



Scopri di più

ASA r2

NetApp
February 11, 2026

Sommario

Scopri di più	1
ASA R2 per power user della ONTAP	1
Confrontare i sistemi ASA R2 con gli altri sistemi ONTAP	1
Supporto e limitazioni del software ONTAP per i sistemi di storage ASA R2	3
Supporto dell'interfaccia CLI ONTAP per i sistemi storage ASA R2	4
Supporto delle API REST per ASA R2	10
Funzionalità ONTAP comuni supportate sui sistemi ASA r2	12
Protezione dei dati	12
Sicurezza dei dati	12
Networking	13
Protocolli SAN	13
System Manager	14

Scopri di più

ASA R2 per power user della ONTAP

Confrontare i sistemi ASA R2 con gli altri sistemi ONTAP

I sistemi ASA r2 offrono una soluzione hardware e software per ambienti SAN-only basata su soluzioni all-flash. I sistemi ASA r2 si differenziano dagli altri sistemi ONTAP (ASA, AFF e FAS) per l'implementazione della personalità ONTAP , del livello di storage e dei protocolli supportati.

I seguenti sono classificati come sistemi ASA r2:

- ASA A1K
- ASA A90
- ASA A70
- ASA A50
- ASA A30
- ASA A20
- ASA C30

differenze di personalità

In un sistema ASA R2, il software ONTAP è ottimizzato per fornire il supporto per le funzionalità SAN essenziali, limitando al contempo la visibilità e la disponibilità di funzioni e funzioni non legate a SAN. Ad esempio, Gestione sistema in esecuzione su un sistema ASA R2 non visualizza le opzioni per la creazione di home directory per i client NAS. Questa versione semplificata di ONTAP è identificata come *personalità ASA R2*. ONTAP in esecuzione su sistemi ASA è identificato come *ASA ONTAP Personality*. ONTAP eseguito su sistemi AFF e FAS ONTAP è identificato come *Unified ONTAP Personality*. Le differenze tra le personalità ONTAP sono indicate nel riferimento comandi ONTAP (pagine man), nella specifica REST API e nei messaggi EMS, dove applicabile.

Puoi verificare la personalità dello storage ONTAP da System Manager o dall'interfaccia a riga di comando di ONTAP.

- Dal menu di System Manager, selezionare **Cluster > Overview**.
- Dalla CLI, immettere: `system node show -personality -is-disaggregated`

Per i sistemi ASA r2, la *personalità* è *ASA r2* e lo stato di *is-disaggregated* è *true*.

La personalità del tuo sistema storage ONTAP non può essere modificata.

Differenze tra i livelli di archiviazione

I sistemi ASA r2 utilizzano uno strato di archiviazione semplificato, diverso dallo strato di archiviazione utilizzato dai sistemi FAS, AFF e ASA .

Sistemi FAS, AFF e ASA

Il livello di storage per i sistemi FAS, AFF e ASA utilizza gli aggregati come unità di base per lo storage. Un aggregato possiede un set specifico di dischi disponibili in un sistema di storage. L'aggregato alloca spazio sui dischi di sua proprietà a volumi per LUN e namespace. Con questi sistemi, gli utenti ONTAP possono creare e modificare aggregati, volumi, LUN e namespace.

Sistemi ASA r2

Invece di aggregati, il livello di storage nei sistemi ASA r2 utilizza zone di disponibilità dello storage. Una zona di disponibilità dello storage è un pool di storage comune disponibile per entrambi i nodi di una singola coppia HA. Entrambi i nodi della coppia HA hanno accesso a tutti i dischi disponibili nella loro zona di disponibilità dello storage condivisa. Ad esempio, in un cluster ONTAP di un sistema ASA r2 a 2 nodi, è presente una zona di disponibilità dello storage, accessibile da entrambi i nodi del cluster. In un cluster ONTAP di un sistema ASA r2 a 4 nodi, sono presenti due zone di disponibilità dello storage. Ogni coppia HA del cluster ha accesso a una delle zone di disponibilità dello storage.

