Risolvere gli eventi delle prestazioni

Active IQ Unified Manager

NetApp
November 13, 2026

This PDF was generated from https://docs.netapp.com/it-it/active-iq-unified-manager-918/performance-checker/reference_resolve_performance_events.html on November 13, 2026. Always check docs.netapp.com for the latest.

Sommario

Risolvere gli eventi delle prestazioni . . . 1
- Risolvere gli eventi relativi alle prestazioni in Active IQ Unified Manager . . . 1
- Conferma che la latenza sia nell'intervallo previsto in Active IQ Unified Manager . . . 1
- Valuta come le modifiche alla configurazione influenzano le prestazioni del carico di lavoro in Active IQ Unified Manager . . . 1
- Migliora le prestazioni del carico di lavoro regolando le impostazioni lato client in Active IQ Unified Manager . . . 1
- Capisci come i problemi del client o della rete influenzano le prestazioni in Active IQ Unified Manager . . . 2
- Analizza i volumi ad alta attività all'interno di un gruppo di criteri QoS in Active IQ Unified Manager . . . 2
- Sposta i LIF per migliorare le prestazioni in Active IQ Unified Manager . . . 3
- Esegui le operazioni di efficienza dello storage nei momenti di minore attività . . . 3
  - Pianifica le operazioni di efficienza dello storage nei momenti meno impegnativi in Active IQ Unified Manager . . . 3
  - Comprendi l'efficienza dello storage in Active IQ Unified Manager . . . 4
- Scopri come l'aggiunta di dischi influisce sulla riallocazione dei dati in Active IQ Unified Manager . . . 4
- Migliora le prestazioni del carico di lavoro abilitando Flash Cache su un nodo in Active IQ Unified Manager . . . 5
- Migliora le prestazioni del carico di lavoro abilitando Flash Pool su un aggregate di storage in Active IQ Unified Manager . . . 6
- Verifica lo stato della configurazione di MetroCluster in Active IQ Unified Manager . . . 6
- Verifica le configurazioni di MetroCluster in Active IQ Unified Manager . . . 6
- Sposta i carichi di lavoro in un aggregato diverso in Active IQ Unified Manager . . . 7
- Sposta i carichi di lavoro su un nodo diverso in Active IQ Unified Manager . . . 8
- Sposta i carichi di lavoro in un aggregato su un nodo diverso in Active IQ Unified Manager . . . 10
- Sposta i carichi di lavoro su un nodo in una coppia HA diversa in Active IQ Unified Manager . . . 11
- Sposta i carichi di lavoro su un altro nodo in una diversa coppia HA in Active IQ Unified Manager . . . 13
- Utilizza le impostazioni dei criteri QoS per dare priorità ai carichi di lavoro dei nodi in Active IQ Unified Manager . . . 15
- Rimuovi volumi e LUN inattivi in Active IQ Unified Manager . . . 15
- Scopri come l'aggiunta di dischi influisce sulla configurazione dell'aggregato in Active IQ Unified Manager . . . 16

Risolvere gli eventi delle prestazioni

Risolvere gli eventi relativi alle prestazioni in Active IQ Unified Manager

Puoi usare le azioni suggerite per provare a risolvere autonomamente gli eventi relativi alle prestazioni. I primi tre suggerimenti vengono sempre visualizzati, mentre le azioni indicate nel quarto suggerimento sono specifiche per il tipo di evento visualizzato.

I link **Aiutami a fare questo** forniscono informazioni aggiuntive per ogni azione suggerita, incluse le istruzioni per eseguire un'azione specifica. Alcune azioni potrebbero richiedere l'utilizzo di Unified Manager, ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, comandi ONTAP CLI o una combinazione di questi strumenti.

Conferma che la latenza sia nell'intervallo previsto in Active IQ Unified Manager

Quando un componente del cluster è conteso, i carichi di lavoro dei volumi che lo utilizzano potrebbero avere tempi di risposta (latenza) più elevati. Puoi esaminare la latenza di ciascun carico di lavoro vittima sul componente conteso per verificare che la latenza effettiva rientri nell'intervallo previsto. Puoi anche fare clic sul nome di un volume per visualizzare i dati storici del volume.

Se l'evento di prestazioni si trova nello stato obsoleto, la latenza di ciascuna vittima coinvolta nell'evento potrebbe essere rientrata nell'intervallo previsto.

Valuta come le modifiche alla configurazione influenzano le prestazioni del carico di lavoro in Active IQ Unified Manager

Le modifiche alla configurazione del cluster, come ad esempio un disco guasto, un failover HA o lo spostamento di un volume, potrebbero influire negativamente sulle prestazioni del volume e causare un aumento della latenza.

In Unified Manager, puoi consultare la pagina Analisi del carico di lavoro per verificare quando si è verificata una recente modifica della configurazione e confrontarla con le operazioni e la latenza (tempo di risposta) per capire se si è verificata una variazione nell'attività del carico di lavoro del volume selezionato.

Le pagine delle prestazioni di Unified Manager possono rilevare solo un numero limitato di eventi di modifica. Le pagine dello stato di salute forniscono avvisi per altri eventi causati da modifiche alla configurazione. Puoi cercare il volume in Unified Manager per visualizzare la cronologia degli eventi.

Migliora le prestazioni del carico di lavoro regolando le impostazioni lato client in Active IQ Unified Manager

Puoi verificare i carichi di lavoro dei client, come applicazioni o database, che inviano operazioni di I/O ai volumi coinvolti in un evento di prestazioni per determinare se una

modifica lato client potrebbe risolvere il problema.

Quando i client connessi ai volumi di un cluster aumentano le loro richieste di I/O, il cluster deve lavorare di più per soddisfare la domanda. Se sai quali client hanno un numero elevato di richieste di I/O verso un particolare volume del cluster, puoi migliorare le prestazioni del cluster regolando il numero di client che accedono al volume o riducendo la quantità di I/O verso il volume. Puoi anche applicare o aumentare un limite al gruppo di criteri QoS di cui il volume fa parte.

