



Risoluzione degli eventi relativi alle performance

OnCommand Unified Manager 9.5

NetApp
December 20, 2023

Sommario

| | |
|---|----|
| Risoluzione degli eventi relativi alle performance | 1 |
| Conferma che la latenza rientra nell'intervallo previsto | 1 |
| Esaminare l'impatto delle modifiche alla configurazione sulle performance del carico di lavoro | 1 |
| Opzioni per migliorare le performance dei carichi di lavoro dal lato client | 1 |
| Verificare la presenza di problemi relativi al client o alla rete | 2 |
| Verificare se altri volumi nel gruppo di policy QoS hanno un'attività insolitamente elevata | 2 |
| Spostare le interfacce logiche (LIF) | 3 |
| In che modo la QoS dello storage può controllare il throughput dei carichi di lavoro | 13 |
| Eseguire operazioni di efficienza dello storage in tempi meno impegnati | 14 |
| Aggiungere dischi e riallocare i dati | 15 |
| In che modo l'attivazione di Flash cache su un nodo può migliorare le performance dei carichi di lavoro .. | 15 |
| In che modo l'abilitazione di Flash Pool su un aggregato di storage può migliorare le performance dei carichi di lavoro | 16 |
| Verifica dello stato di salute della configurazione MetroCluster | 16 |
| Verifica della configurazione MetroCluster | 17 |
| Spostamento dei carichi di lavoro in un aggregato diverso | 17 |
| Spostamento dei carichi di lavoro in un nodo diverso | 19 |
| Spostamento dei carichi di lavoro in un aggregato su un nodo diverso | 20 |
| Spostamento dei carichi di lavoro in un nodo di una coppia ha diversa | 22 |
| Spostamento dei carichi di lavoro in un altro nodo di una coppia ha diversa | 24 |
| Utilizzare le impostazioni dei criteri QoS per assegnare priorità al lavoro su questo nodo | 26 |
| Rimuovere volumi e LUN inattivi | 26 |
| Aggiungere dischi ed eseguire la ricostruzione del layout aggregato | 27 |

Risoluzione degli eventi relativi alle performance

È possibile utilizzare le azioni suggerite per tentare di risolvere gli eventi relativi alle performance autonomamente. I primi tre suggerimenti vengono sempre visualizzati e le azioni sotto il quarto suggerimento sono specifiche per il tipo di evento visualizzato.

I collegamenti **Aiutami a eseguire questa operazione** forniscono informazioni aggiuntive per ciascuna azione suggerita, incluse le istruzioni per eseguire un'azione specifica. Alcune delle azioni possono comportare l'utilizzo di Unified Manager, Gestore di sistema di OnCommand, OnCommand Workflow Automation, comandi CLI di ONTAP o una combinazione di questi strumenti.

Conferma che la latenza rientra nell'intervallo previsto

Quando un componente del cluster è in conflitto, i carichi di lavoro dei volumi che lo utilizzano potrebbero aver ridotto il tempo di risposta (latenza). È possibile esaminare la latenza di ciascun carico di lavoro della vittima sul componente in conflitto per verificare che la latenza effettiva rientri nell'intervallo previsto. È inoltre possibile fare clic sul nome di un volume per visualizzare i dati storici del volume.

Se l'evento relativo alle performance si trova nello stato obsoleto, la latenza di ciascuna vittima coinvolta nell'evento potrebbe essere tornata entro l'intervallo previsto.

Esaminare l'impatto delle modifiche alla configurazione sulle performance del carico di lavoro

Le modifiche alla configurazione del cluster, come un disco guasto, il failover ha o un volume spostato, potrebbero avere un impatto negativo sulle performance del volume e causare una maggiore latenza.

In Unified Manager, è possibile esaminare la pagina Performance/Volume Details (Dettagli performance/volume) per verificare quando si è verificata una recente modifica della configurazione e confrontarla con le operazioni e la latenza (tempo di risposta) per verificare se si è verificata una modifica nell'attività per il carico di lavoro del volume selezionato.

Le pagine delle performance di Unified Manager sono in grado di rilevare solo un numero limitato di eventi di cambiamento. Le pagine di stato forniscono avvisi per altri eventi causati da modifiche della configurazione. È possibile cercare il volume in Unified Manager per visualizzare la cronologia degli eventi.

Opzioni per migliorare le performance dei carichi di lavoro dal lato client

È possibile controllare i carichi di lavoro dei client, ad esempio applicazioni o database, che inviano i/o ai volumi coinvolti in un evento di performance per determinare se una modifica lato client potrebbe correggere l'evento.

Quando i client connessi ai volumi su un cluster aumentano le richieste di i/o, il cluster deve lavorare di più per soddisfare la domanda. Se si conoscono i client con un elevato numero di richieste di i/o per un determinato volume del cluster, è possibile migliorare le prestazioni del cluster regolando il numero di client che accedono

al volume o diminuendo la quantità di i/o nel volume. È inoltre possibile applicare o aumentare un limite al gruppo di criteri QoS di cui il volume è membro.

È possibile analizzare i client e le relative applicazioni per determinare se i client stanno inviando più i/o del solito, il che potrebbe causare conflitti su un componente del cluster. Nella pagina Event Details (Dettagli evento), la sezione System Diagnosis (Diagnosi del sistema) visualizza i principali carichi di lavoro del volume che utilizzano il componente in conflitto. Se si conosce il client che sta accedendo a un determinato volume, è possibile accedere al client per determinare se l'hardware client o un'applicazione non funziona come previsto o sta svolgendo più lavoro del solito.

In una configurazione MetroCluster, le richieste di scrittura su un volume di un cluster locale vengono mirrorate su un volume del cluster remoto. Mantenendo il volume di origine sul cluster locale sincronizzato con il volume di destinazione sul cluster remoto, è anche possibile aumentare la domanda di entrambi i cluster nella configurazione MetroCluster. Riducendo le richieste di scrittura su questi volumi mirrorati, i cluster possono eseguire meno operazioni di sincronizzazione, riducendo così l'impatto delle performance su altri carichi di lavoro.

Verificare la presenza di problemi relativi al client o alla rete

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

Nella pagina Event Details (Dettagli evento), la sezione System Diagnosis (Diagnosi del sistema) visualizza i principali carichi di lavoro del volume che utilizzano il componente in conflitto. Se si conosce il client che sta accedendo a un determinato volume, è possibile accedere al client per determinare se l'hardware client o un'applicazione non funziona come previsto o sta svolgendo più lavoro del solito. Potrebbe essere necessario contattare l'amministratore del client o il fornitore dell'applicazione per ricevere assistenza.

È possibile controllare l'infrastruttura di rete per determinare se sono presenti problemi hardware, colli di bottiglia o carichi di lavoro concorrenti che potrebbero aver causato un rallentamento delle prestazioni delle richieste di i/o tra il cluster e i client connessi. Potrebbe essere necessario contattare l'amministratore di rete per assistenza.

Verificare se altri volumi nel gruppo di policy QoS hanno un'attività insolitamente elevata

È possibile esaminare i carichi di lavoro nel gruppo di policy qualità del servizio (QoS) con la più alta variazione di attività per determinare se l'evento è stato causato da più di un carico di lavoro. Puoi anche vedere se altri carichi di lavoro superano ancora il limite di throughput impostato o se rientrano nell'intervallo di attività previsto.

Nella pagina Dettagli evento, nella sezione Diagnosi del sistema, è possibile ordinare i carichi di lavoro in base alla deviazione di picco nell'attività per visualizzare i carichi di lavoro con la variazione più alta nell'attività nella parte superiore della tabella. Questi carichi di lavoro potrebbero essere i "bulli" la cui attività ha superato il limite impostato e potrebbe aver causato l'evento.

È possibile accedere alla pagina Performance/Volume Details (Dettagli performance/volume) per ciascun carico di lavoro del volume nel grafico per esaminare la relativa attività IOPS. Se il carico di lavoro ha periodi di attività operative molto elevate, potrebbe aver contribuito all'evento. È possibile modificare le impostazioni del

gruppo di criteri per il carico di lavoro o spostare il carico di lavoro in un altro gruppo di criteri.


È possibile utilizzare Gestione di sistema di OnCommand o i comandi dell'interfaccia utente di ONTAP per gestire i gruppi di criteri, come segue:

- Creare un gruppo di criteri.
- Aggiungere o rimuovere carichi di lavoro in un gruppo di policy.
- Spostare un carico di lavoro tra gruppi di policy.
- Modificare il limite di throughput di un gruppo di criteri.

Spostare le interfacce logiche (LIF)

Lo spostamento delle interfacce logiche (LIF) su una porta meno occupata può contribuire a migliorare il bilanciamento del carico, assistere nelle operazioni di manutenzione e di ottimizzazione delle performance e ridurre l'accesso indiretto.

