



# **Provisioning e gestione dei carichi di lavoro**

## Active IQ Unified Manager

NetApp  
March 26, 2025

# Sommario

- Provisioning e gestione dei carichi di lavoro ..... 1
  - Panoramica sui carichi di lavoro ..... 1
    - Sezione panoramica sui carichi di lavoro ..... 2
    - Sezione panoramica del data center ..... 3
    - Tutti i carichi di lavoro ..... 3
  - Provisioning dei carichi di lavoro ..... 5
- Gestione dei livelli di Performance Service ..... 7
  - Linee guida per la creazione di un livello di servizio personalizzato per le performance ..... 12
  - Creazione e modifica dei livelli di Performance Service ..... 12
- Gestione delle policy di efficienza dello storage ..... 13
  - Linee guida per la creazione di una policy di efficienza dello storage personalizzata ..... 14
  - Creazione e modifica delle policy di efficienza dello storage ..... 14

# Provisioning e gestione dei carichi di lavoro

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



Unified Manager fornisce questa funzionalità per impostazione predefinita. È possibile disattivarla da **Storage Management > Feature Settings** se non si intende utilizzare questa funzionalità.

Una volta attivata, è possibile eseguire il provisioning dei carichi di lavoro sui cluster ONTAP gestiti dalla propria istanza di Unified Manager. Puoi anche assegnare policy, come Performance Service Levels e Storage Efficiency Policies sui carichi di lavoro e gestire il tuo ambiente di storage in base a tali policy.

Questa funzione attiva le seguenti funzioni:

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

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

È possibile eseguire le seguenti funzioni utilizzando le seguenti opzioni:

- Visualizza i carichi di lavoro dello storage nella pagina **Storage > workload**
- Crea workload di storage dalla pagina Provision workload
- Creare e gestire i livelli di Performance Service dalle policy
- Crea e gestisci le policy di efficienza dello storage dalle policy
- Assegnare le policy ai carichi di lavoro dello storage dalla pagina dei carichi di lavoro

## Panoramica sui carichi di lavoro

Un carico di lavoro rappresenta le operazioni di input/output (i/o) di un oggetto storage, ad esempio un volume o un LUN. Il provisioning dello storage si basa sui requisiti di carico di lavoro previsti. Le statistiche dei carichi di lavoro vengono monitorate da Active IQ Unified Manager solo dopo la presenza di traffico da e verso l'oggetto storage. Ad esempio, i valori di IOPS e latenza del carico di lavoro sono disponibili dopo che gli utenti iniziano a utilizzare un database o un'applicazione e-mail.

La pagina workload visualizza un riepilogo dei carichi di lavoro dello storage dei cluster ONTAP gestiti da Unified Manager. Fornisce informazioni cumulative a colpo d'occhio sui carichi di lavoro dello storage conformi al Performance Service Level e sui carichi di lavoro dello storage non conformi. Consente inoltre di valutare la capacità e le performance (IOPS) totali, disponibili e utilizzate dei cluster nel data center.



Si consiglia di valutare il numero di carichi di lavoro dello storage non conformi, non disponibili o non gestiti da un livello di servizio delle performance e di intraprendere le azioni necessarie per garantirne la conformità, l'utilizzo della capacità e gli IOPS.

La pagina relativa ai workload comprende le seguenti due sezioni:

- **Panoramica sui workload:** Fornisce una panoramica del numero di workload di storage sui cluster ONTAP gestiti da Unified Manager.
- **Panoramica del data center:** Fornisce una panoramica della capacità e degli IOPS dei carichi di lavoro dello storage nel data center. I dati rilevanti vengono visualizzati a livello di data center e per i singoli .

## Sezione panoramica sui carichi di lavoro

La sezione panoramica sui workload fornisce informazioni cumulative a colpo d'occhio sui workload dello storage. Lo stato dei carichi di lavoro dello storage viene visualizzato in base ai livelli di Performance Service assegnati e non assegnati.

