



## **Note di rilascio**

### **ONTAP 9**

NetApp  
April 24, 2024

This PDF was generated from <https://docs.netapp.com/it-it/ontap/release-notes/index.html> on April 24, 2024. Always check docs.netapp.com for the latest.

# Sommario

- Note di rilascio ..... 1
  - Highlight sulla release ONTAP 9 ..... 1
  - Supporto per la release ONTAP 9 ..... 6
  - Novità di ONTAP 9.14.1 ..... 7
  - Novità di ONTAP 9.13.1 ..... 12
  - Novità di ONTAP 9.12.1 ..... 17
  - Novità di ONTAP 9.11.1 ..... 22
  - Novità di ONTAP 9.10.1 ..... 27
  - Novità di ONTAP 9.9.1 ..... 32

# Note di rilascio

## Highlight sulla release ONTAP 9

Ogni versione del software per la gestione dei dati ONTAP 9 offre funzioni nuove e migliorate che migliorano le funzionalità, la gestibilità, le prestazioni e la sicurezza di ONTAP.

Oltre a questi punti salienti, è possibile trovare una copertura completa per versione di tutte le nuove funzioni avanzate introdotte nelle recenti release di ONTAP.

Per informazioni dettagliate sul supporto di piattaforme hardware e switch, problemi noti e limitazioni in tutte le versioni di ONTAP 9 o per le funzioni introdotte nelle versioni precedenti a ONTAP 9.9.1, fare riferimento a ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#). Per accedere alle Note di rilascio, è necessario accedere con l'account NetApp o creare un account.

Per eseguire l'aggiornamento all'ultima versione di ONTAP, vedere [Effettuare l'aggiornamento alla versione più recente di ONTAP](#) e [Quando è necessario aggiornare ONTAP?](#)

### Highlight di ONTAP 9.14.1

ONTAP 9.14.1 offre funzionalità nuove e migliorate nel campo di FabricPool, protezione anti-ransomware, OAuth e altro ancora. Per un elenco completo delle nuove funzioni e dei miglioramenti, vedere [Novità di ONTAP 9.14.1](#).

- [Riduzione prenotazione WAFL](#)

ONTAP 9.14.1 introduce un aumento immediato del 5% dello spazio utilizzabile sui sistemi FAS e Cloud Volumes ONTAP, riducendo la riserva WAFL sugli aggregati con 30 TB o più.

- [Miglioramenti apportati a FabricPool](#)

FabricPool offre un aumento di [performance di lettura](#) e permette la scrittura diretta nel cloud, riducendo il rischio di esaurire lo spazio e i costi storage grazie allo spostamento dei dati cold in un tier storage meno costoso.

- ["Supporto per OAuth 2,0"](#)

ONTAP supporta il framework OAuth 2,0, che può essere configurato tramite Gestione sistema. Con OAuth 2,0, è possibile fornire un accesso sicuro a ONTAP per framework di automazione senza creare o esporre ID utente e password a script di testo normale e runbook.

- ["Miglioramenti alla protezione autonoma dal ransomware \(ARP\)"](#)

ARP garantisce un maggiore controllo sulla protezione degli eventi, consentendo di regolare le condizioni che creano avvisi e riducendo la possibilità di falsi positivi.

- [Prova del disaster recovery di SnapMirror in System Manager](#)

System Manager offre un semplice flusso di lavoro per testare facilmente il disaster recovery in una posizione remota e per ripulirlo dopo il test. Questa funzione consente test più semplici e frequenti e una maggiore fiducia nei recovery time objective.

- [Supporto blocco oggetti S3](#)

ONTAP S3 supporta il comando object-lock API, consentendo di proteggere dalla cancellazione i dati scritti in ONTAP con S3 Utilizzo di comandi API S3 standard e per garantire che i dati importanti siano protetti per il tempo appropriato.

- [Cluster](#) e [volume](#) etichettatura

Aggiungi tag di metadati a volumi e cluster che seguono i dati quando vengono spostati da on-premise al cloud e viceversa.

## Highlight di ONTAP 9.13.1

ONTAP 9.13.1 offre funzionalità nuove e migliorate nel campo della protezione anti-ransomware, dei gruppi di coerenza, della qualità del servizio, della gestione della capacità dei tenant e molto altro ancora. Per un elenco completo delle nuove funzioni e dei miglioramenti, vedere [Novità di ONTAP 9.13.1](#).

- Miglioramenti alla protezione autonoma dal ransomware (ARP):

- [Abilitazione automatica](#)

Con ONTAP 9.13.1, ARP passa automaticamente dalla modalità di formazione alla modalità di produzione dopo aver ricevuto dati di apprendimento sufficienti, eliminando la necessità per un amministratore di abilitarla dopo il periodo di 30 giorni.

- [Supporto per la verifica multi-admin](#)

I comandi di disattivazione ARP sono supportati dalla verifica multi-admin, garantendo che nessun amministratore singolo possa disattivare ARP per esporre i dati a potenziali attacchi ransomware.

- [Supporto FlexGroup](#)

ARP supporta i gruppi flessibili che iniziano con ONTAP 9.13.1. ARP può monitorare e proteggere FlexGroup che coprono più volumi e nodi nel cluster, consentendo anche di proteggere con ARP anche i set di dati più grandi.

- [Monitoring delle performance e della capacità per i gruppi di coerenza in System Manager](#)

Il monitoraggio della capacità e delle performance fornisce dettagli per ogni gruppo di coerenza, consentendoti di identificare e segnalare rapidamente potenziali problemi a livello di applicazione piuttosto che a livello di oggetto dati.

- [Gestione della capacità del tenant](#)

I clienti multi-tenant e i service provider possono impostare un limite di capacità su ciascuna SVM, consentendo ai tenant di eseguire il provisioning self-service senza il rischio di un consumo eccessivo di capacità nel cluster da parte di un tenant.

- [Qualità del servizio soffitti e pavimenti](#)

ONTAP 9.13.1 consente di raggruppare oggetti come volumi, LUN o file in gruppi e di assegnare un livello massimo di qualità del servizio (IOPS massimi) o minimo (IOPS minimi), migliorando le aspettative di performance delle applicazioni.

## Highlight di ONTAP 9.12.1

ONTAP 9.12.1 offre funzioni nuove e migliorate per quanto riguarda protezione avanzata, conservazione, prestazioni e altro ancora. Per un elenco completo delle nuove funzioni e dei miglioramenti, vedere [Novità di ONTAP 9.12.1](#).

- [Snapshot a prova di manomissione](#)

Con la tecnologia SnapLock, le copie Snapshot possono essere protette dalla cancellazione sull'origine o sulla destinazione.

Mantenere più punti di recovery proteggendo le snapshot sullo storage primario e secondario dalle eliminazioni da parte di hacker o amministratori fuori controllo.

- [Miglioramenti alla protezione autonoma dal ransomware \(ARP\)](#)

Abilita immediatamente la protezione autonoma intelligente dal ransomware sullo storage secondario, in base al modello di screening già completato per lo storage primario.

Dopo un failover, identifica istantaneamente i potenziali attacchi ransomware sullo storage secondario. Una Snapshot viene acquisita immediatamente dei dati che iniziano a essere interessati e gli amministratori vengono avvertiti, aiutando a fermare un attacco e a migliorare il recovery.

- [FPolicy](#)

Attivazione con un clic di ONTAP FPolicy per abilitare il blocco automatico dei file dannosi conosciuti. L'attivazione semplificata aiuta a proteggersi dai tipici attacchi ransomware che utilizzano estensioni di file comuni e note.

- [Protezione avanzata: Registrazione della conservazione a prova di manomissione](#)

L'accesso alla conservazione a prova di manomissione in ONTAP che garantisce la compromissione degli account amministratore non può nascondere azioni dannose. La cronologia degli amministratori e degli utenti non può essere alterata o eliminata senza che il sistema ne sia a conoscenza.

Registrare e controllare tutte le azioni amministrative indipendentemente dall'origine, garantendo l'acquisizione di tutte le azioni che hanno un impatto sui dati. Un avviso viene generato ogni volta che i registri di controllo del sistema vengono manomessi in qualsiasi modo per informare gli amministratori della modifica.

- [Protezione avanzata: Autenticazione a più fattori estesa](#)

L'autenticazione a più fattori (MFA) per CLI (SSH) supporta dispositivi token hardware fisici Yubikey, garantendo che un utente malintenzionato non possa accedere al sistema ONTAP utilizzando credenziali rubate o un sistema client compromesso. Cisco DUO è supportato per MFA con System Manager.

- [Dualismo degli oggetti file \(accesso multiprotocollo\)](#)

Il dualismo degli oggetti file abilita l'accesso in lettura e scrittura nativo al protocollo S3 nella stessa origine dati che già dispone di accesso al protocollo NAS. Puoi accedere contemporaneamente allo storage come file o come oggetti dalla stessa origine dei dati, eliminando la necessità di disporre di copie duplicate dei dati da utilizzare con protocolli diversi (S3 o NAS), come per le analytics che utilizzano i dati degli oggetti.

- [Ribilanciamento FlexGroup](#)

Se i componenti di FlexGroup non sono bilanciati, è possibile ribilanciare e gestire FlexGroup senza

interruzioni da CLI, API REST e System Manager. Per ottenere prestazioni ottimali, i membri costituenti di un FlexGroup devono avere la capacità utilizzata distribuita in modo uniforme.

- Miglioramenti della capacità di storage

La prenotazione dello spazio WAFL è stata notevolmente ridotta, fornendo fino a 400 TiB di capacità utilizzabile per aggregato.

## Highlight di ONTAP 9.11.1

ONTAP 9.11.1 offre funzioni nuove e migliorate nel campo della sicurezza, della conservazione, delle prestazioni e altro ancora. Per un elenco completo delle nuove funzioni e dei miglioramenti, vedere [Novità di ONTAP 9.11.1](#).

- [Verifica multi-admin](#)

La verifica con amministratori multipli (MAV) è un approccio nativo alla verifica, che richiede approvazioni multiple per attività amministrative sensibili come l'eliminazione di una snapshot o di un volume. Le approvazioni richieste in un'implementazione MAV impediscono attacchi dannosi e modifiche accidentali ai dati.

- [Miglioramenti alla protezione autonoma da ransomware](#)

La protezione autonoma dal ransomware (ARP) utilizza l'apprendimento automatico per rilevare le minacce ransomware con una maggiore granularità, consentendoti di identificare rapidamente le minacce e accelerare il recovery in caso di violazione.

- [Conformità SnapLock per FlexGroup Volumes](#)

Set di dati multi-petabyte sicuri per workload come electronic design automation e media & entertainment proteggendo i dati con blocco di file WORM in modo da non essere modificati o eliminati.

- [Eliminazione asincrona delle directory](#)

Con ONTAP 9.11.1, l'eliminazione dei file avviene in background nel sistema ONTAP, consentendo di eliminare facilmente directory di grandi dimensioni eliminando al contempo gli impatti di performance e latenza sull'i/o dell'host

- [Miglioramenti di S3](#)

Semplificare ed espandere le funzionalità di gestione dei dati a oggetti di S3 con ONTAP con endpoint API aggiuntivi e versione oggetto a livello di bucket, consentendo di memorizzare versioni multiple di un oggetto nello stesso bucket.

- Miglioramenti di System Manager

System Manager supporta funzionalità avanzate per ottimizzare le risorse storage e migliorare la gestione degli audit. Questi update includono funzionalità migliorate per gestire e configurare gli aggregati di storage, maggiore visibilità delle analisi del sistema e visualizzazione hardware per i sistemi FAS.

## Highlight di ONTAP 9.10.1

ONTAP 9.10.1 offre funzionalità nuove e migliorate nel campo del rafforzamento della sicurezza, dell'analisi delle performance, del supporto del protocollo NVMe e delle opzioni di backup dello storage a oggetti. Per un

elenco completo delle nuove funzioni e dei miglioramenti, vedere [Novità di ONTAP 9.10.1](#).

