



## **Solaris**

### **ONTAP SAN Host Utilities**

NetApp  
January 30, 2026

# Sommario

- Solaris ..... 1
  - Configurare Solaris 11.4 per FCP e iSCSI con storage ONTAP ..... 1
    - Passaggio 1: Se lo si desidera, attivare l'avvio SAN ..... 1
    - Passaggio 2: installare le utilità host Solaris ..... 1
    - Fase 3: Verificare la configurazione multipath per l'host ..... 1
    - Passaggio 4: rivedere i problemi noti ..... 11
    - Quali sono le prossime novità? ..... 12
  - Configurare Solaris 11.3 per FCP e iSCSI con storage ONTAP ..... 12
    - Passaggio 1: Se lo si desidera, attivare l'avvio SAN ..... 12
    - Passaggio 2: installare le utilità host Solaris ..... 13
    - Fase 3: Verificare la configurazione multipath per l'host ..... 13
    - Passaggio 4: rivedere i problemi noti ..... 23
    - Quali sono le prossime novità? ..... 23

# Solaris

## Configurare Solaris 11.4 per FCP e iSCSI con storage ONTAP

Il software Solaris Host Utilities fornisce strumenti di gestione e diagnostica per gli host Solaris connessi allo storage ONTAP . Quando si installa Solaris Host Utilities su un host Solaris 11.4, è possibile utilizzare Host Utilities per gestire le operazioni del protocollo FCP e iSCSI con LUN ONTAP .

### Passaggio 1: Se lo si desidera, attivare l'avvio SAN

È possibile configurare l'host per utilizzare l'avvio SAN per semplificare la distribuzione e migliorare la scalabilità. Se la configurazione non supporta l'avvio SAN, è possibile utilizzare un avvio locale.

#### Boot SAN

L'avvio SAN è il processo di configurazione di un disco collegato a SAN (un LUN) come dispositivo di avvio per un host Solaris. È possibile configurare un LUN di avvio SAN per funzionare in un ambiente Solaris MPxIO che utilizza il protocollo FC ed esegue Solaris Host Utilities. Il metodo utilizzato per configurare un LUN di avvio SAN dipende dal gestore dei volumi e dal file system.

#### Fasi

1. Utilizzare il "[Tool di matrice di interoperabilità](#)" per verificare che il sistema operativo Solaris, il protocollo e la versione ONTAP supportino l'avvio SAN.
2. Seguire le procedure consigliate per la configurazione di un avvio SAN nella documentazione del fornitore Solaris.

#### Avvio locale

Eseguire un avvio locale installando il sistema operativo Solaris sul disco rigido locale, ad esempio installandolo su un SSD, SATA o RAID.

### Passaggio 2: installare le utilità host Solaris

NetApp consiglia vivamente di installare Solaris Host Utilities per supportare la gestione ONTAP LUN e assistere il supporto tecnico nella raccolta dei dati di configurazione.



L'installazione di Solaris Host Utilities modifica alcune impostazioni di timeout sull'host Solaris.

["Installa Solaris Host Utilities 8.0"](#) .

### Fase 3: Verificare la configurazione multipath per l'host

Con Solaris 11.4 è possibile utilizzare il multipathing per gestire le LUN ONTAP .

Il multipathing consente di configurare più percorsi di rete tra l'host e i sistemi di archiviazione. Se un percorso fallisce, il traffico prosegue sui percorsi rimanenti. Oracle Solaris I/O Multipathing (MPxIO) è abilitato per impostazione predefinita sui sistemi Solaris 11.4 e SPARC.

## Fasi

1. Se l'host è configurato per FC, verificare che l'impostazione predefinita in `/kernel/drv/fp.conf` è impostato su `mpxio-disable="no"`.
2. Le Solaris Host Utilities caricano le impostazioni dei parametri consigliate da NetApp per i processori SPARC e x86\_64.