Puoi analizzare i client e le relative applicazioni per determinare se i client stanno inviando più I/O del normale, cosa che potrebbe causare contesa su un componente del cluster. Nella pagina Dettagli evento, la sezione Diagnosi di sistema visualizza i principali carichi di lavoro dei volumi che utilizzano il componente in contesa. Se conosci quale client sta accedendo a un determinato volume, puoi passare al client per determinare se l'hardware del client o un'applicazione non funzionano come previsto o stanno eseguendo più lavoro del normale.

In una configurazione MetroCluster, le richieste di scrittura a un volume su un cluster locale vengono replicate su un volume nel cluster remoto. Mantenere sincronizzato il volume di origine sul cluster locale con il volume di destinazione sul cluster remoto può anche aumentare il carico su entrambi i cluster nella configurazione MetroCluster. Riducendo le richieste di scrittura a questi volumi replicati, i cluster possono eseguire meno operazioni di sincronizzazione, riducendo così l'impatto sulle prestazioni di altri carichi di lavoro.

Capisci come i problemi del client o della rete influenzano le prestazioni in Active IQ Unified Manager

Quando i client connessi ai volumi su un cluster aumentano le loro richieste di I/O, il cluster deve lavorare di più per soddisfare la domanda. L'aumento della domanda sul cluster può creare contesa per un componente, aumentare la latenza dei carichi di lavoro che lo utilizzano e attivare un evento in Unified Manager.

Nella pagina Dettagli evento, la sezione Diagnosi di sistema mostra i principali carichi di lavoro dei volumi che utilizzano il componente conteso. Se sai quale client sta accedendo a un determinato volume, puoi passare al client per determinare se l'hardware del client o un'applicazione non funziona come previsto o sta eseguendo più lavoro del normale. Potrebbe essere necessario contattare l'amministratore del client o il fornitore dell'applicazione per assistenza.

Puoi controllare l'infrastruttura di rete per determinare se sono presenti problemi hardware, colli di bottiglia o carichi di lavoro concorrenti che potrebbero aver rallentato più del previsto le richieste di I/O tra il cluster e i client connessi. Potresti dover contattare l'amministratore di rete per ricevere assistenza.

Analizza i volumi ad alta attività all'interno di un gruppo di criteri QoS in Active IQ Unified Manager

Puoi esaminare i carichi di lavoro nel gruppo di criteri Quality of Service (QoS) con la variazione di attività più elevata per determinare se l'evento è stato causato da più di un carico di lavoro. Puoi anche verificare se altri carichi di lavoro superano ancora il limite di throughput impostato o se sono rientrati nell'intervallo di attività previsto.

Nella pagina Dettagli evento, nella sezione Diagnosi di sistema, puoi ordinare i carichi di lavoro in base alla deviazione di picco dell'attività per visualizzare in cima alla tabella i carichi di lavoro con la maggiore variazione di attività. Questi carichi di lavoro potrebbero essere i "bullies" la cui attività ha superato il limite impostato e

che potrebbero aver causato l'evento.

Puoi accedere alla pagina Workload Analysis per ciascun carico di lavoro del volume per esaminarne l'attività IOPS. Se il carico di lavoro presenta periodi di attività operativa molto elevata, potrebbe aver contribuito all'evento. Puoi modificare le impostazioni del gruppo di criteri per il carico di lavoro o spostarlo in un gruppo di criteri diverso.

Puoi usare ONTAP System Manager o i comandi ONTAP CLI per gestire i gruppi di criteri, come segue:

- Crea un gruppo di criteri.
- Aggiungi o rimuovi i carichi di lavoro in un gruppo di criteri.
- Sposta un carico di lavoro tra gruppi di policy.
- Modifica il limite di throughput di un gruppo di criteri.

Sposta i LIF per migliorare le prestazioni in Active IQ Unified Manager

Spostare le interfacce logiche (LIF) su una porta meno congestionata può contribuire a migliorare il bilanciamento del carico, agevolare le operazioni di manutenzione e l'ottimizzazione delle prestazioni, nonché a ridurre gli accessi indiretti.

L'accesso indiretto può ridurre l'efficienza del sistema. Si verifica quando un carico di lavoro del volume utilizza nodi diversi per l'elaborazione di rete e l'elaborazione dei dati. Per ridurre l'accesso indiretto, puoi riorganizzare le LIF, ovvero spostarle in modo che utilizzino lo stesso nodo sia per l'elaborazione di rete che per l'elaborazione dei dati. Puoi configurare il bilanciamento del carico in modo che ONTAP sposti automaticamente le LIF occupate su una porta diversa, oppure puoi spostare una LIF manualmente.

Vantaggi	Considerazioni
• Migliora il bilanciamento del carico. • Riduci l'accesso indiretto.	Quando sposti una LIF connessa a condivisioni CIFS, i client che accedono alle condivisioni CIFS vengono disconnessi. Qualsiasi richiesta di lettura o scrittura alle condivisioni CIFS viene interrotta.

Usa i comandi ONTAP per configurare il bilanciamento del carico. Per ulteriori informazioni, consulta la documentazione di rete di ONTAP.

Usi ONTAP System Manager e i comandi CLI di ONTAP per spostare manualmente i LIF.

Esegui le operazioni di efficienza dello storage nei momenti di minore attività

Pianifica le operazioni di efficienza dello storage nei momenti meno impegnativi in Active IQ Unified Manager

Puoi modificare la policy o la pianificazione che gestisce le operazioni di efficienza dello storage in modo che vengano eseguite quando i workload dei volumi interessati sono

meno intensi.

Le operazioni di ottimizzazione dello storage possono utilizzare una grande quantità di risorse della CPU del cluster e penalizzare i volumi su cui vengono eseguite. Se i volumi interessati presentano un'attività elevata contemporaneamente all'esecuzione delle operazioni di ottimizzazione dello storage, la loro latenza può aumentare e innescare un evento.

