



## **Proxmox**

### **ONTAP SAN Host Utilities**

NetApp  
January 30, 2026

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/it-it/ontap-sanhost/hu-proxmox-ve-9x.html> on January 30, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommario

- Proxmox ..... 1
  - Configurare Proxmox VE 9.x per FCP e iSCSI con storage ONTAP ..... 1
    - Passaggio 1: confermare la configurazione multipath per l'host ..... 1
    - Passaggio 2: conferma la configurazione iSCSI per il tuo host ..... 4
    - Passaggio 3: facoltativamente, escludere un dispositivo dal multipathing ..... 7
    - Passaggio 4: personalizzare i parametri multipath per le LUN ONTAP ..... 8
    - Passaggio 5: rivedere i problemi noti ..... 9
  - Configurare Proxmox VE 8.x per FCP e iSCSI con storage ONTAP ..... 9
    - Passaggio 1: confermare la configurazione multipath per l'host ..... 9
    - Passaggio 2: conferma la configurazione iSCSI per il tuo host ..... 12
    - Passaggio 3: facoltativamente, escludere un dispositivo dal multipathing ..... 15
    - Passaggio 4: personalizzare i parametri multipath per le LUN ONTAP ..... 16
    - Passaggio 5: rivedere i problemi noti ..... 17

# Proxmox

## Configurare Proxmox VE 9.x per FCP e iSCSI con storage ONTAP

Configurare Proxmox VE 9.x per il multipathing e con parametri e impostazioni specifici per le operazioni del protocollo FCP e iSCSI con storage ONTAP .

FCP e iSCSI con Proxmox VE 9.x presentano le seguenti limitazioni note:

- Linux Host Utilities non supporta i sistemi operativi Proxmox VE 9.x.
- La configurazione di avvio SAN non è supportata.

### Passaggio 1: confermare la configurazione multipath per l'host

È possibile utilizzare il multipathing con Proxmox VE 9.x per gestire le LUN ONTAP .

Per verificare che il multipathing sia configurato correttamente per l'host, verificare che il `/etc/multipath.conf` file sia definito e che siano configurate le impostazioni consigliate da NetApp per i LUN ONTAP.

#### Fasi

1. Verificare che il `/etc/multipath.conf` file venga chiuso. Se il file non esiste, creare un file vuoto a zero byte:

```
touch /etc/multipath.conf
```

2. La prima volta che `multipath.conf` si crea il file, potrebbe essere necessario attivare e avviare i servizi multipath per caricare le impostazioni consigliate:

```
systemctl enable multipathd
```

```
systemctl start multipathd
```

3. Ogni volta che si avvia l'host, il file vuoto `/etc/multipath.conf` con zero byte carica automaticamente i parametri multipath dell'host raccomandati da NetApp come impostazioni predefinite. Non è necessario apportare modifiche al `/etc/multipath.conf` file per l'host perché il sistema operativo è compilato con i parametri multipath che riconoscono e gestiscono correttamente i LUN ONTAP.

La tabella seguente mostra le impostazioni dei parametri multipercorso compilati nativi del sistema operativo Linux per i LUN ONTAP.

## Mostra impostazioni parametri

Parametro	Impostazione
detect_prio	sì
dev_loss_tmo	"infinito"
failback	immediato
fast_io_fail_tmo	5
caratteristiche	"2 pg_init_retries 50"
flush_on_last_del	"Sempre"
gestore_hardware	"1"
no_path_retry	coda
path_checker	"a"
policy_di_raggruppamento_percorsi	"group_by_prio"
path_selector	"tempo di servizio 0"
intervallo_polling	5
prio	"ONTAP"
prodotto	LUN
retain_attached_hw_handler	sì
peso_rr	"uniforme"
user_friendly_names	no
vendor	NETAPP

4. Facoltativamente, sovrascrivere il valore predefinito per `find_multipaths` parametro per garantire che le LUN ONTAP vengano rilevate e gestite correttamente da `multipathd`:

a. Impostato `find_multipaths` su "no" nella sezione predefinita di `/etc/multipath.conf`:

```
defaults {
    find_multipaths "no"
}
```

b. Ricarica il servizio `multipath`:

```
systemctl reload multipathd
```



Per impostazione predefinita, la configurazione multipath nativa del sistema operativo Proxmox imposta `find_multipaths` a **"strict"** con il byte zero vuoto `/etc/multipath.conf` file di configurazione ogni volta che si avvia l'host. Ciò può impedire all'host di rilevare i LUN ONTAP appena presentati come dispositivi multipath, il che significa che non vengono visualizzati automaticamente sotto il controllo multipath. Le LUN ONTAP esistenti rimangono scoperte e sotto il controllo multipath dopo ogni riavvio.

