oggetti (1 GiB)" non viene applicato.
- Se necessario, puoi utilizzare"crittografia lato server" con caricamenti in più parti. 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), è necessario specificare le stesse tre intestazioni di richiesta della chiave di crittografia nella richiesta CreateMultipartUpload e in ogni successiva richiesta UploadPart.

Operazione	Implementazione
Annulla caricamento multiparte	Implementato con tutti i comportamenti dell'API REST di Amazon S3. Soggetto a modifiche senza preavviso.
Caricamento multiparte completo	Vedere"Caricamento multiparte completo"
CreaCaricamentoMultiparte (in precedenza denominato Avvia caricamento multiparte)	Vedere"CreaCaricamentoMultiparte"
Caricamenti multiparte di List	Vedere"Caricamenti multiparte di List"
ElencoParti	Implementato con tutti i comportamenti dell'API REST di Amazon S3. Soggetto a modifiche senza preavviso.
CaricaParte	Vedere"CaricaParte"
CaricaParteCopia	Vedere"CaricaParteCopia"

Caricamento multiparte completo

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

StorageGRID supporta valori non consecutivi in ordine crescente per `partNumber` parametro di richiesta con CompleteMultipartUpload. Il parametro può iniziare con qualsiasi valore.

Risolvere i conflitti

Le richieste dei client in conflitto, ad esempio due client che scrivono sulla stessa chiave, vengono risolte in base al principio "latest-wins". La tempistica per la valutazione "latest-wins" si basa sul momento in cui il sistema StorageGRID completa una determinata richiesta e non su quando i client S3 iniziano un'operazione.

Intestazioni di richiesta supportate

Sono supportate le seguenti intestazioni di richiesta:

- `x-amz-checksum-sha256`
- `x-amz-storage-class`

  IL `x-amz-storage-class` l'intestazione influisce sul numero di copie dell'oggetto che StorageGRID crea se la regola ILM corrispondente specifica"Opzione di commit doppio o di ingestione bilanciata" .

- `STANDARD`

  (Predefinito) Specifica un'operazione di acquisizione a doppio commit quando la regola ILM utilizza

l'opzione Doppio commit o quando l'opzione Bilanciato ricorre alla creazione di copie provvisorie.

- `REDUCED_REDUNDANCY`

  Specifica un'operazione di acquisizione con commit singolo quando la regola ILM utilizza l'opzione Dual commit o quando l'opzione Balanced ricorre alla creazione di copie provvisorie.

  > Se si sta inserendo un oggetto in un bucket con S3 Object Lock abilitato, `REDUCED_REDUNDANCY` l'opzione viene ignorata. Se si sta ingerendo un oggetto in un bucket conforme legacy, `REDUCED_REDUNDANCY` l'opzione restituisce un errore. StorageGRID eseguirà sempre un inserimento a doppio 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 eliminati 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.

Intestazioni di richiesta non supportate

Le seguenti intestazioni di richiesta non sono supportate:

- `x-amz-sdk-checksum-algorithm`
- `x-amz-trailer`

Controllo delle versioni

Questa operazione completa un caricamento in più parti. Se per un bucket è abilitato il controllo delle versioni, la versione dell'oggetto viene creata dopo il completamento del caricamento multiparte.

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

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

> Quando il controllo delle versioni è abilitato per un bucket, il completamento di un caricamento multiparte crea sempre una nuova versione, anche se sono stati completati caricamenti multiparte simultanei sulla stessa chiave oggetto. Quando il controllo delle versioni non è abilitato per un bucket, è possibile avviare un caricamento multiparte e quindi avviare e completare prima un altro caricamento multiparte sulla stessa chiave dell'oggetto. Nei bucket senza controllo delle versioni, ha la precedenza il caricamento multiparte completato per ultimo.

Replicazione, notifica o notifica dei metadati non riuscita

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

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

Fare riferimento a "Risolvere i problemi dei servizi della piattaforma" .

CreaCaricamentoMultiparte

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

IL `x-amz-storage-class` è supportata l'intestazione della richiesta. 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 archiviate nel sistema StorageGRID (determinato da ILM).

