



Documentazione di Astra Control Automation 21.12

Astra Automation 21.12

NetApp
December 04, 2023

Sommario

Documentazione di Astra Control Automation 21.12	1
Note di rilascio	2
A proposito di questa release	2
Novità dell'API REST di Astra Control	2
Problemi noti	4
Introduzione all'API REST di Astra Control	5
Inizia subito	6
Prima di iniziare	6
Ottieni un token API	6
Ciao mondo	7
Preparati a utilizzare i flussi di lavoro	7
Implementazione core REST	10
Servizi web REST	10
Risorse e raccolte	11
Dettagli HTTP	12
Formato URL	15
Ulteriori considerazioni DI RIPOSO	17
Sicurezza	17
Utilizzo delle raccolte	18
Diagnostica e supporto	18
Risorse ed endpoint	20
Astra Control: Risorse REST ed endpoint	20
Risorse ed endpoint aggiuntivi	23
Flussi di lavoro dell'infrastruttura	24
Prima di iniziare	24
Identità e accesso	24
Bucket	26
Storage	26
Cluster	27
Workflow di gestione	29
Prima di iniziare	29
Controllo dell'app	30
Protezione delle applicazioni	38
Clonare e ripristinare un'applicazione	45
Supporto	50
Utilizzo di Python	53
SDK NetApp Astra Control Python	53
Python nativo	54
Riferimento API	60
Risorse aggiuntive	61
Astra	61
Risorse cloud di NetApp	61
Concetti REST e tecnologia cloud	61

Versioni precedenti della documentazione di Astra Control Automation 63

Note legali 64

 Copyright 64

 Marchi 64

 Brevetti 64

 Direttiva sulla privacy 64

 Licenza API Astra Control 64

Documentazione di Astra Control Automation

21.12

Note di rilascio

A proposito di questa release

La documentazione di questo sito descrive l'API REST di Astra Control e le relative tecnologie di automazione disponibili con la release di dicembre 2021 (21.12) di Astra Control. In particolare, questa release dell'API REST è inclusa nella corrispondente release 21.12 di Astra Control Center.

Per ulteriori informazioni su questa release e sulle release precedenti, consultare le pagine e i siti seguenti:

- ["Novità dell'API REST di Astra Control"](#)
- ["Risorse ed endpoint"](#)
- ["Documentazione di Astra Control Center 21.12"](#)
- ["Versioni precedenti della documentazione di Astra Automation"](#)

Novità dell'API REST di Astra Control

NetApp aggiorna periodicamente l'API REST di Astra Control per offrire nuove funzionalità, miglioramenti e correzioni di bug.

14 dicembre 2021 (21.12)

Questa release include un'espansione dell'API REST insieme a una modifica alla struttura della documentazione per supportare meglio l'evoluzione di Astra Control attraverso i futuri aggiornamenti delle release.

Documentazione di Astra Automation separata per ogni release di Astra Control

Ogni release di Astra Control include un'API REST distinta che è stata migliorata e adattata alle funzionalità della release specifica. La documentazione per ciascuna release dell'API REST di Astra Control è ora disponibile sul proprio sito Web dedicato insieme al repository di contenuti GitHub associato. Il principale sito di documentazione ["Automazione del controllo Astra"](#) contiene sempre la documentazione relativa alla versione più recente. Vedere ["Versioni precedenti della documentazione di Astra Control Automation"](#) per informazioni sulle release precedenti.

Espansione dei tipi DI risorse RIMANENTI

Il numero di tipi di risorse REST ha continuato a espandersi con l'enfasi sugli hook di esecuzione e sui backend dello storage. Le nuove risorse includono: Account, gancio di esecuzione, origine hook, override hook di esecuzione, nodo cluster, backend di storage gestito, namespace, dispositivo di storage e nodo di storage. Vedere ["Risorse"](#) per ulteriori informazioni.

SDK NetApp Astra Control Python

NetApp Astra Control Python SDK è un pacchetto open source che semplifica lo sviluppo di codice di automazione per il tuo ambiente Astra Control. Il fulcro è l'SDK Astra, che include un insieme di classi per astrarre la complessità delle chiamate API REST. È inoltre disponibile uno script toolkit per eseguire task amministrativi specifici eseguendo il wrapping e l'astrazione delle classi Python. Vedere ["SDK NetApp Astra"](#)

[Control Python](#)" per ulteriori informazioni.

5 agosto 2021 (21.08)

Questa release include l'introduzione di un nuovo modello di implementazione Astra e un'importante espansione dell'API REST.

Modello di implementazione di Astra Control Center

Oltre all'offerta di Astra Control Service esistente come servizio di cloud pubblico, questa release include anche il modello di implementazione on-premise di Astra Control Center. Puoi installare Astra Control Center presso la tua sede per gestire il tuo ambiente Kubernetes locale. I due modelli di implementazione di Astra Control condividono la stessa API REST, con piccole differenze indicate nella documentazione.

Espansione dei tipi DI risorse RIMANENTI

Il numero di risorse accessibili tramite l'API REST di Astra Control si è notevolmente ampliato, con molte delle nuove risorse che forniscono una base per l'offerta on-premise di Astra Control Center. Le nuove risorse includono: ASUP, diritto, funzionalità, licenza, impostazione, sottoscrizione, bucket, cloud, cluster, cluster gestito, back-end dello storage e classe di storage. Vedere "[Risorse](#)" per ulteriori informazioni.

Endpoint aggiuntivi che supportano un'implementazione Astra

Oltre alle risorse REST estese, sono disponibili diversi altri nuovi endpoint API per supportare un'implementazione di Astra Control.

Supporto di OpenAPI

Gli endpoint OpenAPI forniscono l'accesso al documento JSON OpenAPI corrente e ad altre risorse correlate.

Supporto di OpenMetrics

Gli endpoint OpenMetrics forniscono l'accesso alle metriche degli account attraverso la risorsa OpenMetrics.

15 aprile 2021 (21.04)

Questa versione include le seguenti nuove funzioni e miglioramenti.

Introduzione dell'API REST

L'API REST di Astra Control è disponibile per l'utilizzo con l'offerta di Astra Control Service. È stato creato in base alle tecnologie REST e alle Best practice attuali. L'API fornisce le basi per l'automazione delle implementazioni Astra e include le seguenti funzionalità e vantaggi.

Risorse

Sono disponibili quattordici tipi di risorse REST.

Accesso al token API

L'accesso all'API REST viene fornito tramite un token di accesso API che è possibile generare nell'interfaccia utente web Astra. Il token API fornisce un accesso sicuro all'API.

Supporto per le raccolte

Esiste un insieme completo di parametri di query che possono essere utilizzati per accedere alle raccolte di risorse. Alcune delle operazioni supportate includono il filtraggio, l'ordinamento e l'impaginazione.

Problemi noti

Si consiglia di esaminare tutti i problemi noti relativi alla release corrente relativi all'API REST di Astra Control. I problemi noti identificano i problemi che potrebbero impedire il corretto utilizzo del prodotto.

Non vengono rilevati tutti i dispositivi di storage in un nodo di storage back-end

Quando si effettua una chiamata API REST per recuperare i dispositivi di storage definiti in un nodo di storage, vengono rilevati solo i dispositivi Astra Data Store. Non tutti i dispositivi vengono restituiti.

Back-end dello storage Astra Data Store `Unknown` stato

Il backend dello storage Astra Data Store si trova in `Unknown` specificare dopo aver effettuato una chiamata API per recuperare il backend dello storage. In questa condizione, il backend dello storage è ancora disponibile e può essere comunicato con. Tuttavia, è probabile che un componente all'interno del backend dello storage si trovi in uno stato non integro e che debba essere riportato a uno stato integro affinché il backend dello storage venga visualizzato come `Available`.

Introduzione all'API REST di Astra Control

Astra Control Center e Astra Control Service forniscono un'API REST comune a cui è possibile accedere direttamente attraverso un linguaggio di programmazione o un'utility come Curl. Di seguito vengono presentati i principali punti di forza e i vantaggi dell'API.



Per accedere all'API REST, devi prima accedere all'interfaccia utente web Astra e generare un token API. È necessario includere il token in ogni richiesta API.

Basato sulla tecnologia REST

L'API Astra Control è stata creata utilizzando la tecnologia REST e le Best practice attuali. La tecnologia di base include HTTP, JSON e RBAC.

Supporto per i due modelli di implementazione di Astra Control

Astra Control Service viene utilizzato nell'ambiente di cloud pubblico, mentre Astra Control Center è per le implementazioni on-premise. Esiste un'API REST che supporta entrambi questi modelli di implementazione.

Mappatura chiara tra le risorse degli endpoint REST e il modello a oggetti

Gli endpoint REST esterni utilizzati per accedere alle risorse vengono mappati su un modello a oggetti coerente gestito internamente dal servizio Astra. Il modello a oggetti è progettato utilizzando la modellazione delle relazioni con le entità (ER) che aiuta a definire chiaramente le azioni e le risposte API.

Set completo di parametri di query

L'API REST fornisce un insieme completo di parametri di query che è possibile utilizzare per accedere alle raccolte di risorse. Alcune delle operazioni supportate includono il filtraggio, l'ordinamento e l'impaginazione.

Allineamento con l'interfaccia utente Web di Astra Control

Il design dell'interfaccia utente web Astra è allineato con L'API REST e quindi c'è coerenza tra i due percorsi di accesso e l'esperienza dell'utente.

Solidi dati di debug e determinazione dei problemi

L'API REST di Astra Control offre un'efficace funzionalità di debug e determinazione dei problemi, inclusi eventi di sistema e notifiche degli utenti.

Processi di workflow

Viene fornita una serie di flussi di lavoro per agevolare lo sviluppo del codice di automazione. I flussi di lavoro sono organizzati in due categorie principali: Infrastruttura e gestione.

Base per tecnologie di automazione avanzate

Oltre ad accedere direttamente all'API REST, è possibile utilizzare altre tecnologie di automazione basate sull'API REST.

Parte della documentazione della famiglia Astra

La documentazione di Astra Control Automation fa parte della più ampia documentazione della famiglia Astra. Vedere ["Documentazione Astra"](#) per ulteriori informazioni.

Inizia subito

Prima di iniziare

Puoi prepararti rapidamente a iniziare a utilizzare l'API REST di Astra Control seguendo i passaggi descritti di seguito.

Esaminare i concetti DI REST e l'implementazione

Assicurarsi di rivedere "[Implementazione core REST](#)" Per informazioni sui concetti REST e sui dettagli relativi alla progettazione dell'API REST di Astra Control.

Disporre delle credenziali dell'account Astra

Per accedere all'interfaccia utente web Astra e generare un token API, sono necessarie le credenziali Astra. Con Astra Control Center, queste credenziali vengono gestite in locale. Con Astra Control Service le credenziali dell'account vengono gestite dal servizio **Auth0**.

Ulteriori informazioni

È necessario conoscere le risorse informative aggiuntive come suggerito in "[Risorse aggiuntive](#)".

Ottieni un token API

È necessario disporre di un token di accesso API per utilizzare l'API REST di Astra Control.



I token API Astra non scadono mai, tuttavia è possibile revocare un token quando non è più necessario.

Prima di iniziare

Hai bisogno di credenziali per un account Astra.

A proposito di questa attività

Questa attività genera un token API nell'interfaccia web Astra. È inoltre necessario recuperare l'ID account necessario per effettuare una chiamata API.

Fasi

1. Accedi ad Astra utilizzando le credenziali del tuo account.

Accedere al seguente sito per Astra Control Service: "<https://astra.netapp.io>"

2. Fare clic sull'icona a forma di figura nella parte superiore destra della pagina e selezionare **API access**.
3. Fare clic su **generate API token** nella pagina e nella finestra popup fare clic su **generate API token**.
4. Fare clic sull'icona per copiare la stringa del token negli Appunti e salvarla nell'editor.
5. Copiare e salvare l'id account disponibile nella stessa pagina.

Al termine

Quando si accede all'API REST di Astra Control tramite Curl o un linguaggio di programmazione, è necessario includere il token del bearer API in `Authorization` intestazione della richiesta. Per revocare il token, vedere "[Sicurezza](#)".

Ciao mondo

È possibile eseguire un semplice comando Curl sulla CLI della workstation per iniziare a utilizzare l'API REST di Astra Control e verificarne la disponibilità.

