



# **Gestione delle coppie HA**

## **ONTAP 9**

NetApp  
February 12, 2026

# Sommario

Gestione delle coppie HA .....	1
Scopri di più sulla gestione delle coppie HA nei cluster ONTAP .....	1
Resilienza del cluster e miglioramenti diagnostici .....	2
Scopri di più sulle acquisizioni assistite dall'hardware nei cluster ONTAP .....	2
Eventi di sistema che attivano il Takeover assistito dall'hardware .....	2
Scopri di più sull'acquisizione e la restituzione automatiche nei cluster ONTAP .....	3
Cosa succede durante il takeover .....	4
Cosa succede durante il giveback .....	5
Ha e il suo effetto sull'acquisizione e sul giveback .....	6
In che modo gli aggiornamenti in background influiscono su Takeover e giveback .....	6
Comandi di acquisizione automatica ONTAP .....	7
Attivare la notifica via email se la funzionalità di Takeover è disattivata .....	7
Comandi di restituzione automatica ONTAP .....	8
In che modo le variazioni del comando di modifica del failover dello storage influiscono sul giveback automatico .....	9
Gli effetti delle combinazioni di parametri di giveback automatico che si applicano alle situazioni di panico .....	10
Comandi di acquisizione manuale ONTAP .....	11
Spostamento di epsilon per alcuni takeover avviati manualmente .....	12
Comandi di restituzione manuale ONTAP .....	14
In caso di interruzione del giveback .....	14
Se il giveback è veto .....	14
Giveback dell'aggregato root .....	14
Giveback degli aggregati SFO .....	15
Test di acquisizione e restituzione nei cluster ONTAP .....	16
Comandi ONTAP per il monitoraggio di una coppia HA .....	19
stati dei nodi visualizzati dai comandi di tipo show di failover dello storage .....	19
Comandi ONTAP per abilitare e disabilitare il failover dello storage .....	23
Arrestare o riavviare i nodi ONTAP senza avviare l'acquisizione nei cluster a due nodi .....	24
Configurare la crittografia per il traffico ONTAP HA .....	27

# Gestione delle coppie HA

## Scopri di più sulla gestione delle coppie HA nei cluster ONTAP

I nodi del cluster sono configurati in coppie ad alta disponibilità (HA) per garantire tolleranza agli errori e operazioni senza interruzioni. Se un nodo si guasta o se è necessario disattivarlo per manutenzione di routine, il suo partner può subentrare nel suo storage e continuare a fornire dati da esso. Il partner restituisce spazio di archiviazione quando il nodo viene riportato online.

La configurazione del controller di coppia HA è costituita da una coppia di controller di archiviazione corrispondenti (nodo locale e nodo partner). Ciascuno di questi nodi è collegato agli scaffali dei dischi dell'altro. Quando un nodo in una coppia HA riscontra un errore e interrompe l'elaborazione dei dati, il suo partner rileva lo stato di errore del partner e assume il controllo di tutta l'elaborazione dei dati da quel controller.

*Takeover* è il processo in cui un nodo assume il controllo dello storage del partner.

*Giveback* è il processo in cui lo storage viene restituito al partner.

Per impostazione predefinita, i takeover si verificano automaticamente in una delle seguenti situazioni:

- Si verifica un errore di software o di sistema su un nodo che porta a un panico. I controller di coppia ha eseguono automaticamente il failover nel nodo partner. Una volta che il partner si è ripristinato dal panico e si è avviato, il nodo esegue automaticamente un giveback, riportando il partner al normale funzionamento.
- Si verifica un errore di sistema su un nodo e il nodo non può essere riavviato. Ad esempio, quando un nodo si guasta a causa di una perdita di alimentazione, i controller di coppia ha eseguono automaticamente il failover nel nodo partner e distribuiscono i dati dal controller di storage sopravvissuto.



Se anche lo storage di un nodo perde alimentazione contemporaneamente, non è possibile eseguire un takeover standard.

- I messaggi heartbeat non vengono ricevuti dal partner del nodo. Ciò potrebbe verificarsi se il partner ha riscontrato un errore hardware o software (ad esempio, un errore di interconnessione) che non ha causato panico ma ha comunque impedito il corretto funzionamento.
- Arrestare uno dei nodi senza utilizzare `-f` oppure `-inhibit-takeover true` parametro.



In un cluster a due nodi con cluster ha attivato, arrestare o riavviare un nodo utilizzando `-inhibit-takeover true`. Il parametro causa l'interruzione della fornitura dei dati da parte di entrambi i nodi, a meno che non venga prima disattivata la disponibilità del cluster e quindi assegnata l'epsilon al nodo che si desidera mantenere in linea.

- Riavviare uno dei nodi senza utilizzare `-inhibit-takeover true` parametro. (Il `-onboot` del parametro `storage failover` il comando è attivato per impostazione predefinita).
- Il dispositivo di gestione remota (Service Processor) rileva un errore del nodo partner. Questa opzione non è applicabile se si disattiva il Takeover assistito dall'hardware.

È inoltre possibile avviare manualmente le operazioni di takeover con `storage failover takeover` comando.

A partire da ONTAP 9.18.1, è possibile configurare la comunicazione crittografata tra nodi di coppie HA. Per maggiori informazioni, fare riferimento a "[Configurare la crittografia per il traffico ONTAP HA](#)" .

## Resilienza del cluster e miglioramenti diagnostici

A partire da ONTAP 9.9.1, le seguenti aggiunte di resilienza e diagnostica migliorano il funzionamento del cluster:

- **Monitoraggio ed esclusione delle porte:** Nelle configurazioni cluster senza switch a due nodi, il sistema evita le porte che subiscono la perdita totale dei pacchetti (perdita di connettività). In ONTAP 9.8.1 e versioni precedenti, questa funzionalità era disponibile solo nelle configurazioni con switch.
- **Failover automatico dei nodi:** Se un nodo non è in grado di fornire dati attraverso la rete cluster, tale nodo non deve possedere alcun disco. Il partner ha dovrebbe invece assumere il controllo, se il partner è in buona salute.
- **Comandi per analizzare i problemi di connettività:** Utilizzare il seguente comando per visualizzare i percorsi del cluster in cui si verificano perdite di pacchetti: `network interface check cluster-connectivity show`

Ulteriori informazioni su `network interface check cluster-connectivity show` nella "[Riferimento al comando ONTAP](#)".

## Scopri di più sulle acquisizioni assistite dall'hardware nei cluster ONTAP

Attivata per impostazione predefinita, la funzione di Takeover assistita dall'hardware può accelerare il processo di Takeover utilizzando il dispositivo di gestione remota di un nodo (Service Processor).

Quando il dispositivo di gestione remota rileva un guasto, avvia rapidamente il rilevamento piuttosto che attendere che ONTAP riconosca che il battito cardiaco del partner si è arrestato. Se si verifica un errore senza che questa funzione sia attivata, il partner attende fino a quando non rileva che il nodo non sta più dando un heartbeat, conferma la perdita di heartbeat, quindi avvia il takeover.

La funzionalità di Takeover assistita dall'hardware utilizza il seguente processo per evitare tale attesa:

1. Il dispositivo di gestione remota monitora il sistema locale per rilevare determinati tipi di guasti.
2. Se viene rilevato un errore, il dispositivo di gestione remota invia immediatamente un avviso al nodo partner.
3. Una volta ricevuto l'avviso, il partner avvia la presa in consegna.

## Eventi di sistema che attivano il Takeover assistito dall'hardware

Il nodo partner potrebbe generare un Takeover a seconda del tipo di avviso ricevuto dal dispositivo di gestione remota (Service Processor).

Avviso	Acquisizione avviata al ricevimento?	Descrizione
abnormal_reboot	No	Si è verificato un riavvio anomalo del nodo.

I2_watchdog_reset	Si	L'hardware del watchdog di sistema ha rilevato un ripristino L2. Il dispositivo di gestione remota ha rilevato una mancanza di risposta dalla CPU di sistema e ha ripristinato il sistema.
perdita di heartbeat	No	Il dispositivo di gestione remota non riceve più il messaggio heartbeat dal nodo. Questo avviso non fa riferimento ai messaggi heartbeat tra i nodi della coppia; si riferisce al heartbeat tra il nodo e il dispositivo di gestione remota locale.
messaggio_periodico	No	Viene inviato un messaggio periodico durante una normale operazione di Takeover assistita dall'hardware.
power_cycle_via_sp	Sì	Il dispositivo di gestione remota ha spento e riaccesso il sistema.
power_loss	Sì	Si è verificata una perdita di alimentazione nel nodo. Il dispositivo di gestione remota dispone di un alimentatore che mantiene l'alimentazione per un breve periodo dopo un'interruzione dell'alimentazione, consentendo di segnalare al partner l'interruzione dell'alimentazione.
power_off_via_sp	Sì	Il dispositivo di gestione remota ha spento il sistema.
reset_via_sp	Sì	Il dispositivo di gestione remota ripristina il sistema.
test	No	Viene inviato un messaggio di test per verificare un'operazione di Takeover assistita dall'hardware.

