



Installare le utilità host SAN

SAN hosts and cloud clients

NetApp
March 29, 2024

Sommario

- Installare le utilità host SAN 1
 - Panoramica 1
 - Utility host AIX 1
 - Utility host HP-UX..... 9
 - Utility host unificate Linux..... 16
 - Utility host Solaris..... 27
 - Utility host unificate di Windows..... 34

Installare le utilità host SAN

Panoramica

Scopri le ultime informazioni sulle release dell'utility host SAN e accedi alla procedura di installazione per la configurazione dell'host.



Per un funzionamento affidabile dopo l'installazione, utilizzare ["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#) Per verificare che l'host supporti la configurazione completa di NVMe su fabric (inclusi NVMe su TCP e NVMe su Fibre Channel), iSCSI, FC o FCoE.

Utility host AIX

AIX host Utilities 6.1 - Note sulla versione

Le note sulla versione descrivono nuove funzioni e miglioramenti, problemi risolti nella versione corrente, problemi e limitazioni noti e importanti precauzioni relative alla configurazione e alla gestione dell'host AIX specifico con il sistema di storage ONTAP.

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

Novità

La versione AIX host Utilities 6,1 contiene le seguenti nuove funzioni e miglioramenti:

- AIX host Utilities 6,1 ha aggiunto 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 MPIO e il relativo ODM rimangono invariati.

Risolto in questa versione

ID Bug	Titolo	Descrizione
"872113"	sanlun lun show -p Il comando potrebbe causare un errore di memoria su alcune versioni del sistema operativo host AIX	Vengono segnalate istanze intermittenti di AIX coredump durante l'esecuzione di sanlun lun show -p comando. Di Sanlun lun show -p Fornisce le informazioni di multipathing per tutti i LUN rilevati su un host. Dispone queste informazioni per indicare quale dispositivo SCSI proviene da quale LUN, lo stato del percorso (primario o secondario) e altri dettagli. Tuttavia, su alcuni host AIX che eseguono sanlun lun show -p il comando potrebbe causare un errore di memoria. Questo problema si verifica solo quando si esegue il comando sanlun con -p opzione.

Problemi e limitazioni noti

È necessario conoscere i seguenti problemi e limitazioni noti che potrebbero influire sulle prestazioni dell'host specifico.

ID bug	Titolo	Descrizione
"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 negoziate 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

Installare le utilità host AIX 6,1

Le Utilità host unificate AIX consentono di gestire lo storage NetApp ONTAP collegato a un host AIX.

Le utilità host di AIX supportano i seguenti protocolli:

- FC
- FCoE
- iSCSI

Le utilità host di AIX supportano i seguenti ambienti:

- AIX MPIO (SISTEMA OPERATIVO NATIVO)
- PowerVM

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

Di cosa hai bisogno

- Per un funzionamento affidabile, verificare che sia supportata l'intera configurazione iSCSI, FC o FCoE.

È possibile utilizzare "[Tool di matrice di interoperabilità NetApp](#)" per verificare la configurazione.

- Il tracciamento dinamico deve essere attivato per tutti gli initiator FC e FCoE.



Il pacchetto software NetApp AIX host Utilities è disponibile su "[Sito di supporto NetApp](#)" in un file tar.gz compresso. È necessario installare il kit di utilità host AIX mentre si utilizza MPIO AIX con l'archiviazione NetApp ONTAP.

Fasi

1. Accedere al proprio host.
 - Su un host AIX, accedere come **root**.
 - Su un host PowerVM, accedere come **padmin**, quindi immettere `oem_setup_env` per diventare root.
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 SAN toolkit.

```
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 toolkit 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`
```

Toolkit SAN

AIX host Utilities è un software host NetApp che fornisce un toolkit della riga di comando sull'host IBM AIX. 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.

Esempio

Nell'esempio seguente, il `sanlun lun show` Il comando restituisce le informazioni del LUN.

```
#sanlun lun show all
```

Esempio di output

```
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
```



Questo toolkit è comune a tutte le configurazioni e i protocolli delle utilità host. Di conseguenza, alcuni contenuti si applicano a una configurazione, ma non a un'altra. La presenza di componenti inutilizzati non influisce sulle prestazioni del sistema. IL toolkit SAN è supportato sulle versioni dei sistemi operativi AIX e PowerVM/VIOS.