L'accesso indiretto può ridurre l'efficienza del sistema. Si verifica quando un carico di lavoro di un volume utilizza nodi diversi per l'elaborazione di rete e dei dati. Per ridurre l'accesso indiretto, è possibile riorganizzare i LIF, che implica lo spostamento dei LIF per utilizzare lo stesso nodo per l'elaborazione della rete e dei dati. È possibile configurare il bilanciamento del carico in modo che ONTAP sposti automaticamente le LIF occupate su una porta diversa oppure è possibile spostare una LIF manualmente.

| | |
|--|---|
| Benefici | |
| <ul style="list-style-type: none">• Migliorare il bilanciamento del carico.• Ridurre l'accesso indiretto. | |
| Considerazioni | |
|  | Quando si sposta una LIF connessa alle condivisioni CIFS, i client che accedono alle condivisioni CIFS vengono disconnessi. Qualsiasi richiesta di lettura o scrittura alle condivisioni CIFS viene interrotta. |

I comandi ONTAP consentono di configurare il bilanciamento del carico. Per ulteriori informazioni, consultare la documentazione di rete di ONTAP.

Per spostare manualmente i file LIF, utilizzare Gestione di sistema di OnCommand e i comandi dell'interfaccia utente di ONTAP.

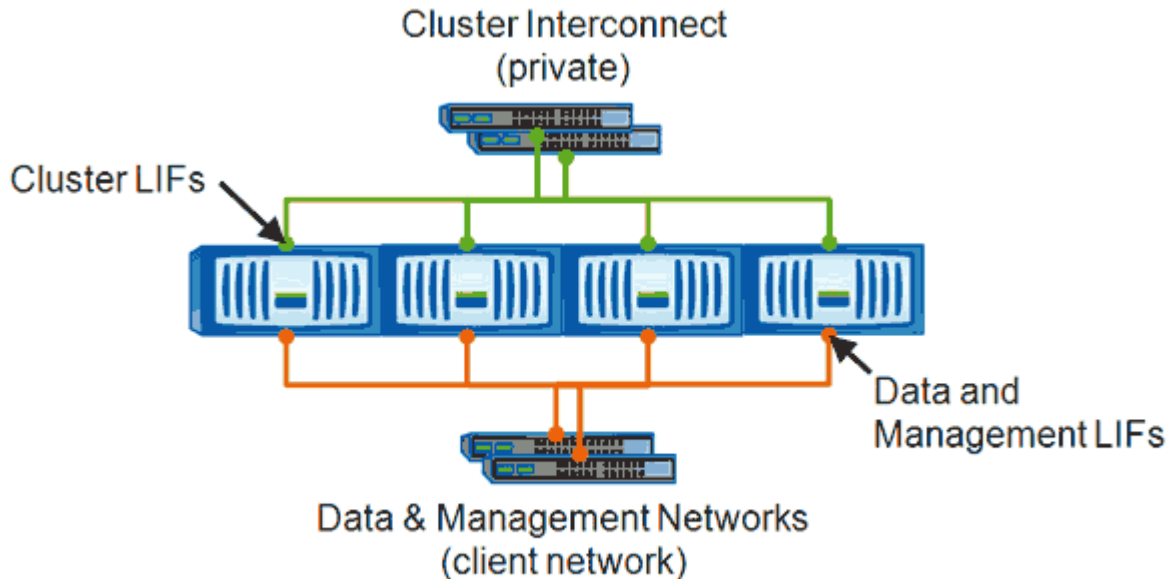
Spostamento manuale di LIF

Le macchine virtuali di storage (SVM) contengono volumi di dati e una o più interfacce logiche (LIF) attraverso le quali la SVM fornisce i dati ai client. È possibile spostare i dati LIF da una porta fisica a un'altra all'interno della stessa SVM. Questa operazione potrebbe essere utile per migliorare il bilanciamento del carico o per assistere le operazioni di manutenzione e l'ottimizzazione delle performance.

A proposito di questa attività

Esistono i seguenti tipi di LIF:

- Data LIF: Associato a una SVM e utilizzato per comunicare con i client.
- Cluster Management LIF: Utilizzato per la gestione di nodi, SVM e il cluster stesso.
- Cluster LIF: Utilizzato per il traffico intra-luster.
- LIF intercluster: Utilizzato per la comunicazione tra cluster.
- LIF Intracluster: Utilizzati per la comunicazione tra coppie ha.
- LIF di gestione SVM: LIF dei dati associati a una SVM e utilizzati per la gestione di tale SVM.



Note: Networks are redundant

Questo flusso di lavoro descrive come spostare le LIF dei dati. Questo vale per le LIF NAS (NFS e CIFS), ma non PER le LIF SAN (FC e iSCSI).



Quando si sposta una LIF connessa alle condivisioni CIFS, i client che accedono alle condivisioni CIFS vengono disconnessi. Qualsiasi richiesta di lettura o scrittura alle condivisioni CIFS verrà interrotta.



Per informazioni su come spostare altri tipi di ONTAP, inclusi i dettagli sullo spostamento delle condivisioni LIFS collegate a LIFS, consultare la documentazione di LIFS Networking.

È possibile eseguire le seguenti azioni di base relative ai dati LIF:

- Visualizzare tutti i dati LIF.
- Identificare i LIF più impegnativi.
- Identificare il nodo migliore per accettare una LIF occupata.
- Modificare la porta home o il nodo di una LIF per modificarne la posizione preferita nel cluster.

È consigliabile spostare una LIF piuttosto che migrare una LIF per ottenere un cambiamento più duraturo. Per tornare alla porta home originale, ripristinare la LIF.

- Eseguire la migrazione di un LIF dati a un'altra porta per una modifica temporanea che potrebbe essere utilizzata in caso di problemi alla porta o al nodo principale o in caso di manutenzione pianificata.
- Ripristinare una LIF dati alla porta home.

Cosa sono i LIF

Una LIF (interfaccia logica) è un indirizzo IP o WWPN con caratteristiche associate, ad esempio un ruolo, una porta home, un nodo home, un elenco di porte a cui eseguire il failover e una policy firewall. È possibile configurare le LIF sulle porte su cui il cluster invia e riceve le comunicazioni sulla rete.

Le LIF possono essere ospitate sulle seguenti porte:

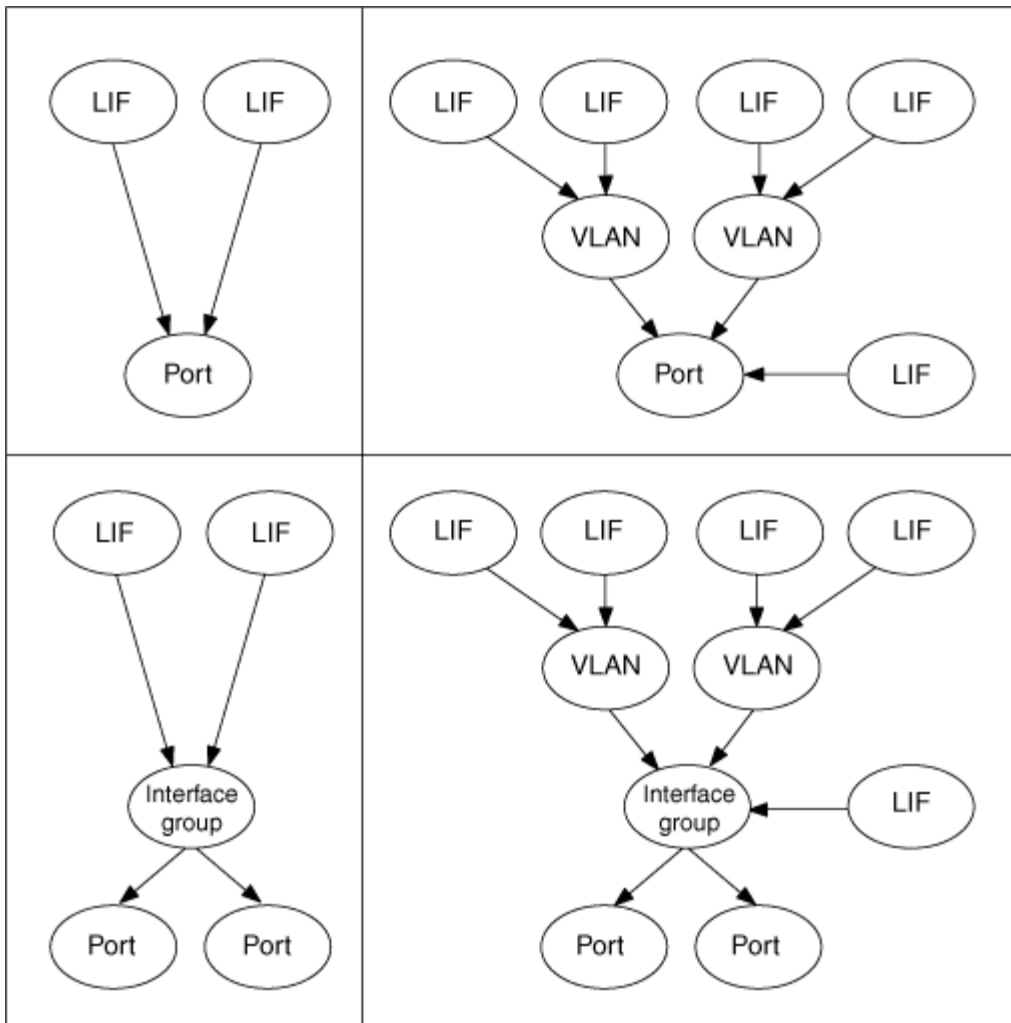
- Porte fisiche che non fanno parte di gruppi di interfacce
- Gruppi di interfacce
- VLAN
- Porte fisiche o gruppi di interfacce che ospitano VLAN
- Porte VIP (Virtual IP)

A partire da ONTAP 9.5, le LIF VIP sono supportate e sono ospitate su porte VIP.