#### Informazioni correlate

["Hardware-assisted \(HWassist\) - Guida alla risoluzione"](#)

## Scopri di più sull'acquisizione e la restituzione automatiche nei cluster ONTAP

Le operazioni automatiche di Takeover e giveback possono lavorare insieme per ridurre ed evitare le interruzioni dei client.

Per impostazione predefinita, se un nodo della coppia ha eseguito il panic, il riavvio o l'arresto, il nodo partner assume automaticamente il controllo e restituisce lo storage al riavvio del nodo interessato. La coppia ha ripreso quindi uno stato operativo normale.

Le acquisizioni automatiche possono verificarsi anche se uno dei nodi non risponde.

Il giveback automatico viene eseguito per impostazione predefinita. Se si preferisce controllare l'impatto del giveback sui client, è possibile disattivare il giveback automatico e utilizzare il `storage failover modify -auto-giveback false -node <node>` comando. Prima di eseguire il giveback automatico (indipendentemente da ciò che lo ha attivato), il nodo partner attende un periodo di tempo fisso, controllato dal `-delay- seconds` parametro del `storage failover modify` comando. Il ritardo predefinito è di 600 secondi.

Questo processo evita un singolo e prolungato disservizio che include il tempo necessario per:

- Operazione di Takeover
- Il nodo preso in consegna per l'avvio fino al punto in cui è pronto per il giveback
- L'operazione di giveback

Se il giveback automatico non riesce per uno qualsiasi degli aggregati non root, il sistema effettua automaticamente due tentativi aggiuntivi per completare il giveback.

 Durante il processo di takeover, il processo di giveback automatico inizia prima che il nodo partner sia pronto per il giveback. Quando il limite di tempo del processo di giveback automatico scade e il nodo partner non è ancora pronto, il timer viene riavviato. Di conseguenza, il tempo che intercorre tra il nodo partner pronto e l'effettivo giveback eseguito potrebbe essere inferiore al tempo di giveback automatico.

## Cosa succede durante il takeover

Quando un nodo assume il controllo del proprio partner, continua a fornire e aggiornare i dati negli aggregati e nei volumi del partner.

Durante il processo di Takeover si verificano le seguenti fasi:

1. Se il Takeover negoziato è avviato dall'utente, i dati aggregati vengono spostati dal nodo partner al nodo che sta eseguendo il Takeover. Una breve interruzione si verifica quando il proprietario corrente di ciascun aggregato (ad eccezione dell'aggregato root) passa al nodo di Takeover. Questa interruzione è più breve di un'interruzione che si verifica durante un'acquisizione senza ricollocazione aggregata.



Un'acquisizione negoziata durante il panico non può verificarsi in caso di panico. Un takeover può derivare da un errore non associato a un panico. Si verifica un errore quando la comunicazione tra un nodo e il suo partner viene persa, chiamata anche perdita heartbeat. In caso di takeover a causa di un guasto, l'interruzione potrebbe essere più lunga poiché il nodo partner ha bisogno di tempo per rilevare la perdita di heartbeat.

- È possibile monitorare l'avanzamento utilizzando il `storage failover show-takeover` comando.
- È possibile evitare il riposizionamento degli aggregati durante questa istanza di takeover utilizzando il `-bypass-optimization` parametro con il `storage failover takeover` comando.

Gli aggregati vengono ricollocati in modo seriale durante le operazioni di Takeover pianificate per ridurre l'interruzione del servizio del client. Se il trasferimento aggregato viene ignorato, si verifica un'interruzione più lunga del client durante gli eventi di acquisizione pianificati.

2. Se il takeover avviato dall'utente è un takeover negoziato, il nodo di destinazione viene arrestato senza problemi, seguito dal takeover dell'aggregato root del nodo di destinazione e di eventuali aggregati che non sono stati ricollocati nel primo passaggio.
3. Le interfacce logiche (LIF) dei dati migrano dal nodo di destinazione al nodo di takeover o a qualsiasi altro nodo del cluster in base alle regole di failover della LIF. Puoi evitare la migrazione LIF usando il `-skip-lif-migration` parametro con il `storage failover takeover` comando. In caso di takeover avviato dall'utente, le LIF dati vengono migrate prima dell'inizio del takeover dello storage. In caso di panico o guasto, a seconda della configurazione in uso, è possibile migrare le LIF dati con lo storage o dopo il completamento del takeover.
4. Le sessioni SMB esistenti vengono disconnesse quando si verifica il takeover.



A causa della natura del protocollo SMB, tutte le sessioni SMB vengono interrotte (ad eccezione delle sessioni SMB 3.0 connesse alle condivisioni con il set di proprietà Continuous Availability). Le sessioni di SMB 1.0 e SMB 2.x non possono ricollegare gli handle dei file aperti dopo un evento di takeover; in questo modo, il takeover rischia di interrompersi.

5. Le sessioni SMB 3.0 stabilite per le condivisioni con la proprietà disponibilità continua attivata possono riconnettersi alle condivisioni disconnesse dopo un evento di Takeover. Se il sito utilizza connessioni SMB 3.0 a Microsoft Hyper-V e la proprietà disponibilità continua è attivata sulle condivisioni associate, le acquisizioni non sono disruptive per tali sessioni.

### Cosa succede se un nodo che esegue una panoramica di Takeover

Se il nodo che esegue il takeover esegue il panic entro 60 secondi dall'inizio del takeover, si verificano i seguenti eventi:

- Il nodo che ha avviato il panico si riavvia.
- Dopo il riavvio, il nodo esegue le operazioni di ripristino automatico e non è più in modalità Takeover.
- Il failover è disattivato.
- Se il nodo possiede ancora alcuni aggregati del partner, dopo aver attivato il failover dello storage, restituire questi aggregati al partner utilizzando `storage failover giveback` comando.

### Cosa succede durante il giveback

Il nodo locale restituisce la proprietà al nodo partner quando i problemi vengono risolti, quando il nodo partner si avvia o quando viene avviato il giveback.

Il seguente processo viene eseguito in una normale operazione di giveback. In questa discussione, il nodo A ha assunto il controllo del nodo B. Tutti i problemi sul nodo B sono stati risolti ed è pronto per riprendere la fornitura dei dati.

1. Tutti i problemi sul nodo B vengono risolti e viene visualizzato il seguente messaggio: Waiting for giveback
2. Il giveback viene avviato da `storage failover giveback` o tramite giveback automatico se il sistema è configurato per esso. Questo avvia il processo di restituzione della proprietà degli aggregati e dei volumi del nodo B dal nodo A al nodo B.
3. Il nodo A restituisce prima il controllo dell'aggregato root.
4. Il nodo B completa il processo di avvio fino al suo normale stato operativo.
5. Non appena il nodo B raggiunge il punto del processo di boot in cui può accettare gli aggregati non root, il nodo A restituisce la proprietà degli altri aggregati, uno alla volta, fino al completamento del giveback. È possibile monitorare l'avanzamento del giveback utilizzando `storage failover show-giveback` comando.



Il `storage failover show-giveback` command non visualizza (né intende) informazioni su tutte le operazioni che si verificano durante l'operazione di giveback di failover dello storage. È possibile utilizzare `storage failover show` per visualizzare ulteriori dettagli sullo stato di failover corrente del nodo, ad esempio se il nodo è completamente funzionante, è possibile eseguire il takeover e il giveback è completo.

I/o riprende per ciascun aggregato dopo il completamento del giveback per quell'aggregato, riducendo così la finestra generale di interruzione.

## Ha e il suo effetto sull'acquisizione e sul giveback

ONTAP assegna automaticamente a un aggregato una policy ha di CFO (failover del controller) e SFO (failover dello storage). Questo criterio determina il modo in cui avvengono le operazioni di failover dello storage per l'aggregato e i suoi volumi.

Le due opzioni, CFO e SFO, determinano la sequenza di controllo aggregata utilizzata da ONTAP durante le operazioni di giveback e failover dello storage.

Sebbene i termini CFO e SFO siano talvolta utilizzati in modo informale per fare riferimento alle operazioni di failover dello storage (takeover e giveback), essi rappresentano effettivamente la policy ha assegnata agli aggregati. Ad esempio, i termini aggregato SFO o aggregato CFO si riferiscono semplicemente all'assegnazione dei criteri ha dell'aggregato.

