



Monitorare e gestire le performance del cluster

OnCommand Unified Manager 9.5

NetApp
October 23, 2024

Sommario

Monitorare e gestire le performance del cluster	1
Introduzione al monitoraggio delle performance di Unified Manager di OnCommand	1
Navigazione nei flussi di lavoro delle performance nella GUI di Unified Manager	5
Informazioni su eventi e avvisi relativi alle performance	16
Gestione delle soglie di performance definite dall'utente	25
Monitoraggio delle performance del cluster dalla dashboard delle performance	38
Monitoraggio delle performance del cluster dalla pagina di destinazione del cluster di performance	41
Monitoraggio delle performance tramite le pagine Performance Inventory	47
Monitoraggio delle performance tramite le pagine Performance Explorer	52
Gestire le performance utilizzando la capacità delle performance e le informazioni IOPS disponibili	75
Informazioni e utilizzo della pagina Node failover Planning (Pianificazione del failover del nodo)	84
Raccolta di dati e monitoraggio delle performance dei carichi di lavoro	89
Analisi delle performance dei carichi di lavoro	104
Analisi degli eventi relativi alle performance	114
Impostazione di una connessione tra un server Unified Manager e un provider di dati esterno	130

Monitorare e gestire le performance del cluster

Introduzione al monitoraggio delle performance di Unified Manager di OnCommand

OnCommand Unified Manager offre funzionalità di monitoraggio delle performance e analisi delle cause principali degli eventi per i sistemi che eseguono il software NetApp ONTAP.

Unified Manager ti aiuta a identificare i carichi di lavoro che stanno utilizzando in eccesso i componenti del cluster e a ridurre le performance di altri carichi di lavoro sul cluster. La definizione dei criteri di soglia delle performance consente inoltre di specificare i valori massimi per determinati contatori delle performance in modo che gli eventi vengano generati quando la soglia viene superata. Unified Manager avvisa l'utente in merito a questi eventi di performance in modo da poter intraprendere azioni correttive e riportare le performance ai normali livelli operativi. È possibile visualizzare e analizzare gli eventi nell'interfaccia utente di Unified Manager.

Unified Manager monitora le performance di due tipi di carichi di lavoro:

- Carichi di lavoro definiti dall'utente

Questi carichi di lavoro sono costituiti da volumi FlexVol e volumi FlexGroup creati nel cluster.

- Carichi di lavoro definiti dal sistema

Questi carichi di lavoro sono costituiti da attività di sistema interne.

Funzionalità di monitoraggio delle performance di Unified Manager

Unified Manager raccoglie e analizza le statistiche delle performance dai sistemi che eseguono il software ONTAP. Utilizza soglie di performance dinamiche e soglie di performance definite dall'utente per monitorare una varietà di contatori di performance su molti componenti del cluster.

Un tempo di risposta elevato (latenza) indica che le prestazioni dell'oggetto storage, ad esempio un volume, sono più lente del normale. Questo problema indica anche che le performance sono diminuite per le applicazioni client che utilizzano il volume. Unified Manager identifica il componente di storage in cui si trova il problema delle performance e fornisce un elenco di azioni consigliate che è possibile intraprendere per risolvere il problema delle performance.

Unified Manager include le seguenti funzionalità:

- Monitora e analizza le statistiche delle performance dei carichi di lavoro da un sistema che esegue il software ONTAP.
- Tiene traccia dei contatori delle performance per cluster, nodi, aggregati, porte, SVM, Volumi, LUN, spazi dei nomi NVMe e LIFF.
- Visualizza grafici dettagliati che illustrano l'attività dei carichi di lavoro nel tempo, inclusi IOPS (operazioni), Mbps (throughput), latenza (tempo di risposta), utilizzo, capacità delle performance e rapporto cache.
- Consente di creare criteri di soglia delle performance definiti dall'utente che attivano gli eventi e inviano

avvisi via email quando le soglie vengono superate.

- Utilizza soglie definite dal sistema e soglie di performance dinamiche che consentono di conoscere l'attività del carico di lavoro per identificare e avvisare l'utente in caso di problemi di performance.
- Identifica chiaramente il componente del cluster in conflitto.
- Identifica i carichi di lavoro che stanno utilizzando in eccesso i componenti del cluster e i carichi di lavoro le cui performance sono influenzate dall'aumento dell'attività.

Interfacce di Unified Manager utilizzate per gestire le performance del sistema storage

Esistono due interfacce utente che OnCommand Unified Manager fornisce per il monitoraggio e la risoluzione dei problemi relativi alle performance dello storage: L'interfaccia utente web e la console di manutenzione.

UI Web di Unified Manager

L'interfaccia utente Web di Unified Manager consente a un amministratore di monitorare e risolvere i problemi relativi alle performance del sistema di storage.

Questa sezione descrive alcuni flussi di lavoro comuni che un amministratore può seguire per risolvere i problemi relativi alle performance dello storage visualizzati nell'interfaccia utente Web di Unified Manager.

Console di manutenzione

La console di manutenzione consente a un amministratore di monitorare, diagnosticare e risolvere i problemi del sistema operativo, i problemi di aggiornamento della versione, i problemi di accesso dell'utente e i problemi di rete relativi al server Unified Manager stesso. Se l'interfaccia utente Web di Unified Manager non è disponibile, la console di manutenzione è l'unica forma di accesso a Unified Manager.

Questa sezione fornisce istruzioni per accedere alla console di manutenzione e utilizzarla per risolvere i problemi relativi al funzionamento del server Unified Manager.

Attività di raccolta dei dati relativi alla configurazione e alle performance del cluster

L'intervallo di raccolta per *dati di configurazione del cluster* è di 15 minuti. Ad esempio, dopo aver aggiunto un cluster, sono necessari 15 minuti per visualizzare i dettagli del cluster nell'interfaccia utente di Unified Manager. Questo intervallo si applica anche quando si apportano modifiche a un cluster.

Ad esempio, se si aggiungono due nuovi volumi a una SVM in un cluster, i nuovi oggetti vengono visualizzati nell'interfaccia utente dopo il successivo intervallo di polling, che potrebbe arrivare fino a 15 minuti.

Unified Manager raccoglie le *statistiche sulle performance* correnti da tutti i cluster monitorati ogni cinque minuti. Analizza questi dati per identificare gli eventi relativi alle performance e i potenziali problemi. Conserva 30 giorni di dati storici delle performance di cinque minuti e 390 giorni di dati storici delle performance di un'ora. Ciò consente di visualizzare dettagli granulari sulle performance per il mese corrente e trend generali delle performance fino a un anno.

I sondaggi di raccolta vengono sfalsati di alcuni minuti in modo che i dati provenienti da ogni cluster non vengano inviati contemporaneamente, il che potrebbe influire sulle performance.

La seguente tabella descrive le attività di raccolta eseguite da Unified Manager:

Attività	Intervallo di tempo	Descrizione
Polling delle statistiche delle performance	Ogni 5 minuti	Raccoglie i dati delle performance in tempo reale da ciascun cluster.
Analisi statistica	Ogni 5 minuti	Dopo ogni polling delle statistiche, Unified Manager confronta i dati raccolti con le soglie definite dall'utente, definite dal sistema e dinamiche. In caso di superamento di qualsiasi soglia di performance, Unified Manager genera eventi e invia messaggi di posta elettronica agli utenti specificati, se configurati per farlo.
Polling della configurazione	Ogni 15 minuti	Raccoglie informazioni dettagliate sull'inventario da ciascun cluster per identificare tutti gli oggetti storage (nodi, SVM, volumi e così via).
Riepilogo	Ogni ora	Riepiloga le ultime 12 raccolte di dati delle performance di cinque minuti in medie orarie. I valori medi orari vengono utilizzati in alcune pagine dell'interfaccia utente e vengono conservati per 390 giorni.
Analisi delle previsioni e eliminazione dei dati	Tutti i giorni dopo la mezzanotte	Analizza i dati del cluster per stabilire soglie dinamiche per la latenza del volume e gli IOPS per le 24 ore successive. Elimina dal database tutti i dati relativi alle performance di cinque minuti precedenti a 30 giorni.
Eliminazione dei dati	Tutti i giorni dopo le 2 del mattino	Elimina dal database tutti gli eventi e le soglie dinamiche precedenti a 390 giorni.
Eliminazione dei dati	Tutti i giorni dopo le 3:30	Elimina dal database tutti i dati relativi alle performance di un'ora precedenti a 390 giorni.

Che cos'è un ciclo di raccolta di continuità dei dati

Un ciclo di raccolta della continuità dei dati recupera i dati delle performance al di fuori del ciclo di raccolta delle performance del cluster in tempo reale che viene eseguito, per impostazione predefinita, ogni cinque minuti. Le raccolte di continuità dei dati consentono a Unified Manager di colmare le lacune dei dati statistici che si verificano quando non è stato in grado di raccogliere dati in tempo reale.

La raccolta di continuità dei dati è supportata solo sui cluster installati con il software ONTAP versione 8.3.1 o successiva.

Unified Manager esegue il polling della raccolta di continuità dei dati storici delle performance quando si verificano i seguenti eventi:

- Un cluster viene inizialmente aggiunto a Unified Manager.

Unified Manager raccoglie i dati storici delle performance dei 15 giorni precedenti. In questo modo, è possibile visualizzare due settimane di informazioni cronologiche sulle performance di un cluster poche ore dopo l'aggiunta.

Inoltre, gli eventi di soglia definiti dal sistema vengono riportati per il periodo precedente, se presenti.



non vengono attualmente raccolti 15 giorni di statistiche di volume storiche.

- Il ciclo corrente di raccolta dei dati sulle performance non termina in tempo.

Se il sondaggio sulle performance in tempo reale supera il periodo di raccolta di cinque minuti, viene avviato un ciclo di raccolta della continuità dei dati per raccogliere le informazioni mancanti. Senza la raccolta di continuità dei dati, il successivo periodo di raccolta viene ignorato.

- Unified Manager è rimasto inaccessibile per un certo periodo di tempo e poi torna online, come nelle seguenti situazioni:
 - È stato riavviato.
 - È stato arrestato durante un aggiornamento del software o durante la creazione di un file di backup.
 - Un'interruzione di rete viene riparata.
- Un cluster è stato inaccessibile per un certo periodo di tempo e quindi torna online, come nelle seguenti situazioni:
 - Un'interruzione di rete viene riparata.
 - Una connessione di rete wide-area lenta ha ritardato la normale raccolta di dati sulle prestazioni.

Un ciclo di raccolta della continuità dei dati può raccogliere un massimo di 24 ore di dati storici. Se Unified Manager rimane inattivo per più di 24 ore, nelle pagine dell'interfaccia utente viene visualizzato un divario nei dati relativi alle prestazioni.

Non è possibile eseguire contemporaneamente un ciclo di raccolta della continuità dei dati e un ciclo di raccolta dati in tempo reale. Il ciclo di raccolta della continuità dei dati deve terminare prima di iniziare la raccolta dei dati delle performance in tempo reale. Quando la raccolta di continuità dei dati è necessaria per raccogliere più di un'ora di dati storici, viene visualizzato un messaggio banner per quel cluster nella parte superiore della dashboard delle performance.

Cosa significa il timestamp nei dati e negli eventi raccolti

L'indicatore data e ora visualizzato nei dati di salute e performance raccolti o visualizzato come ora di rilevamento di un evento si basa sull'ora del cluster ONTAP, regolata in base al fuso orario impostato nel browser Web.

Si consiglia vivamente di utilizzare un server NTP (Network Time Protocol) per sincronizzare l'ora sui server Unified Manager, sui cluster ONTAP e sui browser Web.



Se vengono visualizzati indicatori di data e ora non corretti per un determinato cluster, controllare che l'ora del cluster sia stata impostata correttamente.

Navigazione nei flussi di lavoro delle performance nella GUI di Unified Manager

L'interfaccia di Unified Manager fornisce molte pagine per la raccolta e la visualizzazione delle informazioni sulle performance. Il pannello di navigazione sinistro consente di accedere alle pagine della GUI e di visualizzare e configurare le informazioni utilizzando le schede e i collegamenti presenti nelle pagine.

Per monitorare e risolvere i problemi relativi alle prestazioni del cluster, utilizzare tutte le pagine seguenti:

- pagine della dashboard
- pagine di inventario degli oggetti di storage
- landing page degli oggetti di storage (incluso performance explorer)
- pagine di configurazione e configurazione
- pagine di eventi



Una pagina di Unified Manager potrebbe visualizzare una grande quantità di informazioni. Per visualizzare tutte le informazioni disponibili, scorrere sempre fino alla fine della pagina.

Accesso all'interfaccia utente

È possibile accedere all'interfaccia utente di Unified Manager utilizzando un browser Web supportato.

Prima di iniziare

- Il browser Web deve soddisfare i requisiti minimi.

Consultare la matrice di interoperabilità all'indirizzo "mysupport.netapp.com/matrix" per l'elenco completo delle versioni del browser supportate.

- È necessario disporre dell'indirizzo IP o dell'URL del server Unified Manager.

A proposito di questa attività

L'utente viene disconnesso automaticamente dalla sessione dopo 24 ore di inattività.

Fasi

1. Inserire l'URL nel browser Web, dove URL Indica l'indirizzo IP o il nome di dominio completo (FQDN) del server Unified Manager:
 - Per IPv4: <https://URL/>
 - Per IPv6: [https://\[URL\]/](https://[URL]/) Se il server utilizza un certificato digitale autofirmato, il browser potrebbe visualizzare un avviso che indica che il certificato non è attendibile. È possibile riconoscere il rischio di continuare l'accesso o installare un certificato digitale firmato dall'autorità di certificazione (CA) per l'autenticazione del server.
2. Nella schermata di accesso, inserire il nome utente e la password.

Se l'accesso all'interfaccia utente di Unified Manager è protetto mediante l'autenticazione SAML, inserire le credenziali nella pagina di accesso del provider di identità (IdP) invece che nella pagina di accesso di Unified Manager.

Viene visualizzata la pagina Dashboard/Panoramica.



Se il server Unified Manager non viene inizializzato, viene visualizzata una nuova finestra del browser con la procedura guidata per la prima esperienza. Immettere un destinatario e-mail iniziale a cui verranno inviati gli avvisi e-mail, il server SMTP che gestirà le comunicazioni e-mail e se AutoSupport è abilitato per inviare informazioni sull'installazione di Unified Manager al supporto tecnico. L'interfaccia utente di Unified Manager viene visualizzata dopo aver completato queste informazioni.

Interfaccia grafica e percorsi di navigazione

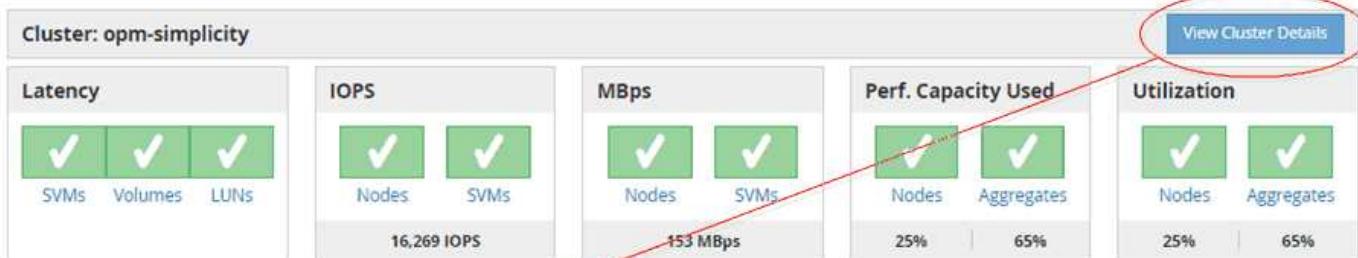
Unified Manager offre una grande flessibilità e consente di eseguire più attività in vari modi. Ci sono molti percorsi di navigazione che scoprirete mentre lavorate in Unified Manager. Anche se non tutte le possibili combinazioni di navigazione possono essere mostrate, dovresti avere familiarità con alcuni degli scenari più comuni.

Monitorare la navigazione degli oggetti del cluster

Unified Manager consente di monitorare le performance di tutti gli oggetti in qualsiasi cluster gestito da Unified Manager. Il monitoraggio degli oggetti storage offre una panoramica delle performance di cluster e oggetti e include il monitoraggio degli eventi delle performance. È possibile visualizzare performance ed eventi a un livello elevato oppure esaminare ulteriormente i dettagli delle performance degli oggetti e degli eventi delle performance.

Questo è un esempio di molte possibili esplorazioni degli oggetti del cluster:

1. Dalla pagina Dashboards/Performance (Dashboard/prestazioni), identificare il cluster che si desidera analizzare e accedere alla landing page del cluster selezionato.
2. Dalla pagina Performance/Cluster Summary (Riepilogo prestazioni/cluster), identificare l'oggetto cluster che si desidera analizzare e accedere alla pagina di inventario dell'oggetto. In questo esempio, viene selezionato **Volumes** per visualizzare la pagina di inventario Performance/Volumes.

**Performance / Cluster: opm-simplicity**

Switch to Health View

Last updated: 11:36 AM, 15 Mar

Refresh

[Summary](#) [Top Performers](#) [Explorer](#) [Information](#)

IOPS, MBps are averaged over the previous 72 hours

**Managed Objects**

2 Nodes	4 Aggregates	24 Ports	5 SVMs	11 Volumes	1 LUNs	13 LIFs
---------	--------------	----------	--------	------------	--------	---------

Performance / Volumes on cluster opm-simplicity

Last updated: 11:43 AM, 15 Mar

Refresh

Latency, IOPS, MBps are based on hourly samples averaged over the previous 83 hours

Search Volume data: Filtering:

Assign Performance Threshold Policy | Clear Performance Threshold Policy

<input type="checkbox"/>	Status	IF	Volume	Style	Latency	IOPS	MBps	Free Capac.	Total Capac.	Cluster	Node	SVM	Aggregate	Tiering Polic.	Threshold
<input type="checkbox"/>	✓		vol2	FlexVol	13.8 ms/o	3,000 IOPS	23.4 MBps	474 GB	475 GB	opm-simplicity	opm...02	vs2	aggr4		
<input type="checkbox"/>	✓		vol4	FlexVol	0.503 ms/o	5,902 IOPS	46.1 MBps	474 GB	475 GB	opm-simplicity	opm...02	vs2	aggr4		
<input type="checkbox"/>	✓		fg_vol1	FlexVol	N/A	N/A	N/A	4.75 GB	4.75 GB	opm-simplicity	opm...01	vs3	aggr3		
<input type="checkbox"/>	✓		fg_julia1	FlexGroup	N/A	N/A	N/A	47.1 GB	47.5 GB	opm-simplicity	2 Nodes	vs3	2 Ag...tes		
<input type="checkbox"/>	✓		test_vol	FlexVol	0.132 ms/o	< 1 IOPS	0 MBps	475 GB	475 GB	opm-simplicity	opm...01	vs1	aggr1	Snapsh...Only	
<input type="checkbox"/>	✓		vol3	FlexVol	0.244 ms/o	6,280 IOPS	49.1 MBps	461 GB	475 GB	opm-simplicity	opm...01	vs1	aggr3		

Monitorare la navigazione delle performance del cluster

Unified Manager consente di monitorare le performance di tutti i cluster gestiti da Unified Manager. Il monitoraggio dei cluster offre una panoramica delle performance di cluster e oggetti e include il monitoraggio degli eventi delle performance. È possibile visualizzare performance ed eventi a un livello elevato, oppure esaminare ulteriormente eventuali

dettagli relativi alle performance di cluster e oggetti e agli eventi relativi alle performance.

Questo è un esempio di molti possibili percorsi di navigazione delle performance del cluster:

1. Nella pagina Dashboards/Performance (Dashboard/prestazioni), identificare il cluster che si desidera analizzare e fare clic su **View Cluster Details** (Visualizza dettagli cluster) per accedere alla landing page del cluster selezionato.
2. Dalla pagina Performance/Cluster Summary (Riepilogo prestazioni/cluster), identificare il tipo di oggetto che si desidera analizzare e fare clic su di esso per visualizzare la pagina Object Inventory (inventario oggetti).

In questo esempio, viene selezionato **aggregati**, visualizzando la pagina di inventario Performance/aggregati.

3. Nella pagina Performance/Aggregates (prestazioni/aggregati), identificare l'aggregato che si desidera analizzare e fare clic sul nome dell'aggregato per accedere alla pagina Performance/aggregate Explorer (Esplora prestazioni/aggregato).
4. Se si desidera, selezionare altri oggetti da confrontare con questo aggregato nel menu Visualizza e confronta, quindi aggiungere uno degli oggetti al riquadro di confronto.

Le statistiche per entrambi gli oggetti verranno visualizzate nei diagrammi dei contatori per il confronto.

5. Nel riquadro di confronto a destra della pagina Explorer, fare clic su **Zoom View** in uno dei diagrammi dei contatori per visualizzare i dettagli sulla cronologia delle performance per quell'aggregato.

Performance / Aggregates on cluster opm-simplicity

Last updated: 01:12 PM, 15 Mar

[Refresh](#)

Latency, IOPS, MBps, Utilization are based on hourly samples averaged over the previous 72 hours

Search Aggregate data		Filtering												Export	Settings
		Assign Performance Threshold Policy		Clear Performance Threshold Policy											
Status	IF	Aggregate	Type	Latency	IOPS	MBps	Perf. Capaci	Utilization	Free Capacit	Total Capacit	Cluster	Node	Threshold Pe		
<input type="checkbox"/>		aggr2	SSD	0.649 ms/op	1,103 IOPS	38.9 MBps	1%	1%	3,991 GB	4,023 GB	opm-s...city	opm-s...-02			
<input type="checkbox"/>		aggr4	HDD	6.06 ms/op	2.23 IOPS	< 1 MBps	< 1%	< 1%	6,023 GB	6,024 GB	opm-s...city	opm-s...-02			
<input type="checkbox"/>		aggr1	SSD	0.525 ms/op	77.1 IOPS	< 1 MBps	< 1%	< 1%	4,016 GB	4,023 GB	opm-s...city	opm-s...-01			
<input type="checkbox"/>		aggr3	HDD	6.36 ms/op	411 IOPS	14.7 MBps	19%	17%	4,015 GB	4,518 GB	opm-s...city	opm-s...-01			

Performance / Aggregate: aggr4

[Switch to Health View](#)

Last updated: 01:18 PM, 15 Mar

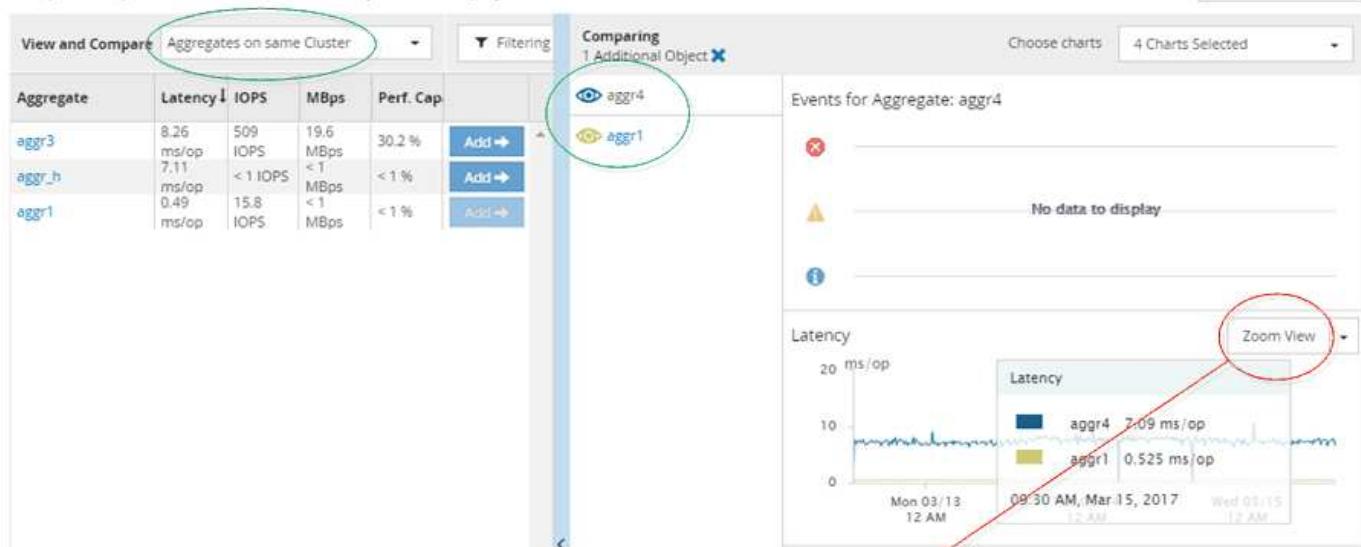
[Refresh](#)

Summary Explorer Information

Compare the performance of associated objects and display detailed charts

Time Range

Last 72 Hours



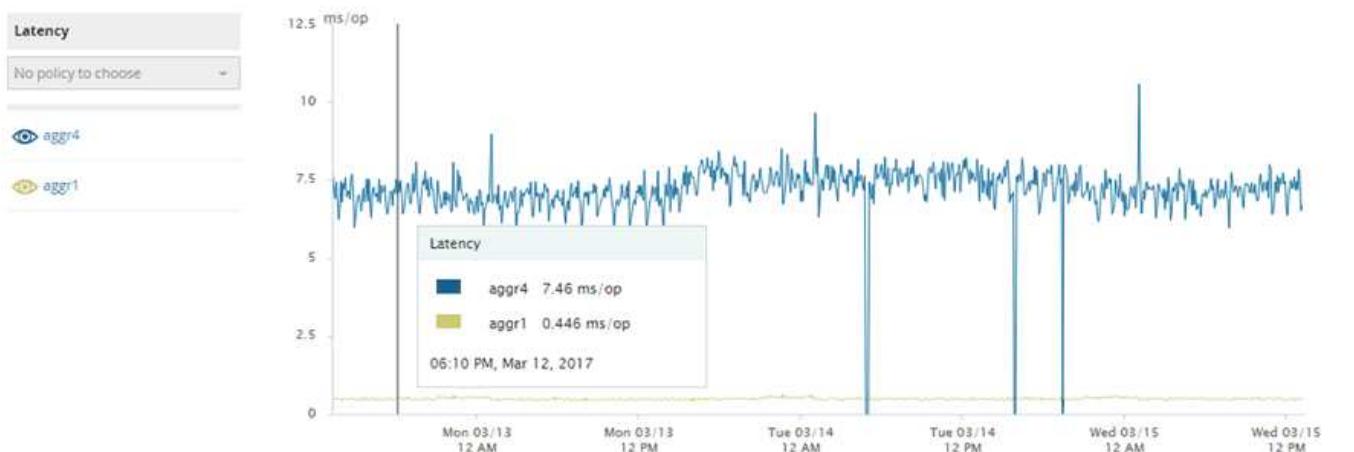
Latency for Aggregate: aggr4

Time Range

Last 72 Hours

Event Timeline: aggr4

- Critical Events
- Warning Events
- Informational Events



Navigazione nell'analisi degli eventi

Le pagine dei dettagli degli eventi di Unified Manager offrono uno sguardo approfondito a qualsiasi evento relativo alle performance. Ciò è utile quando si esaminano gli eventi relativi alle performance, quando si esegue la risoluzione dei problemi e quando si ottimizzano le performance del sistema.

A seconda del tipo di evento relativo alle performance, è possibile visualizzare uno dei due tipi di pagine dei dettagli dell'evento:

- Pagina dei dettagli degli eventi per gli eventi definiti dall'utente e dal sistema
- Pagina dei dettagli dell'evento per gli eventi del criterio di soglia dinamico

Questo è un esempio di navigazione nell'analisi degli eventi.

1. Nel riquadro di navigazione a sinistra, fare clic su **Eventi**.
2. Nella pagina dell'inventario Eventi, fare clic sul pulsante del filtro e selezionare **Performance** nell'area impatto per filtrare l'elenco degli eventi.
3. Fare clic sul nome dell'evento che si desidera esaminare e viene visualizzata la pagina Dettagli evento.
4. Espandere una delle aree, ad esempio azioni consigliate, per visualizzare ulteriori dettagli sull'evento che potrebbero essere utili per risolvere il problema.

The screenshot shows the 'Events' page in Unified Manager. At the top, there's a search bar and a filter panel. The filter panel has dropdowns for 'Impact Area' (set to 'Performance') and 'is'. Below it, there's a list of filters: 'Availability', 'Capacity', and 'Performance' (which is checked). A red arrow points from the 'Performance' checkbox in the filter panel down to the 'Performance' row in the event list. The event list shows several entries, with the last one highlighted in blue. This row is expanded to show a detailed view at the bottom. The detailed view includes:

- Event:** QoS Volume Max IOPS/TB Warning Threshold Breached (Last Seen: Jan 22, 2018, 11:54 AM)
- Description:** IOPS value of 600 IOPS on policy group aQoS_vol8 has triggered a WARNING event to identify performance problems for the workloads in this policy group.
- Diagnose this event to understand the root cause**
- View suggested actions to fix the problem**
- Event Information:** View detailed information for this event
- System Diagnosis (Jan 12, 2018, 1:29 PM - Jan 22, 2018, 11:57 AM):** Explore graphic charts to correlate key metrics along the timeline
- Suggested Actions:** View suggested actions to fix the problem

Navigazione nell'amministrazione di Unified Manager

La funzionalità di amministrazione di Unified Manager consente di gestire utenti e origini dati. È inoltre possibile eseguire attività di configurazione come autenticazione, AutoSupport, e-mail, certificati HTTPS, reti, E server NTP utilizzando la pagina di amministrazione di Unified Manager.

Questo è un esempio di molti possibili percorsi di navigazione per l'amministrazione. Per aggiungere o rimuovere una connessione a un server Workflow Automation, seguire questo esempio di navigazione:

The screenshot shows the Unified Manager interface. The top navigation bar includes a gear icon (highlighted with a red circle), a search bar, and user profile icons. The main content area is titled "Setup / Workflow Automation". It contains sections for "Set Up OnCommand Workflow Automation" and "OnCommand Unified Manager Database User". A note states that an OnCommand Unified Manager database user is required for pairing with OnCommand Workflow Automation. Below this, there's a note about creating a database user via the "Users" menu. A form allows entering a database user's name and password. The left sidebar has sections for Management (Annotations, Users, Groups, Scripts, Database Backup) and Setup (AutoSupport, Authentication, Notifications, Quota Email, HTTPS Certificate, Workflow Automation). The "Workflow Automation" link is highlighted with a red circle. An information icon in the sidebar indicates that clicking the Home button will return to the main navigation page.



Fare clic sull'icona **Home** per tornare alla pagina di navigazione principale di Unified Manager.

Ricerca di oggetti storage

Per accedere rapidamente a un oggetto specifico, è possibile utilizzare il campo **Search All Storage Objects** (Cerca tutti gli oggetti di storage) nella parte superiore destra dell'interfaccia. Questo metodo di ricerca globale in tutti gli oggetti consente di individuare rapidamente oggetti specifici in base al tipo. I risultati della ricerca sono ordinati in base al tipo di oggetto di storage ed è possibile filtrarli utilizzando il menu a discesa **tipo**. Una ricerca valida deve contenere almeno tre caratteri.

La ricerca globale visualizza il numero totale di risultati, ma solo i primi 20 risultati sono accessibili. Per questo motivo, la funzionalità di ricerca globale può essere considerata come uno strumento di scelta rapida per trovare elementi specifici se si conoscono gli elementi che si desidera individuare rapidamente. Per risultati di ricerca completi, è possibile utilizzare la ricerca nelle pagine di inventario degli oggetti e la relativa funzionalità

di filtraggio associata.

È possibile fare clic sulla casella a discesa **Type** (tipo) e selezionare **All** (tutti) per eseguire contemporaneamente la ricerca in tutti gli oggetti e gli eventi. In alternativa, fare clic sulla casella a discesa **Type** per specificare il tipo di oggetto. Digitare un numero qualsiasi di caratteri del nome dell'oggetto o dell'evento nel campo **Cerca tutti gli oggetti di storage**, quindi premere **Invio** o fare clic su **Cerca tutto** per visualizzare i risultati della ricerca, ad esempio:

- Eventi: ID evento performance
- Cluster: Nomi dei cluster
- Nodi: Nomi dei nodi
- Aggregati: Nomi di aggregati
- SVM: Nomi SVM
- Volumi: Nomi dei volumi
- LUN: Percorsi LUN

Volumi	Dettagli
vol1	on Cluster: opm-lucidity on SVM: vs1
vol12	on Cluster: opm-lucidity on SVM: vs1
dev_vol1	on Cluster: opm-mobility on SVM: mobi_svm1
tec_vol1	on Cluster: opm-mobility on SVM: mobi_svm2
luci_vol1	on Cluster: opm-lucidity on SVM: luci-svm1



Le LIF e le porte non sono ricercabili nella barra di ricerca globale.

In questo esempio, nella casella a discesa **Type** è selezionato il tipo di oggetto Volume. Digitando “vol” nel campo **Search All Storage Objects** viene visualizzato un elenco di tutti i volumi i cui nomi contengono questi caratteri. Per le ricerche di oggetti, è possibile fare clic su qualsiasi risultato di ricerca per accedere alla pagina Performance Explorer dell'oggetto. Per la ricerca degli eventi, facendo clic su un elemento nel risultato della ricerca si accede alla pagina Dettagli evento.



Se i risultati della ricerca visualizzano diversi volumi con lo stesso nome, il nome dei cluster e delle SVM associati non viene visualizzato.

Filtraggio del contenuto della pagina dell'inventario delle performance

È possibile filtrare i dati dell'inventario delle performance in Unified Manager per individuare rapidamente i dati in base a criteri specifici. È possibile utilizzare il filtraggio per restringere il contenuto delle pagine di Unified Manager e visualizzare solo i risultati

desiderati. In questo modo si ottiene un metodo molto efficiente per visualizzare solo i dati relativi alle performance di cui si è interessati.

A proposito di questa attività

Utilizzare **Filtering** per personalizzare la vista griglia in base alle proprie preferenze. Le opzioni di filtro disponibili si basano sul tipo di oggetto visualizzato nella griglia. Se i filtri sono attualmente applicati, viene visualizzato un asterisco (*) a sinistra del controllo di filtraggio.

Sono supportati quattro tipi di parametri di filtro.

Parametro	Convalida
Stringa (testo)	Gli operatori sono contains e inizia con .
Numero	Gli operatori sono maggiori di e minori di .
Risorsa	Gli operatori sono nome contiene e nome inizia con .
Stato	Gli operatori sono IS e non .

Tutti e tre i campi sono obbligatori per ciascun filtro; i filtri disponibili riflettono le colonne filtrabili nella pagina corrente. Il numero massimo di filtri che è possibile applicare è quattro. I risultati filtrati si basano su parametri di filtro combinati. I risultati filtrati si applicano a tutte le pagine della ricerca filtrata, non solo alla pagina attualmente visualizzata.

È possibile aggiungere filtri utilizzando il pannello di filtraggio.

1. Nella parte superiore della pagina, fare clic su **Filtering** (filtraggio). Viene visualizzato il pannello Filtering.
2. Nel pannello Filtering (filtraggio), fare clic sull'elenco a discesa a sinistra e selezionare un nome di oggetto, ad esempio *Cluster* o un contatore delle prestazioni.
3. Fare clic sull'elenco a discesa centrale e selezionare l'operatore booleano **name contains** o **name starts with** se la prima selezione era un nome di oggetto. Se la prima selezione era un contatore delle prestazioni, selezionare **maggiori di** o **minore di**. Se la prima selezione era **Status**, selezionare **is** o **is not**.
4. Se i criteri di ricerca richiedono un valore numerico, i pulsanti freccia su e giù vengono visualizzati nel campo a destra. È possibile fare clic sui pulsanti freccia su e giù per visualizzare il valore numerico desiderato.
5. Se necessario, digitare i criteri di ricerca non numerici nel campo di testo a destra.
6. Per aggiungere filtri, fare clic su **Aggiungi filtro**. Viene visualizzato un campo di filtro aggiuntivo. Completare questo filtro seguendo la procedura descritta nei passaggi precedenti. Si noti che quando si aggiunge il quarto filtro, il pulsante **Add Filter** (Aggiungi filtro) non viene più visualizzato.
7. Fare clic su **Applica filtro**. Le opzioni di filtro vengono applicate alla griglia e viene visualizzato un asterisco (*) nel pulsante di filtraggio.
8. Utilizzare il pannello di filtraggio per rimuovere i singoli filtri facendo clic sull'icona del cestino a destra del filtro da rimuovere.
9. Per rimuovere tutti i filtri, fare clic su **Reset** nella parte inferiore del pannello di filtraggio.

Esempio di filtraggio

La figura mostra il pannello di filtraggio con tre filtri. Il pulsante **Add Filter** (Aggiungi filtro) viene visualizzato quando si dispone di un numero inferiore al massimo di quattro filtri.

The screenshot shows a filtering interface with three defined filters:

- Filter 1: MBps > 5
- Filter 2: Node name starts with "test"
- Filter 3: Type is "FCP Port"

Below the filters, there is a "Cancel" button and a prominent blue "Apply Filter" button.

Dopo aver fatto clic su **Apply Filter** (Applica filtro), il pannello Filtering (filtraggio) si chiude e applica i filtri.

Accesso a Gestore di sistema di OnCommand dall’interfaccia di Gestore unificato

Quando la risoluzione dei problemi richiede di apportare modifiche alla configurazione di un cluster, è possibile utilizzare l’interfaccia grafica di Gestore di sistema invece dell’interfaccia della riga di comando di ONTAP. System Manager è incluso in ONTAP come servizio Web, è attivato per impostazione predefinita ed è accessibile tramite un browser.

Prima di iniziare

È necessario disporre di un account utente del cluster configurato con `admin` e a. `http`, `ontapi`, e. `console` tipi di applicazioni.

Fasi

1. Nel riquadro di spostamento di sinistra, fare clic su **Dashboards > Cluster View**.
2. Nella pagina **Dashboards/Cluster View**, selezionare il cluster che si desidera gestire.

Viene visualizzata una panoramica dello stato, della capacità e delle performance del monitoraggio per quel cluster.

3. Fare clic sull’icona **System Manager**.

Se il cluster utilizza un certificato digitale autofirmato, il browser potrebbe visualizzare un avviso che indica che il certificato non è attendibile. È possibile riconoscere il rischio di continuare l’accesso o installare un certificato digitale firmato dall’autorità di certificazione (CA) sul cluster per l’autenticazione del server.

4. Accedere a System Manager utilizzando le credenziali di amministratore del cluster.

Se l’accesso all’interfaccia utente di System Manager è protetto mediante l’autenticazione SAML, inserire le credenziali nella pagina di accesso del provider di identità (IdP) anziché nella pagina di accesso di System Manager.

Aggiunta e rimozione di oggetti di storage dall'elenco Preferiti

È possibile aggiungere oggetti di storage a un elenco Preferiti in modo da monitorare lo stato di salute, la capacità e le prestazioni degli oggetti. È possibile utilizzare lo stato degli oggetti nell'elenco Preferiti per determinare i problemi e risolverli prima che diventino critici. L'elenco Favorites (Preferiti) fornisce anche lo stato di monitoraggio più recente di un oggetto di storage. È possibile rimuovere gli oggetti di storage dall'elenco Preferiti quando non è più necessario che siano contrassegnati come preferiti.

A proposito di questa attività

È possibile aggiungere fino a 20 cluster, nodi, aggregati o volumi all'elenco Favorites (Preferiti). Quando si aggiunge un nodo all'elenco Favorites (Preferiti), viene visualizzato come cluster.

Fasi

1. Accedere alla pagina **Dettagli** dell'oggetto di storage che si desidera contrassegnare come preferito.
2. Fare clic sull'icona a forma di stella (). Per aggiungere l'oggetto di archiviazione all'elenco Favorites (Preferiti).

Aggiunta di un aggregato all'elenco Favorites (Preferiti)

1. Nel riquadro di navigazione a sinistra, fare clic su **Health > aggregates**.
2. Nella pagina Health/aggregates inventory (Stato/inventario aggregati), fare clic sull'aggregato che si desidera aggiungere all'elenco Favorites (Preferiti).
3. Nella pagina Health/aggregate details (informazioni sullo stato/aggregato), fare clic sull'icona a forma di stella ().

Al termine

Per rimuovere un oggetto di archiviazione dall'elenco Preferiti, accedere alla pagina elenco Preferiti e fare clic sull'icona a forma di stella (). Sulla scheda oggetto che si desidera rimuovere, quindi selezionare l'opzione **Remove from Favorites** (Rimuovi da Preferiti).

Aggiunta di segnalibri alle pagine dei prodotti visualizzate di frequente

È possibile aggiungere ai preferiti le pagine dei prodotti utilizzate di frequente dall'interfaccia utente di Unified Manager. In questo modo è possibile tornare rapidamente a queste pagine. Quando si visualizza la pagina in un secondo momento, vengono visualizzati i dati più recenti.

A proposito di questa attività

È inoltre possibile copiare il collegamento (URL) alla pagina del prodotto corrente in modo da poterlo incollare in un'e-mail o in un'altra applicazione per condividerlo con altre persone.

Fasi

1. Creare un segnalibro utilizzando qualsiasi passaggio necessario per aggiungere un segnalibro a una pagina nel browser.

Il collegamento per la pagina viene salvato con i dettagli relativi alla pagina, ma è possibile personalizzare il testo del segnalibro per identificare la pagina: Ad esempio “Unified Manager | Node: Node-01” o “Unified Manager | User-defined Threshold Event: IOPS volume1”.

Aggiunta di segnalibri agli argomenti della guida preferiti

Nella scheda Help Favorites (Preferiti della Guida), è possibile aggiungere ai preferiti gli argomenti della Guida utilizzati di frequente. I segnalibri di aiuto consentono di accedere rapidamente ai tuoi argomenti preferiti.

Fasi

1. Accedere all'argomento della Guida che si desidera aggiungere come preferito.
2. Fare clic su **Preferiti**, quindi su **Aggiungi**.

Informazioni su eventi e avvisi relativi alle performance

Gli eventi relativi alle performance sono notifiche generate automaticamente da Unified Manager quando si verifica una condizione predefinita o quando un valore del contatore delle performance supera una soglia. Gli eventi consentono di identificare i problemi di performance nei cluster monitorati.

È possibile configurare gli avvisi in modo che inviano automaticamente una notifica via email quando si verificano eventi di performance di determinati tipi di severità.

Fonti di eventi relativi alle performance

Gli eventi relativi alle performance sono problemi legati alle performance dei carichi di lavoro su un cluster. Consentono di identificare gli oggetti storage con tempi di risposta lenti, noti anche come alta latenza. Insieme ad altri eventi di salute che si sono verificati contemporaneamente, è possibile determinare i problemi che potrebbero aver causato o contribuito a ridurre i tempi di risposta.

Unified Manager riceve gli eventi relativi alle performance dalle seguenti fonti:

- **Eventi del criterio di soglia delle performance definiti dall'utente**

Problemi di performance basati su valori di soglia personalizzati impostati. È possibile configurare i criteri di soglia delle performance per gli oggetti storage, ad esempio aggregati e volumi, in modo che gli eventi vengano generati quando viene violato un valore di soglia per un contatore delle performance.

Per ricevere questi eventi, è necessario definire un criterio di soglia delle performance e assegnarlo a un oggetto di storage.

- **Eventi dei criteri di soglia delle performance definiti dal sistema**

Problemi di performance basati su valori di soglia definiti dal sistema. Questi criteri di soglia sono inclusi nell'installazione di Unified Manager per coprire i problemi comuni di performance.

Questi criteri di soglia sono attivati per impostazione predefinita e potrebbero essere visualizzati eventi poco dopo l'aggiunta di un cluster.

- **Dynamic performance threshold events**

Problemi di performance dovuti a guasti o errori in un'infrastruttura IT o a carichi di lavoro che utilizzano in modo eccessivo le risorse del cluster. La causa di questi eventi potrebbe essere un semplice problema che si corregge per un certo periodo di tempo o che può essere risolto con una riparazione o una modifica della configurazione. Un evento di soglia dinamico indica che i carichi di lavoro dei volumi su un sistema ONTAP sono lenti a causa di altri carichi di lavoro con un elevato utilizzo di componenti del cluster condivisi.

Queste soglie sono attivate per impostazione predefinita e potrebbero verificarsi eventi dopo tre giorni di raccolta dei dati da un nuovo cluster.

Tipi di severità degli eventi relativi alle performance

Ogni evento di performance è associato a un tipo di severità per aiutarti a definire la priorità degli eventi che richiedono un'azione correttiva immediata.

- **Critico**

Si è verificato un evento di performance che potrebbe portare a un'interruzione del servizio se non viene intrapresa immediatamente un'azione correttiva.

Gli eventi critici vengono inviati solo dalle soglie definite dall'utente.

- **Attenzione**

Un contatore delle performance per un oggetto cluster non rientra nell'intervallo normale e deve essere monitorato per assicurarsi che non raggiunga la severità critica. Gli eventi di questo livello di gravità non causano interruzioni del servizio e potrebbero non essere necessarie azioni correttive immediate.

Gli eventi di avviso vengono inviati da soglie definite dall'utente, definite dal sistema o dinamiche.

- **Informazioni**

L'evento si verifica quando viene rilevato un nuovo oggetto o quando viene eseguita un'azione dell'utente. Ad esempio, quando un oggetto di storage viene cancellato o quando vengono apportate modifiche alla configurazione, viene generato l'evento con tipo di severità informazioni.

Gli eventi informativi vengono inviati direttamente da ONTAP quando rileva una modifica della configurazione.

Modifiche alla configurazione rilevate da Unified Manager

Unified Manager monitora i cluster per verificare la presenza di modifiche alla configurazione per determinare se una modifica potrebbe aver causato o contribuito a un evento di performance. Le pagine Performance Explorer (Esplora prestazioni)

visualizzano un'icona di modifica dell'evento (●) per indicare la data e l'ora in cui è stata rilevata la modifica.

È possibile esaminare i grafici delle prestazioni nelle pagine Performance Explorer e nella pagina Performance/Volume Details per verificare se l'evento di modifica ha influito sulle prestazioni dell'oggetto cluster selezionato. Se la modifica è stata rilevata in corrispondenza o intorno a un evento di performance, la modifica potrebbe aver contribuito al problema, causando l'attivazione dell'avviso di evento.

Unified Manager è in grado di rilevare i seguenti eventi di cambiamento, classificati come eventi informativi:

- Un volume si sposta tra gli aggregati.

Unified Manager è in grado di rilevare quando lo spostamento è in corso, completato o non riuscito. Se Unified Manager è inattivo durante lo spostamento di un volume, durante il backup rileva lo spostamento del volume e visualizza un evento di modifica.

- Il limite di throughput (Mbps o IOPS) di un gruppo di policy QoS che contiene una o più modifiche dei carichi di lavoro monitorati.

La modifica del limite di un gruppo di criteri può causare picchi intermittenti della latenza (tempo di risposta), che potrebbero anche attivare eventi per il gruppo di criteri. La latenza ritorna gradualmente alla normalità e tutti gli eventi causati dai picchi diventano obsoleti.

- Un nodo in una coppia ha assunto il controllo o restituisce lo storage del nodo partner.

Unified Manager è in grado di rilevare quando l'operazione di Takeover, Takeover parziale o giveback è stata completata. Se il takeover è causato da un nodo in Panicked, Unified Manager non rileva l'evento.