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

I seguenti valori possono essere utilizzati per `x-amz-storage-class` :

- `STANDARD`(Predefinito)
  - **Doppio commit**: se la regola ILM specifica l'opzione di acquisizione Doppio commit, non appena un oggetto viene acquisito, viene creata una seconda copia di tale oggetto e distribuita a un diverso nodo di archiviazione (doppio commit). Quando l'ILM viene valutato, StorageGRID determina se queste copie provvisorie iniziali soddisfano le istruzioni di posizionamento nella regola. In caso contrario, potrebbe essere necessario creare nuove copie dell'oggetto in posizioni diverse e le copie provvisorie iniziali potrebbero dover essere eliminate.
  - **Bilanciato**: se la regola ILM specifica l'opzione Bilanciato e StorageGRID non riesce a effettuare immediatamente tutte le copie specificate nella regola, StorageGRID effettua due copie provvisorie su nodi di archiviazione diversi.

    Se StorageGRID può creare immediatamente tutte le copie degli oggetti specificate nella regola ILM (posizionamento sincrono), `x-amz-storage-class` l'intestazione non ha alcun effetto.
- `REDUCED_REDUNDANCY`
  - **Doppio commit**: se la regola ILM specifica l'opzione Doppio commit, StorageGRID crea una singola copia provvisoria quando l'oggetto viene acquisito (singolo commit).
  - **Bilanciato**: se la regola ILM specifica l'opzione Bilanciato, StorageGRID esegue una singola copia provvisoria solo se il sistema non riesce a eseguire immediatamente tutte le copie specificate nella regola. Se StorageGRID può eseguire il posizionamento sincrono, questa intestazione non ha alcun effetto. IL `REDUCED_REDUNDANCY` L'opzione è più indicata quando la regola ILM che corrisponde all'oggetto crea una singola copia replicata. In questo caso utilizzando `REDUCED_REDUNDANCY` elimina la creazione e l'eliminazione non necessarie di una copia extra dell'oggetto per ogni operazione di acquisizione.

  Utilizzando il `REDUCED_REDUNDANCY` questa opzione non è consigliata in altre circostanze. `REDUCED_REDUNDANCY` aumenta il rischio di perdita di dati degli oggetti durante l'acquisizione. Ad esempio, si potrebbero perdere dati se la singola copia viene inizialmente archiviata su un nodo di archiviazione che si guasta prima che possa aver luogo la valutazione ILM.

> Disporre di una sola copia replicata per qualsiasi periodo di tempo espone i dati al rischio di perdita permanente. Se esiste una sola copia replicata di un oggetto, tale oggetto viene perso se un nodo di archiviazione si guasta o presenta un errore significativo. Inoltre, durante le procedure di manutenzione, come gli aggiornamenti, si perde temporaneamente l'accesso all'oggetto.

Specificando `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 effettuate quando l'oggetto viene valutato dai criteri ILM attivi e non determina l'archiviazione dei dati a livelli inferiori di ridondanza nel sistema StorageGRID .

> Se si sta inserendo un oggetto in un bucket con S3 Object Lock abilitato, `REDUCED_REDUNDANCY` l'opzione viene ignorata. Se si sta ingerendo un oggetto in un bucket conforme legacy, `REDUCED_REDUNDANCY` l'opzione restituisce un errore. StorageGRID eseguirà sempre un inserimento a doppio commit per garantire che i requisiti di conformità siano soddisfatti.

Intestazioni di richiesta supportate

Sono supportate le seguenti intestazioni di richiesta:

- `Content-Type`
- `x-amz-checksum-algorithm`

  Attualmente, solo il valore SHA256 per `x-amz-checksum-algorithm` è supportato.

- `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 **Ora di creazione definita dall'utente** come ora di riferimento per una regola ILM, è necessario utilizzare `creation-time` come nome dei metadati che registrano quando è stato creato l'oggetto. Per esempio:

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

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

  > Aggiunta `creation-time` poiché i metadati definiti dall'utente non sono consentiti se si aggiunge un oggetto a un bucket in cui è abilitata la conformità legacy. Verrà restituito un errore.

- Intestazioni delle richieste di blocco degli 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, per calcolare la versione dell'oggetto retain-until-date vengono utilizzate le impostazioni di conservazione predefinite del bucket.