Quando viene creata un'unità di storage (basata su una LUN o su uno spazio dei nomi NVMe), ONTAP crea automaticamente un volume nella zona di disponibilità dello storage appropriata per ospitarla. Il volume appena creato viene automaticamente posizionato all'interno della zona di disponibilità dello storage per prestazioni ottimali e un utilizzo bilanciato della capacità. L'utilizzo della capacità è bilanciato all'interno della zona di disponibilità dello storage in base alla versione di ONTAP in uso. ["Scopri di più sul bilanciamento della capacità in un cluster ASA r2".](#)

Riepilogo delle differenze del sistema ASA r2

I sistemi ASA r2 differiscono dai sistemi FAS, AFF e ASA nei seguenti modi:

	ASA r2	ASA	AFF	FAS
ONTAP Personalità	ASA r2	ASA	Unificato	Unificato
Supporto del protocollo SAN	Sì	Sì	Sì	Sì
Supporto protocollo NAS	No	No	Sì	Sì
Supporto livello di archiviazione	Zona di disponibilità dello storage	Aggregati	Aggregati	Aggregati

Grazie a questo approccio automatizzato e semplificato alla gestione dello storage, alcune opzioni di System Manager, comandi ONTAP ed endpoint API REST non sono disponibili o hanno un utilizzo limitato su un sistema ASA r2. Ad esempio, poiché la creazione e la gestione dei volumi sono automatizzate per i sistemi ASA r2, il menu **Volumi** non viene visualizzato in System Manager e `volume create` comando non è supportato. ["Scopri di più sui comandi ASA r2 non supportati"](#) .

Di seguito sono descritte le principali differenze tra i sistemi ASA R2 e i sistemi FAS, AFF e ASA relativi

all'interfaccia a riga di comando (CLI) e all'API REST di ONTAP.

Creazione di VM di archiviazione predefinita con servizi di protocollo

I nuovi cluster contengono automaticamente una macchina virtuale (VM) di archiviazione dati predefinita con i protocolli SAN abilitati. I dati IP LIF supportano i protocolli iSCSI e NVMe/TCP e utilizzano default-data-blocks politica di servizio per impostazione predefinita.

Creazione automatica di un volume

La creazione di un'unità di storage (LUN o namespace) crea automaticamente un volume dalla zona di disponibilità dello storage. Ciò si traduce in uno spazio dei nomi comune e semplificato. L'eliminazione di un'unità di memorizzazione elimina automaticamente il volume associato.

Modifiche a thin provisioning e thick provisioning

Sulle unità di storage ASA R2 viene sempre utilizzato il thin provisioning. Il thick provisioning non è supportato.

Modifiche alla compressione dei dati

L'efficienza dello storage sensibile alla temperatura non viene applicata ai sistemi ASA R2. Nei sistemi ASA R2, la compressione non è basata sui dati *hot* (utilizzati di frequente) o *cold* (utilizzati di rado). La compressione inizia senza attendere che i dati diventino "cold".

Per ulteriori informazioni

- Ulteriori informazioni su "[Sistemi hardware ONTAP](#)".
- Vedere il supporto completo della configurazione e le limitazioni per i sistemi ASA e ASA R2 in "[NetApp Hardware Universe](#)".
- Ulteriori informazioni su "[NetApp ASA](#)".

Supporto e limitazioni del software ONTAP per i sistemi di storage ASA R2

Sebbene i sistemi ASA R2 offrano un'ampia gamma di supporto per le soluzioni SAN, alcune funzionalità del software ONTAP non sono supportate.