Prima di iniziare

L'utility Curl deve essere disponibile sulla workstation locale. È inoltre necessario disporre di un token API e dell'identificativo account associato. Vedere ["Ottieni un token API"](#) per ulteriori informazioni.

Esempio di arricciamento

Il seguente comando Curl recupera un elenco di utenti Astra. Fornire il <ACCOUNT_ID> e il <API_TOKEN> appropriati, come indicato.

```
curl --location --request GET
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/core/v1/users' --header
'Content-Type: application/json' --header 'Authorization: Bearer
<API_TOKEN>'
```

Esempio di output JSON

```
{
  "items": [
    [
      "David",
      "Peterson",
      "844ec6234-11e0-49ea-8434-a992a6270ec1"
    ],
    [
      "Scott",
      "Morris",
      "2a3e227c-fda7-4145-a86c-ed9aa0183a6c"
    ]
  ],
  "metadata": {}
}
```

Preparati a utilizzare i flussi di lavoro

Prima di utilizzarli con un'implementazione live, è necessario conoscere l'organizzazione e il formato dei flussi di lavoro Astra.

Introduzione

Un *workflow* è una sequenza di uno o più passaggi necessari per eseguire un'attività o un obiettivo amministrativo specifico. Ogni fase del flusso di lavoro di Astra Control è una delle seguenti:

- REST API Call (con dettagli come ad esempio CURL e JSON)
- Invocazione di un altro workflow Astra
- Attività correlate a varie attività (come prendere una decisione di progettazione richiesta)

I flussi di lavoro includono i passaggi principali e i parametri necessari per eseguire ogni attività. Forniscono un punto di partenza per personalizzare il tuo ambiente di automazione.

Parametri di input comuni

I parametri di input descritti di seguito sono comuni a tutti gli esempi di curl utilizzati per illustrare una chiamata API REST.



Poiché questi parametri di input sono universalmente richiesti, non vengono descritti ulteriormente nei singoli flussi di lavoro. Se si utilizzano parametri di input aggiuntivi per un esempio specifico di curl, questi sono descritti nella sezione **parametri di input aggiuntivi**.

Parametri del percorso

Il percorso dell'endpoint utilizzato con ogni chiamata API REST include i seguenti parametri. Vedere anche ["Formato URL"](#) per ulteriori informazioni.

ID account

Questo è il valore UUIDv4 che identifica l'account Astra in cui viene eseguita l'operazione API. Vedere ["Ottieni un token API"](#) Per ulteriori informazioni su come individuare l'ID account.

Intestazioni delle richieste

A seconda della chiamata API REST, potrebbe essere necessario includere diverse intestazioni di richiesta.

Autorizzazione

Tutte le chiamate API nei flussi di lavoro richiedono un token API per identificare l'utente. È necessario includere il token in `Authorization` intestazione della richiesta. Vedere ["Ottieni un token API"](#) Per ulteriori informazioni sulla generazione di un token API.

Tipo di contenuto

Con le richieste HTTP POST e PUT in cui JSON è incluso nel corpo della richiesta, è necessario dichiarare il tipo di supporto in base alla risorsa Astra. Ad esempio, è possibile includere l'intestazione `Content-Type: application/astra-appSnap+json` quando si crea uno snapshot per un'applicazione gestita.

Accettare

È possibile dichiarare il tipo di supporto specifico del contenuto previsto nella risposta in base alla risorsa Astra. Ad esempio, è possibile includere l'intestazione `Accept: application/astra-appBackup+json` quando si elencano i backup per un'applicazione gestita. Tuttavia, per semplicità, i campioni di arricciatura nei flussi di lavoro accettano tutti i tipi di supporto.

Presentazione di token e identificatori

Il token API e gli altri valori ID utilizzati con gli esempi di curl sono opachi e non sono comprensibili. Per migliorare la leggibilità dei campioni, non vengono utilizzati i valori token e ID effettivi. Piuttosto, vengono utilizzate parole chiave riservate più piccole che hanno diversi benefici:

- I campioni Curl e JSON sono più chiari e comprensibili.
- Poiché tutte le parole chiave utilizzano lo stesso formato con parentesi quadre e lettere maiuscole, è possibile identificare rapidamente la posizione e il contenuto da inserire o estrarre.
- Nessun valore viene perso perché i parametri originali non possono essere copiati e utilizzati con un'implementazione effettiva.

Ecco alcune delle parole chiave riservate più comuni utilizzate negli esempi di curl. Questo elenco non è esaustivo e vengono utilizzate parole chiave aggiuntive in base alle necessità. Il loro significato dovrebbe essere ovvio in base al contesto.

Parola chiave	Tipo	Descrizione
<ACCOUNT_ID>	Percorso	Il valore UUIDv4 che identifica l'account in cui viene eseguita l'operazione API.
<API_TOKEN>	Intestazione	Il token del bearer che identifica e autorizza il chiamante.
<MANAGED_APP_ID>	Percorso	Il valore UUIDv4 che identifica l'applicazione gestita per la chiamata API.

Categorie di workflow

Sono disponibili due ampie categorie di flussi di lavoro Astra in base al modello di implementazione. Se si utilizza Astra Control Center, è necessario iniziare con i flussi di lavoro dell'infrastruttura e passare ai flussi di lavoro di gestione. Quando si utilizza Astra Control Service, in genere è possibile accedere direttamente ai flussi di lavoro di gestione.



Gli esempi di arricchitura nei flussi di lavoro utilizzano l'URL per Astra Control Service. È necessario modificare l'URL quando si utilizza l'Astra Control Center on-premise in base all'ambiente in uso.

Flussi di lavoro dell'infrastruttura

Questi flussi di lavoro si occupano dell'infrastruttura Astra, inclusi credenziali, bucket e backend dello storage. Sono necessari con Astra Control Center, ma nella maggior parte dei casi possono essere utilizzati anche con Astra Control Service. I flussi di lavoro si concentrano sulle attività necessarie per stabilire e gestire un cluster gestito da Astra.

Workflow di gestione

È possibile utilizzare questi flussi di lavoro dopo aver gestito un cluster. I flussi di lavoro si concentrano sulla protezione delle applicazioni e supportano operazioni come il backup, il ripristino e la clonazione di un'applicazione gestita.

Implementazione core REST

Servizi web REST

Representational state Transfer (REST) è uno stile per la creazione di applicazioni web distribuite. Quando viene applicato alla progettazione di un'API di servizi Web, stabilisce un insieme di tecnologie mainstream e Best practice per esporre le risorse basate su server e gestire i loro stati. Mentre REST fornisce una base coerente per lo sviluppo delle applicazioni, i dettagli di ciascuna API possono variare in base alle scelte di progettazione specifiche. Prima di utilizzarla con una distribuzione live, è necessario conoscere le caratteristiche dell'API REST di Astra Control.

Risorse e rappresentazione dello stato

Le risorse sono i componenti di base di un sistema basato su web. Quando si crea un'applicazione di servizi Web REST, le attività di progettazione iniziali includono:

- Identificazione delle risorse di sistema o basate su server

Ogni sistema utilizza e gestisce le risorse. Una risorsa può essere un file, una transazione di business, un processo o un'entità amministrativa. Una delle prime attività nella progettazione di un'applicazione basata sui servizi web REST è quella di identificare le risorse.

- Definizione degli stati delle risorse e delle operazioni di stato associate

Le risorse si trovano sempre in un numero limitato di stati. Gli stati, così come le operazioni associate utilizzate per influenzare i cambiamenti di stato, devono essere chiaramente definiti.

Endpoint URI

Ogni risorsa REST deve essere definita e resa disponibile utilizzando uno schema di indirizzamento ben definito. Gli endpoint in cui sono situate e identificate le risorse utilizzano un URI (Uniform Resource Identifier). L'URI fornisce un framework generale per la creazione di un nome univoco per ogni risorsa nella rete. L'URL (Uniform Resource Locator) è un tipo di URI utilizzato con i servizi Web per identificare e accedere alle risorse. Le risorse sono in genere esposte in una struttura gerarchica simile a una directory di file.

Messaggi HTTP

HTTP (Hypertext Transfer Protocol) è il protocollo utilizzato dal client e dal server dei servizi Web per scambiare messaggi di richiesta e risposta relativi alle risorse. Durante la progettazione di un'applicazione di servizi Web, i metodi HTTP vengono mappati alle risorse e alle azioni di gestione dello stato corrispondenti. HTTP è stateless. Pertanto, per associare un insieme di richieste e risposte correlate come parte di una transazione, è necessario includere informazioni aggiuntive nelle intestazioni HTTP portate con i flussi di dati di richiesta e risposta.

Formattazione JSON

Sebbene le informazioni possano essere strutturate e trasferite tra un client e un server di servizi Web in diversi modi, l'opzione più diffusa è JavaScript Object Notation (JSON). JSON è uno standard di settore per la rappresentazione di semplici strutture di dati in testo normale e viene utilizzato per trasferire informazioni di

stato che descrivono le risorse. L'API REST di Astra Control utilizza JSON per formattare i dati trasportati nel corpo di ogni richiesta e risposta HTTP.

Risorse e raccolte

L'API REST di Astra Control fornisce l'accesso alle istanze di risorse e alle raccolte di istanze di risorse.



Concettualmente, una RISORSA REST* è simile a un **oggetto** come definito con i linguaggi e i sistemi di programmazione orientata agli oggetti (OOP). A volte questi termini vengono utilizzati in modo intercambiabile. In generale, la "risorsa" è preferibile quando viene utilizzata nel contesto dell'API REST esterna, mentre l'oggetto viene utilizzato per i corrispondenti dati dell'istanza stateful memorizzati nel server.

Attributi delle risorse Astra

L'API REST di Astra Control è conforme ai principi di progettazione RESTful. Ogni istanza di risorsa Astra viene creata in base a un tipo di risorsa ben definito. Un insieme di istanze di risorse dello stesso tipo viene definito **insieme**. Le chiamate API agiscono su singole risorse o raccolte di risorse.

Tipi di risorse

I tipi di risorse inclusi nell'API REST di Astra Control hanno le seguenti caratteristiche:

- Ogni tipo di risorsa viene definito utilizzando uno schema (in genere in JSON)
- Ogni schema delle risorse include il tipo e la versione delle risorse
- I tipi di risorse sono univoci a livello globale

Istanze di risorse

Le istanze di risorse disponibili tramite l'API REST di Astra Control hanno le seguenti caratteristiche:

- Le istanze di risorse vengono create in base a un singolo tipo di risorsa
- Il tipo di risorsa viene indicato utilizzando il valore del tipo di supporto
- Le istanze sono composte da dati stateful gestiti dal servizio Astra
- Ogni istanza è accessibile attraverso un URL univoco e di lunga durata
- Nei casi in cui un'istanza di risorsa può avere più di una rappresentazione, è possibile utilizzare diversi tipi di supporto per richiedere la rappresentazione desiderata

Raccolte di risorse

Le raccolte di risorse disponibili tramite l'API REST di Astra Control hanno le seguenti caratteristiche:

- L'insieme di istanze di risorse di un singolo tipo di risorsa è noto come insieme
- Le raccolte di risorse hanno un URL unico e di lunga durata

Identificatori delle istanze

A ogni istanza di risorsa viene assegnato un identificatore al momento della creazione. Questo identificatore è un valore UUIDv4 a 128 bit. I valori UUIDv4 assegnati sono globalmente univoci e immutabili. Dopo aver eseguito una chiamata API che crea una nuova istanza, viene restituito al chiamante un URL con l'id associato in `a.Location` intestazione della risposta HTTP. È possibile estrarre l'identificatore e utilizzarlo nelle chiamate successive quando si fa riferimento all'istanza della risorsa.



L'identificatore di risorsa è la chiave principale utilizzata per le raccolte.

Struttura comune per le risorse Astra

Ogni risorsa Astra Control viene definita utilizzando una struttura comune.

Dati comuni

Ogni risorsa Astra contiene i valori chiave mostrati nella tabella seguente.

Chiave	Descrizione
tipo	Un tipo di risorsa globalmente univoco, noto come tipo di risorsa .
versione	Identificatore di versione noto come versione della risorsa .
id	Identificatore univoco globale noto come resource identifier .
metadati	Oggetto JSON contenente varie informazioni, incluse le etichette utente e di sistema.

