



Fornire e gestire i carichi di lavoro

Active IQ Unified Manager

NetApp

October 15, 2025

Sommario

- Fornire e gestire i carichi di lavoro 1
 - Panoramica dei carichi di lavoro 1
 - Sezione panoramica dei carichi di lavoro 2
 - Sezione panoramica del data center 3
 - Visualizza i carichi di lavoro 3
 - Assegnare policy ai carichi di lavoro 5
 - Fornire volumi di condivisione file 6
 - Fornitura di LUN 7
- Livelli di servizio prestazionali 9
 - Gestire i carichi di lavoro assegnando PSL 10
 - Creazione e modifica dei livelli di servizio delle prestazioni 14
- Gestire le policy di efficienza dello storage 15
 - Linee guida per la creazione di una politica di efficienza di archiviazione personalizzata 16
 - Creare e modificare i criteri di efficienza dell'archiviazione 16

Fornire e gestire i carichi di lavoro

La funzionalità di gestione attiva di Active IQ Unified Manager fornisce livelli di servizio delle prestazioni, criteri di efficienza dello storage e API del provider di storage per il provisioning, il monitoraggio e la gestione dei carichi di lavoro di storage in un data center.



Unified Manager fornisce questa funzionalità per impostazione predefinita. Se non si prevede di utilizzare questa funzionalità, è possibile disattivarla da **Gestione archiviazione > Impostazioni funzionalità**.

Se abilitata, è possibile eseguire il provisioning dei carichi di lavoro sui cluster ONTAP gestiti dall'istanza di Unified Manager. È inoltre possibile assegnare policy, come i livelli di servizio delle prestazioni e le policy di efficienza dell'archiviazione, ai carichi di lavoro e gestire l'ambiente di archiviazione in base a tali policy.

Questa funzionalità abilita le seguenti funzioni:

- Rilevamento automatico dei carichi di lavoro di archiviazione sui cluster aggiunti, consentendo una facile valutazione e distribuzione dei carichi di lavoro di archiviazione
- Provisioning di carichi di lavoro NAS che supportano i protocolli NFS e CIFS
- Provisioning di carichi di lavoro SAN che supportano i protocolli iSCSI e FCP
- Supporto per i protocolli NFS e CIFS sulla stessa condivisione file
- Gestione dei livelli di servizio delle prestazioni e delle politiche di efficienza dello storage
- Assegnazione di livelli di servizio delle prestazioni e policy di efficienza di archiviazione ai carichi di lavoro di archiviazione

Le opzioni **Provisioning**, **Storage > Workloads** e **Policies** nel riquadro sinistro dell'interfaccia utente consentono di modificare varie configurazioni.

Utilizzando queste opzioni è possibile eseguire le seguenti funzioni:

- Visualizza i carichi di lavoro di archiviazione nella pagina **Archiviazione > Carichi di lavoro**
- Crea carichi di lavoro di archiviazione dalla pagina Provision Workload
- Creare e gestire i livelli di servizio delle prestazioni dalle policy
- Crea e gestisci criteri di efficienza di archiviazione da Criteri
- Assegnare policy ai carichi di lavoro di archiviazione dalla pagina Carichi di lavoro

Informazioni correlate

["Gestione dell'archiviazione basata su policy"](#)

Panoramica dei carichi di lavoro

Un carico di lavoro rappresenta le operazioni di input/output (I/O) di un oggetto di archiviazione, ad esempio un volume o una LUN. Il modo in cui viene fornito lo storage si basa sui requisiti previsti del carico di lavoro. Le statistiche del carico di lavoro vengono monitorate da Active IQ Unified Manager solo dopo che si è verificato traffico da e verso

l'oggetto di archiviazione. Ad esempio, i valori IOPS e latenza del carico di lavoro sono disponibili dopo che gli utenti iniziano a utilizzare un database o un'applicazione di posta elettronica.

La pagina Carichi di lavoro visualizza un riepilogo dei carichi di lavoro di archiviazione dei cluster ONTAP gestiti da Unified Manager. Fornisce informazioni cumulative e immediate sui carichi di lavoro di archiviazione conformi al Performance Service Level, nonché sui carichi di lavoro di archiviazione non conformi. Consente inoltre di valutare la capacità e le prestazioni (IOPS) totali, disponibili e utilizzate dei cluster nel data center.



Si consiglia di valutare il numero di carichi di lavoro di archiviazione non conformi, non disponibili o non gestiti da alcun Performance Service Level e di adottare le misure necessarie per garantirne la conformità, l'utilizzo della capacità e gli IOPS.

La pagina Carichi di lavoro è composta dalle due sezioni seguenti:

- **Panoramica dei carichi di lavoro:** fornisce una panoramica del numero di carichi di lavoro di archiviazione sui cluster ONTAP gestiti da Unified Manager.
- **Panoramica del data center:** fornisce una panoramica della capacità e degli IOPS dei carichi di lavoro di archiviazione nel data center. I dati rilevanti vengono visualizzati a livello di data center e per singolo individuo.

Sezione panoramica dei carichi di lavoro

La sezione Panoramica dei carichi di lavoro fornisce informazioni cumulative e immediate sui carichi di lavoro di archiviazione. Lo stato dei carichi di lavoro di archiviazione viene visualizzato in base ai livelli di servizio delle prestazioni assegnati e non assegnati.

