



Keystone in modalità privata

Keystone

NetApp
January 14, 2026

Sommario

- Keystone in modalità privata 1
 - Ulteriori informazioni su Keystone (modalità privata)..... 1
 - Keystone Collector in modalità privata..... 1
 - Prepararsi all’installazione Keystone Collector in modalità privata 3
 - Requisiti di VMware vSphere 3
 - Requisiti per Linux 3
 - Requisiti di rete 4
 - Installare Keystone Collector in modalità privata 4
 - Implementazione su VMware vSphere 4
 - Installare su Linux 4
 - Configurare Keystone Collector in modalità privata 5
 - Esporta report di utilizzo..... 8
 - Aggiornamento ONTAP 9
 - Riavvia Keystone Collector 9
 - Monitorare la salute di Keystone Collector in modalità privata 10
 - Generare e raccogliere pacchetti di supporto 11

Keystone in modalità privata

Ulteriori informazioni su Keystone (modalità privata)

Keystone offre una modalità di implementazione *privata*, nota anche come *dark site*, per soddisfare i tuoi requisiti di business e di sicurezza. Questa modalità è disponibile per le organizzazioni con limitazioni di connettività.

NetApp offre un'implementazione specializzata di Keystone STaaS personalizzata per ambienti con connettività Internet limitata o assente (nota anche come siti dark). Si tratta di ambienti sicuri o isolati in cui la comunicazione esterna è limitata a causa di requisiti di sicurezza, conformità o operativi.

Per NetApp Keystone, offrire servizi per siti oscuri significa fornire il servizio di abbonamento storage flessibile di Keystone in un modo che rispetti i vincoli di questi ambienti. Ciò comporta:

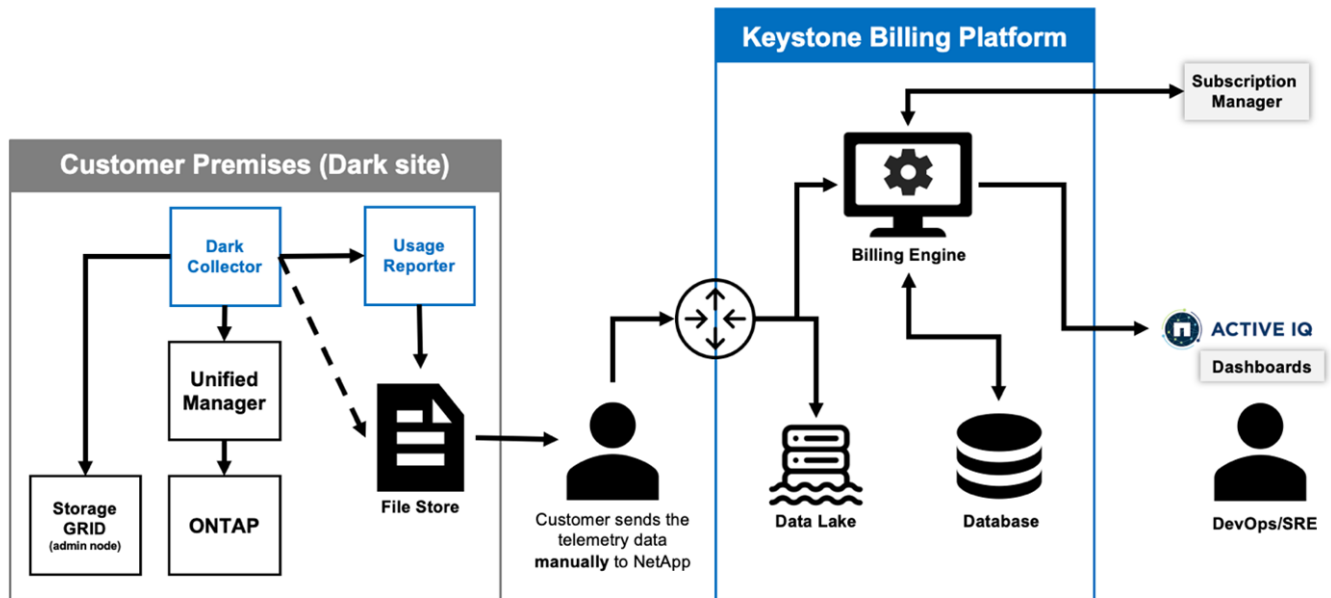
- **Implementazione locale:** Keystone può essere configurato in modo indipendente all'interno di ambienti isolati, garantendo l'assenza di connettività Internet o di personale esterno per l'accesso all'installazione.
- **Operazioni offline:** Tutte le funzionalità di gestione dello storage con controlli dello stato di salute e fatturazione sono disponibili offline per le operazioni.
- **Sicurezza e conformità:** Keystone garantisce che la distribuzione soddisfi i requisiti di sicurezza e conformità dei siti oscuri, che possono includere crittografia avanzata, controlli di accesso sicuri e funzionalità di controllo dettagliate.
- **Guida e supporto:** NetApp offre un supporto globale 24/7 ore su 24, 7 giorni su 7 con un responsabile del successo Keystone dedicato assegnato a ciascun account per assistenza e risoluzione dei problemi.