Nella pagina Dettagli evento, la sezione Diagnosi di sistema visualizza i carichi di lavoro nel gruppo di policy QoS in base alla deviazione di picco dell'attività per identificare i carichi di lavoro problematici. Se nella parte superiore della tabella viene visualizzata la dicitura "storage efficiency", queste operazioni stanno penalizzando i carichi di lavoro interessati. Se modifichi la policy di efficienza o la pianificazione in modo che vengano eseguite quando questi carichi di lavoro sono meno occupati, puoi evitare che le operazioni di storage efficiency causino contesa su un cluster.

Puoi usare ONTAP System Manager per gestire le policy di efficienza. Puoi usare i comandi ONTAP per gestire le policy e le pianificazioni di efficienza.

Comprendi l'efficienza dello storage in Active IQ Unified Manager

L'efficienza dello storage ti consente di archiviare la massima quantità di dati al minor costo e di gestire la rapida crescita dei dati consumando meno spazio. La strategia di NetApp per l'efficienza dello storage si basa sulle fondamenta integrate di virtualizzazione dello storage e storage unificato fornite dal suo sistema operativo core ONTAP e dal file system Write Anywhere File Layout (WAFL).

L'efficienza dello storage include l'utilizzo di tecnologie come thin provisioning, Snapshot copy, deduplicazione, compressione dei dati, FlexClone, thin replication con SnapVault e volume SnapMirror, RAID-DP, Flash Cache, aggregato Flash Pool e aggregati abilitati per FabricPool, che contribuiscono ad aumentare l'utilizzo dello storage e a ridurre i costi di storage.

L'architettura di storage unificata consente di consolidare in modo efficiente una rete di storage (SAN), uno storage di rete (NAS) e storage secondario su un'unica piattaforma.

Le unità disco ad alta densità, come le unità Serial Advanced Technology Attachment (SATA) configurate all'interno di un aggregato Flash Pool o con la tecnologia Flash Cache e RAID-DP, aumentano l'efficienza senza influire su prestazioni e resilienza.

Un aggregate con FabricPool abilitato include un aggregate interamente SSD o un aggregate HDD (a partire da ONTAP 9.8) come tier di performance locale e un archivio di oggetti specificato come tier cloud. La configurazione di FabricPool ti aiuta a gestire in quale tier di storage, locale o cloud, archiviare i dati in base alla frequenza di accesso.

Tecnologie come thin provisioning, Snapshot copy, deduplicazione, compressione dei dati, thin replication con SnapVault e volume SnapMirror, e FlexClone offrono un maggiore risparmio. Puoi utilizzare queste tecnologie singolarmente o insieme per ottenere la massima efficienza dello storage.

Scopri come l'aggiunta di dischi influisce sulla riallocazione dei dati in Active IQ Unified Manager

Puoi aggiungere dischi a un aggregate per aumentarne la capacità di storage e le prestazioni. Dopo aver aggiunto i dischi, noterai un miglioramento delle prestazioni di

lettura solo dopo aver riallocato i dati sui dischi aggiunti.

Puoi utilizzare queste istruzioni quando Unified Manager ha ricevuto eventi di aggregato attivati da soglie dinamiche o da soglie delle prestazioni definite dal sistema:

- Quando ricevi un evento di soglia dinamica, nella pagina Dettagli evento, l'icona del componente del cluster che rappresenta l'aggregato conteso viene evidenziata in rosso.

  Sotto l'icona, tra parentesi, è riportato il nome dell'aggregato, che identifica l'aggregato a cui puoi aggiungere dischi.

- Quando ricevi un evento di soglia definito dal sistema, nella pagina Dettagli evento il testo della descrizione dell'evento elenca il nome dell'aggregato che presenta il problema.

  Puoi aggiungere dischi e riallocare i dati su questo aggregate.

I dischi che aggiungi all'aggregato devono già esistere nel cluster. Se il cluster non ha dischi extra disponibili, potresti dover contattare il tuo amministratore o acquistare altri dischi. Puoi usare ONTAP System Manager o i comandi ONTAP per aggiungere dischi a un aggregato.

Dovresti riallocare i dati solo quando utilizzi aggregati HDD e Flash Pool. Non riallocare i dati su aggregati SSD o FabricPool.

Migliora le prestazioni del carico di lavoro abilitando Flash Cache su un nodo in Active IQ Unified Manager

Puoi migliorare le prestazioni del carico di lavoro abilitando la cache intelligente dei dati Flash Cache™ su ciascun nodo del cluster.

Un modulo Flash Cache, o un modulo di memoria Performance Acceleration Module basato su PCIe, ottimizza le prestazioni dei carichi di lavoro a utilizzo intensivo di random read fungendo da cache di lettura esterna intelligente. Questo hardware funziona in tandem con il componente software WAFL External Cache di ONTAP.

In Unified Manager, nella pagina Dettagli evento, l'icona del componente del cluster che rappresenta l'aggregato in contesa è evidenziata in rosso. Sotto l'icona, tra parentesi, è riportato il nome dell'aggregato, che lo identifica. Puoi abilitare Flash Cache sul nodo in cui risiede l'aggregato.

Puoi usare ONTAP System Manager o i comandi ONTAP per verificare se Flash Cache è installato o abilitato e per abilitarlo se non è già abilitato. Il seguente comando indica se Flash Cache è abilitato su un nodo specifico:

```
cluster::> run local options flexscale.enable
```

Per ulteriori informazioni su Flash Cache e sui requisiti per il suo utilizzo, consulta il seguente report tecnico:

"Rapporto tecnico 3832: Guida alle Best Practice di Flash Cache"

Migliora le prestazioni del carico di lavoro abilitando Flash Pool su un aggregate di storage in Active IQ Unified Manager

Puoi migliorare le prestazioni dei carichi di lavoro abilitando la funzionalità Flash Pool su un aggregate. Un Flash Pool è un aggregate che include sia HDD che SSD. Gli HDD vengono utilizzati per lo storage primario, mentre gli SSD forniscono una cache di lettura e scrittura dalle performance elevate per aumentare le prestazioni dell'aggregate.