- **Assegnato:** vengono segnalati i seguenti stati per i carichi di lavoro di archiviazione a cui sono stati assegnati livelli di servizio delle prestazioni:
 - **Conforme:** le prestazioni dei carichi di lavoro di archiviazione si basano sui livelli di servizio delle prestazioni loro assegnati. Se i carichi di lavoro di archiviazione rientrano nella latenza di soglia definita nei livelli di servizio delle prestazioni associati, vengono contrassegnati come "conformi". I carichi di lavoro conformi sono contrassegnati in blu.
 - **Non conforme:** durante il monitoraggio delle prestazioni, i carichi di lavoro di archiviazione vengono contrassegnati come "non conformi" se la latenza dei carichi di lavoro di archiviazione supera la latenza di soglia definita nel livello di servizio delle prestazioni associato. I carichi di lavoro non conformi sono contrassegnati in arancione.
 - **Non disponibile:** i carichi di lavoro di archiviazione vengono contrassegnati come "non disponibili" se sono offline o se il cluster corrispondente non è raggiungibile. I carichi di lavoro non disponibili sono contrassegnati in rosso.
- **Non assegnato:** i carichi di lavoro di archiviazione a cui non è assegnato un livello di servizio delle prestazioni vengono segnalati come "non assegnati". Il numero è indicato dall'icona informativa.

Il conteggio totale del carico di lavoro è la somma totale dei carichi di lavoro assegnati e non assegnati.

È possibile fare clic sul numero totale di carichi di lavoro visualizzati in questa sezione e visualizzarli nella pagina Carichi di lavoro.

La sottosezione Conformità per livelli di servizio delle prestazioni visualizza il numero totale di carichi di lavoro di archiviazione disponibili:

- Conforme a ciascun tipo di livello di servizio prestazionale
- Per i quali vi è una discrepanza tra i livelli di servizio prestazionali assegnati e quelli consigliati

Sezione panoramica del data center

La sezione Panoramica del data center rappresenta graficamente la capacità disponibile e utilizzata, nonché gli IOPS per tutti i cluster nel data center. Utilizzando questi dati, dovresti gestire la capacità e gli IOPS dei carichi di lavoro di archiviazione. La sezione visualizza anche le seguenti informazioni per i carichi di lavoro di archiviazione in tutti i cluster:

- La capacità totale, disponibile e utilizzata per tutti i cluster nel tuo data center
- Gli IOPS totali, disponibili e utilizzati per tutti i cluster nel tuo data center
- La capacità disponibile e utilizzata in base a ciascun livello di servizio prestazionale
- Gli IOPS disponibili e utilizzati in base a ciascun livello di servizio prestazionale
- Lo spazio totale e gli IOPS utilizzati dai carichi di lavoro a cui non è assegnato alcun livello di servizio di prestazioni

Come vengono calcolate la capacità e le prestazioni del data center in base ai livelli di servizio delle prestazioni

La capacità utilizzata e gli IOPS vengono recuperati in termini di capacità totale utilizzata e prestazioni di tutti i carichi di lavoro di storage nei cluster.

Gli IOPS disponibili vengono calcolati in base alla latenza prevista e ai livelli di servizio delle prestazioni consigliati sui nodi. Include gli IOPS disponibili per tutti i livelli di servizio delle prestazioni la cui latenza prevista è inferiore o uguale alla propria latenza prevista.

La capacità disponibile viene calcolata in base alla latenza prevista e ai livelli di servizio delle prestazioni consigliati sugli aggregati. Include la capacità disponibile per tutti i livelli di servizio delle prestazioni la cui latenza prevista è inferiore o uguale alla propria latenza prevista.

Visualizza i carichi di lavoro

Quando si aggiungono cluster a Unified Manager, i carichi di lavoro di archiviazione su ciascun cluster vengono automaticamente rilevati e visualizzati nella pagina Carichi di lavoro.

Unified Manager inizia ad analizzare i carichi di lavoro per ottenere raccomandazioni (PSL consigliati) solo dopo l'avvio delle operazioni di I/O sui carichi di lavoro di archiviazione.

Sono esclusi i volumi FlexGroup e i suoi componenti.

Panoramica dei carichi di lavoro

La pagina Panoramica carichi di lavoro mostra una panoramica dei carichi di lavoro nel data center, nonché una panoramica dello spazio e delle prestazioni del data center.

- Pannello **Panoramica carichi di lavoro**: mostra il numero totale di carichi di lavoro e il numero di carichi di lavoro con o senza PSL assegnati. Viene inoltre visualizzata la ripartizione del conteggio del carico di lavoro per ogni PSL. Facendo clic sui conteggi si accede alla visualizzazione **Tutti i carichi di lavoro** con i carichi di lavoro filtrati. È anche possibile visualizzare il numero di carichi di lavoro non conformi alle

raccomandazioni del sistema e assegnare loro i PSL consigliati dal sistema facendo clic sul pulsante **Assegna PSL consigliati dal sistema**.

- Pannello **Panoramica del data center**: mostra lo spazio disponibile e utilizzato (TiB) e le prestazioni (IOPS) del data center. Viene inoltre visualizzata una ripartizione dello spazio disponibile e utilizzato (TiB) e delle prestazioni (IOPS) di tutti i carichi di lavoro in ciascun PSL.

Visualizzazione di tutti i carichi di lavoro

Nella pagina **Archiviazione > Carichi di lavoro > Tutti i carichi di lavoro** sono elencati i carichi di lavoro di archiviazione associati ai cluster ONTAP gestiti da Unified Manager.

Per i carichi di lavoro di archiviazione appena scoperti sui quali non sono state eseguite operazioni di I/O, lo stato è "In attesa di I/O". Dopo l'inizio delle operazioni di I/O sui carichi di lavoro di archiviazione, Unified Manager avvia l'analisi e lo stato del carico di lavoro cambia in "Apprendimento...". Una volta completata l'analisi (entro 24 ore dall'inizio delle operazioni di I/O), vengono visualizzati i PSL consigliati per i carichi di lavoro di archiviazione.