Oggetto metadata

L'oggetto JSON di metadati incluso in ogni risorsa Astra contiene i valori chiave mostrati nella tabella seguente.

Chiave	Descrizione
etichette	Array JSON di etichette specificate dal client associate alla risorsa.
CreationTimestamp	Stringa JSON contenente un indicatore data e ora che indica quando è stata creata la risorsa.
ModificationTimestamp	Stringa JSON contenente un timestamp formattato ISO-8601 che indica l'ultima modifica della risorsa.
CreatedBy	Stringa JSON contenente l'identificatore UUIDv4 dell'id utente che ha creato la risorsa. Se la risorsa è stata creata da un componente di sistema interno e non esiste un UUID associato all'entità di creazione, viene utilizzato l'UID null .

Stato della risorsa

Risorse selezionate a `state` valore utilizzato per orchestrare le transizioni del ciclo di vita e controllare l'accesso.

Dettagli HTTP

L'API REST di Astra Control utilizza HTTP e i relativi parametri per agire sulle risorse e sugli insiemi. Di seguito sono presentati i dettagli dell'implementazione HTTP.

Le transazioni API e il modello CRUD

L'API REST di Astra Control implementa un modello transazionale con operazioni ben definite e transizioni di stato.

Transazione API di richiesta e risposta

Ogni chiamata API REST viene eseguita come richiesta HTTP al servizio Astra. Ogni richiesta genera una risposta associata al client. Questa coppia richiesta-risposta può essere considerata una transazione API.

Supporto del modello operativo CRUD

Si accede a ciascuna delle istanze e raccolte di risorse disponibili tramite l'API REST di Astra Control in base al modello **CRUD**. Sono disponibili quattro operazioni, ciascuna delle quali viene mappata a un singolo metodo HTTP. Le operazioni includono:

- Creare
- Leggi
- Aggiornare
- Eliminare

Per alcune risorse Astra, è supportato solo un sottoinsieme di queste operazioni. Esaminare ["Riferimento API"](#) Per ulteriori informazioni su una chiamata API specifica.

Metodi HTTP

I metodi HTTP o i verbi supportati dall'API sono presentati nella tabella seguente.

Metodo	CRUD	Descrizione
OTTIENI	Leggi	Recupera le proprietà degli oggetti per un'istanza o una raccolta di risorse. Questa operazione viene considerata un'operazione list quando utilizzata con una raccolta.
POST	Creare	Crea una nuova istanza di risorsa in base ai parametri di input. L'URL a lungo termine viene restituito in un <code>Location</code> intestazione della risposta.
IN PRIMO PIANO	Aggiornare	Aggiorna un'intera istanza di risorsa con il corpo di richiesta JSON fornito. I valori chiave non modificabili dall'utente vengono conservati.
ELIMINARE	Eliminare	Elimina un'istanza di risorsa esistente.

Intestazioni di richiesta e risposta

La seguente tabella riassume le intestazioni HTTP utilizzate con l'API REST di Astra Control.



Vedere ["RFC 7232"](#) e ["RFC 7233"](#) per ulteriori informazioni.

Intestazione	Tipo	Note sull'utilizzo
Accettare	Richiesta	Se il valore è "/" o non viene fornito, <code>application/json</code> Viene restituito nell'intestazione di risposta <code>Content-Type</code> . Se il valore è impostato su <code>Astra Resource Media Type</code> , lo stesso tipo di supporto viene restituito nell'intestazione <code>Content-Type</code> .
Autorizzazione	Richiesta	Token bearer con la chiave API per l'utente.
Tipo di contenuto	Risposta	Restituito in base a. <code>Accept</code> intestazione della richiesta.
ETAG	Risposta	Incluso con un successo come definito con RFC 7232. Il valore è una rappresentazione esadecimale del valore MD5 per l'intera risorsa JSON.

Intestazione	Tipo	Note sull'utilizzo
IF-Match	Richiesta	Intestazione di richiesta di preconditione implementata come descritto nella sezione 3.1 RFC 7232 e supporto per richieste PUT .
IF-modified-since	Richiesta	Intestazione di richiesta di preconditione implementata come descritto nella sezione 3.4 RFC 7232 e supporto per richieste PUT .
IF-unmodified-since	Richiesta	Intestazione di richiesta di preconditione implementata come descritto nella sezione 3.4 RFC 7232 e supporto per richieste PUT .
Posizione	Risposta	Contiene l'URL completo della risorsa appena creata.

Parametri di query

I seguenti parametri di query sono disponibili per l'utilizzo con le raccolte di risorse. Vedere ["Utilizzo delle raccolte"](#) per ulteriori informazioni.

Parametro di query	Descrizione
includi	Contiene i campi che devono essere restituiti durante la lettura di una raccolta.
filtro	Indica i campi che devono corrispondere per la restituzione di una risorsa durante la lettura di una raccolta.
OrderBy	Determina l'ordinamento delle risorse restituite durante la lettura di una raccolta.
limite	Limita il numero massimo di risorse restituite durante la lettura di una raccolta.
saltare	Imposta il numero di risorse da passare e saltare durante la lettura di una raccolta.
conta	Indica se il numero totale di risorse deve essere restituito nell'oggetto metadata.

Codici di stato HTTP

I codici di stato HTTP utilizzati dall'API REST di Astra Control sono descritti di seguito.



L'API REST di Astra Control utilizza anche lo standard **Problem Details for HTTP API**. Vedere ["Diagnostica e supporto"](#) per ulteriori informazioni.

Codice	Significato	Descrizione
200	OK	Indica il successo delle chiamate che non creano una nuova istanza di risorsa.
201	Creato	Un oggetto viene creato correttamente e l'intestazione della risposta di posizione include l'identificatore univoco dell'oggetto.
204	Nessun contenuto	La richiesta è stata completata, anche se non è stato restituito alcun contenuto.
400	Richiesta errata	L'input della richiesta non viene riconosciuto o non è appropriato.
401	Non autorizzato	L'utente non è autorizzato e deve autenticarsi.

Codice	Significato	Descrizione
403	Vietato	Accesso negato a causa di un errore di autorizzazione.
404	Non trovato	La risorsa a cui si fa riferimento nella richiesta non esiste.
409	Conflitto	Tentativo di creazione di un oggetto non riuscito perché l'oggetto esiste già.
500	Errore interno	Si è verificato un errore interno generale nel server.
503	Servizio non disponibile	Il servizio non è pronto a gestire la richiesta per qualche motivo.

Formato URL

La struttura generale dell'URL utilizzato per accedere a un'istanza o a una raccolta di risorse attraverso l'API REST è composta da diversi valori. Questa struttura riflette il modello a oggetti sottostante e la progettazione del sistema.

Account come root

La radice del percorso delle risorse per ogni endpoint REST è l'account Astra. Quindi, tutti i percorsi nell'URL iniziano con `/account/{account_id}` dove `account_id` È il valore UUIDv4 univoco per l'account. Struttura interna questa riflette una progettazione in cui l'accesso a tutte le risorse si basa su un account specifico.

Categoria di risorse degli endpoint

Gli endpoint delle risorse Astra sono suddivisi in tre categorie:

- Core (`/core`)
- Applicazione gestita (`/k8s`)
- Topologia (`/topology`)

Vedere ["Risorse"](#) per ulteriori informazioni.

Versione categoria

Ciascuna delle tre categorie di risorse dispone di una versione globale che controlla la versione delle risorse a cui si accede. Per convenzione e definizione, passaggio a una nuova versione principale di una categoria di risorse (ad esempio, da `/v1` a `/v2`) Introdurrà le ultime modifiche nell'API.

Istanza o raccolta di risorse

È possibile utilizzare una combinazione di tipi di risorse e identificatori nel percorso, in base all'accesso a un'istanza o a una raccolta di risorse.

Esempio

- Percorso delle risorse

In base alla struttura presentata in precedenza, un percorso tipico verso un endpoint è:
`/accounts/{account_id}/core/v1/users`.

- URL completo

L'URL completo per l'endpoint corrispondente è: https://astra.netapp.io/accounts/{account_id}/core/v1/users.

Ulteriori considerazioni DI RIPOSO

Sicurezza

L'API REST di Astra Control offre diversi livelli di sicurezza.



Tutto il traffico di rete HTTP viene protetto utilizzando lo standard del protocollo TLS (Transport Layer Security).

Token API Astra

Per utilizzare l'API REST di Astra Control, è necessario fornire un token API per ogni richiesta in `Authorization` intestazione della richiesta. Tenere presente quanto segue:

- È possibile generare un token API nell'interfaccia utente web Astra.
- Un token non scade mai dopo la sua creazione.
- È possibile revocare un token in qualsiasi momento dall'interfaccia utente web Astra.

Vedere "[Ottieni un token API](#)" per ulteriori informazioni.

Revoca di un token di accesso API

È possibile revocare un token API all'interfaccia web Astra quando non è più necessario.

Prima di iniziare

Hai bisogno di un account per il servizio Astra. È inoltre necessario identificare i token che si desidera revocare.

A proposito di questa attività

Una volta revocato, il token risulta immediatamente e permanentemente inutilizzabile.

Fasi

1. Accedi ad Astra utilizzando le credenziali del tuo account.

Accedere al seguente sito per Astra Control Service: "<https://astra.netapp.io>"

2. Fare clic sull'icona a forma di figura nella parte superiore destra della pagina e selezionare **API access**.
3. Selezionare il token o i token che si desidera revocare.
4. Nella casella di riepilogo **azioni**, fare clic su **revoca token**.

Ruoli e controllo degli accessi

Ogni utente Astra viene assegnato a un singolo ruolo che determina le azioni che possono essere eseguite. I ruoli sono organizzati in una gerarchia come descritto nella tabella seguente.

Ruolo	Descrizione
Proprietario	Dispone di tutte le autorizzazioni del ruolo Admin e può anche eliminare gli account Astra.

Ruolo	Descrizione
Amministratore	Dispone di tutte le autorizzazioni del ruolo membro e può anche invitare gli utenti a unirsi a un account.
Membro	È in grado di gestire completamente l'applicazione Astra e le risorse di calcolo.
Visualizzatore	Limitato solo alla visualizzazione delle risorse.

Utilizzo delle raccolte

L'API REST di Astra Control offre diversi modi per accedere alle raccolte di risorse attraverso i parametri di query definiti.

Selezione dei valori

È possibile specificare quali coppie chiave-valore devono essere restituite per ogni istanza di risorsa utilizzando `include` parametro. Tutte le istanze vengono restituite nel corpo della risposta.

Filtraggio

Il filtraggio delle risorse di raccolta consente a un utente API di specificare le condizioni che determinano se una risorsa viene restituita nel corpo della risposta. Il `filter` il parametro viene utilizzato per indicare la condizione di filtraggio.

Ordinamento

L'ordinamento delle risorse di raccolta consente a un utente API di specificare l'ordine in cui le risorse vengono restituite nel corpo della risposta. Il `orderBy` il parametro viene utilizzato per indicare la condizione di filtraggio.

Impaginazione

È possibile applicare l'impaginazione limitando il numero di istanze di risorse restituite su una richiesta utilizzando `limit` parametro.

Conta

Se si include il parametro booleano `count` impostare su `true`, il numero di risorse nella matrice restituita per una data risposta è fornito nella sezione dei metadati.

Diagnostica e supporto

Con l'API REST di Astra Control sono disponibili diverse funzionalità di supporto che possono essere utilizzate per la diagnostica e il debug.

Risorse API

Ci sono diverse funzionalità di Astra esposte attraverso le risorse API che forniscono informazioni diagnostiche e supporto.

Tipo	Descrizione
Evento	Attività di sistema registrate come parte dell'elaborazione Astra.

Tipo	Descrizione
Notifica	Un sottoinsieme di eventi considerati abbastanza importanti da essere presentati all'utente.
Notifica non letta	Le notifiche che devono ancora essere lette o recuperate dall'utente.

Risorse ed endpoint

È possibile utilizzare le risorse fornite tramite l'API REST di Astra Control per automatizzare una distribuzione Astra. Ogni risorsa è accessibile attraverso uno o più endpoint. Questa sezione fornisce un'introduzione alle risorse REST che è possibile utilizzare come parte della pianificazione di un'implementazione di automazione.