- [Protezione ransomware autonoma](#)

La protezione autonoma contro il ransomware crea automaticamente una copia Snapshot del tuo volume e avvisa gli amministratori quando vengono rilevate attività anomale, permettendoti di rilevare rapidamente attacchi ransomware e ripristinare più rapidamente.

- [Miglioramenti di System Manager](#)

System Manager scarica automaticamente gli aggiornamenti del firmware per dischi, shelf, service processor e offre nuove integrazioni con NetApp Active IQ Digital Advisor, BlueXP e la gestione del certificato. Questi miglioramenti semplificano l'amministrazione e mantengono la business continuity.

- [Miglioramenti alle file-System Analytics](#)

File System Analytics offre ulteriore telemetria per identificare i principali file, directory e utenti nella vostra condivisione di file, permettendoti di identificare i problemi di performance del carico di lavoro per migliorare la pianificazione delle risorse e l'implementazione della QoS.

- [Supporto NVMe over TCP \(NVMe/TCP\) per sistemi AFF](#)

Ottieni performance elevate e riduci il TCO per la tua SAN aziendale e i carichi di lavoro moderni sul sistema AFF utilizzando NVMe/TCP sulla rete Ethernet esistente.

- [Supporto NVMe over Fibre Channel \(NVMe/FC\) per i sistemi NetApp FAS](#)

Utilizza il protocollo NVMe/FC sui tuoi array ibridi per consentire una migrazione uniforme su NVMe.

- [Backup cloud ibrido nativo per lo storage a oggetti](#)

Proteggi i tuoi dati di ONTAP S3 in relazione alla tua scelta di destinazioni di storage a oggetti. Utilizza la replica SnapMirror per eseguire il backup su storage on-premise con StorageGRID, nel cloud con Amazon S3 o in un altro bucket ONTAP S3 su sistemi NetApp AFF e FAS.

- [Blocco globale dei file con FlexCache](#)

Garantire la coerenza dei file nelle posizioni della cache durante gli aggiornamenti dei file di origine con il blocco globale dei file utilizzando FlexCache. Questo miglioramento abilita blocchi esclusivi di lettura file in una relazione da origine a cache per i carichi di lavoro che richiedono un blocco avanzato.

## Highlight di ONTAP 9.9.1

ONTAP 9.9.1 offre funzionalità nuove e migliorate nel campo dell'efficienza dello storage, dell'autenticazione multifattore, del disaster recovery e molto altro ancora. Per un elenco completo delle nuove funzioni e dei miglioramenti, vedere [Novità di ONTAP 9.9.1](#).

- [Maggiore sicurezza per la gestione dell'accesso remoto CLI](#)

Il supporto per l'hashing di password SHA512 e SSH A512 protegge le credenziali dell'account amministratore da malintenzionati che stanno tentando di ottenere l'accesso al sistema.

- ["Miglioramenti di MetroCluster IP: Supporto per cluster a 8 nodi"](#)

Il nuovo limite è il doppio rispetto al precedente, offrendo supporto per le configurazioni MetroCluster e

abilitando la disponibilità continua dei dati.

- [Miglioramenti alla continuità del business di SnapMirror](#)

Offre più opzioni di replica per backup e disaster recovery per container di dati di grandi dimensioni per workload NAS.

- [Migliori performance SAN](#)

Offre performance SAN fino a quattro volte superiori per le singole applicazioni LUN come i datastore VMware, in modo da poter raggiungere performance elevate nell'ambiente SAN.

- [Nuova opzione di storage a oggetti per il cloud ibrido](#)

Consente l'utilizzo di StorageGRID come destinazione per NetApp Cloud Backup Service per semplificare e automatizzare il backup dei dati ONTAP on-premise.

#### Passi successivi

- [Effettuare l'aggiornamento alla versione più recente di ONTAP](#)
- [Quando è necessario aggiornare ONTAP?](#)

## Supporto per la release ONTAP 9

A partire dalla release ONTAP 9,8, NetApp rilascia le release di ONTAP due volte all'anno. Anche se i piani sono soggetti a modifiche, l'intento è quello di rilasciare nuove release ONTAP nel secondo e quarto trimestre di ogni anno solare. Utilizzate queste informazioni per pianificare il periodo di tempo necessario per l'aggiornamento e usufruire della versione più recente di ONTAP.

Versione	Data di rilascio
9.14.1	Gennaio 2024
9.13.1	Giugno 2023
9.12.1	Febbraio 2023
9.11.1	Luglio 2022
9.10.1	Gennaio 2022
9.9.1	Giugno 2021

## Livelli di supporto

Il livello di supporto disponibile per una specifica versione di ONTAP varia a seconda della data di rilascio del software.



Livello di supporto	Supporto completo			Supporto limitato		Supporto self-service		
Anno	1	2	3	4	5	6	7	8
Accesso alla documentazione online	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì
Supporto tecnico	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì			
Analisi delle cause alla radice	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì			
Download di software	Sì	Sì	Sì	Sì	Sì			
Aggiornamenti di servizio (release di patch [release P])	Sì	Sì	Sì					
Avvisi sulle vulnerabilità	Sì	Sì	Sì					

Per eseguire l'aggiornamento all'ultima versione di ONTAP, vedere [Effettuare l'aggiornamento alla versione più recente di ONTAP](#) e [Quando è necessario aggiornare ONTAP?](#)

## Novità di ONTAP 9.14.1

Scopri le nuove funzionalità disponibili in ONTAP 9.14.1.

Per informazioni dettagliate sulle versioni precedenti di ONTAP 9, sul supporto per piattaforme hardware e switch, sui problemi noti e sulle limitazioni, fare riferimento a ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#). Per accedere alle *Note sulla versione di ONTAP 9*, è necessario accedere con il proprio account NetApp o creare un account NetApp.

Per eseguire l'aggiornamento alla versione più recente di ONTAP, vedere [Prepararsi all'aggiornamento di ONTAP](#).

### Protezione dei dati

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">NVE supportata su volumi root SVM</a>	È possibile crittografare i volumi root delle SVM utilizzando chiavi univoche con crittografia dei volumi di NetApp.

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Capacità di impostare il blocco delle copie Snapshot su copie Snapshot di conservazione a lungo termine e. Per reinizializzare il Compliance Clock</a>	Nei cluster con licenza SnapLock, è possibile impostare il blocco delle copie Snapshot a prova di manomissione per le copie Snapshot con conservazione a lungo termine per le copie Snapshot create su volumi di destinazione SnapMirror non SnapLock e il Compliance Clock può essere inizializzato in assenza di volumi SnapLock.
<a href="#">SnapMirror Business Continuity (SM-BC) supporta prenotazioni persistenti SCSI3 e Windows failover Clustering</a>	SCSI3 prenotazioni persistenti e Window failover Clustering per SM-BC supporta più nodi che accedono a un dispositivo bloccando al contempo l'accesso ad altri nodi, garantendo che il clustering per diversi ambienti applicativi rimanga costante e stabile.
<a href="#">Copia di Snapshot granulari dei volumi con gruppi di coerenza</a>	Puoi utilizzare i gruppi di coerenza per replicare le Snapshot SnapMirror asincrone e gli Snapshot granulari del volume nei gruppi di coerenza di destinazione, per un livello extra di disaster recovery.
<a href="#">Supporto di data Protection asincrona per gruppi di coerenza all'interno della relazione di disaster recovery delle SVM</a>	Se contiene un gruppo di coerenza, le SVM configurate per il disaster recovery delle SVM possono replicare le informazioni del gruppo di coerenza nel sito secondario.
<a href="#">"Supporto asincrono SnapMirror per destinazioni fanout 20"</a>	Il numero di destinazioni fanout asincrone SnapMirror supportate su sistemi A700 e superiori aumenta da 16 a 20 quando si utilizza ONTAP 9.14.1.
<a href="#">Supporto CLI per gruppi di coerenza</a>	Gestire i gruppi di coerenza utilizzando l'interfaccia CLI di ONTAP.

## Protocolli di accesso ai file

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Trunking sessione NFSv4,1</a>	Il trunking della sessione consente di utilizzare più percorsi per un datastore esportato. In questo modo è possibile semplificare la gestione e migliorare le performance con la verticale dei carichi di lavoro. È particolarmente appropriato in ambienti con carichi di lavoro VMware.

## MetroCluster

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Supporto dello storage a oggetti S3 su aggregati con mirroring e senza mirror</a>	Abilitazione di un server di storage a oggetti S3 su una SVM in un aggregato con mirroring o senza mirror nelle configurazioni MetroCluster IP e FC.
<a href="#">Supporto per il provisioning di un bucket S3 su aggregati con mirroring e senza mirror in un cluster MetroCluster</a>	È possibile creare un bucket su un aggregato con mirroring o senza mirror nelle configurazioni di MetroCluster.

Per ulteriori informazioni sui miglioramenti della configurazione di piattaforme e switch per le configurazioni MetroCluster, vedere ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#).

## Storage a oggetti S3

Aggiornare	Descrizione
Il ridimensionamento automatico è stato abilitato sui volumi FlexGroup da S3 GB per eliminare l'allocazione di capacità eccessiva quando vengono creati dei bucket su di essi	Quando vengono creati o eliminati bucket da volumi FlexGroup nuovi o esistenti, i volumi vengono ridimensionati a una dimensione minima richiesta. La dimensione minima richiesta è la dimensione totale di tutti i bucket S3 in un volume FlexGroup.
Supporto dello storage a oggetti S3 su aggregati con mirroring e senza mirror	È possibile abilitare un server per lo storage a oggetti S3 su una SVM in un aggregato con mirroring o senza mirror nelle configurazioni IP e FC di MetroCluster.
Blocco degli oggetti in base ai ruoli degli utenti e al periodo di conservazione dei blocchi	È possibile bloccare la sovrascrittura o l'eliminazione degli oggetti nei bucket S3. La possibilità di bloccare gli oggetti si basa su utenti o tempo specifici.
Configurazione dell'accesso per i gruppi di utenti LDAP per supportare i servizi di directory esterni e aggiunta del periodo di validità per l'accesso e le chiavi segrete	Gli amministratori di ONTAP possono configurare l'accesso per LDAP (Lightweight Directory Access Protocol) o gruppi di utenti Active Directory allo storage a oggetti ONTAP S3, con la possibilità di abilitare l'autenticazione in modalità di associazione rapida LDAP. Gli utenti di gruppi locali o di dominio o di gruppi LDAP possono generare i propri accessi e chiavi segrete per i client S3. È possibile definire un periodo di validità per le chiavi di accesso e le chiavi segrete di S3 utenti. ONTAP fornisce il supporto per variabili come <code>\$aws:username</code> per policy bucket e policy di gruppo.

## SAN

Aggiornare	Descrizione
Rilevamento automatico dell'host NVMe/TCP	Per impostazione predefinita, il rilevamento degli host dei controller che utilizzano il protocollo NVMe/TCP è automatizzato.
Reporting e troubleshooting sul lato host NVMe/FC	Per impostazione predefinita, ONTAP supporta la capacità degli host NVMe/FC di identificare le macchine virtuali tramite un identificatore univoco e per gli host NVMe/FC di monitorare l'utilizzo delle risorse della macchina virtuale. Questo migliora il reporting e il troubleshooting sul lato host.
Assegnazione di priorità agli host NVMe	È possibile configurare il sottosistema NVMe in modo da assegnare priorità all'allocazione delle risorse per host specifici. A un host assegnato ad una priorità alta vengono assegnati conteggi di code i/o maggiori e profondità di coda maggiori.

## Sicurezza

Aggiornare	Descrizione
Supporto per l'autenticazione a più fattori Cisco DUO per gli utenti SSH	Gli utenti SSH possono eseguire l'autenticazione utilizzando Cisco DUO come secondo fattore di autenticazione durante l'accesso.