Durante la configurazione di protocolli SAN come FC su un LIF, questo verrà associato a un WWPN.

["Guida all'amministrazione DI ONTAP 9 SAN"](#)

La seguente figura illustra la gerarchia di porte in un sistema ONTAP:



Visualizzazione di tutte le LIF in una SVM utilizzando la CLI

È possibile visualizzare informazioni su tutti i file LIF in una SVM. È possibile visualizzare tutti i file LIF prima di determinare quali file LIF potrebbero essere occupati e devono essere spostati.

A proposito di questa attività

Lo stato operativo di una LIF dipende dalla sua configurazione su una determinata porta e dalla sua capacità di servire i dati. Quando una SVM viene arrestata, le LIF dei dati e le LIF di gestione SVM associate non possono più servire i dati. Lo stato operativo di queste LIF cambia in *down*.

Fasi

1. Per visualizzare informazioni su tutti i LIF in una SVM, immettere il seguente comando: `network interface show -vserver vserver_name`

Il comando visualizza le seguenti informazioni:

- Nodo o SVM associato alla LIF
- Nome LIF

- Stato amministrativo e operativo
- Indirizzo IP
- Netmask
- Nodo e porta su cui è configurato LIF

Un server principale può essere un nodo o una SVM.

Se i dati di un campo non sono disponibili (ad esempio, il duplex operativo e la velocità per una porta inattiva), il campo viene elencato come undef.



È possibile ottenere tutte le informazioni disponibili specificando `-instance` parametro.

Nell'esempio seguente vengono visualizzate informazioni generali su tutti i file LIF in una SVM:

```
vs1::> network interface show -vserver vs1
          Logical      Status      Network      Current
Current Is
Vserver   Interface  Admin/Oper  Address/Mask  Node      Port
Home
-----
vs1
          lif1      up/up      192.0.2.253/24  node-01   e0b
false
          d2      up/up      192.0.2.252/21  node-01   e0d
true
          data3    up/up      192.0.2.251/20  node-02   e0c
true
```

Identificazione di LIF con la maggior parte delle connessioni utilizzando la CLI

Se presenta un carico o un throughput elevati, è possibile migrare una LIF di dati. Per decidere se migrare un LIF, è possibile visualizzare il carico sui LIF, il numero di connessioni sulla porta, il throughput e i cicli della CPU sul nodo.

Fasi

1. Accedere alla CLI come amministratore del cluster.
2. Impostare il livello di privilegio su Advanced immettendo il seguente comando: `set -privilege advanced`

Per ulteriori informazioni sull'utilizzo della CLI in modalità avanzata, consultare la sezione *System Administration Reference*.

3. Per trovare il peso di ciascun LIF, immettere il seguente comando: `network interface lif-weights show`

Un LIF occupato è quello che ha il peso più basso.

4. Per trovare le connessioni attive su un nodo, immettere il seguente comando: `network connections active show-clients`

Tenere presente il numero massimo di client per nodo.

```
cluster1::> network connections active show-clients
Node      Client IP Address      Count
-----  -
node1     192.0.2.253            12
          192.0.2.252            9
          192.0.2.251            12
node2     192.0.2.250            12
          192.0.2.252            9
          192.0.2.253            9
node3     customer.example.com    2
          customer.example.net    2
          customer.example.org    2
```

5. Per trovare le connessioni attive per LIF su un nodo e SVM, immettere il seguente comando: `network connections active show-lifs`

Tenere presente il numero massimo di client per LIF.

```
cluster1::> network connections active show-lifs
Node      Vserver Name  Interface Name  Count
-----  -
node1     vs1           clus1           30
node2     vs2           clus1           30
node3     vs3           lif1            2
          vs4           clus1           30
```

6. Controllare le LIF che condividono la stessa porta home e lo stesso nodo home per identificare le LIF con la maggior parte delle connessioni.
7. Per scegliere la migliore porta dati, immettere quanto segue: `statistics show -object port`

Il comando `statistics` fornisce informazioni su throughput e larghezza di banda per le porte Ethernet. Ogni riga fornisce un contatore separato di informazioni univoche. Value è il valore del tipo di oggetto dall'ultima

cancellazione del contatore (dall'ultimo avvio di ONTAP).

```
cluster1::> statistics show -object port
```

```
Object: port
```

```
Instance: e0a
```

```
Start-time: 10/11/2013 13:51:41
```

```
End-time: 10/11/2013 13:51:41
```

```
Node: node1
```

| Counter | Value |
|--------------|-------|
| recv-data | 0B |
| recv-packets | 0 |
| recv-mcasts | 0 |
| recv-errors | 0 |
| recv-dropped | 0 |
| sent-data | 0B |
| sent-packets | 0 |
| sent-mcasts | 0 |
| sent-errors | 0 |
| collisions | 0 |

Identificazione del nodo migliore per un LIF occupato utilizzando la CLI

È possibile visualizzare informazioni su tutte le porte di un cluster. È possibile visualizzare informazioni quali il ruolo della porta di rete (cluster, dati o gestione dei nodi), lo stato del collegamento, l'unità di trasmissione massima (MTU), l'impostazione della velocità e lo stato operativo e il gruppo di interfacce della porta, se applicabile.

Fasi

1. Per visualizzare le informazioni sulla porta, immettere il seguente comando: `network port show`

Nell'esempio seguente vengono visualizzate informazioni sulle porte di rete che hanno un ruolo dati e sono installate nel cluster:

```

cluster1::> network port show -role data -link up

```

| Node | Port | Role | Link | MTU | Auto-Negot Admin/Oper | Duplex Admin/Oper | Speed (Mbps) Admin/Oper |
|-------|------|------|------|------|--------------------------|----------------------|----------------------------|
| node1 | | | | | | | |
| | e0M | data | up | 1500 | true/true | full/full | auto/100 |
| | e0b | data | up | 1500 | true/true | full/full | auto/1000 |
| node2 | | | | | | | |
| | e0b | data | up | 1500 | true/true | full/full | auto/1000 |

- Controllare le porte di destinazione che si trovano nella stessa rete della porta home di origine e del nodo home.

Ad esempio, la porta home di destinazione e il nodo home devono trovarsi sulla stessa VLAN, dove applicabile.

- Per identificare la porta meno occupata, scegliere una porta dati con il minor numero di connessioni.

Identificazione del nodo migliore per un LIF occupato utilizzando Gestione di sistema di OnCommand

È possibile visualizzare informazioni su tutte le porte di un cluster. È possibile visualizzare informazioni quali il ruolo della porta di rete (cluster, dati o gestione dei nodi), lo stato del collegamento, l'unità di trasmissione massima (MTU), l'impostazione della velocità e lo stato operativo e il gruppo di interfacce della porta, se applicabile.