- **Assigned:** Vengono riportati i seguenti stati per i carichi di lavoro dello storage a cui sono stati assegnati i livelli di Performance Service:
  - **Conforme:** Le performance dei carichi di lavoro dello storage si basano sui livelli di Performance Service assegnati. Se i carichi di lavoro dello storage rientrano nella latenza di soglia definita nei livelli di Performance Service associati, vengono contrassegnati come "conformi". I carichi di lavoro conformi sono contrassegnati in blu.
  - **Non conforme:** Durante il monitoraggio delle performance, i carichi di lavoro dello storage sono contrassegnati come "non conforme" se la latenza dei carichi di lavoro dello storage supera la latenza di soglia definita nel livello di servizio delle performance associato. I carichi di lavoro non conformi sono contrassegnati in arancione.
  - **Non disponibile:** I carichi di lavoro dello storage sono contrassegnati come "non disponibile" se non sono in linea o se il cluster corrispondente non è raggiungibile. I carichi di lavoro non disponibili sono contrassegnati in rosso.
- **Non assegnato:** I carichi di lavoro dello storage a cui non è stato assegnato un livello di servizio delle performance vengono riportati come "non assegnato". Il numero viene trasmesso dall'icona delle informazioni.

Il numero totale di workload corrisponde alla somma totale dei workload assegnati e non assegnati.

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

La sottosezione conformità per livelli di servizio delle performance visualizza il numero totale di carichi di lavoro dello storage disponibili:

- Conforme a ciascun tipo di Performance Service Level
- Per i quali esiste una discrepanza tra i livelli di servizio delle prestazioni assegnati e quelli consigliati

## Sezione panoramica del data center

La sezione panoramica del data center rappresenta graficamente la capacità disponibile e utilizzata e gli IOPS per tutti i cluster del data center. Utilizzando questi dati, è necessario gestire la capacità e gli IOPS dei carichi di lavoro dello storage. La sezione visualizza inoltre le seguenti informazioni per i carichi di lavoro dello storage in tutti i cluster:

- La capacità totale, disponibile e utilizzata per tutti i cluster del data center
- Gli IOPS totali, disponibili e utilizzati per tutti i cluster del data center
- La capacità disponibile e utilizzata in base a ciascun livello di servizio Performance
- Gli IOPS disponibili e utilizzati in base a ciascun livello di servizio delle performance
- Lo spazio totale e gli IOPS utilizzati dai carichi di lavoro che non hanno un livello di servizio delle performance assegnato

### Come vengono calcolate la capacità e le performance del data center in base ai livelli di Performance Service

La capacità e gli IOPS utilizzati vengono recuperati in termini di capacità e performance totali utilizzate di tutti i carichi di lavoro dello storage nei cluster.

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

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

## Tutti i carichi di lavoro

La vista All workload (tutti i carichi di lavoro) visualizza l'elenco di tutti i carichi di lavoro disponibili nei cluster di un data center.

La vista All workload (tutti i carichi di lavoro) elenca i carichi di lavoro dello storage associati ai cluster ONTAP gestiti da Unified Manager. La pagina consente inoltre di assegnare le policy di efficienza dello storage e i livelli di Performance Service ai carichi di lavoro dello storage.

Quando si aggiungono cluster a Unified Manager, i carichi di lavoro dello storage su ciascun cluster vengono rilevati e visualizzati automaticamente in questa pagina, ad eccezione dei volumi FlexGroup e dei relativi componenti.

Unified Manager inizia ad analizzare i carichi di lavoro per ottenere consigli (livelli consigliati di Performance Service) solo dopo l'avvio delle operazioni di i/o sui carichi di lavoro dello storage. Per i carichi di lavoro dello storage appena scoperti in cui non sono state eseguite operazioni di i/o, lo stato è "Waiting for i/o" (in attesa di i/o). Una volta iniziate le operazioni di i/o sui carichi di lavoro dello storage, Unified Manager avvia l'analisi e lo stato del carico di lavoro cambia in "Learning...". Al termine dell'analisi (entro 24 ore dall'inizio delle operazioni di i/o), vengono visualizzati i livelli di Performance Service consigliati per i carichi di lavoro dello storage.