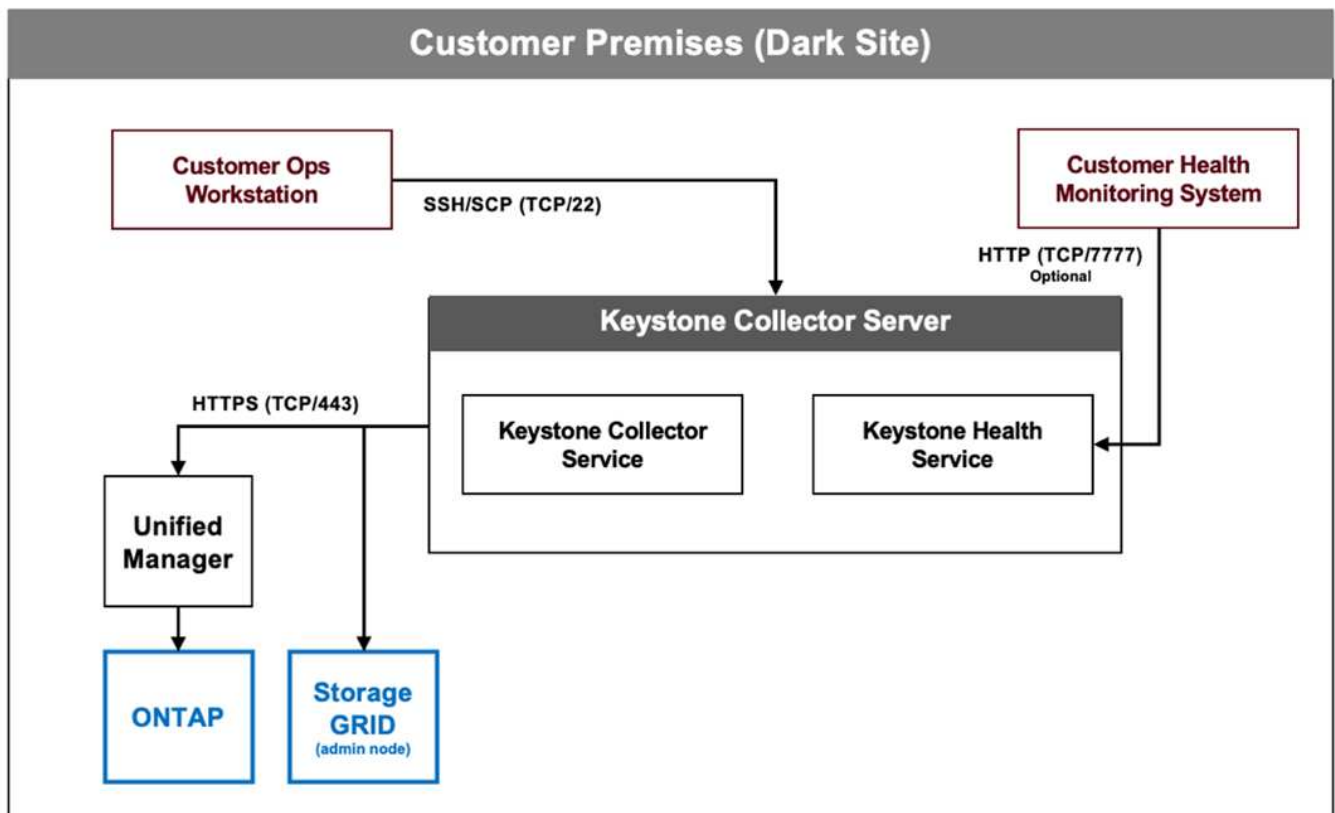
Keystone Collector può essere configurato senza restrizioni di connettività, nota anche come modalità *standard*. Per ulteriori informazioni, fare riferimento a "[Scopri Keystone Collector](#)".