Il formato del percorso e dell'URL completo utilizzati per accedere alle risorse di Astra Control si basa su diversi valori. Vedere ["Formato URL"](#) per ulteriori informazioni. Vedere anche ["Riferimento API"](#) Per ulteriori informazioni sull'utilizzo delle risorse e degli endpoint Astra.

Astra Control: Risorse REST ed endpoint

Gli endpoint delle risorse principali forniti nell'API REST di Astra Control sono organizzati in tre categorie. È possibile accedere a ciascuna risorsa con il set completo di operazioni CRUD (creazione, lettura, aggiornamento, eliminazione), salvo dove indicato.

La colonna **Release** indica la release Astra quando la risorsa è stata introdotta per la prima volta. Questo campo è in grassetto per le risorse aggiunte di recente con la release corrente.

Risorse di base

Gli endpoint principali delle risorse forniscono i servizi di base necessari per stabilire e mantenere l'ambiente di runtime Astra.

Risorsa	Rilasciare	Descrizione
Account	21.12	Le risorse dell'account consentono di gestire i tenant isolati all'interno dell'ambiente di implementazione di Astra Control multi-tenant.
ASUP	21.08	Le risorse ASUP rappresentano i bundle AutoSupport inoltrati al supporto NetApp.
Credenziale	21.04	Le risorse delle credenziali contengono informazioni relative alla sicurezza che possono essere utilizzate con utenti Astra, cluster, bucket e backend di storage.
Diritto	21.08	Le risorse relative ai diritti rappresentano le funzionalità e le capacità disponibili per un account in base alle licenze e alle sottoscrizioni attive.
Evento	21.04	Le risorse degli eventi rappresentano tutti gli eventi che si verificano nel sistema, incluso il sottoinsieme classificato come notifiche.
Gancio di esecuzione	21.12	Le risorse di esecuzione hook rappresentano script personalizzati che è possibile eseguire prima o dopo l'esecuzione di uno snapshot di un'applicazione gestita.
Funzione	21.08	Le risorse delle funzioni rappresentano le funzioni Astra selezionate che è possibile interrogare per determinare se sono attivate o disattivate nel sistema. L'accesso è limitato alla sola lettura.

Risorsa	Rilasciare	Descrizione
Origine gancio	21.12	Le risorse di origine hook rappresentano il codice di origine effettivo utilizzato con un gancio di esecuzione. La separazione del codice sorgente dal controllo di esecuzione offre diversi vantaggi, ad esempio la possibilità di condividere gli script.
Licenza	21.08	Le risorse di licenza rappresentano le licenze disponibili per un account Astra.
Notifica	21.04	Le risorse di notifica rappresentano gli eventi Astra che hanno una destinazione di notifica. L'accesso viene fornito in base all'utente.
Binding dei ruoli	21.04	Le risorse di associazione dei ruoli rappresentano le relazioni tra coppie specifiche di utenti e account. Oltre al collegamento tra i due, viene specificato un set di autorizzazioni per ciascuno attraverso un ruolo specifico.
Impostazione	21.08	Le risorse di impostazione rappresentano un insieme di coppie chiave-valore che descrivono una funzionalità per un account Astra specifico.
Iscrizione	21.08	Le risorse di abbonamento rappresentano gli abbonamenti attivi per un account Astra.
Token	21.04	Le risorse token rappresentano i token disponibili per accedere a livello di programmazione all'API REST di Astra Control.
Notifica non letta	21.04	Le risorse di notifica non lette rappresentano le notifiche assegnate a un utente specifico ma non ancora lette.
Utente	21.04	Le risorse utente rappresentano gli utenti Astra in grado di accedere al sistema in base al proprio ruolo definito.

Risorse applicative gestite

Gli endpoint delle risorse applicative gestite forniscono l'accesso alle applicazioni Kubernetes gestite.

Risorsa	Rilasciare	Descrizione
Risorsa applicativa	21.04	Le risorse applicative rappresentano raccolte interne di informazioni di stato necessarie per gestire le applicazioni Astra.
Backup dell'applicazione	21.04	Le risorse di backup delle applicazioni rappresentano i backup delle applicazioni gestite.
Snapshot dell'applicazione	21.04	Le risorse di snapshot delle applicazioni rappresentano snapshot delle applicazioni gestite.
Override del gancio di esecuzione	21.12	Le risorse di override degli uncini di esecuzione consentono di disattivare gli uncini di esecuzione predefiniti NetApp precaricati per applicazioni specifiche in base alle necessità.
Applicazione gestita	21.04	Le risorse di applicazioni gestite rappresentano le applicazioni Kubernetes gestite da Astra.

Risorsa	Rilasciare	Descrizione
Pianificazione	21.04	Le risorse di pianificazione rappresentano le operazioni di protezione dei dati pianificate per le applicazioni gestite come parte di una policy di protezione dei dati.

Risorse per la topologia

Gli endpoint delle risorse di topologia forniscono l'accesso alle applicazioni non gestite e alle risorse di storage.

Risorsa	Rilasciare	Descrizione
App	21.04	Le risorse applicative rappresentano tutte le applicazioni Kubernetes, incluse quelle non gestite da Astra.
Bucket	21.08	Le risorse del bucket rappresentano i bucket cloud S3 utilizzati per memorizzare i backup delle applicazioni gestite da Astra.
Cloud	21.08	Le risorse cloud rappresentano i cloud a cui i client Astra possono connettersi per gestire cluster e applicazioni.
Cluster	21.08	Le risorse del cluster rappresentano i cluster Kubernetes non gestiti da Kubernetes.
Nodo del cluster	21.12	Le risorse dei nodi del cluster forniscono una risoluzione aggiuntiva consentendo di accedere ai singoli nodi all'interno di un cluster Kubernetes.
Cluster gestito	21.08	Le risorse del cluster gestito rappresentano i cluster Kubernetes attualmente gestiti da Kubernetes.
Back-end di storage gestito	21.12	Le risorse di back-end dello storage gestito consentono di accedere alle rappresentazioni astratte dei provider di storage back-end. Questi backend di storage possono essere utilizzati dai cluster e dalle applicazioni gestiti.
Namespace	21.12	Le risorse dello spazio dei nomi forniscono l'accesso agli spazi dei nomi utilizzati all'interno di un cluster Kubernetes.
Back-end dello storage	21.08	Le risorse di back-end dello storage rappresentano i provider di servizi di storage che possono essere utilizzati dai cluster e dalle applicazioni gestiti da Astra.
Classe di storage	21.08	Le risorse della classe di storage rappresentano classi o tipi diversi di storage rilevati e disponibili per uno specifico cluster gestito.
Dispositivo di storage	21.12	Le risorse del dispositivo di storage forniscono l'accesso ai dischi associati a un nodo di storage specifico per i backend di storage di tipo ADS (Astra Data Store). I backend di storage ADS vengono implementati come cluster Kubernetes.
Nodo storage	21.12	Le risorse dei nodi di storage rappresentano i nodi che fanno parte di un cluster ADS.
Volume	21.04	Le risorse dei volumi rappresentano i volumi di storage Kubernetes associati alle applicazioni gestite.

Risorse ed endpoint aggiuntivi

Esistono diverse risorse aggiuntive e endpoint che è possibile utilizzare per supportare un'implementazione Astra.



Queste risorse e questi endpoint non sono attualmente inclusi nella documentazione di riferimento dell'API REST di Astra Control.

OpenAPI

Gli endpoint OpenAPI forniscono l'accesso al documento JSON OpenAPI corrente e ad altre risorse correlate.

OpenMetrics

Gli endpoint OpenMetrics forniscono l'accesso alle metriche dell'account attraverso la risorsa OpenMetrics. Il supporto è disponibile con il modello di implementazione di Astra Control Center.

Flussi di lavoro dell'infrastruttura

Prima di iniziare

È possibile utilizzare questi flussi di lavoro per creare e gestire l'infrastruttura utilizzata con il modello di implementazione di Astra Control Center. Nella maggior parte dei casi, i flussi di lavoro possono essere utilizzati anche con Astra Control Service.



Questi flussi di lavoro possono essere ampliati e migliorati da NetApp in qualsiasi momento, pertanto è necessario esaminarli periodicamente.

Preparazione generale

Prima di utilizzare uno qualsiasi dei flussi di lavoro Astra, assicurarsi di rivedere ["Preparati a utilizzare i flussi di lavoro"](#).

Categorie di workflow

I flussi di lavoro dell'infrastruttura sono organizzati in diverse categorie per facilitare l'individuazione di quello desiderato.

Categoria	Descrizione
Identità e accesso	Questi flussi di lavoro consentono di gestire l'identità e l'accesso ad Astra. Le risorse includono utenti, credenziali e token.
Bucket	È possibile utilizzare questi flussi di lavoro per creare e gestire i bucket S3 utilizzati per memorizzare i backup.
Storage	Questi flussi di lavoro consentono di aggiungere e gestire volumi e backend di storage.
Cluster	È possibile aggiungere cluster Kubernetes gestiti che consentono di proteggere e supportare le applicazioni in essi contenute.

Identità e accesso

Elencare gli utenti

È possibile elencare gli utenti definiti per un account Astra specifico.

1. Elencare gli utenti

Eseguire la seguente chiamata API REST.

Metodo HTTP	Percorso
OTTIENI	/Account/{AccountID}/core/v1/users

Parametri di input aggiuntivi

Oltre ai parametri comuni a tutte le chiamate API REST, negli esempi di curl vengono utilizzati anche i seguenti parametri.

Parametro	Tipo	Obbligatorio	Descrizione
include	Query	No	Se si desidera, selezionare i valori che si desidera restituire nella risposta.

Esempio di curl: Restituisce tutti i dati per tutti gli utenti

```
curl --location -i --request GET
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/core/v1/users' --header
'Accept: */*' --header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>'
```

Esempio di curl: Restituisce il nome, il cognome e l'id per tutti gli utenti

```
curl --location -i --request GET
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/core/v1/users?include=first
Name,lastName,id' --header 'Accept: */*' --header 'Authorization: Bearer
<API_TOKEN>'
```

Esempio di output JSON

```
{
  "items": [
    [
      "David",
      "Peterson",
      "844ec6234-11e0-49ea-8434-a992a6270ec1"
    ],
    [
      "Scott",
      "Morris",
      "2a3e227c-fda7-4145-a86c-ed9aa0183a6c"
    ]
  ],
  "metadata": {}
}
```

Bucket

Elenca bucket

È possibile elencare i bucket S3 definiti per un account Astra specifico.

1. Elencare i bucket

Eseguire la seguente chiamata API REST.

Metodo HTTP	Percorso
OTTIENI	/Account/{AccountID}/topology/v1/bucket

Esempio di curl: Restituisce tutti i dati per tutti i bucket

```
curl --location -i --request GET
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/topology/v1/buckets'
--header 'Accept: */*' --header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>'
```

Storage

Elenca i backend di storage

È possibile elencare i backend di storage disponibili.

1. Elencare i bucket

Eseguire la seguente chiamata API REST.

Metodo HTTP	Percorso
OTTIENI	/Account/{AccountID}/topology/v1/storageBackend

Esempio di curl: Restituisce tutti i dati per tutti i backend di storage

```
curl --location -i --request GET
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/topology/v1/storageBackends'
--header 'Accept: */*' --header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>'
```

Esempio di output JSON

```

{
  "items": [
    {
      "backendCredentialsName": "10.191.77.177",
      "backendName": "myinchunhcluster-1",
      "backendType": "ONTAP",
      "backendVersion": "9.8.0",
      "configVersion": "Not applicable",
      "health": "Not applicable",
      "id": "46467c16-1585-4b71-8e7f-f0bc5ff9da15",
      "location": "nalab2",
      "metadata": {
        "createdBy": "4c483a7e-207b-4f9a-87b7-799a4629d7c8",
        "creationTimestamp": "2021-07-30T14:26:19Z",
        "modificationTimestamp": "2021-07-30T14:26:19Z"
      },
      "ontap": {
        "backendManagementIP": "10.191.77.177",
        "managementIPs": [
          "10.191.77.177",
          "10.191.77.179"
        ]
      },
      "protectionPolicy": "Not applicable",
      "region": "Not applicable",
      "state": "Running",
      "stateUnready": [],
      "type": "application/astra-storageBackend",
      "version": "1.0",
      "zone": "Not applicable"
    }
  ]
}

```

Cluster

Elencare i cluster gestiti

Puoi elencare i cluster Kubernetes attualmente gestiti da Astra.