### Mostra impostazioni parametri

Parametro	Valore
throttle_max	8
not_ready_retries	300
busy_retries	30
reset_retries	30
throttle_min	2
timeout_retries	10
dimensioni_blocco_fisico	4096
ordinamento dei dischi	falso
cache-non volatile	VERO

Per ulteriori informazioni sulle impostazioni di sistema di Solaris 11.4, vedere l'ID DOC del supporto Oracle: 2595926.1.

3. Se la configurazione di archiviazione include MetroCluster, la virtualizzazione Oracle Solaris o SnapMirror ActiveSync, modificare le impostazioni predefinite:

## MetroCluster

Per impostazione predefinita, il sistema operativo Solaris non riesce a eseguire le operazioni di I/O dopo **20s** se tutti i percorsi verso una LUN vengono persi. Questo è controllato dal `fcplib_offline_delay` parametro. Il valore predefinito per `fcplib_offline_delay` è appropriato per i cluster ONTAP standard. Tuttavia, nelle configurazioni MetroCluster, è necessario aumentare il valore di `fcplib_offline_delay` a **120s** per garantire che l'I/O non si interrompa prematuramente durante le operazioni, compresi i failover non pianificati.

Per ulteriori informazioni e modifiche consigliate alle impostazioni predefinite per MetroCluster, consultare l'articolo della Knowledge Base ["Considerazioni sul supporto degli host Solaris in una configurazione MetroCluster"](#).

## Virtualizzazione Oracle Solaris

- Le opzioni di virtualizzazione Solaris includono Solaris Logical Domains (chiamati anche LDOM o Oracle VM Server per SPARC), Solaris Dynamic Domains, Solaris Zones e Solaris Containers. Queste tecnologie sono anche chiamate "Oracle Virtual Machines".
- È possibile utilizzare più opzioni contemporaneamente, ad esempio un contenitore Solaris all'interno di un particolare dominio logico Solaris.
- NetApp supporta l'uso delle tecnologie di virtualizzazione Solaris in cui la configurazione complessiva è supportata da Oracle e qualsiasi partizione con accesso diretto ai LUN è elencata su **"IMT"** in una configurazione supportata. Ciò include contenitori root, domini I/O LDOM e LDOM che utilizza NPIV per accedere ai LUN.
- Partizioni o macchine virtuali che utilizzano solo risorse di archiviazione virtualizzate, come ad esempio `vdsk`, non necessitano di qualifiche specifiche perché non hanno accesso diretto alle LUN ONTAP. È necessario verificare solo che la partizione o la macchina virtuale che ha accesso diretto al LUN sottostante, ad esempio un dominio I/O LDOM, sia elencata su **"IMT"**.

## Fasi

Quando le LUN vengono utilizzate come dispositivi disco virtuali all'interno di un LDOM, l'origine della LUN viene mascherata dalla virtualizzazione e l'LDOM non rileva correttamente le dimensioni dei blocchi. Per prevenire questo problema:

- Correggi il sistema operativo LDOM per *Oracle Bug 15824910*
- Crea un `vdc.conf` file che imposta la dimensione del blocco del disco virtuale su 4096. Per ulteriori informazioni, vedere Oracle DOC: 2157669.1.
- Verificare l'installazione della patch per assicurarsi che le impostazioni consigliate siano state configurate correttamente:
  - Crea uno zpool:

```
zpool create zpool_name disk_list
```

- Eseguire `zdb -C` contro lo zpool e verificare che il valore di **ashift** sia 12.

Se il valore di **ashift** non è 12, rieseguire `zdb -C11` e verificare che sia stata installata la patch corretta e ricontrollare il contenuto di `vdc.conf`.

Non procedere finché **ashift** non mostra un valore di 12.



Sono disponibili patch per il bug Oracle 15824910 su diverse versioni di Solaris. Contatta Oracle se hai bisogno di assistenza per determinare la migliore patch del kernel.

### Sincronizzazione attiva SnapMirror

A partire da ONTAP 9.9.1, le configurazioni delle impostazioni di sincronizzazione attiva SnapMirror sono supportate nell'host Solaris. Per verificare che le applicazioni client Solaris non siano discontinue quando si verifica un passaggio di failover del sito non pianificato in un ambiente di sincronizzazione attiva SnapMirror, è necessario configurare `scsi-vhci-failover-override` impostazione sull'host Solaris. Questa impostazione sovrascrive il modulo di failover `f_tpgs` per impedire l'esecuzione del percorso di codice che rileva la contraddizione.