Le policy DI HA influiscono sulle operazioni di takeover e giveback come segue:

- Gli aggregati creati sui sistemi ONTAP (ad eccezione dell'aggregato root contenente il volume root) hanno una policy di ha di SFO. Il Takeover avviato manualmente è ottimizzato per le performance trasferendo gli aggregati SFO (non root) in modo seriale al partner prima del Takeover. Durante il processo di giveback, gli aggregati vengono restituiti in modo seriale dopo l'avvio del sistema acquisito e l'accesso alle applicazioni di gestione, consentendo al nodo di ricevere i propri aggregati.
- Poiché le operazioni di riposizionamento degli aggregati comportano la riassegnazione della proprietà dei dischi aggregati e lo spostamento del controllo da un nodo al suo partner, solo gli aggregati con una policy di ha di SFO sono idonei per il riposizionamento degli aggregati.
- L'aggregato root ha sempre una policy di ha di CFO e viene restituita all'inizio dell'operazione di giveback. Ciò è necessario per consentire l'avvio del sistema preso in consegna. Tutti gli altri aggregati vengono restituiti in modo seriale dopo che il sistema acquisito ha completato il processo di boot e le applicazioni di gestione sono online, consentendo al nodo di ricevere i propri aggregati.



La modifica della policy ha di un aggregato da SFO a CFO è un'operazione in modalità Maintenance. Non modificare questa impostazione a meno che non sia richiesto da un rappresentante dell'assistenza clienti.

## In che modo gli aggiornamenti in background influiscono su Takeover e giveback

Gli aggiornamenti in background del firmware del disco influiscono in modo diverso sulle operazioni di takeover, giveback e trasferimento degli aggregati della coppia ha, a seconda di come vengono avviate tali operazioni.

Il seguente elenco descrive come gli aggiornamenti del firmware dei dischi in background influiscono su Takeover, giveback e trasferimento degli aggregati:

- Se si verifica un aggiornamento del firmware del disco in background su un disco su uno dei nodi, le operazioni di Takeover avviate manualmente vengono ritardate fino al completamento dell'aggiornamento del firmware del disco su tale disco. Se l'aggiornamento del firmware del disco in background richiede più di 120 secondi, le operazioni di Takeover vengono interrotte e devono essere riavviate manualmente al termine dell'aggiornamento del firmware del disco. Se il takeover è stato avviato con il `-bypass_optimization` parametro del `storage failover takeover` comando impostato su `true`, l'aggiornamento del firmware del disco in background che si verifica sul nodo di destinazione non influisce

sul takeover.

- Se si verifica un aggiornamento del firmware del disco in background su un disco sul nodo di origine (o takeover) e il takeover è stato avviato manualmente con il parametro del storage failover takeover comando impostato su immediate, le operazioni di takeover vengono avviate -options immediatamente.
- Se si verifica un aggiornamento del firmware del disco in background su un disco di un nodo e si verifica una situazione di panico, l'acquisizione del nodo in pannello inizia immediatamente.
- Se si verifica un aggiornamento del firmware del disco in background su un disco su uno dei nodi, il giveback degli aggregati di dati viene ritardato fino al completamento dell'aggiornamento del firmware del disco su tale disco.
- Se l'aggiornamento del firmware del disco in background richiede più di 120 secondi, le operazioni di giveback vengono interrotte e devono essere riavviate manualmente al termine dell'aggiornamento del firmware del disco.
- Se si verifica un aggiornamento del firmware del disco in background su un disco di uno dei nodi, le operazioni di trasferimento aggregato vengono ritardate fino al completamento dell'aggiornamento del firmware del disco su tale disco. Se l'aggiornamento del firmware del disco in background richiede più di 120 secondi, le operazioni di trasferimento aggregato vengono interrotte e devono essere riavviate manualmente al termine dell'aggiornamento del firmware del disco. Se è stato avviato il trasferimento di aggregati con -override-destination-checks di storage aggregate relocation comando impostato su true, l'aggiornamento del firmware del disco in background che si verifica sul nodo di destinazione non influisce sul trasferimento dell'aggregato.

#### Informazioni correlate

- "[trasferimento di aggregati di stoccaggio](#)"
- "[restituzione del failover di archiviazione](#)"
- "[modifica del failover di archiviazione](#)"
- "[failover di archiviazione mostra-restituzione](#)"
- "[acquisizione del failover di archiviazione](#)"

## Comandi di acquisizione automatica ONTAP

Il Takeover automatico è attivato per impostazione predefinita su tutte le piattaforme NetApp FAS, AFF e ASA supportate. Potrebbe essere necessario modificare il comportamento e il controllo predefiniti quando si verificano ripristini automatici quando il nodo partner si riavvia, esegue una panoramica o si arresta.

Se si desidera che l'acquisizione avvenga automaticamente quando il nodo partner...	Utilizzare questo comando...
Si riavvia o si arresta	storage failover modify -node nodename -onreboot true
Panoramica	storage failover modify -node nodename -onpanic true

## Attivare la notifica via email se la funzionalità di Takeover è disattivata

Per ricevere una notifica rapida in caso di disattivazione della funzionalità di Takeover, configurare il sistema in

modo da abilitare la notifica automatica via email per i messaggi EMS “Takeover impossible”:

- ha.takeoverImpVersion
- ha.takeoverImpLowMem
- ha.takeoverImpDegraded
- ha.takeoverImpUnsync
- ha.takeoverImpIC
- ha.takeoverImpHotShelf
- ha.takeoverImpNotDef

#### Informazioni correlate

- ["modifica del failover di archiviazione"](#)

## Comandi di restituzione automatica ONTAP

Per impostazione predefinita, il nodo partner take-over restituisce automaticamente lo storage quando il nodo off-line viene riportato in linea, ripristinando così la relazione di coppia ad alta disponibilità. Nella maggior parte dei casi, questo è il comportamento desiderato. Se è necessario disattivare il giveback automatico, ad esempio se si desidera esaminare la causa del takeover prima di restituirci, è necessario essere consapevoli dell’interazione delle impostazioni non predefinite.

Se si desidera...	Utilizzare questo comando...
Abilitare il giveback automatico in modo che il giveback avvenga non appena il nodo preso in consegna si avvia, raggiunga lo stato Waiting for Giveback (in attesa di giveback) e il periodo Delay before Auto Giveback (ritardo prima del giveback automatico) sia scaduto.  L'impostazione predefinita è true.	storage failover modify -node nodename -auto-giveback true
Disattiva il giveback automatico. L'impostazione predefinita è true.  <b>Nota:</b> l'impostazione di questo parametro su false non disattiva il giveback automatico dopo il takeover in panic; il giveback automatico dopo il takeover in panic deve essere disattivato impostando il -auto-giveback-after-panic parametro su false.	storage failover modify -node nodename -auto-giveback false
Disattiva il giveback automatico dopo il takeover in panic (questa impostazione è attivata per impostazione predefinita).	storage failover modify -node nodename -auto-giveback-after-panic false

Ritarda il giveback automatico per un numero di secondi specificato (l'impostazione predefinita è 600). Questa opzione determina il tempo minimo in cui un nodo rimane in fase di Takeover prima di eseguire un giveback automatico.	<code>storage failover modify -node nodename -delay-seconds seconds</code>
--	--

## In che modo le variazioni del comando di modifica del failover dello storage influiscono sul giveback automatico

Il funzionamento del giveback automatico dipende dalla modalità di configurazione dei parametri del comando di modifica del failover dello storage.

La seguente tabella elenca le impostazioni predefinite per `storage failover modify` parametri di comando che si applicano agli eventi di takeover non causati da un panico.

Parametro	Impostazione predefinita
<code>'-auto-giveback true'</code>	<code>'false'</code>
<code>'true'</code>	<code>'-delay-seconds integer (seconds)'</code>
<code>'600'</code>	<code>'-onreboot true'</code>
<code>'false'</code>	<code>'true'</code>

La seguente tabella descrive le combinazioni di `-onreboot` e. `-auto-giveback` i parametri influiscono sul giveback automatico per gli eventi di takeover non causati da un panico.

storage failover modify parametri utilizzati	Causa dell'acquisizione	Si verifica il giveback automatico?
<code>-onreboot true</code>	comando reboot	Sì
<code>-auto-giveback true</code>		
Comando Halt (arresto) o operazione di spegnimento e riaccensione emessa dal Service Processor	Si	<code>-onreboot true</code> <code>-auto-giveback false</code>
comando reboot	Si	Comando Halt (arresto) o operazione di spegnimento e riaccensione emessa dal Service Processor
No	<code>-onreboot false</code> <code>-auto-giveback true</code>	comando reboot

N/D in questo caso, l'acquisizione non avviene	Comando Halt (arresto) o operazione di spegnimento e riaccensione emessa dal Service Processor	Sì
-onreboot false	comando reboot	No
-auto-giveback false		

Il -auto-giveback i controlli dei parametri vengono ripristinati dopo il panic e tutti gli altri takeover automatici. Se il -onreboot il parametro è impostato su true e un takeover si verifica a causa di un riavvio, quindi viene sempre eseguito il giveback automatico, indipendentemente dal fatto che il -auto-giveback il parametro è impostato su true.