- Un'operazione di aggiornamento o revert ONTAP è stata completata correttamente.

Vengono visualizzate la versione precedente e la nuova.

Cosa succede quando si riceve un evento

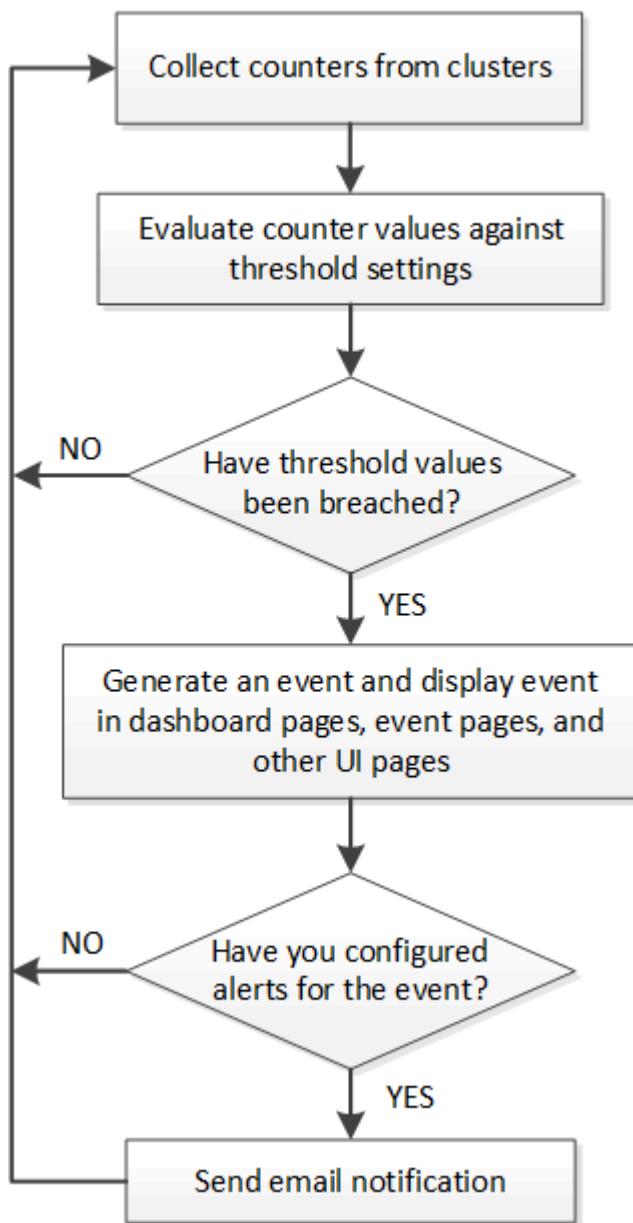
Quando Unified Manager riceve un evento, viene visualizzato nella pagina Dashboards/Overview, nelle schede Summary ed Explorer della pagina Performance/Cluster, nella pagina Events Inventory e nella pagina Object-Specific Inventory (inventario specifico dell'oggetto) (ad esempio, la pagina Health/Volumes Inventory).

Quando Unified Manager rileva più occorrenze continue della stessa condizione di evento per lo stesso componente del cluster, considera tutte le ricorrenze come un singolo evento, non come eventi separati. La durata dell'evento viene incrementata per indicare che l'evento è ancora attivo.

A seconda della configurazione delle impostazioni nella pagina Configurazione/Avvisi, è possibile inviare notifiche agli altri utenti in merito a questi eventi. L'avviso causa l'avvio delle seguenti azioni:

- È possibile inviare un'e-mail relativa all'evento a tutti gli utenti di Unified Manager Administrator.
- L'evento può essere inviato ad altri destinatari email.
- È possibile inviare una trap SNMP al ricevitore della trap.
- È possibile eseguire uno script personalizzato per eseguire un'azione.

Questo flusso di lavoro è illustrato nel diagramma seguente.



Quali informazioni sono contenute in un messaggio di posta elettronica di avviso

Le email di avviso di Unified Manager forniscono il tipo di evento, la severità dell'evento, il nome della policy che è stata violata per causare l'evento e una descrizione dell'evento. Il messaggio di posta elettronica fornisce inoltre un collegamento ipertestuale per ciascun evento che consente di visualizzare la pagina dei dettagli dell'evento nell'interfaccia utente.

Le email di avviso vengono inviate a tutti gli utenti che si sono abbonati per ricevere avvisi.

Se un contatore di performance o un valore di capacità presenta una grande modifica durante un periodo di raccolta, potrebbe causare l'attivazione contemporanea di un evento critico e di un avviso per la stessa policy di soglia. In questo caso, è possibile ricevere un'e-mail per l'evento di avviso e un'email per l'evento critico. In quanto Unified Manager ti consente di iscriverti separatamente per ricevere avvisi in caso di avvisi e violazioni di soglia critiche.



Dopo l'aggiornamento a Unified Manager 7.2 o versione successiva, i collegamenti a eventi e avvisi provenienti da e-mail inviate da versioni precedenti di Unified Manager non funzioneranno più a causa di una modifica degli URL degli eventi e degli avvisi.

Di seguito è riportato un esempio di messaggio di avviso:

From: 10.11.12.13@company.com
Sent: Tuesday, May 1, 2018 7:45 PM
To: sclaus@company.com; user1@company.com
Subject: Alert from OnCommand Unified Manager: Thin-Provisioned Volume Space At Risk (State: New)

A risk was generated by 10.11.12.13 that requires your attention.

Risk - Thin-Provisioned Volume Space At Risk

Impact Area - Capacity

Severity - Warning

State - New

Source - svm_n1:/sm_vol_23

Cluster Name - fas3250-39-33-37

Cluster FQDN - fas3250-39-33-37-cm.company.com

Trigger Condition - The thinly provisioned capacity of the volume is 45.73% of the available space on the host aggregate. The capacity of the volume is at risk because of aggregate capacity issues.

Event details:

<https://10.11.12.13:443/events/94>

Source details:

<https://10.11.12.13:443/health/volumes/106>

Alert details:

<https://10.11.12.13:443/alerting/1>

Aggiunta di avvisi

È possibile configurare gli avvisi in modo che notifichino quando viene generato un determinato evento. È possibile configurare gli avvisi per una singola risorsa, per un gruppo di risorse o per eventi di un particolare tipo di severità. È possibile specificare la frequenza con cui si desidera ricevere una notifica e associare uno script all'avviso.

Prima di iniziare

- Per consentire al server Unified Manager di utilizzare queste impostazioni per inviare notifiche agli utenti quando viene generato un evento, è necessario aver configurato le impostazioni di notifica, ad esempio l'indirizzo e-mail dell'utente, il server SMTP e l'host trap SNMP.
- È necessario conoscere le risorse e gli eventi per i quali si desidera attivare l'avviso, nonché i nomi utente o gli indirizzi e-mail degli utenti che si desidera notificare.
- Se si desidera eseguire uno script in base all'evento, è necessario aggiungere lo script a Unified Manager utilizzando la pagina Management/Scripts (Gestione/script).

- È necessario disporre del ruolo di amministratore dello storage o amministratore dello storage di OnCommand.

A proposito di questa attività

È possibile creare un avviso direttamente dalla pagina Dettagli evento dopo aver ricevuto un evento, oltre a creare un avviso dalla pagina Configurazione/Avvisi, come descritto di seguito.

Fasi

1. Nel riquadro di navigazione a sinistra, fare clic su **Configurazione > Avvisi**.
2. Nella pagina **Configurazione/Avvisi**, fare clic su **Aggiungi**.
3. Nella finestra di dialogo **Aggiungi avviso**, fare clic su **Nome** e immettere un nome e una descrizione per l'avviso.
4. Fare clic su **risorse** e selezionare le risorse da includere o escludere dall'avviso.

È possibile impostare un filtro specificando una stringa di testo nel campo **Nome contiene** per selezionare un gruppo di risorse. In base alla stringa di testo specificata, l'elenco delle risorse disponibili visualizza solo le risorse corrispondenti alla regola di filtro. La stringa di testo specificata fa distinzione tra maiuscole e minuscole.

Se una risorsa è conforme alle regole di inclusione ed esclusione specificate, la regola di esclusione ha la precedenza sulla regola di inclusione e l'avviso non viene generato per gli eventi correlati alla risorsa esclusa.

5. Fare clic su **Eventi** e selezionare gli eventi in base al nome dell'evento o al tipo di severità per cui si desidera attivare un avviso.



Per selezionare più eventi, premere il tasto Ctrl mentre si effettuano le selezioni.

6. Fare clic su **azioni**, selezionare gli utenti che si desidera notificare, scegliere la frequenza di notifica, scegliere se inviare una trap SNMP al ricevitore della trap e assegnare uno script da eseguire quando viene generato un avviso.



Se si modifica l'indirizzo di posta elettronica specificato per l'utente e si riapre l'avviso per la modifica, il campo Nome appare vuoto perché l'indirizzo di posta elettronica modificato non è più associato all'utente precedentemente selezionato. Inoltre, se l'indirizzo e-mail dell'utente selezionato è stato modificato dalla pagina Management/Users (Gestione/utenti), l'indirizzo e-mail modificato non viene aggiornato per l'utente selezionato.

È inoltre possibile scegliere di inviare una notifica agli utenti tramite trap SNMP.

7. Fare clic su **Save** (Salva).

Esempio di aggiunta di un avviso

Questo esempio mostra come creare un avviso che soddisfi i seguenti requisiti:

- Nome avviso: HealthTest
- Risorse: Include tutti i volumi il cui nome contiene "abc" ed esclude tutti i volumi il cui nome contiene "xyz"
- Eventi: Include tutti gli eventi sanitari critici

- Azioni: Include “sample@domain.com”, uno script “Test” e l’utente deve ricevere una notifica ogni 15 minuti

Nella finestra di dialogo Aggiungi avviso, attenersi alla seguente procedura:

1. Fare clic su **Nome** e digitare HealthTest Nel campo **Nome avviso**.
2. Fare clic su **Resources** (risorse) e nella scheda include (Includi) selezionare **Volumes** (volumi) dall’elenco a discesa.
 - a. Invio abc Nel campo **Nome contiene** per visualizzare i volumi il cui nome contiene “abc”.
 - b. Selezionare **[All Volumes whose name contains 'abc']** dall’area risorse disponibili e spostarla nell’area risorse selezionate.
 - c. Fare clic su **Escludi** e digitare xyz Nel campo **Nome contiene**, quindi fare clic su **Aggiungi**.
3. Fare clic su **Eventi** e selezionare **critico** dal campo gravità evento.
4. Selezionare **All Critical Events** (tutti gli eventi critici) dall’area Matching Events (Eventi corrispondenti) e spostarla nell’area Selected Events (Eventi selezionati).
5. Fare clic su **azioni** e digitare sample@domain.com Nel campo Alert these users (Avvisa questi utenti).
6. Selezionare **promemoria ogni 15 minuti** per avvisare l’utente ogni 15 minuti.

È possibile configurare un avviso per inviare ripetutamente notifiche ai destinatari per un periodo di tempo specificato. È necessario determinare l’ora in cui la notifica dell’evento è attiva per l’avviso.

7. Nel menu Selezione script da eseguire, selezionare **Test** script .
8. Fare clic su **Save** (Salva).

Aggiunta di avvisi per eventi relativi alle performance

È possibile configurare gli avvisi per singoli eventi relativi alle performance esattamente come qualsiasi altro evento ricevuto da Unified Manager. Inoltre, se si desidera trattare tutti gli eventi relativi alle performance allo stesso modo e inviare un’e-mail alla stessa persona, è possibile creare un singolo avviso per notificare l’attivazione di eventi critici o di avviso relativi alle performance.

Prima di iniziare

È necessario disporre del ruolo di amministratore dello storage o amministratore dello storage di OnCommand.

A proposito di questa attività

L’esempio seguente mostra come creare un evento per tutti gli eventi critici di latenza, IOPS e Mbps. È possibile utilizzare questa stessa metodologia per selezionare gli eventi da tutti i contatori delle prestazioni e per tutti gli eventi di avviso.

Fasi

1. Nel riquadro di navigazione a sinistra, fare clic su **Configurazione > Avvisi**.
2. Nella pagina **Configurazione/Avvisi**, fare clic su **Aggiungi**.
3. Nella finestra di dialogo **Aggiungi avviso**, fare clic su **Nome** e immettere un nome e una descrizione per l’avviso.

4. Non selezionare alcuna risorsa nella pagina **risorse**.

Poiché non sono selezionate risorse, l'avviso viene applicato a tutti i cluster, aggregati, volumi e così via, per i quali vengono ricevuti questi eventi.

5. Fare clic su **Eventi** ed eseguire le seguenti operazioni:

- a. Nell'elenco gravità evento, selezionare **critico**.
 - b. Nel campo Nome evento contiene, immettere `latency` quindi fare clic sulla freccia per selezionare tutti gli eventi corrispondenti.
 - c. Nel campo Nome evento contiene, immettere `iops` quindi fare clic sulla freccia per selezionare tutti gli eventi corrispondenti.
 - d. Nel campo Nome evento contiene, immettere `mbps` quindi fare clic sulla freccia per selezionare tutti gli eventi corrispondenti.
6. Fare clic su **azioni**, quindi selezionare il nome dell'utente che riceverà l'e-mail di avviso nel campo **Avvisa questi utenti**.
7. Configurare le altre opzioni di questa pagina per l'emissione di tap SNMP e l'esecuzione di uno script.
8. Fare clic su **Save** (Salva).

Tipi di criteri di soglia delle performance definiti dal sistema

Unified Manager fornisce alcune policy di soglia standard che monitorano le performance del cluster e generano automaticamente gli eventi. Questi criteri sono attivati per impostazione predefinita e generano eventi di avviso o informazioni quando le soglie di performance monitorate vengono superate.



I criteri di soglia delle performance definiti dal sistema non sono abilitati sui sistemi Cloud Volumes ONTAP, ONTAP Edge o ONTAP Select.

Se si ricevono eventi non necessari da qualsiasi criterio di soglia delle performance definito dal sistema, è possibile disattivare singoli criteri dalla pagina Configurazione/Gestione eventi.

Criteri di soglia dei nodi

I criteri di soglia delle performance dei nodi definiti dal sistema sono assegnati, per impostazione predefinita, a ogni nodo del cluster monitorati da Unified Manager:

- **Risorse del nodo utilizzate in eccesso**

Identifica le situazioni in cui un singolo nodo opera al di sopra dei limiti della sua efficienza operativa e quindi potenzialmente influisce sulle latenze dei carichi di lavoro. Si tratta di un evento di avviso.

Per i nodi installati con il software ONTAP 8.3.x e versioni precedenti, è necessario cercare i nodi che utilizzano oltre il 85% delle risorse di CPU e RAM (utilizzo dei nodi) per più di 30 minuti.

Per i nodi installati con il software ONTAP 9.0 e versioni successive, è sufficiente cercare i nodi che utilizzano oltre il 100% della loro capacità di performance per più di 30 minuti.

- **Coppia ha nodo sovra-utilizzata**

Identifica le situazioni in cui i nodi di una coppia ha operano al di sopra dei limiti dell'efficienza operativa

della coppia ha. Si tratta di un evento informativo.

Per i nodi installati con il software ONTAP 8.3.x e versioni precedenti, è possibile eseguire questa operazione osservando l'utilizzo di CPU e RAM per i due nodi della coppia ha. Se l'utilizzo combinato dei due nodi supera il 140% per più di un'ora, il failover di un controller avrà un impatto sulle latenze dei carichi di lavoro.

Per i nodi installati con il software ONTAP 9.0 e versioni successive, è sufficiente esaminare il valore della capacità di performance utilizzata per i due nodi della coppia ha. Se la capacità di performance combinata utilizzata dai due nodi supera il 200% per più di un'ora, il failover di un controller avrà un impatto sulle latenze dei carichi di lavoro.

• **Frammentazione del disco del nodo**

Identifica le situazioni in cui uno o più dischi di un aggregato sono frammentati, rallentando i servizi di sistema chiave e potenzialmente influenzando le latenze dei workload su un nodo.

Questo è possibile esaminando alcuni rapporti operativi di lettura e scrittura in tutti gli aggregati di un nodo. Questo criterio potrebbe essere attivato anche durante la risincronizzazione di SyncMirror o quando vengono rilevati errori durante le operazioni di scrubbing del disco. Si tratta di un evento di avviso.



Il criterio “frammentazione del disco nodo” analizza gli aggregati solo HDD; gli aggregati di Flash Pool, SSD e FabricPool non vengono analizzati.

Policy di soglia aggregate

Il criterio di soglia delle performance aggregate definito dal sistema viene assegnato per impostazione predefinita a ogni aggregato dei cluster monitorati da Unified Manager.

• **Utilizzo eccessivo dei dischi aggregati**

Identifica le situazioni in cui un aggregato opera al di sopra dei limiti della sua efficienza operativa, con un potenziale impatto sulle latenze dei carichi di lavoro. Identifica queste situazioni cercando aggregati in cui i dischi nell'aggregato vengono utilizzati per oltre il 95% per più di 30 minuti. Questo criterio di multi-condizione esegue quindi la seguente analisi per determinare la causa del problema:

- Un disco nell'aggregato è attualmente sottoposto a attività di manutenzione in background?
- Alcune delle attività di manutenzione in background di un disco potrebbero essere la ricostruzione del disco, lo scrubbing del disco, la risincronizzazione SyncMirror e la retparità.
- C'è un collo di bottiglia nelle comunicazioni nell'interconnessione Fibre Channel dello shelf di dischi?
- Lo spazio libero nell'aggregato è insufficiente? Un evento di avviso viene emesso per questa policy solo se una (o più) delle tre policy subordinate viene considerata violata. Un evento di performance non viene attivato se vengono utilizzati solo i dischi nell'aggregato per più del 95%.



La policy “aggregate disks over-utilized” analizza gli aggregati solo HDD e gli aggregati di Flash Pool (ibridi); gli aggregati SSD e FabricPool non vengono analizzati.

Policy di soglia QoS

I criteri di soglia delle prestazioni QoS definiti dal sistema vengono assegnati a qualsiasi carico di lavoro con una policy di throughput massimo QoS ONTAP configurata (IOPS, IOPS/TB o Mbps). Unified Manager attiva

un evento quando il valore di throughput del carico di lavoro è inferiore del 15% rispetto al valore QoS configurato.

- **QoS soglia massima IOPS o Mbps**

Identifica i volumi e le LUN che hanno superato il limite massimo di throughput di IOPS o Mbps di QoS e che influiscono sulla latenza del carico di lavoro. Si tratta di un evento di avviso.

Quando un singolo carico di lavoro viene assegnato a un gruppo di policy, questo viene fatto cercando i carichi di lavoro che hanno superato la soglia massima di throughput definita nel gruppo di policy QoS assegnato durante ciascun periodo di raccolta dell'ora precedente.

Quando più carichi di lavoro condividono una singola policy di QoS, questa operazione viene eseguita aggiungendo gli IOPS o i Mbps di tutti i carichi di lavoro nella policy e controllando il totale rispetto alla soglia.

- **QoS Peak IOPS/TB o IOPS/TB con soglia di dimensione del blocco**

Identifica i volumi che hanno superato il limite massimo di throughput di IOPS/TB di QoS adattiva (o IOPS/TB con il limite di dimensione del blocco) e che influiscono sulla latenza del carico di lavoro. Si tratta di un evento di avviso.

A tale scopo, converte la soglia di picco IOPS/TB definita nella policy QoS adattiva in un valore IOPS massimo QoS in base alle dimensioni di ciascun volume, quindi cerca i volumi che hanno superato gli IOPS massimi QoS durante ciascun periodo di raccolta delle performance dell'ora precedente.



Questo criterio viene applicato ai volumi solo quando il cluster viene installato con il software ONTAP 9.3 e versioni successive.

Quando l'elemento "block size" è stato definito nel criterio QoS adattivo, la soglia viene convertita in un valore Mbps massimo QoS in base alle dimensioni di ciascun volume. Quindi, cerca i volumi che hanno superato il numero massimo di Mbps di QoS durante ciascun periodo di raccolta delle performance dell'ora precedente.



Questo criterio viene applicato ai volumi solo quando il cluster viene installato con il software ONTAP 9.5 e versioni successive.

Gestione delle soglie di performance definite dall'utente

I criteri di soglia delle performance consentono di determinare il punto in cui Unified Manager genera un evento per informare gli amministratori di sistema su problemi che potrebbero influire sulle performance dei workload. Questi criteri di soglia sono noti come soglie di performance *definite dall'utente*.

Questa versione supporta soglie di performance dinamiche, definite dall'utente e definite dal sistema. Con soglie di performance dinamiche e definite dal sistema, Unified Manager analizza l'attività del carico di lavoro per determinare il valore di soglia appropriato. Con le soglie definite dall'utente, è possibile definire i limiti di performance superiori per molti contatori di performance e per molti oggetti di storage.



Le soglie di performance definite dal sistema e le soglie di performance dinamiche vengono impostate da Unified Manager e non sono configurabili. Se si ricevono eventi non necessari da qualsiasi criterio di soglia delle performance definito dal sistema, è possibile disattivare singoli criteri dalla pagina Configurazione/Gestione eventi.

Come funzionano le policy di soglia delle performance definite dall'utente

È possibile impostare criteri di soglia delle performance sugli oggetti storage (ad esempio, su aggregati e volumi) in modo che un evento possa essere inviato all'amministratore dello storage per informare l'amministratore che il cluster sta riscontrando un problema di performance.

È possibile creare un criterio di soglia delle performance per un oggetto di storage:

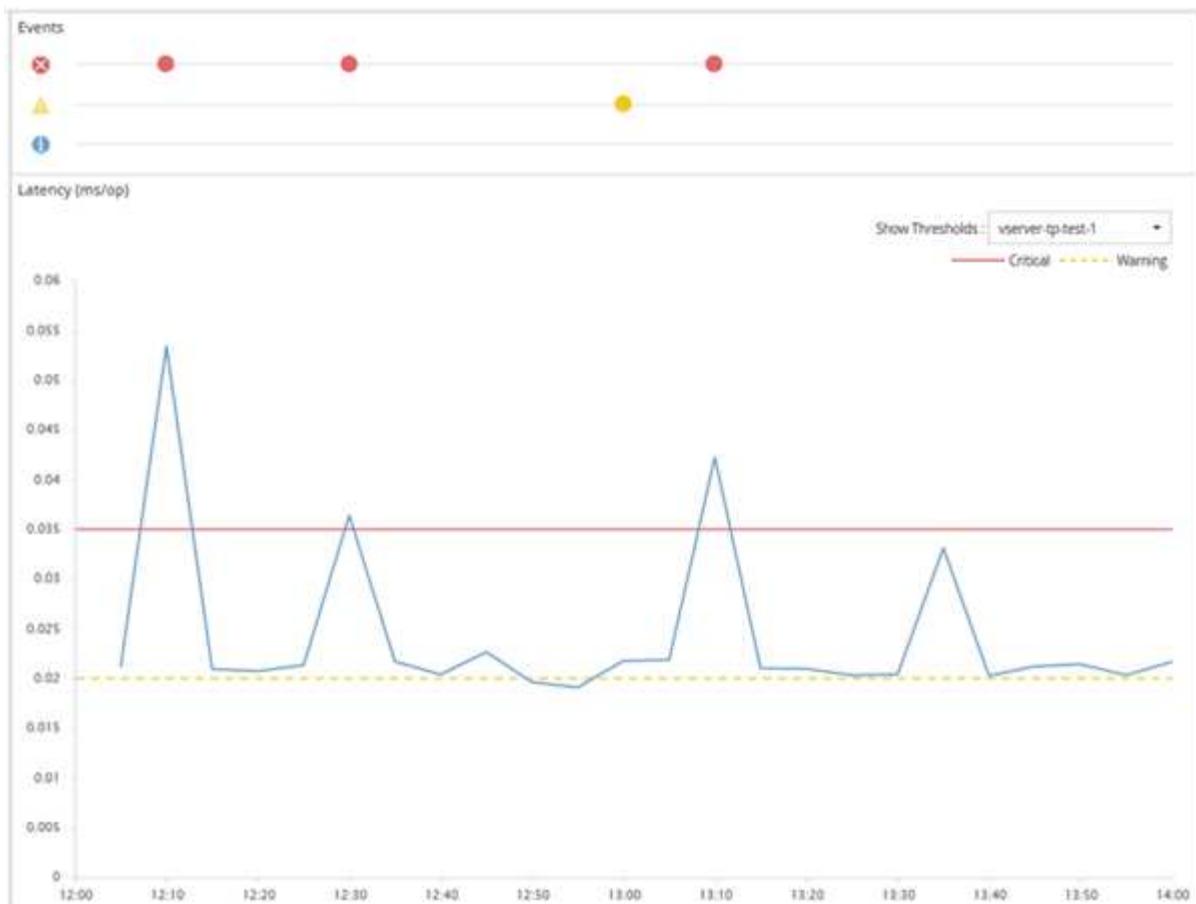
- Selezione di un oggetto di storage
- Selezione di un contatore di performance associato a quell'oggetto
- Specificare i valori che definiscono i limiti superiori del contatore delle prestazioni considerati situazioni critiche e di avviso
- Specificare un periodo di tempo che definisce il tempo per il quale il contatore deve superare il limite massimo

Ad esempio, è possibile impostare un criterio di soglia delle performance su un volume in modo da ricevere una notifica di eventi critici ogni volta che gli IOPS per quel volume superano le 750 operazioni al secondo per 10 minuti consecutivi. Questo stesso criterio di soglia può anche specificare che un evento di avviso deve essere inviato quando IOPS supera 500 operazioni al secondo per 10 minuti.



La release corrente fornisce soglie che inviano eventi quando un valore del contatore supera l'impostazione della soglia. Non è possibile impostare soglie che inviano eventi quando un valore del contatore scende al di sotto di un'impostazione di soglia.

Viene visualizzato un esempio di tabella dei contatori, che indica che una soglia di avviso (icona gialla) è stata violata alle 1:00 e che una soglia critica (icona rossa) è stata violata alle 12:10, 12:30 e 1:10:



Una violazione di soglia deve verificarsi continuamente per la durata specificata. Se la soglia scende al di sotto dei valori limite per qualsiasi motivo, una successiva violazione viene considerata l'inizio di una nuova durata.

Alcuni oggetti cluster e contatori delle performance consentono di creare una policy di soglia combinata che richiede che due contatori delle performance superino i limiti massimi prima che venga generato un evento. Ad esempio, è possibile creare un criterio di soglia utilizzando i seguenti criteri:

Oggetto cluster	Contatore delle performance	Soglia di avviso	Soglia critica	Durata
Volume	Latenza	10 millisecondi	20 millisecondi	15 minuti

I criteri di soglia che utilizzano due oggetti cluster generano un evento solo quando entrambe le condizioni vengono violate. Ad esempio, utilizzando il criterio di soglia definito nella tabella:

Se la latenza del volume è in media...	E l'utilizzo dei dischi aggregati è...	Quindi...
15 millisecondi	50%	Nessun evento segnalato.
15 millisecondi	75%	Viene segnalato un evento di avviso.
25 millisecondi	75%	Viene segnalato un evento di avviso.

Se la latenza del volume è in media...	E l'utilizzo dei dischi aggregati è...	Quindi...
25 millisecondi	90%	Viene segnalato un evento critico.

Cosa accade quando una policy di soglia delle performance viene violata

Quando un valore del contatore supera il valore di soglia delle prestazioni definito per il periodo di tempo specificato nella durata, la soglia viene violata e viene segnalato un evento.

L'evento causa l'avvio delle seguenti azioni:

- L'evento viene visualizzato nella dashboard delle performance, nella pagina Riepilogo cluster di performance, nella pagina Eventi e nella pagina inventario delle performance specifico dell'oggetto.
- (Facoltativo) è possibile inviare un avviso e-mail relativo all'evento a uno o più destinatari e-mail e inviare una trap SNMP a un destinatario della trap.
- (Facoltativo) è possibile eseguire uno script per modificare o aggiornare automaticamente gli oggetti di storage.

La prima azione viene sempre eseguita. È possibile configurare se le azioni facoltative vengono eseguite nella pagina Configurazione/Avvisi. È possibile definire azioni univoche in base alla violazione di un criterio di avviso o di soglia critica.

Dopo che si è verificata una violazione del criterio di soglia delle performance su un oggetto di storage, non vengono generati ulteriori eventi per tale criterio fino a quando il valore del contatore non scende al di sotto del valore di soglia, a questo punto la durata viene reimpostata per tale limite. Mentre la soglia continua a essere superata, l'ora di fine dell'evento viene aggiornata costantemente per riflettere che l'evento è in corso.

Un evento di soglia acquisisce o blocca le informazioni relative alla severità e alla definizione del criterio in modo che le informazioni di soglia univoche vengano visualizzate insieme all'evento, anche se il criterio di soglia viene modificato in futuro.

Quali contatori delle performance possono essere monitorati utilizzando le soglie

Alcuni contatori di performance comuni, come IOPS e Mbps, possono impostare soglie per tutti gli oggetti di storage. Esistono altri contatori che possono avere soglie impostate solo per determinati oggetti di storage.

Contatori delle performance disponibili

Oggetto di storage	Contatore delle performance	Descrizione
Cluster	IOPS	Numero medio di operazioni di input/output che il cluster elabora al secondo.

Oggetto di storage	Contatore delle performance	Descrizione
Mbps	Numero medio di megabyte di dati trasferiti da e verso questo cluster al secondo.	Nodo
IOPS	Numero medio di operazioni di input/output che il nodo elabora al secondo.	Mbps
Numero medio di megabyte di dati trasferiti da e verso questo nodo al secondo.	Latenza	Numero medio di millisecondi necessari al nodo per rispondere alle richieste dell'applicazione.
Utilizzo	Percentuale media di CPU e RAM del nodo utilizzata.	Capacità di performance utilizzata
Percentuale media di capacità di performance consumata dal nodo.	Capacità di performance utilizzata - Takeover	Percentuale media di capacità di performance consumata dal nodo, più la capacità di performance del nodo partner.
Aggregato	IOPS	Numero medio di operazioni di input/output che l'aggregato elabora al secondo.
Mbps	Numero medio di megabyte di dati trasferiti da e verso questo aggregato al secondo.	Latenza
Numero medio di millisecondi necessari all'aggregato per rispondere alle richieste dell'applicazione.	Utilizzo	Percentuale media dei dischi dell'aggregato utilizzati.
Capacità di performance utilizzata	Percentuale media di capacità di performance consumata dall'aggregato.	SVM (Storage Virtual Machine)
IOPS	Numero medio di operazioni di input/output che SVM elabora al secondo.	Mbps
Numero medio di megabyte di dati trasferiti da e verso questa SVM al secondo.	Latenza	Numero medio di millisecondi impiegato da SVM per rispondere alle richieste dell'applicazione.

Oggetto di storage	Contatore delle performance	Descrizione
Volume	IOPS	Numero medio di operazioni di input/output che il volume elabora al secondo.
Mbps	Numero medio di megabyte di dati trasferiti da e verso questo volume al secondo.	Latenza
Numero medio di millisecondi necessari al volume per rispondere alle richieste dell'applicazione.	Rapporto di perdita della cache	Percentuale media di richieste di lettura provenienti dalle applicazioni client restituite dal volume invece di essere restituite dalla cache.
LUN	IOPS	Numero medio di operazioni di input/output che il LUN elabora al secondo.
Mbps	Numero medio di megabyte di dati trasferiti da e verso questa LUN al secondo.	Latenza
Numero medio di millisecondi che il LUN impiega per rispondere alle richieste dell'applicazione.	Namespace	IOPS
Numero medio di operazioni di input/output che lo spazio dei nomi elabora al secondo.	Mbps	Numero medio di megabyte di dati trasferiti da e verso questo namespace al secondo.
Latenza	Numero medio di millisecondi necessari allo spazio dei nomi per rispondere alle richieste dell'applicazione.	Porta
Utilizzo della larghezza di banda	Percentuale media della larghezza di banda disponibile della porta utilizzata.	Mbps
Numero medio di megabyte di dati trasferiti da e verso questa porta al secondo.	Interfaccia logica (LIF)	Mbps



I dati relativi alla capacità delle performance sono disponibili solo quando i nodi di un cluster sono installati con il software ONTAP 9.0 o versione successiva.

Quali oggetti e contatori possono essere utilizzati in policy di soglia combinate

Solo alcuni contatori delle performance possono essere utilizzati insieme in policy di combinazione. Quando si specificano i contatori delle prestazioni primari e secondari, entrambi i contatori delle prestazioni devono superare i limiti massimi prima che venga generato un evento.

Oggetto e contatore dello storage primario	Contatore e oggetto storage secondario
Latenza del volume	IOPS del volume
Volume Mbps	Utilizzo dell'aggregato
Capacità di performance aggregata utilizzata	Utilizzo del nodo
Capacità di performance del nodo utilizzata	Capacità di performance del nodo utilizzata - Takeover
Latenza del LUN	IOPS LUN
LUN Mbps	Utilizzo dell'aggregato
Capacità di performance aggregata utilizzata	Utilizzo del nodo
Capacità di performance del nodo utilizzata	Capacità di performance del nodo utilizzata - Takeover



Quando un criterio di combinazione di volumi viene applicato a un volume FlexGroup, anziché a un volume FlexVol, è possibile selezionare come contatore secondario solo gli attributi "IOPS volume" e "Mbps volume". Se il criterio di soglia contiene uno degli attributi di nodo o aggregato, il criterio non verrà applicato al volume FlexGroup e verrà visualizzato un messaggio di errore che descrive questo caso. Questo perché i volumi FlexGroup possono esistere su più di un nodo o aggregato.

Creazione di criteri di soglia delle performance definiti dall'utente

Vengono creati criteri di soglia delle performance per gli oggetti storage in modo che le notifiche vengano inviate quando un contatore delle performance supera un valore specifico. La notifica dell'evento indica che il cluster sta riscontrando un problema di performance.

Prima di iniziare

È necessario disporre del ruolo di amministratore di OnCommand.

A proposito di questa attività

È possibile creare criteri di soglia delle prestazioni immettendo i valori di soglia nella pagina Crea criterio di

soglia. È possibile creare nuovi criteri definendo tutti i valori dei criteri in questa pagina oppure creare una copia di un criterio esistente e modificare i valori della copia (denominata *cloning*).

I valori di soglia validi sono compresi tra 0.001 e 10,000,000 per i numeri, 0.001-100 per le percentuali e 0.001-200 per le percentuali di utilizzo della capacità di performance.



La release corrente fornisce soglie che inviano eventi quando un valore del contatore supera l'impostazione della soglia. Non è possibile impostare soglie che inviano eventi quando un valore del contatore scende al di sotto di un'impostazione di soglia.

Fasi

- Nel riquadro di navigazione a sinistra, selezionare **Configurazione > soglie delle prestazioni**.

Viene visualizzata la pagina Configuration/Performance Thresholds (soglie di configurazione/prestazioni).

- Fare clic sul pulsante appropriato a seconda che si desideri creare un nuovo criterio o clonare un criterio simile e modificare la versione clonata.

Per...	Fare clic su...
Creare una nuova policy	Crea
Clonare un criterio esistente	Selezionare un criterio esistente e fare clic su Clone

Viene visualizzata la pagina Create Threshold Policy (Crea policy soglia) o Clone Threshold Policy (criterio soglia clone).

- Definire il criterio di soglia specificando i valori di soglia del contatore delle prestazioni che si desidera impostare per oggetti di storage specifici:

- Selezionare il tipo di oggetto di storage e specificare un nome e una descrizione per il criterio.
- Selezionare il contatore delle prestazioni da tenere traccia e specificare i valori limite che definiscono gli eventi di avviso e critici.

È necessario definire almeno un avviso o un limite critico. Non è necessario definire entrambi i tipi di limiti.

- Selezionare un contatore secondario delle prestazioni, se necessario, e specificare i valori limite per gli eventi critici e di avviso.

L'inclusione di un contatore secondario richiede che entrambi i contatori superino i valori limite prima che la soglia venga violata e venga segnalato un evento. È possibile configurare solo determinati oggetti e contatori utilizzando un criterio di combinazione.

- Selezionare il periodo di tempo per il quale i valori limite devono essere violati per l'invio di un evento.

Durante la clonazione di un criterio esistente, è necessario immettere un nuovo nome per il criterio.

- Fare clic su **Save** (Salva) per salvare il criterio.

Viene nuovamente visualizzata la pagina Configuration/Performance Thresholds (soglie di configurazione/prestazioni). Un messaggio di successo nella parte superiore della pagina conferma che il

criterio di soglia è stato creato e fornisce un collegamento alla pagina di inventario per quel tipo di oggetto, in modo da poter applicare immediatamente il nuovo criterio agli oggetti di storage.

Al termine

Se si desidera applicare il nuovo criterio di soglia agli oggetti di storage in questo momento, fare clic sul collegamento **Vai a Object_TYPE** per accedere alla pagina inventario.

Assegnazione di criteri di soglia delle performance agli oggetti di storage

Si assegna un criterio di soglia delle performance definito dall'utente a un oggetto storage in modo che Unified Manager riferisca un evento se il valore del contatore delle performance supera l'impostazione del criterio.

Prima di iniziare

È necessario disporre del ruolo di amministratore di OnCommand.

I criteri di soglia delle prestazioni che si desidera applicare all'oggetto devono esistere.

A proposito di questa attività

È possibile applicare un solo criterio di performance alla volta a un oggetto o a un gruppo di oggetti.

È possibile assegnare un massimo di tre criteri di soglia a ciascun oggetto di storage. Quando si assegnano criteri a più oggetti, se uno qualsiasi degli oggetti ha già assegnato il numero massimo di criteri, Unified Manager esegue le seguenti azioni:

- Applica il criterio a tutti gli oggetti selezionati che non hanno raggiunto il massimo
- Ignora gli oggetti che hanno raggiunto il numero massimo di criteri
- Visualizza un messaggio che indica che il criterio non è stato assegnato a tutti gli oggetti

Inoltre, se alcuni oggetti non supportano il contatore rilevato nel criterio di soglia, il criterio non viene applicato a tale oggetto. Ad esempio, se si crea un criterio di soglia "capacità di performance utilizzata" e si tenta di assegnarlo a un nodo che non dispone di software ONTAP 9.0 o versione successiva, il criterio non viene applicato a tale nodo.

Fasi

1. Dalla pagina Performance Inventory di qualsiasi oggetto di storage, selezionare l'oggetto o gli oggetti a cui si desidera assegnare un criterio di soglia:

Per assegnare le soglie a...	Fare clic su...
Un singolo oggetto	La casella di controllo a sinistra dell'oggetto.
Oggetti multipli	La casella di controllo a sinistra di ciascun oggetto.
Tutti gli oggetti della pagina	Il E scegliere Seleziona tutti gli oggetti in questa pagina .

Per assegnare le soglie a...	Fare clic su...
Tutti gli oggetti dello stesso tipo	Il E scegliere Selezione tutti gli oggetti.

È possibile utilizzare la funzionalità di ordinamento e filtraggio per perfezionare l'elenco di oggetti nella pagina di inventario per semplificare l'applicazione di criteri di soglia a molti oggetti.

2. Effettuare la selezione, quindi fare clic su **Assign Performance Threshold Policy**.

Viene visualizzata la pagina Assign Threshold Policy (Assegna criterio di soglia), che mostra un elenco di criteri di soglia esistenti per quel tipo specifico di oggetto di storage.

3. Fare clic su ciascun criterio per visualizzare i dettagli delle impostazioni delle soglie delle prestazioni e verificare di aver selezionato il criterio di soglia corretto.
4. Dopo aver selezionato il criterio di soglia appropriato, fare clic su **Assign Policy** (Assegna policy).

Un messaggio di esito positivo visualizzato nella parte superiore della pagina conferma che il criterio di soglia è stato assegnato all'oggetto o agli oggetti e fornisce un collegamento alla pagina Avvisi in modo da poter configurare le impostazioni degli avvisi per questo oggetto e criterio.

Al termine

Se si desidera che gli avvisi vengano inviati tramite e-mail o come trap SNMP, per notificare che è stato generato un particolare evento di performance, è necessario configurare le impostazioni degli avvisi nella pagina Configurazione/Avvisi.

Visualizzazione dei criteri di soglia delle performance

È possibile visualizzare tutti i criteri di soglia delle performance attualmente definiti dalla pagina Configuration/Performance Thresholds (Configurazione/soglie delle performance).

A proposito di questa attività

L'elenco dei criteri di soglia è ordinato in ordine alfabetico in base al nome del criterio e include i criteri per tutti i tipi di oggetti di storage. È possibile fare clic sull'intestazione di una colonna per ordinare i criteri in base a tale colonna. Se stai cercando una policy specifica, utilizza il filtro e i meccanismi di ricerca per perfezionare l'elenco delle policy di soglia che appaiono nell'elenco di inventario.

Per visualizzare i dettagli di configurazione del criterio, spostare il cursore del mouse sul nome del criterio e sul nome della condizione. Inoltre, è possibile utilizzare i pulsanti forniti per creare, clonare, modificare ed eliminare i criteri di soglia definiti dall'utente.

Fasi

1. Nel riquadro di navigazione a sinistra, selezionare **Configurazione > soglie delle prestazioni**.

Viene visualizzata la pagina Configuration/Performance Thresholds (soglie di configurazione/prestazioni).

Modifica dei criteri di soglia delle performance definiti dall'utente

È possibile modificare le impostazioni di soglia per i criteri di soglia delle performance

esistenti. Questo può essere utile se si ricevono troppi o pochi avvisi per determinate condizioni di soglia.

Prima di iniziare

È necessario disporre del ruolo di amministratore di OnCommand.

A proposito di questa attività

Non è possibile modificare il nome del criterio o il tipo di oggetto di storage monitorato per i criteri di soglia esistenti.

Fasi

1. Nel riquadro di navigazione a sinistra, selezionare **Configurazione > soglie delle prestazioni**.

Viene visualizzata la pagina Configuration/Performance Thresholds.

2. Selezionare il criterio di soglia che si desidera modificare e fare clic su **Edit** (Modifica).

Viene visualizzata la pagina Edit Threshold Policy (Modifica policy di soglia).

3. Apportare le modifiche al criterio di soglia e fare clic su **Save** (Salva).

Viene nuovamente visualizzata la pagina Configuration/Performance Thresholds (soglie di configurazione/prestazioni).

Risultati

Una volta salvate, le modifiche vengono aggiornate immediatamente su tutti gli oggetti di storage che utilizzano il criterio.

Al termine

A seconda del tipo di modifiche apportate al criterio, è possibile rivedere le impostazioni di avviso configurate per gli oggetti che utilizzano il criterio nella pagina Configurazione/Avviso.

Rimozione dei criteri di soglia delle performance dagli oggetti storage

È possibile rimuovere un criterio di soglia delle performance definito dall'utente da un oggetto storage quando non si desidera più che Unified Manager monitori il valore del contatore delle performance.

Prima di iniziare

È necessario disporre del ruolo di amministratore di OnCommand.

A proposito di questa attività

È possibile rimuovere un solo criterio alla volta da un oggetto selezionato.

È possibile rimuovere un criterio di soglia da più oggetti di storage selezionando più di un oggetto nell'elenco.

Fasi

1. Dalla pagina **inventario** di qualsiasi oggetto di storage, selezionare uno o più oggetti per i quali è stata applicata almeno una policy di soglia delle performance.

Per cancellare le soglie da...	Eseguire questa operazione...
Un singolo oggetto	Selezionare la casella di controllo a sinistra dell'oggetto.
Oggetti multipli	Selezionare la casella di controllo a sinistra di ciascun oggetto.
Tutti gli oggetti della pagina	Fare clic su E selezionare Seleziona tutti gli oggetti in questa pagina.
Tutti gli oggetti dello stesso tipo	Fare clic su E selezionare Seleziona tutti gli oggetti.

2. Fare clic su **Cancella policy soglia performance**.

Viene visualizzata la pagina Clear Threshold Policy (Elimina policy di soglia), che mostra un elenco di criteri di soglia attualmente assegnati agli oggetti di storage.

3. Selezionare il criterio di soglia che si desidera rimuovere dagli oggetti e fare clic su **Clear Policy**.

Quando si seleziona un criterio di soglia, vengono visualizzati i dettagli del criterio in modo da poter confermare di aver selezionato il criterio appropriato.

Cosa accade quando viene modificata una policy di soglia delle performance

Se si regola il valore del contatore o la durata di un criterio di soglia delle prestazioni esistente, la modifica del criterio viene applicata a tutti gli oggetti di storage che utilizzano il criterio. La nuova impostazione viene eseguita immediatamente e Unified Manager inizia a confrontare i valori dei contatori delle performance con le nuove impostazioni di soglia per tutti i dati delle performance appena raccolti.

Se esistono eventi attivi per oggetti che utilizzano il criterio di soglia modificato, gli eventi vengono contrassegnati come obsoleti e il criterio di soglia inizia a monitorare il contatore come criterio di soglia appena definito.

Quando si visualizza il contatore su cui è stata applicata la soglia nella visualizzazione dettagliata dei grafici dei contatori, le righe di soglia critiche e di avviso riflettono le impostazioni di soglia correnti. Le impostazioni di soglia originali non vengono visualizzate in questa pagina anche se si visualizzano i dati storici quando era attiva la vecchia impostazione di soglia.

 Poiché le impostazioni di soglia precedenti non vengono visualizzate nella visualizzazione dettagliata dei grafici dei contatori, è possibile che vengano visualizzati eventi storici al di sotto delle righe di soglia correnti.

Cosa accade ai criteri di soglia delle performance quando un oggetto viene spostato

Poiché i criteri di soglia delle performance vengono assegnati agli oggetti di storage, se si sposta un oggetto, tutti i criteri di soglia assegnati rimangono associati all'oggetto dopo il completamento dello spostamento. Ad esempio, se si sposta un volume o un LUN in un aggregato diverso, i criteri di soglia rimangono attivi per il volume o il LUN sul nuovo aggregato.

Se esiste una condizione di contatore secondaria per il criterio di soglia (un criterio di combinazione), ad esempio se viene assegnata una condizione aggiuntiva a un aggregato o a un nodo, la condizione di contatore secondario viene applicata al nuovo aggregato o nodo a cui il volume o il LUN è stato spostato.

Se esistono nuovi eventi attivi per gli oggetti che utilizzano il criterio di soglia modificato, gli eventi vengono contrassegnati come obsoleti e il criterio di soglia inizia a monitorare il contatore come criterio di soglia appena definito.

Un'operazione di spostamento del volume fa in modo che ONTAP invii un evento di modifica informativo. Viene visualizzata un'icona di modifica degli eventi nella timeline degli eventi nella pagina Performance Explorer (Esplora prestazioni) e nella pagina Performance/Volume Details (Dettagli prestazioni/volume) per indicare l'ora in cui l'operazione di spostamento è stata completata.

 Se si sposta un oggetto in un cluster diverso, il criterio di soglia definito dall'utente viene rimosso dall'oggetto. Se necessario, è necessario assegnare un criterio di soglia all'oggetto al termine dell'operazione di spostamento. Tuttavia, i criteri di soglia dinamici e definiti dal sistema vengono applicati automaticamente a un oggetto dopo che è stato spostato in un nuovo cluster.

Funzionalità dei criteri di soglia durante il takeover e il giveback di ha

Quando si verifica un'operazione di Takeover o giveback in una configurazione ad alta disponibilità (ha), gli oggetti spostati da un nodo all'altro mantengono le proprie policy di soglia nello stesso modo delle operazioni di spostamento manuale. Poiché Unified Manager verifica le modifiche alla configurazione del cluster ogni 15 minuti, l'impatto del passaggio al nuovo nodo non viene identificato fino al successivo polling della configurazione del cluster.