### Fasi

- Creare il file di configurazione `/etc/driver/drv/scsi_vhci.conf` con una voce simile al seguente esempio per il tipo di storage NetApp connesso all'host:

```
scsi-vhci-failover-override =  
"NETAPP LUN", "f_tpgs"
```

- Verificare che il parametro override sia stato applicato correttamente:

```
devprop
```

```
mdb
```

### Mostra esempi

```
root@host-A:~# devprop -v -n /scsi_vhci scsi-vhci-failover-  
override      scsi-vhci-failover-override=NETAPP LUN + f_tpgs  
root@host-A:~# echo "*scsi_vhci_dip::print -x struct dev_info  
devi_child | ::list struct dev_info devi_sibling| ::print  
struct dev_info devi_mdi_client| ::print mdi_client_t  
ct_vprivate| ::print struct scsi_vhci_lun svl_lun_wnn  
svl_fops_name"| mdb -k
```

```
svl_lun_wnn = 0xa002a1c8960 "600a098038313477543f524539787938"  
svl_fops_name = 0xa00298d69e0 "conf f_tpgs"
```



Dopo `scsi-vhci-failover-override` è stato applicato, `conf` viene aggiunto a `svl_fops_name`. Per ulteriori informazioni e per le modifiche consigliate alle impostazioni predefinite, consultare l'articolo della Knowledge base di NetApp ["Supporto host Solaris impostazioni consigliate nella configurazione di sincronizzazione attiva di SnapMirror"](#).

4. Verificare che sia supportato l'I/O allineato a 4 KB con zpool utilizzando LUN ONTAP :

a. Verificare che l'host Solaris sia installato con l'ultimo Support Repository Update (SRU):

```
pkg info entire`
```

b. Verificare che l' ONTAP LUN abbia `ostype` come "Solaris", indipendentemente dalla dimensione LUN:

```
lun show -vserver` <vserver_name>
```

#### Mostra esempio

```
chat-a800-31-33-35-37::~*> lun show -vserver solaris_fcp -path  
/vol/sol_195_zpool_vol_9/lun -fields ostype  
vserver      path                                     ostype  
-----  
solaris_fcp  /vol/sol_195_zpool_vol_9/lun solaris
```

5. Verificare l'output per i LUN ONTAP :

```
sanlun lun show
```

Dovresti vedere un output simile al seguente esempio per una configurazione ASA, AFF o FAS :

### Mostra esempio

```
root@sparc-s7-55-148:~# sanlun lun show -pv

                ONTAP Path: Solaris_148_siteA:/vol/Triage/lun
                  LUN: 0
                LUN Size: 20g
                Host Device:
/dev/rdisk/c0t600A098038314B32685D573064776172d0s2
                  Mode: C
        Multipath Provider: Sun Microsystems
        Multipath Policy: Native
```

### 6. Verificare lo stato del percorso per i LUN ONTAP :

```
mpathadm show lu <LUN>`
```

Gli output di esempio seguenti mostrano lo stato del percorso corretto per le LUN ONTAP in una configurazione ASA, AFF o FAS . Le priorità del percorso vengono visualizzate in base allo "Stato di accesso" per ogni LUN nell'output.



