



Note di rilascio

ONTAP 9

NetApp
February 05, 2026

Sommario

Note di rilascio	1
Highlight sulla release ONTAP 9	1
Punti salienti di ONTAP 9.18.1	1
Punti salienti di ONTAP 9.17.1	2
Highlight di ONTAP 9.16.1	3
Highlight di ONTAP 9.15.1	4
Highlight di ONTAP 9.14.1	5
Highlight di ONTAP 9.13.1	6
Highlight di ONTAP 9.12.1	6
Highlight di ONTAP 9.11.1	8
Highlight di ONTAP 9.10.1	8
Highlight di ONTAP 9.9.1	9
Novità di ONTAP 9.18.1	10
Protezione dei dati	10
Networking	10
SAN	11
Storage a oggetti S3	11
Sicurezza	11
Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage	12
Novità di ONTAP 9.17.1	12
Protezione dei dati	13
Storage a oggetti S3	13
Sicurezza	13
Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage	14
Novità di ONTAP 9.16.1	15
Protezione dei dati	15
Networking	16
Storage a oggetti S3	16
SAN	17
Sicurezza	17
Efficienza dello storage	18
Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage	18
System Manager	19
Novità di ONTAP 9.15.1	19
Protezione dei dati	19
Sicurezza	20
Efficienza dello storage	21
Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage	22
System Manager	22
Eseguire l'upgrade	22
Novità di ONTAP 9.14.1	23
Protezione dei dati	23
Protocolli di accesso ai file	24

Storage a oggetti S3	24
SAN	24
Sicurezza	25
Efficienza dello storage	25
Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage	26
Miglioramenti alla gestione delle SVM	26
System Manager	26
Novità di ONTAP 9.13.1	27
Protezione dei dati	27
Protocolli di accesso ai file	28
Networking	28
Storage a oggetti S3	28
SAN	28
Sicurezza	29
Efficienza dello storage	29
Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage	30
Miglioramenti alla gestione delle SVM	30
System Manager	31
Novità di ONTAP 9.12.1	31
Protezione dei dati	31
Protocolli di accesso ai file	32
Networking	33
Storage a oggetti S3	33
SAN	33
Sicurezza	34
Efficienza dello storage	34
Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage	34
Miglioramenti alla gestione delle SVM	35
System Manager	35
Novità di ONTAP 9.11.1	36
Protezione dei dati	37
Protocolli di accesso ai file	37
Networking	38
Storage a oggetti S3	38
SAN	38
Sicurezza	38
Efficienza dello storage	39
Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage	39
Miglioramenti alla gestione delle SVM	39
System Manager	40
Novità di ONTAP 9.10.1	41
Protezione dei dati	41
Protocolli di accesso ai file	42
Networking	42
Storage a oggetti S3	43

SAN	43
Sicurezza	43
Efficienza dello storage	43
Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage	43
Miglioramenti alla gestione delle SVM	44
System Manager	44
Novità di ONTAP 9.9.1	45
Protezione dei dati	46
Protocolli di accesso ai file	46
Networking	46
Storage a oggetti S3	47
SAN	47
Sicurezza	48
Efficienza dello storage	48
Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage	48
System Manager	48
Modifiche ai limiti e ai valori predefiniti di ONTAP	50
Modifiche alle impostazioni predefinite di ONTAP	50
Modifiche ai limiti ONTAP	52
Supporto per la release ONTAP 9	54
Livelli di supporto	55

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.

- Scopri di più "[Funzioni ONTAP MetroCluster nuove e migliorate](#)".
- Scopri di più "[nuove e migliorate funzionalità del software ONTAP per i sistemi di storage NetApp AFX](#)" .
- Scopri di più "[nuove e migliorate funzionalità del software ONTAP per i sistemi di storage NetApp ASA r2](#)" .
- Scopri di più "[nuovo e migliorato supporto per i sistemi AFF, ASA e FAS e gli switch supportati](#)" .
- Ulteriori informazioni sugli aggiornamenti di "[API REST di ONTAP](#)".