Fasi

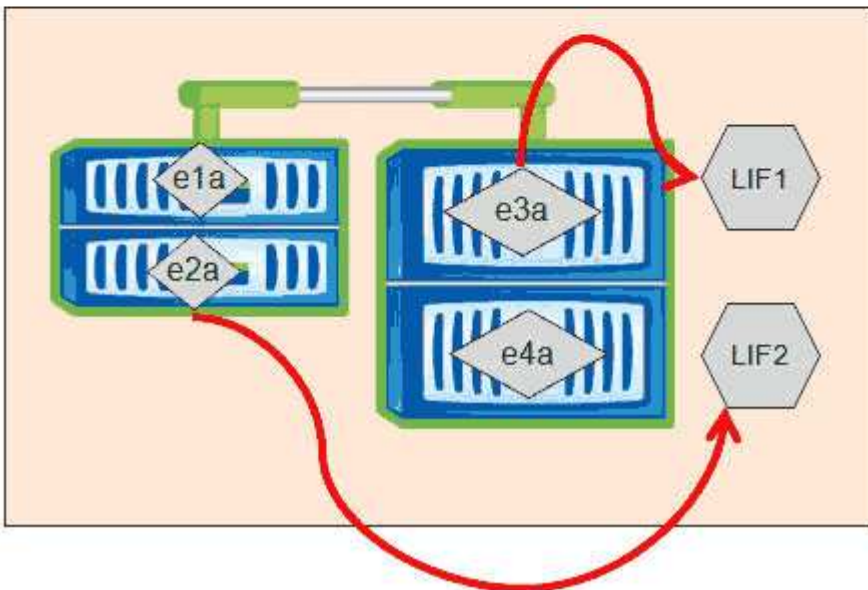
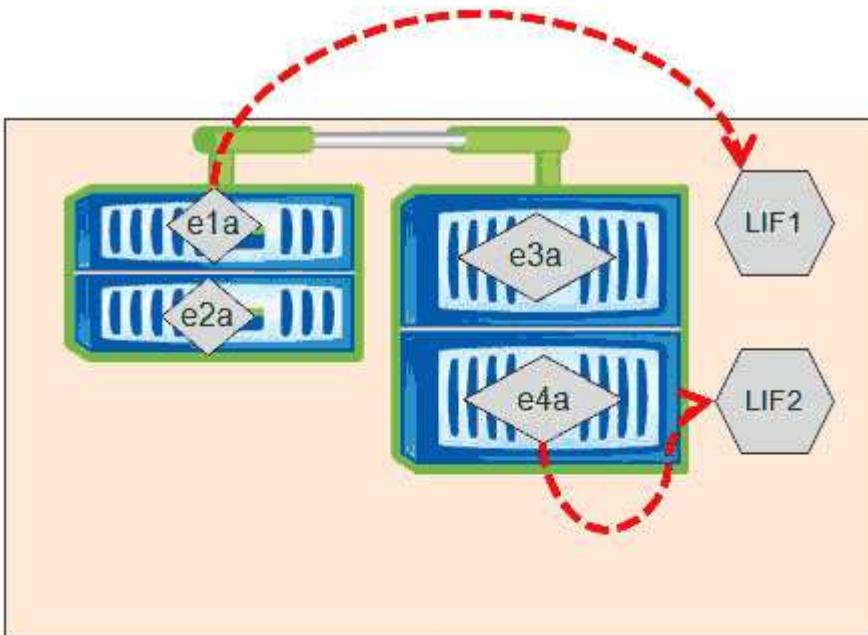
- Aprire Gestore di sistema di OnCommand.
- Dalla scheda **Home**, fare doppio clic sul sistema di storage.
- Nel riquadro di navigazione, espandere la gerarchia **Nodes**.
- Per trovare le connessioni attive su un nodo, nel riquadro di navigazione, selezionare l'icona di un nodo.
- Fare clic sul collegamento del nome di un nodo, quindi fare clic su **Configurazione > Porte/adattatori**.
- Tenere presente il numero massimo di client per nodo.

Modifica della porta home e dei nodi per un LIF utilizzando Gestione di sistema di OnCommand

È possibile modificare la posizione preferita di una LIF modificando la porta home e il nodo home. Si tratta di una configurazione più duratura rispetto alla migrazione di una LIF, che viene in genere utilizzata per spostare temporaneamente una LIF in un nodo diverso durante la manutenzione pianificata.

A proposito di questa attività

La seguente immagine mostra la porta home LIF e il nodo, la porta home e il nodo dopo la modifica. La porta home LIF originale è stata modificata da e1a a e3a e LIF2 è stato modificato da e4a a e2a.



Fasi

1. Aprire Gestore di sistema di OnCommand.
2. Dalla scheda **Home**, fare doppio clic sul sistema di storage.
3. Nel riquadro di navigazione, espandere la gerarchia **SVM**.
4. Nel riquadro di navigazione, selezionare le SVM e fare clic su **Configurazione > interfacce di rete**.
5. Selezionare la LIF e fare clic su **Edit** (Modifica).
6. Nella finestra di dialogo **Edit Interface** (Modifica interfaccia), inserire la porta home e l'indirizzo di rete della porta di destinazione.

Edit Interface - lif1

Role: data

Status: Enabled

Protocol Access: cifs

Home Port: nucleus-04:e0a

Network address: 199.99.999.99

Netmask: 255.255.255.0

Gateway (Optional): 199.99.999.99



In ONTAP 8.2.1, il campo porta principale è disattivato.

7. Fare clic su **Save and Close** (Salva e chiudi).

Ripristino di una LIF alla porta home utilizzando Gestione di sistema di OnCommand

È possibile ripristinare una LIF dalla porta corrente alla porta home dopo il failover o la migrazione a una porta diversa manualmente o automaticamente. Puoi farlo usando Gestione di sistema di OnCommand.

A proposito di questa attività

Quando si crea una LIF, l'amministratore specifica una porta home e un nodo home da utilizzare come posizione preferita della LIF. Se il nodo home non è disponibile o la porta home subisce un'interruzione fisica del collegamento, la LIF viene automaticamente migrata in una nuova posizione. La nuova posizione viene segnalata, ad esempio in Gestore di sistema di OnCommand, come la porta corrente per la LIF. A meno che non sia attivata l'opzione di indirizzamento automatico, la LIF rimarrà in questa nuova posizione fino a quando non viene ripristinata.

Fasi

1. Aprire Gestore di sistema di OnCommand.
2. Dalla scheda **Home**, fare doppio clic sul sistema di storage.
3. Nel riquadro di navigazione, espandere la gerarchia **Storage Virtual Machines**.
4. Nel riquadro di navigazione, selezionare la SVM e fare clic su **Configurazione > interfacce di rete**.
5. Cercare i dati LIF che visualizzano un'icona casa con una croce rossa, nella colonna **Current Port** (porta corrente), come nell'immagine seguente.

| Interface... | Data Protocol Access | Management Acc... | IP Address... | Current Port | Operational ... | Administrative Status |
|---------------|----------------------|-------------------|---------------|--------------|-----------------|-----------------------|
| nucleus-01... | nfs | No | | nucleus... | Enabled | Enabled |
| nucleus-01... | iscsi | No | | nucleus... | Enabled | Enabled |
| nucleus-01... | nfs,cifs,fcache | No | | nucleus... | Enabled | Enabled |

6. Selezionare la LIF e fare clic su **Invia a casa**.

Questa opzione è abilitata solo quando l'interfaccia selezionata è ospitata su una porta non home e quando la porta home è disponibile.

In che modo la QoS dello storage può controllare il throughput dei carichi di lavoro

È possibile creare o modificare un gruppo di criteri QoS (Quality of Service) per controllare il limite di i/o al secondo (IOPS) o di throughput (Mbps) per i carichi di lavoro in esso contenuti. Se i carichi di lavoro si trovano in un gruppo di policy senza limiti impostati, ad esempio il gruppo di policy predefinito, o se il limite impostato non soddisfa le esigenze, è possibile aumentare il limite o spostare i carichi di lavoro in un gruppo di policy nuovo o esistente con il limite desiderato.

I gruppi di policy QoS "standard" possono essere assegnati a singoli carichi di lavoro, ad esempio un singolo volume o LUN. In questo caso, il carico di lavoro può utilizzare il limite di throughput completo. I gruppi di policy di QoS possono anche essere assegnati a più carichi di lavoro, nel qual caso il limite di throughput viene condiviso tra i carichi di lavoro. Ad esempio, un limite di QoS di 9,000 IOPS assegnati a tre carichi di lavoro limiterebbe gli IOPS combinati a superare 9,000 IOPS.

I gruppi di policy QoS "Adaptive" possono essere assegnati anche a singoli carichi di lavoro o a più carichi di lavoro. Tuttavia, anche se assegnato a più carichi di lavoro, ogni carico di lavoro ottiene il limite massimo di throughput invece di condividere il valore di throughput con altri carichi di lavoro. Inoltre, le policy QoS adattive regolano automaticamente l'impostazione del throughput in base alle dimensioni del volume, per ogni carico di lavoro, mantenendo così il rapporto tra IOPS e terabyte al variare delle dimensioni del volume. Ad esempio, se il picco è impostato su 5,000 IOPS/TB nella policy QoS adattiva, un volume da 10 TB avrà un limite di throughput di 50,000 IOPS. Se il volume viene ridimensionato successivamente a 20 TB, la QoS adattiva regola il tetto a 100,000 IOPS.

A partire da ONTAP 9.5, è possibile includere le dimensioni del blocco quando si definisce un criterio QoS adattivo. In questo modo, la policy viene convertita da una soglia IOPS/TB a una soglia Mbps per i casi in cui i carichi di lavoro utilizzano blocchi di dimensioni molto grandi e, in ultima analisi, utilizzano una grande percentuale di throughput.

Per le policy QoS di gruppo condiviso, quando gli IOPS o i Mbps di tutti i carichi di lavoro in un gruppo di policy superano il limite impostato, il gruppo di policy limita i carichi di lavoro per limitare la loro attività, riducendo così le performance di tutti i carichi di lavoro nel gruppo di policy. Se un evento di performance dinamica viene generato dalla limitazione del gruppo di criteri, la descrizione dell'evento visualizza il nome del gruppo di criteri interessato.