5. Verificare le impostazioni dei parametri e lo stato del percorso dei LUN ONTAP:

```
multipath -ll
```

I parametri multipath predefiniti supportano le configurazioni ASA, AFF e FAS. In queste configurazioni, una singola LUN ONTAP non deve richiedere più di quattro percorsi. Se sono presenti più di quattro percorsi, potrebbero verificarsi problemi con i percorsi durante un errore di storage.

I seguenti output di esempio mostrano le impostazioni corrette dei parametri e lo stato del percorso per i LUN ONTAP in una configurazione ASA, AFF o FAS.

## Configurazione ASA

Una configurazione ASA ottimizza tutti i percorsi verso una determinata LUN, mantenendoli attivi. In questo modo, le performance vengono migliorate grazie alle operazioni di i/o in tutti i percorsi contemporaneamente.

### Mostra esempio

```
multipath -ll
3600a098038315071592b59713261566d dm-38 NETAPP,LUN C-Mode
size=100G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50'
hwhandler='1 alua' wp=rw
`-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
  |- 8:0:0:7 sdbv 68:144 active ready running
  |- 9:0:0:7 sdbx 68:176 active ready running
  |- 6:0:0:7 sdbz 68:80 active ready running
  `-- 7:0:0:7 sdbt 68:112 active ready running
```

## Configurazione AFF o FAS

Una configurazione AFF o FAS deve avere due gruppi di percorsi con priorità maggiore e minore. I percorsi Active/Optimized di priorità più elevata sono serviti dal controller in cui si trova l'aggregato. I percorsi a priorità inferiore sono attivi ma non ottimizzati perché serviti da un controller diverso. I percorsi non ottimizzati vengono utilizzati solo quando non sono disponibili percorsi ottimizzati.

L'esempio seguente mostra l'output per un LUN ONTAP con due percorsi attivi/ottimizzati e due percorsi attivi/non ottimizzati:

### Mostra esempio

```
multipath -ll
3600a0980383149764b5d567257516273 dm-0 NETAPP,LUN C-Mode
size=150G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50'
hwhandler='1 alua' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- 16:0:3:0 sdcg 69:64 active ready running
| `-- 10:0:0:0 sdb 8:16 active ready running
`-+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  |- 10:0:1:0 sdc 8:32 active ready running
  `-- 16:0:2:0 sdcf 69:48 active ready running
```

## Passaggio 2: conferma la configurazione iSCSI per il tuo host

Assicurati che iSCSI sia configurato correttamente per il tuo host.

## A proposito di questa attività

Eseguire i seguenti passaggi sull'host iSCSI.

### Fasi

1. Verificare che il pacchetto iSCSI initiator (open-iscsi) sia installato:

```
$apt list |grep open-iscsi
```

Dovresti vedere un output simile al seguente esempio:

```
open-iscsi/noble-updates,noble-updates,now 2.1.9-3ubuntu5.4 amd64
```

2. Verificare il nome del nodo iSCSI initiator, che si trova nel file `/etc/iscsi/initiatorname.iscsi`:

```
InitiatorName=iqn.YYYY-MM.com.<vendor>:<host_name>
```

3. Configura il parametro di timeout della sessione iSCSI situato nel file `/etc/iscsi/iscsid.conf`:

```
node.session.timeo.replacement_timeout = 5
```

Il parametro ``replacement_timeout`` iSCSI controlla per quanto tempo il livello iSCSI deve attendere che un percorso o una sessione scaduti si ristabiliscano prima di interrompere qualsiasi comando su di esso. Dovresti impostare il valore di ``replacement_timeout`` a 5 nel file di configurazione iSCSI.

