



Software API Element

Element Software

NetApp
November 12, 2025

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/element-software/api/concept_element_api_about_the_api.html on November 12, 2025. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

Software API Element	1
Scopri come gestire lo storage con Element API	1
Oggetti comuni	1
Metodi comuni	1
Metodi API dell'account	1
Metodi API dell'amministratore	1
Metodi API del cluster	2
Metodi API per la creazione di cluster	2
Metodi API del disco	2
Metodi API Fibre Channel	2
Metodi API initiator	2
Metodi API LDAP	2
Metodi API di autenticazione a più fattori	3
Metodi API per l'autenticazione della sessione	3
Metodi API del nodo	3
Metodi API di replica	3
Metodi API di sicurezza	3
Metodi API di SnapMirror	3
Metodi API di configurazione del sistema	3
Metodi API di rete multi-tenant	4
Metodi API del volume	4
Metodi API del gruppo di accesso al volume	4
Metodi API di Volume Snapshot	4
Metodi API dei volumi virtuali	5
Trova ulteriori informazioni	5
Richiedi membri dell'oggetto	5
Membri dell'oggetto di risposta	5
Endpoint della richiesta	6
Metodi API del cluster	6
Creazione di cluster e metodi API di bootstrap	6
Metodi API per nodo	7
Trova ulteriori informazioni	7
Autenticazione API	7
Trova ulteriori informazioni	7
Metodi asincroni	7
Trova ulteriori informazioni	8
Attributi	8
Membro dell'oggetto	8
Esempio di richiesta	8

Software API Element

Scopri come gestire lo storage con Element API

L'API Element si basa sul protocollo JSON-RPC su HTTPS. JSON-RPC è un semplice protocollo RPC basato su testo basato sul formato leggero di interscambio dati JSON. Le librerie client sono disponibili per tutti i principali linguaggi di programmazione.

È possibile effettuare richieste API tramite richieste HTTPS POST all'endpoint API. Il corpo della richiesta POST è un oggetto di richiesta JSON-RPC. L'API attualmente non supporta le richieste batch (più oggetti di richiesta in un SINGOLO POST). Quando si inviano richieste API, è necessario utilizzare "application/json-rpc" come tipo di contenuto della richiesta e assicurarsi che il corpo non sia codificato in forma.

 L'interfaccia utente Web Element utilizza i metodi API descritti in questo documento. È possibile monitorare le operazioni API nell'interfaccia utente attivando il log API; in questo modo è possibile visualizzare i metodi che vengono emessi al sistema. È possibile abilitare sia le richieste che le risposte per vedere come il sistema risponde ai metodi che vengono emessi.

Se non diversamente specificato, tutte le stringhe di data nelle risposte API sono in formato UTC+0.

 Quando il cluster di storage viene caricato pesantemente o vengono inviate molte richieste API consecutive senza alcun ritardo, un metodo potrebbe non riuscire e restituire l'errore "xDBVersionMismatch". In questo caso, riprovare a chiamare il metodo.

Oggetti comuni

L'API del software Element utilizza oggetti JSON per rappresentare concetti di dati organizzati. Molti di questi metodi API utilizzano questi oggetti per l'input e l'output dei dati. Questa sezione descrive questi oggetti comunemente utilizzati; gli oggetti utilizzati solo all'interno di un singolo metodo sono documentati con tale metodo invece che in questa sezione.

["Scopri gli oggetti comuni"](#)

Metodi comuni

I metodi comuni sono metodi utilizzati per recuperare informazioni sul cluster di storage, l'API stessa o le operazioni API in corso.

["Scopri i metodi comuni"](#)

Metodi API dell'account

I metodi account consentono di aggiungere, rimuovere, visualizzare e modificare le informazioni relative all'account e alla sicurezza.

["Scopri di più sui metodi API dell'account"](#)

Metodi API dell'amministratore

È possibile utilizzare i metodi API dell'amministratore per creare, modificare, visualizzare e rimuovere gli amministratori del cluster di storage e assegnare livelli di accesso e privilegi a coloro che hanno accesso a un

cluster di storage.

["Scopri i metodi API dell'amministratore"](#)

Metodi API del cluster

I metodi API del cluster di software Element consentono di gestire la configurazione e la topologia del cluster di storage e dei nodi che appartengono a un cluster di storage.

Alcuni metodi API del cluster operano su nodi che fanno parte di un cluster o che sono stati configurati per unirsi a un cluster. È possibile aggiungere nodi a un nuovo cluster o a un cluster esistente. I nodi pronti per essere aggiunti a un cluster si trovano in uno stato "in sospeso", il che significa che sono stati configurati ma non ancora aggiunti al cluster.