 Se si verificano operazioni di Takeover e giveback entro un periodo di raccolta di modifiche alla configurazione di 15 minuti, le statistiche sulle performance potrebbero non spostarsi da un nodo all'altro.

Funzionalità dei criteri di soglia durante il trasferimento dell'aggregato

Se si sposta un aggregato da un nodo a un altro utilizzando aggregate relocation start comando, i criteri di soglia sia singoli che combinati vengono mantenuti su tutti gli oggetti e la parte di nodo del criterio di soglia viene applicata al nuovo nodo.

Funzionalità dei criteri di soglia durante lo switchover MetroCluster

Gli oggetti che si spostano da un cluster a un altro in una configurazione MetroCluster non mantengono le impostazioni dei criteri di soglia definiti dall'utente. Se necessario, è possibile applicare criteri di soglia ai volumi e alle LUN che sono stati spostati nel cluster del partner. Dopo che un oggetto è stato spostato di nuovo nel cluster originale, il criterio di soglia definito dall'utente viene riapplicato automaticamente.

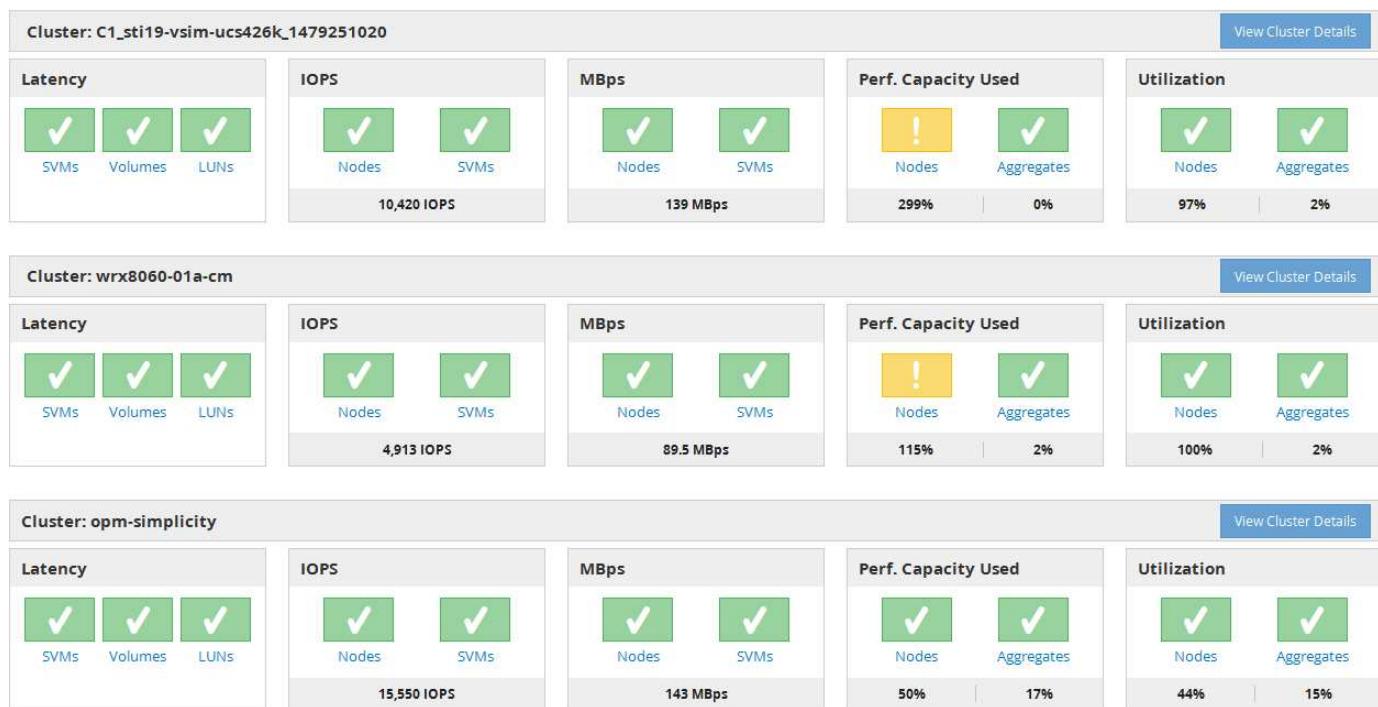
Monitoraggio delle performance del cluster dalla dashboard delle performance

Il pannello di controllo delle prestazioni di Gestore di sistema di OnCommand visualizza lo stato delle performance di alto livello di tutti i cluster monitorati da questa istanza di Gestore unificato. Consente di valutare le performance generali dei cluster gestiti e di annotare, individuare o assegnare rapidamente per la risoluzione eventuali eventi specifici identificati.

Informazioni sulla dashboard delle performance

La dashboard delle performance di Unified Manager offre una panoramica di alto livello dello stato delle performance per tutti i cluster monitorati nel tuo ambiente. I cluster che presentano problemi di performance sono ordinati in cima alla pagina in base alla gravità. Le informazioni sul dashboard vengono aggiornate automaticamente ogni cinque minuti di raccolta delle performance.

L'immagine seguente mostra un esempio di dashboard delle performance di Unified Manager che monitora due cluster:



Le icone di stato che rappresentano gli oggetti di storage possono trovarsi nei seguenti stati, ordinati dal livello di severità più alto al livello di severità più basso:

- Critico (✖): Per l'oggetto sono stati segnalati uno o più nuovi eventi critici relativi alle performance.
- Avvertenza (⚠): Sono stati segnalati uno o più nuovi eventi di avviso relativi alle prestazioni dell'oggetto.
- Normale (✓): Non sono stati segnalati nuovi eventi di performance per l'oggetto.



Il colore indica se esistono nuovi eventi per l'oggetto. Gli eventi che non sono più attivi, detti eventi obsoleti, non influiscono sul colore dell'icona.

Contatori delle performance del cluster

Per ciascun cluster vengono visualizzate le seguenti categorie di prestazioni:

- Latenza

Mostra la velocità con cui il cluster risponde alle richieste dell'applicazione client, in millisecondi per operazione.

- IOPS

Mostra la velocità operativa del cluster, in numero di operazioni di input/output al secondo.

- Mbps

Mostra la quantità di dati trasferiti da e verso il cluster, in megabyte al secondo.

- Capacità di performance utilizzata

Mostra se i nodi o gli aggregati stanno utilizzando in eccesso la capacità di performance disponibile.

- Utilizzo

Mostra se le risorse su nodi o aggregati sono state utilizzate in eccesso.

Per analizzare le performance del cluster e degli oggetti di storage, è possibile eseguire una delle seguenti operazioni:

- È possibile fare clic su **View Cluster Details** (Visualizza dettagli cluster) per visualizzare la pagina di destinazione del cluster, in cui è possibile visualizzare informazioni dettagliate sulle performance e sugli eventi per il cluster e gli oggetti di storage selezionati.
- È possibile fare clic su una delle icone di stato rosse o gialle di un oggetto per visualizzare la pagina Inventory (inventario) dell'oggetto, in cui è possibile visualizzare i dettagli relativi all'oggetto di storage.

Ad esempio, facendo clic sull'icona di un volume viene visualizzata la pagina Performance/Volume Inventory (inventario prestazioni/volumi) con un elenco di tutti i volumi nel cluster selezionato, ordinati dalle performance peggiori alle performance migliori.

Messaggi e descrizioni del banner del cluster di Performance Dashboard

Unified Manager può visualizzare i messaggi banner del cluster sul pannello di controllo delle prestazioni per avvisare l'utente in caso di problemi di stato per un determinato cluster.

Messaggio banner	Descrizione	Risoluzione
No performance data is being collected from cluster <code>cluster_name</code> . Restart Unified Manager to correct this issue.	Il servizio di raccolta di Unified Manager si è arrestato e non vengono raccolti dati relativi alle performance da nessun cluster.	Riavviare Unified Manager per risolvere il problema. Se il problema persiste, contattare il supporto tecnico.
More than <code>x</code> hour(s) of historical data is being collected from cluster <code>cluster_name</code> . Current data collections will start after all historical data is collected.	Attualmente è in esecuzione un ciclo di raccolta della continuità dei dati per recuperare i dati delle performance al di fuori del ciclo di raccolta delle performance del cluster in tempo reale.	Non è richiesta alcuna azione. I dati sulle performance correnti verranno raccolti al termine del ciclo di raccolta della continuità dei dati. Un ciclo di raccolta della continuità dei dati viene eseguito quando viene aggiunto un nuovo cluster o quando Unified Manager non è stato in grado di raccogliere dati sulle performance correnti per qualche motivo.

Modifica dell'intervallo di raccolta delle statistiche delle performance

L'intervallo di raccolta predefinito per le statistiche delle performance è di 5 minuti. È possibile modificare questo intervallo in 10 o 15 minuti se si rileva che le raccolte di cluster di grandi dimensioni non vengono terminate entro il tempo predefinito. Questa impostazione influisce sulla raccolta di statistiche di tutti i cluster monitorati da questa istanza di Unified Manager.

Prima di iniziare

Per accedere alla console di manutenzione del server Unified Manager, è necessario disporre di un ID utente e di una password autorizzati.

A proposito di questa attività

Il problema delle raccolte di statistiche delle performance che non terminano in tempo è indicato dai messaggi banner `Unable to consistently collect from cluster <cluster_name>` oppure `Data collection is taking too long on cluster <cluster_name>`.

È necessario modificare l'intervallo di raccolta solo quando richiesto a causa di un problema di raccolta di statistiche. Non modificare questa impostazione per altri motivi.

 La modifica di questo valore dall'impostazione predefinita di 5 minuti può influire sul numero e sulla frequenza degli eventi relativi alle performance segnalati da Unified Manager. Ad esempio, le soglie di performance definite dal sistema attivano eventi quando il criterio viene superato per 30 minuti. Quando si utilizzano raccolte di 5 minuti, la policy deve essere superata per sei raccolte consecutive. Per le raccolte di 15 minuti, la policy deve essere superata solo per due periodi di raccolta.

Un messaggio nella parte inferiore della pagina origini dati cluster indica l'intervallo di raccolta dati statistici corrente.

Fasi

1. Accedere utilizzando SSH come utente di manutenzione all'host di Unified Manager.

Vengono visualizzati i prompt della console di Unified Manager maintenance.

2. Digitare il numero dell'opzione di menu **Performance polling Interval Configuration** (Configurazione intervallo di polling delle prestazioni), quindi premere Invio.
3. Se richiesto, inserire nuovamente la password utente per la manutenzione.
4. Digitare il numero del nuovo intervallo di polling che si desidera impostare, quindi premere Invio.

Al termine

Se l'intervallo di raccolta di Unified Manager è stato modificato su 10 o 15 minuti e si dispone di una connessione corrente a un provider di dati esterno (ad esempio Graphite), è necessario modificare l'intervallo di trasmissione del provider di dati in modo che sia uguale o superiore all'intervallo di raccolta di Unified Manager.

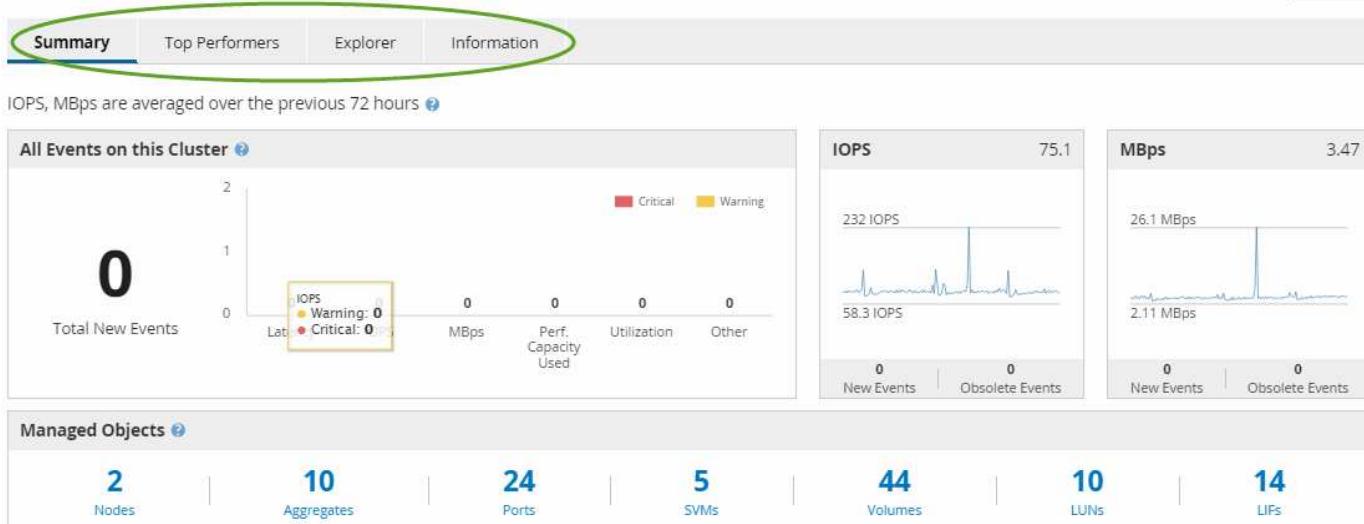
Monitoraggio delle performance del cluster dalla pagina di destinazione del cluster di performance

La pagina Landing di Performance Cluster visualizza lo stato delle performance di alto livello di un cluster selezionato che viene monitorato da un'istanza di Unified Manager. Questa pagina consente di valutare le performance generali di un cluster specifico e di annotare, individuare o assegnare rapidamente per la risoluzione gli eventi specifici del cluster identificati.

Informazioni sulla pagina di destinazione del cluster di performance

La landing page Performance Cluster offre una panoramica delle performance di alto livello di un cluster selezionato, con particolare attenzione allo stato delle performance dei primi 10 oggetti all'interno del cluster. I problemi di performance vengono visualizzati nella parte superiore della pagina, nel pannello tutti gli eventi di questo cluster.

La landing page Performance Cluster fornisce una panoramica di alto livello di ogni cluster gestito da un'istanza di Unified Manager. Questa pagina fornisce informazioni su eventi e performance e consente di monitorare e risolvere i problemi dei cluster. L'immagine seguente mostra un esempio della pagina di destinazione del cluster Performance Cluster per il cluster chiamato opm-mobility:



Il numero di eventi nella pagina Cluster Summary (Riepilogo cluster) potrebbe non corrispondere al numero di eventi nella pagina Performance Event Inventory (inventario eventi performance). Questo perché la pagina Cluster Summary (Riepilogo cluster) può mostrare un evento ciascuno nelle barre di latenza e utilizzo quando le policy di soglia della combinazione sono state violate, mentre la pagina Performance Event Inventory (inventario eventi performance) mostra un solo evento quando una policy di combinazione è stata violata.



Se un cluster è stato rimosso dalla gestione da Unified Manager, lo stato **removed** viene visualizzato a destra del nome del cluster nella parte superiore della pagina.

Pagina di destinazione del cluster di performance

La pagina Landing di Performance Cluster visualizza lo stato delle performance di alto livello di un cluster selezionato. La pagina consente di accedere ai dettagli completi di ciascun contatore di performance per gli oggetti di storage nel cluster selezionato.

È possibile fare clic sul pulsante **Preferiti** (⭐) per aggiungere questo oggetto all'elenco degli oggetti di storage preferiti. Un pulsante blu (★) indica che questo oggetto è già un preferito.

La landing page del cluster di performance include quattro schede che separano i dettagli del cluster in quattro aree di informazioni:

- Pagina di riepilogo
 - Pannello Cluster Events (Eventi cluster)
 - Pannello Managed Objects (oggetti gestiti)
- Pagina Top Performers
- Pagina Explorer
- Pagina informativa

Pagina Performance Cluster Summary

La pagina Performance Cluster Summary (Riepilogo cluster di prestazioni) fornisce un riepilogo degli eventi attivi, delle performance IOPS e delle performance Mbps per un

cluster. Questa pagina include anche il conteggio totale degli oggetti di storage nel cluster.

Pannello degli eventi relativi alle performance del cluster

Il pannello Cluster performance events (Eventi delle performance del cluster) visualizza le statistiche delle performance e tutti gli eventi attivi per il cluster. Ciò risulta particolarmente utile quando si monitorano i cluster e tutte le performance e gli eventi correlati al cluster.

Tutti gli eventi in questo pannello del cluster

Il riquadro tutti gli eventi di questo cluster visualizza tutti gli eventi attivi relativi alle prestazioni del cluster per le 72 ore precedenti. Il totale degli eventi attivi viene visualizzato all'estrema sinistra; questo numero rappresenta il totale di tutti gli eventi nuovi e riconosciuti per tutti gli oggetti di storage in questo cluster. È possibile fare clic sul collegamento Total Active Events (Eventi attivi totali) per accedere alla pagina Events Inventory (inventario eventi), che viene filtrata per visualizzare questi eventi.

Il grafico a barre Total Active Events (Eventi attivi totali) del cluster visualizza il numero totale di eventi critici e di avviso attivi:

- Latenza (totale per nodi, aggregati, SVM, volumi, LUN, e spazi dei nomi)
- IOPS (totale per cluster, nodi, aggregati, SVM, volumi, LUN e spazi dei nomi)
- Mbps (totale per cluster, nodi, aggregati, SVM, volumi, LUN, namespace, porte e LIFF)
- Capacità di performance utilizzata (totale per nodi e aggregati)
- Utilizzo (totale per nodi, aggregati e porte)
- Altro (rapporto di perdita della cache per i volumi)

L'elenco contiene eventi attivi relativi alle performance attivati da criteri di soglia definiti dall'utente, criteri di soglia definiti dal sistema e soglie dinamiche.

I dati del grafico (barre dei contatori verticali) vengono visualizzati in rosso () per gli eventi critici e giallo () per gli eventi di avviso. Posizionare il cursore su ciascuna barra verticale del contatore per visualizzare il tipo e il numero di eventi effettivi. È possibile fare clic su Refresh (Aggiorna) per aggiornare i dati del pannello del contatore.

È possibile visualizzare o nascondere gli eventi critici e di avviso nel grafico delle prestazioni degli eventi attivi totali facendo clic sulle icone **critico** e **Avviso** nella legenda. Se si nascondono determinati tipi di eventi, le icone della legenda vengono visualizzate in grigio.

Pannelli dei contatori

I pannelli dei contatori visualizzano gli eventi relativi alle prestazioni e all'attività del cluster per le 72 ore precedenti e includono i seguenti contatori:

- **Pannello contatore IOPS**

IOPS indica la velocità operativa del cluster in numero di operazioni di input/output al secondo. Questo pannello del contatore fornisce una panoramica di alto livello dello stato degli IOPS del cluster per il periodo di 72 ore precedente. È possibile posizionare il cursore sulla linea di trend del grafico per visualizzare il valore IOPS per un tempo specifico.

- **Pannello contatore Mbps**

Mbps indica la quantità di dati trasferiti da e verso il cluster in megabyte al secondo. Questo pannello del contatore fornisce una panoramica di alto livello dello stato di Mbps del cluster per il periodo di 72 ore precedente. È possibile posizionare il cursore sulla linea di trend del grafico per visualizzare il valore Mbps per un determinato periodo di tempo.

Il numero in alto a destra del grafico nella barra grigia è il valore medio delle ultime 72 ore. I numeri visualizzati nella parte inferiore e superiore del grafico a linee di trend sono i valori minimi e massimi per le ultime 72 ore. La barra grigia sotto il grafico contiene il numero di eventi attivi (nuovi e riconosciuti) e obsoleti degli ultimi 72 ore.

I pannelli dei contatori contengono due tipi di eventi:

- **Attivo**

Indica che l'evento di performance è attualmente attivo (nuovo o confermato). Il problema che causa l'evento non è stato risolto o non è stato risolto. Il contatore delle performance per l'oggetto storage rimane al di sopra della soglia di performance.

- **Obsoleto**

Indica che l'evento non è più attivo. Il problema che ha causato l'evento è stato risolto o risolto. Il contatore delle performance per l'oggetto storage non è più al di sopra della soglia di performance.

Per **Eventi attivi**, se è presente un evento, è possibile posizionare il cursore sull'icona dell'evento e fare clic sul numero dell'evento per accedere alla pagina Dettagli evento appropriata. Se sono presenti più eventi, è possibile fare clic su **View All Events** (Visualizza tutti gli eventi) per visualizzare la pagina Events Inventory (inventario eventi), che viene filtrata per visualizzare tutti gli eventi per il tipo di contatore a oggetti selezionato.

Pannello Managed Objects (oggetti gestiti)

Il riquadro Managed Objects della scheda Performance Summary fornisce una panoramica di primo livello dei tipi di oggetti di storage e dei conteggi per il cluster. Questo riquadro consente di tenere traccia dello stato degli oggetti in ciascun cluster.

Il numero di oggetti gestiti è dato point-in-time dell'ultimo periodo di raccolta. I nuovi oggetti vengono rilevati a intervalli di 15 minuti.

Facendo clic sul numero collegato per qualsiasi tipo di oggetto viene visualizzata la pagina di inventario delle performance degli oggetti per quel tipo di oggetto. La pagina dell'inventario degli oggetti viene filtrata per visualizzare solo gli oggetti di questo cluster.

Gli oggetti gestiti sono:

- **Nodi**

Un sistema fisico in un cluster.

- **Aggregati**

Un set di più gruppi RAID (Redundant Array of Independent Disks) che possono essere gestiti come una singola unità per la protezione e il provisioning.

- **Porte**

Punto di connessione fisico sui nodi utilizzato per la connessione ad altri dispositivi in una rete.

- **SVM**

Una macchina virtuale che fornisce l'accesso alla rete attraverso indirizzi di rete univoci. Una SVM potrebbe servire i dati da uno spazio dei nomi distinto ed è amministrabile separatamente dal resto del cluster.

- **Volumi**

Entità logica che contiene dati utente accessibili attraverso uno o più protocolli di accesso supportati. Il conteggio include sia volumi FlexVol che volumi FlexGroup; non include FlexGroup costituenti o volumi Infinite.

- **LUN**

L'identificatore di un'unità logica Fibre Channel (FC) o di un'unità logica iSCSI. Un'unità logica corrisponde in genere a un volume di storage ed è rappresentata all'interno di un sistema operativo del computer come dispositivo.

- **LIF**

Interfaccia di rete logica che rappresenta un access point di rete per un nodo. Il conteggio include tutti i tipi di LIF.

Pagina Top Performers

La pagina Top Performer visualizza gli oggetti storage con le performance più elevate o più basse, in base al contatore delle performance selezionato. Ad esempio, nella categoria SVM, è possibile visualizzare le SVM con IOPS più elevati, latenza più elevata o Mbps più bassi. Questa pagina mostra anche se uno qualsiasi dei migliori esecutori ha eventi di performance attivi (nuovi o riconosciuti).

La pagina Top Performer visualizza un massimo di 10 oggetti. Si noti che l'oggetto Volume include sia volumi FlexVol che volumi FlexGroup; non include FlexGroup costituenti o volumi Infinite.

- **Intervallo di tempo**

È possibile selezionare un intervallo di tempo per visualizzare le prestazioni principali; l'intervallo di tempo selezionato si applica a tutti gli oggetti di storage. Intervalli di tempo disponibili:

- Ultima ora
- Ultime 24 ore
- Ultime 72 ore (impostazione predefinita)
- Ultimi 7 giorni

- **Metrico**

Fare clic sul menu **Metrico** per selezionare un contatore diverso. Le opzioni del contatore sono univoche per il tipo di oggetto. Ad esempio, i contatori disponibili per l'oggetto **Volumes** sono **Latency**, **IOPS** e **Mbps**. La modifica del contatore consente di ricaricare i dati del pannello con i principali performer in base

al contatore selezionato.

Contatori disponibili:

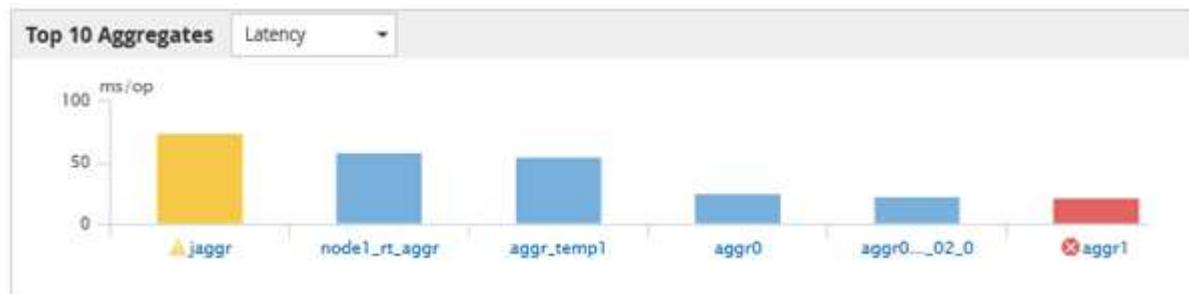
- Latenza
- IOPS
- Mbps
- Capacità di performance utilizzata (per nodi e aggregati)
- Utilizzo (per nodi e aggregati)

• Ordina

Fare clic sul menu **Ordina** per selezionare un ordine crescente o decrescente per l'oggetto e il contatore selezionati. Le opzioni disponibili sono: Da **massimo a minimo** e da **minimo a massimo**. Queste opzioni consentono di visualizzare gli oggetti con le performance più elevate o più basse.

• Barra del contatore

La barra del contatore nel grafico mostra le statistiche delle performance per ciascun oggetto, rappresentato come una barra per quell'elemento. I grafici a barre sono codificati a colori. Se il contatore non supera una soglia di performance, la barra del contatore viene visualizzata in blu. Se è attiva una violazione di soglia (un evento nuovo o confermato), la barra viene visualizzata a colori per l'evento: Gli eventi di avviso vengono visualizzati in giallo (⚠) e gli eventi critici sono visualizzati in rosso (✖). Le violazioni di soglia sono inoltre indicate dalle icone degli indicatori degli eventi di severità per gli eventi critici e di avviso.



Per ciascun grafico, l'asse X visualizza le prestazioni superiori per il tipo di oggetto selezionato. L'asse Y visualizza le unità applicabili al contatore selezionato. Facendo clic sul collegamento relativo al nome dell'oggetto sotto ciascun elemento del grafico a barre verticale, si accede alla pagina di destinazione delle prestazioni per l'oggetto selezionato.

• Indicatore di evento di severità

L'icona dell'indicatore **evento di severità** viene visualizzata a sinistra del nome di un oggetto per Active Critical (✖) o avviso (⚠) nei grafici con le migliori performance. Fare clic sull'icona dell'indicatore **evento di severità** per visualizzare:

- **Un evento**

Consente di accedere alla pagina Dettagli evento relativa all'evento.

- **Due o più eventi**

Consente di accedere alla pagina Event Inventory (inventario eventi), che viene filtrata per visualizzare

tutti gli eventi per l'oggetto selezionato.

- **Pulsante Esporta**

Crea un .csv file contenente i dati visualizzati nella barra del contatore. È possibile scegliere di creare il file per il singolo cluster visualizzato o per tutti i cluster del data center.

Monitoraggio delle performance tramite le pagine Performance Inventory

Le pagine delle performance dell'inventario degli oggetti visualizzano informazioni sulle performance, eventi delle performance e stato degli oggetti per tutti gli oggetti all'interno di una categoria di tipi di oggetti. In questo modo viene fornita una panoramica immediata dello stato delle performance di ciascun oggetto all'interno di un cluster, ad esempio per tutti i nodi o tutti i volumi.

Le pagine sulle performance dell'inventario degli oggetti offrono una panoramica di alto livello dello stato degli oggetti, consentendo di valutare le performance complessive di tutti gli oggetti e di confrontare i dati sulle performance degli oggetti. Puoi perfezionare il contenuto delle pagine di inventario degli oggetti ricercando, ordinando e filtrando. Ciò risulta vantaggioso quando si monitorano e si gestiscono le performance degli oggetti, in quanto consente di individuare rapidamente gli oggetti con problemi di performance e di avviare il processo di troubleshooting.

Performance / Nodes													Last updated: 07:43 AM, 03 Nov	Refresh	
Latency, IOPS, MBps, Utilization are based on hourly samples averaged over the previous 72 hours															
Search Node data		Filtering												Export	Settings
Assign Performance Threshold Policy		Clear Performance Threshold Policy													
	Status	Node	Latency	IOPS	MBps	Flash Cache	Perf. Capacity	Utilization	Free Capacity	Total Capacit	Cluster	Policy			
<input type="checkbox"/>	✓ opm-mobility-02	0.704 ms/op	5,011 IOPS	49.2 MBps	N/A	23%	21%	93,708 GB	103,748 GB	opm-m...lity					
<input type="checkbox"/>	✓ opm-vitality-02	0.357 ms/op	< 1 IOPS	46.8 MBps	0%	N/A	20%	972 GB	3,563 GB	opm-vitality					
<input type="checkbox"/>	✓ opm-longevity-01	0.523 ms/op	456 IOPS	20.9 MBps	N/A	N/A	6%	2,162 GB	2,953 GB	opm-lo...vity					
<input type="checkbox"/>	✓ opm-mobility-01	61.3 ms/op	2,750 IOPS	25.7 MBps	N/A	9%	8%	80,175 GB	90,361 GB	opm-m...lity	headroom				
<input checked="" type="checkbox"/>	✓ opm-vitality-01	15.2 ms/op	3,575 IOPS	146 MBps	0%	N/A	25%	2,835 GB	4,800 GB	opm-vitality					
<input type="checkbox"/>	✓ opm-longevity-02	0.106 ms/op	< 1 IOPS	7.93 MBps	N/A	N/A	8%	5,743 GB	6,762 GB	opm-lo...vity					

Per impostazione predefinita, gli oggetti nelle pagine di inventario delle performance vengono ordinati in base alla criticità delle performance degli oggetti. Gli oggetti con nuovi eventi critici relativi alle performance vengono elencati per primi e gli oggetti con eventi di avviso vengono elencati per secondi. Ciò fornisce un'indicazione visiva immediata dei problemi che devono essere risolti. Tutti i dati relativi alle performance si basano su una media di 72 ore.

È possibile navigare facilmente dalla pagina delle prestazioni dell'inventario degli oggetti alla pagina dei dettagli di un oggetto facendo clic sul nome dell'oggetto nella colonna Nome oggetto. Ad esempio, nella pagina di inventario Performance/Nodes, fare clic su un oggetto nodo nella colonna **Nodes**. La pagina dei dettagli dell'oggetto fornisce informazioni e dettagli approfonditi sull'oggetto selezionato, incluso il confronto affiancato degli eventi attivi.

Monitoraggio degli oggetti mediante le pagine di inventario degli oggetti Performance

Le pagine di inventario degli oggetti Performance consentono di monitorare le performance degli oggetti in base ai valori di specifici contatori delle performance o in base agli eventi delle performance. Ciò è vantaggioso perché l'identificazione degli oggetti con eventi di performance consente di analizzare la causa dei problemi di performance del cluster.

Le pagine di inventario degli oggetti Performance visualizzano i contatori associati, gli oggetti associati e i criteri di soglia delle performance per tutti gli oggetti in tutti i cluster. Queste pagine consentono inoltre di applicare criteri di soglia delle performance agli oggetti. È possibile ordinare la pagina in base a qualsiasi colonna e cercare tutti i nomi o i dati degli oggetti.

È possibile esportare i dati da queste pagine in valori separati da virgole (.csv) Utilizzando il pulsante **Esporta**, quindi utilizzare i dati esportati per creare i report.

Perfezionare il contenuto della pagina dell'inventario delle performance

Le pagine di inventario per gli oggetti performance contengono strumenti che consentono di perfezionare il contenuto dei dati di inventario degli oggetti, consentendo di individuare dati specifici in modo rapido e semplice.

Le informazioni contenute nelle pagine di inventario degli oggetti Performance possono essere estese, spesso estendendosi su più pagine. Questo tipo di dati completi è eccellente per il monitoraggio, il monitoraggio e il miglioramento delle performance; tuttavia, l'individuazione di dati specifici richiede strumenti che consentono di individuare rapidamente i dati desiderati. Pertanto, le pagine di inventario degli oggetti Performance contengono funzionalità per la ricerca, l'ordinamento e il filtraggio. Inoltre, la ricerca e il filtraggio possono lavorare insieme per restringere ulteriormente i risultati.

Ricerca nelle pagine Object Inventory Performance

È possibile cercare le stringhe nelle pagine Object Inventory Performance (prestazioni inventario oggetti). Utilizzare il campo **Search** situato nella parte superiore destra della pagina per individuare rapidamente i dati in base al nome dell'oggetto o del criterio. In questo modo è possibile individuare rapidamente oggetti specifici e i relativi dati associati oppure individuare rapidamente le policy e visualizzare i dati degli oggetti policy associati.

Fasi

1. Eseguire una delle seguenti opzioni in base ai requisiti di ricerca:

Per individuare...	Digitare questo...
Un oggetto specifico	Il nome dell'oggetto nel campo Search e fare clic su Search . Viene visualizzato l'oggetto per il quale è stata eseguita la ricerca e i relativi dati.

Per individuare...	Digitare questo...
Una policy di soglia delle performance definita dall'utente	Nome completo o parziale del criterio nel campo Cerca e fare clic su Cerca . Vengono visualizzati gli oggetti assegnati al criterio per il quale si è eseguita la ricerca.

Ordinamento nelle pagine Object Inventory Performance (prestazioni inventario oggetti)

È possibile ordinare tutti i dati nelle pagine Object Inventory Performance in base a qualsiasi colonna in ordine crescente o decrescente. Ciò consente di individuare rapidamente i dati di inventario degli oggetti, cosa utile quando si esaminano le prestazioni o si avvia un processo di risoluzione dei problemi.

A proposito di questa attività

La colonna selezionata per l'ordinamento è indicata da un nome di intestazione di colonna evidenziato e da un'icona a forma di freccia che indica la direzione di ordinamento a destra del nome. Una freccia rivolta verso l'alto indica l'ordine crescente, mentre una freccia rivolta verso il basso indica l'ordine decrescente. Il criterio di ordinamento predefinito è per **Status** (criticità evento) in ordine decrescente, con gli eventi di performance più critici elencati per primi.

Fasi

1. È possibile fare clic sul nome di una colonna per alternare l'ordinamento della colonna in ordine crescente o decrescente.

I contenuti della pagina Object Inventory Performance sono ordinati in ordine crescente o decrescente, in base alla colonna selezionata.

Filtraggio dei dati nelle pagine Object Inventory Performance

È possibile filtrare i dati nelle pagine Object Inventory Performance per individuare rapidamente i dati in base a criteri specifici. È possibile utilizzare il filtraggio per restringere il contenuto delle pagine Object Inventory Performance e visualizzare solo i risultati specificati. In questo modo si ottiene un metodo molto efficiente per visualizzare solo i dati relativi alle performance di cui si è interessati.

A proposito di questa attività

È possibile utilizzare il pannello di filtraggio per personalizzare la vista a griglia in base alle proprie preferenze. Le opzioni di filtro disponibili si basano sul tipo di oggetto correlato visualizzato nella griglia. Se i filtri sono attualmente applicati, viene visualizzato un asterisco (*) a sinistra del controllo di filtraggio.

Sono supportati quattro tipi di parametri di filtro.

Parametro	Convalida
Stringa (testo)	Gli operatori sono contains e inizia con .

Parametro	Convalida
Numero	Gli operatori sono maggiori di e minori di .
Risorsa	Gli operatori sono nome contiene e nome inizia con .
Stato	Gli operatori sono IS e non .

Tutti e tre i campi sono obbligatori per ciascun filtro; i filtri disponibili riflettono le colonne filtrabili nella pagina corrente. Il numero massimo di filtri che è possibile applicare è quattro. I risultati filtrati si basano su parametri di filtro combinati. I risultati filtrati si applicano a tutte le pagine della ricerca filtrata, non solo alla pagina attualmente visualizzata.

È possibile aggiungere filtri utilizzando il pannello di filtraggio.

1. Nella parte superiore della pagina, fare clic su **Filtering** (filtraggio). Viene visualizzato il pannello Filtering.
2. Nel pannello Filtering (filtraggio), fare clic sull'elenco a discesa a sinistra e selezionare un nome di oggetto, ad esempio *Cluster* o un contatore delle prestazioni.
3. Fare clic sull'elenco a discesa centrale e selezionare l'operatore booleano **name contains** o **name starts with** se la prima selezione era un nome di oggetto. Se la prima selezione era un contatore delle prestazioni, selezionare **maggiore di** o **minore di**. Se la prima selezione era **Status**, selezionare **is** o **is not**.
4. Se i criteri di ricerca richiedono un valore numerico, i pulsanti freccia su e giù vengono visualizzati nel campo a destra. È possibile fare clic sui pulsanti freccia su e giù per visualizzare il valore numerico desiderato.
5. Se necessario, digitare i criteri di ricerca non numerici nel campo di testo a destra.
6. Per aggiungere filtri, fare clic su **Aggiungi filtro**. Viene visualizzato un campo di filtro aggiuntivo. Completare questo filtro seguendo la procedura descritta nei passaggi precedenti. Si noti che quando si aggiunge il quarto filtro, il pulsante **Add Filter** (Aggiungi filtro) non viene più visualizzato.
7. Fare clic su **Applica filtro**. Le opzioni di filtro vengono applicate alla griglia e viene visualizzato un asterisco (*) nel pulsante di filtraggio.
8. Utilizzare il pannello di filtraggio per rimuovere i singoli filtri facendo clic sull'icona del cestino a destra del filtro da rimuovere.
9. Per rimuovere tutti i filtri, fare clic su **Reset** nella parte inferiore del pannello di filtraggio.

Esempio di filtraggio

La figura mostra il pannello di filtraggio con tre filtri. Il pulsante **Add Filter** (Aggiungi filtro) viene visualizzato quando si dispone di un numero inferiore al massimo di quattro filtri.

The screenshot shows a filtering interface with three main filter rows:

- MBps: greater than 5 MBps
- Node: name starts with "test"
- Type: is FCP Port

Buttons at the bottom include "+ Add Filter", "Cancel", and a prominent blue "Apply Filter" button.

Dopo aver fatto clic su **Apply Filter** (Applica filtro), il pannello Filtering (filtraggio) si chiude e applica i filtri.



Comprendere le raccomandazioni di Unified Manager per il Tier dei dati nel cloud

La pagina di inventario Performance/Volumes (prestazioni/volumi) visualizza le informazioni relative alle dimensioni dei dati utente memorizzati nel volume inattivo (freddo). In alcuni casi, Unified Manager identifica alcuni volumi che trarrebbero beneficio dal tiering dei dati inattivi nel Tier cloud (cloud provider o StorageGRID) di un aggregato abilitato a FabricPool.

i FabricPool è stato introdotto in ONTAP 9.2, quindi se si utilizza una versione del software ONTAP precedente alla 9.2, la raccomandazione di Unified Manager per i dati di Tier richiede l'aggiornamento del software ONTAP. Inoltre, la `auto` La policy di tiering è stata introdotta in ONTAP 9.4, quindi se si consiglia di utilizzare `auto` Policy di tiering, è necessario eseguire l'aggiornamento a ONTAP 9.4 o superiore.

I tre campi seguenti nella pagina di inventario Performance/Volumes forniscono informazioni sulla possibilità di migliorare l'utilizzo del disco del sistema storage e risparmiare spazio sul Tier di performance spostando i dati inattivi sul Tier cloud.

- **Policy di tiering**

La policy di tiering determina se i dati sul volume rimangono nel Tier di performance o se alcuni dei dati vengono spostati dal Tier di performance al Tier cloud.

Il valore in questo campo indica il criterio di tiering impostato sul volume, anche se il volume non risiede attualmente in un aggregato FabricPool. La policy di tiering ha effetto solo quando il volume si trova su un aggregato FabricPool.

- **Dati a freddo**

I dati cold visualizzano le dimensioni dei dati utente memorizzati nel volume inattivo (freddo).

Un valore viene visualizzato solo quando si utilizza ONTAP 9.4 o un software superiore, perché richiede che l'aggregato su cui viene distribuito il volume disponga di `inactive data reporting` parametro impostato su `enabled` e che sia stata raggiunta la soglia minima di giorni di raffreddamento (per i volumi che utilizzano `snapshot-only` oppure `auto` policy di

tiering). In caso contrario, il valore viene elencato come “N/A”.

- **Cloud Recommendation**

Una volta acquisita una quantità sufficiente di informazioni sull'attività dei dati sul volume, Unified Manager può determinare che non è richiesta alcuna azione o che è possibile risparmiare spazio sul Tier delle performance eseguendo il tiering dei dati inattivi sul Tier del cloud.



Il campo Cold Data viene aggiornato ogni 15 minuti, ma il campo Cloud Recommendation viene aggiornato ogni 7 giorni quando l'analisi dei dati cold viene eseguita sul volume. Pertanto, la quantità esatta di dati cold può differire tra i campi. Il campo Cloud Recommendation visualizza la data in cui è stata eseguita l'analisi.

Quando Inactive Data Reporting è attivato, il campo Cold Data (dati a freddo) visualizza la quantità esatta di dati inattivi. Senza la funzionalità di reporting dei dati inattiva, Unified Manager utilizza le statistiche delle performance per determinare se i dati sono inattivi su un volume. In questo caso, la quantità di dati inattivi non viene visualizzata nel campo dati a freddo, ma viene visualizzata quando si sposta il cursore sulla parola **Tier** per visualizzare la raccomandazione cloud.

I consigli sul cloud che vedrai sono:

- **Formazione.** Non sono stati raccolti dati sufficienti per fornire consigli.
- **Tier.** L'analisi ha determinato che il volume contiene dati inattivi (cold) e che è necessario configurare il volume per spostare tali dati nel Tier cloud. In alcuni casi, potrebbe essere necessario spostare prima il volume in un aggregato abilitato a FabricPool. In altri casi in cui il volume si trova già su un aggregato FabricPool, è sufficiente modificare la policy di tiering.
- **Nessuna azione.** Il volume contiene pochissimi dati inattivi, il volume è già impostato sul criterio di tiering “auto” su un aggregato FabricPool oppure il volume è un volume di protezione dei dati. Questo valore viene visualizzato anche quando il volume è offline o quando viene utilizzato in una configurazione MetroCluster.

Per spostare un volume o modificare il criterio di tiering del volume o le impostazioni di reporting dei dati inattivi aggregati, utilizzare Gestione di sistema di OnCommand, i comandi dell'interfaccia utente di ONTAP o una combinazione di questi strumenti.

Se si è connessi a Unified Manager con il ruolo di amministratore dello storage o amministratore dello storage di OnCommand, il collegamento **Configura volume** è disponibile nella raccomandazione cloud quando si sposta il cursore del mouse sulla parola **livello**. Fare clic su questo pulsante per aprire la pagina Volumes (volumi) in System Manager (Gestione sistema) e apportare le modifiche consigliate.

Monitoraggio delle performance tramite le pagine Performance Explorer

Le pagine Performance Explorer (Esplora prestazioni) visualizzano informazioni dettagliate sulle prestazioni di ciascun oggetto in un cluster. La pagina fornisce una vista dettagliata delle performance di tutti gli oggetti del cluster, consentendo di selezionare e confrontare i dati delle performance di oggetti specifici in diversi periodi di tempo.

È inoltre possibile valutare le performance complessive di tutti gli oggetti e confrontare i dati delle performance degli oggetti in un formato affiancato.

Se un oggetto non viene più gestito da Unified Manager, lo stato **removed** viene visualizzato a destra del nome dell'oggetto nella parte superiore della pagina Performance Explorer.

Comprendere l'oggetto root

L'oggetto root è la base rispetto alla quale vengono effettuati altri confronti tra oggetti. Ciò consente di visualizzare e confrontare i dati di altri oggetti con l'oggetto root, fornendo un'analisi dei dati delle performance che consente di risolvere i problemi e migliorare le performance degli oggetti.

Il nome dell'oggetto root viene visualizzato nella parte superiore del pannello di confronto. Gli oggetti aggiuntivi vengono visualizzati sotto l'oggetto root. Sebbene non vi sia alcun limite al numero di oggetti aggiuntivi che è possibile aggiungere al pannello di confronto, è consentito un solo oggetto root. I dati dell'oggetto root vengono visualizzati automaticamente nei grafici nel riquadro Counter Chart.

Non è possibile modificare l'oggetto root, che viene sempre impostato sulla pagina oggetto visualizzata. Ad esempio, se si apre la pagina Volume Performance Explorer di Volume1, Volume1 è l'oggetto root e non può essere modificato. Se si desidera eseguire un confronto con un oggetto root diverso, fare clic sul collegamento di un oggetto e aprire la relativa landing page.



Gli eventi e le soglie vengono visualizzati solo per gli oggetti root.

Applicare il filtraggio per ridurre l'elenco degli oggetti correlati nella griglia

Il filtraggio consente di visualizzare un sottoinsieme di oggetti più piccolo e ben definito nella griglia. Ad esempio, se nella griglia sono presenti 25 volumi, il filtraggio consente di visualizzare solo i volumi con throughput inferiore a 90 Mbps o latenza superiore a 1 ms/op.

Specificare un intervallo di tempo per gli oggetti correlati

Il selettore Time Range (intervallo di tempo) nella pagina Performance Explorer (Esplora prestazioni) consente di specificare l'intervallo di tempo per il confronto dei dati a oggetti. Specificando un intervallo di tempo, il contenuto delle pagine di Performance Explorer viene ridefinito in modo da visualizzare solo i dati dell'oggetto entro l'intervallo di tempo specificato.

A proposito di questa attività

La rifinitura dell'intervallo di tempo offre un metodo efficiente per visualizzare solo i dati relativi alle performance di cui si è interessati. È possibile selezionare un intervallo di tempo predefinito o specificare un intervallo di tempo personalizzato. L'intervallo di tempo predefinito è quello delle 72 ore precedenti.

Selezione di un intervallo di tempo predefinito

La selezione di un intervallo di tempo predefinito è un modo rapido ed efficiente per personalizzare e concentrare l'output dei dati durante la visualizzazione dei dati relativi alle performance degli oggetti del cluster. Quando si seleziona un intervallo di tempo predefinito, sono disponibili dati per un massimo di 13 mesi.

Fasi

1. Nella parte superiore destra della pagina **Performance Explorer**, fare clic su **Time Range**.
2. Nella parte destra del pannello **Time Range Selection** (selezione intervallo di tempo), selezionare un intervallo di tempo predefinito.
3. Fare clic su **Apply Range** (Applica intervallo).