Per informazioni dettagliate su problemi noti, limitazioni e avvisi di aggiornamento nelle recenti versioni di ONTAP 9, fare riferimento alla "[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](#)?

Punti salienti di ONTAP 9.18.1

ONTAP 9.18.1 offre funzionalità nuove e migliorate nei settori della sicurezza, della scalabilità e della gestione dell'archiviazione per supportare la modernizzazione dell'infrastruttura dati. Questi miglioramenti ti aiutano a scalare, a operare in modo più efficiente e a proteggere i dati per il futuro. Per un elenco completo delle nuove funzionalità e dei miglioramenti, vedere [Novità di ONTAP 9.18.1](#) .

- [Crittografia HA del cluster backend](#)

Possibilità di utilizzare mTLS per crittografare la rete del cluster backend.

- [Supporto PQC per i dati in transito](#)

Capacità di utilizzare algoritmi post-quantistici per i dati in transito.

- [Supporto IPv6 IPSec con offload HW](#)

Supporto per IPSec con offload hardware con indirizzo IPv6.

- [Supporto ARP/AI per volumi FlexGroup](#)

I volumi NetApp FlexGroup supportano ARP/AI, offrendo rilevamento e protezione ransomware avanzati basati sull'apprendimento automatico.

- [Copia Offload per NVMe](#)

Accelera i trasferimenti di dati di grandi dimensioni scaricando le operazioni di copia direttamente sullo

storage, riducendo il carico della CPU host e della rete.

- [Ripristino degli snapshot del bucket S3 basato sullo storage](#)

Offre la possibilità di ripristinare oggetti danneggiati in un bucket S3 o di ripristinare l'intero bucket su un bucket esistente.

Punti salienti di ONTAP 9.17.1

ONTAP 9.17.1 introduce innovazioni nella protezione autonoma contro i ransomware basata sull'intelligenza artificiale per SAN e aggiunge il supporto host front-end NVMe con SnapMirror ActiveSync e gestione gerarchica dei gruppi di coerenza. Questi miglioramenti rafforzano la leadership di NetApp nella sicurezza dei dati e nella resilienza informatica, migliorando le prestazioni, la scalabilità, l'efficienza e la continuità aziendale ONTAP . Per un elenco completo delle nuove funzionalità e dei miglioramenti, consultare [Novità di ONTAP 9.17.1](#) .

- [Supporto per SAN con protezione autonoma da ransomware](#)

ARP supporta volumi SAN con rilevamento delle anomalie basato sulla crittografia, introduce nuovi comandi per statistiche dettagliate sull'entropia e unifica la messaggistica di protezione ransomware in System Manager, precedentemente focalizzata sul NAS. Soglie di rilevamento configurabili e una conservazione degli snapshot più deterministica offrono maggiore flessibilità per carichi di lavoro diversificati.

- [Supporto HTTP Strict Transport Security \(HSTS\)](#)

ONTAP 9.17.1 supporta HTTP Strict Transport Security per i servizi Web, consentendo l'applicazione di comunicazioni HTTPS sicure tra il browser di un utente e ONTAP.

- [Offload hardware IPsec con gruppi di aggregazione di link](#)

ONTAP 9.17.1 supporta l'offload hardware IPsec per i gruppi di aggregazione di link, estendendo il supporto all'offload hardware introdotto in ONTAP 9.16.1.

- [Supporto per chiave pre-condivisa postquantistica IPsec](#)

ONTAP supporta chiavi pre-condivise postquantistiche per IPsec per proteggere da potenziali futuri attacchi ai computer quantistici.

- [Supporto del gestore delle chiavi OpenStack Barbican](#)

ONTAP supporta il gestore delle chiavi Barbican di OpenStack per le chiavi NetApp Volume Encryption (NVE).