In Unified Manager, la pagina dei dettagli dell'evento visualizza il nome dell'aggregato conteso. Puoi usare ONTAP System Manager o i comandi ONTAP per vedere se Flash Pool è abilitato per un aggregato. Se hai installato SSD, puoi usare l'interfaccia a riga di comando per abilitarlo. Se hai installato SSD, puoi eseguire il comando seguente sull'aggregato per vedere se Flash Pool è abilitato: **`cluster::> storage aggregate show -aggregate aggr_name -field hybrid-enabled`**

In questo comando, *`aggr_name`* è il nome dell'aggregato, ad esempio l'aggregato conteso.

Per ulteriori informazioni su Flash Pool e sui requisiti per il suo utilizzo, consulta la *Clustered Data ONTAP Physical Storage Management Guide*.

Verifica lo stato della configurazione di MetroCluster in Active IQ Unified Manager

Puoi usare Unified Manager per verificare lo stato di salute dei cluster in una configurazione MetroCluster tramite IP o FC. Lo stato di salute e gli eventi ti aiutano a determinare se sono presenti problemi hardware o software che potrebbero influire sulle prestazioni dei tuoi carichi di lavoro.

Se configuri Unified Manager per inviare avvisi via email, puoi controllare la tua email per eventuali problemi di integrità sul cluster locale o remoto che potrebbero aver contribuito a un evento di prestazioni. Nella GUI di Unified Manager, puoi selezionare **Event Management** per visualizzare un elenco degli eventi correnti e quindi usare i filtri per visualizzare solo gli eventi di configurazione di MetroCluster.

Per ulteriori informazioni, vedi "Verifica dello stato di salute dei cluster in una configurazione MetroCluster"

Verifica le configurazioni di MetroCluster in Active IQ Unified Manager

Puoi prevenire problemi di prestazioni per i carichi di lavoro replicati in configurazioni MetroCluster su FC e IP assicurandoti che la configurazione MetroCluster sia impostata correttamente. Puoi anche migliorare le prestazioni del carico di lavoro modificando la configurazione o aggiornando i componenti software o hardware.

Consulta "MetroCluster Documentazione" per le istruzioni su come configurare i cluster nella configurazione MetroCluster, inclusi gli switch Fibre Channel (FC), i cavi e i collegamenti inter-switch (ISL). Ti aiuta anche a configurare il software MetroCluster in modo che i cluster locali e remoti possano comunicare con i dati dei volumi mirror. Per informazioni specifiche sulla tua configurazione MetroCluster over IP, consulta "Installa una configurazione IP MetroCluster".

Puoi confrontare la tua configurazione MetroCluster con i requisiti in "MetroCluster Documentazione" per determinare se la modifica o l'aggiornamento dei componenti della tua configurazione MetroCluster potrebbe migliorare le prestazioni del carico di lavoro. Questo confronto può aiutarti a rispondere alle seguenti domande:

- I controller sono adatti ai tuoi carichi di lavoro?
- Hai bisogno di aggiornare i tuoi bundle ISL a una larghezza di banda maggiore per gestire più throughput?
- Puoi regolare i crediti buffer-to-buffer (BBC) sui tuoi switch per aumentare la larghezza di banda?
- Se i tuoi carichi di lavoro hanno un throughput di scrittura elevato verso lo storage su unità a stato solido (SSD), devi aggiornare i bridge FC-to-SAS per supportare tale throughput?

Informazioni correlate

- Per informazioni sulla sostituzione o sull'aggiornamento dei componenti MetroCluster, consulta la "MetroCluster Documentazione".
- Per informazioni sull'aggiornamento dei controller, vedi "Aggiornamento dei controller in una configurazione FC MetroCluster tramite switchover e switchback" e "Aggiornamento dei controller in una configurazione IP MetroCluster tramite switchover e switchback"

Sposta i carichi di lavoro in un aggregato diverso in Active IQ Unified Manager

Puoi utilizzare Unified Manager per identificare un aggregate meno occupato rispetto a quello in cui risiedono attualmente i tuoi carichi di lavoro e quindi spostare volumi o LUN selezionati in tale aggregate. Spostando carichi di lavoro ad alte prestazioni in un aggregate meno occupato o in un aggregate con storage flash abilitato, il carico di lavoro può funzionare in modo più efficiente.

Prima di iniziare

- Devi disporre del ruolo di Operatore, Amministratore di applicazioni o Amministratore di archiviazione.
- Devi aver annotato il nome dell'aggregato che al momento presenta un problema di prestazioni.
- Devi aver registrato la data e l'ora in cui l'aggregato ha ricevuto l'evento.
- Unified Manager deve aver raccolto e analizzato i dati sulle prestazioni relativi a un mese o più.

Questi passaggi ti aiutano a identificare le seguenti risorse in modo da poter spostare i carichi di lavoro ad alte prestazioni verso un aggregato meno utilizzato:

- Gli aggregati sullo stesso cluster che sono meno utilizzati
- I volumi con le migliori prestazioni sull'aggregato corrente

Passaggi

1. Individua l'aggregato nel cluster che è meno utilizzato:
   a. Dalla pagina dei dettagli di **Event**, fai clic sul nome del cluster su cui risiede l'aggregato.

      I dettagli del cluster vengono visualizzati nella pagina Prestazioni/Cluster Landing.

   b. Nella pagina **Riepilogo**, fai clic su **Aggregati** nel riquadro **Oggetti gestiti**.

      Viene visualizzato l'elenco degli aggregati presenti in questo cluster.

c. Fai clic sulla colonna **Utilizzo** per ordinare gli aggregati in base al minore utilizzo.

   Puoi anche identificare gli aggregati con la maggiore **Capacità libera**. Questo ti fornisce un elenco di potenziali aggregati verso cui potresti voler spostare i carichi di lavoro.

d. Annota il nome dell'aggregato a cui vuoi spostare i carichi di lavoro.

2. Identifica, all'interno dell'aggregato, i volumi con le prestazioni migliori che hanno ricevuto l'evento:
   a. Fai clic sull'aggregato che presenta il problema di prestazioni.

