



# **Installare LE utilità host SAN**

## **ONTAP SAN Host Utilities**

NetApp  
January 21, 2026

This PDF was generated from [https://docs.netapp.com/it-it/ontap-sanhost/hu\\_sanhost\\_index.html](https://docs.netapp.com/it-it/ontap-sanhost/hu_sanhost_index.html) on January 21, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommario

Installare LE utilità host SAN .....	1
Informazioni sulle utilità host SAN .....	1
Utility host AIX .....	1
Note sulla versione delle utilità host di AIX .....	1
Installare le utilità host AIX .....	3
Scopri di più su AIX SAN Toolkit per l'archiviazione ONTAP .....	10
Utilizzare i comandi di AIX Host Utilities per verificare la configurazione dell'archiviazione ONTAP .....	10
Utility host HP-UX .....	21
Note sulla versione di HP-UX Host Utilities .....	21
Installare le utilità host HP-UX 6,0 per l'archiviazione ONTAP .....	22
Scopri di più sul SAN Toolkit per l'archiviazione ONTAP .....	23
Utilizzare i comandi di HP-UX Host Utilities per verificare la configurazione dell'archiviazione ONTAP ..	23
Utility host Linux .....	29
Note sulla versione di Linux Host Utilities .....	29
Installare le utilità host Linux .....	31
Scopri di più sull'utilità "sanlun" per l'archiviazione ONTAP .....	35
Utilizzare i comandi di Linux Host Utilities per verificare la configurazione dell'archiviazione ONTAP ..	36
Utility host Solaris .....	43
Note sulla versione di Solaris Host Utilities .....	43
Installare le utility host di Solaris .....	44
Scopri di più sul SAN Toolkit per l'archiviazione ONTAP .....	50
Utilizzare i comandi di Solaris Host Utilities per verificare la configurazione dell'archiviazione ONTAP ..	51
Utilità host Windows .....	56
Note sulla versione delle utilità host di Windows .....	56
Installare le utilità host di Windows .....	58
Esaminare la configurazione di Windows Host Utilities per l'archiviazione ONTAP .....	67
Aggiornare Windows Host Utilities per l'archiviazione ONTAP .....	78
Riparare e rimuovere le utilità host di Windows per l'archiviazione ONTAP .....	79
Risoluzione dei problemi relativi a Windows Host Utilities con configurazione di archiviazione ONTAP ..	80

# Installare LE utilità host SAN

## Informazioni sulle utilità host SAN

Informazioni sulle ultime informazioni sulle versioni di SAN host Utility e accesso alla procedura di installazione per la configurazione dell'host.

Sul sito di assistenza NetApp sono disponibili diversi pacchetti software di utilità host SAN. NetApp consiglia di utilizzare il software utilità host SAN, se disponibile per l'host SAN.

Il software AIX, HP-UX, Linux e Solaris host Utilities fornisce un toolkit della riga di comando. Il toolkit consente di gestire i LUN ONTAP e gli HBA (host Bus Adapter). L'assistenza clienti NetApp può anche utilizzare le utilità host SAN per raccogliere informazioni sulla configurazione in caso di problemi che richiedono assistenza. Il toolkit viene installato automaticamente quando si installa il pacchetto software host Utilities.

Le utilità host di Windows consentono di collegare un computer host di Windows ai sistemi di archiviazione NetApp. Il software include un programma di installazione che consente di impostare i parametri necessari del registro di Windows e dell'HBA. In questo modo, l'host Windows gestisce correttamente il comportamento del sistema storage per le piattaforme ONTAP ed e-Series.



Per un funzionamento affidabile dopo l'installazione, utilizzare il ["Tool di matrice di interoperabilità"](#) per verificare che l'host supporti la configurazione completa di NVMe over Fabrics (tra cui NVMe over TCP e NVMe over Fibre Channel), iSCSI, FC o FCoE.

## Utility host AIX

### Note sulla versione delle utilità host di AIX

Le note di rilascio descrivono nuove funzionalità e miglioramenti, problemi risolti nella versione corrente, problemi noti e limitazioni, nonché importanti avvertenze relative alla configurazione e alla gestione del tuo specifico host AIX con il tuo sistema di archiviazione ONTAP .

Per informazioni specifiche sulle versioni e gli aggiornamenti del sistema operativo supportati dalle utilità host, consultare ["Tool di matrice di interoperabilità"](#).

Le versioni di AIX Host Utilities contengono le seguenti nuove funzionalità e miglioramenti.

### Novità di AIX Host Utilities 8.0

È disponibile un IBM Interim Fix (ifix) per AIX Host Utilities 8.0 che garantisce `sanlun fcp show adapter -v` Il comando visualizza le informazioni corrette sulla velocità HBA, come le velocità supportate e negoziate per gli adattatori. È possibile installare ifix sulle seguenti versioni di AIX e VIOS:

- AIX: 7.3 TL3 SP0, 7.3 TL2 SP2, 7.3 TL1 SP4, 7.2 TL5 SP9, 7.2 TL5 SP8
- Versioni VIOS: 4.1.1.0, 4.1.0.21, 3.1.4.50, 3.1.4.41

## Novità di AIX Host Utilities 7.0

AIX host Utilities 7,0 supporta SCSI UNMAP sul sistema operativo host AIX. Con AIX host Utilities 7,0, il thin provisioning SCSI funziona perfettamente con i LUN AIX e NetApp per dispositivi FC.

## Novità di AIX Host Utilities 6.1

AIX host Utilities 6,1 include il supporto per il problema di errore della memoria che si è verificato nelle versioni precedenti del sistema operativo host AIX. Con AIX host Utilities 6.1, è stato modificato solo il binario sanlun. Il multipath i/o (MPIO) di Microsoft e il relativo ODM rimangono invariati.

## Problemi e limitazioni noti

È necessario essere a conoscenza dei seguenti problemi e limitazioni noti che potrebbero influire sulle prestazioni del tuo host specifico:

ID bug	Versione interessata	Titolo	Descrizione
N/A.	7.0	Supporto SCSI UNMAP per LUN iSCSI ONTAP	AIX host Utilities 7,0 supporta solo la funzione SCSI UNMAP per i dispositivi FC. Il supporto SCSI UNMAP per dispositivi iSCSI non è incluso in questa versione.
"1069147"		AIX HU Sanlun segnala una velocità HBA errata	Durante l'esecuzione di, vengono segnalate istanze di sanlun che visualizzano velocità HBA errate sanlun fcp show adapter -v comando. Il sanlun fcp show adapter -v Il comando visualizza le informazioni relative alle schede HBA, ad esempio le velocità supportate e negoziare per gli adattatori. Questo sembra essere solo un problema di segnalazione. Per identificare la velocità effettiva, utilizzare fcstat fcsx comando.

"NetApp Bugs Online" fornisce informazioni complete sui problemi più noti, incluse le soluzioni consigliate, se possibile. Alcune combinazioni di parole chiave e tipi di bug che è possibile utilizzare includono quanto segue:

- FCP General (Generale FCP): Visualizza i bug FC e HBA non associati a un host specifico.
- FCP - AIX

## Quali sono le prossime novità?

["Scopri come installare AIX Host Utilities"](#)

## Installare le utilità host AIX

### Installa AIX Host Utilities 8.0 per l'archiviazione ONTAP

Le utilità host AIX consentono di gestire lo storage ONTAP collegato a un host AIX. NetApp consiglia vivamente di installare AIX Host Utilities per migliorare la gestione dello storage ONTAP e aiutare il supporto NetApp a raccogliere informazioni sulla configurazione.

AIX Host Utilities 8.0 supporta i seguenti protocolli di trasporto e ambienti AIX:

- FC, FCoE e iSCSI
- I/O multipercorso AIX (MPIO)
- PowerVM

Per informazioni su PowerVM, consultare IBM PowerVM Live Partition Mobility Red Book.

### A proposito di questa attività

- Per gestire l'archiviazione ONTAP collegata a un host AIX, è necessario installare AIX Host Utilities SAN Toolkit con AIX MPIO.
- Quando installi AIX Host Utilities, non viene modificata alcuna impostazione sul tuo host AIX.

### Prima di iniziare

- Utilizzare il ["Tool di matrice di interoperabilità"](#) per verificare che il sistema operativo AIX, il protocollo e la versione ONTAP supportino l'avvio SAN.
- Abilita il tracciamento dinamico per tutti gli iniziatori FC e FCoE eseguendo il `chdev -l <fscsi_device> -a dyntrk=ye` comando sull'host AIX.

### Fasi

1. Accedi al tuo host:

#### AIX

Su un host AIX, accedere come **root**.

#### PowerVM

Su un host PowerVM:

- a. Accedi come **padmin**.
- b. Diventa un utente root:

```
oem_setup_env
```

2. Vai al "[Sito di supporto NetApp](#)" e scarica il file compresso contenente le Host Utilities in una directory sul tuo host.
3. Accedere alla directory contenente il download.
4. Decomprimere il file ed estrarre il pacchetto software di SAN Toolkit:

```
tar -xvf ntap_aix_host_utilities_8.0.tar.gz
```

IL `ntap_aix_host_utilities_8.0`. La directory viene creata quando si decomprime il file. Questa directory contiene una delle seguenti sottodirectory: `MPIO`, `NON_MPIO` o `SAN_Tool_Kit`.

5. Installa AIX MPIO:

```
installp -aXYd /var/tmp/ntap_aix_host_utilities_8.0/MPIO  
NetApp.MPIO_Host_Utilities_Kit
```

6. Installare IL kit di strumenti SAN:

```
installp -aXYd /var/tmp/ntap_aix_host_utilities_8.0/ NetApp.SAN_toolkit
```

7. Riavviare l'host.
8. Verificare l'installazione:

```
lsllpp -l |grep -i netapp
```

#### Mostra output di esempio

```
NetApp.MPIO_Host_Utilities_Kit.config  
8.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM  
Host Utilities  
NetApp.MPIO_Host_Utilities_Kit.fcp  
8.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM  
Host Utilities  
NetApp.MPIO_Host_Utilities_Kit.iscsi  
8.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM  
Host Utilities  
NetApp.MPIO_Host_Utilities_Kit.pcmadm  
8.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM Host  
Utilities  
NetApp.SAN_toolkit.sanlun 8.0.0.0 COMMITTED NetApp SAN Toolkit  
sanlun
```

9. Verificare che la versione del software sia 8.0.1f0fc74c:

```
sanlun version
```

10. Verificare che SCSI UNMAP `lbp_enabled` è stato aggiunto un parametro all'ODM:

```
odmget -q "uniquetype=disk/fcp/NetAppMPIO" PdAt |grep "lbp_enabled"
```

#### Esempio di output

```
attribute = "lbp_enabled"
```

```
odmget -q "uniquetype=disk/fcp/NetAppMPIO and attribute=lbp_enabled"  
PdAt`
```

#### Mostra output di esempio

```
PdAt:  
    uniquetype = "disk/fcp/NetAppMPIO"  
    attribute = "lbp_enabled"  
    deflt = "true"  
    values = "true,false"  
    width = ""  
    type = "R"  
    generic = ""  
    rep = "s"  
    nls_index = 18
```

Quali sono le prossime novità?

["Scopri di più su AIX SAN Toolkit"](#) .

#### Installa AIX Host Utilities 7.0 per l'archiviazione ONTAP

Le utilità host AIX consentono di gestire lo storage ONTAP collegato a un host AIX. NetApp consiglia vivamente di installare AIX Host Utilities per migliorare la gestione dello storage ONTAP e aiutare il supporto NetApp a raccogliere informazioni sulla configurazione.

AIX Host Utilities 7.0 supporta i seguenti protocolli di trasporto e ambienti AIX:

- FC, FCoE e iSCSI

- AIX Microsoft Multipath I/O (MPIO)
- PowerVM

Per informazioni su PowerVM, consultare IBM PowerVM Live Partition Mobility Red Book.

### A proposito di questa attività

- Per gestire l'archiviazione ONTAP collegata a un host AIX, è necessario installare AIX Host Utilities SAN Toolkit con AIX MPIO.
- Quando installi AIX Host Utilities, non viene modificata alcuna impostazione sul tuo host AIX.

### Prima di iniziare

- Utilizzare il "[Tool di matrice di interoperabilità](#)" per verificare che il sistema operativo AIX, il protocollo e la versione ONTAP supportino l'avvio SAN.
- Abilita il tracciamento dinamico per tutti gli iniziatori FC e FCoE eseguendo il `chdev -l <fcscsi_device> -a dyntrk=ye` comando sull'host AIX.

### Fasi

1. Accedere al proprio host.

#### AIX

Su un host AIX, accedere come **root**.

#### PowerVM

Su un host PowerVM:

- a. Accedi come **padmin**.
- b. Diventa un utente root:

```
oem_setup_env
```

2. Accedere a "[Sito di supporto NetApp](#)" e scaricare il file compresso contenente le utilità host in una directory dell'host.
3. Accedere alla directory contenente il download.
4. Decomprimere il file ed estrarre il pacchetto software di SAN Toolkit:

```
tar -xvf ntap_aix_host_utilities_7.0.tar.gz
```

La seguente directory viene creata quando si decompone il file: `ntap_aix_host_utilities_7.0`. Questa directory contiene una delle seguenti sottodirectory: `MPIO`, `NON_MPIO` o `SAN_Tool_Kit`.

5. Installare il MPIO AIX:



```
installp -aXYd /var/tmp/ntap_aix_host_utilities_7.0/MPIO  
NetApp.MPIO_Host_Uilities_Kit
```

6. Installare IL kit di strumenti SAN:

```
installp -aXYd  
/var/tmp/ntap_aix_host_utilities_7.0/SAN_Tool_Kit/NetApp.SAN_toolkit
```

7. Riavviare l'host.

8. Verificare l'installazione:

```
lslpp -l |grep -i netapp
```

```
NetApp.MPIO_Host_Uilities_Kit.config  
7.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM Host  
Utilities  
NetApp.MPIO_Host_Uilities_Kit.fcp  
7.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM Host  
Utilities  
NetApp.MPIO_Host_Uilities_Kit.iscsi  
7.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM Host  
Utilities  
NetApp.MPIO_Host_Uilities_Kit.pcmadm  
7.0.0.0 COMMITTED NetApp MPIO PCM Host  
Utilities  
NetApp.SAN_toolkit.sanlun 7.0.0.0 COMMITTED NetApp SAN Toolkit sanlun
```

9. Verificare la versione del software:

```
sanlun version
```

```
7.0.725.3521
```

10. Verificare che SCSI UNMAP lbp\_enabled il parametro viene aggiunto all'ODM:

```
odmget -q "uniquetype=disk/fcp/NetAppMPIO" PdAt |grep "lbp_enabled"
```

```
attribute = "lbp_enabled"
```

```
odmget -q "uniquetype=disk/fcp/NetAppMPIO and attribute=lbp_enabled"  
PdAt`
```

```
PdAt:  
    uniquetype = "disk/fcp/NetAppMPIO"  
    attribute = "lbp_enabled"  
    deflt = "true"  
    values = "true,false"  
    width = ""  
    type = "R"  
    generic = ""  
    rep = "s"  
    nls_index = 18
```

**Quali sono le prossime novità?**

["Scopri di più su AIX SAN Toolkit"](#) .

### **Installare le utilità host AIX 6,1 per l'archiviazione ONTAP**

Le utilità host AIX consentono di gestire lo storage ONTAP collegato a un host AIX. NetApp consiglia vivamente di installare AIX Host Utilities per migliorare la gestione dello storage ONTAP e aiutare il supporto NetApp a raccogliere informazioni sulla configurazione.

AIX Host Utilities 6.1 supporta i seguenti protocolli di trasporto e ambienti AIX:

- FC, FCoE e iSCSI
- AIX Microsoft Multipath I/O (MPIO)
- PowerVM

Per ulteriori informazioni su PowerVM, consultare il Red Book IBM PowerVM Live Partition Mobility.

### **A proposito di questa attività**

- Per gestire l'archiviazione ONTAP collegata a un host AIX, è necessario installare AIX Host Utilities SAN Toolkit con AIX MPIO.
- Quando installi AIX Host Utilities, non viene modificata alcuna impostazione sul tuo host AIX.

### **Prima di iniziare**

- Utilizzare il ["Tool di matrice di interoperabilità"](#) per verificare che il sistema operativo AIX, il protocollo e la versione ONTAP supportino l'avvio SAN.