### **Configurazioni ASA**

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

## Mostra esempio

```
root@sparc-s7-55-82:~# mpathadm show lu
/dev/rdisk/c0t600A098038313953495D58674777794Bd0s2
Logical Unit: /dev/rdisk/c0t600A098038313953495D58674777794Bd0s2
mpath-support: libmpscsi_vhci.so
Vendor: NETAPP
Product: LUN C-Mode
Revision: 9171
Name Type: unknown type
Name: 600a098038313953495d58674777794b
Asymmetric: yes
Current Load Balance: round-robin
Logical Unit Group ID: NA
Auto Failback: on
Auto Probing: NA

Paths:

    Initiator Port Name: 100000109bd30070
    Target Port Name: 20b9d039ea593393
    Logical Unit Number: 0
    Override Path: NA
    Path State: OK
    Disabled: no

    Initiator Port Name: 100000109bd30070
    Target Port Name: 20b8d039ea593393
    Logical Unit Number: 0
    Override Path: NA
    Path State: OK
    Disabled: no

    Initiator Port Name: 100000109bd3006f
    Target Port Name: 20b3d039ea593393
    Logical Unit Number: 0
    Override Path: NA
    Path State: OK
    Disabled: no

    Initiator Port Name: 100000109bd3006f
    Target Port Name: 20b4d039ea593393
    Logical Unit Number: 0
    Override Path: NA
    Path State: OK
    Disabled: no
```

```
Target Port Groups:
  ID: 1003
  Explicit Failover: no
  Access State: active optimized
  Target Ports:
    Name: 20b9d039ea593393
    Relative ID: 8

    Name: 20b4d039ea593393
    Relative ID: 3

  ID: 1002
  Explicit Failover: no
  Access State: active optimized
  Target Ports:
    Name: 20b8d039ea593393
    Relative ID: 7

    Name: 20b3d039ea593393
    Relative ID: 2
```

### Configurazione AFF o FAS

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

Nell'esempio seguente viene visualizzato l'output corretto per un LUN ONTAP con due percorsi attivi/ottimizzati e due percorsi attivi/non ottimizzati:

## Mostra esempio

```
root@chatsol-54-195:~# mpathadm show lu
/dev/rdisk/c0t600A0980383044376C3F4E694E506E44d0s2
Logical Unit: /dev/rdisk/c0t600A0980383044376C3F4E694E506E44d0s2
  mpath-support: libmpscsi_vhci.so
  Vendor: NETAPP
  Product: LUN C-Mode
  Revision: 9171
  Name Type: unknown type
  Name: 600a0980383044376c3f4e694e506e44
  Asymmetric: yes
  Current Load Balance: round-robin
  Logical Unit Group ID: NA
  Auto Failback: on
  Auto Probing: NA
```

### Paths:

```
Initiator Port Name: 100000109b56c5fb
Target Port Name: 205200a098ba7afe
Logical Unit Number: 1
Override Path: NA
Path State: OK
Disabled: no
```

```
Initiator Port Name: 100000109b56c5fb
Target Port Name: 205000a098ba7afe
Logical Unit Number: 1
Override Path: NA
Path State: OK
Demoted: yes
Disabled: no
```

```
Initiator Port Name: 100000109b56c5fa
Target Port Name: 204f00a098ba7afe
Logical Unit Number: 1
Override Path: NA
Path State: OK
Demoted: yes
Disabled: no
```

```
Initiator Port Name: 100000109b56c5fa
Target Port Name: 205100a098ba7afe
Logical Unit Number: 1
Override Path: NA
```

Path State: OK

Disabled: no

Target Port Groups:

ID: 1001

Explicit Failover: no

Access State: **active not optimized**

Target Ports:

Name: 205200a098ba7afe

Relative ID: 8

Name: 205100a098ba7afe

Relative ID: 7

ID: 1000

Explicit Failover: no

Access State: **active optimized**

Target Ports:

Name: 205000a098ba7afe

Relative ID: 6

Name: 204f00a098ba7afe

Relative ID: 5

## Passaggio 4: rivedere i problemi noti

La versione Solaris 11.4 per FCP e iSCSI con storage ONTAP presenta i seguenti problemi noti:

ID bug NetApp	Titolo	Descrizione	ID Oracle
"1362435"	Modifiche al binding del driver FC HUK 6.2 e Solaris_11.4	Fare riferimento alle raccomandazioni per Solaris 11,4 e HUK. Il binding del driver FC viene modificato da <code>ssd (4D) a. sd (4D)</code> . Sposta la configurazione esistente da <code>ssd.conf</code> a <code>sd.conf</code> Come menzionato in Oracle DOC: 2595926,1). Il comportamento varia a seconda dei sistemi Solaris 11,4 appena installati e dei sistemi aggiornati da Solaris 11,3 o versioni precedenti.	(DOC ID 2595926.1)