La pagina consente inoltre di assegnare criteri di efficienza di archiviazione (SEP) e livelli di servizio delle prestazioni (PSL) ai carichi di lavoro di archiviazione. È possibile eseguire più attività:

- Aggiungere o predisporre carichi di lavoro di archiviazione
- Visualizza e filtra l'elenco dei carichi di lavoro
- Assegnare PSL ai carichi di lavoro di archiviazione
- Valutare i PSL consigliati dal sistema e assegnarli ai carichi di lavoro
- Assegnare SEP ai carichi di lavoro di archiviazione

Aggiunta o provisioning di carichi di lavoro di archiviazione

È possibile aggiungere o predisporre i carichi di lavoro di archiviazione su LUN supportate (che supportano sia i protocolli iSCSI che FCP), condivisioni file NFS e condivisioni SMB.

Passi

1. Fare clic su **Archiviazione > Carichi di lavoro > Tutti i carichi di lavoro > Crea**.
2. Creare carichi di lavoro. Per informazioni, vedere ["Provisioning e gestione dei carichi di lavoro"](#).

Visualizzazione e filtraggio dei carichi di lavoro

Nella schermata Tutti i carichi di lavoro, puoi visualizzare tutti i carichi di lavoro nel tuo data center o cercare carichi di lavoro di archiviazione specifici in base ai loro PSL o nomi. Puoi utilizzare l'icona del filtro per inserire condizioni specifiche per la tua ricerca. È possibile effettuare la ricerca in base a diverse condizioni di filtro, ad esempio in base al cluster host o alla VM di archiviazione. L'opzione **Capacità totale** consente di filtrare in base alla capacità totale dei carichi di lavoro (per MB). Tuttavia, in questo caso, il numero di carichi di lavoro restituiti potrebbe variare, perché la capacità totale viene confrontata a livello di byte.

Per ogni carico di lavoro vengono visualizzate informazioni quali il cluster host e la VM di archiviazione, insieme al PSL e al SEP assegnati.

La pagina consente inoltre di visualizzare i dettagli delle prestazioni di un carico di lavoro. È possibile visualizzare informazioni dettagliate su IOPS, capacità e latenza del carico di lavoro facendo clic sul pulsante **Scegli/Ordina colonne** e selezionando le colonne specifiche da visualizzare. La colonna Visualizzazione prestazioni mostra gli IOPS medi e di picco per un carico di lavoro ed è possibile fare clic sull'icona dell'analizzatore del carico di lavoro per visualizzare l'analisi dettagliata degli IOPS.

Analisi dei criteri di prestazioni e capacità per un carico di lavoro

Il pulsante **Analizza carico di lavoro** nel pop-up **Analisi IOPS** conduce alla pagina Analisi carico di lavoro, dove è possibile selezionare un intervallo di tempo e visualizzare i trend di latenza, produttività e capacità per il carico di lavoro selezionato. Per ulteriori informazioni sull'analizzatore del carico di lavoro, vedere ["Risoluzione dei problemi dei carichi di lavoro tramite l'analizzatore dei carichi di lavoro"](#).

È possibile visualizzare informazioni sulle prestazioni di un carico di lavoro per facilitare la risoluzione dei problemi facendo clic sull'icona del grafico a barre nella colonna **Visualizzazione prestazioni**. Per visualizzare i grafici delle prestazioni e della capacità nella pagina Analisi del carico di lavoro per analizzare l'oggetto, fare clic sul pulsante **Analizza carico di lavoro**.

Per maggiori informazioni, vedere ["Quali dati visualizza l'analizzatore del carico di lavoro?"](#).

Assegnare policy ai carichi di lavoro

È possibile assegnare criteri di efficienza di archiviazione (SEP) e livelli di servizio delle prestazioni (PSL) ai carichi di lavoro di archiviazione dalla pagina Tutti i carichi di lavoro utilizzando le diverse opzioni di navigazione.

Assegnare policy a un singolo carico di lavoro

È possibile assegnare un PSL o un SEP o entrambi a un singolo carico di lavoro. Segui questi passaggi:

1. Selezionare il carico di lavoro.
2. Fare clic sull'icona di modifica accanto alla riga, quindi fare clic su **Modifica**.

I campi **Livello di servizio delle prestazioni assegnato** e **Criterio di efficienza dell'archiviazione** sono abilitati.

3. Selezionare il PSL o il SEP desiderato, oppure entrambi.
4. Fare clic sull'icona di controllo per applicare le modifiche.



È anche possibile selezionare un carico di lavoro e fare clic su **Altre azioni** per assegnare i criteri.

Assegna policy a più carichi di lavoro di archiviazione

È possibile assegnare un PSL o un SEP a più carichi di lavoro di archiviazione contemporaneamente. Segui questi passaggi:

1. Selezionare le caselle di controllo per i carichi di lavoro a cui si desidera assegnare la policy oppure selezionare tutti i carichi di lavoro nel data center.
2. Fare clic su **Altre azioni**.
3. Per assegnare un PSL, selezionare **Assegna livello di servizio di prestazione**. Per assegnare un SEP, selezionare **Assegna policy di efficienza di archiviazione**. Verrà visualizzata una finestra pop-up in cui potrai selezionare la policy.
4. Selezionare la policy appropriata e fare clic su **Applica**. Viene visualizzato il numero di carichi di lavoro a cui sono assegnate le policy. Vengono elencati anche i carichi di lavoro a cui non sono assegnate le policy, con la relativa causa.