Aggiornare	Descrizione
"Miglioramenti al supporto di OAuth 2,0"	ONTAP 9.14.1 estende l'autenticazione basata sul token principale e il supporto OAuth 2,0 fornito inizialmente con ONTAP 9.14.0. L'autorizzazione può essere configurata utilizzando Active Directory o LDAP con mappatura da gruppo a ruolo. I token di accesso con vincoli di mittente sono inoltre supportati e protetti in base a mTLS (Mutual TLS). Oltre a Auth0 e Keycloak, Microsoft Windows Active Directory Federation Service (ADFS) è supportato come Identity Provider (IdP).
"Framework di autorizzazione OAuth 2,0"	Viene aggiunto il framework OAuth 2,0 (Open Authorization) che fornisce autenticazione basata su token per i client API REST ONTAP. In questo modo è possibile una gestione e un'amministrazione più sicure dei cluster ONTAP utilizzando workflow di automazione basati su script di API REST o Ansible. Sono supportate le funzionalità standard di OAuth 2,0, tra cui emittente, pubblico, convalida locale, introspezione remota, attestazione dell'utente remoto e supporto proxy. L'autorizzazione client può essere configurata utilizzando gli ambiti OAuth 2,0 autonomi o mappando gli utenti ONTAP locali. I provider di identità supportati (IdP) includono Auth0 e Keycloak che utilizzano più server simultanei.
Avvisi sintonizzabili per la protezione autonoma da ransomware	Configura la protezione autonoma dal ransomware per ricevere notifiche ogni volta che viene rilevata una nuova estensione di file o quando viene creata una snapshot ARP, ricevendo un avviso precedente a possibili eventi ransomware.
FPolicy supporta gli archivi persistenti per ridurre la latenza	FPolicy consente di configurare un archivio persistente per acquisire eventi di accesso ai file per policy asincrone non obbligatorie nella SVM. Gli archivi persistenti possono aiutare a separare l'elaborazione i/o dei client dall'elaborazione delle notifiche FPolicy per ridurre la latenza dei client. Le configurazioni obbligatorie sincrone e asincrone non sono supportate.
FPolicy supporta volumi FlexCache su SMB	FPolicy è supportato per volumi FlexCache con NFS o SMB. In precedenza, FPolicy non era supportato per i volumi FlexCache con SMB.

## Efficienza dello storage

Aggiornare	Descrizione
Tracciamento della scansione in file System Analytics	Tenere traccia della scansione di inizializzazione di file System Analytics con informazioni in tempo reale sull'avanzamento e la limitazione.
Aumento dello spazio degli aggregati utilizzabile sulle piattaforme FAS	Per le piattaforme FAS, la riserva WAFL per gli aggregati di dimensioni superiori a 30TB KB viene ridotta dal 10% al 5%, aumentando lo spazio utilizzabile nell'aggregato.
Modifica nel reporting dello spazio fisico utilizzato nei volumi TSSE	Nei volumi con l'efficienza dello storage sensibile alla temperatura (TSSE) abilitata, la metrica della CLI ONTAP per il reporting della quantità di spazio utilizzata nel volume include i risparmi di spazio realizzati come risultato di TSSE. Questa metrica si riflette nei comandi <code>volume show -physical-used</code> e <code>volume show-space -physical used</code> . Per FabricPool, il valore di <code>-physical-used</code> è una combinazione del tier di capacità e del tier di performance. Per i comandi specifici, vedere <code>volume show</code> e <code>volume show space</code> .

## Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage

Aggiornare	Descrizione
Ribilanciamento proattivo della FlexGroup	FlexGroup Volumes offre il supporto per lo spostamento automatico di file in crescita in una directory in un componente remoto per ridurre i colli di bottiglia di i/o nei componenti locali.
Etichettatura delle copie Snapshot nei volumi FlexGroup	È possibile aggiungere, modificare ed eliminare tag ed etichette (commenti) in per identificare le copie Snapshot e prevenire l'eliminazione accidentale di copie Snapshot nei volumi FlexGroup.
Scrivi direttamente nel cloud con FabricPool	FabricPool aggiunge la capacità di scrivere dati in un volume in FabricPool in modo che venga trasferito direttamente nel cloud senza attendere la scansione del tiering.
Lettura aggressiva con FabricPool	FabricPool fornisce una lettura aggressiva dei file, come i flussi dei film su FabricPool Volumes, per garantire che non vengano eliminati i frame.

## Miglioramenti alla gestione delle SVM

Aggiornare	Descrizione
La mobilità dei dati delle SVM supporta la migrazione di SVM che contengono quote e qtree di utenti e gruppi	La mobilità dei dati di SVM, aggiunge il supporto per la migrazione di SVM che contengono quote e qtree di utenti e gruppi.
Supporto di un massimo di 400 volumi per SVM, un massimo di 12 coppie ha e pNFS con NFS 4,1 tramite mobilità dei dati delle SVM	Il numero massimo di volumi supportati per SVM con mobilità dei dati delle SVM aumenta fino a 400 volte, mentre il numero di coppie ha supportate aumenta fino a 12.

## System Manager

Aggiornare	Descrizione
Supporto del failover di test SnapMirror	Puoi utilizzare System Manager per eseguire le prove di failover di test di SnapMirror senza interrompere le relazioni di SnapMirror esistenti.
Gestione delle porte in un dominio di broadcast	È possibile utilizzare System Manager per modificare o eliminare le porte assegnate a un dominio di broadcast.
Abilitazione di MAUSO (Automatic Unplanned Switchover) assistito da Mediator	È possibile utilizzare Gestione di sistema per attivare o disattivare lo switchover non pianificato automatico assistito da Mediator (MAUSO) quando si esegue uno switchover e uno switchback di IP MetroCluster.
Cluster e. volume etichettatura	Puoi utilizzare System Manager per usare i tag per categorizzare cluster e volumi in modi diversi, ad esempio per scopo, proprietario o ambiente. Ciò è utile quando ci sono molti oggetti dello stesso tipo. Gli utenti possono identificare rapidamente un oggetto specifico in base ai tag assegnati.
Supporto migliorato per il monitoring dei gruppi di coerenza	System Manager visualizza i dati cronologici relativi all'utilizzo del gruppo di coerenza.

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Autenticazione NVMe in-band</a>	Puoi utilizzare System Manager per configurare l'autenticazione sicura, unidirezionale e bidirezionale tra un host e un controller NVMe sui protocolli NVMe/TCP e NVMe/FC utilizzando il protocollo di autenticazione DH-HMAC-CHAP.
<a href="#">Supporto per la gestione del ciclo di vita dei bucket S3 esteso a System Manager</a>	È possibile utilizzare System Manager per definire regole per l'eliminazione di oggetti specifici in un bucket e, attraverso queste regole, scadono tali oggetti bucket.

## Novità di ONTAP 9.13.1

Scopri le nuove funzionalità disponibili in ONTAP 9.13.1.

Per informazioni dettagliate sulle versioni precedenti di ONTAP 9, sul supporto per piattaforme hardware e switch, sui problemi noti e sulle limitazioni, fare riferimento a ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#). Per accedere alle *Note sulla versione di ONTAP 9*, è necessario accedere con il proprio account NetApp o creare un account NetApp.

Per aggiornare ONTAP, vedere [Prepararsi all'aggiornamento di ONTAP](#).

### Protezione dei dati

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">"Verifica multi-admin"</a>	L'amministratore del cluster può attivare esplicitamente la verifica con amministratori multipli su un cluster per richiedere l'approvazione del quorum prima dell'esecuzione di alcune operazioni SnapLock.
<a href="#">"Supporto avanzato per la gestione di gruppi di coerenza, incluso lo spostamento dei volumi e la geometria"</a>	È possibile spostare i volumi tra gruppi di coerenza, modificare la geometria dei gruppi di coerenza gerarchici e ottenere informazioni sulla capacità in gruppi di coerenza. System Manager supporta la creazione di un gruppo di coerenza con nuovi volumi NAS o namespace NVME.
<a href="#">"Ripristino NDMP con SnapMirror Synchronous"</a>	Il ripristino NDMP è supportato con SnapMirror sincrono.
Miglioramenti a SnapMirror Business Continuity (SM-BC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">"Aggiunta senza interruzioni di volumi a un gruppo di coerenza con una relazione SM-BC attiva."</a></li> <li>• <a href="#">"Utilizzare il ripristino NDMP con SM-BC"</a>.</li> </ul>
<a href="#">xref:./release-notes/"Supporto di SnapMirror asincrono con un singolo gruppo di coerenza"</a>	I gruppi di coerenza supportano le configurazioni SnapMirror asincrone, consentendo il vaulting di backup SnapMirror per singoli gruppi di coerenza.

### Protocolli di accesso ai file

Aggiornare	Descrizione
"NFSv4.x supporto storepool"	Pochi clienti consumano troppe risorse NFSv4.x storepool che portano ad altri client NFSv4.x che vengono bloccati a causa della non disponibilità delle risorse NFSv4.xstorepool. È possibile avere la possibilità di abilitare il rifiuto e il blocco dei client che consumano molte risorse di NFSv4.x storepool nei loro ambienti.

## MetroCluster

Aggiornare	Descrizione
"Transizione da MetroCluster FC a MetroCluster IP usando uno switch condiviso per lo storage collegato MetroCluster IP e Ethernet"	È possibile passare senza interruzioni da una configurazione MetroCluster FC a una configurazione MetroCluster IP (ONTAP 9,8 e versioni successive) utilizzando uno switch condiviso.
"Transizioni senza interruzioni da una configurazione MetroCluster FC a otto nodi a una configurazione MetroCluster IP"	Puoi trasferire senza interruzioni i carichi di lavoro e i dati da una configurazione FC MetroCluster a otto nodi esistente a una nuova configurazione IP MetroCluster.
"Aggiornamenti della configurazione IP MetroCluster a quattro nodi mediante switchover e switchback"	Upgrade dei controller in una configurazione MetroCluster IP a quattro nodi attraverso switchover e switchback con <code>system controller replace</code> comandi.
"Lo switchover non pianificato automatico assistito dal mediatore (MAUSO) viene attivato per uno spegnimento ambientale"	Se un sito si arresta senza problemi a causa di un arresto ambientale, viene attivato MAUSO.
"Supporto delle configurazioni MetroCluster IP a otto nodi"	È possibile aggiornare i controller e lo storage in una configurazione IP MetroCluster a otto nodi espandendo la configurazione fino a diventare una configurazione temporanea a dodici nodi, quindi rimuovere i vecchi gruppi di disaster recovery.
"Conversione della configurazione IP di MetroCluster in una configurazione di switch MetroCluster di storage condiviso"	È possibile convertire una configurazione IP di MetroCluster in una configurazione di switch MetroCluster di storage condiviso.

Per ulteriori informazioni sui miglioramenti della configurazione di piattaforme e switch per le configurazioni MetroCluster, vedere ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#).

## Networking



Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Supporto hardware esteso per cluster Interconnect RDMA</a>	ONTAP supporta i sistemi AFF A900, ASA A900 e FAS9500 per l'interconnessione in cluster RDMA con una scheda di rete del cluster X91153A per ridurre la latenza, ridurre i tempi di failover e accelerare la comunicazione tra i nodi.
Aumento dei limiti di LIF dei dati	ONTAP offre una maggiore flessibilità aumentando i limiti di scalabilità LIF dei dati per coppie ha e cluster.
Supporto IPv6 ore su 24, 7 giorni su 7 durante il setup del cluster sulle piattaforme A800 e FAS8700	Sulle piattaforme A800 e FAS8700, puoi utilizzare l'interfaccia a riga di comando di ONTAP per creare e configurare nuovi cluster in ambienti di rete solo IPv6.