ID bug NetApp	Titolo	Descrizione	ID Oracle
"1366780"	Problema LIF di Solaris riscontrato durante l'operazione di giveback SFO (Storage failover) con HBA (host Bus Adapter) Emulex 32G su x86 Arch	Problema della LIF di Solaris riscontrato con la versione firmware Emulex 12,6.x e successive sulla piattaforma x86_64.	SR 3-24746803021
"1368957"	Solaris 11.x cfgadm -c configure Si è verificato un errore i/o con la configurazione Emulex end-to-end	In esecuzione cfgadm -c configure Nella configurazione end-to-end Emulex si verifica un errore i/O. Questo problema è stato risolto in ONTAP 9.5P17, 9.6P14 , 9.7P13 e 9.8P2	Non applicabile
"1345622"	Report di percorsi anomali su host Solaris con ASA/PPorts utilizzando i comandi nativi del sistema operativo	I problemi di segnalazione di percorsi intermittenti si verificano su Solaris 11,4 con All SAN Array (ASA).	Non applicabile

## Quali sono le prossime novità?

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

## Configurare Solaris 11.3 per FCP e iSCSI con storage ONTAP

Il software Solaris Host Utilities fornisce strumenti di gestione e diagnostica per gli host Solaris connessi allo storage ONTAP . Quando si installa Solaris Host Utilities su un host Solaris 11.3, è possibile utilizzare Host Utilities per gestire le operazioni del protocollo FCP e iSCSI con LUN ONTAP .

### Passaggio 1: Se lo si desidera, attivare l'avvio SAN

È possibile configurare l'host per utilizzare l'avvio SAN per semplificare la distribuzione e migliorare la scalabilità. Se la configurazione non supporta l'avvio SAN, è possibile utilizzare un avvio locale.

### Boot SAN

L'avvio SAN è il processo di configurazione di un disco collegato a SAN (un LUN) come dispositivo di avvio per un host Solaris. È possibile configurare un LUN di avvio SAN per funzionare in un ambiente Solaris MPxIO che utilizza il protocollo FC ed esegue Solaris Host Utilities. Il metodo utilizzato per configurare un LUN di avvio SAN dipende dal gestore dei volumi e dal file system.

#### Fasi

1. Utilizzare il "[Tool di matrice di interoperabilità](#)" per verificare che il sistema operativo Solaris, il protocollo e la versione ONTAP supportino l'avvio SAN.
2. Seguire le procedure consigliate per la configurazione di un avvio SAN nella documentazione del fornitore Solaris.

#### Avvio locale

Eseguire un avvio locale installando il sistema operativo Solaris sul disco rigido locale, ad esempio installandolo su un SSD, SATA o RAID.

## Passaggio 2: installare le utilità host Solaris

NetApp consiglia vivamente di installare Solaris Host Utilities per supportare la gestione ONTAP LUN e assistere il supporto tecnico nella raccolta dei dati di configurazione.



L'installazione di Solaris Host Utilities modifica alcune impostazioni di timeout sull'host Solaris.

["Installa Solaris Host Utilities 6.2"](#) .

## Fase 3: Verificare la configurazione multipath per l'host

Con Solaris 11.3 è possibile utilizzare il multipathing per gestire le LUN ONTAP .

Il multipathing consente di configurare più percorsi di rete tra l'host e i sistemi di archiviazione. Se un percorso fallisce, il traffico prosegue sui percorsi rimanenti.

#### Fasi

1. Le Solaris Host Utilities caricano le impostazioni dei parametri consigliate da NetApp per i processori SPARC e x86\_64.