Keystone Collector in modalità privata

Keystone Collector è responsabile della raccolta periodica dei dati sull'utilizzo dai sistemi storage e dell'esportazione delle metriche in un reporter di utilizzo offline e in un archivio file locale. I file generati, creati sia in formato crittografato che in formato testo normale, vengono quindi inoltrati manualmente a NetApp dall'utente dopo i controlli di convalida. Al ricevimento, la piattaforma di fatturazione Keystone di NetApp autentica ed elabora questi file, integrandoli nei sistemi di fatturazione e gestione degli abbonamenti per calcolare le spese mensili.



Il servizio Keystone Collector sul server ha il compito di raccogliere periodicamente i dati di utilizzo, elaborare queste informazioni e generare un file di utilizzo localmente sul server. Il servizio di salute esegue controlli dello stato del sistema ed è progettato per interfacciarsi con i sistemi di monitoraggio dello stato utilizzati dal cliente. Questi rapporti sono disponibili per l'accesso offline da parte degli utenti, consentendo la convalida e agevolando la risoluzione dei problemi.



Prepararsi all'installazione Keystone Collector in modalità privata

Prima di installare Keystone Collector in un ambiente senza accesso a Internet, noto anche come *dark site* o *private mode*, assicurarsi che i sistemi siano preparati con il software necessario e soddisfino tutti i prerequisiti richiesti.

Requisiti di VMware vSphere

- Sistema operativo: VMware vCenter Server ed ESXi 8.0 o versioni successive
- Core: 1 CPU
- RAM: 2 GB
- Spazio su disco: Disco virtuale da 20 GB

Requisiti per Linux

- Sistema operativo (scegline uno):
 - Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 8.6 o qualsiasi serie successiva 8.x
 - Red Hat Enterprise Linux 9.0 o versioni successive
 - Debian 12
- Core: 2 CPU
- RAM: 4 GB
- Spazio su disco: Disco virtuale da 50 GB
 - Almeno 2 GB di spazio libero in `/var/lib/`
 - Almeno 48 GB di spazio libero in `/opt/netapp`

Sullo stesso server dovrebbero essere installati anche i seguenti pacchetti di terze parti. Se disponibili tramite il repository, questi pacchetti verranno installati automaticamente come prerequisiti:

- RHEL 8.6+ (8.x)
 - `python3 >=v3,6.8, python3 <=v3,9.13`
 - `podman`
 - `sos`
 - `yum-utils`
 - `python3-dnf-plugin-versionlock`
- RHEL 9,0+
 - `python3 >= v3.9.0, python3 <= v3.9.13`
 - `podman`
 - `sos`
 - `yum-utils`
 - `python3-dnf-plugin-versionlock`

- Debian V12
 - python3 >= v3.9.0, python3 <= v3.12.0
 - podman
 - report sul sistema

Requisiti di rete

I requisiti di rete per Keystone Collector includono quanto segue:

- Active IQ Unified Manager (Unified Manager) 9,10 o versione successiva, configurato su un server con la funzionalità del gateway API attivata.
- Il server Unified Manager deve essere accessibile dal server Keystone Collector sulla porta 443 (HTTPS).
- È necessario configurare un account di servizio con autorizzazioni Application User per Keystone Collector sul server Unified Manager.
- La connettività Internet esterna non è necessaria.
- Ogni mese, esporta un file da Keystone Collector e invialo via e-mail al team di supporto NetApp . Per maggiori informazioni su come contattare il team di supporto, fare riferimento a ["Ottieni aiuto con Keystone"](#).