Il -onreboot Il parametro si applica ai comandi di riavvio e arresto emessi da ONTAP. Quando il -onreboot il parametro è impostato su false, non si verifica un takeover in caso di riavvio di un nodo. Pertanto, non è possibile eseguire il giveback automatico, indipendentemente dal fatto che il -auto-giveback il parametro è impostato su true. Si verifica un'interruzione del client.

## Gli effetti delle combinazioni di parametri di giveback automatico che si applicano alle situazioni di panico.

La seguente tabella elenca storage failover modify parametri dei comandi applicabili alle situazioni di emergenza:

Parametro	Impostazione predefinita
'-onpanic_true	false_`
true	'-auto-giveback-after-panic_true
false_` (Privilegio: Avanzato)	true
'-auto-giveback_true	false_`

La seguente tabella descrive le combinazioni di parametri di storage failover modify il comando influisce sul giveback automatico in situazioni di panico.

storage failover parametri utilizzati	Il giveback automatico si verifica dopo il panico?
-onpanic true -auto-giveback true -auto-giveback-after-panic true	Sì
-onpanic true -auto-giveback true -auto-giveback-after-panic false	Sì

-onpanic true -auto-giveback false -auto-giveback-after-panic true	Si
-onpanic true -auto-giveback false -auto-giveback-after-panic false	No
-onpanic false`Se ` -onpanic è impostato su false, il takeover/giveback non si verifica, indipendentemente dal valore impostato per -auto-giveback oppure -auto-giveback -after-panic	No



Un takeover può derivare da un errore non associato a un panico. Si verifica un *guasto* quando la comunicazione tra un nodo e il suo partner viene persa, chiamata anche *perdita heartbeat*. Se si verifica un Takeover a causa di un guasto, il giveback viene controllato da `-onfailure` invece di `-auto-giveback-after-panic` parameter.



Quando un nodo viene preso in panica, invia un pacchetto panic al nodo partner. Se per qualsiasi motivo il pacchetto panic non viene ricevuto dal nodo partner, il panic può essere interpretato erroneamente come un errore. Senza la ricezione del pacchetto panic, il nodo partner sa solo che la comunicazione è stata persa e non sa che si è verificato un panico. In questo caso, il nodo partner elabora la perdita di comunicazione come un errore invece di un panico e il giveback è controllato da `-onfailure` (e non da `-auto-giveback-after-panic` parameter).

Ulteriori informazioni su storage failover modify nella "["Riferimento al comando ONTAP"](#)".

## Comandi di acquisizione manuale ONTAP

È possibile eseguire un takeover manualmente quando è necessaria la manutenzione del partner e in altre situazioni simili. A seconda dello stato del partner, il comando utilizzato per eseguire il takeover varia.

Se si desidera...	Utilizzare questo comando...
Assumere il controllo del nodo partner	<code>storage failover takeover</code>
Monitorare l'avanzamento dell'acquisizione man mano che gli aggregati del partner vengono spostati nel nodo che esegue l'acquisizione	<code>storage failover show-takeover</code>
Visualizzare lo stato di failover dello storage per tutti i nodi del cluster	<code>storage failover show</code>
Assumere il controllo del nodo partner senza migrare i LIF	<code>storage failover takeover -skip-lif -migration-before-takeover true</code>
Assumere il controllo del nodo partner anche in caso di mancata corrispondenza del disco	<code>storage failover takeover -allow-disk -inventory-mismatch true</code>

Assumere il controllo del nodo partner anche in caso di mancata corrispondenza della versione di ONTAP <b>Nota:</b> questa opzione viene utilizzata solo durante il processo di aggiornamento di ONTAP senza interruzioni.	storage failover takeover -option allow-version-mismatch
Assumere il controllo del nodo partner senza eseguire il trasferimento dell'aggregato	storage failover takeover -bypass-optimization true
Assumere il controllo del nodo partner prima che il partner abbia il tempo di chiudere correttamente le proprie risorse di storage	storage failover takeover -option immediate

Prima di eseguire il comando di failover dello storage con l'opzione `immediate`, è necessario migrare i file LIF dei dati in un altro nodo utilizzando il seguente comando: `network interface migrate-all -node node`

Ulteriori informazioni su `network interface migrate-all` nella "[Riferimento al comando ONTAP](#)".



Se si specifica `storage failover takeover -option immediate` Senza prima eseguire la migrazione dei dati LIF, la migrazione dei dati LIF dal nodo viene ritardata in modo significativo anche se `skip-lif-migration-before-takeover` opzione non specificata.

Analogamente, se si specifica l'opzione immediata, l'ottimizzazione del Takeover negoziato viene ignorata anche se l'opzione di ottimizzazione bypass-è impostata su `false`.

## Spostamento di epsilon per alcuni takeover avviati manualmente

È consigliabile spostare epsilon se si prevede che eventuali operazioni di takeover avviate manualmente potrebbero causare un guasto inaspettato del nodo del sistema storage, lontano da una perdita di quorum a livello di cluster.

### A proposito di questa attività

Per eseguire la manutenzione pianificata, è necessario assumere il controllo di uno dei nodi di una coppia ha. È necessario mantenere il quorum a livello di cluster per evitare interruzioni non pianificate dei dati dei client per i nodi rimanenti. In alcuni casi, l'esecuzione del takeover può causare un cluster che rappresenta un guasto inaspettato del nodo a causa della perdita di quorum a livello di cluster.

Questo può verificarsi se il nodo che viene sostituito contiene epsilon o se il nodo con epsilon non è integro. Per mantenere un cluster più resiliente, è possibile trasferire epsilon a un nodo integro che non viene sostituito. In genere, questo sarebbe il partner ha.

Solo i nodi sani e idonei partecipano al voto del quorum. Per mantenere il quorum a livello di cluster, sono richiesti più di  $N/2$  voti (dove  $N$  rappresenta la somma dei nodi online sani e idonei). Nei cluster con un numero pari di nodi online, epsilon aggiunge ulteriore peso di voto per mantenere il quorum per il nodo a cui è assegnato.



Sebbene il voto di formazione del cluster possa essere modificato utilizzando `cluster modify -eligibility false` evitare questo problema, ad eccezione di situazioni come il ripristino della configurazione del nodo o la manutenzione prolungata del nodo. Se si imposta un nodo come non idoneo, questo interrompe la fornitura dei dati SAN fino a quando il nodo non viene reimpostato su idoneo e riavviato. Anche l'accesso ai dati NAS al nodo potrebbe essere compromesso quando il nodo non è idoneo.

## Fasi

1. Verificare lo stato del cluster e verificare che epsilon sia mantenuto da un nodo integro che non viene sostituito:

- a. Passare al livello di privilegio avanzato, confermando che si desidera continuare quando viene visualizzato il prompt della modalità avanzata (\*>):

```
set -privilege advanced
```

- b. Determinare quale nodo contiene epsilon:

```
cluster show
```

Nell'esempio seguente, Node1 contiene epsilon:

Nodo	Salute	Idoneità	Epsilon
Node1 Node2	vero vero	vero vero	vero falso

Se il nodo che si desidera sostituire non include epsilon, passare alla fase 4.

Ulteriori informazioni su `cluster show` nella "[Riferimento al comando ONTAP](#)".

2. Rimuovere epsilon dal nodo che si desidera sostituire:

```
cluster modify -node Node1 -epsilon false
```

3. Assegnare epsilon al nodo partner (in questo esempio, Node2):

```
cluster modify -node Node2 -epsilon true
```

4. Eseguire l'operazione di takeover:

```
storage failover takeover -ofnode node_name
```

5. Tornare al livello di privilegio admin:

```
set -privilege admin
```

## Informazioni correlate

- ["spettacolo di failover dell'archiviazione"](#)
- ["acquisizione del failover di archiviazione"](#)

# Comandi di restituzione manuale ONTAP

È possibile eseguire un giveback normale, un giveback in cui si terminano i processi sul nodo partner o un giveback forzato.



Prima di eseguire un giveback, è necessario rimuovere i dischi guasti nel sistema preso in consegna come descritto in "[Gestione di dischi e aggregati](#)".

## In caso di interruzione del giveback

Se durante il processo di giveback si verifica un guasto o un'interruzione dell'alimentazione del nodo di Takeover, tale processo si interrompe e il nodo di Takeover torna in modalità Takeover fino a quando l'errore non viene riparato o l'alimentazione non viene ripristinata.