### Mostra impostazioni parametri

Parametro	Valore
throttle_max	8
not_ready_retries	300
busy_retries	30
reset_retries	30
throttle_min	2
timeout_retries	10
dimensioni_blocco_fisico	4096
ordinamento dei dischi	falso
cache-non volatile	VERO

2. Se la configurazione di archiviazione include MetroCluster, la virtualizzazione Oracle Solaris o SnapMirror ActiveSync, modificare le impostazioni predefinite:



## MetroCluster

Per impostazione predefinita, il sistema operativo Solaris non riesce a eseguire le operazioni di I/O dopo **20s** se tutti i percorsi verso una LUN vengono persi. Questo è controllato dal `fcplib_offline_delay` parametro. Il valore predefinito per `fcplib_offline_delay` è appropriato per i cluster ONTAP standard. Tuttavia, nelle configurazioni MetroCluster, è necessario aumentare il valore di `fcplib_offline_delay` a **120s** per garantire che l'I/O non si interrompa prematuramente durante le operazioni, compresi i failover non pianificati.

Per ulteriori informazioni e modifiche consigliate alle impostazioni predefinite per MetroCluster, consultare l'articolo della Knowledge Base ["Considerazioni sul supporto degli host Solaris in una configurazione MetroCluster"](#).

## Virtualizzazione Oracle Solaris

- Le opzioni di virtualizzazione Solaris includono Solaris Logical Domains (chiamati anche LDOM o Oracle VM Server per SPARC), Solaris Dynamic Domains, Solaris Zones e Solaris Containers. Queste tecnologie sono anche chiamate "Oracle Virtual Machines".
- È possibile utilizzare più opzioni contemporaneamente, ad esempio un contenitore Solaris all'interno di un particolare dominio logico Solaris.
- NetApp supporta l'uso delle tecnologie di virtualizzazione Solaris in cui la configurazione complessiva è supportata da Oracle e qualsiasi partizione con accesso diretto ai LUN è elencata su **"IMT"** in una configurazione supportata. Ciò include contenitori root, domini I/O LDOM e LDOM che utilizza NPIV per accedere ai LUN.
- Partizioni o macchine virtuali che utilizzano solo risorse di archiviazione virtualizzate, come ad esempio `vdsk`, non necessitano di qualifiche specifiche perché non hanno accesso diretto alle LUN ONTAP. È necessario verificare solo che la partizione o la macchina virtuale che ha accesso diretto al LUN sottostante, ad esempio un dominio I/O LDOM, sia elencata su **"IMT"**.

## Fasi

Quando le LUN vengono utilizzate come dispositivi disco virtuali all'interno di un LDOM, l'origine della LUN viene mascherata dalla virtualizzazione e l'LDOM non rileva correttamente le dimensioni dei blocchi. Per prevenire questo problema:

- Correggi il sistema operativo LDOM per *Oracle Bug 15824910*
- Crea un `vdc.conf` file che imposta la dimensione del blocco del disco virtuale su 4096. Per ulteriori informazioni, vedere Oracle DOC: 2157669.1.
- Verificare l'installazione della patch per assicurarsi che le impostazioni consigliate siano state configurate correttamente:
  - Crea uno `zpool`:

```
zpool create zpool_name disk_list
```

- Eseguire `zdb -C` contro lo `zpool` e verificare che il valore di **ashift** sia 12.

Se il valore di **ashift** non è 12, rieseguire `zdb -C11` e verificare che sia stata installata la patch corretta e ricontrollare il contenuto di `vdc.conf`.

Non procedere finché **ashift** non mostra un valore di 12.



Sono disponibili patch per il bug Oracle 15824910 su diverse versioni di Solaris. Contatta Oracle se hai bisogno di assistenza per determinare la migliore patch del kernel.

### Sincronizzazione attiva SnapMirror

A partire da ONTAP 9.9.1, le configurazioni delle impostazioni di sincronizzazione attiva SnapMirror sono supportate nell'host Solaris. Per verificare che le applicazioni client Solaris non siano discontinue quando si verifica un passaggio di failover del sito non pianificato in un ambiente di sincronizzazione attiva SnapMirror, è necessario configurare `scsi-vhci-failover-override` impostazione sull'host Solaris. Questa impostazione sovrascrive il modulo di failover `f_tpgs` per impedire l'esecuzione del percorso di codice che rileva la contraddizione.