Esempio di riferimento del comando di AIX host Utilities 6,1

È possibile utilizzare il riferimento comandi di esempio AIX host Utilities 6,1 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
```

Esempio di output

```
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
```

Esempio di output

```

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	vserver	AIX	AIX		
path	path	MPIO	host	vserver	path
state	type	path	adapter	LIF	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
```

Esempio di output

```

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		
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
```

Esempio di output

```
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	vserver	AIX	AIX MPIO		
path	path	MPIO	host	vserver	path
state	type	path	adapter	LIF	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
```

Esempio di output

```

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
```

Esempio di output

```

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 6.0

Le note sulla versione descrivono nuove funzioni e miglioramenti, problemi risolti nella versione corrente, problemi e limitazioni noti e importanti precauzioni relative alla configurazione e alla gestione dell'host HP-UX specifico con il sistema di storage ONTAP.

HP-UX host Utilities 6,0 continua a supportare le seguenti versioni:

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

Non sono disponibili nuove funzioni, miglioramenti, limitazioni note o precauzioni per le utilità host HP-UX versione 6,0.

Utility host HP-UX 6.0

Le utilità host HP-UX consentono di collegare un host HP-UX allo storage NetApp.

Le utilità host HP-UX supportano più protocolli e i seguenti ambienti:

- MPIO nativo
- Veritas Dynamic Multipathing (DMP)



Per indicare l'ambiente utilizzato, in questo documento vengono talvolta specificati "DMP" per l'ambiente Veritas DMP e "MPIO" per l'ambiente nativo HP-UX. In alcuni casi, i comandi utilizzati potrebbero variare a seconda dei driver utilizzati. In questi casi, vengono specificati sia l'ambiente che i tipi di driver.

Di cosa hai bisogno

- Per un funzionamento affidabile, verificare che sia supportata l'intera configurazione iSCSI, FC o FCoE.

È possibile utilizzare "[Tool di matrice di interoperabilità NetApp](#)" per verificare la configurazione.

A proposito di questa attività

Il pacchetto software NetApp HP-UX host Utilities è disponibile sul sito "[Sito di supporto NetApp](#)" in un file compresso. Dopo aver scaricato il file, è necessario decomprimerlo prima dell'installazione.

Fasi

1. Accedere al proprio host.
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
```

Toolkit SAN

HP-UX host Utilities è un software host NetApp che fornisce un kit di strumenti a riga di comando sull'host HP-UX. Il toolkit viene installato quando si installa il pacchetto NetApp host Utilities. Questo kit fornisce sanlun Che consente di gestire i LUN e gli adattatori bus host. (HBA). Il sanlun Il comando restituisce le informazioni relative alle LUN mappate all'host, al multipathing e alle informazioni necessarie per creare gruppi di iniziatori.

Esempio

Nell'esempio seguente, il sanlun lun show Il comando restituisce le informazioni del 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 è comune a tutte le configurazioni e i protocolli delle utilità host. Di conseguenza, alcuni contenuti si applicano a una configurazione, ma non a un'altra. La presenza di componenti inutilizzati non influisce sulle prestazioni del sistema.

Riferimento al comando HP-UX host Utilities 6.0

È possibile utilizzare il riferimento al comando di esempio delle utilità host unificate HP-UX 6.0 per una convalida end-to-end della configurazione dello storage NetApp utilizzando lo strumento delle utility host.

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
```

Esempio di output

```
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

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

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

Esempio di output

```
\
                                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 i LUN mappati all'host da una SVM specifica

È possibile recuperare un elenco di tutte le LUN mappate all'host da una determinata SVM.

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

Esempio di output

```

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

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

```

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

```

Esempio di output

```

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

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

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

Esempio di output

host	lun	device	
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

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

```
# sanlun lun show -wwpn
```