Installare Keystone Collector in modalità privata

Completare alcuni passaggi per installare Keystone Collector in un ambiente che non dispone di accesso a Internet, noto anche come *dark site* o *private mode*. Questo tipo di installazione è perfetto per i siti sicuri.

A seconda dei requisiti, puoi implementare Keystone Collector sui sistemi VMware vSphere o installarlo su sistemi Linux. Seguire la procedura di installazione corrispondente all'opzione selezionata.

Implementazione su VMware vSphere

Attenersi alla seguente procedura:

1. Scaricare il file del modello OVA da ["Portale web NetApp Keystone"](#).
2. Per la procedura di distribuzione di Keystone Collector con il file OVA, fare riferimento alla sezione ["Implementazione del modello OVA"](#).

Installare su Linux

Il software Keystone Collector viene installato sul server Linux utilizzando i file .deb o .rpm forniti, in base alla distribuzione Linux.

Per installare il software sul server Linux, procedere come segue:

1. Scaricare o trasferire il file di installazione di Keystone Collector al server Linux:

```
keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

2. Aprire un terminale sul server ed eseguire i seguenti comandi per avviare l'installazione.

- Usare il pacchetto Debian

```
dpkg -i keystone-collector_<version>_all.deb
```

- Utilizzando il file RPM

```
yum install keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

oppure

```
rpm -i keystone-collector-<version>.noarch.rpm
```

3. Immettere *y* quando viene richiesto di installare il pacchetto.

Configurare Keystone Collector in modalità privata

Completare alcune attività di configurazione per consentire a Keystone Collector di raccogliere dati di utilizzo in un ambiente che non dispone di accesso a Internet, noto anche come *sito scuro* o *modalità privata*. Si tratta di un'attività una tantum che consente di attivare e associare i componenti richiesti al tuo ambiente di storage. Una volta configurato, Keystone Collector monitora tutti i cluster ONTAP gestiti da Active IQ Unified Manager.



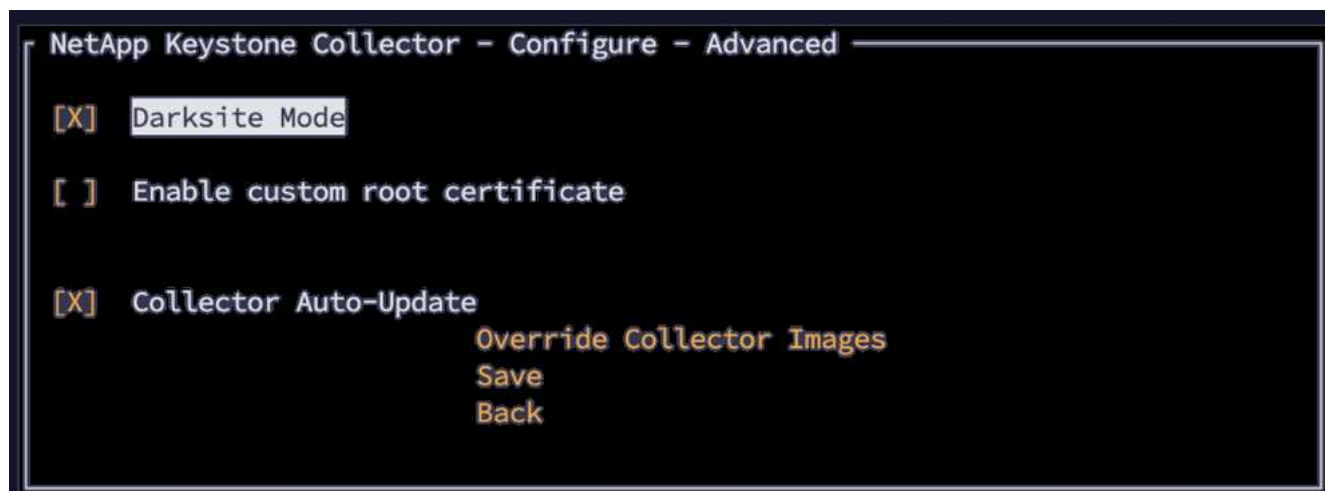
Keystone Collector offre l'utility Keystone Collector Management Terminal User Interface (TUI) per eseguire le attività di configurazione e monitoraggio. Per selezionare le opzioni e spostarsi all'interno dell'interfaccia telefonica utente, è possibile utilizzare diversi comandi della tastiera, ad esempio i tasti Invio e freccia.