### Fasi

- Creare il file di configurazione `/etc/driver/drv/scsi_vhci.conf` con una voce simile al seguente esempio per il tipo di storage NetApp connesso all'host:

```
scsi-vhci-failover-override =  
"NETAPP LUN", "f_tpgs"
```

- Verificare che il parametro override sia stato applicato correttamente:

```
devprop
```

```
mdb
```

### Mostra esempi

```
root@host-A:~# devprop -v -n /scsi_vhci scsi-vhci-failover-  
override      scsi-vhci-failover-override=NETAPP LUN + f_tpgs  
root@host-A:~# echo "*scsi_vhci_dip::print -x struct dev_info  
devi_child | ::list struct dev_info devi_sibling| ::print  
struct dev_info devi_mdi_client| ::print mdi_client_t  
ct_vprivate| ::print struct scsi_vhci_lun svl_lun_wnn  
svl_fops_name"| mdb -k
```

```
svl_lun_wnn = 0xa002a1c8960 "600a098038313477543f524539787938"  
svl_fops_name = 0xa00298d69e0 "conf f_tpgs"
```



Dopo `scsi-vhci-failover-override` è stato applicato, `conf` viene aggiunto a `svl_fops_name`. Per ulteriori informazioni e per le modifiche consigliate alle impostazioni predefinite, consultare l'articolo della Knowledge base di NetApp ["Supporto host Solaris impostazioni consigliate nella configurazione di sincronizzazione attiva di SnapMirror"](#).

3. Verificare che sia supportato l'I/O allineato a 4 KB con zpool utilizzando LUN ONTAP :

a. Verificare che l'host Solaris sia installato con l'ultimo Support Repository Update (SRU):

```
pkg info entire`
```

b. Verificare che l' ONTAP LUN abbia `ostype` come "Solaris", indipendentemente dalla dimensione LUN:

```
lun show -vserver` <vserver_name>
```

#### Mostra esempio

```
chat-a800-31-33-35-37::~*> lun show -vserver solaris_fcp -path  
/vol/sol_195_zpool_vol_9/lun -fields ostype  
vserver      path                                     ostype  
-----  
solaris_fcp  /vol/sol_195_zpool_vol_9/lun solaris
```

4. Verificare l'output per i LUN ONTAP :

```
sanlun lun show
```

Dovresti vedere un output simile al seguente esempio per una configurazione ASA, AFF o FAS :

### Mostra esempio

```
root@sparc-s7-55-148:~# sanlun lun show -pv

                ONTAP Path: Solaris_148_siteA:/vol/Triage/lun
                  LUN: 0
                LUN Size: 20g
                Host Device:
/dev/rdisk/c0t600A098038314B32685D573064776172d0s2
                  Mode: C
        Multipath Provider: Sun Microsystems
        Multipath Policy: Native
```

#### 5. Verificare lo stato del percorso per i LUN ONTAP :

```
mpathadm show lu <LUN>`
```

Gli output di esempio seguenti mostrano lo stato del percorso corretto per le LUN ONTAP in una configurazione ASA, AFF o FAS . Le priorità del percorso vengono visualizzate in base allo "Stato di accesso" per ogni LUN nell'output.