"Utilizzare l'API REST S3 per configurare S3 Object Lock"

- Intestazioni delle richieste 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`

  Intestazioni di richiesta per la crittografia lato server

Per informazioni su come StorageGRID gestisce i caratteri UTF-8, vedere"MettiOggetto" .

Intestazioni di richiesta per la crittografia lato server

È possibile utilizzare le seguenti intestazioni di richiesta per crittografare un oggetto multiparte con la 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 queste intestazioni nella richiesta CreateMultipartUpload (e in ogni successiva richiesta UploadPart) 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`: Specifica 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 anche l'oggetto corrispondente. Prima di utilizzare le chiavi fornite dal cliente per proteggere i dati degli oggetti, rivedere le considerazioni per"utilizzando la crittografia lato server" .

Intestazioni di richiesta non supportate

La seguente intestazione di richiesta non è supportata:

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

IL `x-amz-website-redirect-location` intestazione ritorna `XNotImplemented` .

Controllo delle versioni

Il caricamento multiparte consiste in operazioni separate per avviare il caricamento, elencare i caricamenti, caricare le parti, assemblare le parti caricate e completare il caricamento. Gli oggetti vengono creati (e sottoposti a controllo di versione, se applicabile) quando viene eseguita l'operazione CompleteMultipartUpload.

Caricamenti multiparte di List

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`

Controllo delle versioni

Il caricamento multiparte consiste in operazioni separate per avviare il caricamento, elencare i caricamenti, caricare le parti, assemblare le parti caricate e completare il caricamento. Gli oggetti vengono creati (e sottoposti a controllo di versione, se applicabile) quando viene eseguita l'operazione CompleteMultipartUpload.

CaricaParte

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

Intestazioni di richiesta supportate

Sono supportate le seguenti intestazioni di richiesta:

- `x-amz-checksum-sha256`
- `Content-Length`
- `Content-MD5`

Intestazioni di richiesta per la crittografia lato server

Se hai specificato la crittografia SSE-C per la richiesta CreateMultipartUpload, devi 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 anche l'oggetto corrispondente. Prima di utilizzare le chiavi fornite dal cliente per proteggere i dati degli oggetti, rivedere le considerazioni in"Utilizzare la crittografia lato server" .

Se hai specificato un checksum SHA-256 durante la richiesta CreateMultipartUpload, devi includere anche la seguente intestazione di richiesta in ogni richiesta UploadPart:

- `x-amz-checksum-sha256`: Specificare il checksum SHA-256 per questa parte.

Intestazioni di richiesta non supportate

Le seguenti intestazioni di richiesta non sono supportate:

- `x-amz-sdk-checksum-algorithm`
- `x-amz-trailer`

Controllo delle versioni

Il caricamento multiparte consiste in operazioni separate per avviare il caricamento, elencare i caricamenti, caricare le parti, assemblare le parti caricate e completare il caricamento. Gli oggetti vengono creati (e sottoposti a controllo di versione, se applicabile) quando viene eseguita l'operazione CompleteMultipartUpload.

CaricaParteCopia

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

L'operazione UploadPartCopy è implementata con tutti i comportamenti dell'API REST di Amazon S3. Soggetto a modifiche senza preavviso.

Questa richiesta legge e scrive i dati dell'oggetto specificati in `x-amz-copy-source-range` all'interno del 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 hai specificato la crittografia SSE-C per la richiesta CreateMultipartUpload, devi 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 sorgente è 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`: Specifica la chiave di crittografia fornita al momento della creazione dell'oggetto sorgente.
- `x-amz-copy-source-server-side-encryption-customer-key-MD5`: Specifica il digest MD5 fornito quando hai creato l'oggetto sorgente.

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

Controllo delle versioni

Il caricamento multiparte consiste in operazioni separate per avviare il caricamento, elencare i caricamenti, caricare le parti, assemblare le parti caricate e completare il caricamento. Gli oggetti vengono creati (e sottoposti a controllo di versione, se applicabile) quando viene eseguita l'operazione CompleteMultipartUpload.

Informazioni sul copyright

Informazioni sul marchio commerciale