["Scopri i metodi API del cluster"](#)

Metodi API per la creazione di cluster

È possibile utilizzare questi metodi API per creare un cluster di storage. Tutti questi metodi devono essere utilizzati rispetto all'endpoint API su un singolo nodo.

["Scopri i metodi API per la creazione di cluster"](#)

Metodi API del disco

È possibile utilizzare i metodi API del disco per aggiungere e gestire dischi disponibili per un cluster di storage. Quando si aggiunge un nodo di storage al cluster di storage o si installano nuove unità in un nodo di storage esistente, le unità sono disponibili per essere aggiunte al cluster di storage.

["Scopri di più sui metodi API di unità"](#)

Metodi API Fibre Channel

È possibile utilizzare i metodi API Fibre Channel per aggiungere, modificare o rimuovere i membri del nodo Fibre Channel di un cluster di storage.

["Scopri i metodi API Fibre Channel"](#)

Metodi API initiator

I metodi Initiator consentono di aggiungere, rimuovere, visualizzare e modificare gli oggetti iSCSI Initiator, che gestiscono la comunicazione tra il sistema di storage e i client di storage esterni.

["Scopri i metodi API dell'iniziatore"](#)

Metodi API LDAP

È possibile utilizzare il protocollo LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) per autenticare l'accesso allo storage Element. I metodi API LDAP descritti in questa sezione consentono di configurare l'accesso LDAP al cluster di storage.

["Scopri i metodi API LDAP"](#)

Metodi API di autenticazione a più fattori

È possibile utilizzare l'autenticazione a più fattori (MFA) per gestire le sessioni utente utilizzando un provider di identità (IdP) di terze parti tramite il linguaggio SAML (Security Assertion Markup Language).

["Scopri i metodi API di autenticazione a più fattori"](#)

Metodi API per l'autenticazione della sessione

È possibile utilizzare l'autenticazione basata su sessione per gestire le sessioni utente.

["Scopri i metodi API di autenticazione della sessione"](#)

Metodi API del nodo

È possibile utilizzare i metodi API dei nodi per configurare i singoli nodi. Questi metodi operano su nodi singoli che devono essere configurati, configurati ma non ancora partecipanti a un cluster o che partecipano attivamente a un cluster. I metodi Node API consentono di visualizzare e modificare le impostazioni per i singoli nodi e la rete del cluster utilizzata per comunicare con il nodo. È necessario eseguire questi metodi su singoli nodi; non è possibile eseguire metodi API per nodo rispetto all'indirizzo del cluster.

["Scopri i metodi API del nodo"](#)

Metodi API di replica

I metodi API di replica consentono di collegare due cluster per la protezione continua dei dati (CDP). Quando si collegano due cluster, i volumi attivi all'interno di un cluster possono essere replicati in modo continuo in un secondo cluster per fornire il ripristino dei dati. Associando i volumi per la replica, è possibile proteggere i dati da eventi che potrebbero renderli inaccessibili.

["Scopri i metodi API di replicazione"](#)

Metodi API di sicurezza

È possibile integrare il software Element con servizi esterni correlati alla sicurezza, ad esempio un server di gestione delle chiavi esterno. Questi metodi relativi alla sicurezza consentono di configurare le funzionalità di sicurezza degli elementi, ad esempio la gestione delle chiavi esterne per la crittografia a riposo.

["Scopri i metodi API di sicurezza"](#)

Metodi API di SnapMirror

I metodi API di SnapMirror vengono utilizzati dall'interfaccia utente Web Element per la gestione delle snapshot mirrorate con sistemi ONTAP remoti. Questi metodi sono destinati all'utilizzo solo da parte dell'interfaccia utente web Element. Se si desidera accedere alle funzionalità di SnapMirror tramite API, utilizzare le API di ONTAP. Non vengono forniti esempi di richiesta e restituzione per i metodi API di SnapMirror.

["Scopri di più sui metodi API SnapMirror"](#)

Metodi API di configurazione del sistema

I metodi API di configurazione del sistema consentono di ottenere e impostare i valori di configurazione

applicabili a tutti i nodi del cluster.

["Scopri i metodi API di configurazione del sistema"](#)

Metodi API di rete multi-tenant

La rete multi-tenant nei cluster di storage Element consente di collegare il traffico tra più client su reti logiche separate a un cluster di storage a un elemento senza routing di livello 3.

Le connessioni al cluster di storage vengono separate nello stack di rete attraverso l'utilizzo del tagging VLAN.

Prerequisiti per la configurazione di una rete virtuale multi-tenant

- È necessario aver identificato il blocco di indirizzi IP della rete client da assegnare alle reti virtuali sui nodi di storage.
- È necessario aver identificato un indirizzo IP della rete di storage client (SVIP) da utilizzare come endpoint per tutto il traffico di storage.