- Abilita il tracciamento dinamico per tutti gli iniziatori FC e FCoE eseguendo il `chdev -l <fscsi_device> -a dyntrk=ye` comando sull'host AIX.

## Fasi

1. Accedere al proprio host.

### AIX

Su un host AIX, accedere come **root**.

### PowerVM

Su un host PowerVM:

- a. Accedi come **padmin**.
- b. Diventa un utente root:

```
oem_setup_env
```

2. Accedere alla "[Sito di supporto NetApp](#)" E scaricare il file compresso contenente le utilità host in una directory dell'host.
3. Accedere alla directory contenente il download.
4. Decomprimere il file ed estrarre il pacchetto software DEL toolkit SAN.

```
tar -xvf ntap_aix_host_utilities_6.1.tar.gz
```

La seguente directory viene creata quando si decompone il file: `ntap_aix_host_utilities_6.1`. Questa directory avrà una delle seguenti sottodirectory: `MPIO`, `NON_MPIO` o `SAN_Tool_Kit`.

5. Installare il MPIO AIX:

```
installp -aXYd /var/tmp/ntap_aix_host_utilities_6.1/MPIO  
NetApp.MPIO_Host_Uilities_Kit
```

6. Installare IL kit di strumenti SAN:

```
installp -aXYd /var/tmp/ntap_aix_host_utilities_6.1/SAN_Tool_Kit  
NetApp.SAN_toolkit
```

7. Riavviare l'host.
8. Verificare l'installazione:

```
sanlun version
```

Quali sono le prossime novità?

["Scopri di più su AIX SAN Toolkit"](#) .

## Scopri di più su AIX SAN Toolkit per l'archiviazione ONTAP

AIX Host Utilities è un software host NetApp che fornisce un toolkit da riga di comando sul tuo host IBM AIX. Il toolkit SAN viene installato quando si installa il pacchetto NetApp Host Utilities. Il toolkit fornisce il `sanlun` utilità che aiuta a gestire le LUN ONTAP e gli adattatori bus host (HBA). Il `sanlun` comando restituisce informazioni sui LUN ONTAP mappati sull'host, sul multipathing e sulle informazioni necessarie per creare gruppi di iniziatori.

L'output di esempio seguente mostra le informazioni ONTAP LUN restituite per `sanlun lun show` comando:

```
controller(7mode)/ device host lun

vserver(Cmode) lun-pathname filename adapter protocol size mode
-----
data_vserver    /vol/vol1/lun1 hdisk0 fcs0    FCP        60g C
data_vserver    /vol/vol2/lun2 hdisk0 fcs0    FCP        20g C
data_vserver    /vol/vol3/lun3 hdisk11 fcs0    FCP        20g C
data_vserver    /vol/vol4/lun4 hdisk14 fcs0    FCP        20g C
```



SAN Toolkit è comune a tutte le configurazioni host AIX e a tutti i protocolli di trasporto. Di conseguenza, non tutti i componenti sono validi per ogni configurazione. I componenti inutilizzati non influiscono sulle prestazioni del sistema. SAN Toolkit è supportato sulle versioni AIX e PowerVM/VIOS OS.

Quali sono le prossime novità?

["Scopri come utilizzare lo strumento AIX Host Utilities"](#) .

## Utilizzare i comandi di AIX Host Utilities per verificare la configurazione dell'archiviazione ONTAP

È possibile utilizzare il riferimento del comando di esempio delle utilità host AIX per una convalida end-to-end della configurazione di archiviazione NetApp utilizzando lo strumento Utilità host.

### Elenca tutti gli iniziatori host mappati all'host

È possibile recuperare un elenco di iniziatori host mappati a un host.

```
sanlun fcp show adapter -v
```

## 8.0

### Mostra esempio per AIX Host Utilities 8.0

```
adapter name:      fcs4
WWPN:              100000109bf606a8
WWNN:              200000109bf606a8
driver name:       /usr/lib/drivers/pci/emfcdd
model:             df1000e31410150
model description: FC Adapter
serial number:     Y050HY22L002
hardware version:  Not Available
driver version:    7.2.5.201
firmware version:  00014000000057400007
Number of ports:   1
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   32 GBit/sec
negotiated speed:  32 GBit/sec
OS device name:    fcs4
adapter name:      fcs5
WWPN:              100000109bf606a9
WWNN:              200000109bf606a9
driver name:       /usr/lib/drivers/pci/emfcdd
model:             df1000e31410150
model description: FC Adapter
serial number:     Y050HY22L002
hardware version:  Not Available
driver version:    7.2.5.201
firmware version:  00014000000057400007
Number of ports:   1
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   32 GBit/sec
negotiated speed:  32 GBit/sec
OS device name:    fcs5
bash-3.2#
```

## 7.0 e 6.1

### Mostra esempio per AIX Host Utilities 7.0 e 6.1

```
bash-3.2# sanlun fcp show adapter -v
adapter name: fcs0
WWPN: 100000109b22e143
WWNN: 200000109b22e143
driver name: /usr/lib/drivers/pci/emfcdd
model: df1000e31410150
model description: FC Adapter
serial number: YA50HY79S117
hardware version: Not Available
driver version: 7.2.5.0
firmware version: 00012000040025700027
Number of ports: 1
port type: Fabric
port state: Operational
supported speed: 16 GBit/sec
negotiated speed: Unknown
OS device name: fcs0
adapter name: fcs1
WWPN: 100000109b22e144
WWNN: 200000109b22e144
driver name: /usr/lib/drivers/pci/emfcdd
model: df1000e31410150
model description: FC Adapter
serial number: YA50HY79S117
hardware version: Not Available
driver version: 7.2.5.0
firmware version: 00012000040025700027
Number of ports: 1
port type: Fabric
port state: Operational
supported speed: 16 GBit/sec
negotiated speed: Unknown
OS device name: fcs1
bash-3.2#
```

### Elenca tutti i LUN mappati all'host

È possibile recuperare un elenco di tutti i LUN mappati a un host.

```
sanlun lun show -p -v all
```

## 8.0

### Mostra esempio per AIX Host Utilities 8.0

```
LUN: 88
LUN Size: 15g
Host Device: hdisk9
Mode: C
Multipath Provider: AIX Native
Multipathing Algorithm: round_robin
```

host path state	vserver path type	AIX MPIO path	AIX MPIO host adapter	vserver LIF	path priority
up	primary	path0	fcs0	fc_aix_1	1
up	primary	path1	fcs1	fc_aix_2	1
up	secondary	path2	fcs0	fc_aix_3	1
up	secondary	path3	fcs1	fc_aix_4	1

## 7.0 e 6.1

### Mostra esempio per AIX Host Utilities 7.0 e 6.1

```
ONTAP Path:
vs_aix_clus:/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_8/aix_205p2_207p1_lun
LUN: 88
LUN Size: 15g
Host Device: hdisk9
Mode: C
Multipath Provider: AIX Native
Multipathing Algorithm: round_robin
```

host path state	vserver path type	AIX MPIO path	AIX MPIO host adapter	vserver LIF	path priority
up	primary	path0	fcs0	fc_aix_1	1
up	primary	path1	fcs1	fc_aix_2	1
up	secondary	path2	fcs0	fc_aix_3	1
up	secondary	path3	fcs1	fc_aix_4	1



## Elencare tutti i LUN mappati all'host da una SVM specifica

È possibile recuperare un elenco di tutti i LUN mappati a un host da una SVM specificata.

```
sanlun lun show -p -v sanboot_unix
```

## 8.0

### Mostra esempio per AIX Host Utilities 8.0

```
ONTAP Path: sanboot_unix:/vol/aix_205p2_boot_0/boot_205p2_lun
LUN: 0
LUN Size: 80.0g
Host Device: hdisk85
Mode: C
Multipath Provider: AIX Native
Multipathing Algorithm: round_robin
```

host	vserver	AIX	AIX MPIO		
path	path	MPIO	host	vserver	path
state	type	path	adapter	LIF	priority
up	primary	path0	fcs0	sanboot_1	1
up	primary	path1	fcs1	sanboot_2	1
up	secondary	path2	fcs0	sanboot_3	1
up	secondary	path3	fcs1	sanboot_4	1

## 7.0 e 6.1

### Mostra esempio per AIX Host Utilities 7.0 e 6.1

```
ONTAP Path: sanboot_unix:/vol/aix_205p2_boot_0/boot_205p2_lun
LUN: 0
LUN Size: 80.0g
Host Device: hdisk85
Mode: C
Multipath Provider: AIX Native
Multipathing Algorithm: round_robin
```

host	vserver	AIX	AIX MPIO		
path	path	MPIO	host	vserver	path
state	type	path	adapter	LIF	priority
up	primary	path0	fcs0	sanboot_1	1
up	primary	path1	fcs1	sanboot_2	1
up	secondary	path2	fcs0	sanboot_3	1
up	secondary	path3	fcs1	sanboot_4	1

## Elencare tutti gli attributi di un LUN assegnato all'host

È possibile recuperare un elenco di tutti gli attributi di un LUN specificato mappato a un host.

```
sanlun lun show -p -v  
vs_aix_clus:/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_8/aix_205p2_207p1_lun
```

## 8.0

### Mostra esempio per AIX Host Utilities 8.0

```
ONTAP Path:
vs_aix_clus:/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_8/aix_205p2_207p1_lun
LUN: 88
LUN Size: 15g
Host Device: hdisk9
Mode: C
Multipath Provider: AIX Native
Multipathing Algorithm: round_robin
```

host path state	vserver path type	AIX MPIO path	AIX MPIO host adapter	vserver LIF	path priority
up	primary	path0	fcs0	fc_aix_1	1
up	primary	path1	fcs1	fc_aix_2	1
up	secondary	path2	fcs0	fc_aix_3	1
up	secondary	path3	fcs1	fc_aix_4	1

## 7.0 e 6.1

### Mostra esempio per AIX Host Utilities 7.0 e 6.1

```
ONTAP Path:
vs_aix_clus:/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_8/aix_205p2_207p1_lun
LUN: 88
LUN Size: 15g
Host Device: hdisk9
Mode: C
Multipath Provider: AIX Native
Multipathing Algorithm: round_robin
```

host path state	vserver path type	AIX MPIO path	AIX MPIO host adapter	vserver LIF	path priority
up	primary	path0	fcs0	fc_aix_1	1
up	primary	path1	fcs1	fc_aix_2	1
up	secondary	path2	fcs0	fc_aix_3	1
up	secondary	path3	fcs1	fc_aix_4	1

## Elencare gli attributi del LUN ONTAP in base al nome del file del dispositivo host

È possibile recuperare un elenco di attributi del LUN ONTAP specificando un nome file del dispositivo host.

```
sanlun lun show -d /dev/hdisk1
```

### 8.0

#### Mostra esempio per AIX Host Utilities 8.0

```
controller(7mode) /
device host lun
vserver(Cmode)      lun-pathname
-----
-----
vs_aix_clus          /vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_0/aix_205p2_207p1_lun

filename adapter protocol size mode
-----
hdisk1      fcs0      FCP      15g  C
```

### 7.0 e 6.1

#### Mostra esempio per AIX Host Utilities 7.0 e 6.1

```
controller(7mode) /
device host lun
vserver(Cmode)      lun-pathname
-----
-----
vs_aix_clus          /vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_0/aix_205p2_207p1_lun

filename adapter protocol size mode
-----
hdisk1      fcs0      FCP      15g  C
```

## Elenca tutte le WWPN LIF di destinazione SVM collegate all'host

È possibile recuperare un elenco di tutte le WWPN LIF di destinazione SVM collegate a un host.

```
sanlun lun show -wwpn
```

## 8.0

### Mostra esempio per AIX Host Utilities 8.0

```
controller(7mode)/
target device host lun
vserver(Cmode)      wwpn      lun-pathname
-----
-----

vs_aix_clus      203300a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_0/aix_205p2_207p1_lun
vs_aix_clus      203300a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_9/aix_205p2_207p1_lun
vs_aix_clus      203300a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_en_0_0/aix_205p2_207p1_lun_en
vs_aix_clus      202f00a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_en_0_1/aix_205p2_207p1_lun_en

filename      adapter      size  mode
-----
hdisk1        fcs0        15g   C
hdisk10       fcs0        15g   C
hdisk11       fcs0        15g   C
hdisk12       fcs0        15g   C
```

## 7.0 e 6.1

### Mostra esempio per AIX Host Utilities 7.0 e 6.1

```
controller(7mode) /
target device host lun
vserver(Cmode)      wwpn          lun-pathname
-----
-----

vs_aix_clus          203300a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_0/aix_205p2_207p1_lun
vs_aix_clus          203300a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_0_9/aix_205p2_207p1_lun
vs_aix_clus          203300a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_en_0_0/aix_205p2_207p1_lun_en
vs_aix_clus          202f00a098ba7afe
/vol/gpfs_205p2_207p1_vol_en_0_1/aix_205p2_207p1_lun_en

filename      adapter      size  mode
-----
hdisk1        fcs0          15g   C
hdisk10       fcs0          15g   C
hdisk11       fcs0          15g   C
hdisk12       fcs0          15g   C
```

## Utility host HP-UX

### Note sulla versione di HP-UX Host Utilities

Le note di rilascio descrivono nuove funzionalità e miglioramenti, problemi risolti, problemi noti, limitazioni e importanti avvertenze relative alla configurazione e alla gestione del tuo specifico host HP-UX con il tuo sistema di archiviazione ONTAP .

### Novità di HP-UX Host Utilities 6.0

Non ci sono nuove funzionalità o miglioramenti.

HP-UX Host Utilities 6.0 supporta le seguenti versioni del sistema operativo HP-UX:

- HP-UX 11iv2
- HP-UX 11iv3

### Problemi noti e limitazioni

Non ci sono problemi o limitazioni noti.

## Quali sono le prossime novità?

["Informazioni sull'installazione di HP-UX Host Utilities"](#)

## Installare le utilità host HP-UX 6,0 per l'archiviazione ONTAP

Le utility host HP-UX consentono di gestire lo storage ONTAP collegato a un host HP-UX. NetApp consiglia vivamente di installare HP-UX Host Utilities, ma non è obbligatorio. Le utilità migliorano la gestione e aiutano l'assistenza clienti NetApp a raccogliere informazioni sulla configurazione.

Le utility host HP-UX supportano i seguenti ambienti:

- Multipath i/o Microsoft nativo (MPIO)
- Veritas Dynamic Multipathing (DMP)

### Prima di iniziare

Per un funzionamento affidabile, utilizzare il ["Tool di matrice di interoperabilità"](#) per verificare che la configurazione iSCSI, FC o FCoE sia supportata.

### Fasi

1. Accedi al tuo host HP-UX.
2. Scaricare il file HP-UX host Utilities `netapp_hpux_host_utilities_6.0_ia_pa.depot.gz` dal ["Sito di supporto NetApp"](#) All'host HP-UX.
3. Decomprimere `netapp_hpux_host_utilities_6.0_ia_pa.depot.gz` file:

```
gunzip netapp_hpux_host_utilities_6.0_ia_pa.depot.gz
```

Il sistema inserisce il software estratto nella directory in cui è stato decompresso il file di depot.

4. Installare il software:

```
swinstall -s /depot_path
```

`depot_path` fornisce il percorso e il nome del file di deposito.

Il `swinstall` Command esegue uno script di installazione che verifica lo stato dell'installazione di HP-UX. Se il sistema soddisfa i requisiti, questo script installa `sanlun` script di utilità e diagnostica in `/opt/NetApp/santools/bin` directory.

5. Verificare l'installazione:

```
sanlun version
```



## Quali sono le prossime novità?

["Scopri di più sul SAN Toolkit"](#) .

## Scopri di più sul SAN Toolkit per l'archiviazione ONTAP

HP-UX Host Utilities è un software host NetApp che fornisce un toolkit da riga di comando sul tuo host HP-UX. Il toolkit viene installato quando si installa il pacchetto NetApp Host Utilities. Questo kit fornisce il `sanlun` utilità che aiuta a gestire le LUN ONTAP e gli adattatori bus host. Il `sanlun` comando restituisce informazioni sui LUN mappati sull'host, sul multipathing e sulle informazioni necessarie per creare gruppi di iniziatori.