4. Abilitare il servizio iSCSI:

```
$systemctl enable iscsid
```

5. Avvia il servizio iSCSI:

```
$systemctl start iscsid
```

6. Verificare che il servizio iSCSI sia in esecuzione:

```
$systemctl status iscsid
```

## Mostra esempio

```
●iscsid.service - iSCSI initiator daemon (iscsid)
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/iscsid.service;
   enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Mon 2026-01-12 12:53:18 IST; 2
   days ago
   TriggeredBy: ● iscsid.socket
     Docs: man:iscsid(8)
    Main PID: 1127419 (iscsid)
      Tasks: 2 (limit: 76557)
     Memory: 4.3M (peak: 8.8M)
        CPU: 1.657s
     CGroup: /system.slice/iscsid.service
            └─1127418 /usr/sbin/iscsid
            └─1127419 /usr/sbin/iscsid
```

## 7. Scopri i target iSCSI:

```
$iscsiadm --mode discovery --op update --type sendtargets --portal
<target_IP>
```

## mostra esempio

```
iscsiadm --mode discovery --op update --type sendtargets --portal
192.168.100.197
192.168.100.197:3260,1046 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.7cd154a7d35411f0a25ed039eaa95f59:vs.8
192.168.200.199:3260,1049 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.7cd154a7d35411f0a25ed039eaa95f59:vs.8
192.168.100.199:3260,1048 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.7cd154a7d35411f0a25ed039eaa95f59:vs.8
192.168.200.197:3260,1047 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.7cd154a7d35411f0a25ed039eaa95f59:vs.8
```

## 8. Accedi ai target:

```
$iscsiadm --mode node -l all
```

## 9. Imposta iSCSI per accedere automaticamente all'avvio dell'host:



```
$iscsiadm --mode node -T <target_name> -p <ip:port> -o update -n  
node.startup -v automatic
```

Dovresti vedere un output simile al seguente esempio:

```
iscsiadm --mode node -T iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.7cd154a7d35411f0a25ed039eaa95f59:vs.8 -p  
192.168.100.197:3260 -o update -n node.startup -v automatic
```

#### 10. Verificare le sessioni iSCSI:

```
$iscsiadm --mode session
```

#### Mostra esempio

```
iscsiadm --mode session  
tcp: [1] 192.168.200.197:3260,1047 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.7cd154a7d35411f0a25ed039eaa95f59:vs.8 (non-flash)  
tcp: [2] 192.168.100.197:3260,1046 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.7cd154a7d35411f0a25ed039eaa95f59:vs.8 (non-flash)  
tcp: [3] 192.168.100.199:3260,1048 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.7cd154a7d35411f0a25ed039eaa95f59:vs.8 (non-flash)  
tcp: [4] 192.168.200.199:3260,1049 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.7cd154a7d35411f0a25ed039eaa95f59:vs.8 (non-flash)
```

### Passaggio 3: facoltativamente, escludere un dispositivo dal multipathing

Se necessario, è possibile escludere un dispositivo dal multipathing aggiungendo il WWID per il dispositivo indesiderato alla stanza "blacklist" per il `multipath.conf` file.

#### Fasi

1. Determinare il WWID:

```
/lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
```

"sda" è il disco SCSI locale che si desidera aggiungere alla blacklist.

Un esempio di WWID è 360030057024d0730239134810c0cb833.

2. Aggiungere il WWID alla "blacklist" stanza:

```

blacklist {
    wwid      360030057024d0730239134810c0cb833
    devnode   "(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9] *"
    devnode   "^hd[a-z]"
    devnode   "^cciss.*"
}

```

## Passaggio 4: personalizzare i parametri multipath per le LUN ONTAP

Se l'host è connesso a LUN di altri fornitori e le impostazioni dei parametri multipath vengono sovrascritte, è necessario correggerle aggiungendo più avanti nel `multipath.conf` file che si applicano specificamente ai LUN di ONTAP. In caso contrario, i LUN di ONTAP potrebbero non funzionare come previsto.

Controllare il file, in particolare nella sezione dei valori predefiniti, per verificare `/etc/multipath.conf` le impostazioni che potrebbero sovrascrivere [impostazioni predefinite per i parametri multipath](#).



Non sovrascrivere le impostazioni dei parametri consigliate per i LUN ONTAP. Queste impostazioni sono necessarie per ottenere prestazioni ottimali della configurazione host. Per ulteriori informazioni, contattare l'assistenza NetApp, il fornitore del sistema operativo o entrambi.

Nell'esempio seguente viene illustrato come correggere un valore predefinito sovrascritto. In questo esempio, il `multipath.conf` file definisce i valori per `path_checker` e `no_path_retry` che non sono compatibili con i LUN ONTAP e non è possibile rimuovere questi parametri perché gli array di storage ONTAP sono ancora collegati all'host. È invece possibile correggere i valori per `path_checker` e `no_path_retry` aggiungendo una stanza di dispositivo al `multipath.conf` file che si applica specificamente ai LUN di ONTAP.