Utilizzando l'opzione **workload > All workload**, è possibile eseguire più attività:

- Aggiungere o eseguire il provisioning dei carichi di lavoro dello storage
- Visualizzare e filtrare l'elenco dei workload

- Assegnare i livelli di Performance Service ai singoli carichi di lavoro dello storage
- Assegnare i livelli di Performance Service consigliati dal sistema a tutti i carichi di lavoro non assegnati
- Assegnare le policy di efficienza dello storage ai carichi di lavoro dello storage

### Aggiunta o provisioning dei carichi di lavoro dello storage

È possibile aggiungere o eseguire il provisioning dei carichi di lavoro dello storage a LUN supportati (che supportano protocolli iSCSI e FCP), condivisioni di file NFS e condivisioni SMB.

### Visualizzazione e filtraggio dei carichi di lavoro

Nella schermata All workload (tutti i carichi di lavoro), è possibile visualizzare tutti i carichi di lavoro del data center o cercare carichi di lavoro storage specifici in base ai livelli di servizio delle performance assegnati o ai nomi dei carichi di lavoro. È possibile utilizzare l'icona del filtro per inserire condizioni specifiche per la ricerca. È possibile eseguire la ricerca in base a diverse condizioni di filtro, ad esempio in base al cluster host o alla VM di storage. Se si seleziona l'opzione **Capacity Total**, è possibile eseguire la ricerca in base alla capacità totale dei carichi di lavoro. Il numero di carichi di lavoro restituiti può variare a seconda della condizione esatta del filtro immessa, poiché la capacità viene confrontata a livello di byte. La schermata visualizza le informazioni sullo storage per i carichi di lavoro, come il cluster host e la VM dello storage, insieme alle policy di performance service level e di efficienza dello storage, se presenti.

La pagina consente inoltre di visualizzare i dettagli delle performance di un workload. È possibile visualizzare informazioni dettagliate sugli IOPS, la capacità e la latenza del carico di lavoro facendo clic sul pulsante **Choose / Order Columns** (Scegli / Ordina colonne) e selezionando le colonne specifiche da visualizzare. La colonna Performance View (visualizzazione prestazioni) visualizza gli IOPS medi e massimi per un carico di lavoro, quindi fare clic sull'icona dell'analizzatore del carico di lavoro per visualizzare l'analisi IOPS dettagliata. Il pulsante **Analyze workload** (analizza carico di lavoro) nella finestra a comparsa IOPS Analysis (analisi IOPS) consente di accedere alla pagina workload Analysis (analisi del carico di lavoro), in cui è possibile selezionare un intervallo di tempo e visualizzare i trend di latenza, throughput e capacità per il carico di lavoro selezionato. Per ulteriori informazioni sull'analizzatore del carico di lavoro, consulta la sezione *risoluzione dei problemi relativi ai carichi di lavoro mediante l'analizzatore del carico di lavoro*

["Risoluzione dei problemi dei carichi di lavoro utilizzando l'analizzatore dei carichi di lavoro"](#)

### Assegnazione dei livelli di Performance Service ai carichi di lavoro dello storage

È possibile assegnare un livello di servizio delle performance a uno o più carichi di lavoro dello storage. Utilizzando le diverse funzioni di navigazione sullo schermo, è possibile assegnare ai carichi di lavoro un Performance Service Level specifico o consigliato dal sistema.

### Assegnazione dei livelli di Performance Service consigliati dal sistema a tutti i carichi di lavoro non assegnati

È possibile assegnare i livelli di Performance Service a tutti i carichi di lavoro dello storage in un data center che non hanno PSL assegnati, a condizione che siano disponibili livelli di Performance Service consigliati dal sistema per i carichi di lavoro. Questa funzionalità non è efficace per i carichi di lavoro che non dispongono di livelli di Performance Service consigliati dal sistema. Per utilizzare questa funzionalità, fare clic sul pulsante **Assign System Recommended PSL** (Assegna PSL raccomandati dal sistema). Il sistema valuta internamente i livelli di Performance Service appropriati per i carichi di lavoro dello storage non assegnati e visualizza il numero totale di carichi di lavoro su cui è possibile assegnare i livelli di Performance Service.

## Assegnazione delle policy di efficienza dello storage ai carichi di lavoro dello storage

È possibile assegnare una policy di efficienza dello storage a uno o più carichi di lavoro dello storage. Utilizzando le diverse funzioni di navigazione sullo schermo, è possibile assegnare una policy di efficienza dello storage specifica ai carichi di lavoro dello storage.