1. Elencare i cluster

Eseguire la seguente chiamata API REST.

Metodo HTTP	Percorso
OTTIENI	/Account/{AccountID}/topology/v1/managedClusters

Esempio di curl: Restituisce tutti i dati per tutti i cluster

```
curl --location -i --request GET  
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/topology/v1/managedClusters  
' --header 'Accept: */*' --header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>'
```

Workflow di gestione

Prima di iniziare

È possibile utilizzare questi flussi di lavoro come parte dell'amministrazione delle applicazioni all'interno di un cluster gestito da Astra.



Questi flussi di lavoro possono essere ampliati e migliorati da NetApp in qualsiasi momento, pertanto è necessario esaminarli periodicamente.

Preparazione generale

Prima di utilizzare uno qualsiasi dei flussi di lavoro Astra, assicurarsi di rivedere ["Preparati a utilizzare i flussi di lavoro"](#).

Categorie di workflow

I flussi di lavoro di gestione sono organizzati in diverse categorie per facilitare l'individuazione di quello desiderato.

Categoria	Descrizione
Controllo delle applicazioni	Questi flussi di lavoro consentono di controllare le applicazioni gestite e non gestite. È possibile elencare le applicazioni, nonché creare e rimuovere un'applicazione gestita.
Protezione dell'applicazione	È possibile utilizzare questi flussi di lavoro per proteggere le applicazioni gestite attraverso snapshot e backup.
Clonare e ripristinare le applicazioni	Questo flusso di lavoro descrive come clonare e ripristinare le applicazioni gestite.
Supporto	Sono disponibili diversi flussi di lavoro per il debug e il supporto delle applicazioni, oltre all'ambiente Kubernetes generale.

Considerazioni aggiuntive

Quando si utilizzano i flussi di lavoro di gestione, è necessario considerare alcune considerazioni aggiuntive.

Clonare un'applicazione

Quando si clonano un'applicazione, è necessario prendere in considerazione alcuni aspetti. I parametri descritti di seguito fanno parte dell'input JSON.

Identificatore del cluster di origine

Il valore di `sourceClusterID` identifica sempre il cluster in cui è installata l'applicazione originale.

Identificatore del cluster

Il valore di `clusterID` identifica il cluster in cui verrà installata la nuova applicazione.

- Durante la clonazione all'interno dello stesso cluster, `clusterID` e `sourceClusterID` hanno lo stesso valore.

- Quando si esegue la clonazione tra cluster, i due valori sono diversi e. `clusterID` Deve essere l'ID del cluster di destinazione.

Spazi dei nomi

Il namespace il valore deve essere diverso dall'applicazione di origine. Inoltre, lo spazio dei nomi per il clone non può esistere e Astra lo crea.

Backup e snapshot

È possibile clonare un'applicazione da un backup o da uno snapshot esistente utilizzando `backupID` oppure `snapshotID` parametri. Se non si fornisce un backup o uno snapshot, Astra crea prima un backup dell'applicazione e poi clonerà dal backup.

Ripristino di un'applicazione

Di seguito sono riportati alcuni aspetti da considerare durante il ripristino di un'applicazione.

- Il ripristino di un'applicazione è molto simile all'operazione di clonazione.
- Durante il ripristino di un'applicazione, è necessario fornire un backup o uno snapshot.

Controllo dell'app

Elencare le applicazioni non gestite

È possibile elencare le applicazioni attualmente non gestite da Astra. Questa operazione potrebbe essere eseguita durante la selezione di un'applicazione da gestire.



L'endpoint REST utilizzato in questi flussi di lavoro restituisce tutte le applicazioni Astra per impostazione predefinita. È possibile utilizzare `filter` Parametro di query sulla chiamata API per richiedere la restituzione delle sole applicazioni non gestite. In alternativa, è possibile omettere il parametro di filtro per restituire tutte le applicazioni e quindi esaminare `managedState` nel campo di output per determinare quali applicazioni sono presenti in `unmanaged stato`.

Elencare solo le applicazioni con `managedState` uguale a non gestite

Questo flusso di lavoro utilizza `filter` parametro di query per restituire solo le applicazioni non gestite.

1. Elencare le applicazioni non gestite

Eseguire la seguente chiamata API REST.

Metodo HTTP	Percorso
OTTIENI	/Account/{AccountID}/topology/v1/apps

Parametri di input aggiuntivi

Oltre ai parametri comuni a tutte le chiamate API REST, negli esempi di curl vengono utilizzati anche i seguenti parametri.

Parametro	Tipo	Obbligatorio	Descrizione
filtro	Query	No	Utilizza un filtro per specificare quali app devono essere restituite.
includi	Query	No	Se si desidera, selezionare i valori che si desidera restituire nella risposta.

Esempio di curl: Restituisce nome, id e managedState per le applicazioni non gestite

```
curl --location -i --request GET
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/topology/v1/apps?filter=managedState%20eq%20'unmanaged'&include=name,id,managedState' --header
'Accept: */*' --header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>'
```

Esempio di output JSON

```

{
  "items": [
    [
      "maria",
      "eed19f78-0884-4792-bb7a-313258c6b0b1",
      "unmanaged"
    ],
    [
      "test-postgres-app",
      "1ee6235b-cda1-45cb-8d4c-630bdb8b41a5",
      "unmanaged"
    ],
    [
      "postgres1-postgresql",
      "e591ee59-ea90-4a9f-8e6c-d2b6e8647096",
      "unmanaged"
    ],
    [
      "kube-system",
      "077a2f73-4b51-4d04-8c6c-f63b3b069755",
      "unmanaged"
    ],
    [
      "trident",
      "5b6fc28f-e308-4653-b9d2-6d66a764d2e1",
      "unmanaged"
    ],
    [
      "postgres1-postgresql-clone",
      "06be05c5-763e-4d73-bd06-1f27f5f2e130",
      "unmanaged"
    ]
  ],
  "metadata": {}
}

```

Elencare tutte le applicazioni e selezionare quelle non gestite

Questo flusso di lavoro restituisce tutte le applicazioni. È necessario esaminare l'output per determinare quali non sono gestiti.

1. Elencare tutte le applicazioni

Eeguire la seguente chiamata API REST.

Metodo HTTP	Percorso
OTTIENI	/Account/{AccountID}/topology/v1/apps

Parametri di input aggiuntivi

Oltre ai parametri comuni a tutte le chiamate API REST, negli esempi di curl vengono utilizzati anche i seguenti parametri.

Parametro	Tipo	Obbligatorio	Descrizione
include	Query	No	Se si desidera, selezionare i valori che si desidera restituire nella risposta.

Esempio di curl: Restituisce tutti i dati per tutte le applicazioni

```
curl --location -i --request GET
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/topology/v1/apps' --header
'Accept: */*' --header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>'
```

Esempio di curl: Restituisce nome, id e managedState per tutte le applicazioni

```
curl --location -i --request GET
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/topology/v1/apps?include=name,id,managedState' --header 'Accept: */*' --header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>'
```

Esempio di output JSON

```
{
  "items": [
    [
      "maria",
      "eed19f78-0884-4792-bb7a-313258c6b0b1",
      "unmanaged"
    ],
    [
      "mariadb-mariadb",
      "8da20fff-c69c-4170-bb0d-e4f91c5a1333",
      "managed"
    ],
    [
      "test-postgres-app",
      "1ee6235b-cda1-45cb-8d4c-630bdb8b41a5",
      "unmanaged"
    ],
    [
      "postgres1-postgresql",
      "e591ee59-ea90-4a9f-8e6c-d2b6e8647096",
      "unmanaged"
    ],
    [
      "kube-system",
      "077a2f73-4b51-4d04-8c6c-f63b3b069755",
      "unmanaged"
    ],
    [
      "trident",
      "5b6fc28f-e308-4653-b9d2-6d66a764d2e1",
      "unmanaged"
    ],
    [
      "postgres1-postgresql-clone",
      "06be05c5-763e-4d73-bd06-1f27f5f2e130",
      "unmanaged"
    ],
    [
      "davidns-postgres-app",
      "11e046b7-ec64-4184-85b3-debcc3b1da4d",
      "managed"
    ]
  ],
  "metadata": {}
}
```

2. Selezionare le applicazioni non gestite

Esaminare l'output della chiamata API e selezionare manualmente le applicazioni con managedState uguale a. unmanaged.

Elencare le applicazioni gestite

È possibile elencare le applicazioni attualmente gestite da Astra. È possibile eseguire questa operazione nell'ambito della ricerca di snapshot o backup per un'applicazione specifica.

1. Elencare le applicazioni

Eseguire la seguente chiamata API REST.

Metodo HTTP	Percorso
OTTIENI	/Account/{AccountID}/k8s/v1/managedApps

Parametri di input aggiuntivi

Oltre ai parametri comuni a tutte le chiamate API REST, negli esempi di curl vengono utilizzati anche i seguenti parametri.

Parametro	Tipo	Obbligatorio	Descrizione
include	Query	No	Se si desidera, selezionare i valori che si desidera restituire nella risposta.

Esempio di curl: Restituisce tutti i dati per tutte le applicazioni

```
curl --location -i --request GET
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/k8s/v1/managedApps'
--header 'Accept: */*' --header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>'
```

Esempio di curl: Restituisce il nome, l'id e lo stato per tutte le applicazioni

```
curl --location -i --request GET
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/k8s/v1/managedApps?include=
name,id,state' --header 'Accept: */*' --header 'Authorization: Bearer
<API_TOKEN>'
```

Esempio di output JSON

```
{
  "items": [
    [
      "test-postgres-app",
      "1ee6235b-cda1-45cb-8d4c-630bdb8b41a5",
      "running"
    ]
  ],
  "metadata": {}
}
```

Ottieni un'app gestita

È possibile recuperare tutte le variabili delle risorse che descrivono una singola applicazione gestita.

Prima di iniziare

È necessario disporre dell'ID dell'applicazione gestita che si desidera recuperare. Se necessario, è possibile utilizzare il flusso di lavoro ["Elencare le applicazioni gestite"](#) per individuare l'applicazione.

1. Scarica l'applicazione

Eseguire la seguente chiamata API REST.

Metodo HTTP	Percorso
OTTIENI	/Accounts/{account_id}/k8s/v1/managedApps/{managedApp_id}

Parametri di input aggiuntivi

Oltre ai parametri comuni a tutte le chiamate API REST, negli esempi di curl vengono utilizzati anche i seguenti parametri.

Parametro	Tipo	Obbligatorio	Descrizione
id app gestito	Percorso	Sì	Valore ID dell'applicazione gestita da recuperare.

Esempio di curl: Restituisce tutti i dati per l'applicazione

```
curl --location -i --request GET
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/k8s/v1/managedApps/<MANAGED_APP_ID>' --header 'Accept: */*' --header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>'
```

Gestire un'applicazione

È possibile creare un'applicazione gestita in base a un'applicazione già nota ad Astra. Quando un'applicazione viene gestita, è possibile proteggerla eseguendo backup e snapshot regolari.

Prima di iniziare

È necessario disporre dell'ID dell'applicazione rilevata che si desidera gestire. Se necessario, è possibile utilizzare il flusso di lavoro ["Elencare le applicazioni non gestite"](#) per individuare l'applicazione.

1. Gestire l'applicazione

Eseguire la seguente chiamata API REST.

Metodo HTTP	Percorso
POST	/Account/{AccountID}/k8s/v1/managedApps

Parametri di input aggiuntivi

Oltre ai parametri comuni a tutte le chiamate API REST, negli esempi di curl vengono utilizzati anche i seguenti parametri.

Parametro	Tipo	Obbligatorio	Descrizione
JSON	Corpo	Sì	Fornisce i parametri necessari per identificare l'applicazione da gestire. Vedere l'esempio riportato di seguito.

Esempio di input JSON

```
{
  "type": "application/astra-managedApp",
  "version": "1.1",
  "id": "7da20fff-c69d-4270-bb0d-a4f91c5a1333"
}
```

Esempio di curl: Gestire un'applicazione

```
curl --location -i --request POST
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/k8s/v1/managedApps'
--header 'Content-Type: application/astra-managedApp+json' --header
'Accept: */*' --header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>' --d @JSONinput
```

Annullare la gestione di un'applicazione

Puoi rimuovere un'applicazione gestita quando non è più necessaria. La rimozione di

un'applicazione gestita elimina anche le pianificazioni associate.