Ordine delle operazioni di rete virtuale

1. Utilizzare il metodo AddVirtualNetwork per eseguire il provisioning in blocco degli indirizzi IP immessi.

Dopo aver aggiunto una rete virtuale, il cluster esegue automaticamente le seguenti operazioni:

- Ogni nodo di storage crea un'interfaccia di rete virtuale.
- A ciascun nodo di storage viene assegnato un indirizzo VLAN a cui è possibile instradare utilizzando l'SVIP virtuale.
- Gli indirizzi IP della VLAN persistono su ciascun nodo in caso di riavvio del nodo.

2. Una volta assegnati l'interfaccia di rete virtuale e gli indirizzi VLAN, è possibile assegnare il traffico di rete del client al SVIP virtuale.

["Scopri i metodi API di rete multitenant"](#)

Metodi API del volume

I metodi API dei volumi software Element consentono di gestire i volumi che risiedono su un nodo di storage. Con questi metodi è possibile creare, modificare, clonare ed eliminare volumi. È inoltre possibile utilizzare i metodi API dei volumi per raccogliere e visualizzare le misurazioni dei dati di un volume.

["Scopri i metodi API del volume"](#)

Metodi API del gruppo di accesso al volume

I metodi dei gruppi di accesso ai volumi consentono di aggiungere, rimuovere, visualizzare e modificare i gruppi di accesso ai volumi, ovvero raccolte di volumi a cui gli utenti possono accedere utilizzando gli iniziatori iSCSI o Fibre Channel.

["Scopri i metodi API del gruppo di accesso al volume"](#)

Metodi API di Volume Snapshot

I metodi API di snapshot dei volumi software Element consentono di gestire le snapshot dei volumi. È possibile

creare, modificare, clonare ed eliminare le snapshot dei volumi utilizzando i metodi API di snapshot dei volumi.

["Scopri i metodi API per gli snapshot del volume"](#)

Metodi API dei volumi virtuali

I metodi API dei volumi virtuali del software Element consentono di gestire i volumi virtuali (VVol). È possibile visualizzare i VVol esistenti con questi metodi API, nonché creare, modificare ed eliminare i container di storage dei volumi virtuali. Sebbene non sia possibile utilizzare questi metodi per operare su volumi normali, è possibile utilizzare i normali metodi API del volume per elencare le informazioni su VVol.

["Scopri i metodi API del volume virtuale"](#)

Trova ulteriori informazioni

- ["Documentazione software SolidFire ed Element"](#)
- ["Documentazione per le versioni precedenti dei prodotti SolidFire ed Element di NetApp"](#)

Richiedi membri dell'oggetto

Ogni richiesta API del software Element ha le seguenti parti di base:

Nome	Descrizione	Tipo	Valore predefinito	Obbligatorio
metodo	Nome del metodo da richiamare.	stringa	Nessuno	Sì
parametri	Oggetto contenente i parametri del metodo da richiamare. I parametri denominati sono obbligatori. I parametri di posizione (passati come array) non sono consentiti.	Oggetto JSON	{}	No
id	Identificatore utilizzato per associare la richiesta alla risposta, restituito nel risultato.	stringa o numero intero	{}	No

Membri dell'oggetto di risposta

Ogni corpo di risposta API del software Element ha le seguenti parti di base:

Nome	Descrizione	Tipo
risultato	Oggetto restituito dal metodo. Il sistema restituisce un oggetto con membri denominati corrispondenti al valore restituito documentato per il metodo. Questo membro non è presente se si è verificato un errore.	Oggetto JSON
errore	L'oggetto restituito quando si verifica un errore. Questo membro è presente solo se si è verificato un errore.	Oggetto
id	Identificativo utilizzato per associare la richiesta alla risposta, come indicato nella richiesta.	stringa o numero intero
UnusedParameters	Un messaggio di avviso che informa che almeno un parametro non corretto è stato passato al metodo API e non è stato utilizzato.	Oggetto

Endpoint della richiesta

L'API utilizza tre tipi di endpoint di richiesta (cluster di storage, creazione di cluster di storage e per nodo). Si consiglia di utilizzare sempre l'endpoint più recente supportato dalla versione del software Element.

I tre endpoint della richiesta nell'API sono designati nei seguenti modi:

Metodi API del cluster

L'endpoint HTTPS per le richieste API a livello di cluster di storage è `https://<mvip>/json-rpc/<api-version>`, dove:

- <mvip> È l'indirizzo IP virtuale di gestione per il cluster di storage.
- <api-version> È la versione dell'API in uso.

Creazione di cluster e metodi API di bootstrap

L'endpoint HTTPS per la creazione di un cluster di storage e l'accesso alle richieste API di bootstrap è `https://<nodeIP>/json-rpc/<api-version>`, dove:

- <nodeIP> È l'indirizzo IP del nodo che si sta aggiungendo al cluster.
- <api-version> È la versione dell'API in uso.