Fasi

1. Avviare l'utility TUI di gestione di Keystone Collector:

```
keystone-collector-tui
```

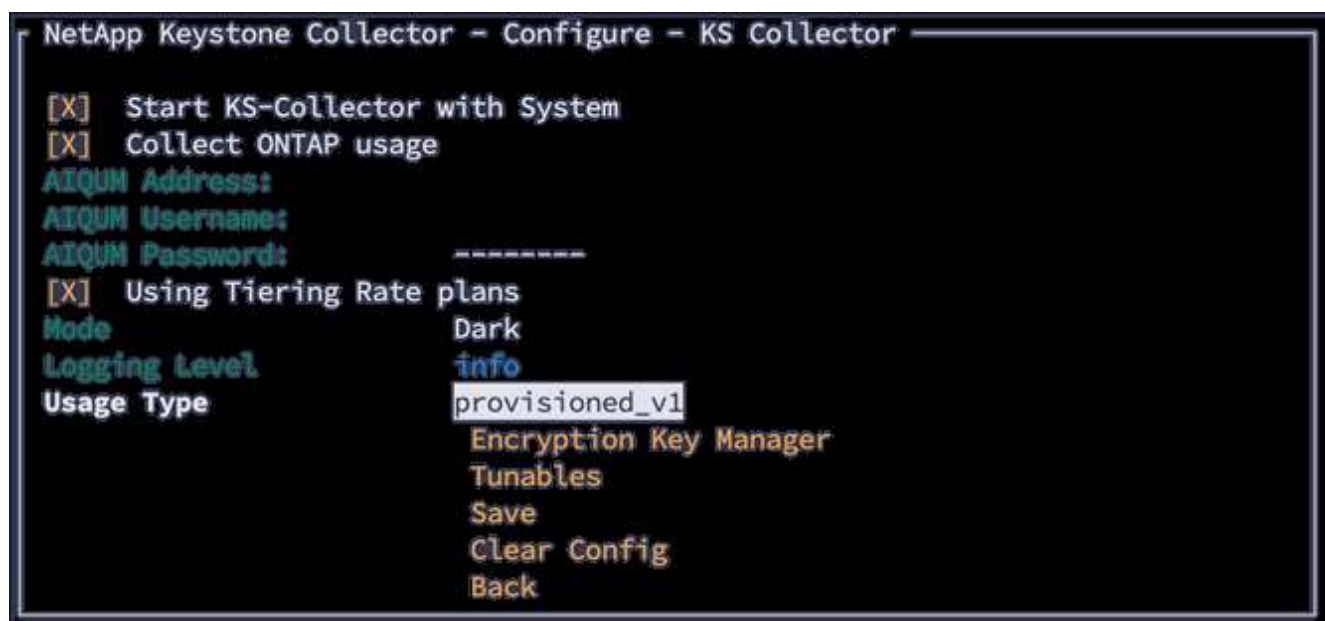
2. Andare a **Configura > Avanzate**.
3. Attivare/disattivare l'opzione **modalità Darksite**.