L'applicazione di policy in blocco sui carichi di lavoro potrebbe richiedere del tempo, a seconda del numero di carichi di lavoro selezionati. È possibile fare clic sul pulsante **Esegui in background** e continuare con altre attività mentre l'operazione viene eseguita in background. Una volta completata l'assegnazione in blocco, è possibile visualizzarne lo stato di completamento. Se si applica un PSL a più carichi di lavoro, non è possibile attivare un'altra richiesta quando è in esecuzione il precedente processo di assegnazione in blocco.

Assegnare PSL consigliati dal sistema ai carichi di lavoro

È possibile assegnare PSL consigliati dal sistema ai carichi di lavoro di archiviazione in un data center a cui non sono assegnati PSL oppure i PSL assegnati non corrispondono alle raccomandazioni del sistema. Per utilizzare questa funzionalità, fare clic sul pulsante **Assegna PSL consigliati dal sistema**. Non è necessario selezionare carichi di lavoro specifici.

La raccomandazione è determinata internamente dall'analisi del sistema e viene ignorata per quei carichi di lavoro i cui IOPS e altri parametri non coincidono con le definizioni di alcun PSL disponibile. Carichi di lavoro di archiviazione con `Waiting for I/O` e sono esclusi anche gli stati di apprendimento.



Ci sono parole chiave speciali che Unified Manager cerca nel nome del carico di lavoro per sovrascrivere l'analisi del sistema e consigliare un PSL diverso per il carico di lavoro. Quando il carico di lavoro contiene le lettere "ora" nel nome, si consiglia il PSL **Extreme Performance**. E quando il carico di lavoro ha le lettere "vm" nel nome, è consigliato **PerformancePSL**.

Vedi anche l'articolo della knowledge base (KB) ["ActiveIQ Unified Manager 'Assegna il livello di servizio delle prestazioni consigliato dal sistema' non è adattabile a un carico di lavoro altamente variabile"](#)

Fornire volumi di condivisione file

È possibile creare volumi di condivisione file che supportano i protocolli CIFS/SMB e NFS su un cluster esistente e su una macchina virtuale di archiviazione (VM di archiviazione) dalla pagina Provision Workload.

Prima di iniziare

- La VM di archiviazione deve disporre di spazio per il provisioning del volume di condivisione file.
- Uno o entrambi i servizi SMB e NFS devono essere abilitati sulla VM di archiviazione.
- Per selezionare e assegnare il Performance Service Level (PSL) e la Storage Efficiency Policy (SEP) al carico di lavoro, è necessario che le policy siano state create prima di iniziare a creare il carico di lavoro.

Passi

1. Nella pagina **Provision Workload**, aggiungi il nome del carico di lavoro che desideri creare, quindi seleziona il cluster dall'elenco disponibile.
2. In base al cluster selezionato, il campo **STORAGE VM** filtra le VM di archiviazione disponibili per quel cluster. Selezionare la VM di archiviazione richiesta dall'elenco.

In base ai servizi SMB e NFS supportati sulla VM di archiviazione, l'opzione NAS è abilitata nella sezione Informazioni host.

3. Nella sezione Archiviazione e ottimizzazione, assegnare la capacità di archiviazione e il PSL e, facoltativamente, un SEP per il carico di lavoro.

Le specifiche per il SEP vengono assegnate al LUN e le definizioni per il PSL vengono applicate al carico di lavoro al momento della sua creazione.

4. Selezionare la casella di controllo **Applica limiti di prestazioni** se si desidera applicare il PSL assegnato al carico di lavoro.

L'assegnazione di un PSL a un carico di lavoro garantisce che l'aggregato su cui viene creato il carico di lavoro possa supportare gli obiettivi di prestazioni e capacità definiti nella rispettiva policy. Ad esempio, se a un carico di lavoro viene assegnato il PSL "Prestazioni estreme", l'aggregato su cui deve essere eseguito il provisioning del carico di lavoro deve essere in grado di supportare gli obiettivi di prestazioni e capacità della policy "Prestazioni estreme", come l'archiviazione SSD.



Se non si seleziona questa casella di controllo, il PSL non viene applicato al carico di lavoro e lo stato del carico di lavoro nella dashboard appare come non assegnato.

5. Selezionare l'opzione **NAS**.

Se non riesci a vedere l'opzione **NAS** abilitata, verifica se la VM di archiviazione selezionata supporta SMB o NFS, oppure entrambi.



Se la VM di archiviazione è abilitata per i servizi SMB e NFS, è possibile selezionare le caselle di controllo **Condividi tramite NFS** e **Condividi tramite SMB** e creare una condivisione file che supporti entrambi i protocolli NFS e SMB. Se si desidera creare una condivisione SMB o CIFS, selezionare solo la rispettiva casella di controllo.

6. Per i volumi di condivisione file NFS, specificare l'indirizzo IP dell'host o della rete per accedere al volume di condivisione file. È possibile immettere valori separati da virgole per più host.

Aggiungendo l'indirizzo IP dell'host, viene eseguito un controllo interno per verificare la corrispondenza dei dettagli dell'host con la VM di archiviazione e viene creata la policy di esportazione per quell'host oppure, se esiste già una policy, questa viene riutilizzata. Se sono state create più condivisioni NFS per lo stesso host, per tutte le condivisioni di file viene riutilizzata una policy di esportazione disponibile per lo stesso host con regole corrispondenti. La funzione di specificare le regole delle singole policy o di riutilizzare le policy fornendo chiavi policy specifiche è disponibile quando si esegue il provisioning della condivisione NFS tramite API.