Metodi API per nodo

L'endpoint HTTPS per le richieste API dei singoli nodi di storage è `https://<nodeIP>:442/json-rpc/<api-version>`, dove:

- <nodeIP> È l'indirizzo IP di gestione del nodo di storage; 442 è la porta su cui viene eseguito il server HTTPS.
- <api-version> È la versione dell'API in uso.

Trova ulteriori informazioni

- "[Documentazione software SolidFire ed Element](#)"
- "[Documentazione per le versioni precedenti dei prodotti SolidFire ed Element di NetApp](#)"

Autenticazione API

È possibile eseguire l'autenticazione con il sistema quando si utilizza l'API includendo un'intestazione di autenticazione HTTP Basic con tutte le richieste API. Se si omettono le informazioni di autenticazione, il sistema rifiuta la richiesta non autenticata con una risposta HTTP 401. Il sistema supporta l'autenticazione HTTP Basic su TLS.

Utilizzare l'account amministratore del cluster per l'autenticazione API.

Trova ulteriori informazioni

- "[Documentazione software SolidFire ed Element](#)"
- "[Documentazione per le versioni precedenti dei prodotti SolidFire ed Element di NetApp](#)"

Metodi asincroni

Alcuni metodi API sono asincroni, il che significa che l'operazione che eseguono potrebbe non essere completa quando il metodo restituisce. I metodi asincroni restituiscono un handle che è possibile interrogare per visualizzare lo stato dell'operazione; le informazioni di stato per alcune operazioni potrebbero includere una percentuale di completamento.

Quando si esegue una query su un'operazione asincrona, il risultato può essere uno dei seguenti tipi:

- DriveAdd: Il sistema sta aggiungendo un disco al cluster.
- BulkVolume: Il sistema sta eseguendo un'operazione di copia tra i volumi, ad esempio un backup o un ripristino.
- Clone: Il sistema sta clonando un volume.
- DriveRemoval: Il sistema sta copiando i dati da un disco in preparazione per rimuoverlo dal cluster.
- RtfiPendingNode: Il sistema sta installando software compatibile su un nodo prima di aggiungerlo al cluster.

Tenere presente quanto segue quando si utilizzano metodi asincroni o si ottiene lo stato di un'operazione

asincrona in esecuzione:

- I metodi asincroni sono indicati nella documentazione relativa ai singoli metodi.
- I metodi asincroni restituiscono un “asyncHandle”, un handle noto dal metodo API di emissione. È possibile utilizzare l’handle per eseguire il polling dello stato o del risultato dell’operazione asincrona.
- È possibile ottenere il risultato di singoli metodi asincroni con il metodo GetAsyncResult. Quando si utilizza GetAsyncResult per eseguire una query su un’operazione completata, il sistema restituisce il risultato e rimuove automaticamente il risultato dal sistema. Quando si utilizza GetAsyncResult per eseguire query su un’operazione incompleta, il sistema restituisce il risultato ma non lo elimina.
- È possibile ottenere lo stato e i risultati di tutti i metodi asincroni in esecuzione o completati utilizzando il metodo ListAsyncResults. In questo caso, il sistema non elimina i risultati delle operazioni completate.

Trova ulteriori informazioni

- ["Documentazione software SolidFire ed Element"](#)
- ["Documentazione per le versioni precedenti dei prodotti SolidFire ed Element di NetApp"](#)

Attributi

Molte delle richieste e delle risposte API utilizzano oggetti e tipi semplici. Gli oggetti sono un insieme di coppie chiave-valore, in cui il valore è un tipo semplice o forse un altro oggetto. Gli attributi sono coppie nome-valore personalizzate che possono essere impostate dall’utente negli oggetti JSON. Alcuni metodi consentono di aggiungere attributi durante la creazione o la modifica di oggetti.

Esiste un limite di 1000 byte per gli oggetti attributo codificati.

Membro dell’oggetto

Questo oggetto contiene il seguente membro:

Nome	Descrizione	Tipo
attributi	Elenco delle coppie nome-valore nel formato oggetto JSON.	Oggetto JSON

Esempio di richiesta

Nell’esempio di richiesta riportato di seguito viene utilizzato il metodo AddClusterAdmin:

```
{  
    "method": "AddClusterAdmin",  
    "params": {  
        "username": "joeadmin",  
        "password": "68!5Aru268)$",  
        "access": [  
            "volume",  
            "reporting"  
        ],  
        "attributes": {  
            "name1": "value1",  
            "name2": "value2",  
            "name3": "value3"  
        }  
    }  
}
```

Informazioni sul copyright

Copyright © 2025 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 COMMERCIALITÀ 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.