4. Selezionare **Salva**.
5. Andare a **Configure > KS-Collector** per configurare Keystone Collector.
6. Attivare/disattivare il campo **Avvia KS Collector con sistema**.
7. Attivare/disattivare il campo **Collect ONTAP Usage**. Aggiungere i dettagli del server Active IQ Unified Manager (Unified Manager) e dell'account utente.
8. **Opzionale:** Attivare il campo **utilizzo dei piani di velocità di tiering** se è necessario il tiering dei dati per l'abbonamento.
9. In base al tipo di abbonamento acquistato, aggiornare il **tipo di utilizzo**.



Prima della configurazione, confermare il tipo di utilizzo associato all'abbonamento da NetApp.



10. Selezionare **Salva**.
11. Andare a **Configure > KS-Collector** per generare il keypad di Keystone Collector.
12. Accedere a **Encryption Key Manager** e premere Invio.


```
NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector

[X] Start KS-Collector with System
[X] Collect ONTAP usage
AIQUM Address:
AIQUM Username:
AIQUM Password: -----
[ ] Using Tiering Rate plans
Mode Dark
Logging Level info
Usage Type provisioned_v1
Encryption Key Manager
Tunables
Save
Clear Config
Back
```

13. Selezionare **generate Collector KeyPair** e premere Invio.

```
NetApp Keystone Collector - Configure - KS Collector - Key Manager

Generate Collector Keypair
Back
```

14. Verificare che Keystone Collector sia in uno stato integro tornando alla schermata principale dell'interfaccia telefonica utente e verificando le informazioni **Stato servizio**. Il sistema dovrebbe mostrare che i servizi sono in uno stato **generale: Sano**. Attendere fino a 10 minuti, se lo stato generale rimane non corretto dopo questo periodo, rivedere i passaggi di configurazione precedenti e contattare il team di supporto NetApp.

```
Service Status
Overall: Healthy
UM-Dark: Running
ks-billing: Running
ks-collector-dark: Running
Recent collector data: Healthy
ONTAP REST response time: Healthy
DB Disk space: Healthy
DB Disk space 30d: Healthy
DB API responses: Healthy
DB Concurrent flushes: Healthy
DB Slow insert rate: Healthy
```

15. Uscire dalla TUI di gestione di Keystone Collector selezionando l'opzione **Esci alla shell** nella schermata iniziale.
16. Recuperare la chiave pubblica generata:

~/collector-public.pem
17. Invia un'e-mail con questo file a ng-keystone-secure-site-upload@netapp.com per siti non USPS sicuri, oppure a ng-keystone-secure-site-usps-upload@netapp.com per siti USPS sicuri.

Esporta report di utilizzo

Alla fine di ogni mese, dovresti inviare il report mensile di riepilogo dell'utilizzo a NetApp. È possibile generare questo rapporto manualmente.

Per generare il rapporto di utilizzo, procedere come segue:

1. Andare a **Esporta utilizzo** nella schermata iniziale di Keystone Collector TUI.
2. Raccogli i file e inviali a ng-keystone-secure-site-upload@netapp.com per i siti non USPS sicuri, oppure a ng-keystone-secure-site-usps-upload@netapp.com per i siti USPS sicuri.

Keystone Collector genera sia un file non crittografato che un file crittografato, che devono essere inviati manualmente a NetApp. Il report su file in chiaro contiene i seguenti dettagli che possono essere convalidati dal cliente.

```
node_serial,derived_service_level,usage_tib,start,duration_seconds
123456781,extreme,25.0,2024-05-27T00:00:00,86400
123456782,premium,10.0,2024-05-27T00:00:00,86400
123456783,standard,15.0,2024-05-27T00:00:00,86400

<Signature>
31b3d8eb338ee319ef1

-----BEGIN PUBLIC KEY-----
31b3d8eb338ee319ef1
-----END PUBLIC KEY-----
```

Aggiornamento ONTAP

Keystone Collector supporta gli aggiornamenti di ONTAP tramite TUI.