Prima di iniziare

È necessario disporre dell'ID dell'applicazione gestita che si desidera annullare. Se necessario, è possibile utilizzare il flusso di lavoro ["Elencare le applicazioni gestite"](#) per individuare l'applicazione.

I backup e le snapshot dell'applicazione non vengono rimossi automaticamente quando vengono eliminati. Se non sono più necessari backup e snapshot, è necessario eliminarli prima di rimuovere l'applicazione.

1. Applicazione non gestita

Eseguire la seguente chiamata API REST.

Metodo HTTP	Percorso
ELIMINARE	/Accounts/{account_id}/k8s/v1/managedApps/{managedApp_id}

Parametri di input aggiuntivi

Oltre ai parametri comuni a tutte le chiamate API REST, negli esempi di curl vengono utilizzati anche i seguenti parametri.

Parametro	Tipo	Obbligatorio	Descrizione
id app gestito	Percorso	Sì	Identifica l'applicazione gestita da rimuovere.

Esempio di curl: Rimuovere un'applicazione gestita

```
curl --location -i --request DELETE
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/k8s/v1/managedApps/<MANAGED_APP_ID>' --header 'Accept: */*' --header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>'
```

Protezione delle applicazioni

Elencare le istantanee

È possibile elencare gli snapshot creati per una specifica applicazione gestita.

Prima di iniziare

È necessario disporre dell'ID dell'applicazione gestita per la quale si desidera elencare le snapshot. Se necessario, è possibile utilizzare il flusso di lavoro ["Elencare le applicazioni gestite"](#) per individuare l'applicazione.

1. Elencare le istantanee

Eseguire la seguente chiamata API REST.

Metodo HTTP	Percorso
OTTIENI	/Accounts/{account_id}/k8s/v1/managedApps/{managedApp_id}/appSnap

Parametri di input aggiuntivi

Oltre ai parametri comuni a tutte le chiamate API REST, negli esempi di curl vengono utilizzati anche i seguenti parametri.

Parametro	Tipo	Obbligatorio	Descrizione
id app gestito	Percorso	Sì	Identifica l'applicazione gestita proprietaria degli snapshot elencati.
conta	Query	No	Se <code>count=true</code> il numero di snapshot è incluso nella sezione dei metadati della risposta.

Esempio di curl: Restituire tutte le snapshot per l'applicazione

```
curl --location -i --request GET
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/k8s/v1/managedApps/<MANAGED_APP_ID>/appSnaps' --header 'Accept: */*' --header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>'
```

Esempio di curl: Restituisce tutte le snapshot per l'applicazione e il numero

```
curl --location -i --request GET
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/k8s/v1/managedApps/<MANAGED_APP_ID>/appSnaps?count=true' --header 'Accept: */*' --header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>'
```

Esempio di output JSON

```
{
  "items": [
    {
      "id": "dc2974ae-f71d-4c81-91b5-f96cf72dc3ba",
      "metadata": {
        "createdBy": "fb093413-b6fc-4a64-a48a-afc32ada8537",
        "creationTimestamp": "2021-06-04T21:23:14Z",
        "modificationTimestamp": "2021-06-04T21:23:14Z",
        "labels": []
      },
      "snapshotAppAsset": "4547658d-cc06-4c1d-ad8a-4a05274d0db0",
      "snapshotCreationTimestamp": "2021-06-04T21:23:47Z",
      "name": "test-postgres-app-snapshot-20210604212213",
      "state": "completed",
      "stateUnready": [],
      "type": "application/astra-appSnap",
      "version": "1.0"
    }
  ],
  "metadata": {
    "count": 1
  }
}
```

Elencare i backup

È possibile elencare i backup creati per una specifica applicazione gestita.

Prima di iniziare

È necessario disporre dell'ID dell'applicazione gestita per cui si desidera elencare i backup. Se necessario, è possibile utilizzare il flusso di lavoro ["Elencare le applicazioni gestite"](#) per individuare l'applicazione.

1. Elencare i backup

Eseguire la seguente chiamata API REST.

Metodo HTTP	Percorso
OTTIENI	/Accounts/{account_id}/k8s/v1/managedApps/{managedApp_id}/appBackups

Parametri di input aggiuntivi

Oltre ai parametri comuni a tutte le chiamate API REST, negli esempi di curl vengono utilizzati anche i seguenti parametri.

Parametro	Tipo	Obbligatorio	Descrizione
id app gestito	Percorso	Sì	Identifica l'applicazione gestita proprietaria dei backup elencati.

Esempio di curl: Restituire tutti i backup per l'applicazione

```
curl --location -i --request GET
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/k8s/v1/managedApps/<MANAGED_APP_ID>/appBackups' --header 'Accept: */*' --header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>'
```

Esempio di output JSON

```
{
  "items": [
    {
      "type": "application/astra-appBackup",
      "version": "1.0",
      "id": "ed39fdb0-12db-497b-9e46-20036c1fb0d2",
      "name": "mariadb-mariadb-backup-20210617175900",
      "state": "completed",
      "stateUnready": [],
      "bytesDone": 0,
      "percentDone": 100,
      "metadata": {
        "labels": [],
        "creationTimestamp": "2021-06-17T17:59:09Z",
        "modificationTimestamp": "2021-06-17T17:59:09Z",
        "createdBy": "fb093413-b6fc-4a64-a48a-afc32ada8537"
      }
    }
  ],
  "metadata": {}
}
```

Creare uno snapshot per un'applicazione gestita

È possibile creare uno snapshot per una specifica applicazione gestita.

Prima di iniziare

È necessario disporre dell'ID dell'applicazione gestita per la quale si desidera creare uno snapshot. Se necessario, è possibile utilizzare il flusso di lavoro ["Elencare le applicazioni gestite"](#) per individuare l'applicazione.

1. Creare un'istantanea

Eseguire la seguente chiamata API REST.

Metodo HTTP	Percorso
POST	/Accounts/{account_id}/k8s/v1/managedApps/{managedApp_id}/appSnap

Parametri di input aggiuntivi

Oltre ai parametri comuni a tutte le chiamate API REST, negli esempi di curl vengono utilizzati anche i seguenti parametri.

Parametro	Tipo	Obbligatorio	Descrizione
id app gestito	Percorso	Sì	Identifica l'applicazione gestita in cui verrà creata l'istantanea.
JSON	Corpo	Sì	Fornisce i parametri per lo snapshot. Vedere l'esempio riportato di seguito.

Esempio di input JSON

```
{
  "type": "application/astra-appSnap",
  "version": "1.0",
  "name": "snapshot-david-1"
}
```

Esempio di curl: Creare un'istantanea per l'applicazione

```
curl --location -i --request POST
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/k8s/v1/managedApps/<MANAGED_APP_ID>/appSnaps' --header 'Content-Type: application/astra-appSnap+json'
--header 'Accept: */*' --header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>' --d
@JSONinput
```

Creare un backup per un'applicazione gestita

È possibile creare un backup per una specifica applicazione gestita. È possibile utilizzare il backup per ripristinare o clonare l'applicazione.

Prima di iniziare

È necessario disporre dell'ID dell'applicazione gestita per la quale si desidera creare un backup. Se necessario, è possibile utilizzare il flusso di lavoro ["Elencare le applicazioni gestite"](#) per individuare l'applicazione.

1. Creare un backup

Eseguire la seguente chiamata API REST.

Metodo HTTP	Percorso
POST	/Accounts/{account_id}/k8s/v1/managedApps/{managedApp_id}/appBackups

Parametri di input aggiuntivi

Oltre ai parametri comuni a tutte le chiamate API REST, negli esempi di curl vengono utilizzati anche i seguenti parametri.

Parametro	Tipo	Obbligatorio	Descrizione
id app gestito	Percorso	Sì	Identifica l'applicazione gestita in cui verrà creato il backup.
JSON	Corpo	Sì	Fornisce i parametri per il backup. Vedere l'esempio riportato di seguito.

Esempio di input JSON

```
{
  "type": "application/astra-appBackup",
  "version": "1.0",
  "name": "backup-david-1"
}
```

Esempio di curl: Creare un backup per l'applicazione

```
curl --location -i --request POST
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/k8s/v1/managedApps/<MANAGED_APP_ID>/appBackups' --header 'Content-Type: application/astra-appBackup+json' --header 'Accept: */*' --header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>' --d @JSONinput
```

Eliminare uno snapshot

È possibile eliminare uno snapshot associato a un'applicazione gestita.

Prima di iniziare

È necessario disporre di quanto segue:

- ID dell'applicazione gestita proprietaria dello snapshot. Se necessario, è possibile utilizzare il flusso di lavoro ["Elencare le applicazioni gestite"](#) per individuare l'applicazione.
- ID dello snapshot che si desidera eliminare. Se necessario, è possibile utilizzare il flusso di lavoro ["Elencare le istantanee"](#) per individuare lo snapshot.

1. Eliminare l'istantanea

Eseguire la seguente chiamata API REST.

Metodo HTTP	Percorso
ELIMINARE	/Accounts/{account_id}/k8s/v1/managedApps/{managedApp_id}/appSnap/{appSnap_id}

Parametri di input aggiuntivi

Oltre ai parametri comuni a tutte le chiamate API REST, negli esempi di curl vengono utilizzati anche i seguenti parametri.

Parametro	Tipo	Obbligatorio	Descrizione
id app gestito	Percorso	Sì	Identifica l'applicazione gestita proprietaria dello snapshot.
id snapshot	Percorso	Sì	Identifica lo snapshot da eliminare.

Esempio di curl: Eliminare una singola istantanea per l'applicazione

```
curl --location -i --request DELETE
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/k8s/v1/managedApps/<MANAGED_APP_ID>/appSnaps/<SNAPSHOT_ID>' --header 'Accept: */*' --header
'Authorization: Bearer <API_TOKEN>'
```

Eliminare un backup

È possibile eliminare un backup associato a un'applicazione gestita.

Prima di iniziare

È necessario disporre di quanto segue:

- ID dell'applicazione gestita proprietaria del backup. Se necessario, è possibile utilizzare il flusso di lavoro ["Elencare le applicazioni gestite"](#) per individuare l'applicazione.
- ID del backup che si desidera eliminare. Se necessario, è possibile utilizzare il flusso di lavoro ["Elencare i backup"](#) per individuare lo snapshot.

1. Eliminare il backup

Eseguire la seguente chiamata API REST.



È possibile forzare l'eliminazione di un backup non riuscito utilizzando l'intestazione della richiesta opzionale come descritto di seguito.

Metodo HTTP	Percorso
ELIMINARE	/Accounts/{account_id}/k8s/v1/managedApps/{managedApp_id}/appBackups/{appBackup_id}

Parametri di input aggiuntivi

Oltre ai parametri comuni a tutte le chiamate API REST, negli esempi di curl vengono utilizzati anche i seguenti parametri.

Parametro	Tipo	Obbligatorio	Descrizione
id app gestito	Percorso	Sì	Identifica l'applicazione gestita proprietaria del backup.
id backup	Percorso	Sì	Identifica il backup da eliminare.
forza eliminazione	Intestazione	No	Utilizzato per forzare l'eliminazione di un backup non riuscito.

Esempio di curl: Eliminare un singolo backup per l'applicazione

```
curl --location -i --request DELETE
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/k8s/v1/managedApps/<MANAGED_APP_ID>/appBackups/<BACKUP_ID>' --header 'Accept: */*' --header
'Authorization: Bearer <API_TOKEN>'
```

Esempio di curl: Eliminare un singolo backup per l'applicazione con l'opzione force

```
curl --location -i --request DELETE
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/k8s/v1/managedApps/<MANAGED_APP_ID>/appBackups/<BACKUP_ID>' --header 'Accept: */*' --header
'Authorization: Bearer <API_TOKEN>' --header 'Force-Delete: true'
```

Clonare e ripristinare un'applicazione

Clonare un'applicazione gestita

È possibile creare una nuova applicazione clonando un'applicazione gestita esistente.

Prima di iniziare

Tenere presente quanto segue a proposito di questo flusso di lavoro:

- Non viene utilizzato un backup o uno snapshot dell'applicazione
- L'operazione di cloni viene eseguita all'interno dello stesso cluster



Per clonare un'applicazione in un cluster diverso, è necessario aggiornare `clusterId` Nell'input JSON appropriato per il proprio ambiente.