Nella pagina Performance/Volumes Inventory (inventario performance/volumi), è possibile ordinare i volumi interessati in base a IOPS e Mbps per vedere quali carichi di lavoro hanno il massimo utilizzo che potrebbe

aver contribuito all'evento. Nella pagina Performance/Volumes Explorer (Esplora prestazioni/volumi), è possibile selezionare altri volumi o LUN da confrontare con l'utilizzo del throughput IOPS o Mbps del carico di lavoro interessato.

Assegnando i carichi di lavoro che stanno utilizzando in eccesso le risorse del nodo a un'impostazione di gruppo di policy più restrittiva, il gruppo di policy limita i carichi di lavoro per limitare la loro attività, riducendo così l'utilizzo delle risorse su quel nodo. Tuttavia, se si desidera che il carico di lavoro sia in grado di utilizzare più risorse del nodo, è possibile aumentare il valore del gruppo di criteri.

È possibile utilizzare Gestione sistema o i comandi ONTAP per gestire i gruppi di criteri, incluse le seguenti attività:

- Creazione di un gruppo di criteri
- Aggiunta o rimozione di workload in un gruppo di policy
- Spostamento di un workload tra gruppi di policy
- Modifica del limite di throughput di un gruppo di criteri
- Spostamento di un workload in un aggregato e/o nodo diverso

Eseguire operazioni di efficienza dello storage in tempi meno impegnati

È possibile modificare la policy o la pianificazione che gestisce le operazioni di efficienza dello storage da eseguire quando i carichi di lavoro dei volumi interessati sono meno occupati.

Le operazioni di efficienza dello storage possono utilizzare un'elevata quantità di risorse CPU del cluster e diventare un bullo dei volumi su cui vengono eseguite le operazioni. Se i volumi delle vittime hanno un'attività elevata contemporaneamente all'esecuzione delle operazioni di efficienza dello storage, la latenza può aumentare e attivare un evento.

Nella pagina Event Details (Dettagli evento), la sezione System Diagnosis (Diagnosi del sistema) visualizza i carichi di lavoro nel gruppo di policy QoS in base alla deviazione di picco nell'attività per identificare i carichi di lavoro ingombrati. Se nella parte superiore della tabella viene visualizzato "sStorage Efficiency" (efficienza del toraggio), queste operazioni sono in preda ai carichi di lavoro delle vittime. Modificando la policy di efficienza o la pianificazione da eseguire quando questi carichi di lavoro sono meno occupati, è possibile evitare che le operazioni di efficienza dello storage causino conflitti su un cluster.

È possibile utilizzare Gestione di sistema di OnCommand per gestire le policy di efficienza. È possibile utilizzare i comandi ONTAP per gestire le policy e le pianificazioni di efficienza.

Qual è l'efficienza dello storage

L'efficienza dello storage consente di memorizzare la massima quantità di dati al costo più basso e di gestire una rapida crescita dei dati consumando meno spazio. La strategia di NetApp per l'efficienza dello storage si basa sulla base integrata della virtualizzazione dello storage e dello storage unificato fornita dal sistema operativo ONTAP e dal file system WAFL (Write Anywhere file Layout).

L'efficienza dello storage include l'utilizzo di tecnologie come thin provisioning, copia Snapshot, deduplica, compressione dei dati, FlexClone, Replica con risorse limitate con SnapVault e SnapMirror, RAID-DP, Flash

cache, aggregato di 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 SAN (Storage Area Network), NAS (Network-Attached Storage) e uno storage secondario su un'unica piattaforma.

Le unità disco ad alta densità, come le unità Serial Advanced Technology Attachment (SATA) configurate all'interno dell'aggregato Flash Pool o con Flash cache e tecnologia RAID-DP, aumentano l'efficienza senza compromettere le performance e la resilienza.

Un aggregato abilitato a FabricPool include un aggregato all SSD come Tier di performance e un archivio di oggetti che si specifica come Tier cloud. La configurazione di FabricPool consente di gestire i dati del Tier di storage (il Tier di performance locale o il Tier cloud) da memorizzare in base all'accesso frequente ai dati.

Tecnologie come il thin provisioning, la copia Snapshot, la deduplica, la compressione dei dati, la replica con risorse limitate con SnapVault e il volume SnapMirror e FlexClone offrono risparmi migliori. È possibile utilizzare queste tecnologie singolarmente o insieme per ottenere la massima efficienza dello storage.

Aggiungere dischi e riallocare i dati

È possibile aggiungere dischi a un aggregato per aumentare la capacità di storage e le performance di tale aggregato. Dopo aver aggiunto i dischi, si otterrà un miglioramento delle prestazioni di lettura solo dopo aver riallocato i dati tra i dischi aggiunti.

È possibile utilizzare queste istruzioni quando Unified Manager ha ricevuto eventi aggregati attivati da soglie dinamiche o da soglie di performance definite dal sistema:

- Una volta ricevuto un evento di soglia dinamica, nella pagina Dettagli evento, l'icona del componente del cluster che rappresenta l'aggregato in conflitto viene evidenziata in rosso.

Sotto l'icona, tra parentesi, si trova il nome dell'aggregato, che identifica l'aggregato a cui è possibile aggiungere dischi.

- Una volta ricevuto un evento di soglia definito dal sistema, nella pagina Dettagli evento, il testo della descrizione dell'evento elenca il nome dell'aggregato che ha il problema.

È possibile aggiungere dischi e riallocare i dati su questo aggregato.

I dischi aggiunti all'aggregato devono già esistere nel cluster. Se il cluster non dispone di dischi aggiuntivi, potrebbe essere necessario contattare l'amministratore o acquistare altri dischi. È possibile utilizzare Gestione di sistema di OnCommand o i comandi ONTAP per aggiungere dischi a un aggregato.



È necessario riallocare i dati solo quando si utilizzano aggregati HDD e Flash Pool. Non riallocare i dati su aggregati SSD o FabricPool.

In che modo l'attivazione di Flash cache su un nodo può migliorare le performance dei carichi di lavoro

È possibile migliorare le performance dei carichi di lavoro attivando il caching intelligente dei dati Flash cache™ su ciascun nodo del cluster.

Un modulo Flash cache, o modulo di memoria basato su PCIe Performance Acceleration Module, ottimizza le performance dei carichi di lavoro a lettura intensiva casuale, funzionando come una cache di lettura esterna intelligente. Questo hardware funziona in combinazione 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 conflitto viene evidenziata in rosso. Sotto l'icona, tra parentesi, si trova il nome dell'aggregato, che identifica l'aggregato. È possibile attivare Flash cache sul nodo in cui risiede l'aggregato.

È possibile utilizzare Gestione di sistema di OnCommand o i comandi ONTAP per verificare se Flash cache è installata o attivata e, se non è già attivata, attivarla. Il seguente comando indica se Flash cache è attivata 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:

["Report tecnico 3832: Guida alle Best practice per la cache flash"](#)

In che modo l'abilitazione di Flash Pool su un aggregato di storage può migliorare le performance dei carichi di lavoro

Puoi migliorare le performance dei carichi di lavoro attivando la funzione Flash Pool su un aggregato. Un Flash Pool è un aggregato che incorpora sia HDD che SSD. Gli HDD vengono utilizzati per lo storage primario e gli SSD forniscono una cache di lettura e scrittura dalle performance elevate per migliorare le performance aggregate.

In Unified Manager, la pagina Dettagli evento visualizza il nome dell'aggregato in conflitto. È possibile utilizzare Gestore di sistema di OnCommand o i comandi ONTAP per verificare se Flash Pool è attivato per un aggregato. Se si dispone di SSD installati, è possibile utilizzare l'interfaccia della riga di comando per attivarla. Se si dispone di SSD installati, è possibile eseguire il seguente comando sull'aggregato per verificare se Flash Pool è attivato: `cluster::> storage aggregate show -aggregate aggr_name -field hybrid-enabled`

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

Per ulteriori informazioni su Flash Pool e sui requisiti per il suo utilizzo, consulta la *Guida alla gestione dello storage fisico Clustered Data ONTAP*.

Verifica dello stato di salute della configurazione MetroCluster

È possibile utilizzare Unified Manager per esaminare lo stato dei cluster in una configurazione MetroCluster. Lo stato di salute e gli eventi consentono di determinare se vi sono problemi hardware o software che potrebbero influire sulle prestazioni dei carichi di lavoro.

Se si configura Unified Manager per l'invio di avvisi e-mail, è possibile controllare l'e-mail per verificare la presenza di eventuali problemi di salute sul cluster locale o remoto che potrebbero aver contribuito a un evento di performance. Nella GUI di Unified Manager, è possibile selezionare **Eventi** per visualizzare un elenco degli eventi correnti, quindi utilizzare i filtri per visualizzare solo gli eventi di configurazione MetroCluster.