### Mostra esempio

```

defaults {
    path_checker      readsector0
    no_path_retry     fail
}

devices {
    device {
        vendor        "NETAPP"
        product       "LUN"
        no_path_retry queue
        path_checker   tur
    }
}

```

## Passaggio 5: rivedere i problemi noti

Non ci sono problemi noti.

# Configurare Proxmox VE 8.x per FCP e iSCSI con storage ONTAP

Configurare Proxmox VE 8.x per il multipathing e con parametri e impostazioni specifici per le operazioni del protocollo FCP e iSCSI con storage ONTAP .

FCP e iSCSI con Proxmox VE 8.x presentano le seguenti limitazioni note:

- Linux Host Utilities non supporta i sistemi operativi Proxmox VE 8.x.
- La configurazione di avvio SAN non è supportata.

## Passaggio 1: confermare la configurazione multipath per l'host

È possibile utilizzare il multipathing con Proxmox VE 8.x per gestire le LUN ONTAP .

Per verificare che il multipathing sia configurato correttamente per l'host, verificare che il `/etc/multipath.conf` file sia definito e che siano configurate le impostazioni consigliate da NetApp per i LUN ONTAP.

### Fasi

1. Verificare che il `/etc/multipath.conf` file venga chiuso. Se il file non esiste, creare un file vuoto a zero byte:

```
touch /etc/multipath.conf
```

2. La prima volta che `multipath.conf` si crea il file, potrebbe essere necessario attivare e avviare i servizi `multipath` per caricare le impostazioni consigliate:

```
systemctl enable multipathd
```

```
systemctl start multipathd
```

3. Ogni volta che si avvia l'host, il file vuoto `/etc/multipath.conf` con zero byte carica automaticamente i parametri `multipath` dell'host raccomandati da NetApp come impostazioni predefinite. Non è necessario apportare modifiche al `/etc/multipath.conf` file per l'host perché il sistema operativo è compilato con i parametri `multipath` che riconoscono e gestiscono correttamente i LUN ONTAP.

La tabella seguente mostra le impostazioni dei parametri multipercorso compilati nativi del sistema operativo Linux per i LUN ONTAP.

## Mostra impostazioni parametri

Parametro	Impostazione
detect_prio	sì
dev_loss_tmo	"infinito"
failback	immediato
fast_io_fail_tmo	5
caratteristiche	"2 pg_init_retries 50"
flush_on_last_del	"Sempre"
gestore_hardware	"1"
no_path_retry	coda
path_checker	"a"
policy_di_raggruppamento_percorsi	"group_by_prio"
path_selector	"tempo di servizio 0"
intervallo_polling	5
prio	"ONTAP"
prodotto	LUN
retain_attached_hw_handler	sì
peso_rr	"uniforme"
user_friendly_names	no
vendor	NETAPP

4. Facoltativamente, sovrascrivere il valore predefinito per `find_multipaths` parametro per garantire che le LUN ONTAP vengano rilevate e gestite correttamente da `multipathd`:

a. Impostato `find_multipaths` su "no" nella sezione predefinita di `/etc/multipath.conf`:

```
defaults {
    find_multipaths "no"
}
```

b. Ricarica il servizio `multipath`:

```
systemctl reload multipathd
```



Per impostazione predefinita, la configurazione multipath nativa del sistema operativo Proxmox imposta `find_multipaths` a **"strict"** con il byte zero vuoto `/etc/multipath.conf` file di configurazione ogni volta che si avvia l'host. Ciò può impedire all'host di rilevare i LUN ONTAP appena presentati come dispositivi multipath, il che significa che non vengono visualizzati automaticamente sotto il controllo multipath. Le LUN ONTAP esistenti rimangono scoperte e sotto il controllo multipath dopo ogni riavvio.

5. Verificare le impostazioni dei parametri e lo stato del percorso dei LUN ONTAP:

```
multipath -ll
```

I parametri multipath predefiniti supportano le configurazioni ASA, AFF e FAS. In queste configurazioni, una singola LUN ONTAP non deve richiedere più di quattro percorsi. Se sono presenti più di quattro percorsi, potrebbero verificarsi problemi con i percorsi durante un errore di storage.

I seguenti output di esempio mostrano le impostazioni corrette dei parametri e lo stato del percorso per i LUN ONTAP in una configurazione ASA, AFF o FAS.