Per aggiornare ONTAP, procedere come segue:

1. Andare a **manutenzione > ONTAP Server Web di aggiornamento**.
2. Copiare il file immagine di aggiornamento ONTAP in **/opt/NetApp/ONTAP-upgrade/**, quindi selezionare **Avvia server Web** per avviare il server Web.



3. `http://<collector-ip>:8000` Per assistenza sull'aggiornamento, visitare il sito Web utilizzo di un browser Web.

Riavvia Keystone Collector

È possibile riavviare il servizio Keystone Collector tramite l'interfaccia telefonica utente (TUI). Accedere a **manutenzione > Riavvia servizi Collector** nella TUI. Tutti i servizi di raccolta verranno riavviati e il relativo stato può essere monitorato dalla schermata iniziale dell'interfaccia telefonica utente (TUI).



Monitorare la salute di Keystone Collector in modalità privata

Puoi monitorare lo stato di salute di Keystone Collector utilizzando qualsiasi sistema di monitoring che supporti le richieste HTTP.

Per impostazione predefinita, i servizi sanitari Keystone non accettano connessioni da alcun IP diverso da localhost. L'endpoint di salute di Keystone è `/uber/health` e ascolta su tutte le interfacce del server Keystone Collector sulla porta `7777`. In caso di query, un codice di stato della richiesta HTTP con un output JSON viene restituito dall'endpoint come risposta, descrivendo lo stato del sistema Keystone Collector.

Il corpo JSON fornisce uno stato di salute generale per `is_healthy` attribute, che è un booleano, e un elenco dettagliato degli stati per componente per `component_details` attributo.

Ecco un esempio:

```
$ curl http://127.0.0.1:7777/uber/health
{"is_healthy": true, "component_details": {"vicmet": "Running", "ks-
collector": "Running", "ks-billing": "Running", "chronyd": "Running"}}
```

Vengono restituiti i seguenti codici di stato:

- **200**: indica che tutti i componenti monitorati sono integri
- **503**: indica che uno o più componenti non sono integri
- **403**: Indica che il client HTTP che esegue la query sullo stato di salute non è nell'elenco *allow*, che è un elenco di CIDR di rete consentiti. Per questo stato, non vengono restituite informazioni sullo stato di salute.

L'elenco *allow* utilizza il metodo CIDR di rete per controllare quali dispositivi di rete sono autorizzati a eseguire query nel sistema di salute Keystone. Se si riceve l'errore 403, aggiungere il sistema di monitoraggio all'elenco *allow* da **Keystone Collector management TUI > Configure > Health Monitoring**.

```
NetApp Keystone Collector - Configure - Health Check

Allowed Network CIDR List:
    10.10.10.0/24
    10.10.10.0/24

    Save
    Back

Use CIDR notation to list the external networks allowed to query
the health monitoring endpoint. An empty list denotes that no external address
are allowed to query the health, while 0.0.0.0/0 allows queries from network
```

Generare e raccogliere pacchetti di supporto

Per risolvere i problemi con Keystone Collector, puoi collaborare con il supporto NetApp che potrebbe richiedere un file `.tar`. È possibile generare questo file tramite l'utilità Keystone Collector management TUI.

Per generare un file `.tar`, procedere come segue:

1. Accedere a **risoluzione dei problemi > genera bundle di supporto**.
2. Selezionare la posizione in cui salvare il pacchetto, quindi fare clic su **genera pacchetto di supporto**.

```
NetApp Keystone Collector - Troubleshooting - Support Bundle

Bundle Output Directory: /home/esis
[ ] Upload to Keystone Support
    Generate Support Bundle
    Back
```

Questo processo crea un `tar` pacchetto nella posizione indicata che può essere condiviso con NetApp per la risoluzione dei problemi.

3. Una volta scaricato il file, è possibile allegarlo al ticket di supporto Keystone ServiceNow. Per informazioni sull'emissione dei biglietti, vedere ["Generazione di richieste di servizio"](#).