Esempio di output

```

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 unificate Linux

Linux Unified host Utilities 7.1 - Note di release

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

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

Novità

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.



Qualsiasi citazione di host Utilities o Linux host Utilities in questo documento si riferisce a Linux Unified host Utilities.

- Sono ora supportati i seguenti sistemi operativi:
 - SUSE Linux Enterprise Server serie 15
 - Oracle VM serie 3.2
 - Oracle Linux serie 6 e 7
 - Red Hat Enterprise Linux serie 6 e 7
 - SUSE Linux Enterprise Server 11 SP4
 - KVM e XEN, RHEV 6.4 e 6.5
 - Citrix XenServer
- Sugli host Red Hat Enterprise Linux (RHEL) 6 e RHEL 7 è ora supportato un pacchetto ottimizzato per l'impostazione dei profili server. È possibile utilizzare `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 storage aziendale per le configurazioni in cui vengono utilizzate le LUN degli array storage aziendali. L'utilizzo di questi pacchetti ottimizzati può comportare un miglioramento del throughput e della latenza in ONTAP.
- Aggiunge il supporto per gli adattatori FC da 32 GB di Broadcom Emulex e Marvell Qlogic.



NetApp continua a lavorare con le utility host per aggiungere il supporto per le funzionalità dopo la release iniziale. Per informazioni aggiornate sulle funzioni supportate e sulle nuove funzionalità aggiunte, consultare la ["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#).

Risolto in questa versione

Il problema intermittente del sistema operativo host che si verifica durante l'esecuzione di `sanlun lun show -p` Il comando in SLES12SP1, OL7.2, RHEL7.2 e RHEL 6.8 è stato corretto in questa versione.

Problemi e limitazioni noti

La versione 7.1 di Linux host Utilities presenta i seguenti problemi e limitazioni noti.

ID bug NetApp	Titolo	Descrizione
1457017	sanlun problemi di installazione messaggi di avviso relativi a libdevmapper.so e libnl.so librerie. Queste avvertenze non influiscono sulla funzionalità di sanlun kit.	<p>Quando si esegue il comando CLI di Linux Unified host Utilities - "sanlun fcp show adapter -v" su un host SAN, il comando non riesce e viene visualizzato un messaggio di errore che indica che le dipendenze della libreria richieste per un rilevamento HBA (host bus adapter) non possono essere situato:</p> <p>[root@hostname ~] nel sanlun fcp show adapter -v Impossibile individuare la libreria /usr/lib64/libHBAAPI.so Assicurarsi che il pacchetto che installa la libreria sia installato e caricato Fare riferimento al report pubblico 1508554.</p>

"NetApp Bugs Online" fornisce informazioni complete sui problemi più noti, incluse le soluzioni consigliate, se possibile.

Installare Linux Unified host Utilities 7.1

LUHU (Linux Unified host Utilities) consente di gestire lo storage NetApp ONTAP collegato a un host Linux. NetApp consiglia vivamente di installare le utility host unificate Linux, ma non è obbligatorio. Le utility non modificano le impostazioni dell'host Linux. Le utility migliorano la gestione e assistono il supporto clienti NetApp nella raccolta di informazioni sulla configurazione.

Sono supportate le seguenti distribuzioni Linux:

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

Di cosa hai bisogno

Il pacchetto software NetApp Linux Unified host Utilities è disponibile su ["Sito di supporto NetApp"](#) in un file .rpm a 32 bit o a 64 bit.

- Per un funzionamento affidabile, è necessario verificare che l'intera configurazione iSCSI, FC o FCoE sia supportata.

È possibile utilizzare ["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#) per verificare la configurazione.

- È necessario installare i pacchetti di gestione HBA (host bus adapter) disponibili sul sito di supporto del vendor.

Il software di gestione consente ai comandi DEL toolkit SAN di raccogliere informazioni sugli HBA FC, ad esempio le WWPN. Per `sanlun fcp show adapter` per funzionare, verificare che i seguenti pacchetti siano installati correttamente:

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



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

Fasi

1. Se si dispone di una versione di Linux Unified host Utilities attualmente installata, utilizzare il seguente comando per rimuoverla:

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

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

2. Scaricare il pacchetto software di utilità host unificate Linux a 32 bit o 64 bit dal ["Sito di supporto NetApp"](#) al tuo host.
3. Accedere alla directory in cui è stato scaricato il pacchetto software e utilizzare il seguente comando per installarlo:

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

Esempio di output

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

4. Verificare l'installazione:

```
sanlun version
```

Esempio di output

```
sanlun version 7.1.386.1644
```

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.

Toolkit SAN

Linux Unified host Utilities è un software host NetApp che fornisce un kit di strumenti a riga di comando sul vostro host Linux.

Il toolkit viene installato automaticamente quando si installa il pacchetto NetApp host Utilities. Questo kit fornisce `sanlun` Utility che consente di gestire LUN e HBA. Il `sanlun` Il comando restituisce le informazioni relative alle LUN mappate all'host, al multipathing e alle informazioni necessarie per creare gruppi di iniziatori.

Esempio

Nell'esempio seguente, il `sanlun lun show` Il comando restituisce le informazioni sul LUN.