Tuttavia, ciò dipende dalla fase di giveback in cui si è verificato il guasto. Se il nodo ha riscontrato un guasto o un'interruzione dell'alimentazione durante lo stato di giveback parziale (dopo aver restituito l'aggregato root), non tornerà alla modalità Takeover. Il nodo torna invece alla modalità di parziale giveback. In tal caso, completare il processo ripetendo l'operazione di giveback.

## Se il giveback è veto

Se il giveback è vetoed, è necessario controllare i messaggi EMS per determinare la causa. A seconda del motivo o dei motivi, è possibile decidere se è possibile eseguire l'override dei veti in modo sicuro.

Il storage failover show-giveback il comando visualizza l'avanzamento del giveback e indica quale sottosistema ha posto il voto del giveback, se presente. I veti morbidi possono essere ignorati, mentre i veti difficili non possono essere, anche se forzati. Le seguenti tabelle riepilogano i file soft vetoes che non devono essere sovrascritti, insieme alle soluzioni consigliate.

È possibile rivedere i dettagli EMS per qualsiasi voto di giveback utilizzando il seguente comando:

```
event log show -node * -event gb*
```

Ulteriori informazioni su event log show nella "[Riferimento al comando ONTAP](#)".

## Giveback dell'aggregato root

Questi veti non si applicano alle operazioni di trasferimento degli aggregati:

Modulo del sottosistema di votoing	Soluzione alternativa
vfiler_low_level	Terminare le sessioni SMB che causano il voto o chiudere l'applicazione SMB che ha stabilito le sessioni aperte.  L'override di questo voto potrebbe causare la disconnessione improvvisa dell'applicazione che utilizza SMB e la perdita di dati.

Controllo disco	<p>Tutti i dischi guasti o bypassati devono essere rimossi prima di tentare il giveback. Se i dischi vengono disinfecciati, attendere il completamento dell'operazione.</p> <p>L'override di questo voto potrebbe causare un'interruzione causata da aggregati o volumi che vanno fuori linea a causa di conflitti di prenotazione o dischi inaccessibili.</p>
-----------------	--

## Giveback degli aggregati SFO

Questi veti non si applicano alle operazioni di trasferimento degli aggregati:

Modulo del sottosistema di votoing	Soluzione alternativa
Gestione blocchi	<p>Arrestare correttamente le applicazioni SMB che hanno file aperti o spostare tali volumi in un aggregato diverso.</p> <p>L'override di questo voto comporta la perdita dello stato di blocco SMB, causando interruzioni e perdita di dati.</p>
Gestione blocchi NDO	<p>Attendere il mirroring dei blocchi.</p> <p>L'override di questo voto causa interruzioni alle macchine virtuali Microsoft Hyper-V.</p>
RAID	<p>Controllare i messaggi EMS per determinare la causa del voto:</p> <p>Se il voto è dovuto a nvfile, portare online i volumi offline e gli aggregati.</p> <p>Se sono in corso operazioni di aggiunta o riassegnazione della proprietà del disco, attendere il completamento.</p> <p>Se il voto è dovuto a un conflitto di nome aggregato o UUID, risolvere il problema.</p> <p>Se il voto è dovuto alla risincronizzazione del mirror, alla verifica del mirror o ai dischi offline, il voto può essere ignorato e l'operazione viene riavviata dopo il giveback.</p>
Inventario dei dischi	<p>Risolvere i problemi per identificare e risolvere la causa del problema.</p> <p>Il nodo di destinazione potrebbe non essere in grado di visualizzare i dischi appartenenti a un aggregato in fase di migrazione.</p> <p>I dischi inaccessibili possono causare aggregati o volumi inaccessibili.</p>

Operazione di spostamento del volume	Risolvere i problemi per identificare e risolvere la causa del problema.  Questo voto impedisce l'interruzione dell'operazione di spostamento del volume durante l'importante fase di cutover. Se il lavoro viene interrotto durante il cutover, il volume potrebbe diventare inaccessibile.
--------------------------------------	--

### Comandi per l'esecuzione di un giveback manuale

È possibile avviare manualmente un giveback su un nodo di una coppia ha per restituire lo storage al proprietario originale dopo aver completato la manutenzione o aver risolto eventuali problemi che hanno causato il takeover.

Se si desidera...	Utilizzare questo comando...
Restituire lo storage a un nodo partner	<code>storage failover giveback -ofnode nodename</code>
Restituire lo storage anche se il partner non è in attesa della modalità di giveback	<code>storage failover giveback -ofnode nodename -require-partner-waiting false</code>  Non utilizzare questa opzione a meno che non sia accettabile un'interruzione più lunga del client.
Restituire lo storage anche se i processi stanno vetoing l'operazione di giveback (forzare il giveback)	<code>storage failover giveback -ofnode nodename -override-vetoes true</code>  L'utilizzo di questa opzione può potenzialmente causare un'interruzione più lunga del servizio client o la mancata disponibilità di aggregati e volumi dopo il giveback.
Restituire solo gli aggregati CFO (l'aggregato root)	<code>storage failover giveback -ofnode nodename -only-cfo-aggregates true</code>
Monitorare l'avanzamento del giveback dopo aver eseguito il comando giveback	<code>storage failover show-giveback</code>

### Informazioni correlate

- "[restituzione del failover di archiviazione](#)"
- "[failover di archiviazione mostra-restituzione](#)"

## Test di acquisizione e restituzione nei cluster ONTAP

Dopo aver configurato tutti gli aspetti della coppia ha, è necessario verificare che funzioni come previsto per mantenere l'accesso ininterrotto allo storage di entrambi i nodi durante

le operazioni di takeover e giveback. Durante il processo di acquisizione, il nodo locale (o Takeover) deve continuare a fornire i dati normalmente forniti dal nodo partner. Durante il giveback, il controllo e la consegna dello storage del partner dovrebbero tornare al nodo partner.

#### Fasi

1. Verificare che i cavi di interconnessione siano collegati correttamente.
2. Verificare che sia possibile creare e recuperare file su entrambi i nodi per ciascun protocollo concesso in licenza.
3. Immettere il seguente comando:

```
storage failover takeover -ofnode partnernode
```

Ulteriori informazioni su `storage failover takeover` nella "[Riferimento al comando ONTAP](#)".

4. Immettere uno dei seguenti comandi per confermare che si è verificato il Takeover:

```
storage failover show-takeover
```

```
storage failover show
```

Se si dispone di `storage failover` del comando `-auto-giveback` opzione attivata:

Nodo	Partner	Possibilità di acquisizione	Descrizione dello stato
nodo 1	nodo 2	-	In attesa di un giveback
nodo 2	nodo 1	falso	In fase di acquisizione, il giveback automatico verrà avviato in pochi secondi

Se si dispone di `storage failover` del comando `-auto-giveback` opzione disattivata:

Nodo	Partner	Possibilità di acquisizione	Descrizione dello stato
nodo 1	nodo 2	-	In attesa di un giveback
nodo 2	nodo 1	falso	In fase di acquisizione

5. Visualizzare tutti i dischi appartenenti al nodo partner (Node2) che il nodo di Takeover (Node1) può rilevare:

```
storage disk show -home node2 -ownership
```

Il seguente comando visualizza tutti i dischi appartenenti a Node2 che Node1 può rilevare:

```
cluster::> storage disk show -home node2 -ownership
```

Disco	Aggregato	A casa	Proprietario	Dr. Casa	ID casa	ID proprietario	ID casa DR	Riservato	Piscina

1.0.2	-	node2	node2	-	4078312 453	4078312 453	-	4078312 452	Pool0
1.0.3	-	node2	node2	-	4078312 453	4078312 453	-	4078312 452	Pool0

6. Verificare che il nodo di Takeover (Node1) controlli gli aggregati del nodo partner (Node2):

```
aggr show -fields home-id,home-name,is-home
```

aggregato	id abitazione	nome di casa	è a casa
aggr0_1	2014942045	node1	vero
aggr0_2	4078312453	node2	falso
aggr1_1	2014942045	node1	vero
aggr1_2	4078312453	node2	falso

Durante l'acquisizione, il valore "is-home" degli aggregati del nodo partner è falso.

7. Restituire il servizio dati del nodo partner dopo aver visualizzato il messaggio "Waiting for giveback":

```
storage failover giveback -ofnode partnernode
```

8. Immettere uno dei seguenti comandi per osservare l'avanzamento dell'operazione di giveback:

```
storage failover show-giveback
```

```
storage failover show
```

9. Procedere, a seconda che sia stato visualizzato il messaggio che indica che il giveback è stato completato correttamente:

In caso di acquisizione e giveback...	Quindi...
Sono stati completati correttamente	Ripetere i passaggi da 2 a 8 sul nodo partner.
Non riuscito	Correggere l'errore di takeover o giveback, quindi ripetere questa procedura.