## Storage a oggetti S3

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">S3 Gestione del ciclo di vita della benna</a>	S3 le azioni di scadenza degli oggetti definiscono quando gli oggetti in un bucket scadono. Questa funzionalità consente di gestire le versioni degli oggetti in modo da soddisfare i requisiti di conservazione e gestire in modo efficace lo storage a oggetti S3 complessivo.

## SAN

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Supporto per NVMe/FC su host AIX</a>	ONTAP supporta il protocollo NVMe/FC sugli host AIX. Vedere <a href="#">"Tool di interoperabilità NetApp"</a> per le configurazioni supportate.

## Sicurezza

Funzione	Descrizione
<a href="#">Protezione ransomware autonoma</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Verifica della funzionalità degli amministratori multipli con la protezione autonoma dal ransomware</a></li> <li>• <a href="#">Passaggio automatico dall'apprendimento alla modalità attiva</a></li> <li>• <a href="#">Supporto FlexGroup</a>, Inclusi analytics e reporting per volumi e operazioni FlexGroup che comprendono l'espansione di un volume FlexGroup, conversioni da FlexVol a FlexGroup, ribilanciamento delle FlexGroup.</li> </ul>
<a href="#">Autenticazione a chiave pubblica SSH con Active Directory</a>	È possibile utilizzare una chiave pubblica SSH come metodo di autenticazione principale con un utente Active Directory (ad) oppure una chiave pubblica SSH come metodo di autenticazione secondario dopo un utente ad.
X,509 certificati con chiavi pubbliche SSH	ONTAP consente di associare un certificato X,509 alla chiave pubblica SSH per un account, fornendo maggiore sicurezza per la scadenza del certificato e i controlli di revoca al momento dell'accesso SSH.



Funzione	Descrizione
<a href="#">Notifica di errore di accesso al file FPolicy</a>	FPolicy supporta le notifiche per gli eventi di accesso negato. Le notifiche vengono generate per l'operazione del file non riuscita a causa della mancanza di autorizzazione, che include: Errore dovuto a autorizzazioni NTFS, errore dovuto a bit della modalità Unix e errore dovuto a NFSv4 ACL.
<a href="#">Autenticazione multifattore con TOTP (password monouso basate sul tempo)</a>	Configurare gli account utente locali con l'autenticazione a più fattori utilizzando una password monouso (TOTP) basata sull'ora. Il TOTP viene sempre utilizzato come secondo metodo di autenticazione. È possibile utilizzare una chiave pubblica SSH o una password utente come metodo di autenticazione principale.

## Efficienza dello storage

Aggiornare	Descrizione
Modifica nel reporting del rapporto di riduzione dei dati primari in System Manager	Il rapporto di riduzione dei dati primario visualizzato in System Manager non include più il risparmio dello spazio delle copie Snapshot nel calcolo. Rappresenta solo il rapporto tra lo spazio logico utilizzato e lo spazio fisico utilizzato. Nelle precedenti release di ONTAP, il rapporto di riduzione dei dati primario includeva benefici significativi per la riduzione dello spazio delle copie Snapshot. Di conseguenza, quando si esegue l'aggiornamento a ONTAP 9.13.1, si noterà un rapporto primario significativamente inferiore. È comunque possibile visualizzare i rapporti di riduzione dei dati con le copie Snapshot nella vista dettagli <b>capacità</b> .
<a href="#">Efficienza di conservazione sensibile alla temperatura</a>	L'efficienza dello storage sensibile alla temperatura aggiunge il packaging sequenziale di blocchi fisici contigui per migliorare l'efficienza dello storage. Quando i sistemi vengono aggiornati a ONTAP 9.13.1, il packing sequenziale dei volumi abilitati all'efficienza dello storage sensibile alla temperatura sarà automaticamente abilitato.
Applicazione dello spazio logico	L'applicazione dello spazio logico è supportata sulle destinazioni SnapMirror.
<a href="#">Supporto limitato della capacità delle VM di storage</a>	È possibile impostare limiti di capacità su una Storage VM (SVM) e abilitare avvisi quando la SVM si avvicina a una soglia percentuale.

## Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage

Aggiornare	Descrizione
Aumento del numero massimo di inodi	ONTAP continuerà ad aggiungere automaticamente gli inode (alla velocità di 1 inode per 32 KB di spazio di volume) anche se il volume cresce di oltre 680 GB. ONTAP continuerà ad aggiungere inodes fino a raggiungere il massimo di 2.147.483.632.
<a href="#">Supporto per la specifica di un tipo di SnapLock durante la creazione di FlexClone</a>	Puoi specificare uno dei tre tipi di SnapLock, compliance, Enterprise o non SnapLock, quando si crea un FlexClone di un volume di lettura/scrittura.
<a href="#">Attiva le analitiche del file system per impostazione predefinita</a>	Impostare l'opzione file System Analytics in modo che sia attivata per impostazione predefinita sui nuovi volumi.

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Disaster recovery delle SVM: Relazioni di fan-out con FlexGroup Volumes</a>	Viene rimossa la restrizione fanout del DR SVM con volumi FlexGroup. Il DR SVM con FlexGroup include il supporto per relazioni di fan-out SnapMirror in otto siti.
<a href="#">Operazione di ribilanciamento della singola FlexGroup</a>	È possibile pianificare una singola operazione di ribilanciamento FlexGroup per iniziare alla data e all'ora future specificate dall'utente.
<a href="#">Performance di lettura di FabricPool</a>	FabricPool offre performance di lettura sequenziale migliorate per i workload a singolo e multi-stream per il throughput di tiering e dati residenti nel cloud. Questo miglioramento può inviare una maggiore velocità di GET e put all'archivio di oggetti back-end. Se disponi di archivi di oggetti on-premise, dovresti considerare l'aumento delle performance nel servizio dell'archivio di oggetti e determinare se potrebbe essere necessario ridurre i punti FabricPool.
<a href="#">Modelli di policy QoS adattivi</a>	I modelli di policy adattivi di qualità del servizio ti consentono di impostare limiti minimi di throughput a livello di SVM.

## Miglioramenti alla gestione delle SVM

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Mobilità dei dati SVM</a>	Aumenta il supporto della migrazione di SVM contenenti fino a 200 volumi.
Supporto per la ricreazione delle directory SVM	Il nuovo comando CLI <code>debug vserver refresh-vserver-dir -node node_name</code> ricrea le directory e i file mancanti. Per ulteriori informazioni e per la sintassi dei comandi, vedere " <a href="#">La Guida comandi ONTAP</a> ".

## System Manager

A partire da ONTAP 9.12.1, System Manager è integrato con BlueXP. Scopri di più [Integrazione di System Manager con BlueXP](#).

Aggiornare	Descrizione
Modifica nel reporting del rapporto di riduzione dei dati primari	Il rapporto di riduzione dei dati primario visualizzato in System Manager non include più il risparmio dello spazio delle copie Snapshot nel calcolo. Rappresenta solo il rapporto tra lo spazio logico utilizzato e lo spazio fisico utilizzato. Nelle precedenti release di ONTAP, il rapporto di riduzione dei dati primario includeva benefici significativi per la riduzione dello spazio delle copie Snapshot. Di conseguenza, quando si esegue l'aggiornamento a ONTAP 9.13.1, si noterà un rapporto primario significativamente inferiore. I rapporti di riduzione dei dati con le copie Snapshot continuano a essere visualizzati nella vista dei dettagli sulla capacità.
<a href="#">Blocco delle copie Snapshot a prova di manomissione</a>	Puoi utilizzare System Manager per bloccare una copia Snapshot su un volume non SnapLock e fornire protezione contro gli attacchi ransomware.
<a href="#">Supporto per manager esterni delle chiavi</a>	Puoi utilizzare System Manager per gestire gestori di chiavi esterne per archiviare e gestire le chiavi di autenticazione e crittografia.

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Risoluzione dei problemi hardware</a>	Gli utenti di System Manager possono visualizzare rappresentazioni visive delle piattaforme hardware aggiuntive nella pagina "hardware", comprese le piattaforme ASA e AFF C-Series. Il supporto per le piattaforme AFF C-Series è incluso anche nelle ultime versioni di patch di ONTAP 9.12.1, ONTAP 9.11.1 e ONTAP 9.10.1. Le visualizzazioni consentono di identificare problemi o problemi relativi alle piattaforme, fornendo agli utenti un metodo rapido per la risoluzione dei problemi hardware.

## Novità di ONTAP 9.12.1

Scopri le nuove funzionalità disponibili in ONTAP 9.12.1.

Per informazioni dettagliate sulle versioni precedenti di ONTAP 9, sul supporto per piattaforme hardware e switch, sui problemi noti e sulle limitazioni, fare riferimento a ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#). Per accedere alle *Note sulla versione di ONTAP 9*, è necessario accedere con il proprio account NetApp o creare un account NetApp.

Per aggiornare ONTAP, vedere [Prepararsi all'aggiornamento di ONTAP](#).

### Protezione dei dati

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Supporto di volumi FlexVol più grandi con SnapMirror Synchronous</a>	Le dimensioni massime del volume FlexVol supportate nelle configurazioni SnapMirror Synchronous sono aumentate da 100 TB a 300 TB. Entrambi i cluster di origine e di destinazione devono eseguire <i>ONTAP 9.12.1P2 o versioni successive</i> .
<a href="#">Supporto di dimensioni di file e LUN di dimensioni maggiori in SnapMirror Synchronous</a>	Le dimensioni massime di file e LUN supportate nelle configurazioni SnapMirror Synchronous sono aumentate da 16 TB a 128 TB. I cluster di origine e di destinazione devono eseguire ONTAP 9.12.1 P2 o versioni successive.
<a href="#">Supporto migliorato per i gruppi di coerenza</a>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• È possibile aggiungere e rimuovere volumi da un gruppo di coerenza e clonare un gruppo di coerenza (anche da una copia Snapshot).</li> <li>• I gruppi di coerenza supportano il tagging delle applicazioni per ottimizzare i processi di gestione e protezione dei dati.</li> <li>• L'API REST ONTAP supporta la configurazione di gruppi di coerenza con volumi NFS/SMB o namespace NVMe.</li> </ul>
<a href="#">NDO sincroni di SnapMirror</a>	SnapMirror Synchronous supporta le operazioni senza interruzioni (NDO) di ha takeover e giveback, spostamento dei volumi e altre operazioni correlate alla manutenzione. Questa funzione è disponibile solo sulle piattaforme AFF/ASA.
<a href="#">ONTAP Mediator 1,5 supporta la business continuity di SnapMirror</a>	ONTAP Mediator 1,5 è disponibile per il monitoring delle relazioni di SnapMirror Business Continuity (SM-BC).

Aggiornare	Descrizione
Miglioramenti alla continuità del business (SM-BC) di SnapMirror	SM-BC supporta il ripristino parziale del LUN da Snapshot. Inoltre, SM-BC estende la QoS ai volumi non nella relazione SM-BC.
Indicatore di ricostruzione del data warehouse per SnapMirror asincrono	SnapMirror Asynchronous fornisce un indicatore che mostra il tempo impiegato dalla ricostruzione di un data warehouse dopo una prova di disaster recovery, visualizzando la percentuale di completamento.
Opzione SnapLock per impostare il tempo di conservazione minimo "non specificato" assoluto	SnapLock include un'opzione per impostare un tempo di conservazione minimo quando il tempo di conservazione assoluto è impostato su "non specificato".
Copie Snapshot a prova di manomissione	Puoi bloccare una copia Snapshot su un volume non SnapLock per fornire protezione dagli attacchi ransomware. Il blocco delle copie Snapshot consente di evitare che vengano eliminate accidentalmente o in modo pericoloso.