Specificare un intervallo di tempo personalizzato

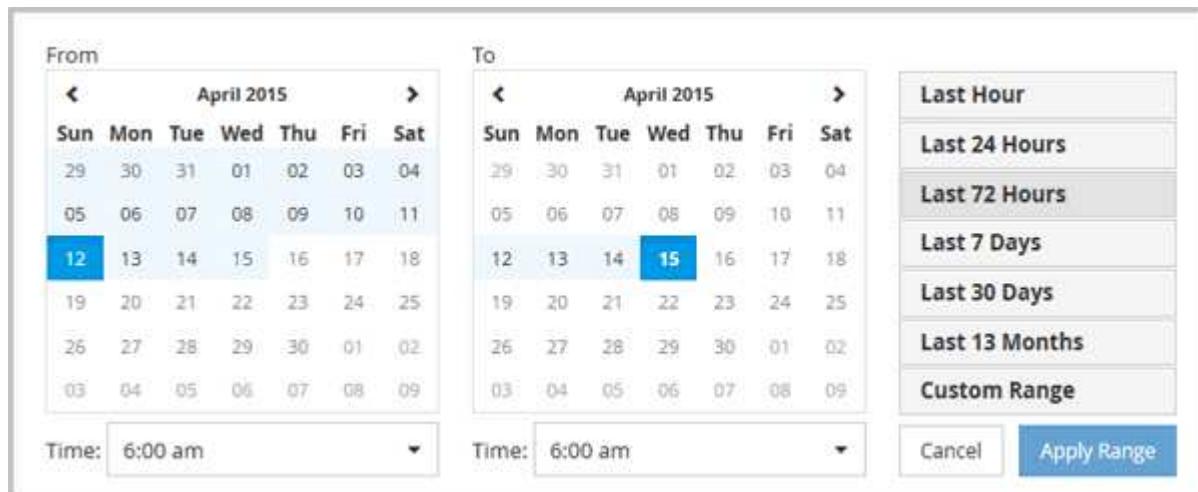
La pagina Performance Explorer (Esplora prestazioni) consente di specificare la data e l'intervallo di tempo per i dati relativi alle performance. La specifica di un intervallo di tempo personalizzato offre una maggiore flessibilità rispetto all'utilizzo di intervalli di tempo predefiniti durante la raffinazione dei dati degli oggetti del cluster.

A proposito di questa attività

È possibile selezionare un intervallo di tempo compreso tra un'ora e 390 giorni. 13 mesi equivale a 390 giorni perché ogni mese viene conteggiato come 30 giorni. La specifica di un intervallo di data e ora fornisce maggiori dettagli e consente di eseguire lo zoom su eventi specifici relativi alle performance o a serie di eventi. La specifica di un intervallo di tempo consente inoltre di risolvere potenziali problemi di performance, poiché specificando un intervallo di date e di ore vengono visualizzati i dati relativi all'evento di performance in modo più dettagliato. Utilizzare il controllo **Time Range** per selezionare intervalli di data e ora predefiniti oppure specificare un intervallo di data e ora personalizzato fino a 390 giorni. I pulsanti per intervalli di tempo predefiniti variano da **ultima ora** a **ultimi 13 mesi**.

Selezionando l'opzione **ultimi 13 mesi** o specificando un intervallo di date personalizzato superiore a 30 giorni, viene visualizzata una finestra di dialogo in cui viene segnalato che i dati relativi alle performance visualizzati per un periodo superiore a 30 giorni vengono inseriti utilizzando medie orarie e non il polling dei dati di 5 minuti. Pertanto, potrebbe verificarsi una perdita di granularità visiva della timeline. Se si fa clic sull'opzione **non mostrare più** nella finestra di dialogo, il messaggio non viene visualizzato quando si seleziona l'opzione **ultimi 13 mesi** o si specifica un intervallo di date personalizzato superiore a 30 giorni. I dati di riepilogo si applicano anche a un intervallo di tempo inferiore, se l'intervallo di tempo include un'ora/data che è più di 30 giorni da oggi.

Quando si seleziona un intervallo di tempo (personalizzato o predefinito), gli intervalli di tempo di 30 giorni o meno si basano su campioni di dati a intervalli di 5 minuti. Gli intervalli di tempo superiori a 30 giorni si basano su campioni di dati a intervalli di un'ora.



1. Fare clic sulla casella a discesa **intervallo di tempo** per visualizzare il pannello intervallo di tempo.
2. Per selezionare un intervallo di tempo predefinito, fare clic su uno dei pulsanti **ultimo...** a destra del pannello **intervallo di tempo**. Quando si seleziona un intervallo di tempo predefinito, sono disponibili dati per un massimo di 13 mesi. Il pulsante dell'intervallo di tempo predefinito selezionato viene evidenziato e i giorni e l'ora corrispondenti vengono visualizzati nei calendari e nei selettori dell'ora.
3. Per selezionare un intervallo di date personalizzato, fare clic sulla data di inizio nel calendario **da** a sinistra. Fare clic su < o > per spostarsi in avanti o indietro nel calendario. Per specificare la data di fine, fare clic su una data nel calendario **a** a destra. Si noti che la data di fine predefinita è oggi, a meno che non si specifichi una data di fine diversa. Il pulsante **Custom Range** (intervallo personalizzato) a destra del pannello Time Range (intervallo di tempo) è evidenziato, a indicare che è stato selezionato un intervallo di date personalizzato.
4. Per selezionare un intervallo di tempo personalizzato, fare clic sul controllo **Time** sotto il calendario **From** e selezionare l'ora di inizio. Per specificare l'ora di fine, fare clic sul controllo **Time** sotto il calendario **To** a destra e selezionare l'ora di fine. Il pulsante **Custom Range** (intervallo personalizzato) a destra del pannello Time Range (intervallo di tempo) è evidenziato, a indicare che è stato selezionato un intervallo di tempo personalizzato.
5. Facoltativamente, è possibile specificare l'ora di inizio e di fine quando si seleziona un intervallo di date predefinito. Selezionare l'intervallo di date predefinito come descritto in precedenza, quindi selezionare l'ora di inizio e di fine come descritto in precedenza. Le date selezionate vengono evidenziate nei calendari, gli orari di inizio e di fine specificati vengono visualizzati nei controlli **Time** e il pulsante **Custom Range** viene evidenziato.
6. Dopo aver selezionato l'intervallo di data e ora, fare clic su **Apply Range** (Applica intervallo). Le statistiche delle performance per quell'intervallo di tempo vengono visualizzate nei grafici e nella timeline degli eventi

Definizione dell'elenco degli oggetti correlati per il grafico di confronto

È possibile definire un elenco di oggetti correlati per il confronto di dati e performance nel riquadro Counter Chart. Ad esempio, se la macchina virtuale di storage (SVM) presenta un problema di performance, è possibile confrontare tutti i volumi nella SVM per identificare il volume che potrebbe causare il problema.

A proposito di questa attività

È possibile aggiungere qualsiasi oggetto nella griglia oggetti correlati ai riquadri confronto e grafico contatore. In questo modo è possibile visualizzare e confrontare i dati di più oggetti e con l'oggetto root. È possibile aggiungere e rimuovere oggetti da e verso la griglia degli oggetti correlati; tuttavia, l'oggetto root nel pannello di confronto non è rimovibile.



L'aggiunta di molti oggetti al pannello di confronto può avere un impatto negativo sulle performance. Per mantenere le performance, è necessario selezionare un numero limitato di grafici per il confronto dei dati.

Fasi

1. Nella griglia oggetti, individuare l'oggetto che si desidera aggiungere e fare clic sul pulsante **Aggiungi**.

Il pulsante **Add** diventa grigio e l'oggetto viene aggiunto all'elenco degli oggetti aggiuntivi nel riquadro di confronto. I dati dell'oggetto vengono aggiunti ai grafici nei riquadri Counter Chart. Il colore dell'icona dell'occhio dell'oggetto () corrisponde al colore della linea di trend dei dati dell'oggetto nei grafici.

2. Nascondere o mostrare i dati per gli oggetti selezionati:

A tal fine...	Eseguire questa azione...
Nascondere un oggetto selezionato	Fare clic sull'icona dell'occhio dell'oggetto selezionato () Nel riquadro di confronto. I dati dell'oggetto vengono nascosti e l'icona dell'occhio per l'oggetto diventa grigia.
Mostra un oggetto nascosto	Fare clic sull'icona a occhio grigio dell'oggetto selezionato nel riquadro di confronto. L'icona occhio torna al colore originale e i dati dell'oggetto vengono aggiunti di nuovo ai grafici nel riquadro Counter Chart.

3. Rimuovi gli oggetti selezionati dal riquadro **confronto**:

A tal fine...	Eseguire questa azione...
Rimuovere un oggetto selezionato	Passare il mouse sul nome dell'oggetto selezionato nel pannello di confronto per visualizzare il pulsante Remove Object (), quindi fare clic sul pulsante. L'oggetto viene rimosso dal riquadro di confronto e i relativi dati vengono cancellati dai diagrammi dei contatori.
Rimuovi tutti gli oggetti selezionati	Fare clic sul pulsante Remove all object's () nella parte superiore del pannello di confronto. Tutti gli oggetti selezionati e i relativi dati vengono rimossi, lasciando solo l'oggetto root.

Comprendere dei diagrammi di contatore

I grafici nel riquadro Counter Chart consentono di visualizzare e confrontare i dati delle performance per l'oggetto root e per gli oggetti aggiunti dalla griglia Correlated Objects. Ciò può aiutarti a comprendere le tendenze delle performance e a isolare e risolvere i problemi di performance.

I grafici dei contatori visualizzati per impostazione predefinita sono Eventi, latenza, IOPS e Mbps. I grafici opzionali che è possibile scegliere di visualizzare sono Utilization (utilizzo), Performance Capacity used (capacità di performance utilizzata), Available IOPS (IOPS disponibili), IOPS/TB (IOPS/TB) e cache Miss Ratio (rapporto errori cache). Inoltre, è possibile scegliere di visualizzare i valori totali o i valori di dettaglio per i grafici latenza, IOPS, Mbps e capacità di performance utilizzata.

Per impostazione predefinita, Performance Explorer visualizza alcuni contatori, indipendentemente dal fatto che l'oggetto di storage li supporti tutti o meno. Quando un contatore non è supportato, il contatore è vuoto e il messaggio Not applicable for <object> viene visualizzato.

I grafici mostrano i trend delle performance per l'oggetto root e per tutti gli oggetti selezionati nel pannello di confronto. I dati di ciascun grafico sono disposti come segue:

• Asse X

Visualizza il periodo di tempo specificato. Se non è stato specificato un intervallo di tempo, l'impostazione predefinita è il periodo di 72 ore precedente.

• Asse Y

Visualizza le unità del contatore univoche per l'oggetto o gli oggetti selezionati.

I colori delle linee di tendenza corrispondono al colore del nome dell'oggetto visualizzato nel riquadro di confronto. È possibile posizionare il cursore su un punto di qualsiasi linea di trend per visualizzare i dettagli relativi all'ora e al valore di tale punto.

Se si desidera esaminare un periodo di tempo specifico all'interno di un grafico, è possibile utilizzare uno dei seguenti metodi:

- Utilizzare il pulsante < per espandere il riquadro Counter Charts (grafici contatore) per estendere la larghezza della pagina.
- Utilizzare il cursore (quando passa a una lente di ingrandimento) per selezionare una parte dell'intervallo di tempo nel grafico per mettere a fuoco e ingrandire l'area. È possibile fare clic su Reset Chart Zoom (Ripristina zoom grafico) per riportare il grafico all'intervallo di tempo predefinito.
- Utilizzare il pulsante **Zoom View** (Vista zoom) per visualizzare un singolo contatore grande che contiene dettagli ampliati e indicatori di soglia.



Occasionalmente, vengono visualizzate delle lacune nelle linee di trend. Le lacune indicano che Unified Manager non è riuscito a raccogliere dati sulle performance dal sistema storage o che Unified Manager potrebbe essere stato inattivo.

Tipi di tabelle dei contatori delle performance

Sono disponibili grafici delle prestazioni standard che visualizzano i valori del contatore per l'oggetto di storage selezionato. Ciascuno dei diagrammi dei contatori dei guasti visualizza i valori totali separati in lettura, scrittura e altre categorie. Inoltre, alcuni grafici dei contatori dettagliati visualizzano ulteriori dettagli quando il grafico viene visualizzato nella vista Zoom.

La seguente tabella mostra i grafici dei contatori delle prestazioni disponibili.

Grafici disponibili	Descrizione del grafico
Eventi	Visualizza eventi critici, di errore, di avviso e di informazione in correlazione con i grafici statistici dell'oggetto root. Oltre agli eventi relativi alle performance, vengono visualizzati eventi relativi allo stato di salute per fornire un quadro completo dei motivi per cui le performance potrebbero risentirne.
Latenza - totale	Numero di millisecondi necessari per rispondere alle richieste dell'applicazione. Si noti che i valori medi di latenza sono ponderati in i/O.

Grafici disponibili	Descrizione del grafico
Latenza - analisi	Le stesse informazioni visualizzate in latenza totale, ma con i dati delle performance separati in latenza di lettura, scrittura e altra. Questa opzione del grafico si applica solo quando l'oggetto selezionato è SVM, nodo, aggregato, volume, LUN, o namespace.
Latenza - componenti del cluster	Le stesse informazioni visualizzate in latenza totale, ma con i dati delle performance separati in latenza per componente del cluster. Questa opzione del grafico si applica solo quando l'oggetto selezionato è un volume.
IOPS - totale	Numero di operazioni di input/output elaborate al secondo.
IOPS - guasto	<p>Le stesse informazioni mostrate in IOPS Total, ma con i dati delle performance separati in lettura, scrittura e altri IOPS. Quando viene visualizzato nella vista Zoom, il grafico dei volumi visualizza i valori di throughput minimo e massimo QoS, se configurato in ONTAP.</p> <p>Questa opzione di grafico si applica solo quando l'oggetto selezionato è SVM, nodo, aggregato, volume, LUN, o namespace.</p>
IOPS - protocolli	Le stesse informazioni mostrate in IOPS Total, ma i dati delle performance sono separati in singoli grafici per il traffico dei protocolli CIFS, NFS, FCP, NVMe e iSCSI. Questa opzione di grafico si applica solo quando l'oggetto selezionato è una SVM.
IOPS/TB - totale	<p>Numero di operazioni di input/output elaborate al secondo in base allo spazio totale consumato dal carico di lavoro, in terabyte. Detto anche densità i/o, questo contatore misura la quantità di performance che può essere erogata da una determinata quantità di capacità di storage. Quando viene visualizzato nella vista Zoom, il grafico dei volumi visualizza i valori di QoS previsti e di picco di throughput, se configurato in ONTAP.</p> <p>Questa opzione di grafico si applica solo quando l'oggetto selezionato è un volume.</p>
Mbps - totale	Numero di megabyte di dati trasferiti da e verso l'oggetto al secondo.

Grafici disponibili	Descrizione del grafico
Mbps - guasto	<p>Le stesse informazioni mostrate nel grafico Mbps, ma con i dati Mbps separati in letture di dischi, letture di Flash cache, scritture e altro. quando viene visualizzato nella vista Zoom, il grafico dei volumi visualizza i valori di throughput massimo di QoS, se configurato in ONTAP.</p> <p>Questa opzione di grafico si applica solo quando l'oggetto selezionato è SVM, nodo, aggregato, volume, LUN, o namespace.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <p>I dati di Flash cache vengono visualizzati solo per i nodi e solo quando nel nodo è installato un modulo Flash cache.</p> </div>
Capacità di performance utilizzata - totale	<p>Percentuale di capacità di performance consumata dal nodo o dall'aggregato.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <p>I dati relativi alla capacità delle performance sono disponibili solo quando i nodi di un cluster sono installati con il software ONTAP 9.0 o versione successiva.</p> </div>
Capacità di performance utilizzata - ripartizione	<p>Performance Capacity utilizza i dati separati nei protocolli utente e nei processi di background del sistema. Inoltre, viene mostrata la quantità di capacità di performance libera.</p>
IOPS disponibili - totale	<p>Numero di operazioni di input/output al secondo attualmente disponibili (libere) su questo oggetto. Questo numero è il risultato della sottrazione degli IOPS attualmente utilizzati dai IOPS totali che Unified Manager calcola che l'oggetto può eseguire. Questa opzione di grafico si applica solo quando l'oggetto selezionato è un nodo o aggregato.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <p>I dati IOPS disponibili sono disponibili solo quando i nodi di un cluster sono installati con il software ONTAP 9.0 o versione successiva.</p> </div>

Grafici disponibili	Descrizione del grafico
Utilizzo - totale	Percentuale di risorse disponibili dell'oggetto in uso. L'utilizzo indica l'utilizzo del nodo per i nodi, l'utilizzo del disco per gli aggregati e l'utilizzo della larghezza di banda per le porte. Questa opzione del grafico si applica solo quando l'oggetto selezionato è un nodo, un aggregato o una porta.
Cache Miss Ratio - Total (rapporto errori cache - totale)	Percentuale di richieste di lettura provenienti dalle applicazioni client restituite dal disco invece di essere restituite dalla cache. Questa opzione di grafico si applica solo quando l'oggetto selezionato è un volume.

Selezione dei grafici delle prestazioni da visualizzare

L'elenco a discesa Scegli grafici consente di selezionare i tipi di grafici dei contatori delle prestazioni da visualizzare nel riquadro Counter Chart. In questo modo è possibile visualizzare dati e contatori specifici in base ai requisiti di performance.

Fasi

- Nel riquadro **Counter Chart**, fare clic sull'elenco a discesa **Choose Chart** (Scegli grafici).
- Aggiungere o rimuovere grafici:

Per...	Eseguire questa operazione...
Aggiungere o rimuovere singoli grafici	Fare clic sulle caselle di controllo accanto ai grafici che si desidera visualizzare o nascondere
Aggiungere tutti i grafici	Fare clic su Select All (Seleziona tutto)
Rimuovere tutti i grafici	Fare clic su Deseleziona tutto

Le selezioni dei grafici vengono visualizzate nel riquadro Counter Chart. Quando si aggiungono i grafici, i nuovi grafici vengono inseriti nel riquadro Counter Chart in modo che corrispondano all'ordine dei grafici elencati nell'elenco a discesa Choose Chart (Scegli grafici). La selezione di grafici aggiuntivi potrebbe richiedere uno scorrimento aggiuntivo.

Espansione del riquadro Counter Chart

È possibile espandere il riquadro Counter Chart in modo che i grafici siano più grandi e leggibili.

A proposito di questa attività

Dopo aver definito gli oggetti di confronto e l'intervallo di tempo per i contatori, è possibile visualizzare un riquadro di Counter Chart più grande. Per espandere il riquadro, utilizzare il pulsante < al centro della finestra

di Performance Explorer.

Fasi

1. Espandere o ridurre il riquadro Counter Chart.

Per...	Eseguire questa operazione...
Espandere il riquadro Counter Chart per adattarlo alla larghezza della pagina	Fare clic sul pulsante <
Ridurre il riquadro Counter Chart alla metà destra della pagina	Fare clic sul pulsante >

Modifica della messa a fuoco dei Counter Chart in un periodo di tempo più breve

È possibile utilizzare il mouse per ridurre l'intervallo di tempo per concentrarsi su un periodo di tempo specifico nel riquadro Counter Chart (grafico contatore) o nella finestra Counter Chart Zoom View (Vista zoom grafici contatore). In questo modo è possibile visualizzare in modo più granulare e microscopico qualsiasi parte della tempistica dei dati, degli eventi e delle soglie relativi alle performance.

Prima di iniziare

Il cursore deve essere stato modificato in una lente di ingrandimento per indicare che questa funzionalità è attiva.



Quando si utilizza questa funzione, che modifica la timeline per visualizzare i valori corrispondenti alla visualizzazione più granulare, l'intervallo di tempo e data sul selettore **intervallo di tempo** non cambia dai valori originali del grafico.

Fasi

1. Per ingrandire un periodo di tempo specifico, fare clic utilizzando la lente di ingrandimento e trascinare il mouse per evidenziare l'area che si desidera visualizzare nei dettagli.
I valori del contatore per il periodo di tempo selezionato riempiono il grafico del contatore.
2. Per tornare al periodo di tempo originale impostato nel selettore **Time Range** (intervallo di tempo), fare clic sul pulsante **Reset Chart Zoom** (Ripristina zoom grafico).

Il grafico del contatore viene visualizzato nello stato originale.

Visualizzazione dei dettagli dell'evento nella cronologia degli eventi

È possibile visualizzare tutti gli eventi e i relativi dettagli nel riquadro Cronologia eventi di Performance Explorer. Si tratta di un metodo rapido ed efficiente per visualizzare tutti gli eventi relativi allo stato di salute e alle prestazioni che si sono verificati sull'oggetto root durante un intervallo di tempo specificato, che può essere utile per la risoluzione dei

problemi relativi alle prestazioni.

A proposito di questa attività

Il riquadro Cronologia eventi mostra eventi critici, di errore, di avviso e informativi che si sono verificati sull'oggetto root durante l'intervallo di tempo selezionato. Ogni severità di evento ha una propria tempistica. Gli eventi singoli e multipli sono rappresentati da un punto sulla timeline. Per visualizzare i dettagli dell'evento, posizionare il cursore su un punto dell'evento. Per aumentare la granularità visiva di più eventi, è possibile ridurre l'intervallo di tempo. In questo modo, è possibile distribuire più eventi in singoli eventi, in modo da visualizzare e analizzare separatamente ciascun evento.

Ogni punto dell'evento relativo alle performance sulla timeline degli eventi si allinea verticalmente con un picco corrispondente nelle linee di trend dei grafici dei contatori visualizzate sotto la timeline degli eventi. In questo modo si ottiene una correlazione visiva diretta tra gli eventi e le performance complessive. Anche gli eventi di salute vengono visualizzati sulla timeline, ma questi tipi di eventi non si allineano necessariamente con un picco in uno dei grafici delle performance.

Fasi

1. Nel riquadro **Timeline eventi**, posizionare il cursore su un punto dell'evento su una timeline per visualizzare un riepilogo dell'evento o degli eventi in quel punto.

Una finestra di dialogo a comparsa visualizza informazioni sui tipi di evento, la data e l'ora in cui si sono verificati gli eventi, lo stato e la durata dell'evento.

2. Visualizza i dettagli completi dell'evento per uno o più eventi:

A tal fine...	Fare clic qui...
Visualizza i dettagli di un singolo evento	Visualizza dettagli evento nella finestra di dialogo a comparsa.
Visualizza i dettagli di più eventi	Visualizza dettagli evento nella finestra di dialogo a comparsa.  Facendo clic su un singolo evento nella finestra di dialogo Multiple events (più eventi) viene visualizzata la pagina Event Details (Dettagli evento) appropriata.

Counter Chart Zoom View

I Counter Chart forniscono una vista Zoom che consente di ingrandire i dettagli delle performance nel periodo di tempo specificato. In questo modo è possibile visualizzare i dettagli delle performance e gli eventi con una granularità molto più elevata, il che è vantaggioso per la risoluzione dei problemi relativi alle performance.

Quando viene visualizzato in Zoom View, alcuni dei grafici di dettaglio forniscono informazioni aggiuntive rispetto a quelle visualizzate quando il grafico non è in Zoom View. Ad esempio, le pagine IOPS, IOPS/TB e visualizzazione zoom del grafico a discesa Mbps visualizzano i valori dei criteri QoS per volumi e LUN, se

impostati in ONTAP.



Per le policy di soglia delle performance definite dal sistema, solo le policy “Node resources over-utilized” e “QoS throughput limit violed” sono disponibili nell’elenco **Policies**. Gli altri criteri di soglia definiti dal sistema non sono attualmente disponibili.

Visualizzazione della vista Zoom dei grafici contatori

La vista Zoom dei grafici dei contatori fornisce un livello di dettaglio più dettagliato per il grafico dei contatori selezionato e la relativa timeline associata. Ciò consente di ingrandire i dati del contatore, consentendo di avere una vista più nitida degli eventi relativi alle performance e delle relative cause.

A proposito di questa attività

È possibile visualizzare la vista Zoom Counter Chart per qualsiasi grafico contatore.

Fasi

1. Fare clic su **Zoom View** per aprire la mappa selezionata in una nuova finestra del browser.
2. Se si sta visualizzando un grafico a discesa e si fa clic su **Zoom View** (Vista zoom), il grafico a discesa viene visualizzato in Zoom View (Vista zoom). Se si desidera modificare l’opzione di visualizzazione, è possibile selezionare **Total** (totale) in Zoom View (Vista zoom).

Specifiche dell’intervallo di tempo nella vista Zoom

Il controllo **Time Range** nella finestra Counter Chart Zoom View consente di specificare una data e un intervallo di tempo per il grafico selezionato. In questo modo è possibile individuare rapidamente dati specifici in base a un intervallo di tempo preimpostato o a un intervallo di tempo personalizzato.

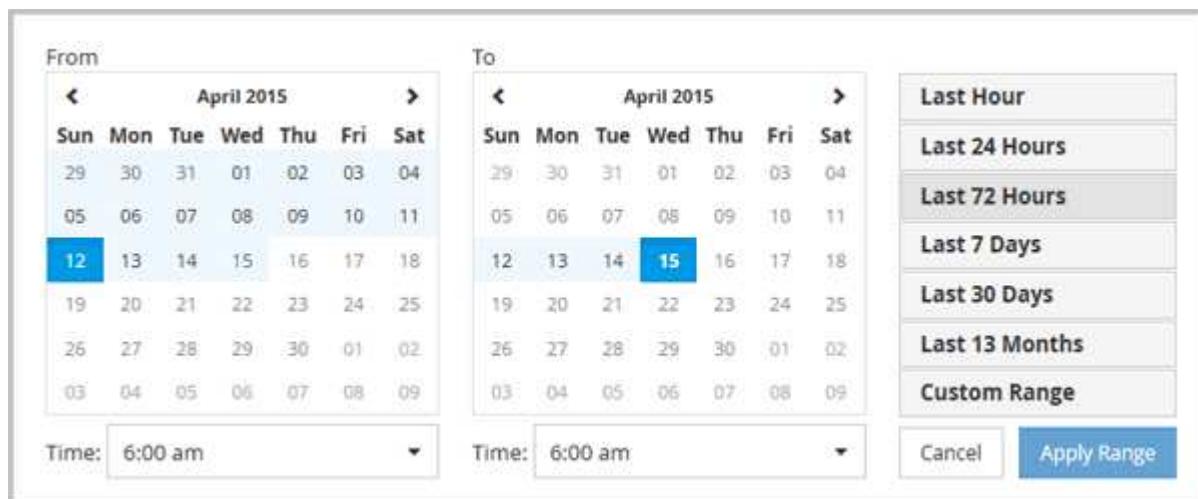
A proposito di questa attività

È possibile selezionare un intervallo di tempo compreso tra un’ora e 390 giorni. 13 mesi equivale a 390 giorni perché ogni mese viene conteggiato come 30 giorni. La specifica di un intervallo di data e ora fornisce maggiori dettagli e consente di eseguire lo zoom su eventi specifici relativi alle performance o a serie di eventi. La specifica di un intervallo di tempo consente inoltre di risolvere potenziali problemi di performance, poiché specificando un intervallo di date e di ore vengono visualizzati i dati relativi all’evento di performance in modo più dettagliato. Utilizzare il controllo **Time Range** per selezionare intervalli di data e ora predefiniti oppure specificare un intervallo di data e ora personalizzato fino a 390 giorni. I pulsanti per intervalli di tempo predefiniti variano da **ultima ora** a **ultimi 13 mesi**.

Selezionando l’opzione **ultimi 13 mesi** o specificando un intervallo di date personalizzato superiore a 30 giorni, viene visualizzata una finestra di dialogo in cui viene segnalato che i dati relativi alle performance visualizzati per un periodo superiore a 30 giorni vengono inseriti utilizzando medie orarie e non il polling dei dati di 5 minuti. Pertanto, potrebbe verificarsi una perdita di granularità visiva della timeline. Se si fa clic sull’opzione **non mostrare più** nella finestra di dialogo, il messaggio non viene visualizzato quando si seleziona l’opzione **ultimi 13 mesi** o si specifica un intervallo di date personalizzato superiore a 30 giorni. I dati di riepilogo si applicano anche a un intervallo di tempo inferiore, se l’intervallo di tempo include un’ora/data che è più di 30 giorni da oggi.

Quando si seleziona un intervallo di tempo (personalizzato o predefinito), gli intervalli di tempo di 30 giorni o

meno si basano su campioni di dati a intervalli di 5 minuti. Gli intervalli di tempo superiori a 30 giorni si basano su campioni di dati a intervalli di un'ora.



1. Fare clic sulla casella a discesa **intervallo di tempo** per visualizzare il pannello intervallo di tempo.
2. Per selezionare un intervallo di tempo predefinito, fare clic su uno dei pulsanti **ultimo...** a destra del pannello **intervallo di tempo**. Quando si seleziona un intervallo di tempo predefinito, sono disponibili dati per un massimo di 13 mesi. Il pulsante dell'intervallo di tempo predefinito selezionato viene evidenziato e i giorni e l'ora corrispondenti vengono visualizzati nei calendari e nei selettori dell'ora.
3. Per selezionare un intervallo di date personalizzato, fare clic sulla data di inizio nel calendario **da** a sinistra. Fare clic su < o > per spostarsi in avanti o indietro nel calendario. Per specificare la data di fine, fare clic su una data nel calendario **a** a destra. Si noti che la data di fine predefinita è oggi, a meno che non si specifichi una data di fine diversa. Il pulsante **Custom Range** (intervallo personalizzato) a destra del pannello Time Range (intervallo di tempo) è evidenziato, a indicare che è stato selezionato un intervallo di date personalizzato.
4. Per selezionare un intervallo di tempo personalizzato, fare clic sul controllo **Time** sotto il calendario **From** e selezionare l'ora di inizio. Per specificare l'ora di fine, fare clic sul controllo **Time** sotto il calendario **To** a destra e selezionare l'ora di fine. Il pulsante **Custom Range** (intervallo personalizzato) a destra del pannello Time Range (intervallo di tempo) è evidenziato, a indicare che è stato selezionato un intervallo di tempo personalizzato.
5. Facoltativamente, è possibile specificare l'ora di inizio e di fine quando si seleziona un intervallo di date predefinito. Selezionare l'intervallo di date predefinito come descritto in precedenza, quindi selezionare l'ora di inizio e di fine come descritto in precedenza. Le date selezionate vengono evidenziate nei calendari, gli orari di inizio e di fine specificati vengono visualizzati nei controlli **Time** e il pulsante **Custom Range** viene evidenziato.
6. Dopo aver selezionato l'intervallo di data e ora, fare clic su **Apply Range** (Applica intervallo). Le statistiche delle performance per quell'intervallo di tempo vengono visualizzate nei grafici e nella timeline degli eventi.

Selezione delle soglie di performance in Counter Chart Zoom View

Applicazione delle soglie nella visualizzazione Zoom dei grafici dei contatori fornisce una vista dettagliata delle occorrenze degli eventi delle soglie delle prestazioni. In questo modo è possibile applicare o rimuovere le soglie e visualizzare immediatamente i risultati, cosa che può essere utile per decidere se la risoluzione dei problemi deve essere la fase successiva.

A proposito di questa attività

La selezione delle soglie nella visualizzazione Zoom dei grafici dei contatori consente di visualizzare dati precisi sugli eventi delle soglie di performance. È possibile applicare qualsiasi soglia visualizzata nell'area **Policies** della vista Zoom Counter Chart.

È possibile applicare un solo criterio alla volta all'oggetto nella vista Zoom Counter Chart.

Fasi

1. Selezionare o deselectrionare  associato a una policy.

La soglia selezionata viene applicata alla vista Zoom Counter Chart. Le soglie critiche vengono visualizzate sotto forma di linea rossa; le soglie di avviso vengono visualizzate sotto forma di linea gialla.

Visualizzazione delle impostazioni minime e massime di QoS del carico di lavoro

È possibile visualizzare le impostazioni dei criteri della qualità del servizio (QoS) definita da ONTAP su un volume o LUN nei grafici di Performance Explorer. Un'impostazione del throughput massimo limita l'impatto dei carichi di lavoro concorrenti sulle risorse di sistema. Un'impostazione di throughput minimo garantisce che un carico di lavoro critico soddisfi gli obiettivi di throughput minimi indipendentemente dalla domanda dei carichi di lavoro concorrenti.

A proposito di questa attività

Le impostazioni di throughput QoS "minimum" e "maximum" IOPS e Mbps vengono visualizzate nei diagrammi dei contatori solo se sono state configurate in ONTAP. Le impostazioni minime di throughput sono disponibili solo sui sistemi che eseguono ONTAP 9.2 o software successivo, solo sui sistemi AFF e possono essere impostate solo per gli IOPS in questo momento.

Le policy QoS adattive sono disponibili a partire da ONTAP 9.3 e vengono espresse utilizzando IOPS/TB invece di IOPS. Questi criteri regolano automaticamente il valore del criterio QoS 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. È possibile applicare un gruppo di criteri QoS adattivi solo ai volumi. La terminologia QoS "previsto" e "picco" vengono utilizzate per le policy QoS adattive invece che per quelle minime e massime.

Unified Manager genera eventi di avviso per le violazioni delle policy QoS quando il throughput del carico di lavoro ha superato l'impostazione della policy QoS massima definita durante ciascun periodo di raccolta delle performance per l'ora precedente. Il throughput del carico di lavoro può superare la soglia QoS solo per un breve periodo di tempo durante ciascun periodo di raccolta, ma Unified Manager visualizza il throughput "Average" durante il periodo di raccolta sul grafico. Per questo motivo, è possibile che vengano visualizzati eventi QoS mentre il throughput di un carico di lavoro potrebbe non aver superato la soglia di policy indicata nel grafico.

Fasi

1. Nella pagina **Performance Explorer** relativa al volume o al LUN selezionato, eseguire le seguenti operazioni per visualizzare le impostazioni relative al limite di QoS e al piano:

Se si desidera...	Eseguire questa operazione...
Visualizza il tetto IOPS (QoS max)	Nel grafico IOPS Total (totale IOPS) o Breakdown (dettaglio), fare clic su Zoom View (Vista zoom) .
Visualizzare il limite di Mbps (QoS max)	Nel grafico Mbps Total (totale Mbps) o Breakdown (dettaglio), fare clic su Zoom View (Vista zoom) .
Visualizza il piano IOPS (QoS min)	Nel grafico IOPS Total (totale IOPS) o Breakdown (dettaglio), fare clic su Zoom View (Vista zoom) .
Visualizza il tetto di IOPS/TB (il picco di QoS)	Per i volumi, nel grafico IOPS/TB, fare clic su Zoom View .
Visualizza il piano IOPS/TB (QoS previsto)	Per i volumi, nel grafico IOPS/TB, fare clic su Zoom View .

La linea orizzontale tratteggiata indica il valore massimo o minimo di throughput impostato in ONTAP. È inoltre possibile visualizzare quando sono state implementate le modifiche ai valori QoS.

2. Per visualizzare i valori IOPS e Mbps specifici rispetto all'impostazione QoS, spostare il cursore nell'area del grafico per visualizzare la finestra a comparsa.

Al termine

Se si nota che alcuni volumi o LUN hanno IOPS o Mbps molto elevati e stanno sollecitando le risorse di sistema, è possibile utilizzare Gestione di sistema o l'interfaccia utente di ONTAP per regolare le impostazioni di QoS in modo che questi carichi di lavoro non influiscano sulle prestazioni di altri carichi di lavoro.

Per ulteriori informazioni sulla regolazione delle impostazioni QoS, consultare la *Guida all'alimentazione per il monitoraggio delle prestazioni di ONTAP 9*.

["Guida all'alimentazione per il monitoraggio delle performance di ONTAP 9"](#)

Come vengono visualizzati diversi tipi di policy QoS in Unified Manager

È possibile visualizzare le impostazioni dei criteri di qualità del servizio (QoS) definite da ONTAP che sono state applicate a un volume o a un LUN nei grafici IOPS, IOPS/TB e Mbps di Performance Explorer. Le informazioni visualizzate nei grafici variano a seconda del tipo di policy QoS applicata al carico di lavoro.

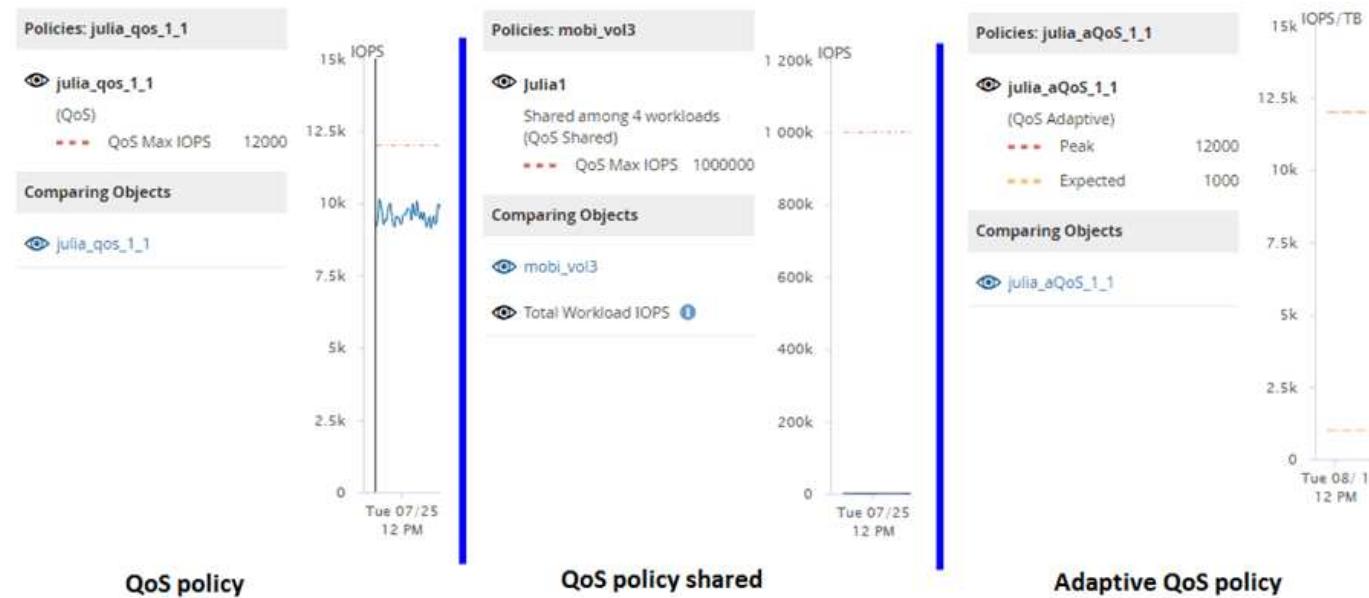
Un'impostazione di throughput "soffitto" definisce il throughput massimo che il carico di lavoro può consumare, limitando così l'impatto sui carichi di lavoro concorrenti per le risorse di sistema. Un'impostazione di throughput "floor" definisce il throughput minimo che deve essere disponibile per il carico di lavoro in modo che un carico di lavoro critico soddisfi gli obiettivi di throughput minimi indipendentemente dalla domanda dei carichi di lavoro concorrenti.

Le policy QoS condivise e non condivise per IOPS e Mbps utilizzano i termini "minimum" e "maximum" per definire il pavimento e il soffitto. Le policy di QoS adattive per IOPS/TB, introdotte in ONTAP 9.3, utilizzano i termini "previsto" e "picco" per definire il pavimento e il soffitto.

Mentre ONTAP consente di creare questi due tipi di policy di qualità del servizio, a seconda di come vengono applicate ai carichi di lavoro, esistono tre modi in cui la policy di qualità del servizio verrà visualizzata nei grafici delle performance.

Tipo di policy	Funzionalità	Indicatore nell'interfaccia di Unified Manager
Policy condivisa QoS assegnata a un singolo carico di lavoro o policy non condivisa QoS assegnata a un singolo carico di lavoro o a più carichi di lavoro	Ogni carico di lavoro può utilizzare l'impostazione di throughput specificata	Visualizza "(QoS)"
Policy condivisa QoS assegnata a più carichi di lavoro	Tutti i carichi di lavoro condividono l'impostazione di throughput specificata	Visualizza "(QoS Shared)"
Policy QoS adattiva assegnata a un singolo workload o a più workload	Ogni carico di lavoro può utilizzare l'impostazione di throughput specificata	Visualizza "(QoS Adaptive)"

La figura seguente mostra un esempio di come le tre opzioni sono mostrate nei diagrammi dei contatori.



Quando una normale policy di QoS definita in IOPS viene visualizzata nel grafico IOPS/TB per un carico di lavoro, ONTAP converte il valore IOPS in un valore IOPS/TB e visualizza tale policy nel grafico IOPS/TB insieme al testo "QoS, defined in IOPS".

Quando una policy QoS adattiva definita in IOPS/TB viene visualizzata nel grafico IOPS per un carico di lavoro, ONTAP converte il valore IOPS/TB in un valore IOPS e visualizza tale policy nel grafico IOPS insieme al testo "QoS adattiva, Definito in IOPS/TB utilizzati" o "QoS Adaptive, definito in IOPS/TB allocati" a seconda di come è configurata l'impostazione di allocazione IOPS di picco. Quando l'impostazione di allocazione è impostata su "allocated-space", gli IOPS di picco vengono calcolati in base alle dimensioni del volume. Quando l'impostazione di allocazione è impostata su "used-space", gli IOPS di picco vengono calcolati in base alla quantità di dati memorizzati nel volume, tenendo conto dell'efficienza dello storage.



Il grafico IOPS/TB visualizza i dati sulle prestazioni solo quando la capacità logica utilizzata dal volume è maggiore o uguale a 1 TB. I gap vengono visualizzati nel grafico quando la capacità utilizzata scende al di sotto di 1 TB durante il periodo di tempo selezionato.

Visualizzazione della latenza del volume in base al componente del cluster

È possibile visualizzare informazioni dettagliate sulla latenza di un volume utilizzando la pagina Performance/Volume Explorer (Esplora prestazioni/volume). Il grafico del contatore latenza - totale mostra la latenza totale sul volume e il grafico del contatore latenza - suddivisione è utile per determinare l'impatto della latenza di lettura e scrittura sul volume.

A proposito di questa attività

Inoltre, il grafico latenza - componenti del cluster mostra un confronto dettagliato della latenza di ciascun componente del cluster per determinare il modo in cui ciascun componente contribuisce alla latenza totale sul volume. Vengono visualizzati i seguenti componenti del cluster:

- Rete
- Policy QoS
- Elaborazione di rete
- Interconnessione cluster
- Elaborazione dei dati
- Operazioni aggregate
- Risorse MetroCluster
- Latenza del cloud
- Sincronizza SnapMirror

Fasi

1. Nella pagina **Performance/Volume Explorer** del volume selezionato, dal grafico della latenza, selezionare **Cluster Components** dal menu a discesa.

Viene visualizzato il grafico latenza - componenti del cluster.

2. Per visualizzare una versione più grande della mappa, selezionare **Zoom View** (Vista zoom).

Viene visualizzato il grafico comparativo dei componenti del cluster. È possibile limitare il confronto deselezionando o selezionando associato a ciascun componente del cluster.

3. Per visualizzare i valori specifici, spostare il cursore nell'area del grafico per visualizzare la finestra a comparsa.

Visualizzazione del traffico IOPS SVM in base al protocollo

È possibile visualizzare informazioni IOPS dettagliate per una SVM utilizzando la pagina Esplora prestazioni/SVM. Il grafico IOPS - Total counter mostra l'utilizzo totale degli IOPS sulla SVM, mentre il grafico IOPS - Breakdown counter è utile per determinare l'impatto

degli IOPS di lettura, scrittura e altri IOPS sulla SVM.

A proposito di questa attività

Inoltre, il grafico IOPS - Protocols (IOPS - protocolli) mostra un confronto dettagliato del traffico IOPS per ciascun protocollo utilizzato sulla SVM. Sono disponibili i seguenti protocolli:

- CIFS
- NFS
- FCP
- ISCSI
- NVMe

Fasi

1. Nella pagina **Performance/SVM Explorer** (Esplora prestazioni/SVM) per la SVM selezionata, dal grafico IOPS, selezionare **Protocols** (protocolli) dal menu a discesa.

Viene visualizzato il grafico IOPS - protocolli.

2. Per visualizzare una versione più grande della mappa, selezionare **Zoom View** (Vista zoom).

Viene visualizzato il grafico comparativo del protocollo avanzato IOPS. È possibile limitare il confronto deselezionando o selezionando  associato a un protocollo.

3. Per visualizzare i valori specifici, spostare il cursore nell'area del grafico per visualizzare la finestra a comparsa.

Visualizzazione dei diagrammi di latenza del volume e del LUN per verificare la garanzia delle performance

Puoi visualizzare i volumi e le LUN che hai sottoscritto al programma “Performance Guarantee” per verificare che la latenza non superi il livello garantito.

A proposito di questa attività

La garanzia delle performance di latenza è un valore di millisecondo per operazione che non deve essere superato. Si basa su una media oraria, non sul periodo predefinito di raccolta delle performance di cinque minuti.

Fasi

1. Nella pagina di inventario **Performance Volumes** o **Performance LUN**, selezionare il volume o il LUN desiderato.
2. Nella pagina **Performance Explorer** del volume o LUN selezionato, selezionare **Hourly Average** (Media oraria) dal selettore **View statistics in** (Visualizza statistiche in).

La riga orizzontale nel grafico di latenza mostra una linea più uniforme quando le raccolte di cinque minuti vengono sostituite con la media oraria.

3. Se nello stesso aggregato sono presenti altri volumi che rientrano nella garanzia delle performance, è possibile aggiungere tali volumi per visualizzarne il valore di latenza nello stesso grafico.

Componenti delle pagine di destinazione degli oggetti

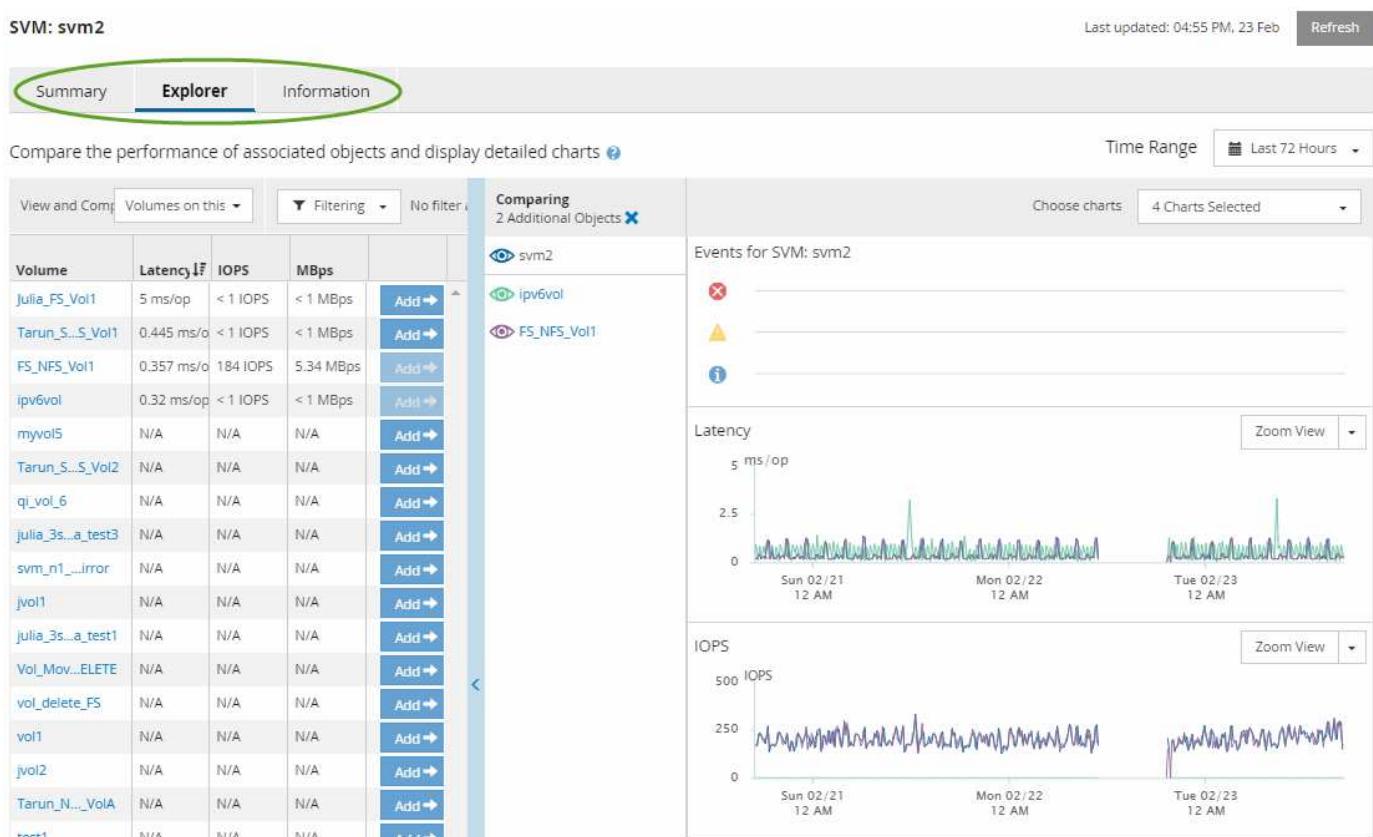
Le pagine di destinazione degli oggetti forniscono dettagli su tutti gli eventi critici, di avviso e informativi. Forniscono una vista dettagliata delle performance di tutti gli oggetti del cluster, consentendo di selezionare e confrontare singoli oggetti in diversi periodi di tempo.