## Informazioni correlate

- "[mostra disco di archiviazione](#)"
- "[restituzione del failover di archiviazione](#)"
- "[spettacolo di failover dell'archiviazione](#)"
- "[failover di archiviazione mostra-restituzione](#)"

# Comandi ONTAP per il monitoraggio di una coppia HA

È possibile utilizzare i comandi ONTAP per monitorare lo stato della coppia ha. Se si verifica un Takeover, è anche possibile determinare la causa del Takeover.

Se si desidera controllare	Utilizzare questo comando
Se il failover è attivato o si è verificato, oppure perché il failover non è attualmente possibile	storage failover show
Consente di visualizzare i nodi su cui è abilitata l'impostazione ha-mode di failover dello storage Devi impostare il valore su ha perché il nodo partecipa a una configurazione di failover dello storage (coppia ha).	storage failover show -fields mode
Se il Takeover assistito dall'hardware è attivato	storage failover hwassist show
La cronologia degli eventi di Takeover assistiti dall'hardware che si sono verificati	storage failover hwassist stats show
Lo stato di avanzamento di un'operazione di Takeover mentre gli aggregati del partner vengono spostati nel nodo che esegue il Takeover	storage failover show-takeover
Lo stato di avanzamento di un'operazione di giveback nella restituzione degli aggregati al nodo partner	storage failover show-giveback
Se un aggregato è a casa durante le operazioni di acquisizione o di giveback	aggregate show -fields home-id,owner-id,home-name,owner-name,is-home
Se l'ha del cluster è attivato (si applica solo ai cluster a due nodi)	cluster ha show
Lo stato ha dei componenti di una coppia ha (sui sistemi che utilizzano lo stato ha)	'ha-config show` Si tratta di un comando della modalità di manutenzione.

## stati dei nodi visualizzati dai comandi di tipo show di failover dello storage

L'elenco seguente descrive gli stati dei nodi in cui si trova `storage failover show` viene visualizzato il comando.

Stato del nodo	Descrizione
Connesso a partner_name, Takeover automatico disattivato.	L'interconnessione ha è attiva e può trasmettere i dati al nodo partner. L'acquisizione automatica del partner è disattivata.

In attesa di nome_partner, giveback dei dischi di riserva del partner in sospeso.	Il nodo locale non può scambiare informazioni con il nodo partner tramite l'interconnessione ha. Il giveback degli aggregati SFO per il partner viene eseguito, ma i dischi di riserva del partner sono ancora di proprietà del nodo locale.  • Eseguire storage failover show-giveback per ulteriori informazioni.
In attesa di nome_partner. In attesa della sincronizzazione del blocco partner.	Il nodo locale non può scambiare informazioni con il nodo partner tramite l'interconnessione ha e attende che venga eseguita la sincronizzazione del blocco del partner.
In attesa di nome_partner. In attesa che le applicazioni cluster siano online sul nodo locale.	Il nodo locale non può scambiare informazioni con il nodo partner tramite l'interconnessione ha e attende che le applicazioni del cluster siano online.
Takeover pianificato. Nodo di destinazione spostamento dei propri aggregati SFO in preparazione del Takeover.	L'elaborazione del takeover è iniziata. Il nodo di destinazione sta trasferendo la proprietà dei propri aggregati SFO in preparazione del takeover.
Takeover pianificato. Il nodo di destinazione ha riallocato i propri aggregati SFO in preparazione del Takeover.	L'elaborazione del takeover è iniziata. Il nodo di destinazione ha riallocato la proprietà dei propri aggregati SFO in preparazione del takeover.
Takeover pianificato. In attesa di disattivare gli aggiornamenti del firmware del disco in background sul nodo locale. È in corso un aggiornamento del firmware sul nodo.	L'elaborazione del takeover è iniziata. Il sistema è in attesa del completamento delle operazioni di aggiornamento del firmware del disco in background sul nodo locale.
Spostamento degli aggregati SFO nel nodo di acquisizione in preparazione del Takeover.	Il nodo locale sta trasferendo la proprietà dei propri aggregati SFO nel nodo di Taking-over in preparazione del Takeover.
Riallocare gli aggregati SFO per assumere il nodo. In attesa di acquisizione del nodo.	Il trasferimento della proprietà degli aggregati SFO dal nodo locale al nodo di acquisizione è stato completato. Il sistema è in attesa di essere assunto dal nodo di acquisizione.
Spostamento degli aggregati SFO in nome_partner. In attesa di disattivare gli aggiornamenti del firmware del disco in background sul nodo locale. È in corso un aggiornamento del firmware sul nodo.	È in corso il trasferimento della proprietà degli aggregati SFO dal nodo locale al nodo di acquisizione. Il sistema è in attesa del completamento delle operazioni di aggiornamento del firmware del disco in background sul nodo locale.

<p>Spostamento degli aggregati SFO in nome_partner. In attesa di disattivare gli aggiornamenti del firmware del disco in background su partner_name. È in corso un aggiornamento del firmware sul nodo.</p>	<p>È in corso il trasferimento della proprietà degli aggregati SFO dal nodo locale al nodo di acquisizione. Il sistema è in attesa del completamento delle operazioni di aggiornamento del firmware del disco in background sul nodo partner.</p>
<p>Connesso a partner_name. Il precedente tentativo di takeover è stato interrotto a causa del motivo. Il nodo locale possiede alcuni aggregati SFO del partner. Riemettere un'acquisizione del partner con -bypass-optimization parametro impostato su true per rilevare gli aggregati rimanenti o emettere un giveback del partner per restituire gli aggregati ricollocati.</p>	<p>L'interconnessione ha è attiva e può trasmettere i dati al nodo partner. Il tentativo di acquisizione precedente è stato interrotto a causa del motivo visualizzato sotto Reason (motivo). Il nodo locale possiede alcuni aggregati SFO del partner.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riemettere un takeover del nodo partner, impostando il parametro di ottimizzazione -bypass-su true per rilevare gli aggregati SFO rimanenti, oppure eseguire un giveback del partner per restituire gli aggregati ricollocati.</li> </ul>
<p>Connesso a partner_name. Il tentativo di acquisizione precedente è stato interrotto. Il nodo locale possiede alcuni aggregati SFO del partner. Riemettere un'acquisizione del partner con -bypass-optimization parametro impostato su true per rilevare gli aggregati rimanenti o emettere un giveback del partner per restituire gli aggregati ricollocati.</p>	<p>L'interconnessione ha è attiva e può trasmettere i dati al nodo partner. Il tentativo di acquisizione precedente è stato interrotto. Il nodo locale possiede alcuni aggregati SFO del partner.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riemettere un takeover del nodo partner, impostando il parametro di ottimizzazione -bypass-su true per rilevare gli aggregati SFO rimanenti, oppure eseguire un giveback del partner per restituire gli aggregati ricollocati.</li> </ul>
<p>In attesa di nome_partner. Il precedente tentativo di takeover è stato interrotto a causa del motivo. Il nodo locale possiede alcuni aggregati SFO del partner. Riemettere un'acquisizione del partner con il parametro "-bypass-Optimization" impostato su true per rilevare gli aggregati rimanenti o emettere un giveback del partner per restituire gli aggregati ricollocati.</p>	<p>Il nodo locale non può scambiare informazioni con il nodo partner tramite l'interconnessione ha. Il tentativo di acquisizione precedente è stato interrotto a causa del motivo visualizzato sotto Reason (motivo). Il nodo locale possiede alcuni aggregati SFO del partner.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riemettere un takeover del nodo partner, impostando il parametro di ottimizzazione -bypass-su true per rilevare gli aggregati SFO rimanenti, oppure eseguire un giveback del partner per restituire gli aggregati ricollocati.</li> </ul>
<p>In attesa di nome_partner. Il tentativo di acquisizione precedente è stato interrotto. Il nodo locale possiede alcuni aggregati SFO del partner. Riemettere un'acquisizione del partner con il parametro "-bypass-Optimization" impostato su true per rilevare gli aggregati rimanenti o emettere un giveback del partner per restituire gli aggregati ricollocati.</p>	<p>Il nodo locale non può scambiare informazioni con il nodo partner tramite l'interconnessione ha. Il tentativo di acquisizione precedente è stato interrotto. Il nodo locale possiede alcuni aggregati SFO del partner.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riemettere un takeover del nodo partner, impostando il parametro di ottimizzazione -bypass-su true per rilevare gli aggregati SFO rimanenti, oppure eseguire un giveback del partner per restituire gli aggregati ricollocati.</li> </ul>