```
# sanlun lun show all
```

Output di esempio:

```
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
```



- Questo toolkit è comune a tutte le configurazioni e protocolli delle utility host. Di conseguenza, alcuni contenuti si applicano a una configurazione, ma non a un'altra. La presenza di componenti inutilizzati non influisce sulle prestazioni del sistema.
- IL toolkit SAN non è supportato su Citrix XenServer, Oracle VM e Red Hat Enterprise Virtualization Hypervisor.

Riferimento al comando di Linux Unified host Utilities 7.1

È possibile utilizzare il riferimento al comando di esempio delle utilità host unificate Linux 7.1 per una convalida end-to-end della configurazione dello storage NetApp utilizzando il tool delle utility host.

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
```

Esempio di output

```

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
```

Esempio di output


```

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

```

```

-----
-----
dm-mp      host      vservers      host:
state      path      path      /dev/      chan:      vservers      major:
           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
```

Esempio di output

```

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

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
```

Esempio di output

```

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

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 hist.

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

Esempio di output

```

                                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
```

Esempio di output

```

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
```

Esempio di output

```
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
```

Esempio di output

```
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 6.2

Le note di rilascio descrivono nuove funzioni e miglioramenti, problemi risolti nella

versione corrente, problemi e limitazioni noti e importanti precauzioni relative alla configurazione e alla gestione dell'host Solaris specifico con il sistema di storage ONTAP.

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

Problemi e limitazioni noti

È necessario conoscere i seguenti problemi e limitazioni noti che potrebbero influire sulle prestazioni dell'host specifico.

ID bug	Titolo	Descrizione
"1385189"	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 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 Generale: Visualizza i bug FC e HBA (host Bus Adapter) non associati a un host specifico.
- FCP - Solaris

Installare le utilità host Solaris 6,2

Le utility host di Solaris consentono di gestire lo storage NetApp ONTAP collegato a un host Solaris.

Solaris host Utilities 6.2 supporta diversi ambienti Solaris e diversi protocolli. Gli ambienti principali delle utilità host sono:

- Sistema operativo nativo con MPxIO con protocollo Fibre Channel (FC) o iSCSI su un sistema che utilizza un processore SPARC o 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 Unified host Utilities 6.2 continua a supportare le seguenti versioni di Solaris:

- Solaris serie 11.x.
- Solaris serie 10.x.

Di cosa hai bisogno

- Per un funzionamento affidabile, verificare che sia supportata l'intera configurazione iSCSI, FC o FCoE.

È possibile utilizzare ["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#) per verificare la configurazione.



Il pacchetto software NetApp Solaris host Utilities è disponibile sul sito ["Sito di supporto NetApp"](#) in un formato di file compresso per il processore. È possibile scaricare il pacchetto software Utility host per il proprio ambiente dal sito di supporto.

Fasi

1. Accedere all'host come root.
2. Scaricare una copia del file compresso contenente le utility host da ["Sito di supporto NetApp"](#) a una directory sull'host.

Al momento della preparazione di questa documentazione, i file compressi venivano chiamati:

- CPU SPARC: `netapp_solaris_host_utilities_6_2_sparc.tar.gz`
- CPU x86/x64: `netapp_solaris_host_utilities_6_2_amd.tar.gz`

3. Accedere alla directory contenente il download.
4. Decomprimere il file utilizzando `gunzip` comando:

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

5. Decomprimere il file. È possibile utilizzare `tar xvf` per eseguire questa operazione.

```
# tar xvf netapp_solaris_host_utilities_6_2_sparc.tar
```

6. Aggiungere i pacchetti estratti dal file tar all'host. È possibile utilizzare `pkgadd` per eseguire questa operazione.

I pacchetti vengono aggiunti a. `/opt/NTAP/SANToolkit/bin` directory. Nell'esempio riportato di seguito viene utilizzato il `pkgadd` Comando per installare il pacchetto di installazione di Solaris:

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

7. Verificare che il toolkit sia stato installato correttamente utilizzando `pkginfo` o il `ls -al` comando.

```
# 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. Al termine, configurare i parametri host per l'ambiente utilizzando

`/opt/NTAP/SANToolkit/bin/host_config` comando:

- MPIOXIO
- Veritas DMP

9. Verificare l'installazione:

`sanlun version`

Toolkit SAN

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.

Esempio

Nell'esempio seguente, il `sanlun lun show` Il comando restituisce le informazioni del LUN.


```
#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 delle utilità host. Di conseguenza, alcuni contenuti del toolkit potrebbero essere applicabili a una configurazione, ma non a un'altra. La presenza di componenti inutilizzati non influisce sulle prestazioni del sistema.

Riferimento comandi Solaris host Utilities 6,2

È possibile utilizzare il riferimento al comando di esempio Solaris host Utilities 6.2 per una convalida end-to-end della configurazione dello storage NetApp utilizzando il tool di utility host.

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
```

Esempio di output

```
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
```

Esempio di output

```

        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 tutte le LUN mappate a un host da una determinata SVM.

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

Esempio di output

```

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
```

Esempio di output

```

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

```

Utility host unificate di Windows

=
:allow-uri-read:

Installare Windows Unified host Utilities 7,2

Le utilità Windows Unified host (WUHU) consentono di collegare un computer host Windows ai sistemi di archiviazione NetApp.