I sistemi ASA R2 non supportano quanto segue:

- Failover automatico della LIF iSCSI di default

Nei sistemi ASA R2, la LIF di networking predefinita è condivisa tra host NVMe e SCSI, quindi non supporta il failover automatico. Per attivare il failover automatico della LIF iSCSI, è necessario "[Crea una LIF solo iSCSI](#)". Il failover automatico è attivato per impostazione predefinita solo su iSCSI LIFS.

Quando è abilitato il failover automatico di LIF iSCSI, in caso di failover dello storage, la LIF iSCSI viene automaticamente migrata dal nodo home o dalla porta al nodo partner di ha o alla porta, per poi tornare indietro una volta completato il failover. Oppure, se la porta di una LIF iSCSI diventa guasta, la LIF viene migrata automaticamente a una porta funzionante nel suo nodo home corrente e quindi nuovamente alla porta originale una volta che la porta è nuovamente funzionante.

- FabricPool
- Thick provisioning LUN
- MetroCluster
- Protocolli a oggetti
- API ONTAP S3 SnapMirror e S3

I sistemi ASA R2 supportano quanto segue:

- SnapLock

["Informazioni su come bloccare le istantanee"](#) Sul sistema ASA R2.

- Crittografia a doppio layer

["Scopri come applicare la crittografia a doppio livello"](#) Ai dati sul sistema ASA R2.

Supporto per la replica SnapMirror

La replica SnapMirror è supportata sui sistemi ASA r2 con le seguenti limitazioni:

- La replica sincrona SnapMirror non è supportata.
- La sincronizzazione attiva SnapMirror è supportata solo tra due sistemi ASA r2.

Scopri di più su ["Sincronizzazione attiva SnapMirror sui sistemi ASA r2"](#) .

- La replica asincrona SnapMirror è supportata solo tra due sistemi ASA r2. La replica asincrona SnapMirror non è supportata tra un sistema ASA r2 e un sistema ASA, AFF o FAS o il cloud.

Scopri di più su ["Criteri di replica SnapMirror supportati sui sistemi ASA r2"](#) .

Per ulteriori informazioni

- Per ["NetApp Hardware Universe"](#) ulteriori informazioni sul supporto hardware e sulle limitazioni di ASA R2, consultare la.

Supporto dell'interfaccia CLI ONTAP per i sistemi storage ASA R2

Invece di aggregati, il livello di storage nei sistemi ASA r2 utilizza zone di disponibilità dello storage. Una zona di disponibilità dello storage è un pool comune di storage disponibile per una singola coppia HA. Entrambi i nodi della coppia HA hanno accesso a tutti i dischi disponibili nella loro zona di disponibilità dello storage condivisa. Quando viene creata un'unità di storage (LUN o namespace NVMe), ONTAP crea automaticamente un volume nella zona di disponibilità dello storage appropriata per ospitare l'unità di storage.

Grazie a questo approccio semplificato alla gestione dello storage, storage aggregate i comandi non sono supportati sui sistemi ASA r2. Il supporto per alcuni lun, storage E volume anche i comandi e i parametri sono limitati.

I seguenti comandi e set di comandi non sono supportati in ASA su R2:

Comandi <code> DENGINE </code> non supportati

- lun copy
- lun geometry
- lun maxsize
- lun move
- lun move-in-volume



IL lun move-in-volume il comando viene sostituito con il lun rename e il vserver nvme namespace rename comandi.

- lun transition

Comandi </code> non supportati per <code>

- storage failover show-takeover
- storage failover show-giveback
- storage aggregate relocation
- storage disk assign
- storage disk partition
- storage disk reassign

Set di comandi </code> </code> non supportati

- volume activity-tracking
- volume analytics
- volume conversion
- volume file
- volume flexcache
- volume flexgroup
- volume inode-upgrade
- volume object-store
- volume qtree
- volume quota
- volume reallocation
- volume rebalance
- volume recovery-queue
- volume schedule-style

I comandi e i parametri </code> non supportati per <code>

- volume autosize
- volume create
- volume delete
- volume expand
- volume modify