1. Selezionare l'applicazione gestita da clonare

Eseguire il flusso di lavoro ["Elencare le applicazioni gestite"](#) e selezionare l'applicazione che si desidera clonare. Per la chiamata DI PAUSA utilizzata per clonare l'applicazione sono necessari diversi valori delle risorse.

2. Clonare l'applicazione

Eseguire la seguente chiamata API REST.

Metodo HTTP	Percorso
POST	/Account/{AccountID}/k8s/v1/managedApps

Parametri di input aggiuntivi

Oltre ai parametri comuni a tutte le chiamate API REST, negli esempi di curl vengono utilizzati anche i seguenti parametri.

Parametro	Tipo	Obbligatorio	Descrizione
JSON	Corpo	Sì	Fornisce i parametri per l'applicazione clonata. Vedere l'esempio riportato di seguito.

Esempio di input JSON

```
{
  "type": "application/astra-managedApp",
  "version": "1.0",
  "name": "postgres1-postgresql-clone",
  "clusterID": "30880586-d579-4d27-930f-a9633e59173b",
  "sourceClusterID": "30880586-d579-4d27-930f-a9633e59173b",
  "namespace": "davidns-postgres-app",
  "sourceAppID": "e591ee59-ea90-4a9f-8e6c-d2b6e8647096"
}
```

Esempio di curl: Clonare un'applicazione

```
curl --location -i --request POST
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/k8s/v1/managedApps'
--header 'Content-Type: application/astra-managedApp+json' --header '*/*'
--header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>' --d @JSONinput
```

Clonare un'applicazione gestita da uno snapshot

È possibile creare una nuova applicazione clonandola da uno snapshot dell'applicazione.

Prima di iniziare

Tenere presente quanto segue a proposito di questo flusso di lavoro:

- Viene utilizzata un'istantanea dell'applicazione
- L'operazione di cloni viene eseguita all'interno dello stesso cluster



Per clonare un'applicazione in un cluster diverso, è necessario aggiornare `clusterId` Nell'input JSON appropriato per il proprio ambiente.

1. Selezionare l'applicazione gestita da clonare

Eseguire il flusso di lavoro ["Elencare le applicazioni gestite"](#) e selezionare l'applicazione che si desidera clonare. Per la chiamata DI PAUSA utilizzata per clonare l'applicazione sono necessari diversi valori delle risorse.

2. Selezionare l'istantanea da utilizzare

Eseguire il flusso di lavoro ["Elencare le istantanee"](#) e selezionare lo snapshot da utilizzare.

3. Clonare l'applicazione

Eseguire la seguente chiamata API REST.

Metodo HTTP	Percorso
POST	/Account/{AccountID}/k8s/v1/managedApps

Parametri di input aggiuntivi

Oltre ai parametri comuni a tutte le chiamate API REST, negli esempi di curl vengono utilizzati anche i seguenti parametri.

Parametro	Tipo	Obbligatorio	Descrizione
JSON	Corpo	Sì	Fornisce i parametri per l'applicazione clonata. Vedere l'esempio riportato di seguito.

Esempio di input JSON

```
{
  "type": "application/astra-managedApp",
  "version": "1.0",
  "name": "postgres1-postgresql-clone",
  "clusterID": "30880586-d579-4d27-930f-a9633e59173b",
  "sourceClusterID": "30880586-d579-4d27-930f-a9633e59173b",
  "namespace": "davidns-postgres-app",
  "snapshotID": "e24515bd-a28e-4b28-b832-f3c74dbf32fb",
  "sourceAppID": "e591ee59-ea90-4a9f-8e6c-d2b6e8647096"
}
```

Esempio di curl: Clonare un'applicazione da uno snapshot

```
curl --location -i --request POST
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/k8s/v1/managedApps'
--header 'Content-Type: application/astra-managedApp+json' --header '*/*'
--header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>' --d @JSONinput
```

Clonare un'applicazione gestita da un backup

È possibile creare una nuova applicazione gestita clonandola da un backup dell'applicazione.

Prima di iniziare

Tenere presente quanto segue a proposito di questo flusso di lavoro:

- Viene utilizzato un backup dell'applicazione
- L'operazione di cloni viene eseguita all'interno dello stesso cluster



Per clonare un'applicazione in un cluster diverso, è necessario aggiornare `clusterId`.
Nell'input JSON appropriato per il proprio ambiente.

1. Selezionare l'applicazione gestita da clonare

Eseguire il flusso di lavoro ["Elencare le applicazioni gestite"](#) e selezionare l'applicazione che si desidera clonare. Per la chiamata DI PAUSA utilizzata per clonare l'applicazione sono necessari diversi valori delle risorse.

2. Selezionare il backup da utilizzare

Eseguire il flusso di lavoro ["Elencare i backup"](#) e selezionare il backup che si desidera utilizzare.

3. Clonare l'applicazione

Eseguire la seguente chiamata API REST.

Metodo HTTP	Percorso
POST	/Account/{AccountID}/k8s/v1/managedApps

Parametri di input aggiuntivi

Oltre ai parametri comuni a tutte le chiamate API REST, negli esempi di curl vengono utilizzati anche i seguenti parametri.

Parametro	Tipo	Obbligatorio	Descrizione
JSON	Corpo	Sì	Fornisce i parametri per l'applicazione clonata. Vedere l'esempio riportato di seguito.

Esempio di input JSON

```
{
  "type": "application/astra-managedApp",
  "version": "1.0",
  "name": "postgres1-postgresql-clone",
  "clusterID": "30880586-d579-4d27-930f-a9633e59173b",
  "sourceClusterID": "30880586-d579-4d27-930f-a9633e59173b",
  "namespace": "davidns-postgres-app",
  "backupID": "e24515bd-a28e-4b28-b832-f3c74dbf32fb",
  "sourceAppID": "e591ee59-ea90-4a9f-8e6c-d2b6e8647096"
}
```

Esempio di curl: Clonare un'applicazione da un backup

```
curl --location -i --request POST
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/k8s/v1/managedApps'
--header 'Content-Type: application/astra-managedApp+json' --header '*/*'
--header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>' --d @JSONinput
```

Ripristinare un'applicazione gestita da un backup

È possibile ripristinare un'applicazione gestita creando una nuova applicazione da un backup.

1. Selezionare l'applicazione gestita da ripristinare

Eseguire il flusso di lavoro ["Elencare le applicazioni gestite"](#) e selezionare l'applicazione che si desidera clonare. Per la chiamata DI PAUSA utilizzata per clonare l'applicazione sono necessari diversi valori delle risorse.

2. Selezionare il backup da utilizzare

Eseguire il flusso di lavoro "Elencare i backup" e selezionare il backup che si desidera utilizzare.

3. Ripristinare l'applicazione

Eseguire la seguente chiamata API REST. È necessario fornire l'ID per un backup (come mostrato di seguito) o uno snapshot.

Metodo HTTP	Percorso
IN PRIMO PIANO	/Account/{AccountID}/k8s/v1/managedApps/{appID}

Parametri di input aggiuntivi

Oltre ai parametri comuni a tutte le chiamate API REST, negli esempi di curl vengono utilizzati anche i seguenti parametri.

Parametro	Tipo	Obbligatorio	Descrizione
JSON	Corpo	Sì	Fornisce i parametri per l'applicazione clonata. Vedere l'esempio riportato di seguito.

Esempio di input JSON

```
{
  "type": "application/astra-managedApp",
  "version": "1.2",
  "backupID": "e24515bd-a28e-4b28-b832-f3c74dbf32fb"
}
```

Esempio di curl: Ripristinare un'applicazione in uso da un backup

```
curl --location -i --request PUT
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/k8s/v1/managedApps/<APP_ID>'
--header 'Content-Type: application/astra-managedApp+json' --header
'*/*' --header 'ForceUpdate: true' --header 'Authorization: Bearer
<API_TOKEN>' --d @JSONinput
```

Supporto

Elencare le notifiche

Puoi elencare le notifiche per un account Astra specifico. Questa operazione potrebbe essere eseguita durante il monitoraggio dell'attività del sistema o il debug di un problema.

1. Elencare le notifiche

Eseguire la seguente chiamata API REST.

Metodo HTTP	Percorso
OTTIENI	/Account/{AccountID}/core/v1/notifications

Parametri di input aggiuntivi

Oltre ai parametri comuni a tutte le chiamate API REST, negli esempi di curl vengono utilizzati anche i seguenti parametri.

Parametro	Tipo	Obbligatorio	Descrizione
filtro	Query	No	Se si desidera, filtrare le notifiche che si desidera restituire nella risposta.
includi	Query	No	Se si desidera, selezionare i valori che si desidera restituire nella risposta.

Esempio di curl: Restituisce tutte le notifiche

```
curl --location -i --request GET
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/core/v1/notifications'
--header 'Accept: */*' --header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>'
```

Esempio di curl: Restituisce la descrizione delle notifiche con severità di avviso

```
curl --location -i --request GET
'https://astra.netapp.io/accounts/<ACCOUNT_ID>/core/v1/notifications?filter=severity%20eq%20'warning'&include=description' --header 'Accept: */*'
--header 'Authorization: Bearer <API_TOKEN>'
```

Esempio di output JSON

```
{
  "items": [
    [
      "Trident on cluster david-ie-00 has failed or timed out;
installation of the Trident operator failed or is not yet complete;
operator failed to reach an installed state within 300.00 seconds;
container trident-operator not found in operator deployment"
    ],
    [
      "Trident on cluster david-ie-00 has failed or timed out;
installation of the Trident operator failed or is not yet complete;
operator failed to reach an installed state within 300.00 seconds;
container trident-operator not found in operator deployment"
    ]
  ],
  "metadata": {}
}
```

Eliminare un'applicazione non riuscita

Potrebbe non essere possibile rimuovere un'applicazione gestita in caso di backup o snapshot in stato di errore. In questo caso, puoi rimuovere manualmente l'applicazione utilizzando il flusso di lavoro descritto di seguito.

1. Selezionare l'applicazione gestita da eliminare

Eseguire il flusso di lavoro ["Elencare le applicazioni gestite"](#) e selezionare l'applicazione che si desidera rimuovere.

2. Elencare i backup esistenti per l'applicazione

Eseguire il flusso di lavoro ["Elencare i backup"](#).

3. Eliminare tutti i backup

Eliminare tutti i backup delle applicazioni eseguendo il workflow ["Eliminare un backup"](#) per ogni backup nell'elenco.

4. Elencare le snapshot esistenti per l'applicazione

Eseguire il flusso di lavoro ["Elencare le istantanee"](#).

5. Eliminare tutte le istantanee

Eseguire il flusso di lavoro ["Eliminare uno snapshot"](#) da ogni snapshot nell'elenco.

6. Rimuovere l'applicazione

Eseguire il flusso di lavoro ["Annullare la gestione di un'applicazione"](#) per rimuovere l'applicazione.

Utilizzo di Python

SDK NetApp Astra Control Python

NetApp Astra Control Python SDK è un pacchetto open source che puoi utilizzare per automatizzare un'implementazione di Astra Control. Il pacchetto è anche una risorsa preziosa per imparare a conoscere l'API REST di Astra Control, magari come parte della creazione della tua piattaforma di automazione.



Per semplicità, NetApp Astra Control Python SDK verrà indicato come **SDK** nella parte restante di questa pagina.

Due tool software correlati

L'SDK include due tool diversi, sebbene correlati, che operano a diversi livelli di astrazione quando si accede all'API REST di Astra Control.

SDK Astra

Astra SDK offre le funzionalità principali della piattaforma. Include un insieme di classi Python che astraggono le chiamate API REST sottostanti. Le classi supportano azioni amministrative su varie risorse di Astra Control, tra cui app, backup, snapshot e cluster.

Astra SDK è una parte del pacchetto e viene fornito nel singolo `astraSDK.py` file. È possibile importare questo file nel proprio ambiente e utilizzare direttamente le classi.



L'SDK * NetApp Astra Control Python (o solo SDK) è il nome dell'intero pacchetto. L'SDK * Astra si riferisce alle classi Python principali nel singolo file `astraSDK.py`.