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

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

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

Verificare la configurazione del sistema host e storage

Prima di installare le utility host, è necessario verificare che la versione delle utility host supporti la configurazione del sistema host e storage in modo che il software venga installato correttamente.

Fasi

1. Verificare la configurazione supportata in ["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#).
2. Controllare le correzioni rapide richieste per il rispettivo host in ["Documentazione Windows per host SAN"](#).



Il ["Utilizzo di Windows Server 2022 con ONTAP"](#) il documento fornisce le istruzioni su ["Installazione degli hotfix di Windows"](#) Per Windows Server 2022. Fare riferimento ai documenti Windows nella categoria configurazioni host per trovare le informazioni relative alle correzioni rapide per le versioni precedenti del server Windows.

3. Aggiungere la licenza iSCSI, FCP o NVMe-of e avviare il servizio di destinazione.



I protocolli FC e iSCSI non richiedono alcuna licenza per i sistemi storage e-Series che utilizzano SANtricity Storage Manager.

4. Verificare il cablaggio.

Vedere ["Riferimento alla configurazione SAN"](#) Documentazione relativa alla versione di ONTAP o. ["Cablaggio hardware e-Series"](#) per informazioni dettagliate sul cablaggio e sulla configurazione.

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.



Non modificare manualmente le impostazioni dell'HBA.

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 storage.
4. Creare zone sullo switch FC in base alla documentazione dello switch FC.
5. Per ONTAP, impostare lo switch in base al numero WWPN. Assicurarsi di utilizzare il WWPN delle interfacce logiche (LIF) e non il WWPN delle porte fisiche dei controller di storage. Vedere ["Riferimento alla configurazione SAN"](#) documentazione per ulteriori informazioni.

Installare le utility host

Il programma di installazione installa il pacchetto di utility host e imposta il registro di sistema di Windows e le impostazioni HBA.

È necessario specificare se includere il supporto multipathing quando si installa il pacchetto software Windows Unified host Utilities. Il programma di installazione richiede le seguenti opzioni. È inoltre possibile eseguire un'installazione silenziosa (non assistita) dal prompt dei comandi di Windows.

Supporto multipathing

- 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 per il sistema storage.

La selezione di MPIO non è disponibile per i sistemi Windows XP e Windows Vista; i/o multipath non è supportato su questi sistemi operativi guest. 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 entrambi nel sistema operativo guest.

È possibile installare le utilità host in modo interattivo o utilizzando la riga di comando. Il nuovo pacchetto di installazione di Utility host deve trovarsi in un percorso accessibile dall'host di Windows. Seguire le istruzioni per l'installazione interattiva delle utilità host o dalla riga di comando di Windows.

Installazione interattiva

Per installare il pacchetto software host Utilities in modo interattivo, è necessario eseguire il programma di installazione delle utilità host e seguire le istruzioni.

Fasi

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.

Installare da una riga di comando

È possibile eseguire un'installazione silenziosa (non presidiata) delle utility host immettendo i comandi appropriati al prompt dei comandi di Windows. Il sistema si riavvia automaticamente al termine dell'installazione.

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 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.

Installare Windows Unified host Utilities 7,1

Le utilità Windows Unified host (WUHU) consentono di collegare un computer host Windows ai sistemi di archiviazione NetApp.

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

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

Le utilità Windows Unified host 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 NetApp 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'adattatore bus host (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. Vedere ["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#) per l'elenco aggiornato delle configurazioni supportate.

Verifica delle configurazioni dell'host e del sistema di storage

Prima di installare le Utility host, verificare che la versione delle Utility host supporti la configurazione del sistema host e storage in modo che il software venga installato correttamente.

Fasi

1. Verificare la configurazione supportata in ["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#).
2. Controllare le correzioni rapide richieste per il rispettivo host su ["Documentazione Windows per host SAN"](#).



Il ["Utilizzo di Windows Server 2022 con ONTAP"](#) il documento fornisce le istruzioni su ["Installazione degli hotfix di Windows"](#) Per Windows Server 2022. Fare riferimento ai documenti Windows nella categoria configurazioni host per trovare le informazioni relative alle correzioni rapide per le versioni precedenti del server Windows.

3. Aggiungere la licenza iSCSI o FCP e avviare il servizio di destinazione.



I protocolli FC e iSCSI non richiedono alcuna licenza per i sistemi storage e-Series che utilizzano SANtricity Storage Manager.

4. Verificare il cablaggio

Vedere ["Riferimento alla configurazione SAN"](#) Documentazione relativa alla versione di ONTAP o. ["Cablaggio hardware e-Series"](#) per informazioni dettagliate sul cablaggio e sulla configurazione.