Il volume modify il comando non è disponibile se utilizzato insieme ai seguenti parametri:

- -anti-ransomware-state
- -autosize
- -autosize-mode
- -autosize-shrik-threshold-percent
- -autosize-reset
- -group
- -is-cloud-write-enabled
- -is-space-enforcement-logical
- -max-autosize
- -min-autosize
- -offline
- -online
- -percent-snapshot-space
- -qos*
- -size
- -snapshot-policy
- -space-guarantee
- -space-mgmt-try-first
- -state
- -tiering-policy
- -tiering-minimum-cooling-days
- -user
- -unix-permissions
- -vserver-dr-protection
- volume make-vsroot
- volume mount

- volume move
- volume offline
- volume rehost
- volume rename
- volume restrict
- volume transition-prepare-to-downgrade
- volume unmount

Comandi <code> di <code> hdebcloesk non supportati

- volume clone create
- volume clone split

Comandi <code> DENGINE SnapLock </code> non supportati

- volume snaplock modify

Comandi <code> </code> non supportati

- volume snapshot
- volume snapshot autodelete modify
- volume snapshot policy modify

Per ulteriori informazioni

Per "[Riferimento comando ONTAP](#)" un elenco completo dei comandi supportati, consultare la

Configurare un cluster ONTAP ASA R2 utilizzando la CLI

Si consiglia di "[Utilizza System Manager per configurare il cluster ONTAP ASA R2](#)". System Manager offre un workflow guidato rapido e semplice per rendere operativo il cluster. Tuttavia, se sei abituato a lavorare con i comandi di ONTAP, l'interfaccia a riga di comando (CLI) di ONTAP può essere utilizzata facoltativamente per il setup del cluster. Il cluster configurato con l'utilizzo della CLI non offre opzioni o vantaggi aggiuntivi rispetto al cluster configurato con System Manager.

Durante il setup del cluster viene creata la tua macchina virtuale per lo storage dei dati predefinita, viene creata un'unità storage iniziale e vengono rilevate automaticamente le LIF dati. In alternativa, è possibile abilitare il DNS (Domain Name System) per risolvere i nomi host, impostare il cluster in modo che utilizzi il NTS (Network Time Protocol) per la sincronizzazione dell'ora e abilitare la crittografia dei dati a riposo.

Prima di iniziare

Raccogliere le seguenti informazioni:

- Indirizzo IP di gestione del cluster

L'indirizzo IP di gestione del cluster è un indirizzo IPv4 univoco per l'interfaccia di gestione del cluster, utilizzata dall'amministratore del cluster per accedere alla VM di storage di amministrazione e gestire il cluster. È possibile ottenere questo indirizzo IP dall'amministratore responsabile dell'assegnazione degli indirizzi IP all'interno dell'organizzazione.

- Subnet mask di rete

Durante la configurazione del cluster, ONTAP consiglia una serie di interfacce di rete appropriate per la configurazione in uso. Se necessario, è possibile modificare il suggerimento.

- Indirizzo IP del gateway di rete
- Indirizzo IP del nodo partner
- Nomi di dominio DNS
- Indirizzi IP del server dei nomi DNS
- Indirizzi IP del server NTP
- Data subnet mask (Subnet mask dati)

Fasi

1. Accendere entrambi i nodi della coppia ha.

2. Mostra i nodi rilevati sulla rete locale:

```
system node show-discovered -is-in-cluster false
```

3. Avviare la procedura guidata di configurazione del cluster:

```
cluster setup
```

4. Riconoscere l'istruzione AutoSupport.

5. Inserire i valori per la porta dell'interfaccia di gestione dei nodi, l'indirizzo IP, la maschera di rete e il gateway predefinito.

6. Premere **Invio** per continuare l'installazione utilizzando l'interfaccia della riga di comando, quindi immettere **create** per creare un nuovo cluster.