7. Per una condivisione SMB, specificare quali utenti o gruppi di utenti possono accedere alla condivisione SMB e assegnare le autorizzazioni necessarie. Per ogni gruppo di utenti, durante la creazione della condivisione file viene generato un nuovo elenco di controllo degli accessi (ACL).

8. Fare clic su **Salva**.

Il carico di lavoro viene aggiunto all'elenco dei carichi di lavoro di archiviazione.

Fornitura di LUN

È possibile creare LUN che supportano i protocolli CIFS/SMB e NFS su un cluster esistente e su una macchina virtuale di archiviazione (VM di archiviazione) dalla pagina Provision Workload.

Prima di iniziare

- La VM di archiviazione deve disporre di spazio per il provisioning della LUN.

- Sia iSCSI che FCP devono essere abilitati sulla VM di archiviazione su cui si crea il LUN.
- Per selezionare e assegnare il Performance Service Level (PSL) e la Storage Efficiency Policy (SEP) al carico di lavoro, è necessario che le policy siano state create prima di iniziare a creare il carico di lavoro.

Passi

1. Nella pagina **Provision Workload**, aggiungi il nome del carico di lavoro che desideri creare, quindi seleziona il cluster dall'elenco disponibile.

In base al cluster selezionato, il campo **STORAGE VM** filtra le VM di archiviazione disponibili per quel cluster.

2. Selezionare dall'elenco la VM di archiviazione che supporta i servizi iSCSI e FCP.

In base alla selezione effettuata, l'opzione SAN viene abilitata nella sezione Informazioni host.

3. Nella sezione **Archiviazione e ottimizzazione**, assegnare la capacità di archiviazione e il PSL e, facoltativamente, l'SEP per il carico di lavoro.

Le specifiche per il SEP vengono assegnate al LUN e le definizioni per il PSL vengono applicate al carico di lavoro al momento della sua creazione.

4. Selezionare la casella di controllo **Applica limiti di prestazioni** se si desidera applicare il PSL assegnato al carico di lavoro.

L'assegnazione di un PSL a un carico di lavoro garantisce che l'aggregato su cui viene creato il carico di lavoro possa supportare gli obiettivi di prestazioni e capacità definiti nella rispettiva policy. Ad esempio, se a un carico di lavoro viene assegnato il PSL "Prestazioni estreme", l'aggregato su cui deve essere eseguito il provisioning del carico di lavoro deve essere in grado di supportare gli obiettivi di prestazioni e capacità della policy "Prestazioni estreme", come l'archiviazione SSD.



A meno che non si selezioni questa casella di controllo, il PSL non viene applicato al carico di lavoro e lo stato del carico di lavoro sul dashboard appare come `unassigned`.

5. Selezionare l'opzione **SAN**. Se non riesci a vedere l'opzione **SAN** abilitata, verifica se la VM di archiviazione selezionata supporta iSCSI e FCP.
6. Selezionare il sistema operativo host.
7. Specificare la mappatura host per controllare l'accesso degli iniziatori alla LUN. È possibile assegnare gruppi di iniziatori esistenti (igroup) oppure definire e mappare nuovi igroup.



Se si crea un nuovo igroup durante il provisioning della LUN, è necessario attendere il successivo ciclo di rilevamento (fino a 15 minuti) per utilizzarlo. Si consiglia pertanto di utilizzare un igroup esistente dall'elenco degli igroup disponibili.

Se si desidera creare un nuovo igroup, selezionare il pulsante **Crea un nuovo gruppo iniziatore** e immettere le informazioni per l'igroup.

8. Fare clic su **Salva**.

La LUN viene aggiunta all'elenco dei carichi di lavoro di archiviazione.

Livelli di servizio prestazionali

Un Performance Service Level (PSL) consente di definire gli obiettivi di prestazioni e archiviazione per un carico di lavoro. È possibile assegnare un PSL a un carico di lavoro durante la creazione iniziale del carico di lavoro oppure in seguito modificandolo.

La gestione e il monitoraggio delle risorse di storage si basano sugli obiettivi del livello di servizio (SLO). Gli SLO sono definiti da accordi sul livello di servizio basati sulle prestazioni e sulla capacità richieste. In Unified Manager, gli SLO fanno riferimento alle definizioni PSL delle applicazioni in esecuzione sullo storage NetApp. I servizi di archiviazione si differenziano in base alle prestazioni e all'utilizzo delle risorse sottostanti. Un PSL è una descrizione degli obiettivi del servizio di archiviazione. Un PSL consente al fornitore di storage di specificare gli obiettivi di prestazioni e capacità per il carico di lavoro. Quando si assegna un PSL a un carico di lavoro, il carico di lavoro corrispondente su ONTAP viene gestito in base ai suoi obiettivi di prestazioni e capacità. Ogni PSL è regolato da IOP di picco, previsti e minimi assoluti, nonché dalla latenza prevista.

Unified Manager dispone dei seguenti tipi di PSL:

- **Definito dal sistema:** Unified Manager fornisce alcune policy predefinite che non possono essere modificate. Questi PSL predefiniti sono:

- Prestazioni estreme
- Prestazione
- Valore

Gli standard PSL Extreme Performance, Performance e Value sono applicabili alla maggior parte dei carichi di lavoro di archiviazione più comuni in un data center.

Unified Manager offre inoltre tre livelli di servizio prestazionali per le applicazioni di database. Si tratta di PSL ad altissime prestazioni che supportano IOPS a raffica e sono adatti per applicazioni di database con la massima richiesta di throughput.