Nell'esempio seguente, il `sanlun lun show` il comando restituisce informazioni ONTAP LUN.

```
# sanlun lun show all

controller(7mode)/ device host lun
vserver(Cmode)          lun-pathname          filename
adapter    protocol    size    mode
-----
sanboot_unix          /vol/hpux_boot/boot_hpux_lun          /dev/rdisk/c34t0d0
fclp1          FCP          150g    C
sanboot_unix          /vol/hpux_boot/boot_hpux_lun          /dev/rdisk/c23t0d0
fclp1          FCP          150g    C
sanboot_unix          /vol/hpux_boot/boot_hpux_lun          /dev/rdisk/c12t0d0
fclp0          FCP          150g    C
sanboot_unix          /vol/hpux_boot/boot_hpux_lun          /dev/rdisk/c81t0d0
fclp0          FCP          150g    C
```



Questo toolkit SAN è comune a tutte le configurazioni e i protocolli di Host Utilities. Di conseguenza, non tutti i componenti sono validi per ogni configurazione. I componenti inutilizzati non influiscono sulle prestazioni del sistema.

SAN Toolkit è supportato sulle versioni AIX e PowerVM/VIOS OS.

## Quali sono le prossime novità?

["Scopri come utilizzare lo strumento HP-UX Host Utilities"](#) .

## Utilizzare i comandi di HP-UX Host Utilities per verificare la configurazione dell'archiviazione ONTAP

Utilizzare il riferimento ai comandi di esempio di HP-UX Host Utilities 6.0 per una convalida end-to-end della configurazione di archiviazione ONTAP mediante lo strumento Host Utilities.

## Elenca tutti gli iniziatori host mappati all'host

Recupera un elenco di tutti gli iniziatori host mappati su un host.

```
sanlun fcp show adapter -v
```

### Mostra output di esempio

```
adapter name:      fclp2
WWPN:              10000000c985ef92
WWNN:              20000000c985ef92
driver name:       fclp
model:             AJ763-63001
model description: HP 8Gb Dual Channel PCI-e 2.0 FC HBA
serial number:     MY19034N9U
hardware version:  3
driver version:    @(#) FCLP: PCIe Fibre Channel driver (FibrChanl-02),
B.11.31.1805, Feb  5 2018, FCLP_IFC (3,2)
firmware version:  2.02X2 SLI-3 (U3D2.02X2)
Number of ports:   1 of 2
port type:         Unknown
port state:        Link Down
supported speed:    8 GBit/sec
negotiated speed:   Speed not established
OS device name:    /dev/fclp2

adapter name:      fclp3
WWPN:              10000000c985ef93
WWNN:              20000000c985ef93
driver name:       fclp
model:             AJ763-63001
model description: HP 8Gb Dual Channel PCI-e 2.0 FC HBA
serial number:     MY19034N9U
hardware version:  3
driver version:    @(#) FCLP: PCIe Fibre Channel driver (FibrChanl-02),
B.11.31.1805, Feb  5 2018, FCLP_IFC (3,2)
firmware version:  2.02X2 SLI-3 (U3D2.02X2)
Number of ports:   2 of 2
port type:         Unknown
port state:        Link Down
supported speed:    8 GBit/sec
negotiated speed:   Speed not established
OS device name:    /dev/fclp3
```

## Elenca tutti i LUN mappati all'host

Recupera un elenco di tutti i LUN mappati su un host.

```
sanlun lun show -p -v all
```

### Mostra output di esempio

```
\
                                ONTAP Path:
vs_hp_cluster:/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun
                                LUN: 55
                                LUN Size: 15g
                                Host Device: /dev/rdisk/disk718
                                Mode: C
                                VG: /dev/vg_data
                                Multipath Policy: A/A
                                Multipath Provider: Native
-----
host      vservers      /dev/dsk
HP A/A
path      path          filename              host      vservers
path failover
state     type          or hardware path     adapter LIF
priority
-----
up        primary      /dev/dsk/c37t6d7     fclp0     hpux_7
0
up        primary      /dev/dsk/c22t6d7     fclp1     hpux_8
0
up        secondary    /dev/dsk/c36t6d7     fclp0     hpux_5
1
up        secondary    /dev/dsk/c44t6d7     fclp1     hpux_6
1
```

## Elenca tutti i LUN mappati all'host da una SVM specifica

Recupera un elenco di tutti i LUN mappati su un host da una SVM specifica.

```
sanlun lun show -p -v vs_hp_cluster
```

## Mostra output di esempio

```
ONTAP Path:
vs_hp_cluster:/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun
  LUN: 55
  LUN Size: 15g
  Host Device: /dev/rdisk/disk718
  Mode: C
  VG: /dev/vg_data
  Multipath Policy: A/A
  Multipath Provider: Native
```

```
-----
-----
host      vservers  /dev/dsk
HP A/A
path      path      filename          host      vservers
path failover
state     type       or hardware path  adapter  LIF
priority
-----
-----
up        primary    /dev/dsk/c37t6d7  fclp0     hpux_7
0
up        primary    /dev/dsk/c22t6d7  fclp1     hpux_8
0
up        secondary  /dev/dsk/c36t6d7  fclp0     hpux_5
1
up        secondary  /dev/dsk/c44t6d7  fclp1     hpux_6
1
```

## Elencare tutti gli attributi di un LUN assegnato all'host

Recupera un elenco di tutti gli attributi di una LUN specificata mappata su un host.

```
sanlun lun show -p -v
vs_hp_cluster:/vol/chathpux_217_vol_en_1_5/hp_en_217_lun
```

## Mostra output di esempio

```
ONTAP Path:
vs_hp_cluster:/vol/chathpux_217_vol_en_1_5/hp_en_217_lun
LUN: 49
LUN Size: 15g
Host Device: /dev/rdisk/disk712
Mode: C
VG: /dev/vg_data
Multipath Policy: A/A
Multipath Provider: Native
```

```
-----
-----
host      vservers  /dev/dsk
HP A/A
path      path      filename      host      vservers
path failover
state     type      or hardware path      adapter LIF
priority
-----
-----
up        primary    /dev/dsk/c37t6d1      fclp0     hpux_7
0
up        primary    /dev/dsk/c22t6d1      fclp1     hpux_8
0
up        secondary  /dev/dsk/c36t6d1      fclp0     hpux_5
1
up        secondary  /dev/dsk/c44t6d1      fclp1     hpux_6
1
```

## Elencare gli attributi del LUN ONTAP in base al nome del file del dispositivo host

Recupera un elenco di attributi LUN ONTAP in base al nome file del dispositivo host specificato.

```
sanlun lun show -dv /dev/rdisk/disk716
```

## Mostra output di esempio

```
device
host          lun
vserver       lun-pathname
filename      adapter  protocol  size    mode
-----
vs_hp_cluster /vol/chathpux_217_vol_en_1_14/hp_en_217_lun
/dev/rdisk/disk716 0          FCP      15g     C
    LUN Serial number: 80D71?NiNP5U
    Controller Model Name: AFF-A800
    Vserver FCP nodename: 208400a098ba7afe
    Vserver FCP portname: 207e00a098ba7afe
    Vserver LIF name: hpux_5
    Vserver IP address: 10.141.54.30
                        10.141.54.35
                        10.141.54.37
                        10.141.54.33
                        10.141.54.31
    Vserver volume name: chathpux_217_vol_en_1_14
MSID::0x000000000000000000000000080915935
    Vserver snapshot name:
```

## Elenca tutte le WWPN LIF di destinazione SVM collegate all'host

Recupera un elenco di tutti i WWPN LIF di destinazione SVM collegati a un host.

```
sanlun lun show -wwpn
```

## Mostra output di esempio

```
controller(7mode) /
vserver(Cmode)      target wwpn      lun-pathname
device filename
-----
-----
vs_hp_cluster      208300a098ba7afe
/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun  /dev/rdisk/c22t6d7
vs_hp_cluster      208100a098ba7afe
/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun  /dev/rdisk/c44t6d7
vs_hp_cluster      208200a098ba7afe
/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun  /dev/rdisk/c37t6d7
vs_hp_cluster      207e00a098ba7afe
/vol/chathpux_217_vol_en_1_10/hp_en_217_lun  /dev/rdisk/c36t6d7
vs_hp_cluster      207d00a098ba7afe  /vol/chathpux_217_os/hp_217_os
/dev/rdisk/c18t7d4
vs_hp_cluster      207f00a098ba7afe  /vol/chathpux_217_os/hp_217_os
/dev/rdisk/c42t7d4

host adapter      lun size      mode
-----
fclp1              15g           C
fclp1              15g           C
fclp0              15g           C
fclp0              15g           C
fclp1              30g           C
fclp0              30g           C
```

## Utility host Linux

### Note sulla versione di Linux Host Utilities

Le note di rilascio descrivono nuove funzionalità, miglioramenti, problemi risolti, problemi noti, limitazioni e importanti precauzioni per la configurazione e la gestione dell'host specifico con il sistema di archiviazione ONTAP .

Per informazioni specifiche sulle versioni e gli aggiornamenti del sistema operativo supportati dalle utilità host, consultare ["Tool di matrice di interoperabilità"](#).

### Novità di Linux Host Utilities 8.0

La versione Linux Host Utilities 8.0 contiene le seguenti nuove funzionalità e miglioramenti

Linux Host Utilities 8.0 include il supporto per gli adattatori host bus (HBA) QLogic ed Emulex FC a 64 bit.

Sono supportati i seguenti sistemi operativi:

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL) serie 9 e 8
- SUSE Linux Enterprise Server
- Oracle Linux serie 9 e 8
- Ubuntu

## Novità di Linux Host Utilities 7.1

La versione 7.1 di Linux host Utilities contiene le seguenti nuove funzionalità e miglioramenti:

- Le utility host Linux sono ora denominate *Utilità host unificate Linux* perché supportano i sistemi storage NetApp e-Series con SANtricity e i sistemi AFF, FAS e ASA con ONTAP.
- Sono supportati i seguenti sistemi operativi:
  - Citrix XenServer
  - KVM e XEN, RHEV 6.5 e 6.4
  - Oracle VM serie 3.2
  - Oracle Linux serie 7 e 6
  - Serie RHEL 7 e 6
  - SUSE Linux Enterprise Server serie 15
  - SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4
- Sugli host RHEL 6 e 7 è ora supportato un pacchetto ottimizzato per l'impostazione dei profili del server. Puoi usare il `tuned-adm` comando per impostare profili diversi, a seconda dell'ambiente. Ad esempio, è possibile utilizzare il profilo guest virtuale come macchina virtuale guest e il profilo di archiviazione aziendale per le configurazioni in cui vengono utilizzati LUN da array di archiviazione aziendale. L'utilizzo di questi pacchetti ottimizzati può comportare un miglioramento della produttività e della latenza in ONTAP.
- Linux Host Utilities 7.1 aggiunge il supporto per gli adattatori FC da 32 GB di Broadcom Emulex e Marvell Qlogic.



NetApp continua a collaborare con Linux Host Utilities per aggiungere supporto alle funzionalità successive alla versione iniziale. Per informazioni più aggiornate sulle funzionalità supportate e sulle nuove funzionalità aggiunte, consultare "[Tool di matrice di interoperabilità](#)".

## Problemi risolti

I seguenti problemi sono stati risolti in Linux Host Utilities.

Corretto nella versione	Descrizione
7.1	Il problema di errore intermittente del sistema operativo host che si verifica durante l'esecuzione di <code>sanlun lun show -p</code> comando in SUSE Linux Enterprise Server 12 SP1, Oracle Linux 7.2, RHEL 7.2 e RHEL 6.8.

## Problemi noti e limitazioni

È necessario essere a conoscenza dei seguenti problemi e limitazioni noti che potrebbero influire sulle prestazioni del tuo host specifico:



ID bug NetApp	Versione interessata	Titolo	Descrizione
1457017	7.1	sanlun problemi di installazione messaggi di avviso relativi a libdevmapper.so e libnl.so librerie. Queste avvertenze non influiscono sulla funzionalità di sanlun kit.	Quando si esegue il comando Linux Host Utilities CLI - "sanlun fcp show adapter -v" su un host SAN, il comando fallisce e viene visualizzato un messaggio di errore che indica che non è possibile individuare le dipendenze della libreria necessarie per un rilevamento HBA dell'adattatore bus host: [root@hostname ~]# sanlun fcp show adapter -v Unable to locate /usr/lib64/libHBAAPI.so library Make sure the package installing the library is installed & loaded Fare riferimento a NetApp Bugs Online -" <a href="#">1508554</a> ".

"[NetApp Bugs Online](#)" fornisce informazioni complete sui problemi più noti, incluse le soluzioni consigliate, se possibile.

## Cosa c'è dopo?

["Scopri come installare Linux Host Utilities"](#)

## Installare le utilità host Linux

### Installa Linux Host Utilities 8.0 per l'archiviazione ONTAP

Le Linux Host Utilities aiutano a gestire lo storage ONTAP collegato a un host Linux. NetApp consiglia vivamente di installare Linux Host Utilities, ma non è obbligatorio. Le utilità migliorano la gestione e aiutano l'assistenza clienti NetApp a raccogliere informazioni sulla configurazione.

Linux Host Utilities 8.0 supporta i seguenti tipi di distribuzione:

- Red Hat Enterprise Linux (RHEL)
- SUSE Linux Enterprise Server
- Oracle Linux
- Ubuntu



Il software delle utilità host Linux non supporta i protocolli host NVMe over Fibre Channel (NVMe/FC) e NVMe over TCP (NVMe/TCP).

### A proposito di questa attività

Quando installi Linux Host Utilities, non viene modificata alcuna impostazione sul tuo host Linux.

### Prima di iniziare

- Per un funzionamento affidabile, utilizzare il "[Tool di matrice di interoperabilità](#)" per verificare che la configurazione iSCSI, FC o FCoE sia supportata.

- Installare i pacchetti di gestione dell'adattatore bus host (HBA) disponibili sul sito di supporto del fornitore. Il software di gestione consente di `sanlun` comandi per raccogliere informazioni sugli HBA FC, come i loro WWPN.

Fare riferimento alla documentazione del fornitore per verificare che i seguenti pacchetti siano installati correttamente. Questi pacchetti sono necessari per supportare il `sanlun fcp show adapter` comando:

- Marvell QLogic HBA – CLI QConvergeConsole
- HBA Broadcom Emulex - CLI dell'applicazione principale di OneCommand Manager

## Fasi

1. Se è attualmente installata una versione di Linux Host Utilities, rimuoverla:

### Host Linux

Rimuovere Linux Host Utilities da un host RHEL, SUSE Linux Enterprise Server o Oracle Linux:

```
rpm -e netapp_linux_unified_host_utilities-x-x
```

### Ubuntu

Rimuovere Linux Host Utilities da un host Ubuntu:

```
sudo apt remove netapp_linux_unified_host_utilities-x-x
```

Per le versioni precedenti di Linux host Utilities, andare alla directory in cui è installato il software dell'utilità host e immettere il comando di disinstallazione per rimuovere il pacchetto installato.

2. Il pacchetto software NetApp Linux Host Utilities è disponibile sul sito di supporto NetApp in un file .rpm a 64 bit. Scarica il file a 64 bit da "[Sito di supporto NetApp](#)" al tuo host.
3. Vai alla directory in cui hai scaricato il pacchetto software e installalo:

## Host Linux

Installare Linux Host Utilities 8.0 su un host RHEL, SUSE Linux Enterprise Server o Oracle Linux:

```
rpm -ivh netapp_linux_unified_host_utilities-8-0.x86_xx.rpm
```

Dovresti vedere un output simile al seguente esempio:

```
rpm -ivh netapp_linux_unified_host_utilities-8-0.x86_64.rpm
Verifying...
##### [100%]
Preparing...
##### [100%]
Updating / installing...

1:netapp_linux_unified_host_utiliti#####
# [100%]
```

## Ubuntu

a. Installa Linux Host Utilities 8.0 su un host Ubuntu:

```
sudo apt install
/<path_to_file>/netapp_linux_unified_host_utilities-8-
0.x86_xx.deb
```

b. Collegare manualmente il sistema operativo Ubuntu alla libreria HBA:

```
cp
/opt/QLogic_Corporation/QConvergeConsoleCLI/lib64/libHBAAPI.so.2.
0.2 /usr/lib64/libHBAAPI.so
```

4. Verificare l'installazione:

```
sanlun version
```

Dovresti vedere un output simile al seguente esempio:

```
sanlun version 8.0.386.1644
```

## Quali sono le prossime novità?

- Impostazioni consigliate per i driver con kernel Linux

Quando si configura un ambiente FC che utilizza driver nativi della posta in arrivo forniti con il kernel Linux, è possibile utilizzare i valori predefiniti per i driver.