## Assegnare insieme il livello di servizio delle performance e la policy di efficienza dello storage

È possibile assegnare insieme un livello di servizio delle performance e una policy di efficienza dello storage a un singolo workload. Attenersi alla seguente procedura:

1. Fare clic sull'icona di modifica della riga, quindi fare clic su **Modifica**.

I campi **Assigned Performance Service Level** e **Storage Efficiency Policy** sono abilitati.

2. Selezionare il livello di servizio delle performance e la policy di efficienza dello storage richiesti.
3. Fare clic sull'icona del segno di spunta per applicare le modifiche.

## Analisi dei criteri di performance e capacità per un carico di lavoro

È possibile visualizzare le informazioni sulle performance relative a un carico di lavoro per agevolare la risoluzione dei problemi facendo clic sull'icona del grafico a barre nella colonna **visualizzazione delle performance**. Per visualizzare i grafici delle performance e della capacità nella pagina workload Analysis (analisi del carico di lavoro) per analizzare l'oggetto, fare clic sul pulsante **Analyze workload** (analizza carico di lavoro).

## Provisioning dei carichi di lavoro

La pagina Provision workload (carico di lavoro di provisioning) consente di creare LUN (che supportano protocolli iSCSI e FCP) o condivisioni di file (che supportano i protocolli CIFS/SMB e NFS) per un cluster e una Storage Virtual Machine (Storage VM) esistenti quando è disponibile spazio libero.

### Prima di iniziare

- Almeno uno dei servizi SMB, NFS, iSCSI e FCP o tutti i servizi devono essere abilitati sulla Storage VM. Se si creano LUN, è necessario abilitare sia iSCSI che FCP.
- Per selezionare e assegnare il livello di servizio delle performance e la policy di efficienza dello storage sul carico di lavoro, le policy devono essere state create prima di iniziare a creare il carico di lavoro.

### Fasi

1. Nella pagina **carico di lavoro di provisioning**, aggiungere il nome del carico di lavoro che si desidera creare, quindi selezionare il cluster dall'elenco disponibile sul quale si desidera creare il carico di lavoro.
2. In base al cluster selezionato, il campo **STORAGE VM** filtra le macchine virtuali di storage disponibili per quel cluster. Selezionare dall'elenco la VM di storage richiesta.

In base ai servizi SMB, NFS, iSCSI e FCP supportati dalla VM di storage, le opzioni NAS e SAN sono attivate nella sezione host Information (informazioni host).

3. Nella sezione **Storage and Optimization** (Storage e ottimizzazione), assegnare la capacità dello storage e il Performance Service Level (livello di servizio delle prestazioni) e, facoltativamente, la Storage Efficiency

Policy (Policy di efficienza dello storage) per il carico di lavoro.

Le specifiche per il livello di servizio delle performance vengono applicate al carico di lavoro e le specifiche per la policy di efficienza dello storage vengono assegnate al volume e al LUN, a seconda dei casi, al momento della creazione del carico di lavoro.

4. Selezionare la casella di controllo **Imponi limiti di performance** se si desidera applicare il livello di servizio delle performance assegnato al carico di lavoro. L'assegnazione di un Performance Service Level a un workload garantisce che l'aggregato su cui viene creato il workload possa supportare gli obiettivi di performance e capacità definiti nel rispettivo Performance Service Level. Ad esempio, se a un carico di lavoro viene assegnato "Extreme Performance", l'aggregato su cui deve essere eseguito il provisioning del carico di lavoro dovrebbe essere in grado di supportare gli obiettivi di performance e capacità del livello di servizio "Extreme Performance", come lo storage SSD.



A meno che non si selezioni questa casella di controllo, il livello di servizio delle prestazioni non viene applicato al carico di lavoro e lo stato del carico di lavoro nella dashboard viene visualizzato come non assegnato.

5. Se si sta creando una condivisione file SMB e/o NFS, selezionare il pulsante **NAS**. Questo pulsante è abilitato per la selezione solo quando la VM di storage ha attivato i servizi richiesti.