### Configurazione ASA

Una configurazione ASA ottimizza tutti i percorsi verso una determinata LUN, mantenendoli attivi. In questo modo, le performance vengono migliorate grazie alle operazioni di i/o in tutti i percorsi contemporaneamente.

#### Mostra esempio

```
multipath -ll
3600a098038315071592b59713261566d dm-38 NETAPP,LUN C-Mode
size=100G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50'
hwhandler='1 alua' wp=rw
`-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
  |- 8:0:0:7 sdbv 68:144 active ready running
  |- 9:0:0:7 sdbx 68:176 active ready running
  |- 6:0:0:7 sdbz 68:80 active ready running
  `-- 7:0:0:7 sdbt 68:112 active ready running
```

### Configurazione AFF o FAS

Una configurazione AFF o FAS deve avere due gruppi di percorsi con priorità maggiore e minore. I percorsi Active/Optimized di priorità più elevata sono serviti dal controller in cui si trova l'aggregato. I percorsi a priorità inferiore sono attivi ma non ottimizzati perché serviti da un controller diverso. I percorsi non ottimizzati vengono utilizzati solo quando non sono disponibili percorsi ottimizzati.

L'esempio seguente mostra l'output per un LUN ONTAP con due percorsi attivi/ottimizzati e due percorsi attivi/non ottimizzati:

#### Mostra esempio

```
multipath -ll
3600a0980383149764b5d567257516273 dm-0 NETAPP,LUN C-Mode
size=150G features='3 queue_if_no_path pg_init_retries 50'
hwhandler='1 alua' wp=rw
|-+- policy='service-time 0' prio=50 status=active
| |- 16:0:3:0 sdcg 69:64 active ready running
| `-- 10:0:0:0 sdb 8:16 active ready running
`-+- policy='service-time 0' prio=10 status=enabled
  |- 10:0:1:0 sdc 8:32 active ready running
  `-- 16:0:2:0 sdcf 69:48 active ready running
```

## Passaggio 2: conferma la configurazione iSCSI per il tuo host

Assicurati che iSCSI sia configurato correttamente per il tuo host.

## A proposito di questa attività

Eseguire i seguenti passaggi sull'host iSCSI.

### Fasi

1. Verificare che il pacchetto iSCSI initiator (open-iscsi) sia installato:

```
$apt list |grep open-iscsi
```

Dovresti vedere un output simile al seguente esempio:

```
open-iscsi/noble-updates,noble-updates,now 2.1.9-3ubuntu5.4 amd64
```

2. Verificare il nome del nodo iSCSI initiator, che si trova nel file `/etc/iscsi/initiatorname.iscsi`:

```
InitiatorName=iqn.YYYY-MM.com.<vendor>:<host_name>
```

3. Configura il parametro di timeout della sessione iSCSI situato nel file `/etc/iscsi/iscsid.conf`:

```
node.session.timeo.replacement_timeout = 5
```

Il parametro ``replacement_timeout`` iSCSI controlla per quanto tempo il livello iSCSI deve attendere che un percorso o una sessione scaduti si ristabiliscano prima di interrompere qualsiasi comando su di esso. Dovresti impostare il valore di ``replacement_timeout`` a 5 nel file di configurazione iSCSI.

4. Abilitare il servizio iSCSI:

```
$systemctl enable iscsid
```

5. Avvia il servizio iSCSI:

```
$systemctl start iscsid
```

6. Verificare che il servizio iSCSI sia in esecuzione:

```
$systemctl status iscsid
```

## Mostra esempio

```
●iscsid.service - iSCSI initiator daemon (iscsid)
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/iscsid.service;
   enabled; preset: disabled)
   Active: active (running) since Mon 2026-01-12 12:53:18 IST; 2
   days ago
   TriggeredBy: ● iscsid.socket
     Docs: man:iscsid(8)
    Main PID: 1127419 (iscsid)
      Tasks: 2 (limit: 76557)
     Memory: 4.3M (peak: 8.8M)
        CPU: 1.657s
     CGroup: /system.slice/iscsid.service
            └─1127418 /usr/sbin/iscsid
            └─1127419 /usr/sbin/iscsid
```