- ["Scopri di più sull'utilità "sanlun"](#) .

## Installa Linux Host Utilities 7.1 per l'archiviazione ONTAP

Le Linux Host Utilities aiutano a gestire lo storage ONTAP collegato a un host Linux. NetApp consiglia vivamente di installare Linux Host Utilities, ma non è obbligatorio. Le utilità migliorano la gestione e aiutano l'assistenza clienti NetApp a raccogliere informazioni sulla configurazione.

Linux Host Utilities 7.1 supporta i seguenti tipi di distribuzione:

- Red Hat Enterprise Linux
- SUSE Linux Enterprise Server
- Oracle Linux
- Macchina virtuale Oracle
- Citrix XenServer



Il software delle utilità host Linux non supporta i protocolli host NVMe over Fibre Channel (NVMe/FC) e NVMe over TCP (NVMe/TCP).

## A proposito di questa attività

Quando installi Linux Host Utilities, non viene modificata alcuna impostazione sul tuo host Linux.

### Prima di iniziare

- Per un funzionamento affidabile, utilizzare il ["Tool di matrice di interoperabilità"](#) per verificare che la configurazione iSCSI, FC o FCoE sia supportata.
- Installare i pacchetti di gestione dell'adattatore bus host (HBA) disponibili sul sito di supporto del fornitore. Il software di gestione consente di `sanlun` comandi per raccogliere informazioni sugli HBA FC, come i loro WWPN.

Fare riferimento alla documentazione del fornitore per verificare che i seguenti pacchetti siano installati correttamente. Questi pacchetti sono necessari per supportare il `sanlun fcp show adapter` comando:

- Marvell QLogic HBA – CLI QConvergeConsole
- HBA Broadcom Emulex - CLI dell'applicazione principale di OneCommand Manager
- HBA Brocade Marvell - CLI dell'utility Brocade Command
- Installare i pacchetti RPM `"libhbaapi"` e `"libhbalinux"` disponibili per ogni distribuzione Linux sul sistema operativo host Linux.

## Fasi

1. Se è attualmente installata una versione di Linux Host Utilities, rimuoverla:

```
rpm -e netapp_linux_unified_host_utilities-7-1
```

Per le versioni precedenti di Linux host Utilities, andare alla directory in cui è installato il software dell'utilità host e immettere il comando di disinstallazione per rimuovere il pacchetto installato.

2. Scaricare il pacchetto software Linux host Utilities a 32 o 64 bit dal proprio host "[Sito di supporto NetApp](#)".
3. Vai alla directory in cui hai scaricato il pacchetto software e installalo:

```
rpm -ivh netapp_linux_unified_host_utilities-7-1.x86_xx.rpm
```

Dovresti vedere un output simile al seguente esempio:

```
Verifying... #####
[100%]
Preparing... #####
[100%]
Updating / installing...
 1:netapp_linux_unified_host_utiliti#####
[100%]
```

4. Verificare l'installazione:

```
sanlun version
```

Dovresti vedere un output simile al seguente esempio:

```
sanlun version 7.1.386.1644
```

#### Quali sono le prossime novità?

- Impostazioni consigliate per i driver con kernel Linux

Quando si configura un ambiente FC che utilizza driver nativi della posta in arrivo forniti con il kernel Linux, è possibile utilizzare i valori predefiniti per i driver.

- "[Scopri di più sull'utilità "sanlun"](#)".

## Scopri di più sull'utilità "sanlun" per l'archiviazione ONTAP

Linux Host Utilities è un software host NetApp che fornisce `sanlun` comandi sul tuo host Linux. IL `sanlun` L'utilità viene installata automaticamente quando si installa il pacchetto NetApp Host Utilities. Questa utilità fornisce la `sanlun` comandi che è possibile utilizzare

per gestire LUN ONTAP e adattatori host bus (HBA). IL `sanlun l` comandi restituiscono informazioni sui LUN ONTAP mappati sull'host, sul multipathing e sulle informazioni necessarie per creare gruppi di iniziatori.

Nell'esempio seguente, il `sanlun lun show all` il comando restituisce le informazioni ONTAP LUN:

```
controller(7mode/E-Series)/      device      host      lun
vserver(cDOT/FlashRay)  lun-pathname  filename  adapter  protocol  size
Product
-----
-----
data_vserver      /vol/vol1/lun1  /dev/sdb  host16    FCP
120.0g  cDOT
data_vserver      /vol/vol1/lun1  /dev/sdc  host15    FCP
120.0g  cDOT
data_vserver      /vol/vol2/lun2  /dev/sdd  host16    FCP
120.0g  cDOT
data_vserver      /vol/vol2/lun2  /dev/sde  host15    FCP
120.0g  cDOT
```



- Per Linux Host Utilities 7.1, l'utilità "sanlun" è comune a tutte le configurazioni e a tutti i protocolli di Host Utilities. Di conseguenza, alcuni dei suoi contenuti si applicano a una configurazione, ma non a un'altra. La presenza di componenti inutilizzati non influisce sulle prestazioni del sistema.
- L'utilità "sanlun" non è supportata per i seguenti tipi di hypervisor:

8.0

Per Linux Host Utilities 8.0, l'utilità "sanlun" non è supportata per Citrix XenServer, Oracle VM e Red Hat Enterprise Virtualization.

7.1

Per Linux Host Utilities 7.1, l'utilità "sanlun" non è supportata per Citrix Xenserver, Red Hat Enterprise Virtualization e Proxmox.

Quali sono le prossime novità?

["Informazioni sull'utilizzo dello strumento Linux host Utilities"](#) .

Utilizzare i comandi di Linux Host Utilities per verificare la configurazione dell'archiviazione ONTAP

È possibile utilizzare il riferimento ai comandi di esempio di Linux Host Utilities per una convalida end-to-end della configurazione di storage NetApp mediante lo strumento Host Utilities.

## Elenca tutti gli iniziatori host mappati all'host

È possibile recuperare un elenco di tutti gli iniziatori host mappati a un host.

```
sanlun fcp show adapter -v
```

### Mostra esempio

```
adapter name:      host15
WWPN:              10000090fa022736
WWNN:              20000090fa022736
driver name:       lpfc
model:             LPe16002B-M6
model description: Emulex LPe16002B-M6 PCIe 2-port 16Gb Fibre Channel
Adapter
serial number:     FC24637890
hardware version:  0000000b 00000010 00000000
driver version:    12.8.0.5; HBAAPI(I) v2.3.d, 07-12-10
firmware version:  12.8.340.8
Number of ports:   1
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   4 GBit/sec, 8 GBit/sec, 16 GBit/sec
negotiated speed:  16 GBit/sec
OS device name:    /sys/class/scsi_host/host15

adapter name:      host16
WWPN:              10000090fa022737
WWNN:              20000090fa022737
driver name:       lpfc
model:             LPe16002B-M6
model description: Emulex LPe16002B-M6 PCIe 2-port 16Gb Fibre Channel
Adapter
serial number:     FC24637890
hardware version:  0000000b 00000010 00000000
driver version:    12.8.0.5; HBAAPI(I) v2.3.d, 07-12-10
firmware version:  12.8.340.8
Number of ports:   1
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   4 GBit/sec, 8 GBit/sec, 16 GBit/sec
negotiated speed:  16 GBit/sec
OS device name:    /sys/class/scsi_host/host16
```

## Elenca tutti i LUN mappati all'host

È possibile recuperare un elenco di tutti i LUN mappati a un host.

```
sanlun lun show -p -v all
```

### Mostra esempio

```
ONTAP Path: vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
LUN: 0
LUN Size: 150g
Product: cDOT
Host Device: 3600a0980383143393124515873683561
Multipath Policy: service-time 0
DM-MP Features: 3 queue_if_no_path pg_init_retries 50
Hardware Handler: 1 alua
Multipath Provider: Native
-----
```

	host	vserver		host:		
dm-mp	path	path	/dev/	chan:	vserver	major:
state	state	type	node	id:lun	LIF	minor
-----						
active	up	primary	sdq	15:0:5:0	lif_18	65:0
active	up	primary	sds	16:0:5:0	lif_17	65:32
active	up	primary	sdac	16:0:7:0	lif_25	65:192
active	up	primary	sdad	15:0:7:0	lif_26	65:208
active	up	secondary	sdt	15:0:4:0	lif_20	65:48
active	up	secondary	sdr	15:0:6:0	lif_19	65:16
active	up	secondary	sdad	16:0:4:0	lif_27	66:96
active	up	secondary	sdan	16:0:6:0	lif_28	66:112

## Elencare tutti i LUN mappati all'host da una SVM specifica

È possibile recuperare un elenco di tutti i LUN mappati a un host da una specifica macchina virtuale di storage (SVM).

```
sanlun lun show -p -v vs_sanboot
```



## Mostra esempio

```
ONTAP Path: vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
LUN: 0
LUN Size: 160g
Product: cDOT
Host Device: 3600a0980383143393124515873683561
Multipath Policy: service-time 0
DM-MP Features: 3 queue_if_no_path pg_init_retries 50
Hardware Handler: 1 alua
Multipath Provider: Native
```

```
-----
-----
dm-mp      host      vservers      host:
major:     path      path      /dev/      chan:      vservers
state      state      type      node      id:lun      LIF
minor
-----
-----
active     up        primary    sdce      15:0:5:0    lif_16g_5
69:32
active     up        primary    sdfk      16:0:5:0    lif_16g_7
130:96
active     up        primary    sdfm      16:0:7:0    lif_16g_8
130:128
active     up        primary    sdcg      15:0:7:0    lif_16g_6
69:64
active     up        secondary  sdcd      15:0:4:0    lif_16g_1
69:16
active     up        secondary  sdcf      15:0:6:0    lif_16g_2
69:48
active     up        secondary  sdfj      16:0:4:0    lif_16g_3
130:80
active     up        secondary  sdf1      16:0:6:0    lif_16g_4
130:112
```

## Elencare tutti gli attributi di un LUN assegnato all'host

È possibile recuperare un elenco di tutti gli attributi di un LUN specificato mappato a un host.

```
sanlun lun show -p -v vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
```

## Mostra esempio

```
ONTAP Path: vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
LUN: 0
LUN Size: 160g
Product: cDOT
Host Device: 3600a0980383143393124515873683561
Multipath Policy: service-time 0
DM-MP Features: 3 queue_if_no_path pg_init_retries 50
Hardware Handler: 1 alua
Multipath Provider: Native
```

```
-----
-----
dm-mp      host      vservers      host:
major:     path      path      /dev/      chan:      vservers
state      state      type      node      id:lun      LIF
minor
-----
-----
active     up        primary     sdce      15:0:5:0    lif_16g_5
69:32
active     up        primary     sdfk      16:0:5:0    lif_16g_7
130:96
active     up        primary     sdfm      16:0:7:0    lif_16g_8
130:128
active     up        primary     sdcg      15:0:7:0    lif_16g_6
69:64
active     up        secondary   sdcd      15:0:4:0    lif_16g_1
69:16
active     up        secondary   sdcf      15:0:6:0    lif_16g_2
69:48
active     up        secondary   sdfj      16:0:4:0    lif_16g_3
130:80
active     up        secondary   sdfl      16:0:6:0    lif_16g_4
130:112
```

## Elencare l'identità SVM ONTAP da cui viene mappata una determinata LUN all'host

È possibile recuperare un elenco di identità SVM ONTAP da cui viene mappato un LUN specifico a un host.

```
sanlun lun show -m -v vs_sanboot:/vol/sanboot_169/lun
```

## Mostra esempio

```

                                device
host                               lun
vserver                           lun-pathname      filename
adapter    protocol    size    product
-----
-----
vs_sanboot                               /vol/sanboot_169/lun      /dev/sdfm
host16      FCP          160g    cDOT
          LUN Serial number: 81C91$QXsh5a
          Controller Model Name: AFF-A400
          Vserver FCP nodename: 2008d039ea1308e5
          Vserver FCP portname: 2010d039ea1308e5
          Vserver LIF name: lif_16g_8
          Vserver IP address: 10.141.12.165
                                10.141.12.161
                                10.141.12.163
          Vserver volume name: sanboot_169
MSID::0x0000000000000000000000000809E7CC3
          Vserver snapshot name:
```

## Elencare gli attributi del LUN ONTAP in base al nome del file del dispositivo host

È possibile recuperare un elenco di attributi del LUN ONTAP in base al nome del file del dispositivo host.

```
sanlun lun show -d /dev/sdce
```

## Mostra esempio

```

controller(7mode/E-Series)/                                device      host
lun
vserver(cDOT/FlashRay)      lun-pathname      filename
adapter    protocol    size    product
-----
-----
vs_sanboot                               /vol/sanboot_169/lun      /dev/sdce      host15
FCP          160g    cDOT
[root@sr630-13-169 ~]#
```

## Elenca tutte le WWPN LIF di destinazione SVM collegate all'host

È possibile recuperare un elenco di tutte le WWPN LIF di destinazione SVM collegate a un host.

```
sanlun lun show -wwpn
```

### Mostra esempio

```
controller(7mode/E-Series)/  target
device          host        lun
vserver(cDOT/FlashRay)      wwpn          lun-pathname
filename         adapter    size    product
-----
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5
/vol/VOL_8g_169_2_8/lun /dev/sdlo      host18    10g    cDOT
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5
/vol/VOL_8g_169_2_9/lun /dev/sdlp      host18    10g    cDOT
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5
/vol/VOL_8g_169_2_7/lun /dev/sdln      host18    10g    cDOT
vs_169_16gEmu          202cd039ea1308e5
/vol/VOL_8g_169_2_5/lun /dev/sdll      host18    10g    cDOT
```

## Elencare le LUN ONTAP visualizzate sull'host da una data LIF WWPN di destinazione SVM

È possibile recuperare un elenco di LUN ONTAP rilevati su un host da una LIF WWPN di destinazione SVM specificata.

```
sanlun lun show -wwpn 2010d039ea1308e5
```

### Mostra esempio

```
controller(7mode/E-Series)/  target
device          host        lun
vserver(cDOT/FlashRay)      wwpn          lun-pathname
filename         adapter    size    product
-----
vs_sanboot          2010d039ea1308e5  /vol/sanboot_169/lun
/dev/sdfm          host16    160g    cDOT
```

# Utility host Solaris

## Note sulla versione di Solaris Host Utilities

Le note sulla versione di Solaris Host Utilities descrivono nuove funzionalità, miglioramenti, problemi noti, limitazioni e importanti precauzioni relative alla configurazione e alla gestione del tuo specifico host Solaris con il tuo sistema di storage ONTAP .

Per informazioni specifiche sulle versioni e gli aggiornamenti del sistema operativo supportati dalle utilità host, consultare ["Tool di matrice di interoperabilità"](#).

### Novità di Solaris Host Utilities 8.0

- Solaris Host Utilities 8.0 introduce `disksort:false` E `cache-nonvolatile:true` impostazioni dei parametri. Questi parametri sopprimono le chiamate di sincronizzazione costanti dall'host. Le chiamate di sincronizzazione incidono sulle prestazioni e non sono necessarie perché ONTAP non dispone di cache volatile. Per ulteriori informazioni, consultare ["Comportamento di svuotamento della cache per dispositivi di archiviazione Flash e NVRAM"](#) .
- Solaris Host Utilities 8.0 supporta gli aggiornamenti automatici per i driver FC. I driver FC che vincolano i parametri per Solaris 11.4 utilizzano dischi SCSI. Per ulteriori informazioni, consultare il sito ["ID documento di supporto Oracle 2595926.1"](#) .

### Problemi noti e limitazioni

È opportuno essere a conoscenza dei seguenti problemi e limitazioni noti che potrebbero influire sulle prestazioni del proprio host specifico.