Configurare gli HBA e gli switch FC

Installare e configurare uno o più HBA (host Bus Adapter) FC supportati per le connessioni FC a un sistema di storage.

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



Non modificare manualmente le impostazioni dell'HBA.

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 storage.
4. Creare zone sullo switch FC in base alla documentazione dello switch FC.
5. Per ONTAP, impostare lo switch in base al nome della porta universale (WWPN). Assicurarsi di utilizzare il WWPN dei LIF e non le porte fisiche dei controller di storage. Vedere ["Riferimento alla configurazione SAN"](#) documentazione per ulteriori informazioni.

Installare le utility host

Il programma di installazione installa il pacchetto Utility host e imposta il registro di sistema di Windows e le impostazioni HBA.

È necessario specificare se includere il supporto multipathing quando si installa il pacchetto software Windows Unified host Utilities. Il programma di installazione richiede di scegliere la seguente opzione. È inoltre possibile eseguire un'installazione silenziosa (non assistita) dal prompt dei comandi di Windows.

Supporto multipathing

- 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 per il sistema storage.

La selezione di MPIO non è disponibile per i sistemi Windows XP e Windows Vista; i/o multipath non è supportato su questi sistemi operativi guest. 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 entrambi nel sistema operativo guest.

È possibile installare le utilità host in modo interattivo o utilizzando la riga di comando. Il nuovo pacchetto di installazione di Utility host deve trovarsi in un percorso accessibile dall'host di Windows. Seguire le istruzioni

per l'installazione interattiva delle utilità host o dalla riga di comando di Windows.

Installazione interattiva

Fasi

Per installare il pacchetto software Utility host in modo interattivo, è necessario eseguire il programma di installazione Utility host e seguire le istruzioni.

Fasi

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.

Installare da una riga di comando

È possibile eseguire un'installazione silenziosa (non presidiata) delle utility host immettendo i comandi appropriati al prompt dei comandi di Windows. Il sistema si riavvia automaticamente al termine dell'installazione.

Fasi

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.

Aggiornare Windows Unified host Utilities

Il nuovo pacchetto di installazione di Utility host deve trovarsi in un percorso accessibile dall'host di Windows. Seguire le istruzioni per l'installazione interattiva delle utilità host o dalla riga di comando di Windows per aggiornare il pacchetto di installazione.

Aggiornamento interattivo

Per aggiornare il pacchetto software host Utilities in modo interattivo, è necessario eseguire il programma di installazione host Utilities e seguire 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.

Aggiornamento da una riga di comando

È possibile eseguire un aggiornamento automatico delle nuove utilità host immettendo i comandi appropriati al prompt dei comandi 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 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 Unified

È possibile utilizzare l'opzione **Repair** del programma di installazione di host Utilities per aggiornare le impostazioni dell'adattatore bus host (HBA) e del Registro di sistema di Windows. È inoltre possibile rimuovere completamente le utilità host, 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 Windows Unified host Utilities**.
3. Selezionare **Cambia**.
4. Selezionare **Repair** (Riparazione) o **Remove** (Rimuovi), in base alle necessità.
5. Seguire le istruzioni visualizzate.

Riparare o rimuovere dalla riga di comando

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. Immettere il seguente comando nella riga di comando di Windows per riparare le utilità host di 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.

Configurare le impostazioni del Registro di sistema

Le utilità host richiedono determinate impostazioni del Registro di sistema e dei parametri per verificare che l'host Windows gestisca correttamente il comportamento del sistema di archiviazione.

Le utility host di Windows impostano i parametri che influiscono sul modo in cui l'host Windows risponde a un ritardo o a una perdita di dati. I valori specifici sono stati selezionati per verificare che l'host Windows gestisca correttamente gli eventi, come il failover di un controller nel sistema di storage al relativo controller partner.

Non tutti i valori si applicano al modulo DSM (Device-Specific Module) per Gestione archiviazione SANtricity; tuttavia, qualsiasi sovrapposizione di valori impostati dalle Utilità host e quelli impostati da DSM per Gestione archiviazione SANtricity non comporta conflitti.

Gli HBA FC, NVMe/FC e iSCSI dispongono inoltre di parametri che è necessario impostare per garantire le migliori performance e gestire con successo gli eventi del sistema storage.

Il programma di installazione fornito con Windows Unified host Utilities imposta i parametri Windows, FC e NVMe/FC HBA sui valori supportati.

È necessario impostare manualmente i parametri HBA iSCSI.

Il programma di installazione imposta valori diversi a seconda che si specifichi il supporto MPIO (Multipath i/o) quando si esegue il programma di installazione.