## Protocolli di accesso ai file

Aggiornare	Descrizione
Disattivare i tipi di crittografia deboli per la comunicazione Kerberos	Una nuova opzione di protezione SMB consente di disattivare RC4 e DES a favore dei tipi di crittografia AES (Advanced Encryption Standard) per la comunicazione basata su Kerberos con il KDC Active Directory (ad).
Accesso client S3 ai dati NAS	I client S3 possono accedere agli stessi dati NAS dei client NFS e SMB senza riformattare, rendendo più semplice servire le applicazioni S3 che richiedono dati a oggetti.
Attributi estesi NFS	I server NFS abilitati per NFSv4,2 possono memorizzare e recuperare gli attributi estesi NFS (xattrs) dai client compatibili con xattr.
NFSv4,2 file sparse e supporto per la prenotazione dello spazio	Il client NFSv4,2 è in grado di riservare spazio per un file sparso. Lo spazio può anche essere deallocato e non prenotato da un file.

## MetroCluster

Aggiornare	Descrizione
ONTAP Mediator 1,5 è supportato in una configurazione MetroCluster IP	ONTAP Mediator 1,5 è disponibile per il monitoraggio delle configurazioni IP di MetroCluster.
Il supporto IPsec per il protocollo host front-end (ad esempio NFS e iSCSI) è disponibile nelle configurazioni MetroCluster IP e MetroCluster fabric-attached.	Il supporto IPsec per il protocollo host front-end (ad esempio NFS e iSCSI) è disponibile nelle configurazioni MetroCluster IP e MetroCluster fabric-attached.
"Funzione di switchover forzato automatico di MetroCluster in una configurazione IP di MetroCluster"	È possibile attivare la funzione di switchover forzato automatico di MetroCluster in una configurazione IP di MetroCluster. Questa funzione è un'estensione della funzione MAUSO (Mediator-Assisted Unplanned Switchover).

Aggiornare	Descrizione
"S3 su una SVM su un aggregato senza mirror in una configurazione IP di MetroCluster"	È possibile attivare la funzione di switchover forzato automatico di MetroCluster in una configurazione IP di MetroCluster. Questa funzione è un'estensione della funzione MAUSO (Mediator-Assisted Unplanned Switchover).

Per ulteriori informazioni sui miglioramenti della configurazione di piattaforme e switch per le configurazioni MetroCluster, vedere ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#).

## Networking

Aggiornare	Descrizione
Servizi LIF	È possibile utilizzare <code>management-log-forwarding</code> Servizio per controllare le LIF che vengono utilizzate per inoltrare i registri di audit a un server syslog remoto

## Storage a oggetti S3

Aggiornare	Descrizione
Supporto esteso per S3 azioni	Sono supportate le seguenti azioni API Amazon S3: <ul style="list-style-type: none"> <li>• CopyObject</li> <li>• UploadPartCopy</li> <li>• BucketPolicy (GET, PUT, DELETE)</li> </ul>

## SAN

Aggiornare	Descrizione
Aumento delle dimensioni massime di LUN per le piattaforme AFF e FAS	A partire da ONTAP 9.12.1P2, le dimensioni massime supportate dei LUN sulle piattaforme AFF e FAS sono aumentate da 16 TB a 128 TB.
"Limiti NVMe aumentati"	Il protocollo NVMe supporta quanto segue: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8K sottosistemi in una singola macchina virtuale di storage e un singolo cluster</li> <li>• Cluster a 12 nodi NVMe/FC supporta 256 controller per porta, mentre NVMe/TCP supporta 2K controller per nodo.</li> </ul>
Supporto NVMe/TCP per l'autenticazione sicura	L'autenticazione sicura, unidirezionale e bidirezionale tra host e controller NVMe è supportata su NVMe/TCP utilizzando il protocollo di autenticazione DHHMAC-CHAP.
Supporto IP MetroCluster per NVMe	Il protocollo NVMe/FC è supportato sulle configurazioni IP MetroCluster a 4 nodi.

## Sicurezza


Nell'ottobre 2022, NetApp ha implementato le modifiche per rifiutare le trasmissioni di messaggi AutoSupport non inviate da HTTPS con TLSv1,2 o SMTP protetto. Per ulteriori informazioni, vedere ["SU484: NetApp rifiuterà i messaggi AutoSupport trasmessi con una sicurezza di trasporto insufficiente"](#).

Funzione	Descrizione
<a href="#">Miglioramenti dell'interoperabilità della protezione autonoma dal ransomware</a>	La protezione autonoma dal ransomware è disponibile per queste configurazioni: <ul style="list-style-type: none"><li>• Volumi protetti con SnapMirror</li><li>• SVM protette con SnapMirror</li><li>• SVM abilitati per la migrazione (mobilità dei dati SVM)</li></ul>
<a href="#">Supporto Multifactor Authentication (MFA) per SSH con FIDO2 e PIV (entrambi utilizzati da Yubikey)</a>	SSH MFA può utilizzare lo scambio di chiavi pubbliche/private assistito da hardware con nome utente e password. Yubikey è un dispositivo token fisico collegato al client SSH per aumentare la sicurezza MFA.
<a href="#">Registrazione a prova di manomissione</a>	Per impostazione predefinita, tutti i log interni di ONTAP sono antimanomissione, garantendo che gli account amministratore compromessi non possano nascondere azioni dannose.
<a href="#">Trasporto TLS per eventi</a>	Gli eventi EMS possono essere inviati a un server syslog remoto utilizzando il protocollo TLS, migliorando in questo modo la protezione via cavo per il logging di audit esterno centrale.

## Efficienza dello storage

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Efficienza di conservazione sensibile alla temperatura</a>	L'efficienza dello storage sensibile alla temperatura è abilitata per impostazione predefinita sulle nuove piattaforme e volumi AFF C250, AFF C400, AFF C800. TSSE non è abilitato per impostazione predefinita sui volumi esistenti ma può essere abilitato manualmente utilizzando la CLI di ONTAP.
<a href="#">Aumento dello spazio utilizzabile dell'aggregato</a>	Per le piattaforme All Flash FAS (AFF) e FAS500f, la WAFL Reserve per gli aggregati superiori a 30TB TB viene ridotta dal 10% al 5%, con conseguente maggiore spazio utilizzabile nell'aggregato.
<a href="#">File System Analytics: Directory principali in base alla dimensione</a>	File System Analytics ora identifica le directory di un volume che consumano la maggior parte dello spazio.

## Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Ribilanciamento FlexGroup</a>	<p>Puoi abilitare il ribilanciamento automatico del volume FlexGroup senza interruzioni per ridistribuire i file tra componenti FlexGroup.</p> <div>  <p>Si consiglia di non utilizzare il ribilanciamento automatico di FlexGroup dopo una conversione da FlexVol a FlexGroup. È invece possibile utilizzare la funzione di spostamento dei file retroattivo e disagregativo disponibile in ONTAP 9.10.1 e versioni successive, immettendo il <code>volume rebalance file-move</code> comando. Per ulteriori informazioni e per la sintassi dei comandi, vedere <a href="#">"La Guida comandi ONTAP"</a>.</p> </div>
<a href="#">Supporto di SnapLock per SnapVault per FlexGroup Volumes</a>	Supporto di SnapLock per SnapVault per FlexGroup Volumes

## Miglioramenti alla gestione delle SVM

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Miglioramenti alla mobilità dei dati delle SVM</a>	Gli amministratori del cluster possono spostare senza interruzioni una SVM da un cluster di origine a un cluster di destinazione utilizzando piattaforme FAS e AFF su aggregati ibridi. Sono stati aggiunti il supporto sia per il protocollo SMB con interruzioni che per la protezione autonoma dal ransomware.

## System Manager

A partire da ONTAP 9.12.1, System Manager è integrato con BlueXP. Grazie a BlueXP, gli amministratori possono gestire l'infrastruttura di multicloud ibrido da un singolo pannello di controllo e conservare la familiare dashboard di System Manager. Quando effettui l'accesso a System Manager, gli amministratori hanno la possibilità di accedere all'interfaccia di System Manager in BlueXP o direttamente a System Manager. Scopri di più [Integrazione di System Manager con BlueXP](#).

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Supporto di System Manager per SnapLock</a>	Le operazioni SnapLock, tra cui l'inizializzazione del clock di conformità, la creazione di volumi SnapLock e il mirroring del file WORM sono supportate in System Manager.
<a href="#">Visualizzazione hardware del cablaggio</a>	Gli utenti di System Manager possono visualizzare informazioni sulla connettività relative al cablaggio tra i dispositivi hardware nel cluster per risolvere i problemi di connettività.
<a href="#">Supporto dell'autenticazione a più fattori con Cisco DUO durante l'accesso a System Manager</a>	È possibile configurare Cisco DUO come provider di identità SAML (IdP), consentendo agli utenti di eseguire l'autenticazione utilizzando Cisco DUO quando accedono a System Manager.
<a href="#">Miglioramenti del networking di System Manager</a>	System Manager offre un maggiore controllo sulla selezione della subnet e della porta home durante la creazione dell'interfaccia di rete. System Manager supporta anche la configurazione di connessioni NFS su RDMA.



Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Temi di visualizzazione del sistema</a>	Gli utenti di System Manager possono selezionare un tema chiaro o scuro per la visualizzazione dell'interfaccia di System Manager. Possono anche scegliere di impostare il tema predefinito utilizzato per il sistema operativo o il browser. Questa funzionalità consente agli utenti di specificare un'impostazione più comoda per la lettura del display.
<a href="#">Miglioramenti ai dettagli sulla capacità dei Tier locali</a>	Gli utenti di System Manager possono visualizzare i dettagli relativi alla capacità di specifici livelli locali per determinare se lo spazio è sottoposto a overcommit, il che potrebbe indicare la necessità di aggiungere più capacità per garantire che il livello locale non esaurisca lo spazio disponibile.
<a href="#">Ricerca migliorata</a>	System Manager dispone di una funzionalità di ricerca migliorata che consente agli utenti di cercare e accedere a informazioni di supporto pertinenti e sensibili al contesto e a un documento di prodotto di System Manager dal sito di supporto NetApp direttamente attraverso l'interfaccia di System Manager. Ciò consente agli utenti di acquisire le informazioni necessarie per intraprendere le azioni appropriate senza dover cercare in varie posizioni sul sito di supporto.
<a href="#">Miglioramenti al provisioning di volumi</a>	Gli amministratori dello storage possono scegliere una policy di copia Snapshot durante la creazione di un volume con System Manager anziché utilizzare la policy predefinita.
<a href="#">Aumentare le dimensioni di un volume</a>	Gli amministratori dello storage possono vedere l'impatto sullo spazio dati e sulla riserva di copie Snapshot quando utilizzano System Manager per ridimensionare un volume.
<a href="#">Pool di storage e. Flash Pool gestione</a>	Gli amministratori dello storage possono utilizzare System Manager per aggiungere SSD a un pool di storage SSD, creare Tier locali Flash Pool (aggregato) con le unità di allocazione dei pool di storage SSD e creare Tier locali Flash Pool utilizzando SSD fisici.
<a href="#">Supporto NFS su RDMA in System Manager</a>	System Manager supporta le configurazioni delle interfacce di rete per NFS su RDMA e identifica le porte compatibili con RoCE.

## Novità di ONTAP 9.11.1


Scopri le nuove funzionalità disponibili in ONTAP 9.11.1.

Per informazioni dettagliate sulle versioni precedenti di ONTAP 9, sul supporto per piattaforme hardware e switch, sui problemi noti e sulle limitazioni, fare riferimento a ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#). Per accedere alle *Note sulla versione di ONTAP 9*, è necessario accedere con il proprio account NetApp o creare un account NetApp.

Per eseguire l'aggiornamento alla versione più recente di ONTAP, vedere [Prepararsi all'aggiornamento di ONTAP](#).