## 7. Scopri i target iSCSI:

```
$iscsiadm --mode discovery --op update --type sendtargets --portal
<target_IP>
```

## mostra esempio

```
iscsiadm --mode discovery --op update --type sendtargets --portal
192.168.100.197
192.168.100.197:3260,1046 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.7cd154a7d35411f0a25ed039eaa95f59:vs.8
192.168.200.199:3260,1049 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.7cd154a7d35411f0a25ed039eaa95f59:vs.8
192.168.100.199:3260,1048 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.7cd154a7d35411f0a25ed039eaa95f59:vs.8
192.168.200.197:3260,1047 iqn.1992-
08.com.netapp:sn.7cd154a7d35411f0a25ed039eaa95f59:vs.8
```

## 8. Accedi ai target:

```
$iscsiadm --mode node -l all
```

## 9. Imposta iSCSI per accedere automaticamente all'avvio dell'host:



```
$iscsiadm --mode node -T <target_name> -p <ip:port> -o update -n  
node.startup -v automatic
```

Dovresti vedere un output simile al seguente esempio:

```
iscsiadm --mode node -T iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.7cd154a7d35411f0a25ed039eaa95f59:vs.8 -p  
192.168.100.197:3260 -o update -n node.startup -v automatic
```

#### 10. Verificare le sessioni iSCSI:

```
$iscsiadm --mode session
```

#### Mostra esempio

```
iscsiadm --mode session  
tcp: [1] 192.168.200.197:3260,1047 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.7cd154a7d35411f0a25ed039eaa95f59:vs.8 (non-flash)  
tcp: [2] 192.168.100.197:3260,1046 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.7cd154a7d35411f0a25ed039eaa95f59:vs.8 (non-flash)  
tcp: [3] 192.168.100.199:3260,1048 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.7cd154a7d35411f0a25ed039eaa95f59:vs.8 (non-flash)  
tcp: [4] 192.168.200.199:3260,1049 iqn.1992-  
08.com.netapp:sn.7cd154a7d35411f0a25ed039eaa95f59:vs.8 (non-flash)
```

### Passaggio 3: facoltativamente, escludere un dispositivo dal multipathing

Se necessario, è possibile escludere un dispositivo dal multipathing aggiungendo il WWID per il dispositivo indesiderato alla stanza "blacklist" per il `multipath.conf` file.

#### Fasi

1. Determinare il WWID:

```
/lib/udev/scsi_id -gud /dev/sda
```

"sda" è il disco SCSI locale che si desidera aggiungere alla blacklist.

Un esempio di WWID è 360030057024d0730239134810c0cb833.

2. Aggiungere il WWID alla "blacklist" stanza:

```

blacklist {
    wwid      360030057024d0730239134810c0cb833
    devnode   "(ram|raw|loop|fd|md|dm-|sr|scd|st) [0-9] *"
    devnode   "^hd[a-z]"
    devnode   "^cciss.*"
}

```

## Passaggio 4: personalizzare i parametri multipath per le LUN ONTAP

Se l'host è connesso a LUN di altri fornitori e le impostazioni dei parametri multipath vengono sovrascritte, è necessario correggerle aggiungendo più avanti nel `multipath.conf` file che si applicano specificamente ai LUN di ONTAP. In caso contrario, i LUN di ONTAP potrebbero non funzionare come previsto.

Controllare il file, in particolare nella sezione dei valori predefiniti, per verificare `/etc/multipath.conf` le impostazioni che potrebbero sovrascrivere [impostazioni predefinite per i parametri multipath](#).



Non sovrascrivere le impostazioni dei parametri consigliate per i LUN ONTAP. Queste impostazioni sono necessarie per ottenere prestazioni ottimali della configurazione host. Per ulteriori informazioni, contattare l'assistenza NetApp, il fornitore del sistema operativo o entrambi.

Nell'esempio seguente viene illustrato come correggere un valore predefinito sovrascritto. In questo esempio, il `multipath.conf` file definisce i valori per `path_checker` e `no_path_retry` che non sono compatibili con i LUN ONTAP e non è possibile rimuovere questi parametri perché gli array di storage ONTAP sono ancora collegati all'host. È invece possibile correggere i valori per `path_checker` e `no_path_retry` aggiungendo una stanza di dispositivo al `multipath.conf` file che si applica specificamente ai LUN di ONTAP.

### Mostra esempio

```

defaults {
    path_checker      readsector0
    no_path_retry     fail
}

devices {
    device {
        vendor        "NETAPP"
        product        "LUN"
        no_path_retry  queue
        path_checker   tur
    }
}

```

## **Passaggio 5: rivedere i problemi noti**

Non ci sono problemi noti.

## 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.