      I dettagli dell'aggregato sono visualizzati nella pagina Performance/Aggregate Explorer.

   b. Dal selettore **Intervallo di tempo**, seleziona **Ultimi 30 giorni**, quindi fai clic su **Applica intervallo**.

      In questo modo puoi visualizzare un periodo della cronologia delle prestazioni più lungo rispetto alle 72 ore predefinite. Ti conviene spostare un volume che utilizza molte risorse in modo continuativo, non solo nelle ultime 72 ore.

   c. Dal controllo **Visualizza e confronta**, seleziona **Volumi su questo aggregato**.

      Viene visualizzato un elenco dei volumi FlexVol e dei volumi costituenti FlexGroup su questo aggregato.

   d. Ordina i volumi in base al valore MB/s più elevato e poi al numero di IOPS più elevato, per visualizzare i volumi con le prestazioni migliori.
   e. Annota i nomi dei volumi che vuoi spostare in un altro aggregato.
3. Sposta i volumi con prestazioni elevate nell'aggregato che hai identificato come poco utilizzato.

   Puoi eseguire l'operazione di spostamento utilizzando ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, i comandi ONTAP o una combinazione di questi strumenti.

Dopo qualche giorno, controlla se continui a ricevere lo stesso tipo di eventi da questo nodo o aggregato.

Sposta i carichi di lavoro su un nodo diverso in Active IQ Unified Manager

Puoi utilizzare Unified Manager per identificare un aggregate su un nodo diverso meno occupato del nodo su cui sono attualmente in esecuzione i tuoi carichi di lavoro, quindi spostare i volumi selezionati in tale aggregate. Spostando i carichi di lavoro a elevate prestazioni in un aggregate su un nodo meno occupato, i carichi di lavoro su entrambi i nodi possono funzionare in modo più efficiente.

Prima di iniziare

- Devi disporre del ruolo di Operatore, Amministratore di applicazioni o Amministratore di archiviazione.
- Devi aver annotato il nome del nodo che al momento presenta un problema di prestazioni.
- Devi aver registrato la data e l'ora in cui il nodo ha ricevuto l'evento di performance.
- Unified Manager deve aver raccolto e analizzato i dati sulle prestazioni per un periodo di almeno un mese.

Questa procedura ti aiuta a identificare le seguenti risorse, così puoi spostare i carichi di lavoro ad alte prestazioni su un nodo meno utilizzato:

- I nodi dello stesso cluster che hanno la maggiore capacità prestazionale disponibile
- Gli aggregati sul nuovo nodo con la maggiore capacità prestazionale disponibile
- I volumi con le prestazioni migliori sul nodo corrente

Passaggi

1. Individua un nodo nel cluster che abbia la maggiore capacità prestazionale libera:
   a. Nella pagina **Dettagli evento**, fai clic sul nome del cluster su cui si trova il nodo.

      I dettagli del cluster vengono visualizzati nella pagina Prestazioni/Cluster Landing.

   b. Nella scheda **Riepilogo**, fai clic su **Nodi** dal riquadro **Oggetti gestiti**.

      Viene visualizzato l'elenco dei nodi presenti in questo cluster.

   c. Fai clic sulla colonna **Capacità di prestazione utilizzata** per ordinare i nodi in base alla percentuale di utilizzo più bassa.

      Questo fornisce un elenco di nodi potenziali verso i quali potresti voler spostare i carichi di lavoro.

   d. Annota il nome del nodo in cui vuoi spostare i carichi di lavoro.
2. Individua sul nuovo nodo l'aggregato meno utilizzato:
   a. Nel riquadro di navigazione a sinistra, fai clic su **Archiviazione** > **Aggregati** e seleziona **Prestazioni** > **Tutti gli aggregati** dal menu Visualizza.

      Compare la vista Performance: All Aggregates.

   b. Fai clic su **Filtro**, seleziona **Nodo** dal menu a discesa a sinistra, digita il nome del nodo nel campo di testo e quindi fai clic su **Applica filtro**.

      La vista Performance: All Aggregates viene visualizzata nuovamente con l'elenco degli aggregati disponibili su questo nodo.

   c. Fai clic sulla colonna **Capacità di prestazione utilizzata** per ordinare gli aggregati dal meno utilizzato.

      Questo fornisce un elenco di aggregati potenziali in cui potresti voler spostare i carichi di lavoro.

   d. Annota il nome dell'aggregato a cui vuoi spostare i carichi di lavoro.
3. Identifica i carichi di lavoro con prestazioni elevate dal nodo che ha ricevuto l'evento:
   a. Torna alla pagina **Dettagli dell'evento** per l'evento.
   b. Nel campo **Volumi interessati**, fai clic sul collegamento corrispondente al numero di volumi.

      La vista Prestazioni: Tutti i volumi mostra un elenco filtrato dei volumi presenti su quel nodo.

   c. Fai clic sulla colonna **Capacità totale** per ordinare i volumi in base allo spazio allocato maggiore.

      Questo fornisce un elenco dei volumi potenziali che potresti voler spostare.

   d. Annota i nomi dei volumi che vuoi spostare e i nomi degli aggregati attuali su cui risiedono.
4. Sposta i volumi negli aggregati che hai identificato come quelli con la maggiore capacità prestazionale disponibile sul nuovo nodo.

Puoi eseguire l'operazione di spostamento utilizzando ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, i comandi ONTAP o una combinazione di questi strumenti.

Dopo qualche giorno, puoi verificare se ricevi lo stesso tipo di eventi da questo nodo o aggregato.

Sposta i carichi di lavoro in un aggregato su un nodo diverso in Active IQ Unified Manager

Puoi utilizzare Unified Manager per identificare un aggregate su un nodo diverso che sia meno occupato rispetto al nodo in cui sono attualmente in esecuzione i tuoi carichi di lavoro, quindi puoi spostare i volumi selezionati in tale aggregate. Spostando i carichi di lavoro ad alte prestazioni in un aggregate su un nodo meno occupato, i carichi di lavoro su entrambi i nodi possono funzionare in modo più efficiente.