- Extreme per i registri del database
- Extreme per dati condivisi del database
- Estremo per i dati del database

- **Definito dall'utente:** se i livelli di servizio delle prestazioni predefiniti non soddisfano i tuoi requisiti, puoi creare nuovi PSL per soddisfare le tue esigenze. Per informazioni, vedere ["Creare e modificare i livelli di servizio delle prestazioni"](#).
- **Beyond Extreme:** i PSL Beyond Extreme sono i PSL consigliati dal sistema, indicati per carichi di lavoro che richiedono IOP superiori a Extreme. I carichi di lavoro vengono analizzati internamente in base a IOPS, capacità e latenza e per ciascuno di questi carichi di lavoro si consiglia un Beyond Extreme PSL nella schermata **Archiviazione > Carichi di lavoro > Tutti i carichi di lavoro**. È possibile applicare i PSL ai carichi di lavoro per garantire prestazioni ottimali.

I parametri IOP per i carichi di lavoro vengono generati dinamicamente, a seconda del comportamento del carico di lavoro, e aggiunti al nome del Beyond Extreme PSL nel formato `Beyond Extreme <number-(peak IOPS/TB)> <number(expected IOPS/TB)>`. Ad esempio, se il sistema determina che un carico di lavoro ha il picco e gli IOP previsti come 106345 E 37929 rispettivamente, il Beyond Extreme PSL generato per il carico di lavoro è denominato `Beyond Extreme 106345 37929`. Sebbene questi PSL siano consigliati dal sistema, quando li assegni ai carichi di lavoro, questi PSL vengono etichettati come `User-defined` nel tipo.

Gestire i carichi di lavoro assegnando PSL

È possibile accedere ai PSL dalla pagina **Politiche > Livelli di servizio delle prestazioni** e utilizzando le API del provider di storage. Gestire i carichi di lavoro di archiviazione assegnando loro dei PSL è comodo, poiché non è necessario gestirli singolarmente. Eventuali modifiche possono essere gestite anche riassegnando un altro PSL anziché gestirli singolarmente. Unified Manager ti aiuta ad assegnare PSL ai tuoi carichi di lavoro in base a valutazioni e raccomandazioni interne.

Per informazioni sull'assegnazione di PSL consigliati dal sistema ai carichi di lavoro, vedere ["Assegnare PSL consigliati dal sistema ai carichi di lavoro"](#)

La pagina Livelli di servizio delle prestazioni elenca i criteri PSL disponibili e consente di aggiungerli, modificarli ed eliminarli.



Non è possibile modificare un PSL definito dal sistema o attualmente assegnato a un carico di lavoro. Non è possibile eliminare un PSL assegnato a un carico di lavoro o se è l'unico PSL disponibile.

Questa pagina visualizza le seguenti informazioni:

Campo	Descrizione
Nome	Nome del PSL.
Tipo	Se la policy è definita dal sistema o dall'utente.
IOPS/TB previsti	Numero minimo di IOPS che un'applicazione deve eseguire su una LUN o una condivisione file. IOPS previsti specifica il numero minimo di IOPS previsti allocati, in base alle dimensioni allocate dell'oggetto di archiviazione.
Picco IOPS/TB	Numero massimo di IOPS che un'applicazione può eseguire su una LUN o una condivisione file. Peak IOPS specifica il massimo numero possibile di IOPS allocati, in base alla dimensione dell'oggetto di archiviazione allocato o alla dimensione dell'oggetto di archiviazione utilizzato. I picchi IOPS si basano su una politica di allocazione. La politica di allocazione è quella dello spazio allocato o dello spazio utilizzato. Quando la policy di allocazione è impostata su allocated-space, il picco di IOPS viene calcolato in base alle dimensioni dell'oggetto di archiviazione. Quando la politica di allocazione è impostata su used-space, il picco di IOPS viene calcolato in base alla quantità di dati archiviati nell'oggetto di archiviazione, tenendo conto dell'efficienza di archiviazione. Per impostazione predefinita, la politica di allocazione è impostata su used-space.

Campo	Descrizione
IOPS minimo assoluto	Il valore minimo assoluto di IOPS viene utilizzato come override quando il valore di IOPS previsto è inferiore a questo valore. I valori predefiniti dei PSL definiti dal sistema sono i seguenti: • Prestazioni estreme: se IOPS previsti $\geq 6144/\text{TB}$, allora IOPS minimi assoluti = 1000 • Prestazioni: se IOPS previsti $\geq 2048/\text{TB}$ e $< 6144/\text{TB}$, allora IOPS minimi assoluti = 500 • Valore: se IOPS previsti $\geq 128/\text{TB}$ e $< 2048/\text{TB}$, allora IOPS minimi assoluti = 75 I valori predefiniti dei PSL del database definiti dal sistema sono i seguenti: • Estremo per i registri del database: se IOPS previsti ≥ 22528, allora IOPS minimi assoluti = 4000 • Estremo per i dati condivisi del database: se IOPS previsti ≥ 16384, allora IOPS minimi assoluti = 2000 • Estremo per i dati del database: se IOPS previsti ≥ 12288, allora IOPS minimi assoluti = 2000 Il valore massimo degli IOPS minimi assoluti per i PSL personalizzati può essere pari a 75000. Il valore inferiore viene calcolato come segue: $1000/\text{latenza prevista}$
Latenza prevista	Latenza prevista per gli IOPS di archiviazione in millisecondi per operazione (ms/op).
Capacità	Capacità totale disponibile e utilizzata nei cluster.
Carichi di lavoro	Numero di carichi di lavoro di archiviazione a cui è stato assegnato il PSL.