Verifica della configurazione MetroCluster

È possibile prevenire i problemi di performance per i carichi di lavoro mirrorati in una configurazione MetroCluster garantendo che la configurazione MetroCluster sia impostata correttamente. È inoltre possibile migliorare le performance dei carichi di lavoro modificando la configurazione o aggiornando i componenti software o hardware.

La *Guida all'installazione e alla configurazione di MetroCluster* fornisce istruzioni per la configurazione dei cluster nella configurazione MetroCluster, inclusi switch Fibre Channel (FC), cavi e ISL (Inter-Switch link). Inoltre, consente di configurare il software MetroCluster in modo che i cluster locali e remoti possano comunicare con i dati del volume mirror.

È possibile confrontare la configurazione di MetroCluster con i requisiti della *Guida all'installazione e alla configurazione di MetroCluster* per determinare se la modifica o l'aggiornamento dei componenti nella configurazione di MetroCluster potrebbe migliorare le prestazioni dei carichi di lavoro. Questo confronto può aiutarti a rispondere alle seguenti domande:

- I controller sono appropriati per i carichi di lavoro?
- Hai bisogno di aggiornare i bundle ISL a una larghezza di banda più ampia per gestire un throughput maggiore?
- È possibile regolare i crediti buffer-to-buffer (BBC) sugli switch per aumentare la larghezza di banda?
- Se i tuoi carichi di lavoro hanno un elevato throughput di scrittura su storage SSD (Solid state Drive), devi aggiornare i bridge FC-SAS per adattarli al throughput?

Per informazioni sulla sostituzione o l'aggiornamento dei componenti di MetroCluster, consultare la *Guida ai servizi MetroCluster*.

Spostamento dei carichi di lavoro in un aggregato diverso

È possibile utilizzare Unified Manager per identificare un aggregato meno occupato rispetto all'aggregato in cui risiedono attualmente i carichi di lavoro, quindi è possibile spostare volumi o LUN selezionati in tale aggregato. Lo spostamento di carichi di lavoro dalle performance elevate in un aggregato meno occupato o in un aggregato con storage flash abilitato consente al carico di lavoro di funzionare in modo più efficiente.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- È necessario aver registrato il nome dell'aggregato che ha attualmente un problema di performance.
- È necessario aver registrato la data e l'ora in cui l'aggregato ha ricevuto l'evento.
- È necessario aver registrato l'ID dell'evento, ad esempio " p-sdt-clus1-ag-2542".
- Unified Manager deve aver raccolto e analizzato almeno un mese di dati relativi alle performance.

A proposito di questa attività

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

- Gli aggregati sullo stesso cluster meno utilizzati
- I volumi dalle performance più elevate dell'aggregato corrente

Fasi

1. Identificare l'aggregato nel cluster meno utilizzato:
 - a. Nella pagina dei dettagli **evento**, fare clic sul nome del cluster in cui risiede l'aggregato.
I dettagli del cluster vengono visualizzati nella pagina Landing di Performance/Cluster.
 - b. Nella pagina **Riepilogo**, fare clic su **aggregati** dal riquadro **oggetti gestiti**.
Viene visualizzato l'elenco degli aggregati in questo cluster.
 - c. Fare clic sulla colonna **Utilization** (utilizzo) per ordinare gli aggregati in base al minor utilizzo.
È inoltre possibile identificare gli aggregati che hanno la capacità massima * libera*. In questo modo viene fornito un elenco di potenziali aggregati in cui è possibile spostare i carichi di lavoro.
 - d. Annotare il nome dell'aggregato in cui si desidera spostare i carichi di lavoro.
2. Identificare i volumi dalle performance elevate dell'aggregato che ha ricevuto l'evento:
 - a. Fare clic sull'aggregato che presenta problemi di performance.
I dettagli dell'aggregato vengono visualizzati nella pagina Performance/aggregate Explorer (Esplora prestazioni/aggregato).
 - b. Dal selettore **intervallo di tempo**, selezionare **ultimi 30 giorni**, quindi fare clic su **Applica intervallo**.
In questo modo è possibile visualizzare una cronologia delle performance più lunga rispetto alle 72 ore predefinite. Si desidera spostare un volume che utilizza molte risorse in modo coerente, non solo nelle ultime 72 ore.
 - c. Dal controllo **View and compare**, selezionare **Volumes on this aggregate** (volumi su questo aggregato).
Viene visualizzato un elenco di volumi FlexVol e volumi FlexGroup costitutivi su questo aggregato.
 - d. Ordinare i volumi in base ai Mbps più elevati, quindi in base agli IOPS più elevati, per visualizzare i volumi con le performance più elevate.
 - e. Annotare i nomi dei volumi che si desidera spostare in un aggregato diverso.
3. Sposta i volumi dalle performance elevate nell'aggregato identificato come a basso utilizzo.
È possibile eseguire l'operazione di spostamento utilizzando Gestione sistema di OnCommand, OnCommand Workflow Automation, comandi ONTAP o una combinazione di questi strumenti.

Al termine

Dopo alcuni giorni, verificare se si stanno ricevendo lo stesso tipo di eventi da questo nodo o aggregato.

Spostamento dei carichi di lavoro in un nodo diverso

È possibile utilizzare Unified Manager per identificare un aggregato su un nodo diverso meno occupato rispetto al nodo su cui sono attualmente in esecuzione i carichi di lavoro, quindi è possibile spostare i volumi selezionati in tale aggregato. Lo spostamento di carichi di lavoro dalle performance elevate in un aggregato su un nodo meno occupato consente ai carichi di lavoro su entrambi i nodi di funzionare in modo più efficiente.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- È necessario aver registrato il nome del nodo che sta riscontrando un problema di performance.
- È necessario aver registrato la data e l'ora in cui il nodo ha ricevuto l'evento di performance.
- È necessario aver registrato l'ID evento, ad esempio "p-sdt-clus1-nod-6982".
- Unified Manager deve aver raccolto e analizzato i dati delle performance per un mese o più.

A proposito di questa attività

Questa procedura consente di identificare le seguenti risorse in modo da spostare i carichi di lavoro dalle performance elevate in un nodo meno utilizzato:

- I nodi dello stesso cluster che hanno la maggiore capacità di performance libera
- Gli aggregati del nuovo nodo che hanno la maggiore capacità di performance libera
- I volumi dalle performance più elevate sul nodo corrente

Fasi

1. Identificare un nodo nel cluster che abbia la capacità di performance libera più elevata:
 - a. Nella pagina **Dettagli evento**, fare clic sul nome del cluster in cui risiede il nodo.

I dettagli del cluster vengono visualizzati nella pagina Landing di Performance/Cluster.
 - b. Nella scheda **Riepilogo**, fare clic su **nodi** dal riquadro **oggetti gestiti**.

Viene visualizzato l'elenco dei nodi di questo cluster.
 - c. Fare clic sulla colonna **Performance Capacity used** per ordinare i nodi in base alla percentuale minima utilizzata.

In questo modo viene fornito un elenco dei nodi potenziali in cui è possibile spostare i carichi di lavoro.
 - d. Annotare il nome del nodo in cui si desidera spostare i carichi di lavoro.
2. Identificare un aggregato sul nuovo nodo meno utilizzato:
 - a. Nel riquadro di navigazione a sinistra, fare clic su **Performance > aggregati**.

Viene visualizzata la pagina Performance/Aggregates (prestazioni/aggregati).
 - b. Fare clic su **Filtering**, selezionare **Node** dal menu a discesa a sinistra, digitare il nome del nodo nel campo di testo, quindi fare clic su **Apply Filter** (Applica filtro).

La pagina Performance/Aggregates (prestazioni/aggregati) viene visualizzata nuovamente con l'elenco degli aggregati disponibili su questo nodo.

- c. Fare clic sulla colonna **Performance Capacity used** (capacità di performance utilizzata) per ordinare gli aggregati in base ai dati meno utilizzati.

In questo modo viene fornito un elenco di potenziali aggregati in cui è possibile spostare i carichi di lavoro.

- d. Annotare il nome dell'aggregato in cui si desidera spostare i carichi di lavoro.

3. Identificare i carichi di lavoro dalle performance elevate dal nodo che ha ricevuto l'evento:

- a. Torna alla pagina **Dettagli evento** per l'evento.
- b. Nel campo **volumi interessati**, fare clic sul collegamento relativo al numero di volumi.

Viene visualizzata la pagina Performance/Volumes (prestazioni/volumi) con un elenco filtrato dei volumi su quel nodo.

- c. Fare clic sulla colonna **capacità totale** per ordinare i volumi in base allo spazio allocato più grande.

In questo modo viene visualizzato un elenco dei volumi potenziali che si desidera spostare.

- d. Annotare i nomi dei volumi che si desidera spostare e i nomi degli aggregati correnti in cui risiedono.