Non modificare questi valori se non dietro richiesta dell'assistenza tecnica NetApp.

Valori del Registro di sistema impostati da Windows Unified host Utilities 7,2

Il programma di installazione di Windows Unified host Utilities imposta automaticamente i valori del Registro di sistema in base alle scelte effettuate durante l'installazione. È necessario conoscere questi valori del Registro di sistema e la versione del sistema operativo.

I seguenti valori vengono impostati dal programma di installazione di Windows Unified host Utilities. Tutti i valori sono espressi in decimali, se non diversamente specificato.



HKLM è l'abbreviazione di HKEY_LOCAL_MACHINE.

Chiave di registro	Valore	Quando impostato
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/parametri/DsmMaximumRetryTimeDuringStateTransition	120	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server in uso è Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016 e Windows 2019 o Windows Server 2022
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/msdsm/Parameters/DsmMaximumStateTransitionTime	120	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server in uso è Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows 2019 o Windows Server 2022
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 Control iSCSI_driver_GUID INSTANCE_ID Parameters IPSecConfigTimeout	60	Sempre
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Control/Class {iSCSI_driver_GUID} INSTANCE_ID Parameters/LinkDownTime	10	Sempre
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/ClusDisk/Parameters/ManageDisksOnSystemBuses	1	Sempre
HKLM {SYSTEM} CurrentControlSet Control iSCSI_driver_GUID INSTANCE_ID Parameters MaxRequestHoldTime	120	Quando non è selezionato alcun supporto MPIO

Chiave di registro	Valore	Quando impostato
HKLM {SYSTEM} CurrentControlSet Control iSCSI_driver_GUID INSTANCE_ID Parameters MaxRequestHoldTime	30	Sempre
HKLM/SYSTEM/CurrentContr olSet/Control/MPDEV/MPIOS upportedDeviceList	"NETAPP LUN", "NETAPP LUN C- Mode", "NVMe NetApp ONTAP con"	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SISTEMA/CurrentContr olSet/servizi/mpio/parametri/P athRecoveryInterval	30	Quando il server è Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 o Windows Server 2022
HKLM/SISTEMA/CurrentContr olSet/servizi/mpio/parametri/P athVerifyEnabled	1	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SISTEMA/CurrentContr olSet/servizi/parametri/PathVe rifyEnabled	1	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server in uso è Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 o Windows Server 2022
HKLM/SISTEMA/CurrentContr olSet/servizi/vnetapp/parametr i/PathVerifyEnabled	0	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SISTEMA/CurrentContr olSet/servizi/mpio/parametri/P DORemovePeriod	130	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SYSTEM/CurrentContr olSet/Services/msdsm/Param eters/PDORemovePeriod	130	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server è Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016 , Windows Server 2019 o Windows Server 2022
HKLM/SYSTEM/CurrentContr olSet/Services/vnetapp/Param eters/PDORemovePeriod	130	Quando viene specificato il supporto MPIO, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP
HKLM/SYSTEM/CurrentContr olSet/Services/mpio/Paramete rs/RetryCount	6	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SYSTEM/CurrentContr olSet/Services/mssm/Paramete rs/RetryCount	6	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server in uso è Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 o Windows Server 2022
HKLM/SYSTEM/CurrentContr olSet/Services/mpio/Paramete rs/RetryInterval	1	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SYSTEM/CurrentContr olSet/Services/mssm/Paramet ers/RetryInterval	1	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server in uso è Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 o Windows Server 2022

Chiave di registro	Valore	Quando impostato
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/vnetapp/Parameters/RetryInterval	1	Quando viene specificato il supporto MPIO
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/disco/TimeoutValue	120	Quando non è selezionato alcun supporto MPIO
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio/Parameters/UseCustomPathRecoveryInterval	1	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server in uso è Windows Server 2012 R2, Windows Server 2016, Windows Server 2019 o Windows Server 2022

Parametri NVMe

I seguenti parametri del driver NVMe Emulex vengono aggiornati quando si installa Windows Unified host Utilities 7,2:

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

Valori del Registro di sistema impostati da Windows Unified host Utilities 7,1

Il programma di installazione di Windows Unified host Utilities imposta automaticamente i valori del Registro di sistema in base alle scelte effettuate durante l'installazione. È necessario conoscere questi valori del Registro di sistema, la versione del sistema operativo.

I seguenti valori vengono impostati dal programma di installazione di Windows Unified host Utilities. Tutti i valori sono espressi in decimali, se non diversamente specificato.



HKLM è l'abbreviazione di HKEY_LOCAL_MACHINE.