Per informazioni su come gli IOPS di picco e gli IOPS previsti contribuiscono a ottenere prestazioni differenziate coerenti sui cluster ONTAP, consultare il seguente articolo della Knowledge Base: [https://kb.netapp.com/Advice_and_Troubleshooting/Data_Infrastructure_Management/Active_IQ_Unified_Manager/What_is_Performance_Budgeting%3F\[\"Che cos'è il Performance Budgeting?\"\]](https://kb.netapp.com/Advice_and_Troubleshooting/Data_Infrastructure_Management/Active_IQ_Unified_Manager/What_is_Performance_Budgeting%3F[\)

Eventi generati per carichi di lavoro che superano la soglia definita dai PSL

Tieni presente che se i carichi di lavoro superano il valore di latenza previsto per il 30% del tempo durante l'ora precedente, Unified Manager genera uno dei seguenti eventi per avvisarti di un potenziale problema di prestazioni:

- Soglia di latenza del volume del carico di lavoro violata come definito dalla politica sul livello di servizio delle prestazioni
- Soglia di latenza LUN del carico di lavoro violata come definito dalla Performance Service Level Policy.

Potrebbe essere opportuno analizzare il carico di lavoro per vedere cosa potrebbe causare i valori di latenza più elevati.

Per maggiori informazioni, consultare i seguenti ["Eventi di volume"](#) * ["Cosa succede quando viene violata una soglia di prestazione"](#) * ["Come Unified Manager utilizza la latenza del carico di lavoro per identificare i problemi di prestazioni"](#) * ["Quali sono gli eventi di performance"](#)

PSL definiti dal sistema

La tabella seguente fornisce informazioni sui PSL definiti dal sistema:

Livello di servizio delle prestazioni	Descrizione e caso d'uso	Latenza prevista (ms/op)	IOPS di picco	IOPS previsti	IOPS minimo assoluto
Prestazioni estreme	Fornisce una produttività estremamente elevata con una latenza molto bassa Ideale per applicazioni sensibili alla latenza	1	12288	6144	1000
Prestazione	Fornisce un'elevata produttività a bassa latenza Ideale per database e applicazioni virtualizzate	2	4096	2048	500

Livello di servizio delle prestazioni	Descrizione e caso d'uso	Latenza prevista (ms/op)	IOPS di picco	IOPS previsti	IOPS minimo assoluto
Valore	Fornisce un'elevata capacità di archiviazione e una latenza moderata Ideale per applicazioni ad alta capacità come e-mail, contenuti Web, condivisioni di file e destinazioni di backup	17	512	128	75
Extreme per i registri del database	Fornisce la massima produttività con la latenza più bassa. Ideale per applicazioni di database che supportano i log del database. Questo PSL garantisce la massima produttività perché i log del database sono estremamente dinamici e la registrazione è costantemente richiesta.	1	45056	22528	4000

Livello di servizio delle prestazioni	Descrizione e caso d'uso	Latenza prevista (ms/op)	IOPS di picco	IOPS previsti	IOPS minimo assoluto
Extreme per dati condivisi del database	Fornisce un throughput molto elevato con la latenza più bassa. Ideale per le applicazioni di database: dati archiviati in un archivio dati comune, ma condivisi tra più database.	1	32768	16384	2000
Estremo per i dati del database	Fornisce un throughput elevato con la latenza più bassa. Ideale per dati di applicazioni di database, come informazioni di tabelle di database e metadati.	1	24576	12288	2000

Creazione e modifica dei livelli di servizio delle prestazioni

Quando i livelli di servizio delle prestazioni definiti dal sistema non corrispondono ai requisiti del carico di lavoro, è possibile creare livelli di servizio delle prestazioni personalizzati, ottimizzati per i carichi di lavoro.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di amministratore dell'applicazione.
- Il nome del livello di servizio delle prestazioni deve essere univoco e non è possibile utilizzare le seguenti parole chiave riservate:

Prime, Extreme , Performance , Value , Unassigned , Learning , Idle , Default , E None .

È possibile creare e modificare livelli di servizio delle prestazioni personalizzati dalla pagina Livelli di servizio delle prestazioni definendo gli obiettivi del livello di servizio richiesti per le applicazioni che accederanno allo storage.



Non è possibile modificare un livello di servizio delle prestazioni se è attualmente assegnato a un carico di lavoro.

Passi

1. Nel riquadro di navigazione a sinistra, in **Impostazioni**, seleziona **Criteri > Livelli di servizio delle prestazioni**.
2. Nella pagina **Livelli di servizio delle prestazioni**, fare clic sul pulsante appropriato a seconda che si desideri creare un nuovo livello di servizio delle prestazioni o modificarne uno esistente.

A...	Segui questi passaggi...
Crea un nuovo livello di servizio delle prestazioni	Fare clic su Aggiungi .
Modifica un livello di servizio di prestazioni esistente	Selezionare un livello di servizio delle prestazioni esistente, quindi fare clic su Modifica .

Viene visualizzata la pagina per aggiungere o modificare un livello di servizio delle prestazioni.

3. Personalizza il livello di servizio delle prestazioni specificando gli obiettivi di prestazione, quindi fai clic su **Invia** per salvare il livello di servizio delle prestazioni.

È possibile applicare il nuovo o modificato Performance Service Level ai carichi di lavoro (LUN, condivisioni file NFS, condivisioni CIFS) dalla pagina Carichi di lavoro o durante il provisioning di un nuovo carico di lavoro.