### **Configurazioni ASA**

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

## Mostra esempio

```
root@sparc-s7-55-82:~# mpathadm show lu
/dev/rdisk/c0t600A098038313953495D58674777794Bd0s2
Logical Unit: /dev/rdisk/c0t600A098038313953495D58674777794Bd0s2
    mpath-support: libmpscsi_vhci.so
    Vendor: NETAPP
    Product: LUN C-Mode
    Revision: 9171
    Name Type: unknown type
    Name: 600a098038313953495d58674777794b
    Asymmetric: yes
    Current Load Balance: round-robin
    Logical Unit Group ID: NA
    Auto Failback: on
    Auto Probing: NA

Paths:

    Initiator Port Name: 100000109bd30070
    Target Port Name: 20b9d039ea593393
    Logical Unit Number: 0
    Override Path: NA
    Path State: OK
    Disabled: no

    Initiator Port Name: 100000109bd30070
    Target Port Name: 20b8d039ea593393
    Logical Unit Number: 0
    Override Path: NA
    Path State: OK
    Disabled: no

    Initiator Port Name: 100000109bd3006f
    Target Port Name: 20b3d039ea593393
    Logical Unit Number: 0
    Override Path: NA
    Path State: OK
    Disabled: no

    Initiator Port Name: 100000109bd3006f
    Target Port Name: 20b4d039ea593393
    Logical Unit Number: 0
    Override Path: NA
    Path State: OK
    Disabled: no
```

```
Target Port Groups:
  ID: 1003
  Explicit Failover: no
  Access State: active optimized
  Target Ports:
    Name: 20b9d039ea593393
    Relative ID: 8

    Name: 20b4d039ea593393
    Relative ID: 3

  ID: 1002
  Explicit Failover: no
  Access State: active optimized
  Target Ports:
    Name: 20b8d039ea593393
    Relative ID: 7

    Name: 20b3d039ea593393
    Relative ID: 2
```

### Configurazione AFF o FAS

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

Nell'esempio seguente viene visualizzato l'output corretto per un LUN ONTAP con due percorsi attivi/ottimizzati e due percorsi attivi/non ottimizzati:

## Mostra esempio

```
root@chatsol-54-195:~# mpathadm show lu
/dev/rdisk/c0t600A0980383044376C3F4E694E506E44d0s2
Logical Unit: /dev/rdisk/c0t600A0980383044376C3F4E694E506E44d0s2
mpath-support: libmpscsi_vhci.so
Vendor: NETAPP
Product: LUN C-Mode
Revision: 9171
Name Type: unknown type
Name: 600a0980383044376c3f4e694e506e44
Asymmetric: yes
Current Load Balance: round-robin
Logical Unit Group ID: NA
Auto Failback: on
Auto Probing: NA
```

### Paths:

```
Initiator Port Name: 100000109b56c5fb
Target Port Name: 205200a098ba7afe
Logical Unit Number: 1
Override Path: NA
Path State: OK
Disabled: no
```

```
Initiator Port Name: 100000109b56c5fb
Target Port Name: 205000a098ba7afe
Logical Unit Number: 1
Override Path: NA
Path State: OK
Demoted: yes
Disabled: no
```

```
Initiator Port Name: 100000109b56c5fa
Target Port Name: 204f00a098ba7afe
Logical Unit Number: 1
Override Path: NA
Path State: OK
Demoted: yes
Disabled: no
```

```
Initiator Port Name: 100000109b56c5fa
Target Port Name: 205100a098ba7afe
Logical Unit Number: 1
Override Path: NA
```



```
Path State: OK
Disabled: no

Target Port Groups:
ID: 1001
Explicit Failover: no
Access State: active not optimized
Target Ports:
    Name: 205200a098ba7afe
    Relative ID: 8

    Name: 205100a098ba7afe
    Relative ID: 7

ID: 1000
Explicit Failover: no
Access State: active optimized
Target Ports:
    Name: 205000a098ba7afe
    Relative ID: 6

    Name: 204f00a098ba7afe
    Relative ID: 5
```

Passaggio 4: rivedere i problemi noti

La versione Solaris 11.3 per FCP e iSCSI con storage ONTAP presenta i seguenti problemi noti:

ID bug NetApp	Titolo	Descrizione	ID Oracle
"1366780"	Problema di LIF in Solaris durante il GB con HBA Emulex 32G su x86 Arch	Visto con Emulex firmware versione 12.6.x e successive sulla piattaforma x86_64	SR 3-24746803021
"1368957"	Solaris 11.x "cfgadm -c configure" ha generato un errore i/o con la configurazione Emulex end-to-end	In esecuzione cfgadm -c configure Nelle configurazioni end-to-end Emulex si verifica un errore i/O. Questo problema è stato risolto in ONTAP 9.5P17, 9.6P14, 9.7P13 e 9.8P2	Non applicabile

Quali sono le prossime novità?

"Scopri come utilizzare lo strumento Solaris Host Utilities" .

## 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.