Connesso a partner_name. Il precedente tentativo di takeover è stato interrotto perché non è stato possibile disattivare l'aggiornamento del firmware del disco in background (BDFU) sul nodo locale.	L'interconnessione ha è attiva e può trasmettere i dati al nodo partner. Il tentativo di takeover precedente è stato interrotto perché l'aggiornamento del firmware del disco in background sul nodo locale non era stato disattivato.
Connesso a partner_name. Il precedente tentativo di takeover è stato interrotto a causa del motivo.	L'interconnessione ha è attiva e può trasmettere i dati al nodo partner. Il tentativo di acquisizione precedente è stato interrotto a causa del motivo visualizzato sotto Reason (motivo).
In attesa di nome_partner. Il precedente tentativo di takeover è stato interrotto a causa del motivo.	Il nodo locale non può scambiare informazioni con il nodo partner tramite l'interconnessione ha. Il tentativo di acquisizione precedente è stato interrotto a causa del motivo visualizzato sotto Reason (motivo).
Connesso a partner_name. Il precedente tentativo di acquisizione da parte di partner_name è stato interrotto a causa del motivo.	L'interconnessione ha è attiva e può trasmettere i dati al nodo partner. Il precedente tentativo di acquisizione da parte del nodo partner è stato interrotto a causa del motivo visualizzato sotto Reason.
Connesso a partner_name. Il precedente tentativo di acquisizione da parte di partner_name è stato interrotto.	L'interconnessione ha è attiva e può trasmettere i dati al nodo partner. Il precedente tentativo di acquisizione da parte del nodo partner è stato interrotto.
In attesa di nome_partner. Il precedente tentativo di acquisizione da parte di partner_name è stato interrotto a causa del motivo.	Il nodo locale non può scambiare informazioni con il nodo partner tramite l'interconnessione ha. Il precedente tentativo di acquisizione da parte del nodo partner è stato interrotto a causa del motivo visualizzato sotto Reason.
Giveback precedente non riuscito nel modulo: Nome modulo. Il giveback automatico verrà avviato in pochi secondi.	<p>Il precedente tentativo di giveback non è riuscito nel modulo module_name. Il giveback automatico verrà avviato in pochi secondi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Eseguire storage failover show-giveback per ulteriori informazioni.</li> </ul>
Node possiede gli aggregati del partner come parte della procedura di upgrade del controller senza interruzioni.	Il nodo possiede gli aggregati del partner a causa della procedura di aggiornamento del controller senza interruzioni attualmente in corso.
Connesso a partner_name. Il nodo possiede aggregati appartenenti a un altro nodo del cluster.	L'interconnessione ha è attiva e può trasmettere i dati al nodo partner. Il nodo possiede aggregati appartenenti a un altro nodo del cluster.

Connesso a partner_name. In attesa della sincronizzazione del blocco partner.	L'interconnessione ha è attiva e può trasmettere i dati al nodo partner. Il sistema è in attesa del completamento della sincronizzazione del blocco partner.
Connesso a partner_name. In attesa che le applicazioni cluster siano online sul nodo locale.	L'interconnessione ha è attiva e può trasmettere i dati al nodo partner. Il sistema è in attesa che le applicazioni del cluster siano online sul nodo locale.
Modalità non ha, riavviare per utilizzare la NVRAM completa.	Il failover dello storage non è possibile. L'opzione ha mode è configurata come non_ha. <ul style="list-style-type: none"> <li>Riavviare il nodo per utilizzare tutta la NVRAM.</li> </ul>
Modalità non ha. Riavviare il nodo per attivare ha.	Il failover dello storage non è possibile. <ul style="list-style-type: none"> <li>Il nodo deve essere riavviato per abilitare la funzionalità ha.</li> </ul>
Modalità non ha.	Il failover dello storage non è possibile. L'opzione ha mode è configurata come non_ha. <ul style="list-style-type: none"> <li>È necessario eseguire <code>storage failover modify -mode ha -node nodename</code> Su entrambi i nodi della coppia ha, quindi riavviare i nodi per abilitare la funzionalità ha.</li> </ul>

#### Informazioni correlate

- ["Riferimento al comando ONTAP"](#)
- ["visualizzazione ha cluster"](#)
- ["failover di archiviazione hwassist"](#)
- ["modifica del failover di archiviazione"](#)
- ["spettacolo di failover dell'archiviazione"](#)
- ["failover di archiviazione mostra-restituzione"](#)

## Comandi ONTAP per abilitare e disabilitare il failover dello storage

Utilizzare i seguenti comandi per attivare e disattivare la funzionalità di failover dello storage.

Se si desidera...	Utilizzare questo comando...
Abilitare il Takeover	<code>storage failover modify -enabled true -node nodename</code>

Disattiva il Takeover

```
storage failover modify -enabled false  
-node nodename
```



È necessario disattivare il failover dello storage solo se necessario come parte di una procedura di manutenzione.

#### Informazioni correlate

- ["modifica del failover di archiviazione"](#)

## Arrestare o riavviare i nodi ONTAP senza avviare l'acquisizione nei cluster a due nodi

Arrestare o riavviare un nodo in un cluster a due nodi senza avviare il Takeover quando si esegue una determinata manutenzione hardware su un nodo o uno shelf e si desidera limitare il tempo di inattività mantenendo il nodo partner attivo, oppure quando si verificano problemi che impediscono un takeover manuale e si desidera mantenere aggiornati gli aggregati del nodo partner e fornire i dati. Inoltre, se il supporto tecnico sta fornendo assistenza per la risoluzione dei problemi, potrebbe essere necessario eseguire questa procedura come parte di tali sforzi.

#### A proposito di questa attività

- Prima di inibire il Takeover (utilizzando il `-inhibit-takeover true` Parametro), si disattiva il cluster ha.
  - In un cluster a due nodi, il cluster ha garantisce che il guasto di un nodo non disabiliti il cluster. Tuttavia, se non si disattiva il cluster ha prima di utilizzare `-inhibit-takeover true` parametro, entrambi i nodi interrompono la fornitura dei dati.
  - Se si tenta di arrestare o riavviare un nodo prima di disattivare il cluster ha, ONTAP emette un avviso e richiede di disattivare il cluster ha.
- La migrazione delle LIF (interfacce logiche) al nodo partner che si desidera mantenere in linea.
- Se sul nodo che si sta arrestando o riavviando sono presenti aggregati che si desidera mantenere, spostarli nel nodo che si desidera mantenere in linea.

#### Fasi

1. Verificare che entrambi i nodi siano integri:

```
cluster show
```

Per entrambi i nodi, `true` viene visualizzato in `Health` colonna.

```
cluster::> cluster show
Node          Health  Eligibility
-----  -----  -----
node1        true    true
node2        true    true
```

Ulteriori informazioni su cluster show nella "[Riferimento al comando ONTAP](#)".

2. Migrare tutte le LIF dal nodo che si desidera arrestare o riavviare al nodo partner:

```
network interface migrate-all -node node_name
```

Ulteriori informazioni su network interface migrate-all nella "[Riferimento al comando ONTAP](#)".

3. Se sul nodo si arresta o si riavvia ci sono aggregati che si desidera mantenere in linea quando il nodo è inattivo, trasferirli sul nodo partner; in caso contrario, passare alla fase successiva.

- a. Mostrare gli aggregati sul nodo che si desidera arrestare o riavviare:

```
storage aggregates show -node node_name
```

Ad esempio, node1 è il nodo che verrà arrestato o riavviato:

```
cluster::> storage aggregates show -node node1
Aggregate  Size  Available  Used%  State  #Vols  Nodes  RAID
Status
-----
-----
aggr0_node_1_0
    744.9GB   32.68GB   96% online      2 node1  raid_dp,
normal
aggr1      2.91TB   2.62TB   10% online     8 node1  raid_dp,
normal
aggr2      4.36TB   3.74TB   14% online    12 node1  raid_dp,
normal
test2_aggr 2.18TB   2.18TB   0% online     7 node1  raid_dp,
normal
4 entries were displayed.
```

- b. Spostare gli aggregati nel nodo partner:

```
storage aggregate relocation start -node node_name -destination node_name
-aggregate-list aggregate_name
```

Ad esempio, gli aggregati aggr1, aggr2 e test2\_aggr vengono spostati da node1 a node2:

```
storage aggregate relocation start -node node1 -destination node2 -aggregate
-list aggr1,aggr2,test2_aggr
```

4. Disattiva cluster ha:

```
cluster ha modify -configured false
```

L'output di ritorno conferma che ha è disattivato: Notice: HA is disabled



Questa operazione non disattiva il failover dello storage.