7. Accettare le impostazioni predefinite del sistema o inserire i propri valori.

8. Una volta completata la configurazione sul primo nodo, accedere al cluster.

9. Verificare che il cluster sia attivo e che il primo nodo sia integro:

```
system node show-discovered
```

10. Aggiungere il secondo nodo al cluster:

```
cluster add-node -cluster-ip <partner_node_ip_address>
```

11. In alternativa, è possibile sincronizzare l'ora del sistema nel cluster

Sincronizza senza autenticazione simmetrica

```
cluster time-service ntp server
create -server <server_name>
```

Sincronizza con autenticazione simmetrica

```
cluster time-service ntp server
create -server
<server_ip_address> -key-id
<key_id>
```

a. Verificare che il cluster sia associato a un server NTP:

```
Cluster time-service ntp show
```

12. In alternativa, scaricare ed eseguire "[ActiveIQ Config Advisor](#)" per confermare la configurazione.

Quali sono le prossime novità?

Sei pronto per "[impostare l'accesso ai dati](#)" passare dai client SAN al tuo sistema.

Supporto delle API REST per ASA R2

L'API REST di ASA R2 si basa sull'API REST fornita con la personalità ONTAP unificata, con una serie di modifiche adattate alle caratteristiche e alle capacità uniche della personalità ASA R2.

Tipi di modifiche alle API

Esistono diversi tipi di differenze tra l'API REST del sistema ASA R2 e l'API REST ONTAP unificata disponibile con i sistemi FAS, AFF e ASA. La comprensione dei tipi di modifiche consente di utilizzare al meglio la documentazione di riferimento API online.

I nuovi endpoint ASA R2 non sono supportati in Unified ONTAP

Sono stati aggiunti diversi endpoint all'API REST di ASA R2 che non sono disponibili con Unified ONTAP.

Ad esempio, un nuovo endpoint block-volume è stato aggiunto all'API REST per i sistemi ASA R2. L'endpoint del volume a blocchi offre l'accesso agli oggetti del namespace LUN e NVMe, consentendo una vista aggregata delle risorse. Questa opzione è disponibile solo tramite l'API REST.

Come altro esempio, gli endpoint **storage-unit** offrono una vista aggregata di LUN e namespace NVMe. Ci sono diversi endpoint e sono tutti basati su o derivati da `/api/storage/storage-units`. È inoltre necessario rivedere `/api/storage/luns` e `/api/storage/namespaces`.

Restrizioni sui metodi HTTP utilizzati per alcuni endpoint

Diversi endpoint disponibili con ASA R2 hanno restrizioni su quali metodi HTTP possono essere utilizzati rispetto a Unified ONTAP. Ad esempio, POST ed ELIMINAZIONE non sono consentiti quando si utilizza

l'endpoint `/api/protocols/nvme/services` con i sistemi ASA R2.

Modifiche alle proprietà per un endpoint e un metodo HTTP

Alcune combinazioni di endpoint e metodo del sistema ASA R2 non supportano tutte le proprietà definite disponibili nel linguaggio ONTAP unificato. Ad esempio, quando si utilizza la PATCH con l'endpoint `/api/storage/volumes/{uuid}`, diverse proprietà non sono supportate con ASA R2, tra cui:

- `autosize.maximum`
- `autosize.minimum`
- `autosize.mode`

Modifiche all'elaborazione interna

Sono state apportate diverse modifiche al modo in cui ASA R2 elabora determinate richieste di API REST. Ad esempio, una richiesta di ELIMINAZIONE con l'endpoint `/api/storage/luns/{uuid}` viene elaborata in modo asincrono.

Maggiore sicurezza con OAuth 2,0

OAuth 2,0 è il quadro di autorizzazione standard del settore. Viene utilizzato per limitare e controllare l'accesso alle risorse protette in base ai token di accesso firmati. È possibile configurare OAuth 2,0 utilizzando Gestione sistema per proteggere le risorse di sistema di ASA R2.