Gestire le policy di efficienza dello storage

Una politica di efficienza di archiviazione (SEP) consente di definire le caratteristiche di efficienza di archiviazione di un carico di lavoro. È possibile assegnare un SEP a un carico di lavoro durante la creazione iniziale del carico di lavoro oppure in seguito modificandolo.

L'efficienza dello storage prevede l'utilizzo di tecnologie quali thin provisioning, deduplicazione e compressione dei dati che aumentano l'utilizzo dello storage e ne riducono i costi. Durante la creazione di SEP, è possibile utilizzare queste tecnologie salvaspazio singolarmente o insieme per ottenere la massima efficienza di archiviazione. Quando si associano i criteri ai carichi di lavoro di archiviazione, vengono loro assegnate le impostazioni dei criteri specificati. Unified Manager consente di assegnare SEP definiti dal sistema e dall'utente per ottimizzare le risorse di storage nel data center.

Unified Manager fornisce due SEP definiti dal sistema: Alto e Basso. Questi SEP sono applicabili alla maggior parte dei carichi di lavoro di archiviazione in un data center; tuttavia, è possibile creare policy personalizzate se gli SEP definiti dal sistema non soddisfano i requisiti.

Non è possibile modificare un SEP definito dal sistema o attualmente assegnato a un carico di lavoro. Non è possibile eliminare un SEP assegnato a un carico di lavoro o se è l'unico SEP disponibile.

La pagina Criteri di efficienza dell'archiviazione elenca i SEP disponibili e consente di aggiungere, modificare ed eliminare i SEP personalizzati. Questa pagina visualizza le seguenti informazioni:

Campo	Descrizione
Nome	Nome del SEP.
Tipo	Se la policy è definita dal sistema o dall'utente.
Riserva spaziale	Se il volume è sottoposto a thin provisioning o thick provisioning.
Deduplicazione	Se la deduplicazione è abilitata sul carico di lavoro: • Inline: la deduplicazione avviene durante la scrittura sul carico di lavoro • Contesto: la deduplicazione avviene nel carico di lavoro • Disabilita: la deduplicazione è disabilitata sul carico di lavoro
Compressione	Se la compressione dei dati è abilitata sul carico di lavoro: • Inline: la compressione dei dati avviene durante la scrittura sul carico di lavoro • Contesto: la compressione dei dati avviene nel carico di lavoro • Disabilita: la compressione dei dati è disabilitata sul carico di lavoro
Carichi di lavoro	Numero di carichi di lavoro di archiviazione a cui è stato assegnato il SEP

Linee guida per la creazione di una politica di efficienza di archiviazione personalizzata

Se gli SEP esistenti non soddisfano i requisiti dei criteri per i carichi di lavoro di archiviazione, è possibile creare un SEP personalizzato. Tuttavia, si consiglia di provare a utilizzare gli SEP definiti dal sistema per i carichi di lavoro di archiviazione e di creare SEP personalizzati solo se necessario.

È possibile visualizzare l'SEP assegnato ai carichi di lavoro nella pagina Tutti i carichi di lavoro e nella pagina Dettagli volume/integrità. È possibile visualizzare il rapporto di riduzione dei dati a livello di cluster (senza copie Snapshot) in base a queste efficienze di archiviazione nel pannello Capacità della Dashboard e nella vista Capacità: Tutti i cluster.

Creare e modificare i criteri di efficienza dell'archiviazione

Quando i criteri di efficienza dell'archiviazione definiti dal sistema non corrispondono ai requisiti del carico di lavoro, è possibile creare criteri di efficienza dell'archiviazione personalizzati, ottimizzati per i carichi di lavoro.

Prima di iniziare

- È necessario disporre del ruolo di amministratore dell'applicazione.
- Il nome del criterio di efficienza di archiviazione deve essere univoco e non è possibile utilizzare le seguenti parole chiave riservate:

High, Low, Unassigned, Learning, Idle, Default, E None.

È possibile creare e modificare criteri di efficienza di archiviazione personalizzati dalla pagina Criteri di efficienza di archiviazione definendo le caratteristiche di efficienza di archiviazione richieste per le applicazioni che accederanno all'archiviazione.



Non è possibile modificare un criterio di efficienza di archiviazione se è attualmente assegnato a un carico di lavoro.

Passi

1. Nel riquadro di navigazione a sinistra, in **Impostazioni**, seleziona **Criteri > Efficienza di archiviazione**.
2. Nella pagina **Criteri di efficienza di archiviazione**, fare clic sul pulsante appropriato a seconda che si desideri creare un nuovo criterio di efficienza di archiviazione o modificarne uno esistente.

A...	Segui questi passaggi...
Crea una nuova politica di efficienza di archiviazione	Fai clic su Aggiungi
Modifica una politica di efficienza di archiviazione esistente	Seleziona un criterio di efficienza di archiviazione esistente e fai clic su Modifica

Viene visualizzata la pagina per aggiungere o modificare un criterio di efficienza di archiviazione.

3. Personalizzare la politica di efficienza di archiviazione specificando le caratteristiche di efficienza di archiviazione, quindi fare clic su **Invia** per salvare la politica di efficienza di archiviazione.

È possibile applicare la nuova o modificata Storage Efficiency Policy ai carichi di lavoro (LUN, condivisioni file NFS, condivisioni CIFS) dalla pagina Carichi di lavoro o durante il provisioning di un nuovo carico di lavoro.

Informazioni sul copyright

Copyright © 2025 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

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

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

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

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

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

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

Informazioni sul marchio commerciale

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