Se SVM è abilitato per servizi SMB e NFS, è possibile selezionare i pulsanti **Share by NFS** e **Share by SMB** e creare una condivisione file che supporti i protocolli NFS e SMB. Se si desidera creare una condivisione SMB o CIFS, selezionare solo il pulsante corrispondente.

- a. Per le condivisioni 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.

Quando si aggiunge l'indirizzo IP dell'host, viene eseguita una verifica interna per verificare la corrispondenza dei dettagli dell'host con la SVM e viene creata la policy di esportazione per tale host oppure, nel caso in cui esista una policy esistente, viene riutilizzata. Se sono state create diverse condivisioni NFS per lo stesso host, viene riutilizzata una policy di esportazione disponibile per lo stesso host con regole corrispondenti per tutte le condivisioni file. La funzione di specificare le regole dei singoli criteri o di riutilizzare i criteri fornendo chiavi di policy specifiche è disponibile quando si effettua il provisioning della condivisione NFS utilizzando le API.

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

6. Per creare LUN, selezionare il pulsante **SAN**. Questo pulsante è abilitato per la selezione solo quando la VM di storage selezionata ha attivato i servizi richiesti.

- a. Selezionare il sistema operativo host.

- b. Specificare la mappatura host per il LUN. È possibile assegnare gruppi iniziatori esistenti (igroups) oppure definire e mappare nuovi igroups alle LUN per controllare quali iniziatori hanno accesso alle LUN.



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

Se si desidera creare un nuovo igroup, selezionare il pulsante **Create a new initiator group** (Crea un nuovo gruppo di iniziatori), quindi immettere le informazioni richieste per creare l'igroup.



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

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

## Gestione dei livelli di Performance Service

Un Performance Service Level consente di definire gli obiettivi di performance e storage per un carico di lavoro. È possibile assegnare un livello di servizio delle prestazioni a un carico di lavoro durante la creazione iniziale del carico di lavoro o successivamente modificando il carico di lavoro.

La gestione e il monitoraggio delle risorse storage si basano sugli obiettivi del livello di servizio (SLO). Gli SLO sono definiti da contratti di livello di servizio basati su performance e capacità. In Unified Manager, gli SLO fanno riferimento alle definizioni dei livelli di servizio delle performance delle applicazioni in esecuzione sullo storage NetApp. I servizi di storage si differenziano in base alle performance e all'utilizzo delle risorse sottostanti. Un livello di servizio delle performance è una descrizione degli obiettivi del servizio di storage. Un Performance Service Level consente al provider di storage di specificare gli obiettivi di performance e capacità per il carico di lavoro.

Unified Manager offre alcuni livelli predefiniti (o predefiniti) di Performance Service: Performance, performance e valore estremi. I livelli Extreme Performance, Performance e Value Performance Service sono applicabili alla maggior parte dei carichi di lavoro storage comuni in un data center. Unified Manager offre inoltre tre livelli di servizio delle performance per le applicazioni di database: Extreme per i registri dei database, Extreme per i dati condivisi dei database e Extreme per i dati dei database. Si tratta di livelli di Performance Service dalle performance estremamente elevate che supportano IOPS bursty e sono adatti per applicazioni di database con la domanda di throughput più elevata. Se questi livelli predefiniti di Performance Service non soddisfano i requisiti, è possibile creare nuovi livelli di Performance Service in base alla definizione dei livelli predefiniti di Performance Service.

È possibile accedere ai livelli di servizio delle performance dalla pagina **Criteri > livelli di servizio delle performance** e utilizzando le API del provider di storage. La gestione dei carichi di lavoro dello storage assegnando loro livelli di Performance Service è conveniente in quanto non è necessario gestire singolarmente i carichi di lavoro dello storage. Qualsiasi modifica può anche essere gestita riassegnando un altro livello di servizio delle prestazioni piuttosto che gestirli singolarmente.

Non è possibile modificare un livello di servizio delle prestazioni 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 si tratta dell'unico livello di servizio Performance disponibile.

La pagina Performance Service Levels (livelli di servizio per le performance) elenca le policy disponibili per il livello di servizio per le performance e consente di aggiungerle, modificarle ed eliminarle. In questa pagina vengono visualizzate le seguenti informazioni:

Campo	Descrizione
Nome	Nome del livello di servizio Performance.
Tipo	Se il criterio è definito dal sistema o dall'utente.