Prima di iniziare

- Devi disporre del ruolo di Operatore, Amministratore di applicazioni o Amministratore di archiviazione.
- Devi aver annotato il nome del nodo che al momento presenta un problema di prestazioni.
- Devi aver registrato la data e l'ora in cui il nodo ha ricevuto l'evento di performance.
- Unified Manager deve aver raccolto e analizzato i dati sulle prestazioni relativi a un mese o più.

Questi passaggi ti aiutano a identificare le seguenti risorse in modo da poter spostare i carichi di lavoro ad alte prestazioni su un nodo meno utilizzato:

- I nodi dello stesso cluster che sono meno utilizzati
- Gli aggregati meno utilizzati sul nuovo nodo
- I volumi con le prestazioni migliori sul nodo corrente

Passaggi

1. Individua un nodo nel cluster che sia il meno utilizzato:
   a. Dalla pagina dei dettagli di **Event**, fai clic sul nome del cluster in cui si trova il nodo.

      I dettagli del cluster vengono visualizzati nella pagina Prestazioni/Cluster Landing.

   b. Nella pagina **Riepilogo**, fai clic su **Nodi** nel riquadro **Oggetti gestiti**.

      Viene visualizzato l'elenco dei nodi presenti in questo cluster.

   c. Fai clic sulla colonna **Utilizzo** per ordinare i nodi in base a quelli meno utilizzati.

      Puoi anche identificare i nodi con la maggiore **Capacità libera**. Questo fornisce un elenco di potenziali nodi verso cui potresti voler spostare i carichi di lavoro.

   d. Annota il nome del nodo in cui vuoi spostare i carichi di lavoro.
2. Individua sul nuovo nodo l'aggregato meno utilizzato:
   a. Nel riquadro di navigazione a sinistra, fai clic su **Archiviazione** > **Aggregati** e seleziona **Prestazioni** > **Tutti gli aggregati** dal menu Visualizza.

      Compare la vista Performance: All Aggregates.

b. Fai clic su **Filtro**, seleziona **Nodo** dal menu a discesa a sinistra, digita il nome del nodo nel campo di testo e quindi fai clic su **Applica filtro**.

   La vista Performance: All Aggregates viene visualizzata nuovamente con l'elenco degli aggregati disponibili su questo nodo.

c. Fai clic sulla colonna **Utilizzo** per ordinare gli aggregati in base al minore utilizzo.

   Puoi anche identificare gli aggregati con la maggiore **Capacità libera**. Questo ti fornisce un elenco di potenziali aggregati verso cui potresti voler spostare i carichi di lavoro.

d. Annota il nome dell'aggregato a cui vuoi spostare i carichi di lavoro.

3. Identifica i carichi di lavoro con prestazioni elevate dal nodo che ha ricevuto l'evento:
   a. Torna alla pagina dei dettagli di **Event** per l'evento.
   b. Nel campo **Volumi interessati**, fai clic sul collegamento corrispondente al numero di volumi.

      La vista Prestazioni: Tutti i volumi mostra un elenco filtrato dei volumi presenti su quel nodo.

   c. Fai clic sulla colonna **Capacità totale** per ordinare i volumi in base allo spazio allocato maggiore.

      Questo fornisce un elenco dei volumi potenziali che potresti voler spostare.

   d. Annota i nomi dei volumi che vuoi spostare e i nomi degli aggregati attuali su cui risiedono.
4. Sposta i volumi negli aggregati che hai identificato come poco utilizzati sul nuovo nodo.

   Puoi eseguire l'operazione di spostamento utilizzando ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, i comandi ONTAP o una combinazione di questi strumenti.

Dopo qualche giorno, controlla se continui a ricevere lo stesso tipo di eventi da questo nodo o aggregato.

Sposta i carichi di lavoro su un nodo in una coppia HA diversa in Active IQ Unified Manager

Puoi usare Unified Manager per identificare un aggregate su un nodo di una coppia ad alta disponibilità (HA) diversa che dispone di una capacità prestazionale libera maggiore rispetto alla coppia HA su cui sono attualmente in esecuzione i tuoi carichi di lavoro. Puoi quindi spostare i volumi selezionati negli aggregate della nuova coppia HA.

Prima di iniziare

- Devi disporre del ruolo di Operatore, Amministratore di applicazioni o Amministratore di archiviazione.
- Il tuo cluster deve essere composto da un minimo di due coppie HA

  Non puoi utilizzare questa procedura di correzione se nel tuo cluster hai una sola coppia HA.

- Devi aver annotato i nomi dei due nodi della coppia HA che attualmente presentano un problema di prestazioni.
- Devi aver registrato la data e l'ora in cui i nodi hanno ricevuto l'evento di prestazione.
- Unified Manager deve aver raccolto e analizzato i dati sulle prestazioni per un periodo di almeno un mese.

Spostare i carichi di lavoro ad alte prestazioni su un aggregato in un nodo con maggiore capacità

prestazionale libera consente ai carichi di lavoro su entrambi i nodi di funzionare in modo più efficiente. Questa procedura ti aiuta a identificare le seguenti risorse in modo da poter spostare i carichi di lavoro ad alte prestazioni su un nodo con maggiore capacità prestazionale libera in una diversa coppia HA:

- I nodi in un'altra coppia HA sullo stesso cluster che hanno la maggiore capacità prestazionale libera
- Gli aggregati sui nuovi nodi che hanno la maggiore capacità prestazionale disponibile
- I volumi con le prestazioni migliori sui nodi attuali

Passaggi

1. Identifica i nodi che fanno parte di una diversa coppia HA sullo stesso cluster:
   a. Nella pagina **Dettagli evento**, fai clic sul nome del cluster su cui risiedono i nodi.

      I dettagli del cluster vengono visualizzati nella pagina Prestazioni/Cluster Landing.

   b. Nella pagina **Riepilogo**, fai clic su **Nodi** nel riquadro **Oggetti gestiti**.