ID bug	Versione interessata	Titolo	Descrizione
	Utilità host Solaris 8.0		La versione Solaris Host Utilities 8.0 supporta solo Solaris 11.4 con piattaforme SPARC e x86. Per Solaris 11.3 e versioni precedenti, è necessario utilizzare Solaris Host Utilities 6.2.
<a href="#">"1385189"</a>	Solaris 11.4	Modifiche al binding del driver FC per Solaris 11.4 richieste in HUK 6.2	Raccomandazioni per Solaris 11,4 e HUK: Il binding del driver FC viene modificato da <code>ssd(4D)</code> a <code>sd(4D)</code> . Spostare la configurazione in <code>ssd.conf</code> a <code>sd.conf</code> Come indicato in Oracle (ID documento 2595926.1). Il comportamento varia a seconda dei sistemi Solaris 11,4 appena installati e dei sistemi aggiornati da 11,3 o versioni precedenti.

+["NetApp Bugs Online"](#) fornisce informazioni complete sulla maggior parte dei problemi noti, comprese soluzioni alternative suggerite ove possibile. Ecco alcune combinazioni di parole chiave e tipi di bug che potresti voler utilizzare:

- FCP Generale: Visualizza i bug FC e HBA (host Bus Adapter) non associati a un host specifico.
- FCP - Solaris

## Cosa c'è dopo?

["Informazioni sull'installazione di Solaris Host Utilities"](#)

## Installare le utility host di Solaris

### Installa Solaris Host Utilities 8.0 per l'archiviazione ONTAP

Le Solaris Host Utilities aiutano a gestire lo storage ONTAP collegato a un host Solaris e supportano il supporto tecnico nella raccolta dei dati di configurazione.

Solaris Host Utilities supporta i seguenti ambienti Solaris e protocolli di trasporto. Questi sono gli ambienti principali supportati:

- Il sistema operativo nativo con Oracle Solaris I/O Multipathing (MPxIO) e protocollo FC o iSCSI su un sistema che utilizza un processore SPARC o x86/64.
- Veritas Dynamic Multipathing (DMP) con protocollo FC o iSCSI su un sistema che utilizza un processore SPARC.

Solaris Host Utilities 8.0 supporta la serie Solaris 11.4.

### Prima di iniziare

Verificare che la configurazione iSCSI, FC o FCoE sia supportata. Puoi usare il ["Tool di matrice di interoperabilità"](#) per verificare la tua configurazione.

### Fasi

1. Accedi al tuo host come root.
2. Scaricare una copia del file compresso contenente le Utilità Host dal ["Sito di supporto NetApp"](#) in una directory sul tuo host.

#### CPU SPARC

```
netapp_solaris_host_utilities_8_0_sparc.tar.gz
```

#### Processore x86/x64

```
netapp_solaris_host_utilities_8_0_amd.tar.gz
```

3. Vai alla directory sul tuo host che contiene il download.
4. Decomprimere il file utilizzando il gunzip comando, quindi estrarre il file utilizzando tar -xvf :

```
gunzip netapp_solaris_host_utilities_8_0_sparc.tar.gz
```

```
tar -xvf netapp_solaris_host_utilities_8_0_sparc.tar
```

5. Aggiungi i pacchetti estratti dal file tar al tuo host:

```
pkgadd
```

I pacchetti vengono aggiunti a. `/opt/NTAP/SANToolkit/bin` directory.

Nell'esempio seguente viene utilizzato il `pkgadd` comando per installare il pacchetto di installazione di Solaris:

```
pkgadd -d ./NTAPSANTool.pkg
```

6. Verificare che il toolkit sia stato installato correttamente utilizzando il seguente comando nel percorso installato:

```
pkgchk
```

## Mostra output di esempio

```
# pkgchk -l -p /opt/NTAP/SANToolkit

Pathname: /opt/NTAP/SANToolkit
Type: directory
Expected mode: 0755
Expected owner: root
Expected group: sys
Referenced by the following packages: NTAPSANTool
Current status: installed

# ls -alR /opt/NTAP/SANToolkit
/opt/NTAP/SANToolkit:
total 1038
drwxr-xr-x  3 root    sys          4 Mar  7 13:11 .
drwxr-xr-x  3 root    sys          3 Mar  7 13:11 ..
drwxr-xr-x  2 root    sys          6 Mar 17 18:32 bin
-r-xr-xr-x  1 root    sys      432666 Dec 31 13:23 NOTICES.PDF

/opt/NTAP/SANToolkit/bin:
total 3350
drwxr-xr-x  2 root    sys          6 Mar 17 18:32 .
drwxr-xr-x  3 root    sys          4 Mar  7 13:11 ..
-r-xr-xr-x  1 root    sys    1297000 Feb  7 22:22 host_config
-r-xr-xr-x  1 root    root       996 Mar 17 18:32 san_version
-r-xr-xr-x  1 root    sys    309700 Feb  7 22:22 sanlun
-r-xr-xr-x  1 root    sys       677 Feb  7 22:22 vidpid.dat

# cd /usr/share/man/man1; ls -al host_config.1 sanlun.1
-r-xr-xr-x  1 root    sys      12266 Feb  7 22:22 host_config.1
-r-xr-xr-x  1 root    sys      9044 Feb  7 22:22 sanlun.1
```

### 7. Configurare i parametri host per l'ambiente "MPxIO" o "Veritas DMP" utilizzando

/opt/NTAP/SANToolkit/bin/host\_config comando con lo stack multipath dal riferimento comandi:

```
/opt/NTAP/SANToolkit/bin/host_config -setup -protocol fcp|iscsi|mixed
-multipath mpxio|dmp|non [-noalua] [-mcc 60|90|120]
```



Ad esempio, se la tua configurazione è...	Utilizzare il comando...
FCP con multipath come MPxIO	<pre>#/opt/NTAP/SANToolkit/bin/host_config -setup -protocol fcp -multipath mpxio</pre> <p>Per informazioni sulle modifiche alla configurazione per SnapMirror ActiveSync, consultare l'articolo della Knowledge Base <a href="#">"Impostazioni consigliate per il supporto host Solaris nella configurazione SnapMirror ActiveSync (in precedenza SM-BC)"</a>.</p>
FCP con multipath come DMP	<pre>#/opt/NTAP/SANToolkit/bin/host_config -setup -protocol fcp -multipath dmp</pre>
FCP su MetroCluster con multipath come MPxIO e il valore All Paths Down è impostato su 120 s. (Questa è l'impostazione consigliata per le configurazioni MetroCluster).	<pre>#/opt/NTAP/SANToolkit/bin/host_config -setup -protocol fcp -multipath mpxio -mcc 120</pre> <p>Per ulteriori informazioni, consultare l'articolo della Knowledge Base. <a href="#">"Considerazioni sul supporto degli host Solaris in una configurazione MetroCluster"</a>.</p>

## 8. Riavviare l'host.

Le utility host caricano le seguenti impostazioni dei parametri di timeout consigliate da NetApp per le LUN ONTAP.

### Mostra esempio

```
#prtconf -v |grep NETAPP
value='NETAPP LUN' +
physical-block-size:4096,
retries-busy:30,
retries-reset:30,
retries-notready:300,
retries-timeout:10,
throttle-max:64,
throttle-min:8,
disksort:false,
cache-nonvolatile:true'
```

## 9. Verificare l'installazione di Host Utilities:

```
sanlun version
```

**Quali sono le prossime novità?**

["Scopri di più sul SAN Toolkit"](#) .

### **Installare le utilità host Solaris 6,2 per l'archiviazione ONTAP**

Le Solaris Host Utilities aiutano a gestire lo storage ONTAP collegato a un host Solaris e supportano il supporto tecnico nella raccolta dei dati di configurazione.

Solaris Host Utilities supporta diversi ambienti Solaris e più protocolli di trasporto. Questi sono gli ambienti principali di Solaris Host Utilities:

- Il sistema operativo nativo con MPxIO e protocollo Fibre Channel (FC) o iSCSI su un sistema che utilizza un processore SPARC o un processore x86/64.
- Veritas Dynamic Multipathing (DMP) con il protocollo FC o iSCSI su un sistema che utilizza un processore SPARC o il protocollo iSCSI su un sistema che utilizza un processore x86/64.

Solaris Host Utilities 6.2 supporta le seguenti serie Solaris:

- Solaris 11.x
- Solaris 10.x

### **Prima di iniziare**

Verificare che la configurazione iSCSI, FC o FCoE sia supportata. Puoi usare il "[Tool di matrice di interoperabilità](#)" per verificare la tua configurazione.

### **Fasi**

1. Accedi al tuo host come root.
2. Scaricare una copia del file compresso contenente le Utilità Host dal "[Sito di supporto NetApp](#)" in una directory sul tuo host Solaris:

#### **CPU SPARC**

```
netapp_solaris_host_utilities_6_2_sparc.tar.gz
```

#### **Processore x86/x64**

```
netapp_solaris_host_utilities_6_2_amd.tar.gz
```

3. Vai alla directory sul tuo host Solaris che contiene il download.
4. Decomprimere il file utilizzando `gunzip` comando:

```
gunzip netapp_solaris_host_utilities_6_2_sparc.tar.gz
```

5. Estrarre il file utilizzando il `tar xvf` comando:

```
tar xvf netapp_solaris_host_utilities_6_2_sparc.tar
```

6. Aggiungi i pacchetti estratti dal file tar al tuo host

```
pkgadd
```

I pacchetti vengono aggiunti a. `/opt/NTAP/SANToolkit/bin` directory.

Nell'esempio seguente viene utilizzato il `pkgadd` comando per installare il pacchetto di installazione di Solaris:

```
pkgadd -d ./NTAPSANTool.pkg
```

7. Per confermare che il toolkit è stato installato correttamente, utilizzare uno dei seguenti comandi:

```
pkginfo
```

```
ls - al
```

## Mostra esempi di output

```
# ls -alR /opt/NTAP/SANToolkit
/opt/NTAP/SANToolkit:
total 1038
drwxr-xr-x  3 root    sys          4 Jul 22  2019 .
drwxr-xr-x  3 root    sys          3 Jul 22  2019 ..
drwxr-xr-x  2 root    sys          6 Jul 22  2019 bin
-r-xr-xr-x  1 root    sys      432666 Sep 13  2017 NOTICES.PDF

/opt/NTAP/SANToolkit/bin:
total 7962
drwxr-xr-x  2 root    sys          6 Jul 22  2019 .
drwxr-xr-x  3 root    sys          4 Jul 22  2019 ..
-r-xr-xr-x  1 root    sys     2308252 Sep 13  2017 host_config
-r-xr-xr-x  1 root    sys       995 Sep 13  2017 san_version
-r-xr-xr-x  1 root    sys    1669204 Sep 13  2017 sanlun
-r-xr-xr-x  1 root    sys       677 Sep 13  2017 vidpid.dat

# (cd /usr/share/man/man1; ls -al host_config.1 sanlun.1)
-r-xr-xr-x  1 root    sys      12266 Sep 13  2017 host_config.1
-r-xr-xr-x  1 root    sys      9044 Sep 13  2017 sanlun.1
```

### 8. Configurare i parametri host per l'ambiente MPxIO o Veritas DMP:

```
/opt/NTAP/SANToolkit/bin/host_config
```

### 9. Verificare l'installazione:

```
sanlun version
```

Quali sono le prossime novità?

["Scopri di più sul SAN Toolkit"](#) .

## Scopri di più sul SAN Toolkit per l'archiviazione ONTAP

Solaris host Utilities è un software host NetApp che fornisce un toolkit della riga di comando sull'host Oracle Solaris. Il toolkit viene installato quando si installa il pacchetto NetApp host Utilities. Questo kit fornisce `sanlun` Utility che consente di gestire LUN e HBA (host Bus Adapter). Il `sanlun` Il comando restituisce le informazioni relative alle LUN mappate all'host, al multipathing e alle informazioni necessarie per creare gruppi di

iniziatori.

L'output di esempio seguente mostra le informazioni ONTAP LUN restituite per `sanlun lun show` comando:

#### Mostra output di esempio

```
#sanlun lun show all
controller(7mode)/ device host lun
vserver(Cmode)                lun-pathname      filename
adapter protocol size mode
-----
data_vserver                   /vol/vol1/lun1
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E49792Dd0s2 qlc3    FCP      10g
cDOT
data_vserver                   /vol/vol0/lun2
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E497938d0s2 qlc3    FCP      10g
cDOT
data_vserver                   /vol/vol2/lun3
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E497939d0s2 qlc3    FCP      10g
cDOT
data_vserver                   /vol/vol3/lun4
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E497941d0s2 qlc3    FCP      10g
cDOT
```



Questo toolkit è comune a tutte le configurazioni e i protocolli di Host Utilities. Di conseguenza, non tutti i componenti sono validi per ogni configurazione. I componenti inutilizzati non influiscono sulle prestazioni del sistema.

#### Quali sono le prossime novità?

["Scopri come utilizzare lo strumento Solaris Host Utilities"](#) .

### Utilizzare i comandi di Solaris Host Utilities per verificare la configurazione dell'archiviazione ONTAP

È possibile utilizzare il riferimento ai comandi di esempio di Solaris Host Utilities per una convalida end-to-end della configurazione di storage NetApp mediante lo strumento Host Utilities.

#### Elenca tutti gli iniziatori host mappati all'host

È possibile recuperare un elenco di tutti gli iniziatori host mappati a un host.

```
sanlun fcp show adapter -v
```

## 8.0

### Mostra esempio per Solaris Host Utilities 8.0

```
adapter name:      qlc0
WWPN:              2100f4e9d40fe3e0
WWNN:              2000f4e9d40fe3e0
driver name:       qlc
model:             7023303
model description: 7101674, Sun Storage 16Gb FC PCIe Universal HBA,
QLogic
serial number:     463916R+1912389772
hardware version:  Not Available
driver version:    230206-5.12
firmware version:  8.08.04
Number of ports:   1 of 2
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   4 GBit/sec, 8 GBit/sec, 16 GBit/sec
negotiated speed:  16 GBit/sec
OS device name:    /dev/cfg/c4

adapter name:      qlc1
WWPN:              2100f4e9d40fe3e1
WWNN:              2000f4e9d40fe3e1
driver name:       qlc
model:             7023303
model description: 7101674, Sun Storage 16Gb FC PCIe Universal HBA,
QLogic
serial number:     463916R+1912389772
hardware version:  Not Available
driver version:    230206-5.12
firmware version:  8.08.04
Number of ports:   2 of 2
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   4 GBit/sec, 8 GBit/sec, 16 GBit/sec
negotiated speed:  16 GBit/sec
OS device name:    /dev/cfg/c5
```

## 6,2

## Mostra esempio per Solaris Host Utilities 6.2

```
adapter name:      qlc3
WWPN:              21000024ff17a301
WWNN:              20000024ff17a301
driver name:       qlc
model:             7335902
model description: 7115462, Oracle Storage Dual-Port 32 Gb Fibre
Channel PCIe HBA
serial number:     463916R+1720333838
hardware version:  Not Available
driver version:    210226-5.10
firmware version:  8.08.04
Number of ports:   1 of 2
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   8 GBit/sec, 16 GBit/sec, 32 GBit/sec
negotiated speed:  32 GBit/sec
OS device name:    /dev/cfg/c7

adapter name:      qlc2
WWPN:              21000024ff17a300
WWNN:              20000024ff17a300
driver name:       qlc
model:             7335902
model description: 7115462, Oracle Storage Dual-Port 32 Gb Fibre
Channel PCIe HBA
serial number:     463916R+1720333838
hardware version:  Not Available
driver version:    210226-5.10
firmware version:  8.08.04
Number of ports:   2 of 2
port type:         Fabric
port state:        Operational
supported speed:   8 GBit/sec, 16 GBit/sec, 32 GBit/sec
negotiated speed:  16 GBit/sec
OS device name:    /dev/cfg/c6
```

## Elenca tutti i LUN mappati all'host

È possibile recuperare un elenco di tutti i LUN mappati a un host.

```
sanlun lun show -p -v all
```

## 8.0

### Mostra esempio per Solaris Host Utilities 8.0

```
ONTAP Path: sanboot_unix:/vol/test1/lun1
  LUN: 0
  LUN Size: 21g
  Host Device:
/dev/rdisk/c0t600A098038314B314E5D574632365A51d0s2
  Mode: C
  Multipath Provider: Sun Microsystems
  Multipath Policy: Native
```