Campo	Descrizione
IOPS previsti	<p>Numero minimo di IOPS che un'applicazione deve eseguire su una LUN o una condivisione file. Gli IOPS previsti specificano gli IOPS minimi previsti allocati, in base alla dimensione allocata dell'oggetto di storage.</p>
IOPS di picco	<p>Numero massimo di IOPS che un'applicazione può eseguire su una LUN o una condivisione file. Peak IOPS specifica il massimo IOPS possibile allocato, in base alla dimensione allocata dell'oggetto di storage o alla dimensione utilizzata dell'oggetto di storage.</p> <p>Gli IOPS di picco si basano su una policy di allocazione. La policy di allocazione è lo spazio allocato o lo spazio utilizzato. Quando la policy di allocazione è impostata su allocated-space, gli IOPS di picco vengono calcolati in base alle dimensioni dell'oggetto di storage. Quando la policy di allocazione è impostata su used-space, gli IOPS di picco vengono calcolati in base alla quantità di dati memorizzati nell'oggetto storage, tenendo conto dell'efficienza dello storage. Per impostazione predefinita, il criterio di allocazione è impostato su spazio utilizzato.</p>

Campo	Descrizione
IOPS minimi assoluti	<p>IOPS minimo assoluto, utilizzato come override quando gli IOPS previsti sono inferiori a questo valore. Il valore può essere compreso tra 400 e 1000. L'intervallo di IOPS minimi assoluti viene calcolato come segue:</p> <p>Valore minimo = 1000/ latenza prevista</p> <p>I valori predefiniti dei livelli di Performance Service definiti dal sistema vengono calcolati come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Performance estreme: Se IOPS previsti <math>\geq 6144/TB</math>, allora IOPS minimi assoluti = 1000</li> <li>• Performance (prestazioni): Se IOPS previsti <math>\geq 2048/TB</math> e <math>&lt; 6144/TB</math>, allora IOPS minimi assoluti = 500</li> <li>• Valore: Se IOPS previsti <math>\geq 128/TB</math> e <math>&lt; 2048/TB</math>, allora IOPS minimi assoluti = 75</li> </ul> <p>I valori predefiniti dei livelli Performance Service del database definito dal sistema vengono calcolati come segue:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Extreme per i registri del database: Se IOPS previsti <math>\geq 22528</math>, allora IOPS minimi assoluti = 4000</li> <li>• Extreme per i dati condivisi del database: Se IOPS previsti <math>\geq 16384</math>, allora IOPS minimi assoluti = 2000</li> <li>• Extreme per i dati del database: Se IOPS previsti <math>\geq 12288</math>, allora IOPS minimi assoluti = 2000</li> </ul>
Latenza prevista	Latenza prevista per gli IOPS dello storage in millisecondi per operazione (ms/op).
Capacità	Capacità totale disponibile e utilizzata nei cluster.
Carichi di lavoro	Numero di carichi di lavoro dello storage a cui è stato assegnato il livello di servizio Performance.

Si noti che se i carichi di lavoro superano il valore di latenza previsto per il 30% del tempo durante l'ora precedente, Unified Manager genererà uno dei seguenti eventi per notificare un potenziale problema di performance: "Workload Volume Latency Threshold Breached as defined by Performance Service Level Policy" o "workload LUN Latency Threshold Breached as defined by Performance Service Level Policy".

La seguente tabella fornisce informazioni sui livelli di Performance Service definiti dal sistema:

<b>Performance Service Level</b>	<b>Descrizione e caso d'utilizzo</b>	<b>Latenza prevista (ms/op)</b>	<b>IOPS di picco</b>	<b>IOPS previsti</b>	<b>IOPS minimi assoluti</b>
Performance elevate	<p>Offre un throughput estremamente elevato a una latenza molto bassa</p> <p>Ideale per applicazioni sensibili alla latenza</p>	1	12288	6144	1000
Performance	<p>Offre un throughput elevato a bassa latenza</p> <p>Ideale per database e applicazioni virtualizzate</p>	2	4096	2048	500
Valore	<p>Offre un'elevata capacità di storage e una latenza moderata</p> <p>Ideale per applicazioni ad alta capacità come e-mail, contenuti Web, condivisioni di file e destinazioni di backup</p>	17	512	128	75