      L'elenco dei nodi di questo cluster viene visualizzato nella vista Performance: All Nodes.

   c. Annota i nomi dei nodi che si trovano in coppie HA diverse dalla coppia HA che attualmente presenta un problema di prestazioni.
2. Individua il nodo nella nuova coppia HA che ha la maggiore capacità prestazionale libera:
   a. Nella vista **Prestazioni: tutti i nodi**, fai clic sulla colonna **Capacità di prestazione utilizzata** per ordinare i nodi in base alla percentuale di utilizzo più bassa.

      Questo fornisce un elenco di nodi potenziali verso i quali potresti voler spostare i carichi di lavoro.

   b. Annota il nome del nodo su una diversa coppia HA verso cui vuoi spostare i carichi di lavoro.
3. Individua sul nuovo nodo l'aggregato con la maggiore capacità prestazionale libera:
   a. Nella vista **Prestazioni: Tutti i nodi**, fai clic sul nodo.

      I dettagli del nodo sono visualizzati nella pagina Performance/Node Explorer.

   b. Nel menu **Visualizza e confronta**, seleziona **Aggregati su questo nodo**.

      Gli aggregati di questo nodo sono visualizzati nella griglia.

   c. Fai clic sulla colonna **Capacità di prestazione utilizzata** per ordinare gli aggregati dal meno utilizzato.

      Questo fornisce un elenco di aggregati potenziali in cui potresti voler spostare i carichi di lavoro.

   d. Annota il nome dell'aggregato a cui vuoi spostare i carichi di lavoro.
4. Identifica i carichi di lavoro ad alte prestazioni dai nodi che hanno ricevuto l'evento:
   a. Torna alla pagina dei dettagli di **Event** per l'evento.
   b. Nel campo **Volumi interessati**, fai clic sul collegamento corrispondente al numero di volumi per il primo nodo.

      La vista Prestazioni: Tutti i volumi mostra un elenco filtrato dei volumi presenti su quel nodo.

   c. Fai clic sulla colonna **Capacità totale** per ordinare i volumi in base allo spazio allocato maggiore.

      Questo fornisce un elenco dei volumi potenziali che potresti voler spostare.

d. Annota i nomi dei volumi che vuoi spostare e i nomi degli aggregati attuali su cui risiedono.

e. Esegui i passaggi 4c e 4d per il secondo nodo coinvolto in questo evento, in modo da identificare anche i volumi che vuoi spostare da quel nodo.

5. Sposta i volumi negli aggregati che hai identificato come quelli con la maggiore capacità prestazionale disponibile sul nuovo nodo.

   Puoi eseguire l'operazione di spostamento utilizzando ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, i comandi ONTAP o una combinazione di questi strumenti.

Dopo qualche giorno, puoi verificare se ricevi lo stesso tipo di eventi da questo nodo o aggregato.

Sposta i carichi di lavoro su un altro nodo in una diversa coppia HA in Active IQ Unified Manager

Puoi utilizzare Unified Manager per identificare un aggregate su un nodo di una diversa coppia HA che è meno occupato della coppia HA in cui i tuoi carichi di lavoro sono attualmente in esecuzione. Puoi quindi spostare i volumi selezionati negli aggregate sulla nuova coppia HA. Lo spostamento dei carichi di lavoro ad alte prestazioni in un aggregate su un nodo meno occupato consente ai carichi di lavoro su entrambi i nodi di funzionare in modo più efficiente.

Prima di iniziare

- Devi disporre del ruolo di Operatore, Amministratore di applicazioni o Amministratore di archiviazione.
- Il cluster deve essere composto da almeno due coppie HA; non puoi utilizzare questa procedura di correzione se nel cluster è presente una sola coppia HA.
- Devi aver annotato i nomi dei due nodi della coppia HA che stanno attualmente riscontrando il problema di prestazioni.
- Devi aver registrato la data e l'ora in cui i nodi hanno ricevuto l'evento di prestazione.
- Unified Manager deve aver raccolto e analizzato i dati sulle prestazioni relativi a un mese o più.

Questi passaggi ti aiutano a identificare le seguenti risorse in modo da poter spostare i carichi di lavoro a elevate prestazioni su un nodo meno utilizzato in una diversa coppia HA:

- I nodi in una coppia HA diversa sullo stesso cluster che sono meno utilizzati
- Gli aggregati meno utilizzati sui nuovi nodi
- I volumi con le prestazioni migliori sui nodi attuali

Passaggi

1. Identifica i nodi che fanno parte di una diversa coppia HA sullo stesso cluster:

   a. Nel riquadro di navigazione a sinistra, fai clic su **Storage** > **Clusters** e seleziona **Performance** > **All Clusters** dal menu View.

      Si apre la vista Prestazioni: Tutti i cluster.

   b. Fai clic sul numero nel campo **Numero di nodi** per il cluster corrente.

      Compare la vista Prestazioni: Tutti i nodi.

c. Annota i nomi dei nodi che si trovano in coppie HA diverse dalla coppia HA che attualmente presenta il problema di prestazioni.

2. Individua un nodo nella nuova coppia HA che sia il meno utilizzato:
   a. Fai clic sulla colonna **Utilizzo** per ordinare i nodi in base a quelli meno utilizzati.

      Puoi anche identificare i nodi con la maggiore **Capacità libera**. Questo fornisce un elenco di potenziali nodi verso cui potresti voler spostare i carichi di lavoro.

   b. Annota il nome del nodo in cui vuoi spostare i carichi di lavoro.
3. Individua sul nuovo nodo l'aggregato meno utilizzato:
   a. Nel riquadro di navigazione a sinistra, fai clic su **Archiviazione** > **Aggregati** e seleziona **Prestazioni** > **Tutti gli aggregati** dal menu Visualizza.

      Compare la vista Performance: All Aggregates.

   b. Fai clic su **Filtro**, seleziona **Nodo** dal menu a discesa a sinistra, digita il nome del nodo nel campo di testo e quindi fai clic su **Applica filtro**.

      La vista Performance: All Aggregates viene visualizzata nuovamente con l'elenco degli aggregati disponibili su questo nodo.

   c. Fai clic sulla colonna **Utilizzo** per ordinare gli aggregati in base al minore utilizzo.