Script del toolkit

Oltre al file Astra SDK, il `toolkit.py` è disponibile anche uno script. Questo script opera a un livello di astrazione superiore fornendo l'accesso a azioni amministrative discrete definite internamente come funzioni Python. Lo script importa l'SDK Astra ed effettua chiamate alle classi in base alle necessità.

Come accedere

È possibile accedere all'SDK nei seguenti modi.

Pacchetto Python

L'SDK è disponibile all'indirizzo ["Python Package Index"](#) con il nome **netapp-astra-toolkit**. Al pacchetto viene assegnato un numero di versione e continuerà ad essere aggiornato in base alle necessità. Per installare il pacchetto nel proprio ambiente, è necessario utilizzare l'utility di gestione dei pacchetti **PIP**.

Vedere ["PyPI: SDK NetApp Astra Control Python"](#) per ulteriori informazioni.

Codice sorgente di GitHub

Il codice sorgente dell'SDK è disponibile anche su GitHub. Il repository include quanto segue:

- `astraSDK.py` (SDK Astra con classi Python)
- `toolkit.py` (script basato sulle funzioni di livello superiore)

- Istruzioni e requisiti di installazione dettagliati
- Script di installazione
- Documentazione aggiuntiva

È possibile clonare "[GitHub: NetApp/netapp-astra-toolkit](#)" repository nel tuo ambiente locale.

Installazione e requisiti di base

Esistono diverse opzioni e requisiti da prendere in considerazione durante l'installazione del pacchetto e la preparazione per l'utilizzo.

Riepilogo delle opzioni di installazione

È possibile installare l'SDK in uno dei seguenti modi:

- Utilizzare PIP per installare il pacchetto da PyPI nell'ambiente Python
- Clonare il repository di Git Hub e:
 - Implementa il pacchetto come container Docker (che include tutto ciò di cui hai bisogno)
 - Copia i due file Python principali in modo che siano accessibili al codice client Python

Per ulteriori informazioni, fare riferimento alle pagine PyPI e GitHub.

Requisiti per l'ambiente Astra Control

Sia che si utilizzi direttamente le classi Python nell'SDK Astra o le funzioni in `toolkit.py` Script, in ultima analisi, potrai accedere all'API REST in un'implementazione di Astra Control. Per questo motivo, avrai bisogno di un account Astra con un token API. Vedere "[Prima di iniziare](#)" E le altre pagine della sezione **Get Started** di questa documentazione per ulteriori informazioni.

Requisiti per NetApp Astra Control Python SDK

L'SDK ha diversi prerequisiti relativi all'ambiente Python locale. Ad esempio, è necessario utilizzare Python 3.5 o versione successiva. Inoltre, sono necessari diversi pacchetti Python. Per ulteriori informazioni, consulta la pagina del repository GitHub o la pagina del pacchetto PyPI.

Riepilogo delle risorse utili

Ecco un riepilogo delle risorse necessarie per iniziare.

- "[PyPI: SDK NetApp Astra Control Python](#)"
- "[GitHub: NetApp/netapp-astra-toolkit](#)"

Python nativo

Prima di iniziare

Python è un linguaggio di sviluppo molto diffuso, in particolare per l'automazione dei data center. Prima di utilizzare le funzionalità native di Python insieme a diversi pacchetti comuni, è necessario preparare l'ambiente e i file di input richiesti.



Oltre ad accedere direttamente all'API REST di Astra Control utilizzando Python, NetApp fornisce anche un pacchetto di toolkit che astratta l'API e rimuove alcune delle complessità. Vedere "[SDK NetApp Astra Control Python](#)" per ulteriori informazioni.

Preparare l'ambiente

I requisiti di configurazione di base per eseguire gli script Python sono descritti di seguito.

Python 3

Devi avere l'ultima versione di Python 3 installata.

Librerie aggiuntive

Le librerie **requests** e **urllib3** devono essere installate. È possibile utilizzare pip o un altro tool di gestione Python appropriato per il proprio ambiente.

Accesso alla rete

La workstation in cui vengono eseguiti gli script deve disporre dell'accesso di rete e poter raggiungere Astra Control. Quando si utilizza Astra Control Service, è necessario essere connessi a Internet ed essere in grado di connettersi al servizio all'indirizzo <https://astra.netapp.io>.

Informazioni sull'identità

È necessario un account Astra valido con l'identificativo dell'account e il token API. Vedere "[Ottieni un token API](#)" per ulteriori informazioni.

Creare i file di input JSON

Gli script Python si basano sulle informazioni di configurazione contenute nei file di input JSON. I file di esempio sono forniti di seguito.



È necessario aggiornare gli esempi in base all'ambiente in uso.

Informazioni sull'identità

Il seguente file contiene il token API e l'account Astra. È necessario passare questo file agli script Python utilizzando `-i` (o. `--identity`) Parametro CLI.

```
{
  "api_token": "kH4CA_uVIa8q9UuPzhJaAHaGlaR7-no901DkkrVjIXk=",
  "account_id": "5131dfdf-03a4-5218-ad4b-fe84442b9786"
}
```

Elencare le applicazioni gestite

È possibile utilizzare il seguente script per elencare le applicazioni gestite per l'account Astra.



Vedere "[Prima di iniziare](#)" Per un esempio del file di input JSON richiesto.

```
#!/usr/bin/env python3
##-----
-----
#
# Usage: python3 list_man_apps.py -i identity_file.json
#
# (C) Copyright 2021 NetApp, Inc.
#
# This sample code is provided AS IS, with no support or warranties of
# any kind, including but not limited for warranties of merchantability
# or fitness of any kind, expressed or implied. Permission to use,
# reproduce, modify and create derivatives of the sample code is granted
# solely for the purpose of researching, designing, developing and
# testing a software application product for use with NetApp products,
# provided that the above copyright notice appears in all copies and
# that the software application product is distributed pursuant to terms
# no less restrictive than those set forth herein.
#
##-----
-----

import argparse
import json
import requests
import urllib3
import sys

# Global variables
api_token = ""
account_id = ""

def get_managed_apps():
    ''' Get and print the list of managed apps '''

    # Global variables
    global api_token
    global account_id

    # Create an HTTP session
    sess1 = requests.Session()

    # Suppress SSL unsigned certificate warning
    urllib3.disable_warnings(urllib3.exceptions.InsecureRequestWarning)

    # Create URL
    url1 = "https://astra.netapp.io/accounts/" + account_id +
```

```

"/k8s/v1/managedApps"

# Headers and response output
req_headers = {}
resp_headers = {}
resp_data = {}

# Prepare the request headers
req_headers.clear
req_headers['Authorization'] = "Bearer " + api_token
req_headers['Content-Type'] = "application/astra-managedApp+json"
req_headers['Accept'] = "application/astra-managedApp+json"

# Make the REST call
try:
    resp1 = sess1.request('get', url1, headers=req_headers,
allow_redirects=True, verify=False)

except requests.exceptions.ConnectionError:
    print("Connection failed")
    sys.exit(1)

# Retrieve the output
http_code = resp1.status_code
resp_headers = resp1.headers

# Print the list of managed apps
if resp1.ok:
    resp_data = json.loads(resp1.text)
    items = resp_data['items']
    for i in items:
        print(" ")
        print("Name: " + i['name'])
        print("ID: " + i['id'])
        print("State: " + i['state'])
    else:
        print("Failed with HTTP status code: " + str(http_code))

print(" ")

# Close the session
sess1.close()

return

def read_id_file(idf):
    ''' Read the identity file and save values '''

```

```

# Global variables
global api_token
global account_id

with open(idf) as f:
    data = json.load(f)

api_token = data['api_token']
account_id = data['account_id']

return

def main(args):
    ''' Main top level function '''

    # Global variables
    global api_token
    global account_id

    # Retrieve name of JSON input file
    identity_file = args.id_file

    # Get token and account
    read_id_file(identity_file)

    # Issue REST call
    get_managed_apps()

    return

def parseArgs():
    ''' Parse the CLI input parameters '''

    parser = argparse.ArgumentParser(description='Astra REST API -
List the managed apps',
                                    add_help = True)
    parser.add_argument("-i", "--identity", action="store", dest
="id_file", default=None,
                        help='(Req) Name of the identity input file',
                        required=True)

    return parser.parse_args()

if __name__ == '__main__':
    ''' Begin here '''

```

```
# Parse input parameters
args = parseArgs()

# Call main function
main(args)
```

Riferimento API

È possibile accedere ai dettagli di tutte le chiamate REST API di Astra Control, inclusi i metodi HTTP, i parametri di input e le risposte. Questo riferimento completo è utile quando si sviluppano applicazioni di automazione utilizzando l'API REST.



La documentazione di riferimento API REST è attualmente fornita con Astra Control ed è disponibile online.

Prima di iniziare

Hai bisogno di un account per Astra Control Center o Astra Control Service.

Fasi

1. Accedi ad Astra utilizzando le credenziali del tuo account.

Accedere al seguente sito per Astra Control Service: "<https://astra.netapp.io>"

2. Fare clic sull'icona a forma di figura nella parte superiore destra della pagina e selezionare **API access**.
3. Nella parte superiore della pagina, fare clic sull'URL visualizzato sotto **API Documentation** (documentazione API).
4. Se richiesto, fornire nuovamente le credenziali dell'account.

Risorse aggiuntive

Sono disponibili ulteriori risorse a cui è possibile accedere per ottenere assistenza e ottenere ulteriori informazioni sui servizi cloud e sul supporto NetApp, nonché sui concetti generali DI REST e cloud.

Astra

- ["Documentazione di Astra Control Center 21.12"](#)

Documentazione per la release 21.12 del software Astra Control Center implementato presso la sede del cliente.

- ["Documentazione del servizio Astra Control"](#)

Documentazione per la release corrente del software Astra Control Service disponibile nel cloud pubblico.

- ["Documentazione di Astra Data Store"](#)

Documentazione per l'attuale release del software Astra Data Store implementato presso la sede del cliente.

- ["Documentazione di Astra Trident"](#)

Documentazione per l'attuale release del software Astra Trident, un orchestrator di storage open source gestito da NetApp.

- ["Documentazione della famiglia Astra"](#)

Posizione centrale per l'accesso a tutta la documentazione Astra per implementazioni di cloud pubblico e on-premise.

Risorse cloud di NetApp

- ["Soluzioni cloud NetApp"](#)

Sito centrale per le soluzioni cloud di NetApp.

- ["Console NetApp Cloud Central"](#)

Console di servizio NetApp Cloud Central con accesso.

- ["Supporto NetApp"](#)

Accesso a strumenti per la risoluzione dei problemi, documentazione e assistenza tecnica.

Concetti REST e tecnologia cloud

- Dottorato ["dissertazione"](#) Di Roy Fielding

Questa pubblicazione ha introdotto e definito il modello di sviluppo dell'applicazione REST.

- ["Auth0"](#)

Si tratta del servizio della piattaforma di autenticazione e autorizzazione utilizzato dal servizio Astra per l'accesso web.

- ["Editor RFC"](#)

Fonte autorevole per gli standard web e Internet mantenuta come una raccolta di documenti RFC numerati in modo univoco.

Versioni precedenti della documentazione di Astra Control Automation

È possibile accedere alla documentazione di automazione per le precedenti release di Astra Control ai collegamenti riportati di seguito.

- ["Documentazione di Astra Control Automation 21.08"](#)

Note legali

Le note legali forniscono l'accesso a dichiarazioni di copyright, marchi, brevetti e altro ancora.

Copyright

["https://www.netapp.com/company/legal/copyright/"](https://www.netapp.com/company/legal/copyright/)

Marchi

NETAPP, il logo NETAPP e i marchi elencati nella pagina dei marchi NetApp sono marchi di NetApp, Inc. Altri nomi di società e prodotti potrebbero essere marchi dei rispettivi proprietari.

["https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/"](https://www.netapp.com/company/legal/trademarks/)

Brevetti

Un elenco aggiornato dei brevetti di proprietà di NetApp è disponibile all'indirizzo:

<https://www.netapp.com/pdf.html?item=/media/11887-patentspage.pdf>

Direttiva sulla privacy

["https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/"](https://www.netapp.com/company/legal/privacy-policy/)

Licenza API Astra Control

<https://docs.netapp.com/us-en/astra-automation/media/astra-api-license.pdf>

Informazioni sul copyright

Copyright © 2023 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.