## 6,2

### Mostra esempio per Solaris Host Utilities 6.2

```
ONTAP Path: data_vserver:/vol1/lun1
  LUN: 1
  LUN Size: 10g
  Host Device:
/dev/rdisk/c0t600A0980383044485A3F4E694E4F775Ad0s2
  Mode: C
  Multipath Provider: Sun Microsystems
  Multipath Policy: Native
```

**Elenca tutti i LUN mappati all'host da una SVM specifica/ Elenca tutti gli attributi di una LUN specifica mappata all'host**

È possibile recuperare un elenco di tutti i LUN mappati su un host da una SVM specifica.

```
sanlun lun show -p -v <svm_name>
```



## 8.0

### Mostra esempio per Solaris Host Utilities 8.0

```
ONTAP Path: sanboot_unix:/vol/test1/lun1
  LUN: 0
  LUN Size: 20g
  Host Device:
/dev/rdisk/c0t600A098038314B314E5D574632365A51d0s2
  Mode: C
  Multipath Provider: Sun Microsystems
  Multipath Policy: Native
```

## 6,2

### Mostra esempio per Solaris Host Utilities 6.2

```
ONTAP Path: sanboot_unix:/vol/sol_boot/sanboot_lun
          LUN: 0
          LUN Size: 180.0g
```

### Elencare gli attributi del LUN ONTAP in base al nome del file del dispositivo host

È possibile recuperare un elenco di tutti gli attributi del LUN ONTAP specificando un nome file del dispositivo host.

```
sanlun lun show all
```

## 8.0

### Mostra esempio per Solaris Host Utilities 8.0

```
controller(7mode/E-Series) /
device
vserver(cDOT/FlashRay)      lun-pathname
filename
-----
sanboot_unix                  /vol/test1/lun1
/dev/rdisk/
c0t600A098038314B314E5D574632365A51d0s2

host adapter    protocol lun size    product
-----
qlc1            FCP        20g      cDOT
```

## 6,2

### Mostra esempio per Solaris Host Utilities 6.2

```
controller(7mode/E-Series) /
device
vserver(cDOT/FlashRay)      lun-pathname
filename
-----
sanboot_unix                  /vol/sol_193_boot/chatsol_193_sanboot
/dev/rdisk/c0t600A098038304437522B4E694E4A3043d0s2

host adapter    protocol lun size    product
-----
qlc3            FCP        180.0g    cDOT
```

## Utilità host Windows

### Note sulla versione delle utilità host di Windows

Le note di rilascio descrivono nuove funzionalità, miglioramenti, problemi noti, limitazioni e importanti avvertenze relative alla configurazione e alla gestione del tuo specifico host Windows con il tuo sistema di archiviazione ONTAP .

Per informazioni specifiche sulle versioni e gli aggiornamenti del sistema operativo supportati dalle utilità host, consultare ["Tool di matrice di interoperabilità"](#).

### Novità di Windows Host Utilities 8.0

Windows Host Utilities 8.0 include impostazioni di parametri aggiuntivi per i driver NVMe/FC. Questi parametri vengono caricati automaticamente quando si installa Windows Host Utilities 8.0.

### Novità di Windows Host Utilities 7.2

Windows host Utilities 7,2 include il supporto per le impostazioni dei parametri del driver NVMe/FC e le correzioni dei bug per le nuove schede del fornitore.

### Novità di Windows Host Utilities 7.1

Windows Host Utilities 7.1 include il supporto per i sistemi di archiviazione E-Series, il software ONTAP 9 e timeout iSCSI migliorati per un failover più rapido.

### Problemi noti e limitazioni

È opportuno essere a conoscenza dei seguenti problemi e limitazioni noti che potrebbero influire sulle prestazioni del proprio host specifico.

Titolo	Versione interessata	Descrizione	Soluzione alternativa
Esecuzione di <code>linux_gos_timeout-install.sh</code> Lo script non è più necessario per i guest Hyper-V che eseguono Red Hat Enterprise Linux o SUSE Linux Enterprise Server	7.1	Non è più necessario eseguire <code>linux_gos_timeout-install.sh</code> lo script per modificare i timeout del disco su guest Red Hat Enterprise Linux 5, Red Hat Enterprise Linux 6 o SUSE Linux Enterprise Server 11 Hyper-V perché vengono utilizzate le impostazioni di timeout predefinite. <code>`linux_gos_timeout-install.sh`</code> Lo script incluso nelle versioni precedenti delle utilità host non è più incluso nella versione 7,1 delle utilità host di Windows. Utilità host di Windows 7,1 utilizza le impostazioni predefinite di timeout del disco.	Non applicabile

["NetApp Bugs Online"](#) fornisce informazioni complete sui problemi più noti, incluse le soluzioni consigliate, se possibile.

### Cosa c'è dopo?

["Scopri come installare Windows Host Utilities"](#)

## Installare le utilità host di Windows

### Installa Windows Host Utilities 8.0 per l'archiviazione ONTAP

Le utilità host di Windows consentono di collegare un computer host di Windows ai sistemi di archiviazione NetApp.

Le utilità host di Windows supportano le seguenti versioni di Windows:

- Windows 2025
- Windows 2022
- Windows 2019
- Windows 2016

Windows Host Utilities include un programma di installazione che imposta i parametri richiesti del registro di Windows e dell'Host Bus Adapter (HBA) in modo che un host Windows possa gestire correttamente i comportamenti del sistema di archiviazione per le piattaforme ONTAP .

Quando si installa il software host Utilities, il programma di installazione imposta i parametri necessari del registro di Windows e dell'HBA.

I seguenti programmi e file vengono installati sul computer host di Windows. La directory predefinita è C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities.

Programma	Scopo
\NetAppQCLI\fcconfig.exe	Utilizzato dal programma di installazione per impostare i parametri HBA.
\NetAppQCLI\fcconfig.ini	Utilizzato dal programma di installazione per impostare i parametri HBA.
san_version.exe	Visualizza la versione delle utilità host e degli HBA FC.

Le utilità host supportano diverse configurazioni host di Windows, protocolli e opzioni di multipathing. Per ulteriori informazioni, vedere ["Tool di matrice di interoperabilità"](#).

#### Passaggio 1: verifica la configurazione dell'host e del sistema di archiviazione

Verificare che la configurazione dell'host e del sistema di archiviazione siano supportate prima di installare Windows Host Utilities per [Versione di Windows supportata](#) .

#### Fasi

1. Verificare la configurazione supportata in ["Tool di matrice di interoperabilità"](#) .
2. Controllare gli hotfix richiesti per la versione dell'host Windows Server in ["Documentazione Windows per host SAN"](#) .

Ad esempio, il ["Configurare Windows Server 2025 per lo storage ONTAP"](#) la documentazione fornisce le istruzioni per l'installazione degli hotfix di Windows per Windows Server 2025.

3. ["Aggiungere la licenza iSCSI o FCP"](#) .

4. Avviare il servizio di destinazione.
5. Verificare il cablaggio.

Fare riferimento al ["Riferimento alla configurazione SAN"](#) per informazioni dettagliate sul cablaggio e sulla configurazione.

## Passaggio 2: configurare gli HBA e gli switch FC

Installare e configurare uno o più HBA (host bus adapter) FC supportati per le connessioni FC al sistema storage.

Il programma di installazione delle utility host di Windows imposta le impostazioni HBA FC richieste.



Si consiglia di consentire solo al programma di installazione di Windows Host Utilities di impostare i parametri HBA. Ciò garantisce che l'host Windows possa gestire correttamente i comportamenti del sistema di archiviazione per le piattaforme ONTAP .

## Fasi

1. Installare uno o più HBA FC supportati seguendo le istruzioni fornite dal fornitore dell'HBA.
2. Ottenere i driver HBA supportati e le utility di gestione e installarli in base alle istruzioni fornite dal fornitore HBA.
3. ["Collegare gli HBA agli switch FC o direttamente al sistema di storage"](#) .
4. ["Crea zone sullo switch FC in base alla documentazione dello switch FC"](#) .
5. Per ONTAP, suddividere in zone lo switch in base al WWPN. Assicurarsi di utilizzare il WWPN delle interfacce logiche (LIF) e non il WWPN delle porte fisiche sui controller di archiviazione. Fare riferimento al ["Riferimento alla configurazione SAN"](#) per maggiori informazioni.

## Passaggio 3: installare le utilità host di Windows

Il programma di installazione installa il pacchetto Windows Host Utilities e imposta il registro di Windows e le impostazioni HBA.

### A proposito di questa attività

Facoltativamente, è possibile includere il supporto multipathing quando si installa il pacchetto software Windows Host Utilities. Il programma di installazione richiede le seguenti opzioni:

- Scegliere `MPIO` Se si dispone di più percorsi dall'host o dalla macchina virtuale di Windows al sistema di storage.
- Scegliere `no MPIO` solo se si utilizza un singolo percorso verso il sistema di archiviazione.

È anche possibile scegliere il supporto multipathing tramite un prompt della riga di comando di Windows.

Per i guest Hyper-V, i dischi raw (pass-through) non vengono visualizzati nel sistema operativo guest se si sceglie il supporto multipathing. È possibile utilizzare dischi raw o MPIO, ma non è possibile utilizzare entrambi nel sistema operativo guest.



Se non si installa il software MPIO, il sistema operativo Windows potrebbe vedere ciascun percorso come un disco separato. Questo può causare il danneggiamento dei dati.



Windows XP o Windows Vista in esecuzione su una macchina virtuale Hyper-V non supporta MPIO.

## Fasi

È possibile installare Host Utilities in modo interattivo oppure tramite la riga di comando di Windows. Il nuovo pacchetto di installazione di Host Utilities deve trovarsi in un percorso accessibile all'host Windows.

### Installazione interattiva

Installare il pacchetto software Windows Host Utilities in modo interattivo eseguendo il programma di installazione e seguendo le istruzioni.

1. Scarica il file eseguibile dal ["Sito di supporto NetApp"](#) .
2. Passare alla directory in cui è stato scaricato il file eseguibile.
3. Esegui il `netapp_windows_host_utilities_8.0.0_x64` file e seguire le istruzioni sullo schermo.
4. Riavviare l'host Windows quando richiesto.

### Installa in modo non interattivo

Eseguire un'installazione non interattiva di Host Utilities utilizzando la riga di comando di Windows. Il sistema si riavvia automaticamente al termine dell'installazione.

1. Digitare il seguente comando al prompt dei comandi di Windows:

```
msiexec /i installer.msi /quiet MULTIPATHING= {0 | 1}  
[INSTALLDIR=inst_path]
```

- `installer` è il nome di .msi File per l'architettura della CPU.
- `MULTIPATHING` specifica se è installato il supporto MPIO. I valori consentiti sono "0" per no e "1" per sì.
- `inst_path` È il percorso in cui sono installati i file delle utility host. Il percorso predefinito è `C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities\`.



Per visualizzare le opzioni standard di Microsoft Installer (MSI) per la registrazione e altre funzioni, immettere `msiexec /help` Al prompt dei comandi di Windows. Ad esempio, il `msiexec /i install.msi /quiet /l*v <install.log> LOGVERBOSE=1` visualizza le informazioni di registrazione.

## Quali sono le prossime novità?

["Informazioni sulla configurazione di Windows Host Utilities per l'archiviazione ONTAP"](#)

## Installa Windows Host Utilities 7.2 per l'archiviazione ONTAP

Le utilità host di Windows consentono di collegare un computer host di Windows ai sistemi di archiviazione NetApp.

Le utilità host di Windows supportano le seguenti versioni di Windows:

- Windows 2025
- Windows 2022
- Windows 2019
- Windows 2016
- Windows 2012R2
- Windows 2012

Le utilità host Windows includono un programma di installazione che imposta i parametri richiesti del Registro di sistema di Windows e dell'HBA (host Bus Adapter) in modo che un host Windows possa gestire correttamente i comportamenti del sistema storage per le piattaforme ONTAP ed e-Series.

Quando si installa il software host Utilities, il programma di installazione imposta i parametri necessari del registro di Windows e dell'HBA.

I seguenti programmi e file vengono installati sul computer host di Windows. La directory predefinita è C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities.

Programma	Scopo
emulexhba.reg	Programma per la risoluzione dei problemi; eseguire questo programma solo se richiesto dal personale di supporto tecnico.
\NetAppQCLI\fcconfig.exe	Utilizzato dal programma di installazione per impostare i parametri HBA.
\NetAppQCLI\fcconfig.ini	Utilizzato dal programma di installazione per impostare i parametri HBA.
\NetAppQCLI*. *	Utilizzato dal programma di installazione per impostare i parametri QLogic FC HBA.
san_version.exe	Visualizza la versione delle utilità host e degli HBA FC.

Le utilità host supportano diverse configurazioni host di Windows, protocolli e opzioni di multipathing. Per ulteriori informazioni, vedere ["Tool di matrice di interoperabilità"](#).

#### Passaggio 1: verifica la configurazione dell'host e del sistema di archiviazione

Prima di installare le utilità host di Windows per [Versione di Windows supportata](#), verificare che la configurazione del sistema host e del sistema di archiviazione siano supportate.

#### Fasi

1. Verificare la configurazione supportata in ["Tool di matrice di interoperabilità"](#) .
2. Controllare gli hotfix richiesti per la versione dell'host Windows Server in ["Documentazione Windows per host SAN"](#) .

Ad esempio, il ["Configurare Windows Server 2022 per l'archiviazione ONTAP"](#) la documentazione fornisce le istruzioni per l'installazione degli hotfix di Windows per Windows Server 2022.

### 3. ["Aggiungere la licenza iSCSI o FCP"](#) .



I protocolli FC e iSCSI non richiedono licenze sui sistemi di archiviazione E-Series che utilizzano SANtricity Storage Manager.

4. Avviare il servizio di destinazione.

5. Verificare il cablaggio.

Fare riferimento al ["Riferimento alla configurazione SAN"](#) per informazioni dettagliate sul cablaggio e sulla configurazione.

#### **Passaggio 2: configurare gli HBA e gli switch FC**

Installare e configurare uno o più HBA (host bus adapter) FC supportati per le connessioni FC al sistema storage.

Il programma di installazione delle utility host di Windows imposta le impostazioni HBA FC richieste.



Si consiglia di consentire solo al programma di installazione di Windows Host Utilities di impostare i parametri HBA. Ciò garantisce che l'host Windows possa gestire correttamente i comportamenti del sistema di archiviazione per le piattaforme ONTAP .

#### **Fasi**

1. Installare uno o più HBA FC supportati seguendo le istruzioni fornite dal fornitore dell'HBA.
2. Ottenere i driver HBA supportati e le utility di gestione e installarli in base alle istruzioni fornite dal fornitore HBA.
3. ["Collegare gli HBA agli switch FC o direttamente al sistema di storage"](#) .
4. ["Crea zone sullo switch FC in base alla documentazione dello switch FC"](#) .
5. Per ONTAP, suddividere in zone lo switch in base al WWPN. Assicurarsi di utilizzare il WWPN delle interfacce logiche (LIF) e non il WWPN delle porte fisiche sui controller di archiviazione. Fare riferimento al ["Riferimento alla configurazione SAN"](#) per maggiori informazioni.

#### **Passaggio 3: installare le utilità host di Windows**

Il programma di installazione installa il pacchetto Windows Host Utilities e imposta il registro di Windows e le impostazioni HBA.

#### **A proposito di questa attività**

Facoltativamente, è possibile includere il supporto multipathing quando si installa il pacchetto software Windows Host Utilities. Il programma di installazione richiede le seguenti opzioni:

- Scegliere `MPIO` Se si dispone di più percorsi dall'host o dalla macchina virtuale di Windows al sistema di storage.
- Scegliere `no MPIO` solo se si utilizza un singolo percorso verso il sistema di archiviazione.

È anche possibile scegliere il supporto multipathing tramite un prompt della riga di comando di Windows.

Per i guest Hyper-V, i dischi raw (pass-through) non vengono visualizzati nel sistema operativo guest se si sceglie il supporto multipathing. È possibile utilizzare dischi raw o MPIO, ma non è possibile utilizzare entrambi nel sistema operativo guest.





Se non si installa il software MPIO, il sistema operativo Windows potrebbe vedere ciascun percorso come un disco separato. Questo può causare il danneggiamento dei dati.



Windows XP o Windows Vista in esecuzione su una macchina virtuale Hyper-V non supporta MPIO.