## Protezione dei dati



Aggiornare	Descrizione
Server chiavi esterne in cluster	Il supporto dei server per la gestione delle chiavi esterne in cluster viene aggiunto per i partner NetApp che forniscono una soluzione server KMIP in cluster. In questo modo è possibile aggiungere server KMIP primari e secondari, impedendo la duplicazione dei dati delle chiavi di crittografia. Per i partner supportati, consultare la <a href="#">"Tool di matrice di interoperabilità"</a> .
Policy asincrona di SnapMirror in System Manager	<p>È possibile utilizzare System Manager per aggiungere criteri di mirroring e vault predefiniti e personalizzati, visualizzare criteri legacy e sovrascrivere le pianificazioni di trasferimento definite in un criterio di protezione quando si proteggono volumi e VM di storage. Puoi anche utilizzare System Manager per modificare le relazioni di protezione delle macchine virtuali per lo storage e il volume.</p> <div>  <p>Se si esegue ONTAP 9.8P12 o una versione successiva della patch di ONTAP 9,8, configurare SnapMirror utilizzando System Manager e pianificare l'aggiornamento a ONTAP 9.9.1 o ONTAP 9.10.1, utilizzare ONTAP 9,9.1P13 o versioni successive e ONTAP 9.10.1P10 o versioni successive della patch per l'aggiornamento.</p> </div>
Ripristino di una singola directory SnapMirror Cloud	Consente agli amministratori del cluster a livello di privilegi amministrativi di eseguire un'operazione di ripristino di una singola directory da un endpoint cloud. È necessario fornire l'UUID dell'endpoint di origine per identificare l'endpoint di backup da cui si sta eseguendo il ripristino. Perché più backup possono utilizzare lo stesso <code>cloud_endpoint_name</code> Come destinazione, deve essere fornito l'UUID associato al backup per il comando di ripristino. È possibile utilizzare <code>snapmirror show command</code> per ottenere <code>source_endpoint_uuid</code> .
Supporto avanzato per SnapMirror Business Continuity (SM-BC)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SM-BC supporta AIX come host</li> <li>• SM-BC supporta SnapRestore a file singolo, consentendo il ripristino di una LUN singola o di un file normale in una configurazione SM-BC.</li> </ul>
Risincronizzazione rapida della replica dei dati delle SVM	La risincronizzazione rapida della replica dei dati delle SVM offre agli amministratori dello storage la possibilità di bypassare la ricostruzione di un intero data warehouse e di eseguire il ripristino più rapidamente dopo una prova di disaster recovery.
Supporto della replica dei dati delle SVM con MetroCluster	L'origine SVM-DR è supportata su entrambi i lati di una configurazione MetroCluster.
Creazione di copie Snapshot di un gruppo di coerenza in due fasi	Nell'API REST, i gruppi di coerenza supportano una procedura Snapshot in due fasi, che consente di eseguire un controllo preliminare prima di salvare la Snapshot.

## Protocolli di accesso ai file

Aggiornare	Descrizione
Supporto TLSv1,3	ONTAP supporta TLS 1,3 per HTTPS e protocolli di gestione API REST. TLS 1,3 non è supportato con SP/BMC o con crittografia di peering cluster.

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Supporto bind veloce LDAP</a>	Se supportato dal server LDAP, è possibile utilizzare l'associazione rapida LDAP per autenticare gli utenti amministrativi ONTAP in modo rapido e semplice.

## MetroCluster

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Supporto ONTAP Mediator 1,4</a>	Il software ONTAP Mediator versione 1,4 è supportato nelle configurazioni MetroCluster IP.
<a href="#">Supporto del gruppo di coerenza</a>	I gruppi di coerenza sono supportati nelle configurazioni MetroCluster.
<a href="#">"Transizione da una configurazione FC MetroCluster a una configurazione IP MetroCluster AFF A250 o FAS500f"</a>	È possibile passare da una configurazione FC MetroCluster a una configurazione IP AFF A250 o FAS500f MetroCluster.

Per ulteriori informazioni sui miglioramenti della configurazione di piattaforme e switch per le configurazioni MetroCluster, vedere ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#).

## Networking

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">LLDP (link Layer Discovery Protocol)</a>	La rete del cluster supporta LLDP per consentire a ONTAP di funzionare con switch del cluster che non supportano il protocollo di rilevamento Cisco (CDP).
<a href="#">Servizi LIF</a>	I nuovi servizi LIF lato client offrono un maggiore controllo sulle LIF utilizzate per le richieste ad, DNS, LDAP e NIS in uscita.

## Storage a oggetti S3

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Supporto aggiuntivo per le azioni oggetto S3</a>	Le seguenti azioni sono supportate dalle API ONTAP: CreateBucket, DeleteBucket, DeleteObjects. Inoltre, ONTAP S3 supporta la versione oggetto e le azioni associate con PutBucketVersioning, GetBucketVersioning, ListBucketVersions.

## SAN

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Failover LIF iSCSI</a>	La nuova funzione di failover LIF iSCSI supporta la migrazione automatica e manuale delle LIF iSCSI in un failover di partner SFO e in un failover locale. Il failover LIF iSCSI è disponibile su tutte le piattaforme SAN Array (ASA).

Aggiornare	Descrizione
Migrazione non distruttiva da LUN a namespace NVMe e da namespace NVMe a LUN	Utilizzare l'interfaccia CLI di ONTAP per convertire sul posto un <a href="#">LUN esistente su un namespace NVMe</a> o un <a href="#">Namespace NVMe esistente in una LUN</a> .

## Sicurezza

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Miglioramenti alla protezione autonoma dal ransomware (ARP)</a>	L'algoritmo di rilevamento ARP è stato migliorato per rilevare ulteriori minacce malware. Inoltre, viene utilizzata una nuova chiave di licenza per attivare la protezione autonoma da ransomware. Per gli aggiornamenti dei sistemi ONTAP da ONTAP 9.10.1, la chiave di licenza precedente offre comunque la stessa funzionalità.
<a href="#">Verifica multi-admin</a>	Quando la verifica con amministratori multipli è abilitata, determinate operazioni, come l'eliminazione di volumi o copie Snapshot, possono essere eseguite solo dopo le approvazioni da parte di amministratori designati. In questo modo si evita che gli amministratori compromessi, dannosi o inesperti apportino modifiche indesiderate o eliminino dati.

## Efficienza dello storage

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Visualizzare i risparmi dell'ingombro fisico</a>	Quando su un volume è attivata l'efficienza dello storage sensibile alla temperatura, è possibile utilizzare il comando volume show-footprint per visualizzare i risparmi in termini di impatto fisico.
<a href="#">Supporto SnapLock per FlexGroup Volumes</a>	SnapLock include il supporto per i dati archiviati su FlexGroup Volumes. Il supporto per i volumi FlexGroup è disponibile con le modalità SnapLock Compliance e SnapLock Enterprise.
<a href="#">Mobilità dei dati SVM</a>	Aumenta a tre il numero di array AFF supportati e aggiunge il supporto per relazioni SnapMirror quando l'origine e la destinazione eseguono ONTAP 9.11.1 o versioni successive. È stata introdotta anche la gestione esterna delle chiavi (KMIP), disponibile per le installazioni cloud e on-premise.

## Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Tracciamento dell'attività a livello di SVM in file System Analytics</a>	Il tracciamento delle attività viene aggregato a livello della SVM, monitorando gli IOPS in lettura/scrittura e i throughput per fornire informazioni istantanee e fruibili sui dati.
<a href="#">Abilitare gli aggiornamenti dei tempi di accesso al file</a>	Quando questa opzione è attivata, il tempo di accesso viene aggiornato sul volume di origine FlexCache solo se l'età del tempo di accesso corrente è superiore alla durata specificata dall'utente.


Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Eliminazione asincrona delle directory</a>	L'eliminazione asincrona è disponibile per i client NFS e SMB quando l'amministratore dello storage concede loro diritti sul volume. Quando l'eliminazione asincrona è attivata, i client Linux possono utilizzare il comando mv e i client Windows possono utilizzare il comando Rinomina per eliminare una directory e spostarla in un file nascosto .ontaptrashbin directory.
<a href="#">Supporto SnapLock per FlexGroup Volumes</a>	SnapLock include il supporto per i dati archiviati su FlexGroup Volumes. Il supporto per i volumi FlexGroup è disponibile con le modalità SnapLock Compliance e SnapLock Enterprise. SnapLock non supporta le seguenti operazioni su FlexGroup Volumes: SnapLock per SnapVault, conservazione basata sugli eventi e conservazione a fini giudiziari.

## Miglioramenti alla gestione delle SVM

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Mobilità dei dati SVM</a>	Aumenta a tre il numero di array AFF supportati e aggiunge il supporto per relazioni SnapMirror quando l'origine e la destinazione eseguono ONTAP 9.11.1 o versioni successive. È anche introdotta la gestione esterna delle chiavi (KMIP), disponibile per le installazioni cloud e on-premise.

## System Manager

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Gestire le policy asincrone di SnapMirror</a>	<p>Utilizzare System Manager per aggiungere criteri di mirroring e vault predefiniti e personalizzati, visualizzare criteri legacy e sovrascrivere le pianificazioni di trasferimento definite in un criterio di protezione quando si proteggono volumi e VM di storage. Puoi anche utilizzare System Manager per modificare le relazioni di protezione delle macchine virtuali per lo storage e il volume.</p> <div>  <p>Se si utilizza ONTAP 9.8P12 o una versione successiva della patch per ONTAP 9,8 e si configura SnapMirror utilizzando System Manager e si intende eseguire l'aggiornamento a ONTAP 9.9.1 o ONTAP 9.10.1, si consiglia di utilizzare ONTAP 9,9.1P13 o versioni successive e ONTAP 9.10.1P10 o versioni successive della patch per l'aggiornamento.</p> </div>
<a href="#">Visualizzazione hardware</a>	La funzionalità di visualizzazione hardware in Gestione sistema supporta tutte le piattaforme AFF e FAS correnti.
<a href="#">Informazioni sull'analisi dei sistemi</a>	Nella pagina Insights, System Manager ti aiuta a ottimizzare il sistema visualizzando ulteriori informazioni sulla capacità e sulla sicurezza e nuovi approfondimenti sulla configurazione dei cluster e delle macchine virtuali storage.

Aggiornare	Descrizione
Miglioramenti dell'usabilità	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">I volumi appena creati non sono condivisibili per impostazione predefinita</a>. Gli utenti possono invece specificare le autorizzazioni di accesso predefinite, ad esempio l'esportazione tramite NFS o la condivisione tramite SMB/CIFS e il livello di autorizzazione.</li> <li>• <a href="#">Semplificazione SAN</a> - Quando si aggiunge o si modifica un gruppo iniziatore, gli utenti di System Manager possono visualizzare lo stato di connessione degli iniziatori nel gruppo e assicurarsi che gli iniziatori connessi siano inclusi nel gruppo in modo da poter accedere ai dati LUN.</li> </ul>
<a href="#">Operazioni avanzate sui Tier locali (aggregati)</a>	<p>Gli amministratori di System Manager possono specificare la configurazione di un livello locale se non desiderano accettare il suggerimento da System Manager. Inoltre, gli amministratori possono modificare la configurazione RAID di un livello locale esistente.</p> <div>  <p>Se si utilizza ONTAP 9.8P12 o una versione successiva della patch per ONTAP 9,8 e si configura SnapMirror utilizzando System Manager e si intende eseguire l'aggiornamento a ONTAP 9.9.1 o ONTAP 9.10.1, si consiglia di utilizzare ONTAP 9,9.1P13 o versioni successive e ONTAP 9.10.1P10 o versioni successive della patch per l'aggiornamento.</p> </div>
<a href="#">Gestire i registri di controllo</a>	Puoi utilizzare System Manager per visualizzare e gestire i log di audit di ONTAP.

## Novità di ONTAP 9.10.1

Scopri le nuove funzionalità disponibili in ONTAP 9.10.1.

Per informazioni dettagliate sulle versioni precedenti di ONTAP 9, sul supporto per piattaforme hardware e switch, sui problemi noti e sulle limitazioni, fare riferimento a ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#). Per accedere alle *Note sulla versione di ONTAP 9*, è necessario accedere con il proprio account NetApp o creare un account NetApp.