Le pagine di destinazione degli oggetti consentono di esaminare le prestazioni complessive di tutti gli oggetti e di confrontare i dati delle performance degli oggetti in un formato affiancato. Ciò è vantaggioso per la valutazione delle performance e per la risoluzione dei problemi relativi agli eventi.



I dati visualizzati nei pannelli di riepilogo dei contatori e nei grafici dei contatori si basano su un intervallo di campionamento di cinque minuti. I dati visualizzati nella griglia di inventario degli oggetti sul lato sinistro della pagina si basano su un intervallo di campionamento di un'ora.

L'immagine seguente mostra un esempio di pagina di destinazione degli oggetti che visualizza le informazioni di Esplora risorse:



A seconda dell'oggetto di storage visualizzato, la pagina di destinazione degli oggetti può avere le seguenti schede che forniscono i dati relativi alle prestazioni dell'oggetto:

- Riepilogo

Visualizza tre o quattro diagrammi dei contatori contenenti gli eventi e le prestazioni per oggetto per il periodo di 72 ore precedente, inclusa una linea di trend che mostra i valori alti e bassi durante il periodo.

- Esplora risorse

Visualizza una griglia di oggetti di storage correlati all'oggetto corrente, che consente di confrontare i valori delle performance dell'oggetto corrente con quelli degli oggetti correlati. Questa scheda include fino a undici diagrammi di contatore e un selettore di intervalli di tempo, che consentono di eseguire una vasta gamma di confronti.

- **Informazioni**

Visualizza i valori per gli attributi di configurazione non relativi alle performance dell'oggetto storage, tra cui la versione installata del software ONTAP, il nome del partner ha e il numero di porte e LIF.

- **Migliori prestazioni**

Per i cluster: Visualizza gli oggetti storage con le performance più elevate o più basse, in base al contatore delle performance selezionato.

- **Pianificazione del failover**

Per i nodi: Visualizza la stima dell'impatto delle performance su un nodo se il partner ha del nodo si guasta.

- **Dettagli**

Per i volumi: Visualizza statistiche dettagliate sulle performance per tutte le attività e le operazioni di i/o per il carico di lavoro del volume selezionato. Questa scheda è disponibile per FlexVol Volumes, FlexGroup Volumes e i componenti di FlexGroup.

Pagina di riepilogo

La pagina Summary (Riepilogo) visualizza i diagrammi dei contatori che contengono dettagli sugli eventi e sulle performance per oggetto per il periodo di 72 ore precedente. Questi dati non vengono aggiornati automaticamente, ma sono aggiornati al momento dell'ultimo caricamento della pagina. I grafici nella pagina di riepilogo rispondono alla domanda *devo approfondire?*

Grafici e statistiche dei contatori

I grafici riepilogativi forniscono una panoramica rapida e di alto livello per le ultime 72 ore e consentono di identificare i possibili problemi che richiedono ulteriori indagini.

Le statistiche del contatore delle pagine di riepilogo vengono visualizzate in grafici.

È possibile posizionare il cursore sulla linea di trend in un grafico per visualizzare i valori del contatore per un determinato punto temporale. I grafici riepilogativi visualizzano anche il numero totale di eventi critici e di avviso attivi per il periodo di 72 ore precedente per i seguenti contatori:

- **Latenza**

Tempo medio di risposta per tutte le richieste i/o, espresso in millisecondi per operazione.

Visualizzato per tutti i tipi di oggetto.

- **IOPS**

Velocità operativa media; espressa in operazioni di input/output al secondo.

Visualizzato per tutti i tipi di oggetto.

- **Mbps**

Throughput medio, espresso in megabyte al secondo.

Visualizzato per tutti i tipi di oggetto.

- **Capacità di performance utilizzata**

Percentuale di capacità di performance consumata da un nodo o aggregato.

Visualizzato solo per nodi e aggregati. Questa tabella viene visualizzata solo quando si utilizza ONTAP 9.0 o una versione successiva del software.

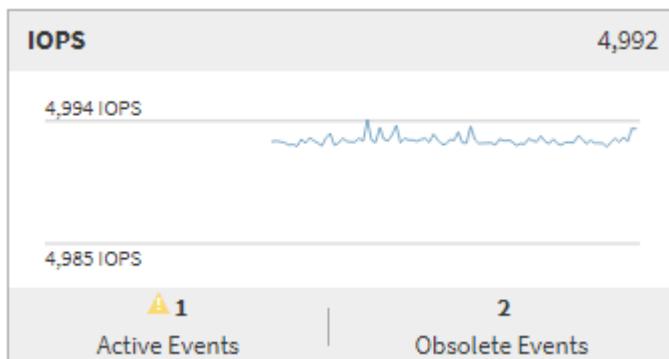
- **Utilizzo**

Percentuale di utilizzo degli oggetti per nodi e aggregati o utilizzo della larghezza di banda per le porte.

Visualizzato solo per nodi, aggregati e porte.

Posizionando il cursore sul numero di eventi attivi, vengono visualizzati il tipo e il numero di eventi. Gli eventi critici sono visualizzati in rosso (■) e gli eventi di avviso sono visualizzati in giallo (■).

Il numero in alto a destra del grafico nella barra grigia è il valore medio delle ultime 72 ore. I numeri visualizzati nella parte inferiore e superiore del grafico a linee di trend sono i valori minimi e massimi per le ultime 72 ore. La barra grigia sotto il grafico contiene il numero di eventi attivi (nuovi e riconosciuti) e obsoleti degli ultimi 72 ore.



- **Grafico del contatore di latenza**

Il grafico del contatore di latenza fornisce una panoramica di alto livello della latenza dell'oggetto per il periodo di 72 ore precedente. La latenza si riferisce al tempo di risposta medio per tutte le richieste di i/o, espresso in millisecondi per operazione, tempo di servizio, tempo di attesa o entrambi sperimentati da un pacchetto di dati o da un blocco nel componente di storage del cluster in esame.

Top (valore contatore): il numero nell'intestazione visualizza la media per il periodo di 72 ore precedente.

Middle (grafico delle performance): il numero nella parte inferiore del grafico mostra la latenza più bassa, mentre il numero nella parte superiore del grafico mostra la latenza più elevata per il periodo precedente di 72 ore. Posizionare il cursore sulla linea di trend del grafico per visualizzare il valore di latenza per un tempo specifico.

Bottom (eventi): quando si passa il mouse, la finestra a comparsa visualizza i dettagli degli eventi. Fare

clic sul collegamento **Eventi attivi** sotto il grafico per accedere alla pagina inventario eventi e visualizzare i dettagli completi dell'evento.

• **Grafico del contatore IOPS**

Il grafico del contatore IOPS fornisce una panoramica di alto livello dello stato degli IOPS degli oggetti per il periodo di 72 ore precedente. IOPS indica la velocità del sistema di storage in numero di operazioni di input/output al secondo.

Top (valore contatore): il numero nell'intestazione visualizza la media per il periodo di 72 ore precedente.

Middle (grafico delle prestazioni): il numero nella parte inferiore del grafico mostra gli IOPS più bassi, mentre il numero nella parte superiore del grafico mostra gli IOPS più elevati per il periodo di 72 ore precedente. Posizionare il cursore sulla linea di trend del grafico per visualizzare il valore IOPS per un tempo specifico.

Bottom (eventi): quando si passa il mouse, la finestra a comparsa visualizza i dettagli degli eventi. Fare clic sul collegamento **Eventi attivi** sotto il grafico per accedere alla pagina inventario eventi e visualizzare i dettagli completi dell'evento.

• **Grafico contatore Mbps**

Il grafico del contatore Mbps visualizza le prestazioni di Object Mbps e indica la quantità di dati trasferiti da e verso l'oggetto in megabyte al secondo. Il grafico del contatore Mbps fornisce una panoramica di alto livello dello stato di Mbps dell'oggetto per il periodo di 72 ore precedente.

Top (valore contatore): il numero nell'intestazione visualizza il numero medio di Mbps per il periodo di 72 ore precedente.

Middle (grafico delle prestazioni): il valore nella parte inferiore del grafico mostra il numero più basso di Mbps, mentre il valore nella parte superiore del grafico mostra il numero più alto di Mbps per il periodo precedente di 72 ore. Posizionare il cursore sulla linea di trend del grafico per visualizzare il valore Mbps per un determinato periodo di tempo.

Bottom (eventi): quando si passa il mouse, la finestra a comparsa visualizza i dettagli degli eventi. Fare clic sul collegamento **Eventi attivi** sotto il grafico per accedere alla pagina inventario eventi e visualizzare i dettagli completi dell'evento.

• **Grafico contatore capacità di performance utilizzata**

Il grafico contatore capacità di performance utilizzata visualizza la percentuale di capacità di performance consumata dall'oggetto.

Top (valore del contatore): il numero nell'intestazione visualizza la capacità media utilizzata per le performance del periodo precedente di 72 ore.

Middle (grafico delle performance): il valore nella parte inferiore del grafico mostra la percentuale di capacità delle performance più bassa utilizzata, mentre il valore nella parte superiore del grafico mostra la percentuale di capacità delle performance più elevata utilizzata per il periodo di 72 ore precedente. Posizionare il cursore sulla linea di trend del grafico per visualizzare il valore della capacità di performance utilizzata per un tempo specifico.

Bottom (eventi): quando si passa il mouse, la finestra a comparsa visualizza i dettagli degli eventi. Fare clic sul collegamento **Eventi attivi** sotto il grafico per accedere alla pagina inventario eventi e visualizzare i dettagli completi dell'evento.

- **Grafico contatore di utilizzo**

Il grafico del contatore di utilizzo visualizza la percentuale di utilizzo degli oggetti. Il grafico del contatore di utilizzo fornisce una panoramica di alto livello della percentuale di utilizzo dell'oggetto o della larghezza di banda per il periodo di 72 ore precedente.

Top (valore contatore): il numero nell'intestazione visualizza la percentuale di utilizzo media per il periodo di 72 ore precedente.

Middle (grafico delle performance): il valore nella parte inferiore del grafico mostra la percentuale di utilizzo più bassa e il valore nella parte superiore del grafico mostra la percentuale di utilizzo più alta per il periodo di 72 ore precedente. Posizionare il cursore sulla linea di trend del grafico per visualizzare il valore di utilizzo per un tempo specifico.

Bottom (eventi): quando si passa il mouse, la finestra a comparsa visualizza i dettagli degli eventi. Fare clic sul collegamento **Eventi attivi** sotto il grafico per accedere alla pagina inventario eventi e visualizzare i dettagli completi dell'evento.

Eventi

La tabella della cronologia degli eventi, se applicabile, elenca gli eventi più recenti che si sono verificati in quell'oggetto. Facendo clic sul nome dell'evento, i dettagli dell'evento vengono visualizzati nella pagina Dettagli evento.

Componenti della pagina Performance Explorer

La pagina Performance Explorer (Esplora prestazioni) consente di confrontare le prestazioni di oggetti simili in un cluster, ad esempio tutti i volumi in un cluster. Ciò è vantaggioso quando si troubleshooting degli eventi relativi alle performance e si ottimizza la performance degli oggetti. È inoltre possibile confrontare gli oggetti con l'oggetto root, che rappresenta la base rispetto alla quale vengono effettuati altri confronti tra gli oggetti.

È possibile fare clic sul pulsante **Preferiti** () per aggiungere questo oggetto all'elenco degli oggetti di storage preferiti. Un pulsante blu () indica che questo oggetto è già un preferito.

È possibile fare clic sul pulsante **passa alla visualizzazione salute** per visualizzare la pagina dei dettagli sullo stato di salute dell'oggetto. In alcuni casi, è possibile ottenere importanti informazioni sulle impostazioni di configurazione dello storage per questo oggetto che potrebbero essere utili per la risoluzione di un problema.

La pagina Performance Explorer (Esplora prestazioni) visualizza un elenco di oggetti cluster e dei relativi dati sulle prestazioni. In questa pagina vengono visualizzati tutti gli oggetti cluster dello stesso tipo (ad esempio, i volumi e le relative statistiche sulle prestazioni specifiche dell'oggetto) in formato tabulare. Questa vista offre una panoramica efficiente delle performance degli oggetti del cluster.



Se "N/A" viene visualizzato in una cella della tabella, significa che un valore per quel contatore non è disponibile perché al momento non c'è alcun i/o su quell'oggetto.

La pagina Performance Explorer contiene i seguenti componenti:

- **Intervallo di tempo**

Consente di selezionare un intervallo di tempo per i dati dell'oggetto.

È possibile scegliere un intervallo predefinito o specificare un intervallo di tempo personalizzato.

- **Visualizza e confronta**

Consente di selezionare il tipo di oggetto correlato da visualizzare nella griglia.

Le opzioni disponibili dipendono dal tipo di oggetto root e dai dati disponibili. Fare clic sull'elenco a discesa Visualizza e confronta per selezionare un tipo di oggetto. Il tipo di oggetto selezionato viene visualizzato nell'elenco.

- **Filtraggio**

Consente di ridurre la quantità di dati ricevuti in base alle preferenze.

È possibile creare filtri applicabili ai dati dell'oggetto, ad esempio IOPS superiori a 4. È possibile aggiungere fino a quattro filtri simultanei.

- **Confronto**

Visualizza un elenco degli oggetti selezionati per il confronto con l'oggetto root.

I dati degli oggetti nel pannello di confronto vengono visualizzati nei Counter Chart.

- **Visualizza statistiche in**

Per volumi e LUN, consente di selezionare se visualizzare le statistiche dopo ogni ciclo di raccolta (impostazione predefinita: 5 minuti) o se visualizzare le statistiche come media oraria. Questa funzionalità consente di visualizzare il grafico della latenza a supporto del programma "Performance Guarantee" di NetApp.

- **Counter Chart**

Visualizza i dati grafici per ciascuna categoria di prestazioni dell'oggetto.

In genere, per impostazione predefinita vengono visualizzati solo tre o quattro grafici. Il componente Scegli grafici consente di visualizzare grafici aggiuntivi o di nascondere grafici specifici. Puoi anche scegliere di mostrare o nascondere la cronologia degli eventi.

- **Cronologia eventi**

Visualizza gli eventi relativi alle performance e allo stato di salute che si verificano nella sequenza temporale selezionata nel componente intervallo di tempo.

Gestire le performance utilizzando la capacità delle performance e le informazioni IOPS disponibili

Performance Capacity indica la quantità di throughput che è possibile ottenere da una risorsa senza superare le utili performance di tale risorsa. Quando viene visualizzata utilizzando i contatori delle performance esistenti, la capacità delle performance è il punto in cui si ottiene il massimo utilizzo da un nodo o aggregato prima che la latenza diventi un problema.

Unified Manager raccoglie le statistiche sulla capacità delle performance dai nodi e dagli aggregati di ciascun

cluster. **Capacità di performance utilizzata** è la percentuale di capacità di performance attualmente utilizzata e **capacità di performance libera** è la percentuale di capacità di performance ancora disponibile.

Mentre la capacità delle performance libera fornisce una percentuale della risorsa ancora disponibile, **IOPS disponibili** indica il numero di IOPS che possono essere aggiunti alla risorsa prima di raggiungere la capacità di performance massima. Utilizzando questa metrica, puoi essere sicuro di poter aggiungere carichi di lavoro di un numero predeterminato di IOPS a una risorsa.

Il monitoraggio delle informazioni sulla capacità delle performance offre i seguenti vantaggi:

- Fornisce assistenza per il provisioning e il bilanciamento del workflow.
- Consente di evitare di sovraccaricare un nodo o di spingerne le risorse oltre il punto ottimale, riducendo così la necessità di eseguire il troubleshooting.
- Consente di determinare con maggiore precisione dove potrebbero essere necessarie apparecchiature di storage aggiuntive.

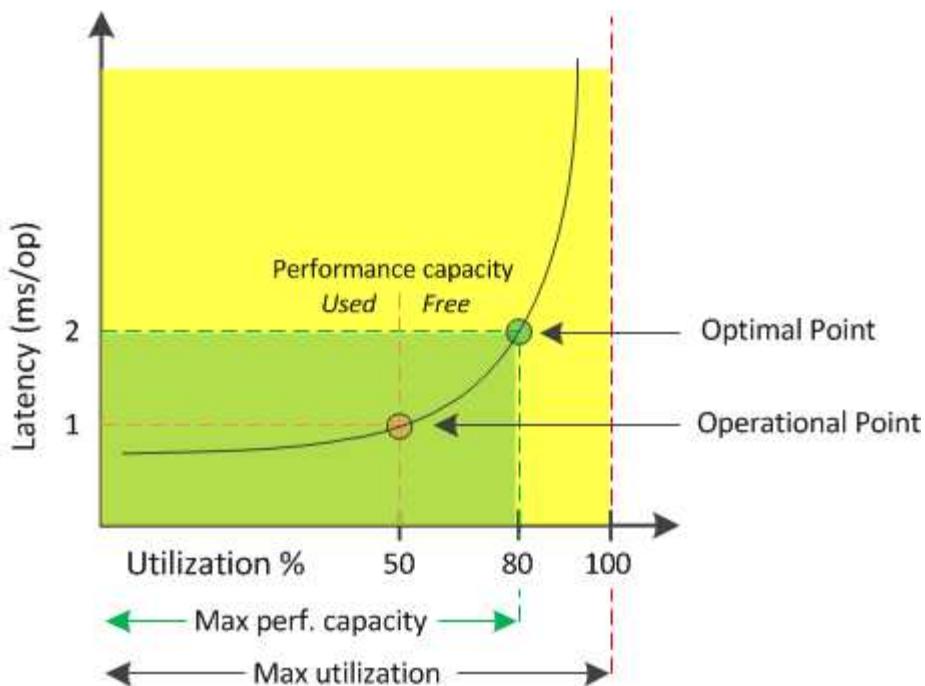
Qual è la capacità di performance utilizzata

Il contatore delle performance utilizzate consente di identificare se le performance di un nodo o di un aggregato stanno raggiungendo un punto in cui le performance potrebbero degradarsi se i carichi di lavoro aumentano. Può anche mostrare se un nodo o un aggregato è attualmente in uso in eccesso durante periodi di tempo specifici. La capacità di performance utilizzata è simile all'utilizzo, ma la prima fornisce maggiori informazioni sulle capacità di performance disponibili in una risorsa fisica per un carico di lavoro specifico.



I dati relativi alla capacità delle performance sono disponibili solo quando i nodi di un cluster sono installati con il software ONTAP 9.0 o versione successiva.

La capacità di performance ottimale utilizzata è il punto in cui un nodo o un aggregato ha un utilizzo e una latenza ottimali (tempo di risposta) e viene utilizzato in modo efficiente. Nella figura seguente viene mostrata una curva di latenza rispetto all'utilizzo di esempio per un aggregato.



In questo esempio, il *punto operativo* indica che l'aggregato sta attualmente operando al 50% di utilizzo con una latenza di 1.0 ms/op. In base alle statistiche acquisite dall'aggregato, Unified Manager determina che è disponibile una capacità di performance aggiuntiva per questo aggregato. In questo esempio, il *punto ottimale* viene identificato come il punto in cui l'aggregato è al 80% di utilizzo con latenza di 2.0 ms/op. Pertanto, è possibile aggiungere più volumi e LUN a questo aggregato in modo che i sistemi vengano utilizzati in modo più efficiente.

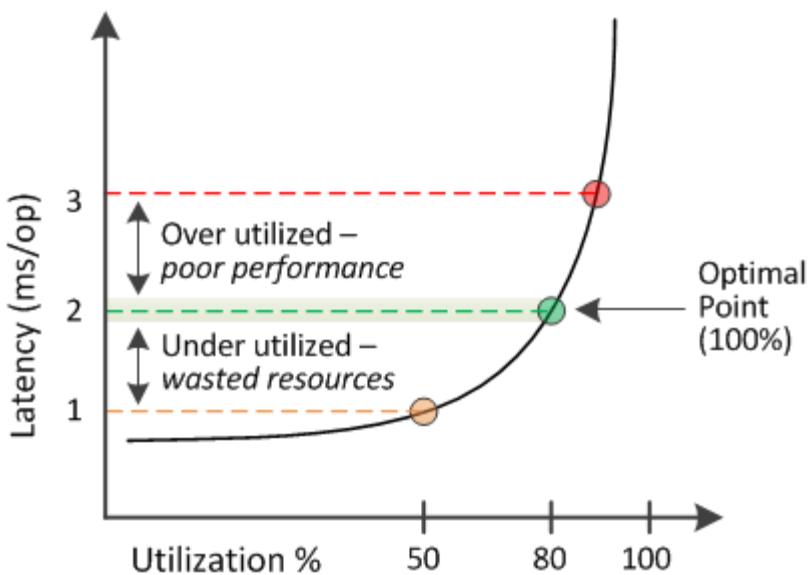
Si prevede che il contatore della capacità di performance utilizzata sia un numero maggiore del contatore "Utilization", in quanto la capacità di performance aumenta l'impatto sulla latenza. Ad esempio, se si utilizza un nodo o un aggregato al 70%, il valore della capacità delle performance può essere compreso tra il 80% e il 100%, a seconda del valore di latenza.

In alcuni casi, tuttavia, il contatore di utilizzo potrebbe essere più elevato nella pagina Dashboard/Performance. Questo è normale perché il dashboard aggiorna i valori correnti del contatore in ogni periodo di raccolta; non visualizza le medie in un periodo di tempo come le altre pagine nell'interfaccia utente di Unified Manager. Il contatore della capacità di performance utilizzata viene utilizzato al meglio come indicatore delle performance medie in un periodo di tempo, mentre il contatore di utilizzo viene utilizzato al meglio per determinare l'utilizzo istantaneo di una risorsa.

Cosa significa il valore utilizzato dalla capacità delle performance

Il valore utilizzato per la capacità delle performance ti aiuta a identificare i nodi e gli aggregati che sono attualmente sovrautilizzati o sottoutilizzati. Ciò consente di ridistribuire i carichi di lavoro per rendere le risorse di storage più efficienti.

La figura seguente mostra la curva di latenza rispetto all'utilizzo di una risorsa e identifica, con punti colorati, tre aree in cui è possibile individuare il punto operativo corrente.



- Una percentuale di performance utilizzata pari a 100 è al punto ottimale.

A questo punto, le risorse vengono utilizzate in modo efficiente.

- Una percentuale di performance utilizzata superiore a 100 indica che il nodo o l'aggregato è sovrautilizzato e che i carichi di lavoro ricevono performance non ottimali.

Non aggiungere nuovi workload alla risorsa e potrebbe essere necessario ridistribuire i workload esistenti.

- Una percentuale di performance utilizzata inferiore a 100 indica che il nodo o l'aggregato è sottoutilizzato e che le risorse non vengono utilizzate in modo efficace.

È possibile aggiungere più carichi di lavoro alla risorsa.

i A differenza dell'utilizzo, la percentuale di performance della capacità utilizzata può essere superiore al 100%. Non esiste una percentuale massima, ma le risorse in genere rientrano nell'intervallo compreso tra il 110% e il 140% quando vengono utilizzate in eccesso. Percentuali più elevate indicano una risorsa con problemi gravi.

Quali IOPS sono disponibili

Il contatore IOPS disponibile identifica il numero rimanente di IOPS che è possibile aggiungere a un nodo o a un aggregato prima che la risorsa raggiunga il limite. Gli IOPS totali che un nodo può fornire si basano sulle caratteristiche fisiche del nodo, ad esempio il numero di CPU, la velocità della CPU e la quantità di RAM. Gli IOPS totali che un aggregato può fornire si basano sulle proprietà fisiche dei dischi, ad esempio un disco SATA, SAS o SSD.

Mentre il contatore di performance free fornisce la percentuale di una risorsa ancora disponibile, il contatore IOPS disponibile indica che è possibile aggiungere un numero esatto di IOPS (carichi di lavoro) a una risorsa prima di raggiungere la capacità di performance massima.

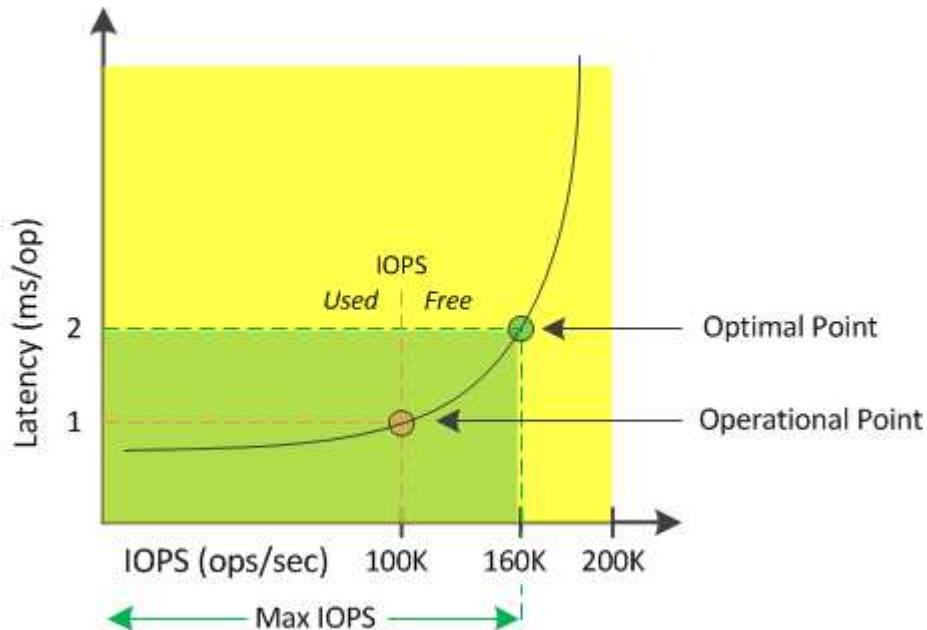
Ad esempio, se si utilizza una coppia di sistemi storage FAS2520 e FAS8060, un valore del 30% senza capacità di performance significa che si dispone di una certa capacità di performance libera. Tuttavia, questo valore non fornisce visibilità sul numero di workload che è possibile implementare in tali nodi. Il contatore IOPS

disponibile potrebbe indicare che sono disponibili 500 IOPS su FAS8060, ma solo 100 IOPS su FAS2520.



I dati IOPS disponibili sono disponibili solo quando i nodi di un cluster sono installati con il software ONTAP 9.0 o versione successiva.

Nella figura seguente viene mostrato un esempio di latenza rispetto alla curva IOPS per un nodo.



Il numero massimo di IOPS che una risorsa può fornire è il numero di IOPS quando il contatore della capacità di performance utilizzata è al 100% (il punto ottimale). Il punto operativo indica che il nodo sta attualmente operando a 100.000 IOPS con latenza di 1.0 ms/op. In base alle statistiche acquisite dal nodo, Unified Manager determina che il numero massimo di IOPS per il nodo è 160K, il che significa che ci sono 60K IOPS liberi o disponibili. Pertanto, è possibile aggiungere più carichi di lavoro a questo nodo in modo che i sistemi vengano utilizzati in modo più efficiente.



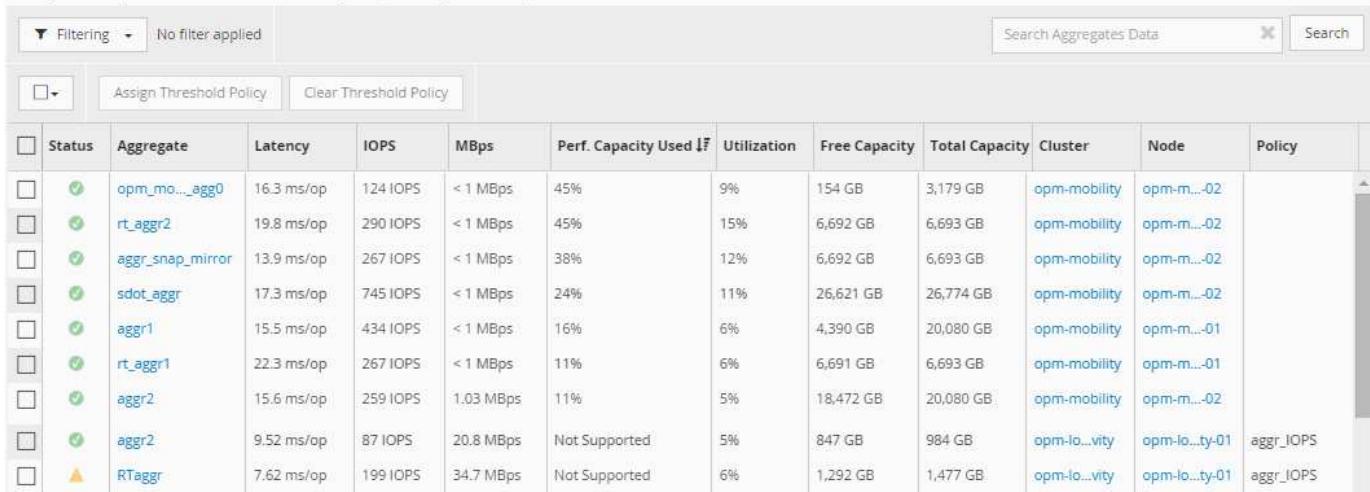
Quando l'attività dell'utente nella risorsa è minima, il valore IOPS disponibile viene calcolato ipotizzando un carico di lavoro generico basato su circa 4,500 IOPS per core della CPU. Ciò è dovuto al fatto che Unified Manager non dispone dei dati necessari per stimare con precisione le caratteristiche del carico di lavoro che viene servito.

Visualizzazione dei valori utilizzati per la capacità di nodo e le performance aggregate

È possibile monitorare i valori della capacità di performance utilizzata per tutti i nodi o per tutti gli aggregati di un cluster oppure visualizzare i dettagli di un singolo nodo o aggregato.

I valori utilizzati per la capacità delle performance vengono visualizzati nella dashboard delle performance, nelle pagine Performance Inventory, nella pagina Top Performer, nella pagina Create Threshold Policy, nelle pagine Performance Explorer e nei grafici dettagliati. Ad esempio, la pagina Performance/aggregate Inventory fornisce una colonna Perf. Capacità utilizzata per visualizzare il valore utilizzato della capacità di performance per tutti gli aggregati.

Latency, IOPS, MBps, Utilization are based on hourly samples averaged over the previous 72 hours



	Status	Aggregate	Latency	IOPS	MBps	Perf. Capacity Used	Utilization	Free Capacity	Total Capacity	Cluster	Node	Policy
<input type="checkbox"/>		opm_mo..._agg0	16.3 ms/op	124 IOPS	< 1 MBps	45%	9%	154 GB	3,179 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
<input type="checkbox"/>		rt_aggr2	19.8 ms/op	290 IOPS	< 1 MBps	45%	15%	6,692 GB	6,693 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
<input type="checkbox"/>		aggr_snap_mirror	13.9 ms/op	267 IOPS	< 1 MBps	38%	12%	6,692 GB	6,693 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
<input type="checkbox"/>		sdot_aggr	17.3 ms/op	745 IOPS	< 1 MBps	24%	11%	26,621 GB	26,774 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
<input type="checkbox"/>		aggr1	15.5 ms/op	434 IOPS	< 1 MBps	16%	6%	4,390 GB	20,080 GB	opm-mobility	opm-m...-01	
<input type="checkbox"/>		rt_aggr1	22.3 ms/op	267 IOPS	< 1 MBps	11%	6%	6,691 GB	6,693 GB	opm-mobility	opm-m...-01	
<input type="checkbox"/>		aggr2	15.6 ms/op	259 IOPS	1.03 MBps	11%	5%	18,472 GB	20,080 GB	opm-mobility	opm-m...-02	
<input type="checkbox"/>		aggr2	9.52 ms/op	87 IOPS	20.8 MBps	Not Supported	5%	847 GB	984 GB	opm-io...vity	opm-io...ty-01	aggr_IOPS
<input type="checkbox"/>		RTaggr	7.62 ms/op	199 IOPS	34.7 MBps	Not Supported	6%	1,292 GB	1,477 GB	opm-io...vity	opm-io...ty-01	aggr_IOPS

Lo stato “N/A” viene visualizzato quando i nodi non sono installati con il software ONTAP 9.0 o versioni successive.

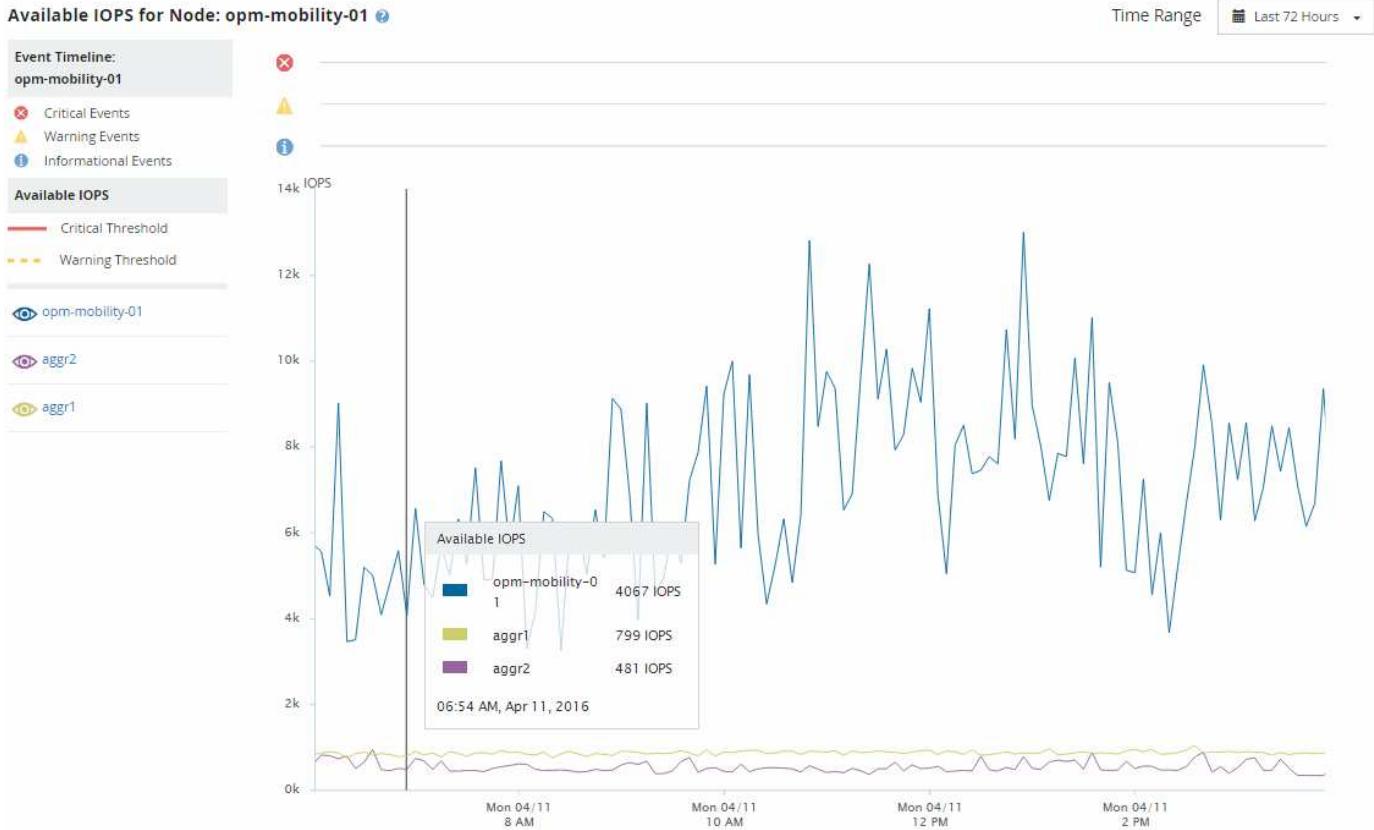
Il monitoraggio del contatore della capacità di performance utilizzata consente di identificare quanto segue:

- Sia che i nodi o gli aggregati di qualsiasi cluster abbiano un valore di utilizzo della capacità dalle performance elevate
- Sia che i nodi o gli aggregati di qualsiasi cluster abbiano eventi attivi di utilizzo della capacità delle performance
- I nodi e gli aggregati che hanno il valore più alto e più basso utilizzato per le performance in un cluster
- Valori dei contatori di latenza e utilizzo in combinazione con nodi o aggregati che hanno valori elevati di utilizzo della capacità delle performance
- In che modo la capacità di performance utilizzata per i nodi di una coppia ha sarà influenzata in caso di guasto di uno dei nodi
- I volumi e le LUN più impegnativi su un aggregato che ha un valore di utilizzo della capacità dalle performance elevate

Visualizzazione dei valori IOPS disponibili di nodo e aggregazione

È possibile monitorare i valori IOPS disponibili per tutti i nodi o per tutti gli aggregati di un cluster oppure visualizzare i dettagli di un singolo nodo o aggregato.

I valori IOPS disponibili vengono visualizzati nei grafici della pagina Performance Explorer (Esplora prestazioni). Ad esempio, quando si visualizza un nodo nella pagina Performance/Node Explorer (Esplora prestazioni/nodo), è possibile selezionare il grafico del contatore “Available IOPS” (IOPS disponibili) dall’elenco in modo da poter confrontare i valori IOPS disponibili per più aggregati su quel nodo.



Il monitoraggio del contatore IOPS disponibile consente di identificare:

- I nodi o gli aggregati che hanno i valori IOPS più elevati disponibili per determinare dove è possibile implementare i carichi di lavoro futuri.
- I nodi o gli aggregati che hanno i valori IOPS più piccoli disponibili per identificare le risorse da monitorare per potenziali problemi di performance futuri.
- I volumi e le LUN più impegnativi su un aggregato con un valore IOPS ridotto.

Visualizzazione dei grafici dei contatori di capacità delle performance per identificare i problemi

È possibile visualizzare i grafici relativi alla capacità di performance utilizzata per nodi e aggregati nella pagina Performance Explorer (Esplora prestazioni). In questo modo è possibile visualizzare dati dettagliati sulla capacità delle performance per i nodi e gli aggregati selezionati per un periodo di tempo specifico.

A proposito di questa attività

Il grafico standard del contatore visualizza i valori della capacità di performance utilizzata per i nodi o gli aggregati selezionati. Il grafico del contatore dei guasti visualizza i valori di capacità delle performance totali per l'oggetto root separati in base all'utilizzo in base ai protocolli utente rispetto ai processi di sistema in background. Inoltre, viene mostrata anche la quantità di capacità di performance libera.

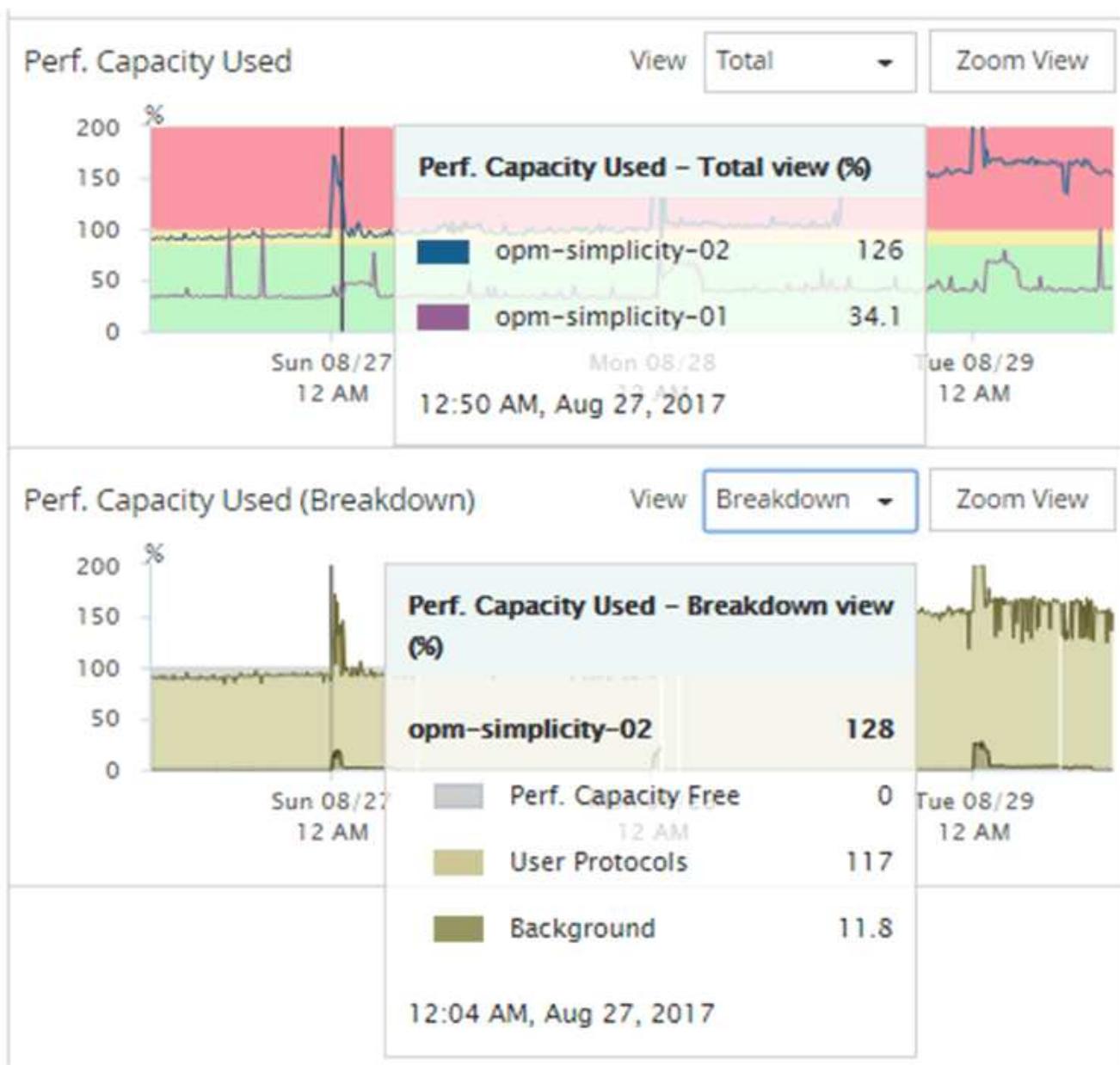


Poiché alcune attività in background associate alla gestione del sistema e dei dati sono identificate come carichi di lavoro degli utenti e classificate come protocolli utente, la percentuale dei protocolli utente potrebbe apparire artificialmente elevata quando tali processi vengono eseguiti. In genere, questi processi vengono eseguiti intorno alla mezzanotte quando l'utilizzo del cluster è basso. Se si rileva un picco nell'attività del protocollo utente intorno alla mezzanotte, verificare se i processi di backup del cluster o altre attività in background sono configurati per l'esecuzione in quel momento.

Fasi

1. Selezionare la scheda **Explorer** da un nodo o da una pagina **Landing** aggregata.
2. Nel riquadro **Counter Chart**, fare clic su **Choose Chart**, quindi selezionare **Perf. Grafico della capacità utilizzata**.
3. Scorrere verso il basso fino a visualizzare la mappa.

I colori del grafico standard mostrano quando l'oggetto si trova nell'intervallo ottimale (giallo), quando l'oggetto è sottoutilizzato (verde) e quando l'oggetto è sovrautilizzato (rosso). Il grafico dettagliato mostra i dettagli della capacità delle performance solo per l'oggetto root.



- Se si desidera visualizzare uno dei grafici in un formato a dimensione intera, fare clic su **Zoom View** (Vista zoom).

In questo modo è possibile aprire più diagrammi di contatore in una finestra separata per confrontare i valori di capacità delle performance utilizzati con i valori IOPS o Mbps nello stesso intervallo di tempo.

La capacità di performance ha utilizzato le condizioni di soglia delle performance

È possibile creare criteri di soglia delle performance definiti dall'utente in modo che gli eventi vengano attivati quando il valore della capacità di performance utilizzata per un nodo o aggregato supera l'impostazione di soglia definita per la capacità di performance utilizzata.

Inoltre, i nodi possono essere configurati con un criterio di soglia "Performance Capacity used Takeover". Questo criterio di soglia totalizza la capacità di performance utilizzata dalle statistiche per entrambi i nodi di una coppia ha per determinare se uno dei due nodi non dispone di capacità sufficiente in caso di guasto

dell'altro nodo. Poiché il carico di lavoro durante il failover è la combinazione dei carichi di lavoro dei due nodi partner, la stessa capacità di performance utilizzata per la policy di takeover può essere applicata a entrambi i nodi.

Questo equivalenza di capacità di performance utilizzata è generalmente vera tra i nodi.



Tuttavia, se il traffico tra nodi è significativamente maggiore per uno dei nodi attraverso il partner di failover, la capacità di performance totale utilizzata per l'esecuzione di tutti i carichi di lavoro su un nodo partner rispetto all'altro nodo partner potrebbe essere leggermente diversa a seconda del nodo guasto.

Le condizioni di utilizzo della capacità di performance possono anche essere utilizzate come impostazioni di soglia delle performance secondarie per creare una policy di soglia combinata quando si definiscono le soglie per LUN e volumi. La condizione di capacità di performance utilizzata viene applicata all'aggregato o al nodo su cui risiede il volume o il LUN. Ad esempio, è possibile creare una combinazione di criteri di soglia utilizzando i seguenti criteri:

Oggetto di storage	Contatore delle performance	Soglia di avviso	Soglia critica	Durata
Volume	Latenza	15 ms/op	25 ms/op	20 minuti

I criteri di soglia combinati causano la generazione di un evento solo quando entrambe le condizioni vengono violate per l'intera durata.

Utilizzo della capacità di performance utilizzata per gestire le performance

In genere, le organizzazioni desiderano operare con una percentuale di capacità utilizzata per le performance inferiore a 100, in modo che le risorse vengano utilizzate in modo efficiente, riservando al tempo stesso una capacità di performance aggiuntiva per supportare le richieste di periodi di picco. È possibile utilizzare i criteri di soglia per personalizzare l'invio di avvisi per i valori di capacità utilizzata dalle performance elevate.