5. Arrestare o riavviare e inibire il takeover del nodo di destinazione, utilizzando il comando appropriato:

- ° system node halt -node *node\_name* -inhibit-takeover true
- ° system node reboot -node *node\_name* -inhibit-takeover true



Nell'output del comando, viene visualizzato un avviso che chiede se si desidera procedere, digitare y.

6. Verificare che il nodo ancora in linea sia in buono stato (mentre il partner non è attivo):

cluster show

Per il nodo online, true viene visualizzato in Health colonna.



Nell'output del comando, viene visualizzato un avviso che indica che il cluster ha non è configurato. È possibile ignorare l'avviso in questo momento.

7. Eseguire le azioni necessarie per arrestare o riavviare il nodo.

8. Avviare il nodo non allineato dal prompt DEL CARICATORE:

boot\_ontap

9. Verificare che entrambi i nodi siano integri:

cluster show

Per entrambi i nodi, true viene visualizzato in Health colonna.



Nell'output del comando, viene visualizzato un avviso che indica che il cluster ha non è configurato. È possibile ignorare l'avviso in questo momento.

10. Riabilitare il cluster ha:

cluster ha modify -configured true

11. Se prima di questa procedura sono state spostate le aggregazioni nel nodo partner, spostarle di nuovo nel nodo principale; in caso contrario, passare alla fase successiva:

storage aggregate relocation start -node *node\_name* -destination *node\_name* -aggregate-list *aggregate\_name*

Ad esempio, gli aggregati aggr1, aggr2 e test2\_aggr vengono spostati dal nodo node2 al nodo node1:

storage aggregate relocation start -node node2 -destination node1 -aggregate-list aggr1,aggr2,test2\_aggr

12. Ripristinare le LIF alle porte home:

a. Visualizza le LIF che non sono a casa:

network interface show -is-home false

Ulteriori informazioni su network interface show nella "[Riferimento al comando ONTAP](#)".

- b. Se esistono LIF non domestiche che non sono state migrate dal nodo DOWN, verificare che sia sicuro spostarle prima di eseguire il ripristino.
- c. In caso di sicurezza, ripristinare tutte le LIF a casa. `network interface revert * +` ulteriori informazioni su `network interface revert` nella "[Riferimento al comando ONTAP](#)".

#### **Informazioni correlate**

- "[modifica ha cluster](#)"
- "[inizio della ricollocazione dell'aggregato di stoccaggio](#)"

## **Configurare la crittografia per il traffico ONTAP HA**

A partire da ONTAP 9.18.1, è possibile configurare la crittografia per il traffico di rete tra nodi di coppia ad alta disponibilità (HA). Questa crittografia protegge i dati dei clienti e i metadati inviati tra i nodi in una coppia HA.

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

- Per impostazione predefinita, la crittografia per il traffico HA è disabilitata.
- L'abilitazione o la disabilitazione della crittografia del traffico HA influisce su tutte le coppie HA nel cluster. Non è possibile abilitare o disabilitare la crittografia per singoli nodi.
- Quando si abilita la crittografia del traffico HA, tutti i dati e i metadati dei clienti trasmessi tra i nodi della coppia HA vengono crittografati. Parte del traffico HA, come i metadati del file system e i messaggi heartbeat, non è crittografato.
- Quando la crittografia del traffico HA è abilitata e nuove coppie HA vengono aggiunte al cluster, è necessario abilitare manualmente la crittografia del traffico HA per i nuovi nodi rieseguendo il comando `security ha-network modify -enabled true` comando.

#### **Prima di iniziare**

- Devi essere un amministratore ONTAP presso `admin` livello di privilegio per eseguire la seguente procedura.
- Prima di abilitare la crittografia del traffico HA, è necessario "[Configurare la gestione esterna delle chiavi](#)".
- Per abilitare la crittografia del traffico HA, tutti i nodi del cluster devono eseguire ONTAP 9.18.1 o versione successiva.

#### **Fasi**

1. Visualizza lo stato di crittografia attuale per il traffico HA:

```
security ha-network show
```

Questo comando mostra lo stato corrente della crittografia del traffico HA per ciascun nodo:

```
security ha-network show
Node           Enabled
-----
node1          true
node2          true
node3          true
node4          true
4 entries were displayed.
```

## 2. Abilita o disabilita la crittografia per il traffico HA:

```
security ha-network modify -enabled <true|false>
```

Questo comando abilita o disabilita il traffico HA crittografato per tutti i nodi del cluster. Quando vengono aggiunte nuove coppie HA al cluster, sarà necessario eseguire nuovamente questo comando per abilitare la crittografia del traffico HA per i nuovi nodi.

## **Informazioni sul copyright**

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

Il software derivato dal materiale sottoposto a copyright di NetApp è soggetto alla seguente licenza e dichiarazione di non responsabilità:

IL PRESENTE SOFTWARE VIENE FORNITO DA NETAPP "COSÌ COM'È" E SENZA QUALSIVOGLIA TIPO DI GARANZIA IMPLICITA O ESPRESSA FRA CUI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, GARANZIE IMPLICITE DI COMMERCIALITÀ E IDONEITÀ PER UNO SCOPO SPECIFICO, CHE VENGONO DECLINATE DAL PRESENTE DOCUMENTO. NETAPP NON VERRÀ CONSIDERATA RESPONSABILE IN ALCUN CASO PER QUALSIVOGLIA DANNO DIRETTO, INDIRETTO, ACCIDENTALE, SPECIALE, ESEMPLARE E CONSEGUENZIALE (COMPRESI, A TITOLO ESEMPLIFICATIVO E NON ESAUSTIVO, PROCUREMENT O SOSTITUZIONE DI MERCI O SERVIZI, IMPOSSIBILITÀ DI UTILIZZO O PERDITA DI DATI O PROFITTI OPPURE INTERRUZIONE DELL'ATTIVITÀ AZIENDALE) CAUSATO IN QUALSIVOGLIA MODO O IN RELAZIONE A QUALUNQUE TEORIA DI RESPONSABILITÀ, SIA ESSA CONTRATTUALE, RIGOROSA O DOVUTA A INSOLVENZA (COMPRESA LA NEGLIGENZA O ALTRO) INSORTA IN QUALSIASI MODO ATTRAVERSO L'UTILIZZO DEL PRESENTE SOFTWARE ANCHE IN PRESENZA DI UN PREAVVISO CIRCA L'EVENTUALITÀ DI QUESTO TIPO DI DANNI.

NetApp si riserva il diritto di modificare in qualsiasi momento qualunque prodotto descritto nel presente documento senza fornire alcun preavviso. NetApp non si assume alcuna responsabilità circa l'utilizzo dei prodotti o materiali descritti nel presente documento, con l'eccezione di quanto concordato espressamente e per iscritto da NetApp. L'utilizzo o l'acquisto del presente prodotto non comporta il rilascio di una licenza nell'ambito di un qualche diritto di brevetto, marchio commerciale o altro diritto di proprietà intellettuale di NetApp.

Il prodotto descritto in questa guida può essere protetto da uno o più brevetti degli Stati Uniti, esteri o in attesa di approvazione.

**LEGENDA PER I DIRITTI SOTTOPOSTI A LIMITAZIONE:** l'utilizzo, la duplicazione o la divulgazione da parte degli enti governativi sono soggetti alle limitazioni indicate nel sottoparagrafo (b)(3) della clausola Rights in Technical Data and Computer Software del DFARS 252.227-7013 (FEB 2014) e FAR 52.227-19 (DIC 2007).

I dati contenuti nel presente documento riguardano un articolo commerciale (secondo la definizione data in FAR 2.101) e sono di proprietà di NetApp, Inc. Tutti i dati tecnici e il software NetApp forniti secondo i termini del presente Contratto sono articoli aventi natura commerciale, sviluppati con finanziamenti esclusivamente privati. Il governo statunitense ha una licenza irrevocabile limitata, non esclusiva, non trasferibile, non cedibile, mondiale, per l'utilizzo dei Dati esclusivamente in connessione con e a supporto di un contratto governativo statunitense in base al quale i Dati sono distribuiti. Con la sola esclusione di quanto indicato nel presente documento, i Dati non possono essere utilizzati, divulgati, riprodotti, modificati, visualizzati o mostrati senza la previa approvazione scritta di NetApp, Inc. I diritti di licenza del governo degli Stati Uniti per il Dipartimento della Difesa sono limitati ai diritti identificati nella clausola DFARS 252.227-7015(b) (FEB 2014).

## **Informazioni sul marchio commerciale**

NETAPP, il logo NETAPP e i marchi elencati alla pagina <http://www.netapp.com/TM> sono marchi di NetApp, Inc. Gli altri nomi di aziende e prodotti potrebbero essere marchi dei rispettivi proprietari.