Informazioni sul copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

Il software derivato dal materiale sottoposto a copyright di NetApp è soggetto alla seguente licenza e dichiarazione di non responsabilità:

IL PRESENTE SOFTWARE VIENE FORNITO DA NETAPP "COSÌ COM'È" E SENZA QUALSIVOGLIA TIPO DI GARANZIA IMPLICITA O ESPRESSA FRA CUI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALIZZABILITÀ E IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO, CHE VENGONO DECLINATE DAL PRESENTE DOCUMENTO. NETAPP NON VERRÀ CONSIDERATA RESPONSABILE IN ALCUN CASO PER QUALSIVOGLIA DANNO DIRETTO, INDIRETTO, ACCIDENTALE, SPECIALE, ESEMPLARE E CONSEGUENZIALE (COMPRESI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, PROCUREMENT O SOSTITUZIONE DI MERCI O SERVIZI, IMPOSSIBILITÀ DI UTILIZZO O PERDITA DI DATI O PROFITTI OPPURE INTERRUZIONE DELL'ATTIVITÀ AZIENDALE) CAUSATO IN QUALSIVOGLIA MODO O IN RELAZIONE A QUALUNQUE TEORIA DI RESPONSABILITÀ, SIA ESSA CONTRATTUALE, RIGOROSA O DOVUTA A INSOLVENZA (COMPRESA LA NEGLIGENZA O ALTRO) INSORTA IN QUALSIASI MODO ATTRAVERSO L'UTILIZZO DEL PRESENTE SOFTWARE ANCHE IN PRESENZA DI UN PREAVVISO CIRCA L'EVENTUALITÀ DI QUESTO TIPO DI DANNI.

NetApp si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento qualunque prodotto descritto nel presente documento senza fornire alcun preavviso. NetApp non si assume alcuna responsabilità circa l'utilizzo dei prodotti o materiali descritti nel presente documento, con l'eccezione di quanto concordato espressamente e per iscritto da NetApp. L'utilizzo o l'acquisto del presente prodotto non comporta il rilascio di una licenza nell'ambito di un qualche diritto di brevetto, marchio commerciale o altro diritto di proprietà intellettuale di NetApp.

Il prodotto descritto in questa guida può essere protetto da uno o più brevetti degli Stati Uniti, esteri o in attesa di approvazione.

LEGENDA PER I DIRITTI SOTTOPOSTI A LIMITAZIONE: l'utilizzo, la duplicazione o la divulgazione da parte degli enti governativi sono soggetti alle limitazioni indicate nel sottoparagrafo (b)(3) della clausola Rights in Technical Data and Computer Software del DFARS 252.227-7013 (FEB 2014) e FAR 52.227-19 (DIC 2007).

I dati contenuti nel presente documento riguardano un articolo commerciale (secondo la definizione data in FAR 2.101) e sono di proprietà di NetApp, Inc. Tutti i dati tecnici e il software NetApp forniti secondo i termini del presente Contratto sono articoli aventi natura commerciale, sviluppati con finanziamenti esclusivamente privati. Il governo statunitense ha una licenza irrevocabile limitata, non esclusiva, non trasferibile, non cedibile, mondiale, per l'utilizzo dei Dati esclusivamente in connessione con e a supporto di un contratto governativo statunitense in base al quale i Dati sono distribuiti. Con la sola esclusione di quanto indicato nel presente documento, i Dati non possono essere utilizzati, divulgati, riprodotti, modificati, visualizzati o mostrati senza la previa approvazione scritta di NetApp, Inc. I diritti di licenza del governo degli Stati Uniti per il Dipartimento della Difesa sono limitati ai diritti identificati nella clausola DFARS 252.227-7015(b) (FEB 2014).

Informazioni sul marchio commerciale

NETAPP, il logo NETAPP e i marchi elencati alla pagina <http://www.netapp.com/TM> sono marchi di NetApp, Inc. Gli altri nomi di aziende e prodotti potrebbero essere marchi dei rispettivi proprietari.