      Puoi anche identificare gli aggregati con la maggiore **Capacità libera**. Questo ti fornisce un elenco di potenziali aggregati verso cui potresti voler spostare i carichi di lavoro.

   d. Annota il nome dell'aggregato a cui vuoi spostare i carichi di lavoro.
4. Identifica i carichi di lavoro ad alte prestazioni dai nodi che hanno ricevuto l'evento:
   a. Torna alla pagina dei dettagli di **Event** per l'evento.
   b. Nel campo **Volumi interessati**, fai clic sul collegamento corrispondente al numero di volumi per il primo nodo.

      La vista Prestazioni: Tutti i volumi mostra un elenco filtrato dei volumi presenti su quel nodo.

   c. Fai clic sulla colonna **Capacità totale** per ordinare i volumi in base allo spazio allocato maggiore.

      Questo fornisce un elenco dei volumi potenziali che potresti voler spostare.

   d. Annota i nomi dei volumi che vuoi spostare e i nomi degli aggregati attuali su cui risiedono.
   e. Esegui i passaggi 4c e 4d per il secondo nodo coinvolto in questo evento, in modo da identificare anche i volumi che vuoi spostare da quel nodo.
5. Sposta i volumi negli aggregati che hai identificato come poco utilizzati sul nuovo nodo.

   Puoi eseguire l'operazione di spostamento utilizzando ONTAP System Manager, OnCommand Workflow Automation, i comandi ONTAP o una combinazione di questi strumenti.

Dopo qualche giorno, controlla se continui a ricevere lo stesso tipo di eventi da questo nodo o aggregato.

Utilizza le impostazioni dei criteri QoS per dare priorità ai carichi di lavoro dei nodi in Active IQ Unified Manager

Puoi impostare un limite su un gruppo di criteri QoS per controllare il limite di throughput IOPS o MBps per i carichi di lavoro che contiene. Se i carichi di lavoro si trovano in un gruppo di criteri senza un limite impostato, ad esempio il gruppo di criteri predefinito, o se il limite impostato non soddisfa le tue esigenze, puoi aumentarlo o spostare i carichi di lavoro in un gruppo di criteri nuovo o esistente con il limite desiderato.

Se un evento di prestazioni su un nodo è causato da carichi di lavoro che utilizzano eccessivamente le risorse del nodo, la descrizione dell'evento nella pagina Dettagli evento mostra un collegamento all'elenco dei volumi coinvolti. Nella pagina Prestazioni/Volumi, puoi ordinare i volumi interessati per IOPS e MBps per vedere quali carichi di lavoro presentano l'utilizzo più elevato e potrebbero aver contribuito all'evento.

Assegnando i volumi che sovraccaricano le risorse del nodo a un gruppo di criteri con impostazioni più restrittive, il gruppo di criteri limita i carichi di lavoro per restringerne l'attività, riducendo così l'utilizzo delle risorse su quel nodo.

Puoi usare ONTAP System Manager o i comandi ONTAP per gestire i gruppi di criteri, incluse le seguenti attività:

- Creazione di un gruppo di policy
- Aggiunta o rimozione di carichi di lavoro in un gruppo di criteri
- Spostamento di un carico di lavoro tra gruppi di policy
- Modifica del limite di throughput di un gruppo di criteri

Rimuovi volumi e LUN inattivi in Active IQ Unified Manager

Quando lo spazio libero dell'aggregate è identificato come un problema, puoi cercare volumi e LUN non utilizzati ed eliminarli dall'aggregate. Questo può contribuire ad alleviare il problema dello spazio su disco insufficiente.

Se un evento di prestazioni su un aggregato è causato da uno spazio su disco insufficiente, esistono diversi modi per determinare quali volumi e LUN non vengono più utilizzati.

Per identificare i volumi non utilizzati:

- Nella pagina dei dettagli dell'evento, il campo **Numero di oggetti interessati** fornisce un collegamento che visualizza l'elenco dei volumi interessati.

  Fai clic sul collegamento per visualizzare i volumi nella vista Performance: All Volumes. Da lì puoi ordinare i volumi interessati in base agli **IOPS** per vedere quali volumi non hanno avuto attività.

Per identificare le LUN non utilizzate:

1. Dalla pagina dei dettagli dell'evento, annota il nome dell'aggregato su cui si è verificato l'evento.
2. Nel riquadro di navigazione a sinistra, fai clic su **Storage** > **LUNs** e seleziona **Performance** > **All LUNs** dal menu View.
3. Fai clic su **Filtering**, seleziona **Aggregate** dal menu a discesa a sinistra, digita il nome dell'aggregate nel

campo di testo e quindi fai clic su **Apply Filter**.

4. Ordina l'elenco risultante delle LUN interessate in base agli **IOPS** per visualizzare le LUN non attive.

Dopo aver identificato i volumi e le LUN non utilizzati, puoi utilizzare ONTAP System Manager o i comandi ONTAP per eliminare tali oggetti.

Scopri come l'aggiunta di dischi influisce sulla configurazione dell'aggregato in Active IQ Unified Manager

Puoi aggiungere dischi a un aggregate per aumentarne la capacità di archiviazione e le prestazioni. Dopo aver aggiunto i dischi, noterai un miglioramento delle prestazioni solo dopo aver ricostruito l'aggregate.

Quando ricevi un evento di soglia definito dal sistema nella pagina Dettagli evento, il testo della descrizione dell'evento elenca il nome dell'aggregato che presenta il problema. Puoi aggiungere dischi e ricostruire i dati su questo aggregato.

I dischi che aggiungi all'aggregato devono già esistere nel cluster. Se il cluster non ha dischi extra disponibili, potresti dover contattare il tuo amministratore o acquistare altri dischi. Puoi usare ONTAP System Manager o i comandi ONTAP per aggiungere dischi a un aggregato.

"Rapporto tecnico 3838: Guida alla configurazione del sottosistema di archiviazione"

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 COMMERCIABILITÀ 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 CONSEQUENZIALE (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.