Performance Service Level	Descrizione e caso d'utilizzo	Latenza prevista (ms/op)	IOPS di picco	IOPS previsti	IOPS minimi assoluti
Extreme per i registri del database	<p>Offre il massimo throughput con la latenza più bassa.</p> <p>Ideale per applicazioni di database che supportano i log di database. Questo PSL offre il throughput più elevato perché i log del database sono estremamente bursty e la registrazione è costantemente richiesta.</p>	1	45056	22528	4000
Extreme per i dati condivisi del database	<p>Offre un throughput molto elevato con la latenza più bassa.</p> <p>Ideale per i dati delle applicazioni di database memorizzati in un archivio dati comune, ma condivisi tra database.</p>	1	32768	16384	2000

Performance Service Level	Descrizione e caso d'utilizzo	Latenza prevista (ms/op)	IOPS di picco	IOPS previsti	IOPS minimi assoluti
Extreme per i dati del database	<p>Offre un throughput elevato con la latenza più bassa.</p> <p>Ideale per i dati delle applicazioni di database, come le informazioni sulle tabelle di database e i metadati.</p>	1	24576	12288	2000

## Linee guida per la creazione di un livello di servizio personalizzato per le performance

Se i livelli di Performance Service esistenti non soddisfano i requisiti di Service Level Objective (SLO) per i carichi di lavoro dello storage, è possibile creare un Performance Service Level personalizzato. Tuttavia, si consiglia di tentare di utilizzare i livelli di Performance Service definiti dal sistema per i carichi di lavoro dello storage e di creare livelli di Performance Service personalizzati solo se necessario.

### Creazione e modifica dei livelli di Performance Service

Quando i livelli di Performance Service definiti dal sistema non corrispondono ai requisiti del carico di lavoro, puoi creare i tuoi livelli di Performance Service ottimizzati per i carichi di lavoro.

#### Prima di iniziare

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

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

#### A proposito di questa attività

È possibile creare e modificare i livelli di Performance Service personalizzati dalla pagina Performance Service Levels 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.

## Fasi

1. Nel riquadro di navigazione a sinistra sotto **Impostazioni**, selezionare **Criteri > livelli di servizio delle prestazioni**.
2. Nella pagina **Performance Service Level**, fare clic sul pulsante appropriato a seconda che si desideri creare un nuovo Performance Service Level o modificare un Performance Service Level esistente.

Per...	Attenersi alla procedura descritta di seguito...
Creare un nuovo livello di servizio per le performance	Fare clic su <b>Aggiungi</b> .
Modificare un livello di servizio delle performance esistente	Selezionare un Performance Service Level esistente, quindi fare clic su <b>Edit</b> (Modifica).

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

3. Personalizzare il Performance Service Level specificando gli obiettivi di performance, quindi fare clic su **Submit** per salvare il Performance Service Level.

## Al termine

È possibile applicare il nuovo o modificato livello di servizio delle performance ai carichi di lavoro (LUN, condivisioni file NFS, condivisioni CIFS) dalla pagina dei carichi di lavoro o durante il provisioning di un nuovo carico di lavoro.

## Gestione delle policy di efficienza dello storage

Una Storage Efficiency Policy (SEP) consente di definire le caratteristiche di efficienza dello storage di un workload. È possibile assegnare una policy di efficienza dello storage a un workload durante la creazione iniziale del workload o successivamente modificando il workload.

L'efficienza dello storage include l'utilizzo di tecnologie come thin provisioning, deduplica e compressione dei dati che aumentano l'utilizzo dello storage e riducono i costi dello storage. Durante la creazione delle policy di efficienza dello storage, è possibile utilizzare queste tecnologie per risparmiare spazio singolarmente o insieme per ottenere la massima efficienza dello storage. Quando si associano le policy ai carichi di lavoro dello storage, vengono assegnate loro le impostazioni di policy specificate. Unified Manager consente di assegnare policy di efficienza dello storage definite dal sistema e definite dall'utente per ottimizzare le risorse di storage nel data center.