Per aggiornare ONTAP, vedere [Prepararsi all'aggiornamento di ONTAP](#).

### Protezione dei dati

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Impostare il periodo di conservazione SnapLock fino a 100 anni</a>	Nelle versioni precedenti a ONTAP 9.10.1, il tempo di conservazione massimo supportato è il 19 gennaio 2071. A partire da ONTAP 9.10.1, SnapLock Enterprise e Compliance supportano un tempo di conservazione fino al 26 ottobre 3058 e un periodo di conservazione fino a 100 anni. Le policy precedenti vengono convertite automaticamente all'estensione delle date di conservazione.
<a href="#">Possibilità di creare volumi SnapLock e non SnapLock nello stesso aggregato</a>	A partire da ONTAP 9.10.1, volumi SnapLock e non possono esistere sullo stesso aggregato, pertanto non è più necessario creare un aggregato SnapLock separato per i volumi SnapLock.

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Gruppi di coerenza</a>	Organizzare volumi e LUN in gruppi di coerenza per gestire le policy di data Protection e garantire la fedeltà di ordine di scrittura dei carichi di lavoro su più volumi di storage.
<a href="#">Archiviare i backup con il cloud pubblico</a>	SnapMirror Cloud supporta il tiering dei backup ONTAP in classi di storage a oggetti su cloud pubblico a costi minori in AWS e MS Azure per la conservazione a lungo termine.
<a href="#">Supporto AES per la comunicazione protetta del canale Netlogon</a>	Se si effettua la connessione ai controller di dominio Windows utilizzando il servizio di autenticazione Netlogon, è possibile utilizzare AES (Advanced Encryption Standard) per le comunicazioni del canale protetto.
<a href="#">Kerberos per l'autenticazione con tunnel di dominio SMB</a>	Oltre a NTLM, l'autenticazione Kerberos è disponibile per le autenticazioni del tunnel di dominio per la gestione di ONTAP. Ciò consente di accedere in modo più sicuro alla CLI di ONTAP e alla GUI di Gestione del sistema utilizzando le credenziali di Active Directory.

## Protocolli di accesso ai file

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">NFS su RDMA (solo NVIDIA)</a>	NFS su RDMA utilizza adattatori RDMA, che consentono di copiare i dati direttamente tra la memoria del sistema di storage e la memoria del sistema host, eludendo le interruzioni della CPU e il sovraccarico. NFS su RDMA consente l'utilizzo di NVIDIA GPUDirect Storage per workload con accelerazione GPU su host con GPU NVIDIA supportate.

## MetroCluster

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">"Configurazione dell'indirizzo IP MetroCluster di livello 3 nelle configurazioni IP MetroCluster"</a>	In una configurazione di livello 3, è possibile modificare l'indirizzo IP, la netmask e il gateway della MetroCluster.
<a href="#">"Aggiornamento semplificato del controller dei nodi in una configurazione MetroCluster FC"</a>	La procedura di upgrade per il processo di upgrade che utilizza switchover e switchback è stata semplificata.

Per ulteriori informazioni sui miglioramenti della configurazione di piattaforme e switch per le configurazioni MetroCluster, vedere ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#).

## Networking

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Interconnessione del cluster RDMA</a>	Con il sistema storage A400 o ASA A400 e una NIC del cluster X1151A puoi accelerare i carichi di lavoro dalle performance elevate in un cluster multi-nodo che sfrutta RDMA per il traffico intra-cluster

Aggiornare	Descrizione
È necessaria una conferma prima di impostare lo stato admin su inattivo per una LIF in una SVM di sistema	In questo modo ti proteggerai da errori LIF fondamentali per il corretto funzionamento del cluster. Se si dispone di script che richiamano questo comportamento all'interfaccia CLI, è necessario aggiornarli per tenere conto del passaggio di conferma.
<a href="#">Suggerimenti per il rilevamento e la riparazione automatici dei problemi di cablaggio di rete</a>	Quando viene rilevato un problema di raggiungibilità della porta, Gestione sistema di ONTAP consiglia un'operazione di riparazione per risolvere il problema.
<a href="#">Certificati IPsec (Internet Protocol Security)</a>	I criteri IPsec supportano le chiavi precondivise (PSK) oltre ai certificati per l'autenticazione.
<a href="#">Politiche di servizio LIF</a>	Le policy del firewall sono obsolete e sostituite con quelle del servizio LIF. È stata aggiunta anche una nuova policy di servizio NTP per fornire un maggiore controllo sulle LIF che vengono utilizzate per le richieste NTP in uscita.

## Storage a oggetti S3

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Protezione di dati a oggetti S3, backup e disaster recovery</a>	S3 SnapMirror offre servizi di protezione dei dati per lo storage a oggetti ONTAP S3, inclusi bucket di mirroring nelle configurazioni ONTAP S3 e backup bucket in destinazioni NetApp e non NetApp.
<a href="#">Verifica S3</a>	Puoi controllare i dati e gli eventi di gestione negli ambienti ONTAP S3. La funzionalità di audit S3 è simile alle funzionalità di auditing NAS esistenti e l'auditing S3 e NAS può coesistere in un cluster.

## SAN

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Namespace NVMe</a>	È possibile utilizzare l'interfaccia CLI di ONTAP per aumentare o diminuire le dimensioni di uno spazio dei nomi. Puoi utilizzare System Manager per aumentare le dimensioni di un namespace.
<a href="#">Supporto del protocollo NVMe per TCP</a>	Il protocollo NVMe (non-volatile Memory Express) è disponibile per gli ambienti SAN su una rete TCP.

## Sicurezza

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Protezione ransomware autonoma</a>	Tramite l'analisi dei workload negli ambienti NAS, la protezione autonoma contro il ransomware ti avvisa in caso di attività anomale che potrebbero indicare un attacco ransomware. Protezione autonoma contro il ransomware crea inoltre backup automatici di Snapshot quando viene rilevato un attacco, oltre alla protezione esistente di copie Snapshot pianificate.
<a href="#">Gestione delle chiavi di crittografia</a>	Utilizza Azure Key Vault e il servizio di gestione delle chiavi di Google Cloud Platform per memorizzare, proteggere e utilizzare le chiavi ONTAP, semplificando la gestione e l'accesso delle chiavi.



## Efficienza dello storage

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Efficienza di conservazione sensibile alla temperatura</a>	Puoi abilitare l'efficienza dello storage sensibile alla temperatura utilizzando la modalità "predefinita" o "efficiente" su volumi AFF nuovi o esistenti.
<a href="#">Possibilità di spostare le SVM senza interruzioni tra i cluster</a>	È possibile spostare le SVM tra cluster fisici AFF, da un'origine a una destinazione, per il bilanciamento del carico, il miglioramento delle performance, gli upgrade delle apparecchiature e le migrazioni del data center.

## Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Monitoraggio delle attività per gli oggetti hot con file System Analytics (FSA)</a>	Per migliorare la valutazione delle prestazioni del sistema, FSA è in grado di identificare gli oggetti hot: File, directory, utenti e client con il maggior numero di traffico e throughput.
<a href="#">Blocco globale della lettura dei file</a>	Abilitare un blocco di lettura da un singolo punto in tutte le cache e nell'origine; articolo interessato nella migrazione.
<a href="#">Supporto NFSv4 per FlexCache</a>	I volumi FlexCache supportano il protocollo NFSv4.
<a href="#">Creazione di cloni da volumi FlexGroup esistenti</a>	Puoi creare un volume FlexClone usando i volumi FlexGroup esistenti.
<a href="#">Converti un volume FlexVol in un FlexGroup in un'origine di disaster recovery della SVM</a>	Puoi convertire FlexVol Volumes in FlexGroup Volumes in un'origine di disaster recovery SVM.

## Miglioramenti alla gestione delle SVM

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Possibilità di spostare le SVM senza interruzioni tra i cluster</a>	È possibile spostare le SVM tra cluster fisici AFF, da un'origine a una destinazione, per il bilanciamento del carico, il miglioramento delle performance, gli upgrade delle apparecchiature e le migrazioni del data center.

## System Manager

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Abilitare il logging della telemetria delle performance nei log di System Manager</a>	Gli amministratori possono abilitare il logging telemetrico in caso di problemi di performance con System Manager, quindi contattare il supporto per analizzare il problema.
<a href="#">File di licenza NetApp</a>	Tutte le chiavi di licenza vengono fornite come file di licenza NetApp invece di chiavi di licenza singole di 28 caratteri, rendendo possibile la licenza di più funzioni utilizzando un unico file.
<a href="#">Aggiornamento automatico del firmware</a>	Gli amministratori di System Manager possono configurare ONTAP in modo che aggiorni automaticamente il firmware.



Aggiornare	Descrizione
Esaminare le raccomandazioni di mitigazione dei rischi e riconoscere i rischi segnalati da Active IQ	Gli utenti di System Manager possono vedere i rischi segnalati da Active IQ e rivedere i consigli sulla loro riduzione. A partire dalla versione 9.10.1, gli utenti possono anche riconoscere i rischi.
Configurare la ricezione da parte dell'amministratore delle notifiche degli eventi EMS	Gli amministratori di System Manager possono configurare il modo in cui le notifiche degli eventi del sistema di gestione degli eventi EMS (Event Management System) vengono inviate in modo che vengano informate dei problemi del sistema che richiedono la loro attenzione.
Gestire i certificati	Gli amministratori di System Manager possono gestire le autorità di certificazione attendibili, i certificati client/server e le autorità di certificazione locali (integrate).
Utilizza System Manager per visualizzare lo storico utilizzo della capacità e per prevedere le future esigenze di capacità	L'integrazione tra Active IQ e System Manager consente agli amministratori di visualizzare i dati sui trend storici nell'utilizzo della capacità per i cluster.
Utilizzare Gestione sistema per eseguire il backup dei dati su StorageGRID utilizzando Cloud Backup Service	In qualità di amministratore Cloud Backup Service, puoi effettuare il backup su StorageGRID se hai implementato Cloud Manager on-premise. Puoi anche archiviare oggetti utilizzando Cloud Backup Service con AWS o Azure.
Miglioramenti dell'usabilità	<p>A partire da ONTAP 9.10.1, puoi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Assegna policy di QoS ai LUN invece del volume principale (VMware, Linux, Windows)</li> <li>• Modificare il gruppo di criteri QoS LUN</li> <li>• Spostare un LUN</li> <li>• Portare un LUN offline</li> <li>• Eseguire un aggiornamento dell'immagine Rolling ONTAP</li> <li>• Creare un set di porte e associarlo a un igroup</li> <li>• Suggerimenti per il rilevamento e la riparazione automatici dei problemi di cablaggio di rete</li> <li>• Attivare o disattivare l'accesso del client alla directory di copia Snapshot</li> <li>• Calcola lo spazio recuperabile prima di eliminare le copie Snapshot</li> <li>• Accesso alle modifiche sul campo continuamente disponibili nelle condivisioni SMB</li> <li>• Visualizzare le misurazioni della capacità utilizzando unità di visualizzazione più accurate</li> <li>• Gestire utenti e gruppi specifici per host per Windows e Linux</li> <li>• Gestire le impostazioni AutoSupport</li> <li>• Ridimensionare i volumi come azione separata</li> </ul>

# Novità di ONTAP 9.9.1

Ulteriori informazioni sulle nuove funzionalità disponibili in ONTAP 9.9.1.

Per informazioni dettagliate sulle versioni precedenti di ONTAP 9, sul supporto per piattaforme hardware e switch, sui problemi noti e sulle limitazioni, fare riferimento a ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#). Per accedere alle *Note sulla versione di ONTAP 9*, è necessario accedere con il proprio account NetApp o creare un account NetApp.