Dopo aver configurato OAuth 2,0 con System Manager, è possibile controllare l'accesso da parte dei client dell'API REST. È necessario innanzitutto ottenere un token di accesso da un server di autorizzazione. Il client REST passa quindi il token al cluster ASA R2 come token bearer utilizzando l'intestazione della richiesta di autorizzazione HTTP. Per ulteriori informazioni, vedere ["Autenticazione e autorizzazione utilizzando OAuth 2,0"](#).

Accedere alla documentazione di riferimento dell'API di ASA R2 tramite l'interfaccia utente Swagger

È possibile accedere alla documentazione di riferimento delle API REST tramite l'interfaccia utente Swagger nel sistema ASA R2.

A proposito di questa attività

Per informazioni dettagliate sull'API REST, accedere alla pagina della documentazione di riferimento di ASA R2. Come parte di questo, è possibile cercare la stringa **specifiche della piattaforma** per trovare dettagli sul supporto del sistema ASA R2 per le chiamate e le proprietà API.

Prima di iniziare

È necessario disporre di quanto segue:

- Indirizzo IP o nome host della LIF di gestione cluster del sistema ASA R2
- Nome utente e password di un account con autorizzazione ad accedere all'API REST

Fasi

1. Digitare l'URL nel browser e premere **Invio**:

https://<ip_address>/docs/api

2. Accedere utilizzando l'account amministratore.

Viene visualizzata la pagina di documentazione dell'API di ASA R2 con le chiamate API organizzate nelle principali categorie di risorse.

3. Per visualizzare un esempio di chiamata API applicabile solo ai sistemi ASA R2, scorrere fino alla categoria **SAN** e fare clic su **GET /storage/storage-units**.

Funzionalità ONTAP comuni supportate sui sistemi ASA r2

Poiché i sistemi ASA r2 eseguono una versione semplificata di ONTAP, molte attività ONTAP comuni e funzioni di System Manager vengono eseguite nello stesso modo sui sistemi ASA r2 come sugli altri sistemi ONTAP .

Per ulteriori informazioni sulle caratteristiche e funzioni comuni, consultare la seguente documentazione ONTAP .

Protezione dei dati

Scopri di più sulle comuni funzionalità di protezione dei dati supportate sui sistemi ASA r2.

Server di chiavi esterne in cluster

È possibile configurare la connettività ai server di gestione delle chiavi esterne in cluster su una VM di archiviazione. Con i server chiave in cluster, è possibile designare server chiave primari e secondari su una VM di archiviazione. Durante la registrazione delle chiavi, ONTAP tenterà innanzitutto di accedere a un server di chiavi primario prima di tentare in sequenza di accedere ai server secondari finché l'operazione non viene completata correttamente, impedendo la duplicazione delle chiavi.

["Impara a configurare server di chiavi esterne in cluster".](#)

Gestione delle chiavi esterne per la crittografia a riposo

È possibile utilizzare uno o più server KMIP per proteggere le chiavi utilizzate dal cluster per accedere ai dati crittografati.

- ["Abilita la gestione delle chiavi esterne".](#)
- ["Abilita la gestione delle chiavi esterne \(NVE\)" .](#)

Sicurezza dei dati

Scopri di più sulle comuni funzionalità di sicurezza dei dati supportate sui sistemi ASA r2.

Gestione degli accessi dell'amministratore

Il ruolo assegnato a un amministratore determina quali funzioni può svolgere. System Manager fornisce ruoli predefiniti per gli amministratori del cluster e gli amministratori delle VM di storage. Il ruolo viene assegnato quando si crea l'account amministratore oppure è possibile assegnare un ruolo diverso in un secondo momento.