Unified Manager offre due policy di efficienza dello storage definite dal sistema: Alta e bassa. Questi SEPS sono applicabili alla maggior parte dei carichi di lavoro dello storage in un data center; tuttavia, è possibile creare policy personalizzate se i SEPS definiti dal sistema non soddisfano i requisiti.

Non è possibile modificare una policy di efficienza dello storage definita dal sistema o attualmente assegnata a un workload. Non è possibile eliminare una policy di efficienza dello storage assegnata a un workload o se è l'unica policy di efficienza dello storage disponibile.

La pagina Storage Efficiency Policies (Criteri di efficienza dello storage) elenca le policy di efficienza dello storage disponibili e consente di aggiungere, modificare ed eliminare SEPS personalizzati. In questa pagina vengono visualizzate le seguenti informazioni:

<b>Campo</b>	<b>Descrizione</b>
Nome	Nome della policy di efficienza dello storage.
Tipo	Se il criterio è definito dal sistema o dall'utente.
Riserva di spazio	Se il volume è dotato di thin provisioning o thick provisioning.
Deduplica	Se la deduplica è attivata sul volume: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Inline:</b> La deduplica si verifica durante la scrittura sul volume</li> <li>• <b>Background:</b> La deduplica avviene in background</li> <li>• <b>Disable:</b> La deduplica è disattivata sul volume</li> </ul>
Compressione	Se la compressione dei dati è attivata sul volume: <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Inline:</b> La compressione dei dati si verifica durante la scrittura sul volume</li> <li>• <b>Background:</b> La compressione dei dati avviene in background</li> <li>• <b>Disable:</b> La compressione dei dati è disattivata sul volume</li> </ul>
Carichi di lavoro	Numero di carichi di lavoro dello storage a cui è stata assegnata la Storage Efficiency Policy

## Linee guida per la creazione di una policy di efficienza dello storage personalizzata

Se le policy di efficienza dello storage esistenti non soddisfano i requisiti delle policy per i carichi di lavoro dello storage, è possibile creare una policy di efficienza dello storage personalizzata. Tuttavia, si consiglia di tentare di utilizzare le policy di efficienza dello storage definite dal sistema per i carichi di lavoro dello storage e di creare policy di efficienza dello storage personalizzate solo se necessario.

## Creazione e modifica delle policy di efficienza dello storage

Quando le policy di efficienza dello storage definite dal sistema non corrispondono ai requisiti dei carichi di lavoro, è possibile creare policy di efficienza dello storage personalizzate e ottimizzate per i carichi di lavoro.

### Prima di iniziare

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



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

## A proposito di questa attività

È possibile creare e modificare policy di efficienza dello storage personalizzate dalla pagina Storage Efficiency Policies (Criteri di efficienza dello storage) definendo le caratteristiche di efficienza dello storage necessarie per le applicazioni che accederanno allo storage.



Non è possibile modificare una policy di efficienza dello storage se è attualmente assegnata a un carico di lavoro.

## Fasi

1. Nel riquadro di navigazione a sinistra sotto **Impostazioni**, selezionare **Criteri > Criteri di efficienza dello storage**.
2. Nella pagina **Storage Efficiency Policies**, fare clic sul pulsante appropriato a seconda che si desideri creare una nuova Storage Efficiency Policy o modificare una Storage Efficiency Policy esistente.

Per...	Attenersi alla procedura descritta di seguito...
Creare una nuova policy di efficienza dello storage	Fare clic su <b>Aggiungi</b>
Modificare una policy di efficienza dello storage esistente	Selezionare una policy di efficienza dello storage esistente e fare clic su <b>Edit</b> (Modifica)

Viene visualizzata la pagina per aggiungere o modificare una policy di efficienza dello storage.

3. Personalizzare la Storage Efficiency Policy specificando le caratteristiche di efficienza dello storage, quindi fare clic su **Submit** per salvare la Storage Efficiency Policy.

## Al termine

È possibile applicare la nuova policy sull'efficienza dello storage o modificarla ai workload (LUN, condivisioni file NFS, condivisioni CIFS) dalla pagina workload o durante il provisioning di un nuovo workload.

## 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.