4. Sposta i volumi negli aggregati identificati come dotati di capacità di performance massima sul nuovo nodo.

È possibile eseguire l'operazione di spostamento utilizzando Gestione sistema di OnCommand, OnCommand Workflow Automation, comandi ONTAP o una combinazione di questi strumenti.

Al termine

Dopo alcuni giorni, è possibile verificare se si stanno ricevendo lo stesso tipo di eventi da questo nodo o aggregato.

Spostamento dei carichi di lavoro in un aggregato su un nodo diverso

È possibile utilizzare Unified Manager per identificare un aggregato su un nodo diverso meno occupato rispetto al nodo in cui sono attualmente in esecuzione i carichi di lavoro, quindi è possibile spostare volumi selezionati in tale aggregato. Lo spostamento di carichi di lavoro dalle performance elevate in un aggregato su un nodo meno occupato consente ai carichi di lavoro su entrambi i nodi di funzionare in modo più efficiente.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- È necessario aver registrato il nome del nodo che sta riscontrando un problema di performance.
- È necessario aver registrato la data e l'ora in cui il nodo ha ricevuto l'evento di performance.
- È necessario aver registrato l'ID evento, ad esempio "p-sdt-clus1-Nod-6982".

- Unified Manager deve aver raccolto e analizzato almeno un mese di dati relativi alle performance.

A proposito di questa attività

Questi passaggi consentono di identificare le seguenti risorse in modo da poter spostare i carichi di lavoro dalle performance elevate in un nodo meno utilizzato:

- I nodi dello stesso cluster meno utilizzati
- Gli aggregati sul nuovo nodo che sono i meno utilizzati
- I volumi dalle performance più elevate sul nodo corrente

Fasi

1. Identificare un nodo nel cluster meno utilizzato:

- a. Nella pagina dei dettagli **evento**, fare clic sul nome del cluster in cui risiede il nodo.

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

- b. Nella pagina **Riepilogo**, fare clic su **nodi** dal riquadro **oggetti gestiti**.

Viene visualizzato l'elenco dei nodi di questo cluster.

- c. Fare clic sulla colonna **Utilization** (utilizzo) per ordinare i nodi in base ai meno utilizzati.

È inoltre possibile identificare i nodi che hanno la capacità massima * libera*. In questo modo viene fornito un elenco dei nodi potenziali in cui è possibile spostare i carichi di lavoro.

- d. Annotare il nome del nodo in cui si desidera spostare i carichi di lavoro.

2. Identificare un aggregato sul nuovo nodo meno utilizzato:

- a. Nel riquadro di navigazione a sinistra, fare clic su **Performance > aggregati**.

Viene visualizzata la pagina Performance/Aggregates (prestazioni/aggregati).

- b. Fare clic su **Filtering**, selezionare **Node** dal menu a discesa a sinistra, digitare il nome del nodo nel campo di testo, quindi fare clic su **Apply Filter** (Applica filtro).

Le performance/aggregati vengono visualizzate nuovamente con l'elenco degli aggregati disponibili su questo nodo.

- c. Fare clic sulla colonna **Utilization** (utilizzo) per ordinare gli aggregati in base al minor utilizzo.

È inoltre possibile identificare gli aggregati che hanno la capacità massima * libera*. In questo modo viene fornito un elenco di potenziali aggregati in cui è possibile spostare i carichi di lavoro.

- d. Annotare il nome dell'aggregato in cui si desidera spostare i carichi di lavoro.

3. Identificare i carichi di lavoro dalle performance elevate dal nodo che ha ricevuto l'evento:

- a. Torna alla pagina dei dettagli **evento** per l'evento.

- b. Nel campo **volumi interessati**, fare clic sul collegamento relativo al numero di volumi.

Viene visualizzata la pagina Performance/Volumes (prestazioni/volumi) con un elenco filtrato dei volumi su quel nodo.

c. Fare clic sulla colonna **capacità totale** per ordinare i volumi in base allo spazio allocato più grande.

In questo modo viene visualizzato un elenco dei volumi potenziali che si desidera spostare.

d. Annotare i nomi dei volumi che si desidera spostare e i nomi degli aggregati correnti in cui risiedono.

4. Spostare i volumi negli aggregati identificati come a basso utilizzo sul nuovo nodo.

È possibile eseguire l'operazione di spostamento utilizzando Gestione sistema di OnCommand, OnCommand Workflow Automation, comandi ONTAP o una combinazione di questi strumenti.

Al termine

Dopo alcuni giorni, verificare se si stanno ricevendo lo stesso tipo di eventi da questo nodo o aggregato.

Spostamento dei carichi di lavoro in un nodo di una coppia ha diversa

È possibile utilizzare Unified Manager per identificare un aggregato su un nodo in una coppia di ha (High Availability) diversa che ha una capacità di performance libera maggiore rispetto alla coppia di ha in cui i carichi di lavoro sono attualmente in esecuzione. Quindi, è possibile spostare i volumi selezionati negli aggregati della nuova coppia ha.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- Il cluster deve essere composto da almeno due coppie ha

Non è possibile utilizzare questo processo di correzione se nel cluster è presente una sola coppia ha.

- È necessario aver registrato i nomi dei due nodi della coppia ha che attualmente presentano un problema di performance.
- È necessario aver registrato la data e l'ora in cui i nodi hanno ricevuto l'evento di performance.
- È necessario aver registrato l'ID evento, ad esempio "p-sdt-clus1-nod-6982".
- Unified Manager deve aver raccolto e analizzato i dati delle performance per un mese o più.

A proposito di questa attività

Lo spostamento di carichi di lavoro dalle performance elevate in un aggregato su un nodo con una maggiore capacità di performance libera consente ai carichi di lavoro su entrambi i nodi di funzionare in modo più efficiente. Questa procedura consente di identificare le seguenti risorse in modo da poter spostare i carichi di lavoro dalle performance elevate in un nodo con una capacità di performance più libera su una coppia ha diversa:

- I nodi di una coppia ha diversa sullo stesso cluster che hanno la massima capacità di performance libera
- Gli aggregati sui nuovi nodi che hanno la maggiore capacità di performance libera
- I volumi dalle performance più elevate sui nodi correnti

Fasi

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

I dettagli del cluster vengono visualizzati nella pagina Landing di Performance/Cluster.
 - b. Nella pagina **Riepilogo**, fare clic su **nod**i dal riquadro **oggetti gestiti**.

L'elenco dei nodi di questo cluster viene visualizzato nella pagina Performance/Nodes (prestazioni/nodi).
 - c. Annotare i nomi dei nodi che si trovano in diverse coppie ha rispetto alla coppia ha che attualmente presenta un problema di performance.
2. Identificare un nodo della nuova coppia ha con la massima capacità di performance libera:
 - a. Nella pagina **Performance/Nodes**, fare clic sulla colonna **Performance Capacity used** per ordinare i nodi in base alla percentuale minima utilizzata.

In questo modo viene fornito un elenco dei nodi potenziali in cui è possibile spostare i carichi di lavoro.
 - b. Annotare il nome del nodo su una coppia ha diversa in cui si desidera spostare i carichi di lavoro.
3. Identifica un aggregato sul nuovo nodo che ha la maggiore capacità di performance libera:
 - a. Nella pagina **prestazioni/nodi**, fare clic sul nodo.

I dettagli del nodo vengono visualizzati nella pagina Performance/Node Explorer (Esplora prestazioni/nodo).
 - b. Nel menu **Visualizza e confronta**, selezionare **aggregati su questo nodo**.

Gli aggregati su questo nodo vengono visualizzati nella griglia.
 - c. Fare clic sulla colonna **Performance Capacity used** (capacità di performance utilizzata) per ordinare gli aggregati in base ai dati meno utilizzati.

In questo modo viene fornito un elenco di potenziali aggregati in cui è possibile spostare i carichi di lavoro.
 - d. Annotare il nome dell'aggregato in cui si desidera spostare i carichi di lavoro.
4. Identificare i carichi di lavoro dalle performance elevate dei nodi che hanno ricevuto l'evento:
 - a. Torna alla pagina dei dettagli **evento** per l'evento.
 - b. Nel campo **volumi interessati**, fare clic sul collegamento relativo al numero di volumi per il primo nodo.

Viene visualizzata la pagina Performance/Volumes (prestazioni/volumi) con un elenco filtrato dei volumi su quel nodo.
 - c. Fare clic sulla colonna **capacità totale** per ordinare i volumi in base allo spazio allocato più grande.

In questo modo viene visualizzato un elenco dei volumi potenziali che si desidera spostare.
 - d. Annotare i nomi dei volumi che si desidera spostare e i nomi degli aggregati correnti in cui risiedono.

- e. Eseguire i passaggi 4c e 4d per il secondo nodo che faceva parte di questo evento per identificare anche i volumi che si desidera spostare da quel nodo.
5. Sposta i volumi negli aggregati identificati come dotati di capacità di performance massima sul nuovo nodo.