## Fasi

È possibile installare Host Utilities in modo interattivo oppure tramite la riga di comando di Windows. Il nuovo pacchetto di installazione di Host Utilities deve trovarsi in un percorso accessibile all'host Windows.

### Installazione interattiva

Installare il pacchetto software Host Utilities in modo interattivo eseguendo il programma di installazione Host Utilities e seguendo le istruzioni.

1. Scaricare il file eseguibile da ["Sito di supporto NetApp"](#).
2. Passare alla directory in cui è stato scaricato il file eseguibile.
3. Eseguire `netapp_windows_host_utilities_7.2_x64` archiviare e seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo.
4. Riavviare l'host Windows quando richiesto.

### Installa in modo non interattivo

Eseguire un'installazione non interattiva di Host Utilities utilizzando la riga di comando di Windows. Il sistema si riavvia automaticamente al termine dell'installazione.

1. Digitare il seguente comando al prompt dei comandi di Windows:

```
msiexec /i installer.msi /quiet MULTIPATHING= {0 | 1}  
[INSTALLDIR=inst_path]
```

- `installer` è il nome di `.msi` File per l'architettura della CPU.
- `MULTIPATHING` specifica se è installato il supporto MPIO. I valori consentiti sono "0" per no e "1" per sì.
- `inst_path` È il percorso in cui sono installati i file delle utility host. Il percorso predefinito è `C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities\`.



Per visualizzare le opzioni standard di Microsoft Installer (MSI) per la registrazione e altre funzioni, immettere `msiexec /help` Al prompt dei comandi di Windows. Ad esempio, il `msiexec /i install.msi /quiet /l*v <install.log> LOGVERBOSE=1` visualizza le informazioni di registrazione.

## Quali sono le prossime novità?

["Informazioni sulla configurazione di Windows Host Utilities per l'archiviazione ONTAP"](#)

## Installa Windows Host Utilities 7.1 per l'archiviazione ONTAP

Le utilità host di Windows consentono di collegare un computer host di Windows ai sistemi di archiviazione NetApp.

Le utilità host di Windows supportano le seguenti versioni di Windows:

- Windows 2022
- Windows 2019
- Windows 2016
- Windows 2012R2
- Windows 2012

Le utilità host Windows includono un programma di installazione che imposta i parametri richiesti del Registro di sistema di Windows e dell'HBA (host Bus Adapter) in modo che un host Windows possa gestire correttamente i comportamenti del sistema storage per le piattaforme ONTAP ed e-Series.

Quando si installa il software host Utilities, il programma di installazione imposta i parametri necessari del registro di Windows e dell'HBA.

I seguenti programmi e file vengono installati sul computer host di Windows. La directory predefinita è C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities.

Programma	Scopo
emulexhba.reg	Programma per la risoluzione dei problemi; eseguire questo programma solo se richiesto dal personale di supporto tecnico.
\NetAppQCLI\fcconfig.exe	Utilizzato dal programma di installazione per impostare i parametri HBA.
\NetAppQCLI\fcconfig.ini	Utilizzato dal programma di installazione per impostare i parametri HBA.
\NetAppQCLI*. *	Utilizzato dal programma di installazione per impostare i parametri QLogic FC HBA.
san_version.exe	Visualizza la versione delle utilità host e degli HBA FC.

Le utilità host supportano diverse configurazioni host di Windows, protocolli e opzioni di multipathing. Consultare la ["Tool di matrice di interoperabilità"](#) per l'elenco aggiornato delle configurazioni supportate.

### Passaggio 1: verifica le configurazioni dell'host e del sistema di archiviazione

Prima di installare le utilità host di Windows per [Versione di Windows supportata](#), verificare che la configurazione del sistema host e del sistema di archiviazione siano supportate.

#### Fasi

1. Verificare la configurazione supportata in ["Tool di matrice di interoperabilità"](#) .
2. Controllare gli hotfix richiesti per la versione dell'host Windows Server in ["Documentazione Windows per host SAN"](#) .

Ad esempio, il ["Configurare Windows Server 2022 per l'archiviazione ONTAP"](#) la documentazione fornisce le istruzioni per l'installazione degli hotfix di Windows per Windows Server 2022.

### 3. ["Aggiungere la licenza iSCSI o FCP"](#) .



I protocolli FC e iSCSI non richiedono licenze sui sistemi di archiviazione E-Series che utilizzano SANtricity Storage Manager.

4. Avviare il servizio di destinazione.

5. Verificare il cablaggio.

Fare riferimento al ["Riferimento alla configurazione SAN"](#) per informazioni dettagliate sul cablaggio e sulla configurazione.

## Passaggio 2: configurare gli HBA e gli switch FC

Installare e configurare uno o più HBA (host bus adapter) FC supportati per le connessioni FC al sistema storage.

Il programma di installazione delle utility host di Windows imposta le impostazioni HBA FC richieste.



Si consiglia di consentire solo al programma di installazione di Windows Host Utilities di impostare i parametri HBA. Ciò garantisce che l'host Windows possa gestire correttamente i comportamenti del sistema di archiviazione per le piattaforme ONTAP .

## Fasi

1. Installare uno o più HBA FC supportati seguendo le istruzioni fornite dal fornitore dell'HBA.
2. Ottenere i driver HBA supportati e le utility di gestione e installarli in base alle istruzioni fornite dal fornitore HBA.
3. ["Collegare gli HBA agli switch FC o direttamente al sistema di storage"](#) .
4. ["Crea zone sullo switch FC in base alla documentazione dello switch FC"](#) .
5. Per ONTAP, suddividere in zone lo switch in base al WWPN. Assicurarsi di utilizzare il WWPN delle interfacce logiche (LIF) e non il WWPN delle porte fisiche sui controller di archiviazione. Fare riferimento al ["Riferimento alla configurazione SAN"](#) per maggiori informazioni.

## Passaggio 3: installare le utilità host di Windows

Il programma di installazione installa il pacchetto Windows Host Utilities e imposta il registro di Windows e le impostazioni HBA.

### A proposito di questa attività

Facoltativamente, è possibile includere il supporto multipathing quando si installa il pacchetto software Windows Host Utilities. Il programma di installazione richiede le seguenti opzioni:

- Scegliere `MPIO` Se si dispone di più percorsi dall'host o dalla macchina virtuale di Windows al sistema di storage.
- Scegliere `no MPIO` solo se si utilizza un singolo percorso verso il sistema di archiviazione.

È anche possibile scegliere il supporto multipathing tramite un prompt della riga di comando di Windows.

Per i guest Hyper-V, i dischi raw (pass-through) non vengono visualizzati nel sistema operativo guest se si sceglie il supporto multipathing. È possibile utilizzare dischi raw o MPIO, ma non è possibile utilizzare entrambi nel sistema operativo guest.



Se non si installa il software MPIO, il sistema operativo Windows potrebbe vedere ciascun percorso come un disco separato. Questo può causare il danneggiamento dei dati.



Windows XP o Windows Vista in esecuzione su una macchina virtuale Hyper-V non supporta MPIO.

## Fasi

È possibile installare Host Utilities in modo interattivo oppure tramite la riga di comando di Windows. Il nuovo pacchetto di installazione di Host Utilities deve trovarsi in un percorso accessibile all'host Windows.

### Installazione interattiva

Installare il pacchetto software Host Utilities in modo interattivo eseguendo il programma di installazione Host Utilities e seguendo le istruzioni.

1. Scaricare il file eseguibile da ["Sito di supporto NetApp"](#).
2. Passare alla directory da cui è stato scaricato il file eseguibile.
3. Eseguire `netapp_windows_host_utilities_7.1_x64` archiviare e seguire le istruzioni visualizzate sullo schermo.
4. Riavviare l'host Windows quando richiesto.

### Installa in modo non interattivo

Eseguire un'installazione non interattiva di Host Utilities utilizzando la riga di comando di Windows. Il sistema si riavvia automaticamente al termine dell'installazione.

1. Immettere il seguente comando al prompt dei comandi di Windows:

```
msiexec /i installer.msi /quiet MULTIPATHING= {0 | 1}  
[INSTALLDIR=inst_path]
```

- `installer` è il nome di `.msi` File per l'architettura della CPU
- `MULTIPATHING` specifica se è installato il supporto MPIO. I valori consentiti sono "0" per no, "1" per sì
- `inst_path` È il percorso in cui sono installati i file delle utility host. Il percorso predefinito è `C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities\`.



Per visualizzare le opzioni standard di Microsoft Installer (MSI) per la registrazione e altre funzioni, immettere `msiexec /help` Al prompt dei comandi di Windows. Ad esempio, il comando `msiexec /i install.msi /quiet /l*v <install.log>` `LOGVERBOSE=1` visualizza le informazioni di registrazione.

## Esaminare la configurazione di Windows Host Utilities per l'archiviazione ONTAP

Le utilità host di Windows richiedono determinate impostazioni del registro e dei parametri affinché un host Windows gestisca correttamente il comportamento del sistema di archiviazione ONTAP .

Questi valori del registro e dei parametri influiscono sul modo in cui un host Windows risponde a un ritardo o a una perdita di dati, ad esempio gestendo correttamente eventi come un failover di archiviazione.

Alcuni valori del registro e dei parametri non si applicano al modulo specifico del dispositivo (DSM) per SANtricity Storage Manager. La sovrapposizione tra i valori impostati da Windows Host Utilities e DSM per SANtricity Storage Manager non causa conflitti.

Un host Windows richiede inoltre determinati parametri FC, NVMe/FC e iSCSI HBA per gestire correttamente gli eventi del sistema di archiviazione:

- A partire da Windows Host Utilities 7.2, il programma di installazione imposta i parametri Windows, iSCSI, FC e NVMe/FC sui valori supportati.
- A partire da Windows Host Utilities 7.1, il programma di installazione imposta i parametri Windows, FC e NVMe/FC HBA sui valori supportati. È necessario impostare manualmente i parametri iSCSI HBA.

Il programma di installazione imposta valori diversi quando si specifica il supporto Microsoft Multipath I/O (MPIO) durante l'installazione.



Dopo aver installato Windows Host Utilities 7.2, è necessario modificare il valore del parametro LimTransferSize. Vedere [Parametri NVME](#) .

Per tutti gli altri parametri e chiavi di registro per Windows Host Utilities 8.0, 7.2 o 7.1, non è necessario modificare i valori, a meno che non venga consigliato dal supporto tecnico.

## Rivedere le impostazioni di configurazione per Windows Host Utilities 8.0

Il programma di installazione di Windows Host Utilities imposta automaticamente i valori del registro di sistema di Windows e i parametri iSCSI e NVMe HBA in base alle scelte effettuate durante l'installazione. Controllare questi valori e la versione del sistema operativo.

## Valori del registro di Windows

Tutti i valori del registro di sistema di Windows sono in formato decimale, salvo diversa indicazione.



HKLM è l'abbreviazione di HKEY\_LOCAL\_MACHINE.

Chiave di registro	Valore	Imposta chiave di registro...
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/parametri/DsmMaximumRetryTimeDuringStateTransition	120	Quando è specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2025, 2022, 2019 o 2016
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/msdsm/Parameters/DsmMaximumStateTransitionTime	120	Quando è specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2025, 2022, 2019 o 2016
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/parametri/DsmSupportedDeviceList	"NETAPP LUN", "NETAPP LUN C-Mode" "NVMe NetApp ONTAP Con"	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/ClusDisk/Parameters/ManageDisksOnSystemBuses	1	Sempre
HKLM {SYSTEM} CurrentControlSet Control iSCSI_driver_GUID INSTANCE_ID Parameters MaxRequestHoldTime	30	Sempre
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Control/MPDEV/MPIO SupportedDeviceList	"NETAPP LUN", "NETAPP LUN C-Mode", "NVMe NetApp ONTAP Con"	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/mpio/parametri/PathRecoveryInterval	30	Quando il tuo server è Windows Server 2025, 2022, 2019 o 2016
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/mpio/parametri/PathVerifyEnabled	1	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/parametri/PathVerifyEnabled	1	Quando è specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2025, 2022, 2019 o 2016
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/vnetapp/parametri/PathVerifyEnabled	0	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/mpio/parametri/PDORemovePeriod	130	Quando viene specificato il supporto MPIO

Chiave di registro	Valore	Imposta chiave di registro...
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/msdsm/Parameters/PDORemovePeriod	130	Quando è specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2025, 2022, 2019 o 2016
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/vnetapp/Parameters/PDORemovePeriod	130	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio/Parameters/RetryCount	6	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/msm/Parameters/RetryCount	6	Quando è specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2025, 2022, 2019 o 2016
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio/Parameters/RetryInterval	1	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mssm/Parameters/RetryInterval	1	Quando è specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2025, 2022, 2019 o 2016
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/vnetapp/Parameters/RetryInterval	1	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/disco/TimeOut Value	120	Quando non è selezionato alcun supporto MPIO
	60	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio/Parameters/UseCustomPathRecoveryInterval	1	Quando è specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2025, 2022, 2019 o 2016

### Valori HBA iSCSI

Tutti i valori HBA iSCSI sono in decimali, salvo diversa indicazione.



HKLM è l'abbreviazione di HKEY\_LOCAL\_MACHINE.

Chiave di registro	Valore	Imposta chiave di registro...
HKLM {SYSTEM} CurrentControlSet Control iSCSI_driver_GUID INSTANCE_ID Parameters IPSecConfigTimeout	60	Sempre

Chiave di registro	Valore	Imposta chiave di registro...
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Control/Class {iSCSI_driver_GUID} INSTANCE_ID Parameters/LinkDownTime	10	Sempre
HKLM {SYSTEM} CurrentControlSet Control iSCSI_driver_GUID INSTANCE_ID Parameters MaxRequestHoldTime	120	Quando non è selezionato alcun supporto MPIO

#### Parametri NVMe

Windows Host Utilities 8.0 aggiorna i seguenti parametri del driver NVMe Emulex durante l'installazione:

- EnableNVMe = 1
- NVMEMode = 0

#### Rivedere le impostazioni di configurazione per Windows Host Utilities 7.2

Il programma di installazione di Windows Host Utilities imposta automaticamente i valori del registro di sistema di Windows e i parametri iSCSI e NVMe HBA in base alle scelte effettuate durante l'installazione. Controllare questi valori e la versione del sistema operativo.



## Valori del registro di Windows

Tutti i valori del registro di sistema di Windows sono in formato decimale, salvo diversa indicazione.



HKLM è l'abbreviazione di HKEY\_LOCAL\_MACHINE.

Chiave di registro	Valore	Imposta chiave di registro...
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/parametri/DsmMaximumRetryTimeDuringStateTransition	120	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2025, 2022, 2019, 2016 o 2012 R2
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/msdsm/Parameters/DsmMaximumStateTransitionTime	120	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2025, 2022, 2019, 2016 o 2012 R2
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/parametri/DsmSupportedDeviceList	"NETAPP LUN", "NETAPP LUN C-Mode" "NVMe NetApp ONTAP Con"	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/ClusDisk/Parameters/ManageDisksOnSystemBuses	1	Sempre
HKLM {SYSTEM} CurrentControlSet Control iSCSI_driver_GUID INSTANCE_ID Parameters MaxRequestHoldTime	30	Sempre
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Control/MPDEV/MPIO SupportedDeviceList	"NETAPP LUN", "NETAPP LUN C-Mode", "NVMe NetApp ONTAP Con"	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/mpio/parametri/PathRecoveryInterval	30	Se il server è Windows Server 2025, 2022, 2019, 2016 o 2012 R2
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/mpio/parametri/PathVerifyEnabled	1	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/parametri/PathVerifyEnabled	1	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2025, 2022, 2019, 2016 o 2012 R2
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/vnetapp/parametri/PathVerifyEnabled	0	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/mpio/parametri/PDORemovePeriod	130	Quando viene specificato il supporto MPIO

Chiave di registro	Valore	Imposta chiave di registro...
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/msdsm/Parameters/PDORemovePeriod	130	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2025, 2022, 2019, 2016 o 2012 R2
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/vnetapp/Parameters/PDORemovePeriod	130	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio/Parameters/RetryCount	6	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/msm/Parameters/RetryCount	6	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2025, 2022, 2019, 2016 o 2012 R2
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio/Parameters/RetryInterval	1	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mssm/Parameters/RetryInterval	1	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2025, 2022, 2019, 2016 o 2012 R2
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/vnetapp/Parameters/RetryInterval	1	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/disco/TimeOut Value	120	Quando non è selezionato alcun supporto MPIO
	60	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio/Parameters/UseCustomPathRecoveryInterval	1	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2025, 2022, 2019, 2016 o 2012 R2

### Valori HBA iSCSI

Tutti i valori HBA iSCSI sono in decimali, salvo diversa indicazione.