Puoi stabilire obiettivi specifici in base ai tuoi requisiti di performance. Ad esempio, le società di servizi finanziari potrebbero riservare una maggiore capacità di performance per garantire la tempestiva esecuzione delle negoziazioni. Queste aziende potrebbero voler impostare le soglie di utilizzo della capacità di performance nell'intervallo del 70-80%. Le aziende manifatturiere con margini inferiori potrebbero scegliere di riservare una capacità di performance inferiore se sono disposte a rischiare le performance per gestire meglio i costi IT. Queste aziende potrebbero impostare le soglie di utilizzo della capacità di performance nell'intervallo del 85-95%.

Quando il valore della capacità di performance utilizzata supera la percentuale impostata in un criterio di soglia definito dall'utente, Unified Manager invia un'email di avviso e aggiunge l'evento alla pagina Event Inventory. Ciò consente di gestire i potenziali problemi prima che influiscano sulle performance. Questi eventi possono anche essere utilizzati come indicatori necessari per spostare i carichi di lavoro e apportare modifiche all'interno dei nodi e degli aggregati.

Informazioni e utilizzo della pagina Node failover Planning (Pianificazione del failover del nodo)

La pagina Performance/Node failover Planning (Pianificazione delle performance/failover

dei nodi) stima l'impatto delle performance su un nodo in caso di guasto del nodo partner ad alta disponibilità (ha) del nodo. Unified Manager basa le stime sulle performance storiche dei nodi nella coppia ha.

La stima dell'impatto delle performance di un failover consente di pianificare i seguenti scenari:

- Se un failover riduce costantemente le performance stimate del nodo di Takeover a un livello inaccettabile, è possibile prendere in considerazione azioni correttive per ridurre l'impatto delle performance dovuto a un failover.
- Prima di avviare un failover manuale per eseguire attività di manutenzione dell'hardware, è possibile stimare il modo in cui il failover influisce sulle prestazioni del nodo di Takeover per determinare il momento migliore per eseguire l'attività.

Utilizzo della pagina Node failover Planning (Pianificazione del failover del nodo) per determinare le azioni correttive

In base alle informazioni visualizzate nella pagina Performance/Node failover Planning (Pianificazione delle performance/failover dei nodi), è possibile intraprendere azioni per garantire che un failover non cau si un calo delle performance di una coppia ha al di sotto di un livello accettabile.

Ad esempio, per ridurre l'impatto stimato sulle performance di un failover, è possibile spostare alcuni volumi o LUN da un nodo della coppia ha ad altri nodi del cluster. In questo modo si garantisce che il nodo primario possa continuare a offrire performance accettabili dopo un failover.

Componenti della pagina Node failover Planning (Pianificazione del failover del nodo)

I componenti della pagina Performance/Node failover Planning (Pianificazione del failover delle prestazioni/nodo) vengono visualizzati in una griglia e nel riquadro di confronto. Queste sezioni consentono di valutare l'impatto del failover di un nodo sulle prestazioni del nodo di Takeover.

Griglia delle statistiche delle performance

La pagina Performance/Node failover Planning (Pianificazione del failover delle performance/nodi) visualizza una griglia contenente le statistiche relative a latenza, IOPS, utilizzo e capacità delle performance utilizzate.



I valori IOPS visualizzati in questa pagina e nella pagina Esplora prestazioni nodo/prestazioni potrebbero non coincidere.

Nella griglia, a ciascun nodo viene assegnato uno dei seguenti ruoli:

- Primario

Nodo che assume il controllo del partner ha in caso di guasto del partner. L'oggetto root è sempre il nodo Primary.

- Partner

Il nodo che si guasta nello scenario di failover.

- Takeover stimato

Uguale al nodo primario. Le statistiche delle performance visualizzate per questo nodo mostrano le performance del nodo Takeover dopo che ha preso il controllo del partner guasto.



Sebbene il carico di lavoro del nodo di Takeover sia equivalente ai carichi di lavoro combinati di entrambi i nodi dopo un failover, le statistiche per il nodo di Takeover stimato non sono la somma delle statistiche del nodo primario e del nodo Partner. Ad esempio, se la latenza del nodo primario è di 2 ms/op e la latenza del nodo Partner è di 3 ms/op, il nodo Takeover stimato potrebbe avere una latenza di 4 ms/op. Questo valore è un calcolo eseguito da Unified Manager.

È possibile fare clic sul nome del nodo Partner se si desidera che diventi l'oggetto root. Una volta visualizzata la pagina Explorer performance/Node Performance, fare clic sulla scheda **failover Planning** (Pianificazione failover) per vedere come cambiano le performance in questo scenario di guasto del nodo. Ad esempio, se Node1 è il nodo primario e Node2 è il nodo Partner, è possibile fare clic su Node2 per renderlo il nodo primario. In questo modo, è possibile vedere come cambiano le performance stimate in base al nodo che si guasta.

Pannello di confronto

Il seguente elenco descrive i componenti visualizzati nel riquadro di confronto per impostazione predefinita:

- **Grafici degli eventi**

Vengono visualizzati nello stesso formato della pagina Esplora prestazioni/prestazioni nodo. Riguardano solo il nodo primario.

- **Counter chart**

Vengono visualizzate le statistiche cronologiche del contatore delle performance mostrato nella griglia. In ciascun grafico, il grafico del nodo Estimated Takeover mostra le performance stimate se si è verificato un failover in un dato momento.

Si supponga, ad esempio, che il grafico di utilizzo indichi il 73% per il nodo Estimated Takeover alle ore 11 L'8 febbraio. Se in quel momento si fosse verificato un failover, l'utilizzo del nodo di Takeover sarebbe stato del 73%.

Le statistiche cronologiche consentono di individuare il tempo ottimale per l'avvio di un failover, riducendo al minimo la possibilità di sovraccaricare il nodo di Takeover. È possibile pianificare un failover solo quando le prestazioni previste del nodo di Takeover sono accettabili.

Per impostazione predefinita, le statistiche dell'oggetto root e del nodo partner vengono visualizzate nel riquadro di confronto. A differenza della pagina Explorer performance/Node Performance, in questa pagina non viene visualizzato il pulsante **Add** per aggiungere oggetti per il confronto delle statistiche.

È possibile personalizzare il pannello di confronto nello stesso modo in cui si utilizza la pagina Esplora prestazioni/prestazioni nodo. L'elenco seguente mostra alcuni esempi di personalizzazione dei grafici:

- Fare clic sul nome di un nodo per visualizzare o nascondere le statistiche del nodo nei grafici contatore.
- Fare clic su **Zoom View** (Visualizza zoom) per visualizzare un grafico dettagliato di un determinato contatore in una nuova finestra.

Utilizzo di un criterio di soglia con la pagina Node failover Planning (Pianificazione del failover del nodo)

È possibile creare un criterio di soglia del nodo in modo da ricevere una notifica nella pagina Performance/Node failover Planning (Pianificazione delle performance/failover del nodo) quando un potenziale failover degraderebbe le prestazioni del nodo di Takeover a un livello inaccettabile.

La policy di soglia delle performance definita dal sistema, denominata “Node ha Pair over-utilized”, genera un evento di avviso se la soglia viene violata per sei periodi di raccolta consecutivi (30 minuti). La soglia viene considerata violata se la capacità di performance combinata utilizzata dai nodi in una coppia ha superato il 200%.

L'evento del criterio di soglia definito dal sistema avvisa l'utente del fatto che un failover causa un aumento della latenza del nodo di Takeover a un livello inaccettabile. Quando viene visualizzato un evento generato da questo criterio per un nodo specifico, è possibile accedere alla pagina Performance/Node failover Planning per quel nodo per visualizzare il valore di latenza previsto dovuto a un failover.

Oltre a utilizzare questo criterio di soglia definito dal sistema, è possibile creare criteri di soglia utilizzando il contatore “Performance Capacity Used - Takeover”, quindi applicare il criterio ai nodi selezionati. La specifica di una soglia inferiore al 200% consente di ricevere un evento prima che venga violata la soglia per la policy definita dal sistema. È inoltre possibile specificare il periodo di tempo minimo per il quale la soglia viene superata, inferiore a 30 minuti, se si desidera ricevere una notifica prima che venga generato l'evento di policy definito dal sistema.

Ad esempio, è possibile definire un criterio di soglia per generare un evento di avviso se la capacità di performance combinata utilizzata dai nodi in una coppia ha superato il 175% per più di 10 minuti. È possibile applicare questo criterio a Node1 e Node2, che formano una coppia ha. Dopo aver ricevuto una notifica di evento di avviso per Node1 o Node2, è possibile visualizzare la pagina Performance/Node failover Planning per quel nodo per valutare l'impatto stimato delle performance sul nodo di Takeover. È possibile intraprendere azioni correttive per evitare di sovraccaricare il nodo di Takeover in caso di failover. Se si interviene quando la capacità di performance combinata utilizzata dai nodi è inferiore al 200%, la latenza del nodo di Takeover non raggiunge un livello inaccettabile anche se si verifica un failover durante questo periodo di tempo.

Utilizzo del grafico di dettaglio Performance Capacity Used per la pianificazione del failover

Il grafico dettagliato della capacità di performance utilizzata - ripartizione mostra la capacità di performance utilizzata per il nodo primario e il nodo partner. Mostra inoltre la quantità di capacità di performance libera sul nodo Estimated Takeover. Queste informazioni consentono di determinare se si potrebbero verificare problemi di performance in caso di guasto del nodo partner.

A proposito di questa attività

Oltre a mostrare la capacità di performance totale utilizzata per i nodi, il grafico di ripartizione suddivide i valori per ciascun nodo in protocolli utente e processi in background.

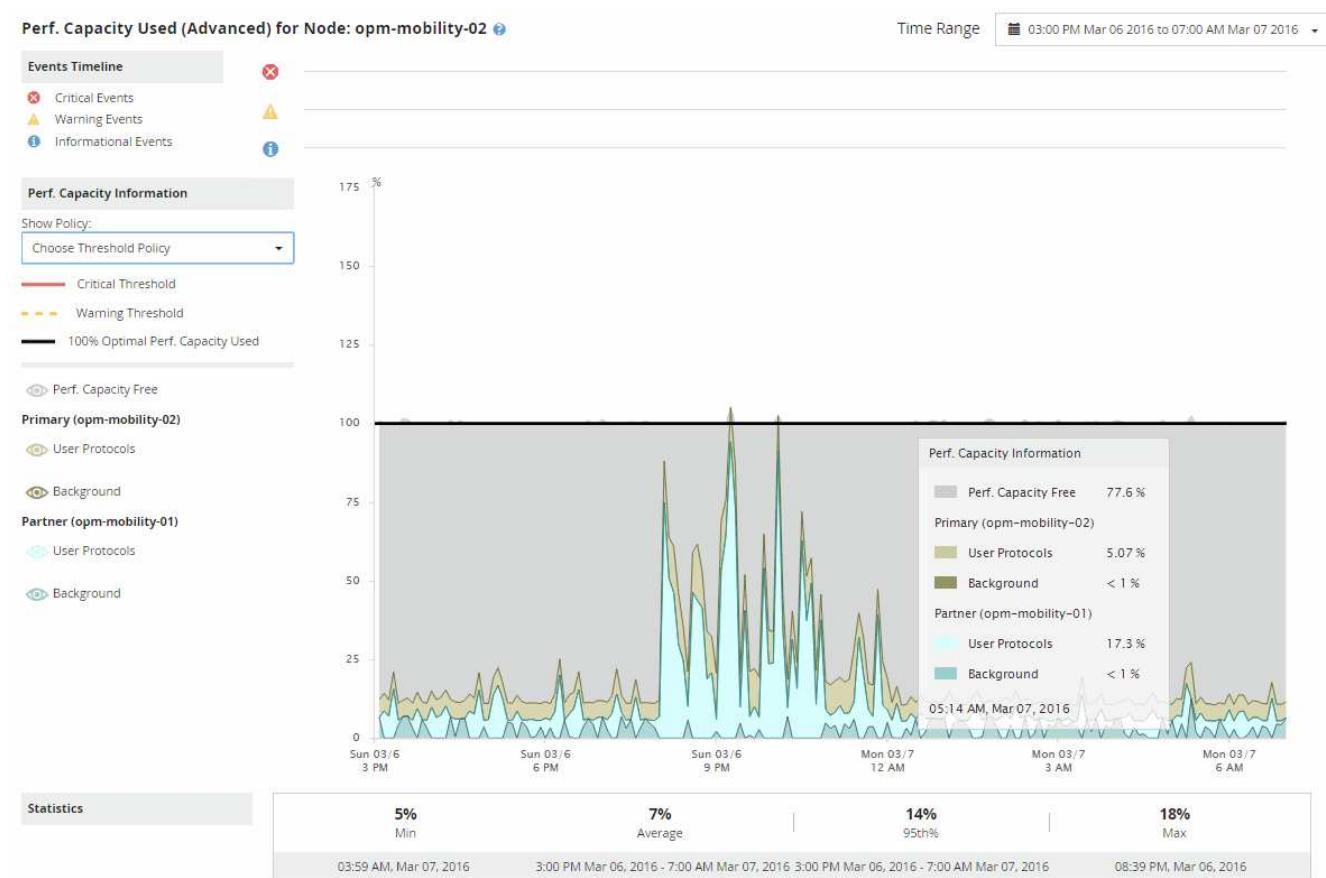
- I protocolli utente sono le operazioni di i/o dalle applicazioni utente al e dal cluster.
- I processi in background sono i processi interni del sistema coinvolti nell'efficienza dello storage, nella replica dei dati e nello stato di salute del sistema.

Questo livello di dettaglio aggiuntivo consente di determinare se un problema di performance è causato dall'attività dell'applicazione dell'utente o dai processi di sistema in background, come deduplica, ricostruzione RAID, scrubbing del disco e copie SnapMirror.

Fasi

1. Accedere alla pagina **Performance/Node failover Planning** del nodo che fungerà da nodo Estimated Takeover.
2. Dal selettori **intervallo di tempo**, scegliere il periodo di tempo per il quale le statistiche storiche vengono visualizzate nella griglia dei contatori e nei grafici dei contatori.
- Vengono visualizzati i grafici dei contatori con le statistiche per il nodo primario, il nodo partner e il nodo Takeover stimato.
3. Dall'elenco **Scegli grafici**, selezionare **Perf. Capacità utilizzata**.
4. Nel campo **Perf. Grafico capacità utilizzata**, selezionare **dettaglio** e fare clic su **Vista zoom**.

Il grafico dettagliato per Perf. Viene visualizzato Capacity used (capacità utilizzata).



5. Spostare il cursore sul grafico dettagliato per visualizzare le informazioni sulla capacità di performance utilizzata nella finestra a comparsa.

Il Perf. La percentuale di Capacity Free è la capacità di performance disponibile sul nodo Estimated Takeover. Indica la capacità di performance rimasta nel nodo di Takeover dopo un failover. Se è pari a 0%, un failover causerà un aumento della latenza a un livello inaccettabile sul nodo di Takeover.

6. Prendere in considerazione azioni correttive per evitare una percentuale di capacità senza capacità a

basse performance.

Se si prevede di avviare un failover per la manutenzione del nodo, scegliere un periodo di tempo in cui il nodo partner non riesce quando la percentuale di capacità libera dalle performance non è pari a 0.

Raccolta di dati e monitoraggio delle performance dei carichi di lavoro

Unified Manager raccoglie e analizza l'attività dei carichi di lavoro ogni 5 minuti per identificare gli eventi relativi alle performance e rileva le modifiche alla configurazione ogni 15 minuti. Conserva un massimo di 30 giorni di dati storici relativi alle performance e agli eventi di 5 minuti e utilizza questi dati per prevedere l'intervallo previsto per tutti i carichi di lavoro monitorati.

 Questo capitolo descrive il funzionamento delle soglie dinamiche e il modo in cui vengono utilizzate per monitorare le performance dei carichi di lavoro. Questo capitolo non è applicabile a statistiche o eventi causati da violazioni delle soglie di performance definite dall'utente o dal sistema.

Unified Manager deve raccogliere un minimo di 3 giorni di attività del carico di lavoro prima che possa iniziare l'analisi e prima che l'intervallo previsto per i tempi di risposta i/o e le operazioni possa essere visualizzato nella pagina Performance/Volume Details (Dettagli performance/volume) e nella pagina Event Details (Dettagli evento). Durante la raccolta di questa attività, l'intervallo previsto non visualizza tutte le modifiche che si verificano dall'attività del carico di lavoro. Dopo aver raccolto 3 giorni di attività, Unified Manager regola l'intervallo previsto, ogni 24 ore alle 12:00, per riflettere le modifiche dell'attività del carico di lavoro e stabilire una soglia di performance più precisa.

Nei primi 4 giorni in cui Unified Manager sta monitorando un volume, se sono trascorse più di 24 ore dall'ultima raccolta di dati, i grafici nella pagina Performance/Volume Details (Dettagli performance/volume) non visualizzano l'intervallo previsto per quel volume. Gli eventi rilevati prima dell'ultima raccolta sono ancora disponibili.

 L'ora legale (DST) modifica l'ora del sistema, che modifica l'intervallo previsto di statistiche delle performance per i carichi di lavoro monitorati. Unified Manager inizia immediatamente a correggere l'intervallo previsto, che richiede circa 15 giorni. Durante questo periodo di tempo è possibile continuare a utilizzare Unified Manager, ma poiché Unified Manager utilizza l'intervallo previsto per rilevare gli eventi, alcuni eventi potrebbero non essere precisi. Gli eventi rilevati prima del cambiamento di orario non vengono influenzati. La modifica manuale dell'ora su un cluster o su un server Unified Manager in un momento precedente influenza anche sui risultati dell'analisi degli eventi.

Tipi di workload monitorati da Unified Manager

È possibile utilizzare Unified Manager per monitorare le performance di due tipi di carichi di lavoro: Definiti dall'utente e definiti dal sistema.

- **workload definiti dall'utente**

Il throughput di i/o dalle applicazioni al cluster. Si tratta di processi coinvolti nelle richieste di lettura e scrittura. Un volume FlexVol o un volume FlexGroup è un carico di lavoro definito dall'utente.



Unified Manager monitora solo l'attività del carico di lavoro sul cluster. Non esegue il monitoraggio delle applicazioni, dei client o dei percorsi tra le applicazioni e il cluster.

Se una o più delle seguenti affermazioni relative a un carico di lavoro sono vere, non possono essere monitorate da Unified Manager:

- Si tratta di una copia di protezione dei dati (DP) in modalità di sola lettura. Si noti che quando si utilizza ONTAP 8.3 e versioni successive, i volumi DP vengono monitorati per il traffico generato dall'utente.
- Si tratta di un volume infinito.
- Si tratta di un clone dei dati offline.
- Si tratta di un volume mirrorato in una configurazione MetroCluster.

- ***workload definiti dal sistema***

I processi interni legati all'efficienza dello storage, alla replica dei dati e allo stato del sistema, tra cui:

- Efficienza dello storage, come la deduplicazione
- Integrità del disco, che include la ricostruzione RAID, lo scrubbing del disco e così via
- Replica dei dati, ad esempio le copie SnapMirror
- Attività di gestione
- Integrità del file system, che include varie attività di WAFL
- Scanner del file system, come ad esempio la scansione WAFL
- Offload delle copie, ad esempio operazioni di efficienza dello storage offload da host VMware
- Stato del sistema, ad esempio spostamenti di volumi, compressione dei dati e così via
- Volumi non monitorati

I dati sulle performance per i carichi di lavoro definiti dal sistema vengono visualizzati nella GUI solo quando il componente del cluster utilizzato da questi carichi di lavoro è in conflitto. Ad esempio, non è possibile cercare il nome di un carico di lavoro definito dal sistema per visualizzarne i dati sulle prestazioni nella GUI. Se vengono visualizzati più carichi di lavoro definiti dal sistema dello stesso tipo, viene aggiunta una lettera al nome del carico di lavoro. La lettera è destinata all'utilizzo da parte del personale di supporto.

Valori di misurazione delle performance del carico di lavoro

Unified Manager misura le performance dei carichi di lavoro su un cluster in base a valori statistici storici e previsti, che costituiscono l'intervallo di valori previsto per i carichi di lavoro. Confronta i valori statistici effettivi del carico di lavoro con l'intervallo previsto per determinare quando le performance del carico di lavoro sono troppo alte o troppo basse. Un carico di lavoro che non funziona come previsto attiva un report degli eventi di performance per ricevere una notifica.

Nella seguente illustrazione, il valore effettivo, in rosso, rappresenta le statistiche effettive delle performance nel periodo di tempo. Il valore effettivo ha superato la soglia di performance, che rappresenta i limiti superiori dell'intervallo previsto. Il picco è il valore effettivo più alto nell'intervallo di tempo. La deviazione misura la variazione tra i valori previsti e quelli effettivi, mentre la deviazione di picco indica la variazione più grande tra i valori attesi e quelli effettivi.



La seguente tabella elenca i valori di misurazione delle performance del carico di lavoro.

Misurazione	Descrizione
Attività	<p>La percentuale del limite di QoS utilizzato dai carichi di lavoro nel gruppo di criteri.</p> <p>i Se Unified Manager rileva una modifica a un gruppo di criteri, ad esempio l'aggiunta o la rimozione di un volume o la modifica del limite di QoS, i valori effettivi e previsti potrebbero superare il 100% del limite impostato. Se un valore supera il 100% del limite impostato, viene visualizzato come >100%. Se un valore è inferiore all'1% del limite impostato, viene visualizzato come <1%.</p>
Effettivo	Il valore misurato delle performance in un momento specifico per un determinato carico di lavoro.

Misurazione	Descrizione
Deviazione	<p>Il cambiamento tra i valori previsti e quelli effettivi. Si tratta del rapporto tra il valore effettivo meno il valore previsto e il valore superiore dell'intervallo previsto meno il valore previsto.</p> <p></p> <p>Un valore di deviazione negativo indica che le performance del carico di lavoro sono inferiori al previsto, mentre un valore di deviazione positivo indica che le performance del carico di lavoro sono superiori al previsto. Se i valori previsti e quelli effettivi sono molto bassi, ad esempio in centesimi o millesimi di percentuale, la deviazione visualizza N/A.</p>
Previsto	I valori previsti si basano sull'analisi dei dati storici delle performance per un determinato carico di lavoro. Unified Manager analizza questi valori statistici per determinare l'intervallo di valori previsto.
Intervallo previsto	L'intervallo di valori previsto è una previsione, o previsione, dei valori di performance superiori e inferiori previsti in un momento specifico. Per la latenza del carico di lavoro, i valori superiori costituiscono la soglia di performance. Quando il valore effettivo supera la soglia di performance, Unified Manager attiva un avviso di performance event.
Picco	Il valore massimo misurato in un periodo di tempo.
Deviazione di picco	Il valore di deviazione massimo misurato in un periodo di tempo.
Profondità della coda	Il numero di richieste i/o in sospeso che sono in attesa sul componente di interconnessione.
Utilizzo	Per l'elaborazione di rete, l'elaborazione dei dati e i componenti aggregati, la percentuale di tempo occupato per completare le operazioni dei carichi di lavoro in un determinato periodo di tempo. Ad esempio, la percentuale di tempo in cui i componenti di elaborazione dati o di elaborazione di rete elaborano una richiesta di i/o o un aggregato deve soddisfare una richiesta di lettura o scrittura.

Misurazione	Descrizione
Throughput in scrittura	La quantità di throughput in scrittura, in megabyte al secondo (Mbps), dai carichi di lavoro su un cluster locale al cluster partner in una configurazione MetroCluster.

Qual è la gamma di performance prevista

L'intervallo di valori previsto è una previsione, o previsione, dei valori di performance superiori e inferiori previsti in un momento specifico. Per la latenza del carico di lavoro, i valori superiori costituiscono la soglia di performance. Quando il valore effettivo supera la soglia di performance, Unified Manager attiva un avviso di performance event.

Ad esempio, durante le normali ore di lavoro tra le 9:00 e alle 17:00, la maggior parte dei dipendenti potrebbe controllare la posta elettronica tra le 9:00 e alle 10:30. L'aumento della domanda sui server di posta elettronica comporta un aumento dell'attività dei carichi di lavoro sullo storage back-end durante questo periodo. I dipendenti potrebbero notare tempi di risposta lenti dai propri client di posta elettronica.

Durante l'ora di pranzo tra le 12:00 e alle 13:00 e alla fine della giornata lavorativa dopo le 17:00, la maggior parte dei dipendenti è probabilmente lontana dai computer. La domanda sui server di posta elettronica in genere diminuisce, diminuendo anche la domanda sullo storage back-end. In alternativa, potrebbero essere pianificate operazioni di carico di lavoro, come backup dello storage o scansione virus, che iniziano dopo le 17:00 e aumentare l'attività sullo storage back-end.

Nel corso di diversi giorni, l'aumento e la diminuzione dell'attività del carico di lavoro determina l'intervallo di attività previsto, con limiti superiori e inferiori per un carico di lavoro. Quando l'attività effettiva del carico di lavoro di un oggetto si trova al di fuori dei limiti superiori o inferiori e rimane al di fuori dei limiti per un certo periodo di tempo, ciò potrebbe indicare che l'oggetto è stato utilizzato in eccesso o sottoutilizzato.

Come si forma l'intervallo previsto

Unified Manager deve raccogliere un minimo di 3 giorni di attività del carico di lavoro prima che possa iniziare l'analisi e prima che l'intervallo previsto per i tempi di risposta e le operazioni di i/o possa essere visualizzato nella GUI. La raccolta dati minima richiesta non tiene conto di tutte le modifiche che si verificano dall'attività del carico di lavoro. Dopo aver raccolto i primi 3 giorni di attività, Unified Manager regola l'intervallo previsto, ogni 24 ore alle 12:00, per riflettere le modifiche dell'attività del carico di lavoro e stabilire una soglia di performance più precisa.

 L'ora legale (DST) modifica l'ora del sistema, che modifica l'intervallo previsto di statistiche delle performance per i carichi di lavoro monitorati. Unified Manager inizia immediatamente a correggere l'intervallo previsto, che richiede circa 15 giorni. Durante questo periodo di tempo è possibile continuare a utilizzare Unified Manager, ma poiché Unified Manager utilizza l'intervallo previsto per rilevare gli eventi, alcuni eventi potrebbero non essere precisi. Gli eventi rilevati prima del cambiamento di orario non vengono influenzati. La modifica manuale dell'ora su un cluster o su un server Unified Manager in un momento precedente influenza anche sui risultati dell'analisi degli eventi.

Come viene utilizzato l'intervallo previsto nell'analisi delle performance

Unified Manager utilizza l'intervallo previsto per rappresentare la latenza i/o tipica (tempo di risposta) e l'attività IOPS (operazioni) per i carichi di lavoro monitorati. Ti avvisa quando la latenza effettiva per un carico di lavoro supera i limiti superiori dell'intervallo previsto, che attiva un evento di performance, in modo da poter analizzare il problema delle performance e intraprendere azioni correttive per risolverlo.

L'intervallo previsto definisce la linea di base delle performance per il carico di lavoro. Nel corso del tempo, Unified Manager apprende dalle precedenti misurazioni delle performance per prevedere i livelli di performance e attività previsti per il carico di lavoro. Il limite superiore dell'intervallo previsto stabilisce la soglia di performance. Unified Manager utilizza la linea di base per determinare quando la latenza effettiva o le operazioni sono al di sopra o al di sotto di una soglia o al di fuori dei limiti previsti. Il confronto tra i valori effettivi e quelli previsti crea un profilo di performance per il carico di lavoro.

Quando la latenza effettiva per un carico di lavoro supera la soglia di performance, a causa di un conflitto su un componente del cluster, la latenza è elevata e il carico di lavoro funziona più lentamente del previsto. Anche le performance di altri carichi di lavoro che condividono gli stessi componenti del cluster potrebbero essere più lente del previsto.

Unified Manager analizza l'evento di superamento della soglia e determina se l'attività è un evento di performance. Se l'elevata attività del carico di lavoro rimane costante per un lungo periodo di tempo, ad esempio diverse ore, Unified Manager considera l'attività normale e regola dinamicamente l'intervallo previsto per formare la nuova soglia di performance.

Alcuni carichi di lavoro potrebbero avere un'attività costantemente bassa, in cui l'intervallo previsto per le operazioni o la latenza non ha un elevato tasso di cambiamento nel tempo. Per ridurre al minimo il numero di avvisi di eventi, durante l'analisi degli eventi di performance, Unified Manager attiva un evento solo per volumi a bassa attività le cui operazioni e latenze sono molto più elevate del previsto.



In questo esempio, la latenza per un volume ha un intervallo previsto, in grigio, di 0 millisecondi per operazione (ms/op) al minimo e di 5 ms/op al massimo. Se la latenza effettiva, in blu, aumenta improvvisamente fino a 10 ms/op, a causa di un picco intermittente nel traffico di rete o di un conflitto su un componente del cluster, supera l'intervallo previsto e supera la soglia delle performance.

Quando il traffico di rete è diminuito o il componente del cluster non è più in conflitto, la latenza ritorna nell'intervallo previsto. Se la latenza rimane pari o superiore a 10 ms/op per un lungo periodo di tempo, potrebbe essere necessario intraprendere un'azione correttiva per risolvere l'evento.

Come Unified Manager utilizza la latenza dei workload per identificare i problemi di performance

La latenza del carico di lavoro (tempo di risposta) è il tempo necessario a un volume di un cluster per rispondere alle richieste di i/o provenienti dalle applicazioni client. Unified Manager utilizza la latenza per rilevare e avvisare gli utenti in caso di eventi relativi alle

performance.

Un'elevata latenza significa che le richieste dalle applicazioni a un volume su un cluster richiedono più tempo del solito. La causa dell'elevata latenza potrebbe essere il cluster stesso, a causa di conflitti su uno o più componenti del cluster. L'elevata latenza potrebbe essere causata anche da problemi esterni al cluster, come colli di bottiglia della rete, problemi con il client che ospita le applicazioni o problemi con le applicazioni stesse.



Unified Manager monitora solo l'attività del carico di lavoro sul cluster. Non esegue il monitoraggio delle applicazioni, dei client o dei percorsi tra le applicazioni e il cluster.

Anche le operazioni sul cluster, come la creazione di backup o l'esecuzione della deduplica, che aumentano la domanda di componenti del cluster condivisi da altri carichi di lavoro possono contribuire a un'elevata latenza. Se la latenza effettiva supera la soglia di performance dell'intervallo previsto, Unified Manager analizza l'evento per determinare se si tratta di un evento di performance che potrebbe essere necessario risolvere. La latenza viene misurata in millisecondi per operazione (ms/op).

Nella pagina Performance/Volume Details (Dettagli performance/volume), è possibile visualizzare un'analisi delle statistiche di latenza per vedere come l'attività dei singoli processi, come le richieste di lettura e scrittura, si confronta con le statistiche di latenza complessive. Il confronto consente di determinare quali operazioni hanno l'attività più elevata o se operazioni specifiche hanno attività anomale che influiscono sulla latenza di un volume. Quando si analizzano gli eventi delle performance, è possibile utilizzare le statistiche di latenza per determinare se un evento è stato causato da un problema nel cluster. È inoltre possibile identificare le attività specifiche del carico di lavoro o i componenti del cluster coinvolti nell'evento.



Questo esempio mostra il grafico della latenza nella pagina Performance/Volume Details (Dettagli performance/volume). L'attività del tempo di risposta effettivo (latenza) è una linea blu e l'intervallo previsto è grigio.



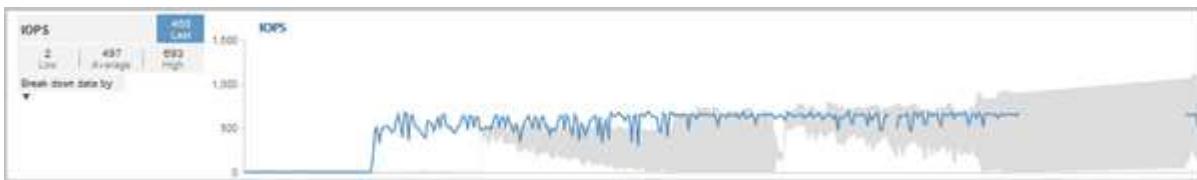
Se Unified Manager non è in grado di raccogliere i dati, la linea blu può presentare delle lacune. Ciò può verificarsi perché il cluster o il volume non era raggiungibile, Unified Manager è stato disattivato durante tale periodo o la raccolta richiede più tempo del periodo di raccolta di 5 minuti.

In che modo le operazioni del cluster possono influire sulla latenza del carico di lavoro

Le operazioni (IOPS) rappresentano l'attività di tutti i carichi di lavoro definiti dall'utente e dal sistema su un cluster. Le statistiche IOPS consentono di determinare se i processi del cluster, come l'esecuzione di backup o la deduplica, influiscono sulla latenza del carico di lavoro (tempo di risposta) o potrebbero aver causato o contribuito a un evento di performance.

Quando si analizzano gli eventi relativi alle performance, è possibile utilizzare le statistiche IOPS per determinare se un evento relativo alle performance è stato causato da un problema nel cluster. È possibile identificare le attività specifiche dei carichi di lavoro che potrebbero aver contribuito in maniera determinante

all'evento delle performance. Gli IOPS vengono misurati in operazioni al secondo (Ops/sec).



Questo esempio mostra il grafico IOPS nella pagina Performance/Volume Details. Le statistiche delle operazioni effettive sono una linea blu e l'intervallo previsto delle statistiche delle operazioni è grigio.

i In alcuni casi in cui un cluster è sovraccarico, Unified Manager potrebbe visualizzare il messaggio Data collection is taking too long on Cluster cluster_name. Ciò significa che non sono state raccolte statistiche sufficienti per l'analisi di Unified Manager. È necessario ridurre le risorse utilizzate dal cluster in modo da poter raccogliere le statistiche.

Monitoraggio delle performance delle configurazioni MetroCluster

Unified Manager consente di monitorare il throughput di scrittura tra i cluster in una configurazione MetroCluster per identificare i carichi di lavoro con un'elevata quantità di throughput in scrittura. Se questi carichi di lavoro dalle performance elevate causano elevati tempi di risposta i/o per altri volumi nel cluster locale, Unified Manager attiva gli eventi relativi alle performance per ricevere una notifica.

Quando un cluster locale in una configurazione MetroCluster esegue il mirroring dei dati nel cluster partner, i dati vengono scritti nella NVRAM e quindi trasferiti attraverso i collegamenti interswitch (ISL) agli aggregati remoti. Unified Manager analizza la NVRAM per identificare i carichi di lavoro il cui throughput di scrittura elevato sta utilizzando la NVRAM in eccesso, mettendo la NVRAM in conflitto.

I carichi di lavoro la cui deviazione nel tempo di risposta ha superato la soglia di performance sono denominati *vittime* e i carichi di lavoro la cui deviazione nel throughput di scrittura nella NVRAM è superiore al solito, causando il conflitto, sono denominati *bullies*. Poiché solo le richieste di scrittura vengono mirrorate al cluster partner, Unified Manager non analizza il throughput in lettura.

Unified Manager tratta i cluster in una configurazione MetroCluster come singoli cluster. Non distingue i cluster che sono partner o correlano il throughput di scrittura da ciascun cluster.

Comportamento del volume durante lo switchover e lo switchback

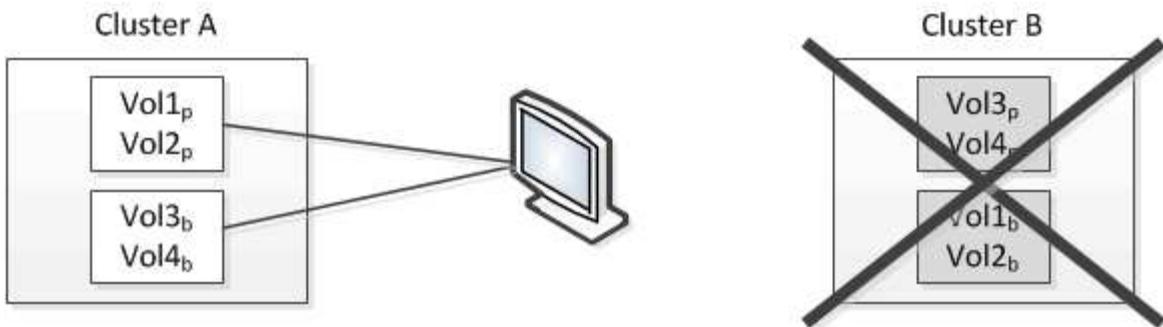
Gli eventi che attivano uno switchover o uno switchback causano lo spostamento dei volumi attivi da un cluster all'altro nel gruppo di disaster recovery. I volumi sul cluster attivo e che forniscono dati ai client vengono arrestati e i volumi sull'altro cluster vengono attivati e iniziano a servire i dati. Unified Manager monitora solo i volumi attivi e in esecuzione.

Poiché i volumi vengono spostati da un cluster all'altro, si consiglia di monitorare entrambi i cluster. Una singola istanza di Unified Manager può monitorare entrambi i cluster in una configurazione MetroCluster, ma a volte la distanza tra le due posizioni richiede l'utilizzo di due istanze di Unified Manager per monitorare entrambi i cluster. La figura seguente mostra una singola istanza di Unified Manager:

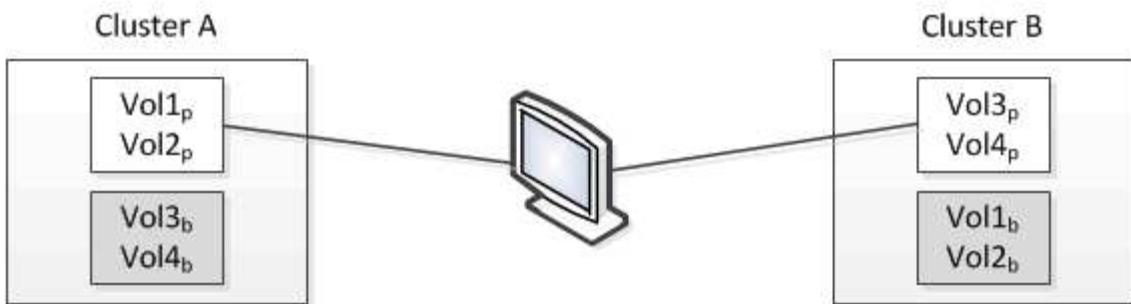
Normal operation



Cluster B fails --- switchover to Cluster A



Cluster B is repaired --- switchback to Cluster B



= active and monitored by OPM

= inactive and not monitored by OPM

I volumi con p nei loro nomi indicano i volumi primari e i volumi con b nei loro nomi sono volumi di backup mirrorati creati da SnapMirror.

Durante il normale funzionamento:

- Il cluster A ha due volumi attivi: Vol1p e Vol2p.
- Il cluster B ha due volumi attivi: Vol3p e Vol4p.
- Il cluster A ha due volumi inattivi: Vol3b e Vol4b.
- Il cluster B ha due volumi inattivi: Vol1b e Vol2b.

Unified Manager raccoglie le informazioni relative a ciascuno dei volumi attivi (statistiche, eventi e così via). Le statistiche Vol1p e Vol2p vengono raccolte dal cluster A e le statistiche Vol3p e Vol4p vengono raccolte dal cluster B.

Dopo un guasto catastrofico che causa lo switchover dei volumi attivi dal cluster B al cluster A:

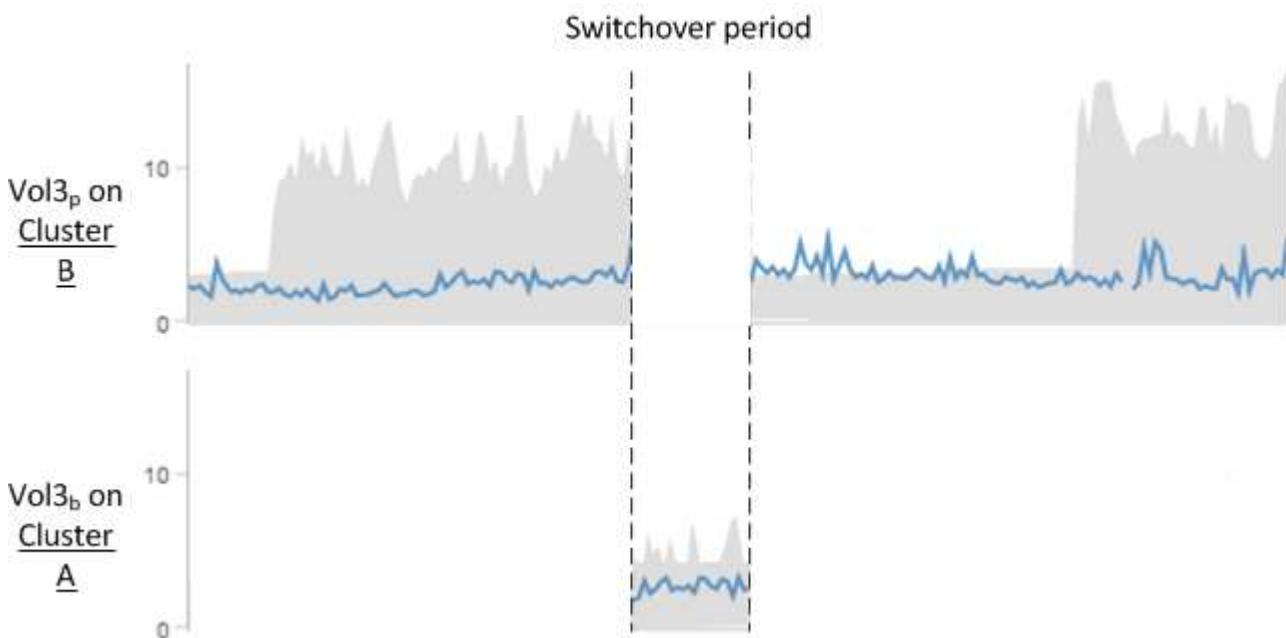
- Il cluster A ha quattro volumi attivi: Vol1p, Vol2p, Vol3b e Vol4b.
- Il cluster B ha quattro volumi inattivi: Vol3p, Vol4p, Vol1b e Vol2b.

Come durante il normale funzionamento, Unified Manager raccoglie le informazioni relative a ciascuno dei volumi attivi. Tuttavia, in questo caso, le statistiche Vol1p e Vol2p vengono raccolte dal cluster A, mentre le statistiche Vol3b e Vol4b vengono raccolte anche dal cluster A.

Si noti che Vol3p e Vol3b non sono gli stessi volumi, perché si trovano su cluster diversi. Le informazioni di Unified Manager per Vol3p non sono le stesse di Vol3b:

- Durante il passaggio al cluster A, le statistiche e gli eventi di Vol3p non sono visibili.
- Al primo passaggio, Vol3b sembra un nuovo volume senza informazioni storiche.

Quando il cluster B viene riparato e viene eseguito uno switchback, il Vol3p viene nuovamente attivato sul cluster B, con le statistiche storiche e un intervallo di statistiche per il periodo durante lo switchover. Vol3b non è visualizzabile dal cluster A fino a quando non si verifica un altro switchover:



- i**
- I volumi MetroCluster inattivi, ad esempio Vol3b sul cluster A dopo lo switchback, vengono identificati con il messaggio “questo volume è stato cancellato”. Il volume non viene effettivamente eliminato, ma non viene attualmente monitorato da Unified Manager perché non è il volume attivo.
 - Se un singolo Unified Manager sta monitorando entrambi i cluster in una configurazione MetroCluster, la ricerca del volume restituisce informazioni per il volume attivo in quel momento. Ad esempio, una ricerca di “Vol3” restituisce statistiche ed eventi per Vol3b sul cluster A se si è verificato uno switchover e Vol3 è diventato attivo sul cluster A.

Quali sono gli eventi relativi alle performance

Gli eventi relativi alle performance sono incidenti legati alle performance dei carichi di lavoro su un cluster. Ti aiutano a identificare i carichi di lavoro con tempi di risposta lenti.

Insieme agli eventi di salute che si sono verificati contemporaneamente, è possibile determinare i problemi che potrebbero aver causato o contribuito a ridurre i tempi di risposta.

Quando Unified Manager rileva più occorrenze della stessa condizione di evento per lo stesso componente del cluster, considera tutte le ricorrenze come un singolo evento, non come eventi separati.

Analisi e notifica degli eventi relativi alle performance

Gli eventi relativi alle performance avvisano l'utente in merito a problemi di performance i/o su un workload di volume causati da conflitti su un componente del cluster. Unified Manager analizza l'evento per identificare tutti i carichi di lavoro coinvolti, il componente in conflitto e se l'evento è ancora un problema che potrebbe essere necessario risolvere.

Unified Manager monitora la latenza di i/o (tempo di risposta) e gli IOPS (operazioni) per i volumi su un cluster. Quando altri carichi di lavoro utilizzano in eccesso un componente del cluster, ad esempio, il componente è in conflitto e non può funzionare a un livello ottimale per soddisfare le esigenze dei carichi di lavoro. Le performance di altri carichi di lavoro che utilizzano lo stesso componente potrebbero risentirne, causando un aumento delle latenze. Se la latenza supera la soglia di performance, Unified Manager attiva un evento di performance e invia un avviso email per avvisare l'utente.

Analisi degli eventi

Unified Manager esegue le seguenti analisi, utilizzando i 15 giorni precedenti di statistiche sulle performance, per identificare i carichi di lavoro delle vittime, i carichi di lavoro ingombranti e il componente del cluster coinvolto in un evento:

- Identifica i carichi di lavoro delle vittime la cui latenza ha superato la soglia di performance, che è il limite superiore dell'intervallo previsto:
 - Per i volumi su aggregati HDD o Flash Pool (ibridi), gli eventi vengono attivati solo quando la latenza è superiore a 5 millisecondi (ms) e gli IOPS sono più di 10 operazioni al secondo (Ops/sec).
 - Per i volumi su aggregati all-SSD o aggregati FabricPool (compositi), gli eventi vengono attivati solo quando la latenza è superiore a 1 ms e gli IOPS sono superiori a 100 Ops/sec.
- Identifica il componente del cluster in conflitto.



Se la latenza dei carichi di lavoro delle vittime nell'interconnessione del cluster è superiore a 1 ms, Unified Manager considera questa condizione come significativa e attiva un evento per l'interconnessione del cluster.

- Identifica i carichi di lavoro ingombranti che stanno utilizzando in eccesso il componente del cluster e che lo causano in conflitto.
- Classifica i carichi di lavoro coinvolti, in base alla loro deviazione nell'utilizzo o nell'attività di un componente del cluster, per determinare quali bulli hanno il cambiamento più elevato nell'utilizzo del componente del cluster e quali sono le vittime più interessate.

Un evento potrebbe verificarsi solo per un breve momento e poi correggersi una volta che il componente che sta utilizzando non è più in conflitto. Un evento continuo si verifica nuovamente per lo stesso componente del cluster entro un intervallo di cinque minuti e rimane nello stato attivo. Per gli eventi continui, Unified Manager attiva un avviso dopo aver rilevato lo stesso evento durante due intervalli di analisi consecutivi. Gli eventi che rimangono irrisolti, con stato nuovo, possono visualizzare diversi messaggi descrittivi man mano che i carichi di lavoro coinvolti nell'evento cambiano.

Quando un evento viene risolto, rimane disponibile in Unified Manager come parte della registrazione dei problemi di performance passati per un volume. Ogni evento ha un ID univoco che identifica il tipo di evento e i volumi, il cluster e i componenti del cluster coinvolti.



Un singolo volume può essere coinvolto in più eventi contemporaneamente.