- ["Impara a gestire l'accesso dell'amministratore con System Manager".](#)

Autenticazione e autorizzazione del client

ONTAP utilizza metodi standard per proteggere l'accesso dei client e degli amministratori allo storage e per proteggerli dai virus. Sono disponibili tecnologie avanzate per la crittografia dei dati a riposo e per l'archiviazione WORM. ONTAP autentica un computer client e un utente verificandone l'identità con una fonte

attendibile. ONTAP autorizza un utente ad accedere a un file o a una directory confrontando le credenziali dell'utente con le autorizzazioni configurate sul file o sulla directory.

["Scopri di più sull'autenticazione e l'autorizzazione del client"](#) .

Autenticazione OAuth 2.0

È possibile utilizzare il framework Open Authorization (OAuth 2.0) per controllare l'accesso ai cluster ONTAP . OAuth 2.0 limita e controlla l'accesso alle risorse protette mediante token di accesso firmati.

["Scopri di più sull'autenticazione OAuth 2.0"](#) .

Autenticazione SAML e accesso amministratore

È possibile configurare e abilitare l'autenticazione Security Assertion Markup Language (SAML) per i servizi Web. SAML autentica gli utenti tramite un Identity Provider (IdP) esterno anziché tramite provider di servizi di directory come Active Directory e LDAP.

["Impara a configurare l'autenticazione SAML"](#) .

Networking

Scopri di più sulle funzionalità di rete comuni supportate sui sistemi ASA r2.

Conformità FIPS

ONTAP è conforme agli standard FIPS (Federal Information Processing Standards) 140-2 per tutte le connessioni SSL. È possibile attivare e disattivare la modalità SSL FIPS, impostare i protocolli SSL a livello globale e disattivare eventuali cifrari deboli come RC4 all'interno ONTAP.

A partire da ONTAP 9.18.1, gli algoritmi crittografici di elaborazione postquantistica sono supportati per SSL. Questi algoritmi forniscono una protezione aggiuntiva contro potenziali futuri attacchi al computer quantistico e sono disponibili quando la modalità SSL FIPS è disabilitata.

- ["Impara a configurare FIPS per tutte le connessioni SSL"](#).

Gruppi di aggregazione di link (LAG)

Un gruppo di interfacce, noto anche come Link Aggregation Group (LAG), viene creato combinando due o più porte fisiche sullo stesso nodo in un'unica porta logica. La porta logica garantisce maggiore resilienza, maggiore disponibilità e condivisione del carico.

["Scopri di più sui gruppi di aggregazione dei link"](#).

Protocolli SAN

I sistemi ASA r2 supportano tutti i protocolli SAN (iSCSI, FC, NVMe/FC, NVMe/TCP).

- ["Scopri di più sul protocollo iSCSI"](#).
- ["Scopri di più sul protocollo Fibre Channel \(FC\)"](#).
- ["Scopri di più sul protocollo NVMe"](#).
 - ["Impara a configurare l'offload della copia NVMe"](#).

A partire da ONTAP 9.18.1, è supportato l'offload della copia NVMe. La funzione di offload della copia NVMe consente a un host NVMe di trasferire le operazioni di copia dalla propria CPU alla CPU del controller di archiviazione ONTAP. L'host può copiare i dati da uno spazio dei nomi NVMe a un altro, riservando le risorse della CPU per i carichi di lavoro delle applicazioni.

- ["Scopri di più sull'allocazione dello spazio \(unmap\) per NVMe".](#)

A partire da ONTAP 9.16.1, la deallocazione dello spazio (detta anche "hole punching" e "unmap") è abilitata per impostazione predefinita per gli spazi dei nomi NVMe. La deallocazione dello spazio consente a un host di deallocare blocchi non utilizzati dagli spazi dei nomi per recuperare spazio.

System Manager

In System Manager è possibile cercare varie azioni, oggetti e argomenti informativi. È anche possibile cercare voci specifiche nei dati della tabella.

["Impara a cercare, filtrare e ordinare le informazioni in System Manager".](#)

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 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.