HKLM è l'abbreviazione di HKEY\_LOCAL\_MACHINE.

Chiave di registro	Valore	Imposta chiave di registro...
HKLM {SYSTEM} CurrentControlSet Control iSCSI_driver_GUID INSTANCE_ID Parameters IPSecConfigTimeout	60	Sempre

Chiave di registro	Valore	Imposta chiave di registro...
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Control/Class/{iSCSI_driver_GUID} INSTANCE_ID Parameters/LinkDownTime	10	Sempre
HKLM {SYSTEM} CurrentControlSet Control iSCSI_driver_GUID INSTANCE_ID Parameters MaxRequestHoldTime	120	Quando non è selezionato alcun supporto MPIO

### Parametri NVMe

Windows Host Utilities 7.2 aggiorna i seguenti parametri del driver NVMe Emulex durante l'installazione:

- EnableNVMe = 1
- NVMEMode = 0
- LimTransferSize=1

Il parametro LimTransferSize viene impostato automaticamente su "1" quando si installa Windows Host Utilities 7.2. Dopo l'installazione, modificare il valore LimTransferSize su "0" e riavviare il server.

## Rivedere le impostazioni di configurazione per Windows Host Utilities 7.1

Il programma di installazione di Windows Host Utilities imposta automaticamente i valori del registro in base alle scelte effettuate durante l'installazione. Esaminare questi valori del registro e la versione del sistema operativo. Tutti i valori sono in decimali, salvo diversa indicazione.



HKLM è l'abbreviazione di HKEY\_LOCAL\_MACHINE.

Chiave di registro	Valore	Imposta chiave di registro...
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/parametri/DsmMaximumRetryTimeDuringStateTransition	120	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2016, 2012 R2, 2012, 2008 R2 o 2008, a eccezione di quando viene rilevato Data ONTAP DSM
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/parametri/DsmMaximumStateTransitionTime	120	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2016, 2012 R2, 2012, 2008 R2 o 2008, a eccezione di quando viene rilevato Data ONTAP DSM
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/msdsm/Parameters/DsmSupportedDeviceList	"NETAPP LUN"	Quando viene specificato il supporto MPIO
	"LUN NETAPP", "LUN NETAPP C-MODE"	Quando viene specificato il supporto MPIO, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP

Chiave di registro	Valore	Imposta chiave di registro...
Controllo{iSCSI_driver_GUID} INSTANCE_ID parametri IPsecConfigTimeout	60	Sempre, tranne quando viene rilevato il DSM Data ONTAP
Classe{iSCSI_driver_GUID} ID_istanza Parameters LinkDownTime	10	Sempre
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/ClusDisk/Parameters/ManageDisksOnSystemBuses	1	Sempre, tranne quando viene rilevato il DSM Data ONTAP
HKLM{SYSTEM} CurrentControlSet Control iSCSI_driver_GUID INSTANCE_ID Parameters MaxRequestHoldTime	120	Quando non è selezionato alcun supporto MPIO
	30	Sempre, tranne quando viene rilevato il DSM Data ONTAP
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Control/MPDEV/MPIOSupportedDeviceList	"LUN NETAPP"	Quando viene specificato il supporto MPIO
	"LUN NETAPP", "LUN NETAPP C-MODE"	Quando MPIO è supportato, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/mpio/parametri/PathRecoveryInterval	40	Solo se il server è Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 o Windows Server 2016
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/mpio/parametri/PathVerifyEnabled	0	Quando viene specificato il supporto MPIO, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/msdsParameters/PathVerifyEnabled	0	Quando viene specificato il supporto MPIO, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/parametri/PathVerifyEnabled	0	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2016, 2012 R2, 2012, 2008 R2 o 2008, a eccezione di quando viene rilevato Data ONTAP DSM
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/parametri/PathVerifyEnabled	0	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2003, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/vnetapp/Parameters/PathVerifyEnabled	0	Quando viene specificato il supporto MPIO, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/mpio/parametri/PDORemovePeriod	130	Quando viene specificato il supporto MPIO, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/msdsm/Parameters/PDORemovePeriod	130	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2016, 2012 R2, 2012, 2008 R2 o 2008, a eccezione di quando viene rilevato Data ONTAP DSM
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/msiscdsParameters/PDORemovePeriod	130	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2003, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP

Chiave di registro	Valore	Imposta chiave di registro...
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/vnetapp/Parameters/PDORemovePeriod	130	Quando viene specificato il supporto MPIO, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/mpio/parametri/Conteggio tentativi	6	Quando viene specificato il supporto MPIO, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/msm/Parameters/RetryCount	6	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2016, 2012 R2, 2012, 2008 R2 o 2008, a eccezione di quando viene rilevato Data ONTAP DSM
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/parametri/Conteggio tentativi	6	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2003, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/vnetapp/parametri/Conteggio tentativi	6	Quando viene specificato il supporto MPIO, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/mpio/parametri/intervallo di ripetizione	1	Quando viene specificato il supporto MPIO, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/parametri/intervallo di ripetizione	1	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2016, 2012 R2, 2012, 2008 R2 o 2008, a eccezione di quando viene rilevato Data ONTAP DSM
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/vnetapp/Parameters/RetryInterval	1	Quando viene specificato il supporto MPIO, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/disco/TimeoutValue	120	Quando non è selezionato alcun supporto MPIO
	60	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio/Parameters/UseCustomPathRecoveryInterval	1	Se il server è Windows Server 2016, 2012 R2, 2012, 2008 R2 o 2008

Vedere ["Documenti Microsoft"](#) per informazioni dettagliate sui parametri del registro di sistema.

### Scopri i valori FC HBA impostati da Windows Host Utilities

Il programma di installazione di Windows Host Utilities imposta i valori di timeout richiesti per gli HBA FC Emulex e QLogic sui sistemi che utilizzano FC.

Il programma di installazione imposta i seguenti parametri per gli HBA Emulex FC:

#### Quando selezioni MPIO

Tipo di proprietà	Valore della proprietà
LinkTimeOut	1
NodeTimeOut	10

#### Quando non selezioni MPIO

Tipo di proprietà	Valore della proprietà
LinkTimeOut	30
NodeTimeOut	120

Il programma di installazione imposta i seguenti parametri per gli HBA QLogic FC:

#### Quando selezioni MPIO

Tipo di proprietà	Valore della proprietà
LinkDownTimeOut	1
PortDownRetryCount	10

#### Quando non selezioni MPIO

Tipo di proprietà	Valore della proprietà
LinkDownTimeOut	30
PortDownRetryCount	120



I nomi dei parametri potrebbero variare leggermente a seconda del programma. Ad esempio, nel programma QLogic QConvergeConsole, il parametro viene visualizzato come `Link Down Timeout`. Le utilità `host fcconfig.ini` il file visualizza questo parametro come `LinkDownTimeOut` O `MpioLinkDownTimeOut`, a seconda che sia specificato MPIO. Tuttavia, tutti questi nomi si riferiscono allo stesso parametro HBA. Vedere ["Emulex"](#) O ["QLogic"](#) per saperne di più sui parametri di timeout.

### Scopri le modifiche apportate da Host Utilities alle impostazioni del driver FC HBA

Durante l'installazione dei driver Emulex o QLogic HBA richiesti su un sistema FC, Windows Host Utilities controlla diversi parametri e, in alcuni casi, li modifica.

Se viene rilevato MS DSM per Windows MPIO, Windows Host Utilities imposta i valori per i seguenti parametri:

- **LinkTimeOut:** definisce il periodo di tempo in secondi che la porta host attende prima di riprendere l'I/O dopo l'interruzione di un collegamento fisico.
- **NodeTimeOut:** definisce il periodo di tempo in secondi prima che la porta host riconosca che una connessione al dispositivo di destinazione è inattiva.

Durante la risoluzione dei problemi relativi all'HBA, verificare che queste impostazioni abbiano i valori corretti. I

valori corretti dipendono da due fattori:

- Il vendor HBA
- Se si utilizza il software MPIO.

È possibile correggere le impostazioni HBA tramite "eseguendo l'opzione di riparazione" nel programma di installazione di Windows Host Utilities.

### Driver HBA Emulex

Verificare le impostazioni del driver Emulex HBA sui sistemi FC. Queste impostazioni devono essere presenti per ogni porta dell'HBA.

#### Fasi

1. Aprire Gestione OnCommand.
2. Selezionare l'HBA appropriato dall'elenco e selezionare la scheda **Parametri driver**.

Vengono visualizzati i parametri del driver.

- a. Se si utilizza il software MPIO, assicurarsi di disporre delle seguenti impostazioni del driver:
  - LinkTimeOut - 1
  - NodeTimeOut - 10
- b. Se non si utilizza il software MPIO, assicurarsi di disporre delle seguenti impostazioni del driver:
  - LinkTimeOut - 30
  - NodeTimeOut - 120

### Driver HBA QLogic

Verificare le impostazioni del driver QLogic HBA sui sistemi FC. Queste impostazioni devono essere presenti per ogni porta dell'HBA.

#### Fasi

1. Aprire QConvergeConsole, quindi selezionare **Connetti** sulla barra degli strumenti.

Viene visualizzata la finestra di dialogo **connessione all'host**.

2. Selezionare l'host appropriato dall'elenco, quindi selezionare **Connect**.

Nel riquadro HBA FC viene visualizzato un elenco di HBA.

3. Selezionare la porta HBA appropriata dall'elenco, quindi selezionare la scheda **Impostazioni**.
4. Selezionare **Advanced HBA Port Settings** (Impostazioni avanzate porta HBA) dalla sezione **Select Settings** (Seleziona impostazioni).
5. Se si utilizza il software MPIO, verificare di disporre delle seguenti impostazioni del driver:
  - Timeout di collegamento inattivo (linkdwnto) - 1
  - Numero tentativi porta giù (portdwnrc) - 10
6. Se non si utilizza il software MPIO, verificare di disporre delle seguenti impostazioni del driver:
  - Timeout di collegamento inattivo (linkdwnto) - 30
  - Numero tentativi porta giù (portdwnrc) - 120

## Aggiornare Windows Host Utilities per l'archiviazione ONTAP

È possibile aggiornare il software Windows Host Utilities nella configurazione di archiviazione ONTAP seguendo le istruzioni di installazione in modo interattivo oppure utilizzando la riga di comando di Windows. È necessario installare il nuovo software di



installazione Windows Host Utilities in un percorso accessibile all'host Windows.

### Aggiornamento interattivo

Aggiornare il software Windows Host Utilities in modo interattivo eseguendo il programma di installazione di Host Utilities e seguendo le istruzioni.

#### Fasi

1. Passare alla directory in cui è stato scaricato il file eseguibile.
2. Eseguire il file eseguibile e seguire le istruzioni visualizzate.
3. Riavviare l'host Windows quando richiesto.
4. Al termine del riavvio, controllare la versione dell'utility host:
  - a. Aprire **pannello di controllo**.
  - b. Accedere a **programmi e funzionalità** e controllare la versione dell'utility host.

### Aggiorna in modo non interattivo

Eseguire un aggiornamento software non interattivo di Windows Host Utilities utilizzando la riga di comando di Windows.

#### Fasi

1. Digitare il seguente comando al prompt dei comandi di Windows:

```
msiexec /i installer.msi /quiet MULTIPATHING= {0 | 1}  
[INSTALLDIR=inst_path]
```

- `installer` è il nome di `.msi` File per l'architettura della CPU.
- `MULTIPATHING` specifica se è installato il supporto Microsoft Multipath i/o (MPIO). I valori consentiti sono "0" per no e "1" per sì.
- `inst_path` È il percorso in cui sono installati i file delle utility host. Il percorso predefinito è `C:\Program Files\NetApp\Windows Host Utilities\`.



Per visualizzare le opzioni standard di Microsoft Installer (MSI) per la registrazione e altre funzioni, immettere `msiexec /help` Al prompt dei comandi di Windows. Ad esempio, il `msiexec /i install.msi /quiet /l*v <install.log> LOGVERBOSE=1` visualizza le informazioni di registrazione.

Il sistema si riavvia automaticamente al termine dell'installazione.

## Riparare e rimuovere le utilità host di Windows per l'archiviazione ONTAP

Utilizzare l'opzione **Ripara** nel programma di installazione Host Utilities per aggiornare le impostazioni dell'adattatore bus host (HBA) e del registro di sistema di Windows. È anche possibile rimuovere completamente Host Utilities, in modo interattivo o dalla riga di comando di Windows.

### Riparare o rimuovere in modo interattivo

L'opzione **Ripara** aggiorna il registro di sistema di Windows e gli HBA FC con le impostazioni richieste. È inoltre possibile rimuovere completamente le utility host.

#### Fasi

1. Aprire Windows **programmi e funzionalità** (Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 e Windows 2022).
2. Selezionare **NetApp Utilità host Windows**.
3. Selezionare **Cambia**.
4. Selezionare **Repair** (Riparazione) o **Remove** (Rimuovi), in base alle necessità.
5. Seguire le istruzioni visualizzate.

### Riparare o rimuovere in modo non interattivo

L'opzione **Ripara** aggiorna il registro di sistema di Windows e gli HBA FC con le impostazioni richieste. È inoltre possibile rimuovere completamente le utility host da una riga di comando di Windows.

#### Fasi

1. Ripristina utilità host Windows:

```
msiexec /f installer.msi [/quiet]
```

- /f ripara l'installazione.
- installer.msi È il nome del programma di installazione di Windows host Utilities sul sistema.
- /quiet elimina tutti i feedback e riavvia automaticamente il sistema senza chiedere conferma al completamento del comando.

## Risoluzione dei problemi relativi a Windows Host Utilities con configurazione di archiviazione ONTAP

Utilizzare le tecniche generali di risoluzione dei problemi per analizzare i problemi che potrebbero verificarsi per una configurazione di archiviazione Windows Host Utilities con ONTAP . Dovresti anche controllare il ["Note sulla versione delle utilità host di Windows"](#) per problemi noti e relative soluzioni.

Di seguito è riportato un elenco delle diverse aree che è possibile esaminare per individuare potenziali problemi di interoperabilità:

- Per identificare potenziali problemi di interoperabilità, verificare che le utilità host supportino la combinazione di software del sistema operativo host, hardware host, software ONTAP e hardware del sistema di storage. Per ulteriori informazioni, vedere la ["Tool di matrice di interoperabilità"](#) .
- Verificare di disporre della configurazione iSCSI corretta.
- Se i LUN iSCSI non sono disponibili dopo un riavvio, verificare che la destinazione sia elencata come persistente nella scheda **destinazioni persistenti** della GUI dell'iniziatore iSCSI di Microsoft.
- Se le applicazioni che utilizzano i LUN visualizzano errori all'avvio, verificare che le applicazioni siano

configurate in modo da dipendere dal servizio iSCSI.

- Per i percorsi FC agli storage controller che eseguono ONTAP, verificare che gli switch FC siano sottoposti a zoning usando i WWPN delle LIF di destinazione, non i WWPN delle porte fisiche del nodo.
- Rivedere il ["Note di rilascio"](#) affinché Windows Host Utilities verifichi la presenza di problemi noti. Le note di rilascio includono un elenco di problemi noti e limitazioni.
- Consultare le informazioni sulla risoluzione dei problemi contenute nella ["Amministrazione SAN di ONTAP"](#) documentazione.
- Cerca ["NetApp Bugs Online"](#) per i problemi rilevati di recente.
  - Nel campo tipo di bug in Ricerca avanzata, selezionare **iSCSI - Windows**, quindi selezionare **Vai**. Ripetere la ricerca per tipo di bug **FCP -Windows**.
- Raccogliere informazioni sul sistema.
- Annotare eventuali messaggi di errore visualizzati sulla console del sistema di storage o dell'host.
- Raccogliere i file di log dell'host e del sistema di storage.
- Annotare i sintomi del problema e le eventuali modifiche apportate all'host o al sistema di storage prima che si verificasse il problema.
- Se non riesci a risolvere il problema, contatta il supporto tecnico di NetApp per ricevere assistenza.

## 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.