È possibile eseguire l'operazione di spostamento utilizzando Gestione sistema di OnCommand, OnCommand Workflow Automation, comandi ONTAP o una combinazione di questi strumenti.

Al termine

Dopo alcuni giorni, è possibile verificare se si stanno ricevendo lo stesso tipo di eventi da questo nodo o aggregato.

Spostamento dei carichi di lavoro in un altro nodo di una coppia ha diversa

È possibile utilizzare Unified Manager per identificare un aggregato su un nodo in una coppia ha diversa che è meno occupata della coppia ha in cui i carichi di lavoro sono attualmente in esecuzione. Quindi, è possibile spostare i volumi selezionati negli aggregati della nuova coppia ha. Lo spostamento di carichi di lavoro dalle performance elevate in un aggregato su un nodo meno occupato consente ai carichi di lavoro su entrambi i nodi di funzionare in modo più efficiente.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- Il cluster deve essere composto da almeno due coppie ha; non è possibile utilizzare questo processo di correzione se nel cluster è presente una sola coppia ha.
- È necessario aver registrato i nomi dei due nodi della coppia ha che presentano attualmente un problema di performance.
- È necessario aver registrato la data e l'ora in cui i nodi hanno ricevuto l'evento di performance.
- È necessario aver registrato l'ID evento, ad esempio "p-sdt-clus1-Nod-6982".
- Unified Manager deve aver raccolto e analizzato almeno un mese di dati relativi alle performance.

A proposito di questa attività

Questi passaggi consentono di identificare le seguenti risorse in modo da poter spostare carichi di lavoro dalle performance elevate in un nodo meno utilizzato su una coppia ha diversa:

- I nodi in una coppia ha diversa sullo stesso cluster che sono meno utilizzati
- Gli aggregati sui nuovi nodi che sono i meno utilizzati
- I volumi dalle performance più elevate sui nodi correnti

Fasi

1. Identificare i nodi che fanno parte di una coppia ha diversa sullo stesso cluster:

- a. Nel riquadro di spostamento a sinistra, fare clic su **Performance > Clusters**.
Viene visualizzata la pagina Performance/Clusters (prestazioni/cluster).
- b. Fare clic sul numero nel campo **Node Count** del cluster corrente.
Viene visualizzata la pagina Performance/Nodes (prestazioni/nodi).
- c. Annotare i nomi dei nodi che si trovano in diverse coppie ha rispetto alla coppia ha che attualmente presenta un problema di performance.
2. Identificare un nodo della nuova coppia ha meno utilizzato:
 - a. Fare clic sulla colonna **Utilization** (utilizzo) per ordinare i nodi in base ai meno utilizzati.
È inoltre possibile identificare i nodi che hanno la capacità massima * libera*. In questo modo viene fornito un elenco dei nodi potenziali in cui è possibile spostare i carichi di lavoro.
 - b. Annotare il nome del nodo in cui si desidera spostare i carichi di lavoro.
3. Identificare un aggregato sul nuovo nodo meno utilizzato:
 - a. Nel riquadro di navigazione a sinistra, fare clic su **Performance > aggregati**.
Viene visualizzata la pagina Performance/Aggregates (prestazioni/aggregati).
 - b. Fare clic su **Filtering**, selezionare **Node** dal menu a discesa a sinistra, digitare il nome del nodo nel campo di testo, quindi fare clic su **Apply Filter** (Applica filtro).
La pagina Performance/Aggregates (prestazioni/aggregati) viene visualizzata nuovamente con l'elenco degli aggregati disponibili su questo nodo.
 - c. Fare clic sulla colonna **Utilization** (utilizzo) per ordinare gli aggregati in base al minor utilizzo.
È inoltre possibile identificare gli aggregati che hanno la capacità massima * libera*. In questo modo viene fornito un elenco di potenziali aggregati in cui è possibile spostare i carichi di lavoro.
 - d. Annotare il nome dell'aggregato in cui si desidera spostare i carichi di lavoro.
4. Identificare i carichi di lavoro dalle performance elevate dei nodi che hanno ricevuto l'evento:
 - a. Torna alla pagina dei dettagli **evento** per l'evento.
 - b. Nel campo **volumi interessati**, fare clic sul collegamento relativo al numero di volumi per il primo nodo.
Viene visualizzata la pagina Performance/Volumes (prestazioni/volumi) con un elenco filtrato dei volumi su quel nodo.
 - c. Fare clic sulla colonna **capacità totale** per ordinare i volumi in base allo spazio allocato più grande.
In questo modo viene visualizzato un elenco dei volumi potenziali che si desidera spostare.
 - d. Annotare i nomi dei volumi che si desidera spostare e i nomi degli aggregati correnti in cui risiedono.
 - e. Eseguire i passaggi 4c e 4d per il secondo nodo che faceva parte di questo evento per identificare anche i volumi che si desidera spostare da quel nodo.
5. Spostare i volumi negli aggregati identificati come a basso utilizzo sul nuovo nodo.

È possibile eseguire l'operazione di spostamento utilizzando Gestione sistema di OnCommand, OnCommand Workflow Automation, comandi ONTAP o una combinazione di questi strumenti.

Al termine

Dopo alcuni giorni, verificare se si stanno ricevendo lo stesso tipo di eventi da questo nodo o aggregato.

Utilizzare le impostazioni dei criteri QoS per assegnare priorità al lavoro su questo nodo

È possibile impostare un limite su un gruppo di criteri QoS per controllare il limite di throughput di i/o al secondo (IOPS) o Mbps per i carichi di lavoro in esso contenuti. Se i carichi di lavoro si trovano in un gruppo di policy senza limiti impostati, ad esempio il gruppo di policy predefinito, o se il limite impostato non soddisfa le esigenze, è possibile aumentare il limite impostato o spostare i carichi di lavoro in un gruppo di policy nuovo o esistente con il limite desiderato.

Se un evento di performance su un nodo è causato da un eccessivo utilizzo delle risorse del nodo da parte dei carichi di lavoro, la descrizione dell'evento nella pagina Dettagli evento visualizza un collegamento all'elenco dei volumi coinvolti. Nella pagina Performance/Volumes (prestazioni/volumi), è possibile ordinare i volumi interessati in base a IOPS e Mbps per vedere quali carichi di lavoro hanno il massimo utilizzo che potrebbe aver contribuito all'evento.

Assegnando i volumi che stanno utilizzando in eccesso le risorse del nodo a un'impostazione di gruppo di criteri più restrittiva, il gruppo di criteri limita i carichi di lavoro per limitare la loro attività, riducendo così l'utilizzo delle risorse su quel nodo.

È possibile utilizzare Gestione di sistema di OnCommand o i comandi ONTAP per gestire i gruppi di criteri, incluse le seguenti attività:

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

Rimuovere volumi e LUN inattivi

Una volta identificato lo spazio libero aggregato come un problema, è possibile cercare volumi e LUN inutilizzati ed eliminarli dall'aggregato. Questo può aiutare a ridurre il problema dello spazio su disco insufficiente.

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

Per identificare i volumi inutilizzati:

- Nella pagina Dettagli evento, il campo **Conteggio oggetti interessati** fornisce un collegamento che visualizza l'elenco dei volumi interessati.

Fare clic sul collegamento per visualizzare i volumi nella pagina Performance/Volumes (prestazioni/volumi). Da qui è possibile ordinare i volumi interessati in base a **IOPS** per vedere quali volumi non sono stati attivi.

Per identificare le LUN inutilizzate:

1. Nella pagina Dettagli evento, annotare il nome dell'aggregato in cui si è verificato l'evento.
2. Nel riquadro di navigazione a sinistra, fare clic su **Performance > LUN**.
3. Fare clic su **Filtering**, selezionare **aggregate** dal menu a discesa a sinistra, digitare il nome dell'aggregato nel campo di testo, quindi fare clic su **Apply Filter** (Applica filtro).
4. Ordinare l'elenco risultante dei LUN interessati in base a **IOPS** per visualizzare i LUN non attivi.

Una volta identificati i volumi e le LUN inutilizzati, è possibile utilizzare Gestione di sistema di OnCommand o i comandi ONTAP per eliminare tali oggetti.

Aggiungere dischi ed eseguire la ricostruzione del layout aggregato

È possibile aggiungere dischi a un aggregato per aumentare la capacità di storage e le performance di tale aggregato. Dopo aver aggiunto i dischi, si vede un miglioramento delle performance solo dopo la ricostruzione dell'aggregato.

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

I dischi aggiunti all'aggregato devono già esistere nel cluster. Se il cluster non dispone di dischi aggiuntivi, potrebbe essere necessario contattare l'amministratore o acquistare altri dischi. È possibile utilizzare Gestione di sistema di OnCommand o i comandi ONTAP per aggiungere dischi a un aggregato.

["Report tecnico 3838: Guida alla configurazione del sottosistema di storage"](#)

Informazioni sul copyright

Copyright © 2023 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

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

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

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

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

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

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

Informazioni sul marchio commerciale

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