Stato dell'evento

Gli eventi possono trovarsi in uno dei seguenti stati:

- **Attivo**

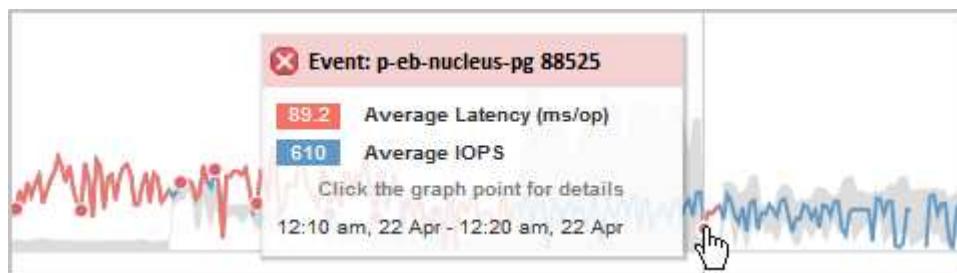
Indica che l'evento di performance è attualmente attivo (nuovo o confermato). Il problema che causa l'evento non è stato risolto o non è stato risolto. Il contatore delle performance per l'oggetto storage rimane al di sopra della soglia di performance.

- **Obsoleto**

Indica che l'evento non è più attivo. Il problema che ha causato l'evento è stato risolto o risolto. Il contatore delle performance per l'oggetto storage non è più al di sopra della soglia di performance.

Notifica degli eventi

Gli avvisi degli eventi vengono visualizzati nella pagina Dashboards/Overview (Dashboard/Panoramica), nella pagina Dashboards/Performance (Dashboard/prestazioni), nella pagina Performance/Volume Details (Dettagli prestazioni/volume) e inviati a indirizzi e-mail specificati. È possibile visualizzare informazioni di analisi dettagliate su un evento e ottenere suggerimenti per risolverlo nella pagina Dettagli evento.



In questo esempio, un evento è indicato da un punto rosso (🔴) nel grafico della latenza nella pagina Performance/Volume Details (Dettagli performance/volume). Passando il cursore del mouse sul punto rosso viene visualizzata una finestra a comparsa con ulteriori dettagli sull'evento e opzioni per analizzarlo.

Interazione con gli eventi

Nella pagina Performance/Volume Details (Dettagli performance/volume), è possibile interagire con gli eventi nei seguenti modi:

- Spostando il puntatore su un punto rosso viene visualizzato un messaggio che mostra l'ID dell'evento, la latenza, il numero di operazioni al secondo e la data e l'ora in cui l'evento è stato rilevato.

Se ci sono più eventi per lo stesso periodo di tempo, il messaggio mostra il numero di eventi, insieme alla latenza media e alle operazioni al secondo per il volume.

- Facendo clic su un singolo evento viene visualizzata una finestra di dialogo che mostra informazioni più dettagliate sull'evento, inclusi i componenti del cluster coinvolti, in modo simile alla sezione Riepilogo della

pagina Dettagli evento.

Il componente in conflitto viene cerchiato ed evidenziato in rosso. È possibile fare clic sull'ID evento o su **Visualizza analisi completa** per visualizzare l'analisi completa nella pagina Dettagli evento. Se sono presenti più eventi per lo stesso periodo di tempo, la finestra di dialogo mostra i dettagli relativi ai tre eventi più recenti. È possibile fare clic su un ID evento per visualizzare l'analisi degli eventi nella pagina Dettagli evento. Se sono presenti più di tre eventi per lo stesso periodo di tempo, facendo clic sul punto rosso non viene visualizzata la finestra di dialogo.

In che modo Unified Manager determina l'impatto delle performance di un evento

Unified Manager utilizza la deviazione nell'attività, nell'utilizzo, nel throughput di scrittura, nell'utilizzo dei componenti del cluster o nella latenza di i/o (tempo di risposta) per un carico di lavoro per determinare il livello di impatto sulle performance del carico di lavoro. Queste informazioni determinano il ruolo di ciascun carico di lavoro nell'evento e il modo in cui sono classificati nella pagina Dettagli evento.

Unified Manager confronta gli ultimi valori analizzati per un carico di lavoro con l'intervallo di valori previsto. La differenza tra gli ultimi valori analizzati e l'intervallo di valori previsto identifica i carichi di lavoro le cui performance sono state maggiormente influenzate dall'evento.

Ad esempio, supponiamo che un cluster contenga due carichi di lavoro: Workload A e workload B. L'intervallo previsto per il carico di lavoro A è di 5-10 millisecondi per operazione (ms/op) e la latenza effettiva è di solito di circa 7 ms/op. L'intervallo previsto per il carico di lavoro B è di 10-20 ms/op e la latenza effettiva è di solito di circa 15 ms/op. Entrambi i carichi di lavoro rientrano nella gamma prevista per la latenza. A causa del conflitto sul cluster, la latenza di entrambi i carichi di lavoro aumenta fino a 40 ms/op, superando la soglia di performance, che è il limite superiore dell'intervallo previsto, e attivando gli eventi. La deviazione nella latenza, dai valori previsti ai valori superiori alla soglia di performance, per il carico di lavoro A è di circa 33 ms/op e la deviazione per il carico di lavoro B è di circa 25 ms/op. La latenza di entrambi i carichi di lavoro è aumentata fino a 40 ms/op, ma il carico di lavoro A ha avuto un impatto maggiore sulle performance perché aveva una maggiore deviazione della latenza a 33 ms/op.

Nella pagina Dettagli evento, nella sezione Diagnosi del sistema, è possibile ordinare i carichi di lavoro in base alla loro deviazione nell'attività, nell'utilizzo o nel throughput per un componente del cluster. Puoi anche ordinare i workload in base alla latenza. Quando si seleziona un'opzione di ordinamento, Unified Manager analizza la deviazione nell'attività, nell'utilizzo, nel throughput o nella latenza dal momento in cui l'evento è stato rilevato dai valori previsti per determinare l'ordinamento dei carichi di lavoro. Per la latenza, i punti rossi (●) indicano un superamento della soglia di performance da parte di un carico di lavoro della vittima e il conseguente impatto sulla latenza. Ogni punto rosso indica un livello più elevato di deviazione nella latenza, che consente di identificare i carichi di lavoro delle vittime la cui latenza è stata maggiormente influenzata da un evento.

Componenti del cluster e perché possono essere in conflitto

È possibile identificare i problemi di performance del cluster quando un componente del cluster entra in conflitto. Le performance dei carichi di lavoro dei volumi che utilizzano il componente rallentano e il loro tempo di risposta (latenza) per le richieste dei client aumenta, il che attiva un evento in Unified Manager.

Un componente in conflitto non può funzionare a un livello ottimale. Le sue performance sono diminuite e le performance di altri componenti e carichi di lavoro del cluster, denominati *vittime*, potrebbero avere una maggiore latenza. Per eliminare un componente dai conflitti, è necessario ridurre il carico di lavoro o

aumentare la capacità di gestire più lavoro, in modo che le performance possano tornare ai livelli normali. Poiché Unified Manager raccoglie e analizza le performance dei carichi di lavoro in intervalli di cinque minuti, rileva solo quando un componente del cluster viene costantemente utilizzato in eccesso. I picchi transitori di utilizzo eccessivo che durano solo per una breve durata nell'intervallo di cinque minuti non vengono rilevati.

Ad esempio, un aggregato di storage potrebbe essere in conflitto perché uno o più carichi di lavoro su di esso sono in competizione per soddisfare le richieste di i/O. Altri carichi di lavoro sull'aggregato possono risentirne, causando una diminuzione delle performance. Per ridurre la quantità di attività sull'aggregato, è possibile eseguire diverse operazioni, ad esempio lo spostamento di uno o più carichi di lavoro in un aggregato meno occupato, per ridurre la domanda complessiva del carico di lavoro sull'aggregato corrente. Per un gruppo di policy QoS, è possibile regolare il limite di throughput o spostare i carichi di lavoro in un gruppo di policy diverso, in modo che i carichi di lavoro non vengano più rallentati.

Unified Manager monitora i seguenti componenti del cluster per avvisare l'utente quando si trovano in conflitto:

- **Rete**

Rappresenta il tempo di attesa delle richieste di i/o da parte dei protocolli iSCSI o Fibre Channel (FC) sul cluster. Il tempo di attesa è il tempo trascorso in attesa del completamento delle transazioni iSCSI Ready to Transfer (R2T) o FCP Transfer Ready (XFER_RDY) prima che il cluster possa rispondere a una richiesta di i/O. Se il componente di rete è in conflitto, significa che il tempo di attesa elevato a livello di protocollo a blocchi influisce sulla latenza di uno o più carichi di lavoro.

- **Elaborazione di rete**

Rappresenta il componente software del cluster coinvolto nell'elaborazione i/o tra il livello di protocollo e il cluster. Il nodo che gestisce l'elaborazione di rete potrebbe essere cambiato da quando è stato rilevato l'evento. Se il componente di elaborazione di rete è in conflitto, significa che un utilizzo elevato nel nodo di elaborazione di rete influisce sulla latenza di uno o più carichi di lavoro.

- **Policy QoS**

Rappresenta il gruppo di criteri QoS (Quality of Service) dello storage di cui fa parte il carico di lavoro. Se il componente del gruppo di policy è in conflitto, significa che tutti i carichi di lavoro nel gruppo di policy vengono rallentati dal limite di throughput impostato, il che influisce sulla latenza di uno o più di tali carichi di lavoro.

- **Interconnessione cluster**

Rappresenta i cavi e gli adattatori con cui i nodi in cluster sono fisicamente connessi. Se il componente di interconnessione del cluster è in conflitto, significa che l'elevato tempo di attesa per le richieste di i/o dell'interconnessione del cluster influisce sulla latenza di uno o più carichi di lavoro.

- **Elaborazione dei dati**

Rappresenta il componente software del cluster coinvolto nell'elaborazione i/o tra il cluster e l'aggregato di storage che contiene il carico di lavoro. Il nodo che gestisce l'elaborazione dei dati potrebbe essere cambiato da quando è stato rilevato l'evento. Se il componente di elaborazione dei dati è in conflitto, significa che un utilizzo elevato nel nodo di elaborazione dei dati influisce sulla latenza di uno o più carichi di lavoro.

- **Risorse MetroCluster**

Rappresenta le risorse MetroCluster, tra cui NVRAM e ISL (Interswitch link), utilizzate per eseguire il mirroring dei dati tra cluster in una configurazione MetroCluster. Se il componente MetroCluster è in conflitto, significa che un elevato throughput di scrittura dai carichi di lavoro sul cluster locale o un

problema di integrità del collegamento sta influenzando la latenza di uno o più carichi di lavoro sul cluster locale. Se il cluster non si trova in una configurazione MetroCluster, questa icona non viene visualizzata.

- **Operazioni aggregate o aggregate SSD**

Rappresenta l'aggregato di storage su cui vengono eseguiti i carichi di lavoro. Se il componente aggregato è in conflitto, significa che un utilizzo elevato dell'aggregato influisce sulla latenza di uno o più carichi di lavoro. Un aggregato è costituito da tutti gli HDD o da una combinazione di HDD e SSD (un aggregato di Flash Pool). Un "Saggregato SD" è costituito da tutti gli SSD (un aggregato all-flash) o da una combinazione di SSD e un Tier cloud (un aggregato FabricPool).

- **Latenza cloud**

Rappresenta il componente software del cluster coinvolto nell'elaborazione i/o tra il cluster e il livello cloud in cui vengono memorizzati i dati dell'utente. Se il componente di latenza del cloud è in conflitto, significa che una grande quantità di letture da volumi ospitati sul Tier cloud influisce sulla latenza di uno o più carichi di lavoro.

- **Sync SnapMirror**

Rappresenta il componente software del cluster coinvolto nella replica dei dati utente dal volume primario al volume secondario in una relazione sincrona di SnapMirror. Se il componente Sync SnapMirror è in conflitto, significa che l'attività delle operazioni di SnapMirror Synchronous influisce sulla latenza di uno o più carichi di lavoro.

Ruoli dei carichi di lavoro coinvolti in un evento di performance

Unified Manager utilizza i ruoli per identificare il coinvolgimento di un workload in un evento di performance. I ruoli includono vittime, tori e squali. Un carico di lavoro definito dall'utente può essere una vittima, un bullo e uno squalo allo stesso tempo.

Ruolo	Descrizione
Vittima	Un carico di lavoro definito dall'utente le cui performance sono diminuite a causa di altri carichi di lavoro, detti "bulli", che utilizzano in modo eccessivo un componente del cluster. Solo i workload definiti dall'utente sono identificati come vittime. Unified Manager identifica i carichi di lavoro delle vittime in base alla loro deviazione nella latenza, in cui la latenza effettiva, durante un evento, è notevolmente aumentata rispetto all'intervallo di latenza previsto.
Bully	Un workload definito dall'utente o dal sistema il cui utilizzo eccessivo di un componente del cluster ha causato la diminuzione delle performance di altri workload, denominati vittime. Unified Manager identifica i carichi di lavoro ingombranti in base alla loro deviazione nell'utilizzo di un componente del cluster, in cui l'utilizzo effettivo, durante un evento, è notevolmente aumentato rispetto all'intervallo di utilizzo previsto.

Ruolo	Descrizione
Squalo	Un carico di lavoro definito dall'utente con il massimo utilizzo di un componente del cluster rispetto a tutti i carichi di lavoro coinvolti in un evento. Unified Manager identifica i carichi di lavoro di Shark in base all'utilizzo di un componente del cluster durante un evento.

I carichi di lavoro su un cluster possono condividere molti dei componenti del cluster, come gli aggregati di storage e la CPU per l'elaborazione di dati e reti. Quando un carico di lavoro, ad esempio un volume, aumenta l'utilizzo di un componente del cluster al punto che il componente non riesce a soddisfare in modo efficiente le richieste di carico di lavoro, il componente è in conflitto. Il carico di lavoro che sta utilizzando in eccesso un componente del cluster è un'operazione molto importante. Gli altri carichi di lavoro che condividono tali componenti e le cui performance sono influenzate dal problema sono le vittime. Anche le attività dei carichi di lavoro definiti dal sistema, come la deduplica o le copie Snapshot, possono essere sottoposte a escalation in "bullismo".

Quando Unified Manager rileva un evento, identifica tutti i carichi di lavoro e i componenti del cluster coinvolti, inclusi i carichi di lavoro ingombranti che hanno causato l'evento, il componente del cluster in conflitto e i carichi di lavoro vittime le cui performance sono diminuite a causa dell'aumento dell'attività dei carichi di lavoro ingombranti.



Se Unified Manager non riesce a identificare i carichi di lavoro ingombrante, avvisa solo sui carichi di lavoro vittime e sul componente del cluster interessato.

Unified Manager è in grado di identificare i carichi di lavoro vittime di carichi di lavoro ingombranti e di identificare anche i casi in cui questi stessi carichi di lavoro diventano carichi di lavoro ingombranti. Un carico di lavoro può essere un'attività molto ingombrante per se stesso. Ad esempio, un carico di lavoro dalle performance elevate che viene rallentato da un limite di gruppo di policy causa la limitazione di tutti i workload del gruppo di policy, anche se stesso. Un carico di lavoro ingombrante o vittima di un evento di performance in corso potrebbe cambiare il proprio ruolo o non essere più un partecipante all'evento. Nella pagina Performance/Volume Details (Dettagli performance/volume), nella tabella Events List (elenco eventi), quando il volume selezionato cambia ruolo partecipante, vengono visualizzate la data e l'ora della modifica del ruolo.

Analisi delle performance dei carichi di lavoro

Unified Manager consente di monitorare e analizzare le performance i/o dei carichi di lavoro dei volumi sui cluster. È possibile determinare se il problema riguarda le performance del cluster e se il problema riguarda lo storage.



Questo capitolo descrive come analizzare le performance dei carichi di lavoro utilizzando la pagina Performance/Volume Details (Dettagli performance/volume) e la pagina Event Details (Dettagli evento).

Determinare se un carico di lavoro presenta un problema di performance

È possibile utilizzare Unified Manager per determinare se un evento di performance rilevato è stato effettivamente causato da un problema di performance sul cluster. L'evento potrebbe essere stato causato da un picco di attività, ad esempio, che ha

aumentato i tempi di risposta, ma ora il tempo di risposta è tornato ai livelli abituali.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- È necessario aver identificato il nome del volume o del LUN associato che si desidera analizzare.
- Unified Manager deve aver raccolto e analizzato almeno cinque giorni di statistiche sulle performance dal cluster.

A proposito di questa attività

Se si sta visualizzando la pagina Dettagli evento, è possibile fare clic sul collegamento relativo al nome di un volume per accedere direttamente alla pagina Dettagli volume/prestazioni.

Fasi

1. Nella barra **Cerca**, digitare almeno i primi tre caratteri del nome del volume.

Il nome del volume viene visualizzato nei risultati della ricerca.

2. Fare clic sul nome del volume.

Il volume viene visualizzato nella pagina Performance/Volume Details.

3. Nel grafico **dati storici**, fare clic su **5d** per visualizzare gli ultimi cinque giorni di dati storici.

4. Consulta il grafico **latenza** per rispondere alle seguenti domande:

- Ci sono nuovi eventi relativi alle performance?
- Esistono eventi di performance cronologici che indicano che il volume ha avuto problemi in passato?
- Ci sono picchi nel tempo di risposta, anche se i picchi rientrano nell'intervallo previsto?
- Sono state apportate modifiche alla configurazione del cluster che potrebbero aver influito sulle performance? Se il tempo di risposta per il volume non visualizza eventi di performance, picchi di attività o modifiche recenti della configurazione che potrebbero aver influito sul tempo di risposta, è possibile escludere il problema di performance causato dal cluster.

Analisi di un tempo di risposta percepito lento per un carico di lavoro

È possibile utilizzare Unified Manager per determinare se le operazioni sul cluster potrebbero aver contribuito al rallentamento del tempo di risposta (latenza) per un carico di lavoro di volume.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- È necessario aver identificato il nome del volume o del LUN associato che si desidera analizzare.
- Unified Manager deve aver raccolto e analizzato almeno cinque giorni di statistiche sulle performance dal cluster.

A proposito di questa attività

Se si visualizza la pagina Dettagli evento, è possibile fare clic sul nome di un volume per accedere direttamente alla pagina Dettagli volume/prestazioni.

Fasi

1. Nella barra **Cerca**, digitare il nome del volume.

Il nome del volume viene visualizzato nei risultati della ricerca.

2. Fare clic sul nome del volume.

Il volume viene visualizzato nella pagina Performance/Volume Details.

3. Nel grafico dei dati storici, fare clic su **5d** per visualizzare gli ultimi cinque giorni di dati storici.

4. Consulta la tabella **IOPS** per rispondere alle seguenti domande:

- Ci sono picchi drammatici nell'attività?
- Ci sono cadute drammatiche nell'attività?
- Sono presenti modifiche anomale nello schema delle operazioni? Se le operazioni non mostrano picchi o cadute di attività notevoli e durante questo periodo non sono state apportate modifiche alla configurazione del cluster, l'amministratore dello storage può confermare che gli altri carichi di lavoro non hanno influenzato le performance dei volumi.

5. Nel menu **Interrompi dati per**, sotto **IOPS**, selezionare **lettura/scrittura/Altro**.

6. Fare clic su **Invia**.

Il grafico di lettura/scrittura/altro viene visualizzato sotto il grafico IOPS.

7. Esaminare il grafico **Read/Scritture/other** per identificare picchi o cadute drastici nella quantità di lettura o scrittura per il volume.

Se non si verificano picchi o interruzioni di lettura o scrittura, l'amministratore dello storage può confermare che l'i/o sul cluster funziona normalmente. Eventuali problemi di performance potrebbero riguardare la rete o i client connessi.

Identificazione delle tendenze dei tempi di risposta i/o sui componenti del cluster

È possibile utilizzare Unified Manager per visualizzare le tendenze delle performance di tutti i componenti del cluster monitorati per un workload di volume. È possibile vedere, nel tempo, quali componenti hanno il massimo utilizzo, se l'utilizzo più elevato è dovuto a richieste di lettura o scrittura e come l'utilizzo ha influenzato i tempi di risposta del carico di lavoro.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- È necessario aver identificato il nome del volume o del LUN associato che si desidera analizzare.
- Per visualizzare 30 giorni di statistiche sulle performance, Unified Manager deve aver raccolto e analizzato un minimo di 30 giorni di statistiche sulle performance dal cluster.

A proposito di questa attività

L'identificazione delle tendenze delle performance per i componenti del cluster aiuta l'amministratore a decidere se il cluster viene utilizzato in eccesso o sottoutilizzato.

Se si visualizza la pagina Dettagli evento, è possibile fare clic sul nome di un volume per accedere direttamente alla pagina Dettagli volume/prestazioni.

Fasi

1. Nella barra **Cerca**, digitare il nome del volume.

Il nome del volume viene visualizzato nei risultati della ricerca.

2. Fare clic sul nome del volume.

Il volume viene visualizzato nella pagina Performance/Volume Details.

3. Nel grafico dei dati storici, fare clic su **30d** per visualizzare gli ultimi 30 giorni di dati storici.

4. Fare clic su **Interrompi dati per**.

5. In **latenza**, selezionare **componenti del cluster** e **latenza di lettura/scrittura**.

6. Fare clic su **Invia**.

Entrambi i grafici sono visualizzati sotto il grafico della latenza.

7. Esaminare la tabella **Cluster Components**.

Il grafico suddivide il tempo di risposta totale per componente del cluster. Il tempo di risposta all'aggregato è il più alto.

8. Confrontare il grafico **Cluster Components** con il grafico **Latency**.

Il grafico della latenza mostra i picchi del tempo di risposta totale allineati con i picchi del tempo di risposta per l'aggregato. Ci sono alcuni alla fine del periodo di 30 giorni, in cui la soglia di performance è stata superata.

9. Esaminare il grafico **latenza di lettura/scrittura**.

Il grafico mostra un tempo di risposta più elevato per le richieste di scrittura rispetto alle richieste di lettura, a indicare che le applicazioni client sono in attesa più a lungo del solito per soddisfare le richieste di scrittura.

10. Confrontare il grafico **latenza di lettura/scrittura** con il grafico **latenza**.

I picchi dei tempi di risposta totali allineati con l'aggregato nel grafico dei componenti del cluster si allineano anche con le scritture nel grafico di latenza di lettura/scrittura. L'amministratore deve decidere se le applicazioni client che utilizzano il carico di lavoro devono essere gestite o se l'aggregato viene utilizzato in eccesso.

Analisi dei miglioramenti delle performance ottenuti dallo spostamento di un volume

È possibile utilizzare Unified Manager per analizzare l'impatto di un'operazione di

spostamento del volume sulla latenza (tempo di risposta) di altri volumi nel cluster. Lo spostamento di un volume dalle performance elevate in un aggregato meno occupato o in un aggregato con storage flash abilitato consente al volume 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 identificato il nome del volume o del LUN associato che si desidera analizzare.
- Unified Manager deve aver raccolto e analizzato sette giorni di dati.

A proposito di questa attività

Unified Manager identifica quando un volume passa da un aggregato all'altro. È in grado di rilevare quando lo spostamento del volume è avvenuto, completato o non riuscito. La pagina Performance/Volume Details (Dettagli performance/volume) visualizza un'icona di evento di modifica per ogni stato dello spostamento del volume, che consente di tenere traccia dell'avvenuta operazione di spostamento e di determinare se potrebbe aver contribuito a un evento di performance.

Se si visualizza la pagina Dettagli evento, è possibile fare clic sul nome di un volume per accedere direttamente alla pagina Dettagli volume/prestazioni.

Fasi

1. Nella barra **Cerca**, digitare il nome del volume.
2. Fare clic sul nome del volume.

Il volume viene visualizzato nella pagina Performance/Volume Details.

3. Nel grafico **dati storici**, regola i cursori per mostrare l'attività della settimana lavorativa precedente.
4. Analizza il grafico **latenza** e il grafico **IOPS** per vedere le performance del volume negli ultimi giorni.

Si supponga di notare un modello coerente di tempi di risposta medi molto elevati di oltre 42 millisecondi per operazione (ms/op), con eventi di performance, ogni giorno della settimana e di decidere di spostare il volume su un aggregato meno occupato per migliorare le performance. Con Gestore di sistema di OnCommand, è possibile spostare il volume in un aggregato con Flash Pool abilitato per un aumento delle performance. Circa un'ora dopo il completamento dello spostamento del volume, è possibile tornare a Unified Manager per confermare che l'operazione di spostamento è stata completata correttamente e che la latenza è migliorata.

5. Se la pagina **Performance/Volume Details** non viene visualizzata, cercare il volume che si desidera visualizzare.
6. Nel grafico **dati storici**, fare clic su **1d** per visualizzare l'attività dell'ultimo giorno, alcune ore dopo il completamento dello spostamento del volume.

Nella parte inferiore della pagina, nella barra degli orari degli eventi, un'icona di modifica dell'evento (●) viene visualizzato per indicare l'ora in cui è stata completata l'operazione di spostamento del volume. Viene inoltre visualizzata una linea verticale nera dall'icona dell'evento di cambiamento al grafico di latenza.

7. Puntare il cursore sull'icona di modifica dell'evento per visualizzare i dettagli dell'evento nell'elenco **Eventi**.

Poiché il volume è stato spostato in un aggregato con Flash Pool attivato, è possibile vedere la modifica nell'i/o di lettura e scrittura nella cache.

8. Nel menu **Interrompi dati per**, sotto **Mbps**, selezionare **cache hit ratio**.

Il grafico cache Hit Ratio (rapporto di hit cache) visualizza le statistiche relative alle letture e alle scritture nella cache.

Il volume è stato spostato correttamente in un aggregato meno occupato e l'evento di modifica viene evidenziato nell'elenco degli eventi a destra. La latenza media è diminuita significativamente da oltre 42 ms/op a circa 24 ms/op. La latenza corrente è di circa 1.5 ms/op. Nel grafico cache Hit Ratio, la quantità di accessi di lettura e scrittura riusciti alla cache è ora al 100% perché il volume è ora su un aggregato con Flash Pool abilitato.

Come funziona lo spostamento di un volume FlexVol

Conoscere il funzionamento dello spostamento di un volume FlexVol consente di determinare se lo spostamento del volume soddisfa gli accordi sui livelli di servizio e di capire dove si trova lo spostamento di un volume nel processo di spostamento del volume.

I volumi FlexVol vengono spostati da un aggregato o nodo a un altro all'interno della stessa macchina virtuale di storage (SVM). Lo spostamento di un volume non interrompe l'accesso del client durante lo spostamento.

Lo spostamento di un volume avviene in più fasi:

- Viene creato un nuovo volume sull'aggregato di destinazione.
- I dati del volume originale vengono copiati nel nuovo volume.

Durante questo periodo di tempo, il volume originale è intatto e disponibile per l'accesso dei client.

- Al termine del processo di spostamento, l'accesso client viene temporaneamente bloccato.

Durante questo periodo, il sistema esegue una replica finale dal volume di origine al volume di destinazione, scambia le identità dei volumi di origine e di destinazione e modifica il volume di destinazione nel volume di origine.

- Una volta completato lo spostamento, il sistema instrada il traffico client al nuovo volume di origine e ripristina l'accesso al client.

Lo spostamento non comporta interruzioni per l'accesso al client, in quanto il tempo in cui l'accesso al client viene bloccato termina prima che i client notino un'interruzione e un timeout. Per impostazione predefinita, l'accesso al client viene bloccato per 35 secondi. Se l'operazione di spostamento del volume non riesce a terminare nel momento in cui l'accesso viene negato, il sistema interrompe questa fase finale dell'operazione di spostamento del volume e consente l'accesso del client. Per impostazione predefinita, il sistema tenta la fase finale tre volte. Dopo il terzo tentativo, il sistema attende un'ora prima di tentare nuovamente la sequenza di fase finale. Il sistema esegue la fase finale dell'operazione di spostamento del volume fino al completamento dello spostamento del volume.

Pagina Performance/Volume Details (Dettagli performance/volume)

Questa pagina fornisce statistiche dettagliate sulle performance per tutte le attività e le operazioni di i/o per il volume FlexVol, il volume FlexGroup o il carico di lavoro costituente

FlexGroup selezionato. È possibile selezionare un intervallo di tempo specifico per visualizzare le statistiche e gli eventi del volume. Gli eventi identificano gli eventi e le modifiche delle performance che potrebbero influire sulle performance di i/O.

Grafico dei dati storici

Traccia i dati storici di analisi delle performance per il volume selezionato. È possibile fare clic e trascinare i dispositivi di scorrimento per specificare un intervallo di tempo. I cursori aumentano e diminuiscono la finestra temporale. I dati al di fuori della finestra temporale sono disattivati. È possibile utilizzare il dispositivo di scorrimento nella parte inferiore del grafico per spostare la finestra temporale tra i dati storici. L'intera pagina, inclusi i grafici e gli eventi visualizzati, riflette i dati disponibili all'interno della finestra temporale. Unified Manager conserva un massimo di 30 giorni di dati storici su questa pagina.



Nel grafico dei dati storici, se si seleziona un intervallo di tempo superiore a 1 giorno, a seconda della risoluzione dello schermo, i grafici visualizzano i valori massimi di tempo di risposta e IOPS per il numero di giorni.

Opzioni

- **Selettore dell'ora**

Specifica l'intervallo di tempo durante il quale visualizzare le statistiche delle performance del volume per l'intera pagina. È possibile fare clic su 1 giorno (**1d**) fino a 30 giorni (**30d**) oppure fare clic su **personalizzato** per selezionare un intervallo personalizzato. Per un intervallo personalizzato, è possibile selezionare una data di inizio e di fine, quindi fare clic su **Aggiorna** per aggiornare l'intera pagina.



Se si accede alla pagina Performance/Volume Details (Dettagli prestazioni/volume) facendo clic sul collegamento del nome di un volume nella pagina Event Details (Dettagli evento), viene automaticamente selezionato un intervallo di tempo, ad esempio 1 giorno o 5 giorni prima del giorno corrente. Quando si sposta il dispositivo di scorrimento nel grafico dei dati storici, l'intervallo di tempo cambia in un intervallo personalizzato, ma il selettore di tempo **personalizzato** non è selezionato. Il selettore di tempo predefinito rimane selezionato.

- **Scoll-down dei dati per**

Fornisce un elenco di grafici che è possibile aggiungere alla pagina Performance/Volume Details (Dettagli performance/volume) per visualizzare statistiche delle performance più dettagliate per il volume selezionato.

Statistiche delle performance visualizzate nei grafici di analisi dei dati

È possibile utilizzare i grafici per visualizzare i trend delle performance di un volume. È inoltre possibile visualizzare le statistiche di lettura e scrittura, l'attività del protocollo di rete, l'impatto della limitazione del gruppo di policy QoS sulla latenza, il rapporto di lettura e scrittura nello storage della cache, il tempo totale della CPU del cluster utilizzato da un carico di lavoro e componenti specifici del cluster.

Queste visualizzazioni visualizzano un massimo di 30 giorni di statistiche del giorno corrente. Nel grafico dei dati storici, se si seleziona un intervallo di tempo superiore a 1 giorno, a seconda della risoluzione dello schermo, i grafici visualizzano i valori massimi di latenza e IOPS nel numero di giorni.



È possibile utilizzare la casella di controllo **Select All** (Seleziona tutto) per selezionare o deselectare tutte le opzioni del grafico elencate.

• Latenza

I seguenti grafici illustrano in dettaglio le informazioni relative alla latenza o al tempo di risposta per il carico di lavoro selezionato:

◦ Componenti del cluster

Visualizza un grafico del tempo impiegato in ciascun componente del cluster utilizzato dal volume selezionato.

Il grafico consente di determinare l'impatto della latenza per ciascun componente in relazione alla latenza totale. È possibile utilizzare la casella di controllo accanto a ciascun componente per visualizzare e nascondere il grafico.

Per i gruppi di criteri QoS, i dati vengono visualizzati solo per i gruppi di criteri definiti dall'utente. Vengono visualizzati degli zero per i gruppi di criteri definiti dal sistema, ad esempio i gruppi di criteri predefiniti.

◦ Latenza di lettura/scrittura

Visualizza un grafico delle latenze delle richieste di lettura e scrittura riuscite dal carico di lavoro del volume selezionato nell'arco di tempo selezionato.

Le richieste di scrittura sono una riga arancione e le richieste di lettura sono una riga blu. Le richieste sono specifiche della latenza per il carico di lavoro del volume selezionato, non per tutti i carichi di lavoro nel cluster.



Le statistiche di lettura e scrittura potrebbero non essere sempre aggiuntive rispetto alle statistiche di latenza totali visualizzate nel grafico di latenza. Questo è il comportamento previsto in base al modo in cui Unified Manager raccoglie e analizza le statistiche di lettura e scrittura per un carico di lavoro.

◦ Impatto del gruppo di policy

Visualizza un grafico della percentuale di latenza per il carico di lavoro del volume selezionato che è influenzato dal limite di throughput nel relativo gruppo di policy QoS.

Se il carico di lavoro viene rallentato, la percentuale indica quanto la limitazione ha contribuito alla latenza in un determinato momento. I valori percentuali indicano la quantità di rallentamento:

- 0% = nessun rallentamento
- > 0% = rallentamento
- > 20% = rallentamento critico se il cluster è in grado di gestire più lavoro, è possibile ridurre la limitazione aumentando il limite del gruppo di policy. Un'altra opzione consiste nello spostare il carico di lavoro su un aggregato meno occupato.



Il grafico viene visualizzato per i carichi di lavoro in un gruppo di policy QoS definito dall'utente con solo un limite di throughput impostato. Non viene visualizzato se i carichi di lavoro si trovano in un gruppo di criteri definito dal sistema, ad esempio il gruppo di criteri predefinito o un gruppo di criteri che non ha un limite di QoS. Per un gruppo di criteri QoS, è possibile puntare il cursore sul nome del gruppo di criteri per visualizzarne il limite di throughput e l'ultima volta che è stato modificato. Se il gruppo di criteri è stato modificato prima dell'aggiunta del cluster associato a Unified Manager, l'ora dell'ultima modifica corrisponde alla data e all'ora in cui Unified Manager ha rilevato il cluster per la prima volta.

- **IOPS**

I seguenti grafici descrivono in dettaglio i dati IOPS per il carico di lavoro selezionato:

- **Lettura/scrittura/altro**

Visualizza un grafico che mostra il numero di IOPS di lettura e scrittura e di altri IOPS, al secondo, nel periodo di tempo selezionato.

Altri IOPS sono attività di protocollo avviate dal client che non sono di lettura o scrittura. Ad esempio, in un ambiente NFS, potrebbero essere operazioni di metadati come getattro, setattro o fsstat. In un ambiente CIFS, potrebbero essere ricerche di attributi, elenchi di directory o scansioni antivirus. Gli IOPS di scrittura sono una riga arancione e le richieste di lettura sono una riga blu. Le richieste sono specifiche di tutte le operazioni per il carico di lavoro del volume selezionato, non di tutte le operazioni sul cluster.

- **Mbps**

I seguenti grafici descrivono in dettaglio i dati di throughput per il carico di lavoro selezionato:

- **Percentuale di hit della cache**

Visualizza un grafico della percentuale di richieste di lettura dalle applicazioni client soddisfatte dalla cache nel periodo di tempo selezionato.

La cache potrebbe essere su schede Flash cache o dischi a stato solido (SSD) negli aggregati di Flash Pool. Un hit della cache, in blu, è una lettura dalla cache. Una mancanza di cache, in arancione, è una lettura da un disco nell'aggregato. Le richieste sono specifiche per il carico di lavoro del volume selezionato, non per tutti i carichi di lavoro nel cluster.

È possibile visualizzare informazioni più dettagliate sull'utilizzo della cache del volume nelle pagine sullo stato di salute di Unified Manager e in Gestore di sistema di OnCommand.

- **Componenti**

I seguenti grafici descrivono in dettaglio i dati per componente del cluster utilizzato dal carico di lavoro selezionato:

- **Tempo CPU del cluster**

Visualizza un grafico del tempo di utilizzo della CPU, in ms, per tutti i nodi del cluster utilizzati dal carico di lavoro selezionato.

Il grafico mostra il tempo di utilizzo combinato della CPU per l'elaborazione della rete e dei dati. È incluso anche il tempo CPU per i carichi di lavoro definiti dal sistema associati al carico di lavoro selezionato e che utilizzano gli stessi nodi per l'elaborazione dei dati. È possibile utilizzare il grafico per determinare se il carico di lavoro è un consumatore elevato delle risorse della CPU nel cluster. È inoltre

possibile utilizzare il grafico, in combinazione con il grafico della latenza di lettura/scrittura nel grafico della latenza, o il grafico di lettura/scrittura/altro nel grafico IOPS, per determinare in che modo le modifiche all'attività del carico di lavoro nel tempo influiscono sull'utilizzo della CPU del cluster.

- **Utilizzo del disco**

Visualizza un grafico che mostra la percentuale di utilizzo sui dischi di dati nell'aggregato di storage nel periodo di tempo selezionato.

L'utilizzo include richieste di lettura e scrittura dei dischi solo dal carico di lavoro del volume selezionato. Le letture dalla cache non sono incluse. L'utilizzo è specifico per il carico di lavoro del volume selezionato, non per tutti i carichi di lavoro presenti sui dischi. Se un volume monitorato è coinvolto in uno spostamento del volume, i valori di utilizzo in questo grafico si riferiscono all'aggregato di destinazione in cui il volume è stato spostato.

Come funzionano i grafici dei dati delle performance

Unified Manager utilizza grafici o grafici per mostrare le statistiche e gli eventi relativi alle performance dei volumi in un determinato periodo di tempo.

I grafici consentono di personalizzare l'intervallo di tempo per la visualizzazione dei dati. I dati vengono visualizzati con l'intervallo di tempo sull'asse orizzontale del grafico e i contatori sull'asse verticale, con intervalli di punti lungo le linee del grafico. L'asse verticale è dinamico; i valori si regolano in base ai picchi dei valori previsti o effettivi.

Selezione di intervalli di tempo

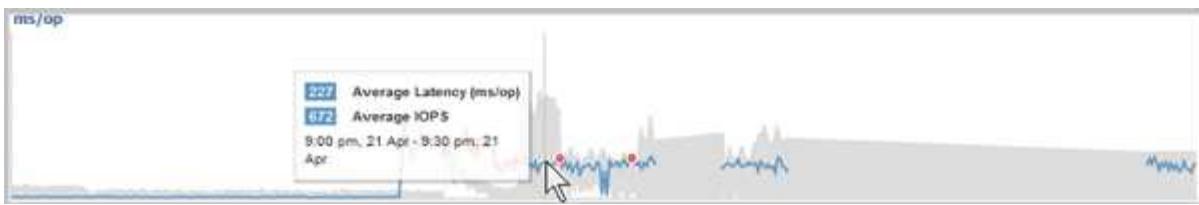
Nella pagina Performance/Volume Details (Dettagli performance/volume), il grafico dei dati storici consente di selezionare un intervallo di tempo per tutti i grafici della pagina. I pulsanti 1d, 5d, 10d e 30d specificano da 1 giorno a 30 giorni (1 mese) e il pulsante **Custom** consente di specificare un intervallo di tempo personalizzato entro 30 giorni. Ogni punto di un grafico rappresenta un intervallo di raccolta di 5 minuti e viene conservato un massimo di 30 giorni di dati storici delle performance. Si noti che gli intervalli tengono conto anche dei ritardi di rete e di altre anomalie.



In questo esempio, il grafico dei dati storici ha un intervallo di tempo impostato all'inizio e alla fine del mese di marzo. Nell'intervallo di tempo selezionato, tutti i dati storici prima di marzo sono disattivati.

Visualizzazione delle informazioni sui punti dati

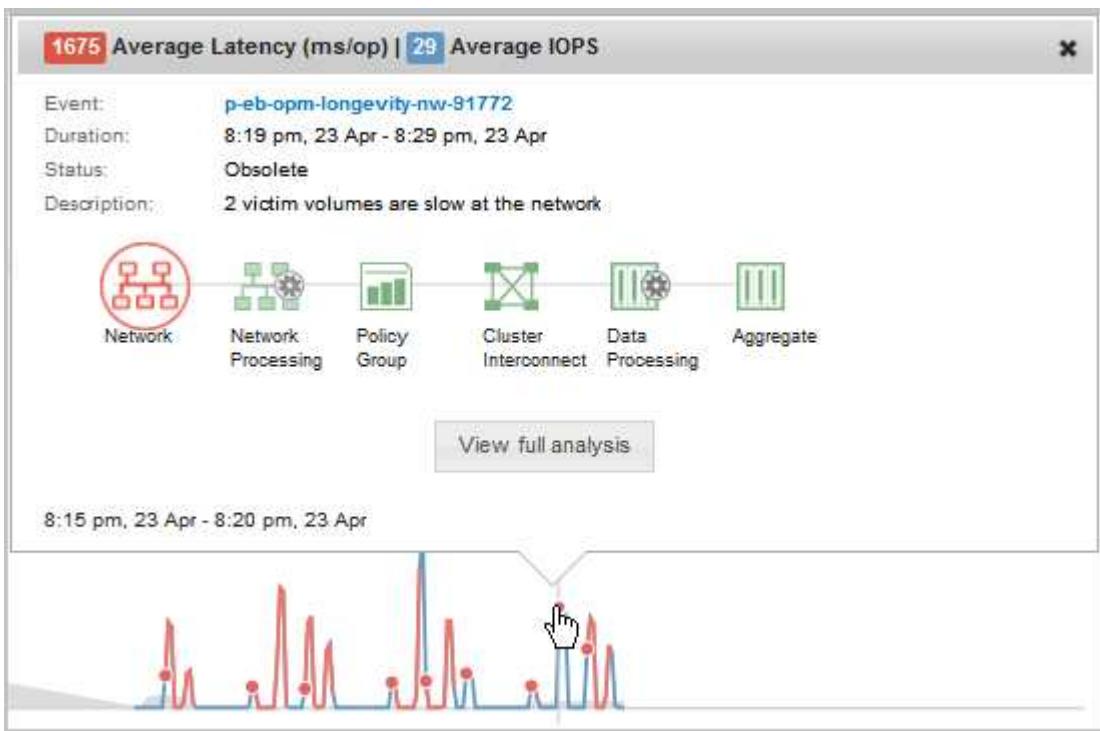
Per visualizzare le informazioni relative ai punti di dati su un grafico, posizionare il cursore su un punto specifico all'interno del grafico e visualizzare una finestra a comparsa che elenca il valore e le informazioni relative a data e ora.



In questo esempio, posizionando il cursore sul grafico IOPS nella pagina Performance/Volume Details (Dettagli performance/volume) vengono visualizzati i valori relativi al tempo di risposta e alle operazioni tra le 3:50 del mattino e alle 3:55 il 20 ottobre.

Visualizzazione delle informazioni sugli eventi relativi alle performance

Per visualizzare le informazioni sugli eventi in un grafico, posizionare il cursore sull'icona di un evento per visualizzare le informazioni di riepilogo in una finestra a comparsa oppure fare clic sull'icona dell'evento per ottenere informazioni più dettagliate.



In questo esempio, nella pagina Performance/Volume Details (Dettagli performance/volume), facendo clic sull'icona di un evento nel grafico della latenza vengono visualizzate informazioni dettagliate sull'evento in una finestra a comparsa. L'evento viene evidenziato anche nell'elenco degli eventi.

Analisi degli eventi relativi alle performance

È possibile analizzare gli eventi relativi alle performance per identificare quando sono stati rilevati, se sono attivi (nuovi o riconosciuti) o obsoleti, i carichi di lavoro e i componenti del cluster coinvolti e le opzioni per la risoluzione degli eventi autonomamente.

Visualizzazione di informazioni sugli eventi relativi alle performance

È possibile utilizzare la pagina di inventario Eventi per visualizzare un elenco di tutti gli

eventi di performance nuovi e obsoleti sui cluster monitorati da Unified Manager. La visualizzazione di queste informazioni consente di determinare gli eventi più critici e di eseguire il drill-down delle informazioni dettagliate per determinare la causa dell'evento.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- Devono essere presenti eventi di performance nuovi o obsoleti.

A proposito di questa attività

L'elenco degli eventi viene ordinato in base all'ora rilevata, con gli eventi più recenti elencati per primi. È possibile fare clic sull'intestazione di una colonna per ordinare gli eventi in base a tale colonna. Ad esempio, è possibile ordinare gli eventi in base alla colonna Stato per visualizzarli in base alla gravità. Se si sta cercando un evento specifico o un tipo specifico di evento, è possibile utilizzare i meccanismi di filtro e ricerca per perfezionare l'elenco degli eventi visualizzati nell'elenco.

Gli eventi di tutte le origini vengono visualizzati in questa pagina:

- Policy di soglia delle performance definite dall'utente
- Policy di soglia delle performance definite dal sistema
- Soglia dinamica delle performance

La colonna tipo di evento elenca l'origine dell'evento. È possibile selezionare un evento per visualizzarne i dettagli nella pagina Dettagli evento.

Fasi

1. Nel riquadro di navigazione a sinistra, fare clic su **Eventi**.
2. Individuare un evento che si desidera analizzare e fare clic sul nome dell'evento.

Viene visualizzata la pagina dei dettagli dell'evento.



È inoltre possibile visualizzare la pagina dei dettagli di un evento facendo clic sul collegamento relativo al nome dell'evento dalla pagina Performance Explorer e da un'email di avviso.

Analisi degli eventi dalle soglie di performance definite dall'utente

Gli eventi generati dalle soglie definite dall'utente indicano che un contatore delle prestazioni per un determinato oggetto di storage, ad esempio un aggregato o un volume, ha superato la soglia definita nel criterio. Questo indica che l'oggetto cluster sta riscontrando un problema di performance.

La pagina Dettagli evento consente di analizzare l'evento relativo alle performance e, se necessario, di intraprendere azioni correttive per riportare le performance alla normalità.

Risposta agli eventi di soglia delle performance definite dall'utente

È possibile utilizzare Unified Manager per analizzare gli eventi relativi alle performance

causati da un contatore delle performance che supera un avviso definito dall'utente o una soglia critica. È inoltre possibile utilizzare Unified Manager per controllare lo stato del componente del cluster per verificare se gli eventi di integrità recenti rilevati sul componente hanno contribuito all'evento delle performance.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- Devono essere presenti eventi di performance nuovi o obsoleti.

Fasi

1. Visualizzare la pagina dei dettagli **evento** per visualizzare le informazioni sull'evento.
2. Esaminare la **Descrizione**, che descrive la violazione di soglia che ha causato l'evento.

Ad esempio, il messaggio "Latency value of 456 ms/op has triggered a WARNING event based on threshold setting of 400 ms/op" indica che si è verificato un evento di avviso di latenza per l'oggetto.

3. Posizionare il cursore sul nome del criterio per visualizzare i dettagli relativi al criterio di soglia che ha attivato l'evento.

Sono inclusi il nome della policy, il contatore delle performance da valutare, il valore del contatore che deve essere violato per essere considerato un evento critico o di avviso e la durata entro cui il contatore deve superare il valore.