Chiave di registro	Valore	Quando impostato
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/parametri/DsmMaximumRetryTimeDuringStateTransition	120	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server in uso è Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 o Windows Server 2016, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/parametri/DsmMaximumStateTransitionTime	120	Quando viene specificato il supporto MPIO e il server in uso è Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 o Windows Server 2016, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP

Chiave di registro	Valore	Quando impostato
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
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 in uso è Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 o Windows Server 2016, 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 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

Chiave di registro	Valore	Quando impostato
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 in uso è Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 o Windows Server 2016, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP
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
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 in uso è Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 o Windows Server 2016, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP
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 in uso è Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 o Windows Server 2016, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP
HKLM/SISTEMA/CurrentControlSet/servizi/disco/TimeoutValue	1	Quando viene specificato il supporto MPIO, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP
	60	Quando viene specificato il supporto MPIO, tranne se viene rilevato il DSM Data ONTAP
HKLM/SYSTEM/CurrentControlSet/Services/mpio/Parameters/UseCustomPathRecoveryInterval	1	Solo se il server è Windows Server 2008, Windows Server 2008 R2, Windows Server 2012, Windows Server 2012 R2 o Windows Server 2016

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

Valori FC HBA impostati da Windows host Utilities

Nei sistemi che utilizzano FC, il programma di installazione di host Utilities imposta i valori di timeout richiesti per gli HBA FC Emulex e QLogic.

Per gli HBA FC Emulex, il programma di installazione imposta i seguenti parametri:

Quando si seleziona MPIO

Tipo di proprietà	Valore della proprietà
LinkTimeout	1
NodeTimeout	10

Quando MPIO non è selezionato

Tipo di proprietà	Valore della proprietà
LinkTimeout	30
NodeTimeout	120

Per gli HBA Fibre Channel QLogic, il programma di installazione imposta i seguenti parametri:

Quando si seleziona MPIO

Tipo di proprietà	Valore della proprietà
LinkDownTimeout	1
PortDownRetryCount	10

Quando MPIO non è selezionato

Tipo di proprietà	Valore della proprietà
LinkDownTimeout	30
PortDownRetryCount	120



I nomi dei parametri possono variare leggermente a seconda del programma.

Ad esempio, nel programma QLogic QConvergeConsole, il parametro viene visualizzato come Link Down Timeout.

Le utility host fcconfig.ini file visualizza questo parametro come uno dei due LinkDownTimeout oppure MpioLinkDownTimeout, A seconda che sia specificato o meno MPIO. Tuttavia, tutti questi nomi fanno riferimento allo stesso parametro HBA. Vedere ["Emulex"](#) oppure ["QLogic"](#) per ulteriori informazioni sui parametri di timeout.

Comprendere le modifiche apportate dalle utility host alle impostazioni del driver HBA FC

Durante l'installazione dei driver HBA Emulex o QLogic richiesti su un sistema FC, vengono controllati e, in

alcuni casi, modificati diversi parametri.

Le utility host impostano i valori per i seguenti parametri se MS DSM per Windows MPIO viene rilevato:

- LinkTimeOut: Definisce il tempo di attesa in secondi della porta host prima di riprendere l'i/o dopo che un collegamento fisico è inattivo.
- NodeTimeOut - definisce il periodo di tempo in secondi prima che la porta host riconosca che la connessione al dispositivo di destinazione non è attiva.

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 un software multipathing (MPIO)

È possibile correggere le impostazioni HBA eseguendo l'opzione Repair (Ripara) del programma di installazione delle utilità host di Windows.

Driver HBA Emulex

Se si dispone di un sistema FC, verificare le impostazioni del driver HBA Emulex. Queste impostazioni devono esistere per ciascuna porta dell'HBA.

Fasi

1. Aprire Gestione OnCommand.
2. Selezionare l'HBA appropriato dall'elenco e fare clic sulla scheda **driver Parameters** (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

Sui sistemi FC, verificare le impostazioni del driver QLogic HBA. Queste impostazioni devono esistere per ciascuna porta dell'HBA.

Fasi

1. Aprire QConvergeConsole, quindi fare clic su **Connect** nella 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

Risolvere i problemi

È possibile utilizzare le tecniche generali di risoluzione dei problemi per le utilità host di Windows. Consultare le ultime note di rilascio per individuare problemi noti e 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. Vedere ["Tool di matrice di interoperabilità NetApp"](#) per ulteriori informazioni.
- 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.
- Esaminare ["Note di rilascio"](#) Per le utility host di Windows per verificare la presenza di problemi noti. Le Note di rilascio includono un elenco di problemi e limitazioni noti.
- Consultare le informazioni sulla risoluzione dei problemi nella Guida all'amministrazione SAN della versione di ONTAP in uso.
- 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 © 2024 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.