Per eseguire l'aggiornamento alla versione più recente di ONTAP, vedere [Prepararsi all'aggiornamento di ONTAP](#).

## Protezione dei dati

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">"Supporto dell'efficienza dello storage su volumi e aggregati SnapLock"</a>	Le funzionalità per l'efficienza dello storage per i volumi SnapLock e gli aggregati sono state estese per includere la compaction dei dati, la deduplica tra volumi, la compressione adattiva e TSSE (efficienza dello storage sensibile alla temperatura), permettendo di ottenere risparmi di spazio maggiori per i dati WORM.
<a href="#">"Supporto per la configurazione di policy Snapshot diverse sull'origine e sulla destinazione del disaster recovery di SVM"</a>	Le configurazioni DR SVM possono utilizzare la Mirror-Vault Policy per configurare diverse policy Snapshot sull'origine e sulla destinazione. Le policy sulla destinazione non vengono sovrascritte da quelle sull'origine.
<a href="#">"Supporto di System Manager per SnapMirror Cloud"</a>	SnapMirror Cloud è ora supportato in System Manager.
<a href="#">SVM abilitate all'audit</a>	È stato aumentato da 50 a 400 il numero massimo di SVM abilitate all'audit supportate in un cluster.
<a href="#">SnapMirror sincrono</a>	Il numero massimo di endpoint sincroni SnapMirror supportati per coppia ha è aumentato da 80 a 160.
<a href="#">Topologia di SnapMirror di FlexGroup</a>	I volumi FlexGroup supportano due o più relazioni fanout; ad esempio A→B, A→C. Come per FlexVol Volumes, il fan-out FlexGroup supporta un massimo di 8 moduli fanout e la cascata fino a due livelli; ad esempio, A→B→C.

## Protocolli di accesso ai file

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">"Miglioramenti alla ricerca delle referenze LDAP"</a>	La ricerca di riferimenti LDAP è supportata con firma e sigillatura LDAP, connessioni TLS crittografate e comunicazioni sulla porta LDAPS 636.
<a href="#">"Supporto LDAPS su qualsiasi porta"</a>	LDAPS può essere configurato su qualsiasi porta; la porta 636 rimane l'impostazione predefinita.
<a href="#">"Versioni NFSv4.x attivate per impostazione predefinita"</a>	NFSv4,0, NFSv4,1 e NFSv4,2 sono attivati per impostazione predefinita.

Aggiornare	Descrizione
"Supporto etichettato NFSv4,2"	L'opzione MAC (Mandatory Access Control) con etichetta NFS è supportata quando NFSv4,2 è attivato. Con questa funzionalità, i server NFS ONTAP sono compatibili con MAC, memorizzano e recuperano <code>sec_label</code> attributi inviati dai client.

## MetroCluster

Aggiornare	Descrizione
"Supporto IP per il collegamento condiviso nel livello 3"	Le configurazioni IP di MetroCluster possono essere implementate con connessioni back-end con routing IP (livello 3).
"Supporto per cluster a 8 nodi"	I cluster permanenti a 8 nodi sono supportati nelle configurazioni IP e fabric-attached. Inoltre, le piattaforme AFF ASA supportano le configurazioni IP MCC a 8 nodi.

Per ulteriori informazioni sui miglioramenti della configurazione di piattaforme e switch per le configurazioni MetroCluster, vedere ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#).

## Networking

Aggiornare	Descrizione
"Resilienza del cluster"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoraggio e prevenzione delle porte per cluster senza switch a due nodi (precedentemente disponibili solo in configurazioni con switch)</li> <li>• Failover automatico dei nodi quando un nodo non è in grado di fornire dati attraverso la rete cluster</li> <li>• Nuovi strumenti per visualizzare i percorsi cluster in cui si verificano perdite di pacchetti</li> </ul>
"Estensione LIF IP virtuale (VIP)"	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il numero di sistema autonomo (ASN) per il protocollo BGP (Border gateway Protocol) supporta un intero non negativo a 4 byte.</li> <li>• Il discriminatore a uscite multiple (MED) consente di selezionare le rotte avanzate con il supporto della prioritizzazione dei percorsi. Il FARMACO è un attributo facoltativo nel messaggio di aggiornamento BGP.</li> <li>• VIP BGP offre l'automazione del percorso predefinita utilizzando il raggruppamento peer BGP per semplificare la configurazione.</li> </ul>

## Storage a oggetti S3

Aggiornare	Descrizione
"Supporto di tag e metadati S3"	Il server ONTAP S3 offre funzionalità di automazione migliorate per client e applicazioni S3 con supporto per metadati di oggetti definiti dall'utente e tagging di oggetti.

## SAN

Aggiornare	Descrizione
Importazione di LUN esterne (FLI)	È possibile utilizzare l'app SAN LUN Migrate sul sito di supporto NetApp per qualificare un array esterno non elencato nella matrice di interoperabilità FLI.
Accesso al percorso remoto NVMe-of	Se durante il failover si perde l'accesso diretto al percorso, l'i/o remoto consente al sistema di eseguire il failover in un percorso remoto e continuare l'accesso ai dati.
Supporto per cluster a 12 nodi su ASA	I cluster a 12 nodi sono supportati per le configurazioni AFF ASA. I cluster ASA possono includere un mix di vari tipi di sistema ASA.
Protocollo NVMe-of su ASA	Il supporto del protocollo NVMe-of è disponibile anche con un sistema AFF ASA.
	<ul style="list-style-type: none"><li>• È possibile creare un igroup composto da igroup esistenti.</li><li>• È possibile aggiungere una descrizione a un igroup o agli iniziatori host che funge da alias per igroup o iniziatore host.</li><li>• È possibile mappare gli igroup a due o più LUN contemporaneamente.</li></ul>
Miglioramento delle performance di una singola LUN	Le prestazioni di una singola LUN per AFF sono state notevolmente migliorate, il che la rende ideale per la semplificazione delle implementazioni in ambienti virtuali. Ad esempio, A800 può fornire fino al 400% di IOPS di lettura casuale in più.

## Sicurezza

Aggiornare	Descrizione
Supporto dell'autenticazione a più fattori con Cisco DUO durante l'accesso a System Manager	A partire da ONTAP 9.9.1P3, è possibile configurare Cisco DUO come provider di identità SAML (IdP), consentendo agli utenti di eseguire l'autenticazione utilizzando Cisco DUO quando accedono a System Manager.

## Efficienza dello storage

Aggiornare	Descrizione
"Impostare il numero massimo di file per il volume"	Automatizza i valori massimi dei file con il parametro del volume <code>-files -set-maximum</code> , eliminando la necessità di monitorare i limiti dei file.

## Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage

Aggiornare	Descrizione
Miglioramenti alla gestione di file System Analytics (FSA) in System Manager	FSA offre funzionalità aggiuntive di System Manager per la ricerca e il filtraggio e per l'azione sui suggerimenti FSA.

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">Supporto per cache di ricerca negativa</a>	Memorizza nella cache un errore "file non trovato" sul volume FlexCache per ridurre il traffico di rete causato dalle chiamate all'origine.
<a href="#">Disaster recovery FlexCache</a>	Consente la migrazione senza interruzioni dei client da una cache all'altra.
<a href="#">Supporto di SnapMirror in cascata e fan-out per volumi FlexGroup</a>	Fornisce supporto per relazioni di SnapMirror a cascata e fan-out per volumi FlexGroup.
<a href="#">Supporto del disaster recovery SVM per FlexGroup Volumes</a>	Il supporto di disaster recovery SVM per i volumi FlexGroup offre ridondanza utilizzando SnapMirror per replicare e sincronizzare la configurazione e i dati di una SVM.
<a href="#">Supporto di reporting e applicazione dello spazio logico per i volumi FlexGroup</a>	È possibile visualizzare e limitare la quantità di spazio logico utilizzata dagli utenti di volumi FlexGroup.
<a href="#">Supporto dell'accesso SMB in qtree</a>	L'accesso SMB è supportato per i qtree in volumi FlexVol e FlexGroup con SMB abilitato.

## System Manager

Aggiornare	Descrizione
<a href="#">System Manager visualizza i rischi segnalati da Active IQ</a>	Utilizza System Manager per il collegamento a NetApp Active IQ, che segnala le opportunità per ridurre i rischi e migliorare le performance e l'efficienza del tuo ambiente di storage.
<a href="#">Assegnare manualmente i livelli locali</a>	Gli utenti di System Manager possono assegnare manualmente un Tier locale durante la creazione e l'aggiunta di volumi e LUN.
<a href="#">Eliminazione rapida della directory</a>	Le directory possono essere eliminate in System Manager con la funzionalità di eliminazione rapida delle directory a bassa latenza.
<a href="#">Genera Playbook Ansible</a>	Gli utenti di System Manager possono generare Playbook Ansible dall'interfaccia utente per alcuni workflow selezionati e possono utilizzarli in un tool di automazione per aggiungere o modificare ripetutamente volumi o LUN.
<a href="#">Visualizzazione hardware</a>	Introdotta per la prima volta in ONTAP 9,8, la funzione di visualizzazione hardware supporta ora tutte le piattaforme AFF.
<a href="#">Integrazione di Active IQ</a>	Gli utenti di System Manager possono vedere i casi di supporto associati al cluster e scaricarli. Inoltre, potranno copiare i dettagli del cluster richiesti per l'invio di nuovi casi di supporto sul sito NetApp Support. Gli utenti di System Manager possono ricevere avvisi da Active IQ per informarli della disponibilità di nuovi aggiornamenti del firmware. Quindi, possono scaricare l'immagine del firmware e caricarla tramite System Manager.
<a href="#">Integrazione di Cloud Manager</a>	Gli utenti di System Manager possono configurare la protezione per il backup dei dati su endpoint di cloud pubblico utilizzando Cloud Backup Service.
<a href="#">Miglioramenti al workflow di provisioning di data Protection</a>	Gli utenti di System Manager possono assegnare manualmente un nome igroup e una destinazione SnapMirror durante la configurazione della data Protection.

Aggiornare	Descrizione
Migliore gestione delle porte di rete	La pagina delle interfacce di rete dispone di funzionalità migliorate per la visualizzazione e la gestione delle interfacce sulle porte home.
Miglioramenti alla gestione del sistema	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Supporto per igroup nidificati</a></li> <li>• <a href="#">Mappare più LUN a un igroup in una singola attività e può utilizzare un alias WWPN per il filtraggio durante il processo.</a></li> <li>• <a href="#">Durante la creazione della LIF NVMe-of, non hai più bisogno di selezionare porte identiche su entrambi i controller.</a></li> <li>• <a href="#">Disattivare le porte FC con un pulsante di attivazione/disattivazione per ciascuna porta.</a></li> </ul>
Visualizzazione migliorata in System Manager delle informazioni sulle copie Snapshot	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gli utenti di System Manager possono vedere le dimensioni delle copie Snapshot e l'etichetta SnapMirror.</li> <li>• Le riserve di copie Snapshot sono impostate su zero se le copie Snapshot sono disattivate.</li> </ul>
Visualizzazione migliorata in System Manager delle informazioni sulla capacità e sulla posizione dei Tier di storage	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <a href="#">Una nuova colonna <b>livelli</b> identifica i livelli locali (aggregati) in cui risiede ciascun volume.</a></li> <li>• <a href="#">System Manager mostra la capacità fisica e la capacità logica utilizzate a livello del cluster e anche a livello del Tier locale (aggregato).</a></li> <li>• <a href="#">I nuovi campi di visualizzazione della capacità consentono di monitorare la capacità, tenendo traccia dei volumi che si stanno avvicinando alla capacità o che sono sottoutilizzati.</a></li> </ul>
Visualizzazione in System Manager degli avvisi di emergenza EMS e di altri errori e avvisi	Il numero di avvisi EMS ricevuti in 24 ore, così come altri errori e avvisi, vengono visualizzati nella scheda integrità di System Manager.

## 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 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.