4. Prendere nota del **tempo di attivazione dell'evento** in modo da poter verificare se altri eventi potrebbero aver avuto luogo contemporaneamente e che potrebbero aver contribuito a questo evento.
5. Seguire una delle opzioni riportate di seguito per esaminare ulteriormente l'evento e determinare se è necessario eseguire azioni per risolvere il problema di performance:

Opzione	Possibili azioni di indagine
Fare clic sul nome dell'oggetto di origine per visualizzare la pagina Explorer relativa all'oggetto.	Questa pagina consente di visualizzare i dettagli dell'oggetto e di confrontarlo con altri oggetti di storage simili per verificare se altri oggetti di storage presentano problemi di performance contemporaneamente. Ad esempio, per verificare se anche altri volumi sullo stesso aggregato presentano un problema di performance.
Fare clic sul nome del cluster per visualizzare la pagina Cluster Summary (Riepilogo cluster).	Questa pagina consente di visualizzare i dettagli del cluster in cui risiede questo oggetto per verificare se si sono verificati altri problemi di performance contemporaneamente.

Analisi degli eventi dalle soglie di performance definite dal sistema

Gli eventi generati dalle soglie delle performance definite dal sistema indicano che un contatore delle performance, o un insieme di contatori delle performance, per un determinato oggetto di storage ha superato la soglia di un criterio definito dal sistema.

Ciò indica che l'oggetto storage, ad esempio un aggregato o un nodo, sta riscontrando un problema di performance.

La pagina Dettagli evento consente di analizzare l'evento relativo alle performance e, se necessario, di intraprendere azioni correttive per riportare le performance alla normalità.



I criteri di soglia definiti dal sistema non sono abilitati sui sistemi Cloud Volumes ONTAP, ONTAP Edge o ONTAP Select.

Risposta agli eventi di soglia delle performance definiti dal sistema

È possibile utilizzare Unified Manager per analizzare gli eventi relativi alle performance causati da un contatore delle performance che supera una soglia di avviso definita dal sistema. È inoltre possibile utilizzare Unified Manager per controllare lo stato del componente del cluster e verificare se gli eventi recenti rilevati sul componente hanno contribuito all'evento delle performance.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- Devono essere presenti eventi di performance nuovi o obsoleti.

Fasi

1. Visualizzare la pagina dei dettagli **evento** per visualizzare le informazioni sull'evento.
2. Esaminare la **Descrizione**, che descrive la violazione di soglia che ha causato l'evento.

Ad esempio, il messaggio “Node Utilization value of 90 % has triggered a WARNING event based on threshold setting of 85 %” indica che si è verificato un evento di avviso di utilizzo del nodo per l'oggetto cluster.

3. Prendere nota del **tempo di attivazione dell'evento** in modo da poter verificare se altri eventi potrebbero aver avuto luogo contemporaneamente e che potrebbero aver contribuito a questo evento.
4. In **System Diagnosis** (Diagnosi del sistema), esaminare la breve descrizione del tipo di analisi che la policy definita dal sistema sta eseguendo sull'oggetto cluster.

Per alcuni eventi viene visualizzata un'icona verde o rossa accanto alla diagnosi per indicare se è stato rilevato un problema in quella particolare diagnosi. Per altri tipi di eventi definiti dal sistema, i grafici dei contatori visualizzano le prestazioni dell'oggetto.

5. Nella sezione **azioni consigliate**, fare clic sul collegamento **Aututami a eseguire questa operazione** per visualizzare le azioni consigliate che è possibile eseguire per provare a risolvere l'evento di performance autonomamente.

Risposta agli eventi di performance del gruppo di policy QoS

Unified Manager genera eventi di avviso relativi ai criteri QoS quando il throughput del carico di lavoro (IOPS, IOPS/TB o Mbps) supera l'impostazione del criterio QoS ONTAP definito e la latenza del carico di lavoro ne risulta compromessa. Questi eventi definiti dal sistema offrono l'opportunità di correggere potenziali problemi di performance prima che

molti carichi di lavoro siano influenzati dalla latenza.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- Devono esserci eventi di performance nuovi, riconosciuti o obsoleti.

A proposito di questa attività

Unified Manager genera eventi di avviso per le violazioni delle policy QoS quando il throughput del carico di lavoro ha superato l'impostazione delle policy QoS definite durante ciascun periodo di raccolta delle performance dell'ora precedente. Il throughput del carico di lavoro può superare la soglia QoS solo per un breve periodo di tempo durante ciascun periodo di raccolta, ma Unified Manager visualizza solo il throughput "Average" durante il periodo di raccolta sul grafico. Per questo motivo, è possibile che si ricevano eventi QoS mentre il throughput di un carico di lavoro potrebbe non aver superato la soglia di policy indicata nel grafico.

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

- Creazione di un nuovo gruppo di policy per il carico di lavoro
- 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 o nodo diverso

Fasi

1. Visualizzare la pagina dei dettagli **evento** per visualizzare le informazioni sull'evento.
2. Esaminare la **Descrizione**, che descrive la violazione di soglia che ha causato l'evento.

Ad esempio, il messaggio "valore IOPS di 1,352 IOPS su vol1_NFS1 ha attivato un evento DI AVVISO per identificare potenziali problemi di performance per il carico di lavoro" indica che si è verificato un evento QoS Max IOPS sul volume vol1_NFS1.

3. Consultare la sezione **informazioni evento** per ulteriori informazioni su quando si è verificato l'evento e per quanto tempo l'evento è stato attivo.

Inoltre, per i volumi o le LUN che condividono il throughput di una policy di QoS, è possibile visualizzare i nomi dei tre principali carichi di lavoro che consumano il maggior numero di IOPS o Mbps.

4. Nella sezione **System Diagnosis** (Diagnosi del sistema), esaminare i due grafici: Uno per la media totale di IOPS o Mbps (a seconda dell'evento) e uno per la latenza. Una volta sistemati in questo modo, è possibile vedere quali componenti del cluster influiscono maggiormente sulla latenza quando il carico di lavoro ha raggiunto il limite massimo di QoS.

Per un evento di policy QoS condivisa, i tre carichi di lavoro principali sono mostrati nel grafico del throughput. Se più di tre carichi di lavoro condividono la policy QoS, i carichi di lavoro aggiuntivi vengono aggiunti insieme in una categoria "altri carichi di lavoro". Inoltre, il grafico della latenza mostra la latenza media su tutti i carichi di lavoro che fanno parte della policy QoS.

Si noti che per gli eventi del criterio QoS adattiva, i grafici IOPS e Mbps mostrano i valori IOPS o Mbps che ONTAP ha convertito dal criterio di soglia IOPS/TB assegnato in base alle dimensioni del volume.

- Nella sezione **azioni consigliate**, esaminare i suggerimenti e determinare le azioni da eseguire per evitare un aumento della latenza per il carico di lavoro.

Se necessario, fare clic sul pulsante **Help** (Guida) per visualizzare ulteriori dettagli sulle azioni consigliate che è possibile eseguire per tentare di risolvere l'evento relativo alle performance.

Comprendere gli eventi delle policy QoS adattive con una dimensione del blocco definita

I gruppi di policy QoS adattivi scalano automaticamente un limite di throughput o un piano in base alle dimensioni del volume, mantenendo il rapporto tra IOPS e TB al variare delle dimensioni del volume. A partire da ONTAP 9.5, è possibile specificare la dimensione del blocco nel criterio QoS per applicare efficacemente una soglia Mbps contemporaneamente.

L'assegnazione di una soglia IOPS in una policy QoS adattiva pone un limite solo al numero di operazioni che si verificano in ogni workload. A seconda della dimensione del blocco impostata sul client che genera i carichi di lavoro, alcuni IOPS includono molto più dati e quindi pongono un carico molto maggiore sui nodi che elaborano le operazioni.

Il valore di Mbps per un carico di lavoro viene generato utilizzando la seguente formula:

$$\text{Mbps} = (\text{IOPS} * \text{Block Size}) / 1000$$

Se un carico di lavoro ha una media di 3,000 IOPS e la dimensione del blocco sul client è impostata su 32 KB, il Mbps effettivo per questo carico di lavoro è 96. Se lo stesso carico di lavoro ha una media di 3,000 IOPS e la dimensione del blocco sul client è impostata su 48 KB, allora il Mbps effettivo per questo carico di lavoro è 144. È possibile notare che il nodo sta elaborando il 50% di dati in più quando la dimensione del blocco è maggiore.

Esaminiamo la seguente policy QoS adattiva che ha una dimensione del blocco definita e il modo in cui gli eventi vengono attivati in base alla dimensione del blocco impostata sul client.

Creare una policy e impostare il throughput di picco su 2,500 IOPS/TB con una dimensione del blocco di 32 KB. In questo modo si imposta la soglia Mbps a 80 Mbps ($(2500 \text{ IOPS} * 32 \text{ KB}) / 1000$) per un volume con 1 TB di capacità utilizzata. Si noti che Unified Manager genera un evento Warning quando il valore di throughput è inferiore del 10% rispetto alla soglia definita. Gli eventi vengono generati nelle seguenti situazioni:

Capacità utilizzata	L'evento viene generato quando il throughput supera questo numero di ...
IOPS	Mbps
1 TB	2,250 IOPS
72 Mbps	2 TB
4,500 IOPS	144 Mbps
5 TB	11,250 IOPS

Se il volume utilizza 2 TB di spazio disponibile e IOPS è 4,000 e le dimensioni del blocco QoS sono impostate

su 32 KB sul client, il throughput in Mbps è 128 Mbps ($(4,000 \text{ IOPS} * 32 \text{ KB}) / 1000$). In questo scenario non viene generato alcun evento, in quanto 4,000 IOPS e 128 Mbps sono al di sotto della soglia per un volume che utilizza 2 TB di spazio.

Se il volume utilizza 2 TB di spazio disponibile e IOPS è 4,000 e le dimensioni del blocco QoS sono impostate su 64 KB sul client, il throughput in Mbps è 256 Mbps ($(4,000 \text{ IOPS} * 64 \text{ KB}) / 1000$). In questo caso, 4,000 IOPS non genera un evento, ma il valore di Mbps di 256 Mbps è superiore alla soglia di 144 Mbps e viene generato un evento.

Per questo motivo, quando un evento viene attivato in base a una violazione di Mbps per una policy QoS adattiva che include le dimensioni del blocco, viene visualizzato un grafico Mbps nella sezione Diagnosi del sistema della pagina Dettagli evento. Se l'evento viene attivato in base a una violazione IOPS per la policy QoS adattiva, nella sezione Diagnosi del sistema viene visualizzato un grafico IOPS. Se si verifica una violazione sia per IOPS che per Mbps, si riceveranno due eventi.

Per ulteriori informazioni sulla regolazione delle impostazioni QoS, consultare la *Guida all'alimentazione per il monitoraggio delle prestazioni di ONTAP 9*.

["Guida all'alimentazione per il monitoraggio delle performance di ONTAP 9"](#)

Rispondere agli eventi di performance sovrautilizzati dalle risorse dei nodi

Unified Manager genera eventi di avviso di risorse del nodo sovrautilizzate quando un singolo nodo opera al di sopra dei limiti della sua efficienza operativa e quindi potenzialmente influisce sulle latenze dei carichi di lavoro. Questi eventi definiti dal sistema offrono l'opportunità di correggere potenziali problemi di performance prima che molti carichi di lavoro siano influenzati dalla latenza.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- Devono essere presenti eventi di performance nuovi o obsoleti.

A proposito di questa attività

Unified Manager genera eventi di avviso per le violazioni delle policy di risorse dei nodi in eccesso cercando nodi che utilizzano oltre il 100% della loro capacità di performance per più di 30 minuti.

È possibile utilizzare Gestione sistema o i comandi ONTAP per correggere questo tipo di problemi di prestazioni, incluse le seguenti attività:

- Creazione e applicazione di una policy QoS a volumi o LUN che utilizzano in eccesso le risorse di sistema
- Riduzione del limite massimo di throughput QoS di un gruppo di policy a cui sono stati applicati i carichi di lavoro
- Spostamento di un workload in un aggregato o nodo diverso
- Aumento della capacità aggiungendo dischi al nodo o eseguendo l'aggiornamento a un nodo con una CPU più veloce e una maggiore quantità di RAM

Fasi

1. Visualizzare la pagina dei dettagli **evento** per visualizzare le informazioni sull'evento.

2. Esaminare la **Descrizione**, che descrive la violazione di soglia che ha causato l'evento.

Ad esempio, il messaggio “Perf. Valore di capacità utilizzata del 139% su Simplicity-02 ha attivato un EVENTO DI AVVISO per identificare potenziali problemi di performance nell’unità di elaborazione dati.” indica che la capacità delle performance sul nodo simplicity-02 viene utilizzata in eccesso e influisce sulle performance del nodo.

3. Nella sezione **System Diagnosis**, esaminate i tre grafici: Uno per la capacità di performance utilizzata sul nodo, uno per gli IOPS di storage medi utilizzati dai carichi di lavoro principali e uno per la latenza sui carichi di lavoro principali. Una volta disposti in questo modo, è possibile vedere quali carichi di lavoro sono la causa della latenza sul nodo.

È possibile visualizzare i carichi di lavoro per i quali sono applicate le policy di QoS, e quali no, spostando il cursore sul grafico IOPS.

4. Nella sezione **azioni consigliate**, esaminare i suggerimenti e determinare le azioni da eseguire per evitare un aumento della latenza per il carico di lavoro.

Se necessario, fare clic sul pulsante **Help** (Guida) per visualizzare ulteriori dettagli sulle azioni consigliate che è possibile eseguire per tentare di risolvere l’evento relativo alle performance.

Analisi degli eventi dalle soglie di performance dinamiche

Gli eventi generati dalle soglie dinamiche indicano che il tempo di risposta effettivo (latenza) per un carico di lavoro è troppo alto o troppo basso rispetto all’intervallo di tempo di risposta previsto. La pagina Dettagli evento consente di analizzare l’evento relativo alle performance e, se necessario, di intraprendere azioni correttive per riportare le performance alla normalità.



Le soglie di performance dinamiche non sono attivate sui sistemi Cloud Volumes ONTAP, ONTAP Edge o ONTAP Select.

Identificazione dei carichi di lavoro delle vittime coinvolti in un evento di performance dinamico

In Unified Manager, è possibile identificare i carichi di lavoro dei volumi con la maggiore deviazione nel tempo di risposta (latenza) causata da un componente dello storage in conflitto. L’identificazione di questi carichi di lavoro consente di capire perché le applicazioni client che accedono a tali carichi di lavoro hanno registrato performance più lente del solito.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- Devono essere presenti eventi di performance dinamiche nuovi, riconosciuti o obsoleti.

A proposito di questa attività

La pagina Dettagli evento visualizza un elenco dei carichi di lavoro definiti dall’utente e dal sistema, classificati in base alla deviazione più elevata nell’attività o nell’utilizzo del componente o più interessati dall’evento. I valori si basano sui picchi identificati da Unified Manager al momento del rilevamento e dell’ultima analisi dell’evento.

Fasi

1. Visualizzare la pagina **Dettagli evento** per visualizzare le informazioni relative all'evento.
2. Nei grafici Workload Latency (latenza del carico di lavoro) e Workload Activity (attività del carico di lavoro), selezionare **vittime workload**.
3. Posizionare il cursore sui grafici per visualizzare i principali carichi di lavoro definiti dall'utente che influiscono sul componente e il nome del carico di lavoro della vittima.

Identificazione dei carichi di lavoro ingombranti coinvolti in un evento di performance dinamica

In Unified Manager, è possibile identificare i carichi di lavoro con la maggiore deviazione nell'utilizzo di un componente del cluster in conflitto. L'identificazione di questi carichi di lavoro consente di capire perché alcuni volumi del cluster hanno tempi di risposta lenti (latenza).

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- Devono essere presenti eventi di performance dinamiche nuovi, riconosciuti o obsoleti.

A proposito di questa attività

Nella pagina Dettagli evento viene visualizzato un elenco dei carichi di lavoro definiti dall'utente e dal sistema, classificati in base all'utilizzo più elevato del componente o più interessati dall'evento. I valori si basano sui picchi identificati da Unified Manager al momento del rilevamento e dell'ultima analisi dell'evento.

Fasi

1. Visualizzare la pagina **Dettagli evento** per visualizzare le informazioni relative all'evento.
2. Nei grafici Workload Latency (latenza del carico di lavoro) e Workload Activity (attività del carico di lavoro), selezionare **Bully workload**.
3. Posizionare il cursore sui grafici per visualizzare i principali carichi di lavoro ingombranti definiti dall'utente che influiscono sul componente.

Identificazione dei carichi di lavoro di Shark coinvolti in un evento di performance dinamico

In Unified Manager, è possibile identificare i carichi di lavoro con la maggiore deviazione nell'utilizzo di un componente storage in conflitto. L'identificazione di questi workload consente di determinare se questi workload devono essere spostati in un cluster meno utilizzato.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- Esistono eventi dinamici di performance nuovi, riconosciuti o obsoleti.

A proposito di questa attività

Nella pagina Dettagli evento viene visualizzato un elenco dei carichi di lavoro definiti dall'utente e dal sistema, classificati in base all'utilizzo più elevato del componente o più interessati dall'evento. I valori si basano sui picchi identificati da Unified Manager al momento del rilevamento e dell'ultima analisi dell'evento.

Fasi

1. Visualizzare la pagina **Dettagli evento** per visualizzare le informazioni relative all'evento.
2. Nei grafici Workload Latency (latenza del carico di lavoro) e Workload Activity (attività del carico di lavoro), selezionare **Shark workload**.
3. Posizionare il cursore sui grafici per visualizzare i principali carichi di lavoro definiti dall'utente che influiscono sul componente e il nome del carico di lavoro di Shark.

Analisi degli eventi di performance per una configurazione MetroCluster

È possibile utilizzare Unified Manager per analizzare un evento di performance per una configurazione MetroCluster. È possibile identificare i carichi di lavoro coinvolti nell'evento e rivedere le azioni suggerite per risolverlo.

Gli eventi relativi alle performance di MetroCluster potrebbero essere dovuti a carichi di lavoro *voluminosi* che utilizzano in eccesso i collegamenti interswitch (ISL) tra i cluster o a problemi di integrità del collegamento. Unified Manager monitora ciascun cluster in una configurazione MetroCluster in modo indipendente, senza considerare gli eventi relativi alle performance su un cluster di partner.

Gli eventi relativi alle performance di entrambi i cluster nella configurazione di MetroCluster vengono visualizzati anche nella pagina Dashboard/Panoramica di Unified Manager. È inoltre possibile visualizzare le pagine di integrità di Unified Manager per controllare lo stato di salute di ciascun cluster e visualizzarne la relazione.

Analisi di un evento di performance dinamica su un cluster in una configurazione MetroCluster

È possibile utilizzare Unified Manager per analizzare il cluster in una configurazione MetroCluster in cui è stato rilevato un evento di performance. È possibile identificare il nome del cluster, il tempo di rilevamento degli eventi e i carichi di lavoro *bully* e *vittima* coinvolti.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- Per una configurazione MetroCluster devono essere presenti eventi di performance nuovi, riconosciuti o obsoleti.
- Entrambi i cluster nella configurazione di MetroCluster devono essere monitorati dalla stessa istanza di Unified Manager.

Fasi

1. Visualizzare la pagina **Dettagli evento** per visualizzare le informazioni relative all'evento.
2. Esaminare la descrizione dell'evento per visualizzare i nomi dei carichi di lavoro coinvolti e il numero di carichi di lavoro coinvolti.

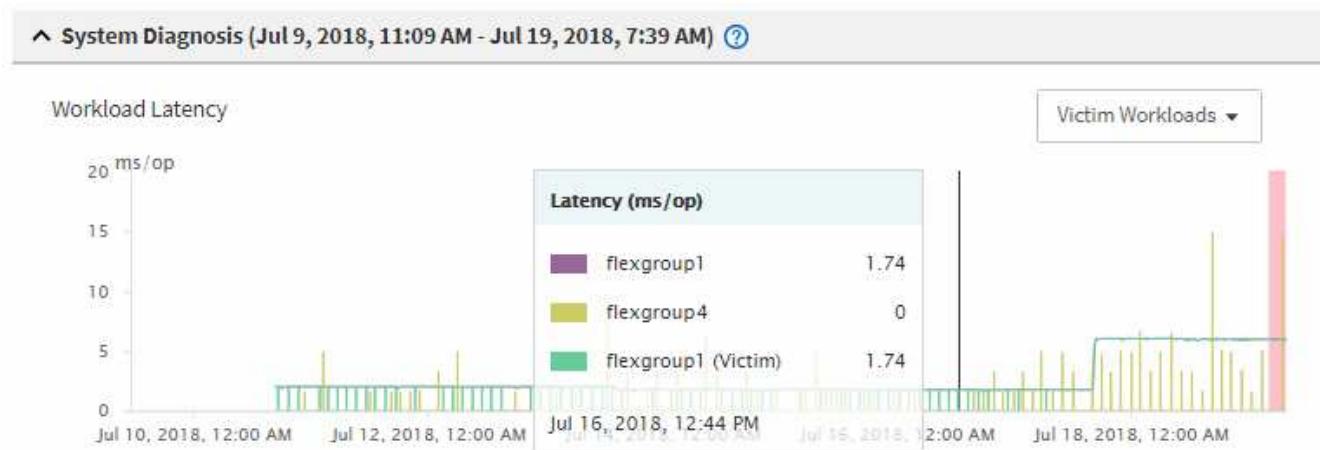
In questo esempio, l'icona risorse MetroCluster è rossa, a indicare che le risorse MetroCluster sono in conflitto. Posizionare il cursore sull'icona per visualizzare una descrizione dell'icona. Nella parte superiore della pagina dell'ID evento, il nome del cluster identifica il nome del cluster in cui è stato rilevato l'evento.

Description: 2 victim volumes are slow due to [vol_osv_siteB2_5](#) causing contention on MetroCluster resources



3. Prendere nota del nome del cluster e del tempo di rilevamento degli eventi, che è possibile utilizzare per analizzare gli eventi delle performance sul cluster del partner.
4. Nei grafici, esaminare i carichi di lavoro delle *vittime* per confermare che i tempi di risposta sono superiori alla soglia di performance.

In questo esempio, il carico di lavoro della vittima viene visualizzato nel testo del passaggio del mouse. I grafici di latenza mostrano, ad alto livello, un modello di latenza coerente per i carichi di lavoro delle vittime coinvolti. Anche se la latenza anomala dei carichi di lavoro delle vittime ha attivato l'evento, un modello di latenza coerente potrebbe indicare che le prestazioni dei carichi di lavoro rientrano nell'intervallo previsto, ma che un picco di i/o ha aumentato la latenza e attivato l'evento.



Se di recente hai installato un'applicazione su un client che accede a questi workload di volume e tale applicazione invia loro una quantità elevata di i/o, potresti prevedere un aumento delle latenze. Se la latenza per i carichi di lavoro rientra nell'intervallo previsto, lo stato dell'evento diventa obsoleto e rimane in questo stato per più di 30 minuti, probabilmente è possibile ignorare l'evento. Se l'evento è in corso e rimane nel nuovo stato, è possibile esaminarlo ulteriormente per determinare se altri problemi hanno causato l'evento.

5. Nel grafico workload throughput, selezionare **Bully workload** per visualizzare i carichi di lavoro ingombrante.

La presenza di carichi di lavoro ingombranti indica che l'evento potrebbe essere stato causato da uno o più carichi di lavoro nel cluster locale che utilizzano in maniera eccessiva le risorse MetroCluster. I carichi di lavoro ingombrante presentano un'elevata deviazione nel throughput di scrittura (Mbps).

Questo grafico mostra, ad alto livello, lo schema di throughput in scrittura (Mbps) per i carichi di lavoro. È possibile esaminare il modello di scrittura Mbps per identificare un throughput anomalo, che potrebbe indicare che un carico di lavoro sta utilizzando in modo eccessivo le risorse MetroCluster.

Se l'evento non coinvolge carichi di lavoro ingombranti, l'evento potrebbe essere stato causato da un problema di integrità del collegamento tra i cluster o da un problema di performance sul cluster partner. È possibile utilizzare Unified Manager per controllare lo stato di entrambi i cluster in una configurazione

MetroCluster. È inoltre possibile utilizzare Unified Manager per controllare e analizzare gli eventi relativi alle performance nel cluster dei partner.

Analisi di un evento di performance dinamica per un cluster remoto su una configurazione MetroCluster

È possibile utilizzare Unified Manager per analizzare gli eventi di performance dinamiche su un cluster remoto in una configurazione MetroCluster. L'analisi consente di determinare se un evento nel cluster remoto ha causato un evento nel cluster del partner.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- È necessario aver analizzato un evento di performance su un cluster locale in una configurazione MetroCluster e aver ottenuto il tempo di rilevamento degli eventi.
- È necessario aver controllato lo stato del cluster locale e del cluster partner coinvolti nell'evento delle performance e aver ottenuto il nome del cluster partner.

Fasi

1. Accedere all'istanza di Unified Manager che sta monitorando il cluster partner.
2. Nel riquadro di spostamento di sinistra, fare clic su **Eventi** per visualizzare l'elenco degli eventi.
3. Dal selettore **intervallo di tempo**, selezionare **ultima ora**, quindi fare clic su **Applica intervallo**.
4. Nel selettore **Filtering**, selezionare **Cluster** dal menu a discesa a sinistra, digitare il nome del cluster partner nel campo di testo, quindi fare clic su **Apply Filter** (Applica filtro).

Se non sono presenti eventi per il cluster selezionato nell'ultima ora, significa che il cluster non ha riscontrato problemi di performance durante il momento in cui l'evento è stato rilevato sul partner.

5. Se nel cluster selezionato sono stati rilevati eventi nell'ultima ora, confrontare l'ora di rilevamento degli eventi con l'ora di rilevamento dell'evento nel cluster locale.

Se questi eventi coinvolgono carichi di lavoro ingombranti che causano conflitti sul componente di elaborazione dei dati, uno o più di questi problemi potrebbero aver causato l'evento nel cluster locale. È possibile fare clic sull'evento per analizzarlo ed esaminare le azioni suggerite per risolverlo nella pagina Dettagli evento.

Se questi eventi non coinvolgono carichi di lavoro ingombranti, non hanno causato l'evento delle performance sul cluster locale.

Risposta a un evento di performance dinamico causato dalla limitazione del gruppo di policy QoS

È possibile utilizzare Unified Manager per analizzare un evento di performance causato da un gruppo di policy QoS (Quality of Service) che rallenta il throughput del carico di lavoro (Mbps). La limitazione ha aumentato i tempi di risposta (latenza) dei carichi di lavoro dei volumi nel gruppo di policy. È possibile utilizzare le informazioni sull'evento per determinare se sono necessari nuovi limiti per i gruppi di criteri per arrestare la limitazione.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- Devono esserci eventi di performance nuovi, riconosciuti o obsoleti.

Fasi

1. Visualizzare la pagina **Dettagli evento** per visualizzare le informazioni relative all'evento.
2. Leggere la **Descrizione**, che mostra il nome dei carichi di lavoro interessati dalla limitazione.



La descrizione può visualizzare lo stesso carico di lavoro per la vittima e per la vittima, perché la limitazione rende il carico di lavoro una vittima di se stesso.

3. Registrare il nome del volume utilizzando un'applicazione come un editor di testo.

È possibile cercare il nome del volume per individuarlo in un secondo momento.

4. Nei grafici latenza del carico di lavoro e attività del carico di lavoro, selezionare **carichi di lavoro bully**.
5. Passare il cursore del mouse sui grafici per visualizzare i principali carichi di lavoro definiti dall'utente che influiscono sul gruppo di policy.

Il carico di lavoro nella parte superiore dell'elenco presenta la deviazione più elevata e ha causato la limitazione. L'attività è la percentuale del limite del gruppo di policy utilizzato da ciascun carico di lavoro.

6. Accedere alla pagina **Performance/Volume Details** (Dettagli performance/volume) per il carico di lavoro principale.
7. Selezionare **Interrompi dati per**.
8. Selezionare la casella di controllo accanto a **latenza** per selezionare tutti i diagrammi di ripartizione della latenza.
9. In **IOPS**, selezionare **Reads/Scritture/Other**.
10. Fare clic su **Invia**.

I diagrammi di dettaglio sono visualizzati sotto il grafico di latenza e il grafico IOPS.

11. Confronta il grafico **impatto del gruppo di policy** con il grafico **latenza** per vedere quale percentuale di rallentamento ha influito sulla latenza al momento dell'evento.

Il gruppo di policy ha un throughput massimo di 1,000 operazioni al secondo (op/sec), che i carichi di lavoro in esso contenuti non possono superare collettivamente. Al momento dell'evento, i carichi di lavoro nel gruppo di policy avevano un throughput combinato di oltre 1,200 op/sec, il che ha fatto sì che il gruppo di policy riducesse la propria attività a 1,000 op/sec. Il grafico di impatto del gruppo di criteri mostra che la limitazione ha causato il 10% della latenza totale, confermando che la limitazione ha causato l'evento.

12. Esaminare il grafico **Cluster Components**, che mostra la latenza totale per componente del cluster.

La latenza è massima nel gruppo di policy, confermando ulteriormente che la limitazione ha causato l'evento.

13. Confrontare il grafico **Read/Scritture latency** con il grafico **Read/Scritture/other**.

Entrambi i grafici mostrano un elevato numero di richieste di lettura con latenza elevata, ma il numero di richieste e la quantità di latenza per le richieste di scrittura sono bassi. Questi valori consentono di

determinare se la latenza è aumentata grazie a un elevato throughput o a un numero elevato di operazioni. È possibile utilizzare questi valori quando si decide di impostare un limite di gruppo di criteri sul throughput o sulle operazioni.

14. Utilizzare Gestione di sistema di OnCommand per aumentare il limite corrente del gruppo di criteri a 1,300 op/sec.

15. Dopo una giornata, tornare a Unified Manager e cercare il nome del carico di lavoro registrato nella fase 3.

Viene visualizzata la pagina Performance/Volume Details (Dettagli performance/volume).

16. Selezionare **Scoll down data per > IOPS.**

17. Fare clic su **Invia**.

Viene visualizzato il grafico di lettura/scrittura/altro.

18. Nella parte inferiore della pagina, puntare il cursore sull'icona di modifica dell'evento () per la modifica del limite del gruppo di criteri.

19. Confrontare il grafico **Read/Scritture/other** con il grafico **latency**.

Le richieste di lettura e scrittura sono le stesse, ma la limitazione si è interrotta e la latenza è diminuita.

Risposta a un evento di performance dinamico causato da un guasto al disco

È possibile utilizzare Unified Manager per analizzare un evento di performance causato da carichi di lavoro che utilizzano in modo eccessivo un aggregato. È inoltre possibile utilizzare Unified Manager per controllare lo stato dell'aggregato per verificare se gli eventi di salute recenti rilevati nell'aggregato hanno contribuito all'evento delle performance.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- Devono esserci eventi di performance nuovi, riconosciuti o obsoleti.

Fasi

1. Visualizzare la pagina **Dettagli evento** per visualizzare le informazioni relative all'evento.

2. Leggi la **Descrizione**, che descrive i carichi di lavoro coinvolti nell'evento e il componente del cluster in conflitto.

Esistono più volumi vittime la cui latenza è stata influenzata dal componente del cluster in conflitto. L'aggregato, che si trova nel mezzo di una ricostruzione RAID per sostituire il disco guasto con un disco spare, è il componente del cluster in conflitto. Sotto componente in conflitto, l'icona aggregata viene evidenziata in rosso e il nome dell'aggregato viene visualizzato tra parentesi.

3. Nella tabella relativa all'utilizzo del workload, selezionare **carichi di lavoro bully**.

4. Posizionare il cursore del mouse sul grafico per visualizzare i carichi di lavoro principali che influiscono sul componente.

I carichi di lavoro più elevati con il massimo utilizzo dal momento in cui è stato rilevato l'evento vengono visualizzati nella parte superiore del grafico. Uno dei carichi di lavoro principali è lo stato dei dischi del

carico di lavoro definito dal sistema, che indica una ricostruzione RAID. Una ricostruzione è il processo interno che comporta la ricostruzione dell'aggregato con il disco spare. Il carico di lavoro di integrità del disco, insieme ad altri carichi di lavoro sull'aggregato, probabilmente ha causato il conflitto sull'aggregato e sull'evento associato.

5. Dopo aver confermato che l'attività del carico di lavoro di integrità del disco ha causato l'evento, attendere circa 30 minuti per il completamento della ricostruzione e consentire a Unified Manager di analizzare l'evento e rilevare se l'aggregato è ancora in conflitto.
6. In Unified Manager, cercare l'ID evento registrato al passaggio 2.

L'evento relativo al guasto del disco viene visualizzato nella pagina **Dettagli evento**. Una volta completata la ricostruzione RAID, verificare che lo stato sia obsoleto, a indicare che l'evento è stato risolto.

7. Nel grafico sull'utilizzo del workload, selezionare **carichi di lavoro bully** per visualizzare i carichi di lavoro sull'aggregato in base all'utilizzo massimo.
8. Accedere alla pagina **Performance/Volume Details** (Dettagli performance/volume) per il carico di lavoro principale.
9. Fare clic su **1d** per visualizzare le ultime 24 ore (1 giorno) di dati per il volume selezionato.

Nel grafico della latenza, un punto rosso (●) indica quando si è verificato un errore del disco.

10. Selezionare **Interrompi dati per**.
11. In **componenti**, selezionare **utilizzo del disco**.
12. Fare clic su **Invia**.

Il grafico utilizzo disco visualizza un grafico di tutte le richieste di lettura e scrittura dal carico di lavoro selezionato ai dischi dell'aggregato di destinazione.

13. Confrontare i dati nel grafico **Disk Utilization** con quelli al momento dell'evento nel grafico **Latency**.

Al momento dell'evento, l'utilizzo del disco mostra un'elevata quantità di attività di lettura e scrittura, causata dai processi di ricostruzione RAID, che hanno aumentato la latenza del volume selezionato. Poche ore dopo il verificarsi dell'evento, sia le letture che le scritture e la latenza sono diminuite, confermando che l'aggregato non è più in conflitto.

Risposta a un evento di performance dinamico causato da ha Takeover

È possibile utilizzare Unified Manager per analizzare un evento di performance causato dall'elaborazione di dati elevati su un nodo del cluster che si trova in una coppia ad alta disponibilità (ha). È inoltre possibile utilizzare Unified Manager per controllare lo stato dei nodi e verificare se eventuali eventi di salute recenti rilevati sui nodi hanno contribuito all'evento delle performance.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di operatore, amministratore OnCommand o amministratore dello storage.
- Devono esserci eventi di performance nuovi, riconosciuti o obsoleti.

Fasi

1. Visualizzare la pagina **Dettagli evento** per visualizzare le informazioni relative all'evento.
2. Leggi la **Descrizione**, che descrive i carichi di lavoro coinvolti nell'evento e il componente del cluster in conflitto.

Esiste un volume vittima la cui latenza è stata influenzata dal componente del cluster in conflitto. Il nodo di elaborazione dati, che ha preso il controllo di tutti i carichi di lavoro dal nodo partner, è la componente del cluster in conflitto. In Component in Contention (componente in conflitto), l'icona Data Processing (elaborazione dati) è evidenziata in rosso e il nome del nodo che stava gestendo l'elaborazione dei dati al momento dell'evento viene visualizzato tra parentesi.

3. Nel campo **Descrizione**, fare clic sul nome del volume della vittima.

Viene visualizzata la pagina Performance/Volume Details (Dettagli performance/volume). Nella parte inferiore della pagina, nella barra degli orari degli eventi, un'icona di modifica dell'evento (Indica l'ora in cui Unified Manager ha rilevato l'inizio del Takeover ha).

4. Puntare il cursore sull'icona dell'evento di modifica per il Takeover ha.

I dettagli relativi al Takeover ha vengono visualizzati nella tabella elenco eventi. Nel grafico della latenza, un evento indica che il volume selezionato ha superato la soglia di performance a causa di un'elevata latenza circa nello stesso tempo del takeover ha.

5. Selezionare **Interrompi dati per**.
6. In **latenza**, selezionare **componenti del cluster**.
7. Fare clic su **Invia**.

Viene visualizzato il grafico dei componenti del cluster. Il grafico suddivide la latenza totale per componente del cluster.

8. Nella parte inferiore della pagina, puntare il cursore del mouse sull'icona di modifica dell'evento per l'inizio del takeover ha.
9. Nel grafico **Cluster Components**, confronta la latenza per l'elaborazione dei dati con la latenza totale nel grafico **latenza**.

All'epoca del takeover ha, si è verificato un picco nell'elaborazione dei dati dovuto all'aumento della domanda di workload sul nodo di elaborazione dei dati. L'aumento dell'utilizzo della CPU ha aumentato la latenza e attivato l'evento.

10. Dopo aver corretto il nodo guasto, utilizzare Gestione sistema OnCommand per eseguire un giveback ha, che sposta i carichi di lavoro dal nodo partner al nodo fisso.
11. Una volta completato il giveback ha, in Unified Manager, cercare l'ID evento registrato nella fase 2.

L'evento attivato dal takeover ha viene visualizzato nella pagina Dettagli evento. L'evento ha ora uno stato obsoleto, che indica che l'evento è stato risolto.

12. Nel campo **Descrizione**, fare clic sul nome del volume della vittima.

Viene visualizzata la pagina Performance/Volume Details (Dettagli performance/volume). Nella parte inferiore della pagina, nella barra degli orari degli eventi, un'icona di modifica dell'evento indica l'ora in cui Unified Manager ha rilevato il completamento del giveback ha.

13. Selezionare **Interrompi dati per**.
14. In **latenza**, selezionare **componenti del cluster**.

Viene visualizzato il grafico dei componenti del cluster.

15. Nella parte inferiore della pagina, puntare il cursore sull'icona di modifica dell'evento per il giveback ha.

L'evento di modifica viene evidenziato nella tabella elenco eventi e indica che il giveback ha è stato completato correttamente.

16. Nel grafico **Cluster Components**, confronta la latenza per l'elaborazione dei dati con la latenza totale nel grafico **latenza**.

La latenza nel componente di elaborazione dei dati è diminuita, il che ha ridotto la latenza totale. Il nodo utilizzato dal volume selezionato per l'elaborazione dei dati ha risolto l'evento.

Impostazione di una connessione tra un server Unified Manager e un provider di dati esterno

La connessione tra un server Unified Manager e un provider di dati esterno consente di inviare i dati delle performance del cluster a un server esterno in modo che i responsabili dello storage possano tracciare le metriche delle performance utilizzando software di terze parti.

La connessione tra un server Unified Manager e un provider di dati esterno viene stabilita tramite l'opzione di menu "External Data Provider" nella console di manutenzione.

Dati sulle performance che possono essere inviati a un server esterno

Unified Manager raccoglie una vasta gamma di dati sulle performance da tutti i cluster monitorati. È possibile inviare gruppi specifici di dati a un server esterno.

A seconda dei dati delle performance che si desidera inserire nel grafico, è possibile scegliere di inviare uno dei seguenti gruppi di statistiche:

Gruppo di statistiche	Dati inclusi	Dettagli
Monitor delle performance	Statistiche delle performance di alto livello per i seguenti oggetti: <ul style="list-style-type: none">• LUN• Volumi	Questo gruppo fornisce IOPS totali o latenza per tutte le LUN e i volumi in tutti i cluster monitorati. Questo gruppo fornisce il minor numero di statistiche.

Gruppo di statistiche	Dati inclusi	Dettagli
Utilizzo delle risorse	Statistiche di utilizzo delle risorse per i seguenti oggetti: <ul style="list-style-type: none">• Nodi• Aggregati	Questo gruppo fornisce le statistiche di utilizzo per il nodo e le risorse fisiche aggregate in tutti i cluster monitorati. Fornisce inoltre le statistiche raccolte nel gruppo Performance Monitor.
Analisi dettagliata	Statistiche di lettura/scrittura e per protocollo di basso livello per tutti gli oggetti monitorati: <ul style="list-style-type: none">• Nodi• Aggregati• LUN• Volumi• Dischi• LIF• Porte/NIC	Questo gruppo fornisce i guasti in lettura/scrittura e per protocollo per tutti e sette i tipi di oggetti monitorati in tutti i cluster monitorati. Fornisce inoltre le statistiche raccolte nel gruppo Performance Monitor e nel gruppo Resource Utilization. Questo gruppo fornisce il maggior numero di statistiche.

 Se il nome di un cluster, o oggetto cluster, viene modificato nel sistema di storage, sia il vecchio che il nuovo oggetto conterranno i dati sulle prestazioni sul server esterno (chiamato "percorso_elettronico `m`"). I due oggetti non sono correlati allo stesso oggetto. Ad esempio, se si modifica il nome di un volume da "volume1_acct" a "acct_vol1", verranno visualizzati i vecchi dati sulle prestazioni del volume precedente e i nuovi dati sulle prestazioni del nuovo volume.

Consultare l'articolo della Knowledge base per l'elenco di tutti i contatori delle prestazioni che possono essere inviati a un provider di dati esterno.

["Contatori delle prestazioni di Unified Manager che possono essere esportati in un provider di dati esterno"](#)

Impostazione di Graphite per ricevere i dati sulle performance da Unified Manager

Graphite è uno strumento software aperto per la raccolta e la rappresentazione grafica dei dati delle performance dai sistemi informatici. Il server e il software Graphite devono essere configurati correttamente per ricevere dati statistici da Unified Manager.

Dopo aver installato Graphite in base alle istruzioni di installazione, è necessario apportare le seguenti modifiche per supportare il trasferimento dei dati statistici da Unified Manager:

- In /opt/graphite/conf/carbon.conf File, il numero massimo di file che è possibile creare sul server Graphite al minuto deve essere impostato su 200 (MAX_CREATES_PER_MINUTE = 200).

A seconda del numero di cluster nella configurazione e degli oggetti delle statistiche selezionati per l'invio, potrebbero essere necessari migliaia di nuovi file da creare inizialmente. Con 200 file al minuto potrebbero essere necessari 15 minuti o più prima che tutti i file metrici vengano creati inizialmente. Una volta creati

tutti i file di metriche univoci, questo parametro non è più rilevante.

- Se si esegue Graphite su un server distribuito utilizzando un indirizzo IPv6, il valore di LINE_RECEIVER_INTERFACE in /opt/graphite/conf/carbon.conf il file deve essere modificato da "0.0.0.0" a ":" (LINE_RECEIVER_INTERFACE = ::)
- In /opt/graphite/conf/storage-schemas.conf file, il retentions il parametro deve essere utilizzato per impostare la frequenza su 5 minuti e il periodo di conservazione sul numero di giorni rilevanti per l'ambiente.

Il periodo di conservazione può essere lungo quanto consentito dall'ambiente, ma il valore della frequenza deve essere impostato su 5 minuti per almeno un'impostazione di conservazione. Nell'esempio seguente, viene definita una sezione per Unified Manager utilizzando pattern e i valori impostano la frequenza iniziale su 5 minuti e il periodo di conservazione su 100 giorni:



Se il tag vendor predefinito viene modificato da "netapp-performance" a qualcosa di diverso, tale modifica deve essere riflessa in pattern anche il parametro.



Se il server Graphite non è disponibile quando il server Unified Manager tenta di inviare i dati relativi alle prestazioni, i dati non vengono inviati e i dati raccolti non sono presenti.

Configurazione di una connessione da un server Unified Manager a un provider di dati esterno

Unified Manager può inviare i dati delle performance del cluster a un server esterno. È possibile specificare il tipo di dati statistici inviati e l'intervallo di invio dei dati.

Prima di iniziare

- È necessario disporre di un ID utente autorizzato per accedere alla console di manutenzione del server Unified Manager.
- È necessario disporre delle seguenti informazioni sul provider di dati esterno:
 - Nome del server o indirizzo IP (IPv4 o IPv6)
 - Porta predefinita del server (se non si utilizza la porta predefinita 2003)
- È necessario aver configurato il server remoto e il software di terze parti in modo che possa ricevere dati statistici dal server Unified Manager.
- È necessario sapere quale gruppo di statistiche si desidera inviare:
 - PERFORMANCE_INDICATOR: Statistiche del monitor delle performance
 - RESOURCE_UTILIZATION: Statistiche di monitoraggio dell'utilizzo delle risorse e delle performance
 - DRILL_DOWN: Tutte le statistiche
- È necessario conoscere l'intervallo di tempo in cui si desidera trasmettere le statistiche: 5, 10 o 15 minuti

Per impostazione predefinita, Unified Manager raccoglie le statistiche a intervalli di 5 minuti. Se si imposta l'intervallo di trasmissione su 10 (o 15) minuti, la quantità di dati inviati durante ciascuna trasmissione è due (o tre) volte maggiore rispetto all'intervallo predefinito di 5 minuti.



Se si modifica l'intervallo di raccolta delle prestazioni di Unified Manager su 10 o 15 minuti, è necessario modificare l'intervallo di trasmissione in modo che sia uguale o superiore all'intervallo di raccolta di Unified Manager.

A proposito di questa attività

È possibile configurare una connessione tra un server Unified Manager e un server del provider di dati esterno.

Fasi

1. Accedere come utente di manutenzione alla console di manutenzione del server Unified Manager.

Vengono visualizzati i prompt della console di Unified Manager maintenance.

2. Nella console di manutenzione, digitare il numero dell'opzione di menu **External Data Provider**.

Viene visualizzato il menu connessione server esterno.

3. Digitare il numero dell'opzione di menu **Aggiungi/Modifica connessione server**.

Vengono visualizzate le informazioni correnti sulla connessione al server.

4. Quando richiesto, digitare **y** per continuare.

5. Quando richiesto, inserire l'indirizzo IP o il nome del server di destinazione e le informazioni sulla porta del server (se diversa dalla porta predefinita 2003).

6. Quando richiesto, digitare **y** per verificare che le informazioni immesse siano corrette.

7. Premere un tasto qualsiasi per tornare al menu connessione server esterno.

8. Digitare il numero dell'opzione di menu **Modify Server Configuration** (Modifica configurazione server).

Vengono visualizzate le informazioni di configurazione del server corrente.

9. Quando richiesto, digitare **y** per continuare.

10. Quando richiesto, inserire il tipo di statistiche da inviare, l'intervallo di tempo in cui le statistiche vengono inviate e se si desidera attivare la trasmissione delle statistiche:

Per..	Inserisci...
ID gruppo statistiche	0 - PERFORMANCE_INDICATOR (predefinito) 1 - RESOURCE_UTILIZATION 2 - DRILL_DOWN

Per..	Inserisci...
Tag del vendor	<p>Un nome descrittivo per la cartella in cui verranno memorizzate le statistiche sul server esterno. “netapp-performance” è il nome predefinito, ma è possibile immettere un altro valore.</p> <p>Utilizzando la notazione con punti è possibile definire una struttura gerarchica di cartelle. Ad esempio, immettendo <code>stats.performance.netapp</code> le statistiche si trovano in stats > performance > netapp.</p>
Intervallo di trasmissione	5 (impostazione predefinita), 10, o. 15 minuti
Attiva/disattiva	<p>0 - Disable (Disattiva)</p> <p>1 - Enable (attiva) (impostazione predefinita)</p>

11. Quando richiesto, digitare `y` per verificare che le informazioni immesse siano corrette.
12. Premere un tasto qualsiasi per tornare al menu connessione server esterno.
13. Tipo `x` per uscire dalla console di manutenzione.

Risultati

Una volta configurata la connessione, i dati delle prestazioni selezionati vengono inviati al server di destinazione all’intervallo di tempo specificato. Sono necessari alcuni minuti prima che le metriche inizino a comparire in grafite. Potrebbe essere necessario aggiornare il browser per visualizzare le nuove metriche nella gerarchia delle metriche.

Informazioni sul copyright

Copyright © 2024 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

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

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

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

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

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

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

Informazioni sul marchio commerciale

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