- [Supporto per l'elevazione dei privilegi just in time \(JIT\)](#)

ONTAP supporta l'elevazione dei privilegi JIT per il controllo degli accessi basato sui ruoli (RBAC). Gli utenti possono richiedere l'elevazione temporanea a un ruolo configurato, consentendo l'accesso ai comandi privilegiati su richiesta. Gli amministratori del cluster possono configurare chi può accedere all'elevazione dei privilegi JIT e quando e per quanto tempo è consentito l'accesso.

- [Supporto per Entra IdP e supporto del gruppo IdP per l'autenticazione SAML](#)

ONTAP supporta Microsoft Entra come provider di identità SAML. Inoltre, le informazioni di gruppo fornite dall'IdP possono essere mappate ai ruoli ONTAP .

- [Supporto di sincronizzazione attiva SnapMirror per l'accesso host tramite NVMe](#)

SnapMirror ActiveSync aggiunge il supporto per l'accesso NVMe per carichi di lavoro VMware con accesso host NVMe/TCP e NVMe/FC per cluster ONTAP a due nodi.

- [Supporto ONTAP Cloud Mediator con sincronizzazione attiva SnapMirror](#)

ONTAP Cloud Mediator è stato introdotto in ONTAP 9.17.1 e supporta le relazioni di sincronizzazione attiva SnapMirror. Il mediatore basato su cloud, come ONTAP Mediator, funge da quorum witness per le relazioni di sincronizzazione attiva SnapMirror, garantendo un failover trasparente e riducendo al contempo la complessità operativa di manutenzione e gestione di un terzo sito.

Highlight di ONTAP 9.16.1

ONTAP 9.16.1 offre funzioni nuove e migliorate per quanto riguarda la gestione della sicurezza, la protezione dei dati, la rete, la gestione SAN e la gestione dello storage. Per un elenco completo delle nuove funzioni e dei miglioramenti, vedere [Novità di ONTAP 9.16.1](#).

- [Miglioramenti alla verifica multi-admin \(MAV\)](#)

ONTAP 9.16.1 aggiunge ulteriori comandi al framework MAV per una protezione aggiuntiva da parte di malintenzionati interni. Questi miglioramenti includono molti gruppi di coerenza (CG), gestione di VScan e Autonomous ransomware Protection (ARP) e comandi di configurazione NVMe.

- [Protezione autonoma dal ransomware con miglioramenti ai \(ARP/ai\)](#)

ARP è stato aggiornato con nuove funzionalità ai, che consentono al reparto IT di rilevare e rispondere agli attacchi ransomware con precisione e richiamo del 99%. Poiché l'ai è addestrato su un set di dati completo, non esiste più un periodo di apprendimento per ARP in esecuzione su volumi FlexVol e ARP/ai inizia subito in modalità attiva. ARP/ai introduce anche una funzionalità di aggiornamento automatico indipendente da un aggiornamento ONTAP per garantire protezione e resilienza costanti contro le minacce più recenti.

- [NVMe/TCP su TLS 1,3](#)

Proteggi NVMe/TCP "via cavo" a livello di protocollo, con una configurazione semplificata e prestazioni migliorate rispetto a IPSec.

- [Supporto dell'offload HW IPsec per nuove schede di rete](#)

ONTAP 9.16.1 offre prestazioni di crittografia "via cavo" superiori quando si utilizza la funzionalità di offload dell'hardware IPSec sulle schede offload introdotte nella nuova generazione di piattaforme di sistemi AFF serie A e AFF-C.

- [Supporto per la dislocazione dello spazio NVMe](#)

La deallocazione dello spazio (detta anche "hole punching" e "unmap") è ora supportata per gli spazi dei nomi NVMe. La deallocazione dello spazio consente ai volumi con thin provisioning e agli spazi dei nomi NVMe di recuperare spazio inutilizzato quando i dati vengono eliminati dall'applicazione host. Ciò migliora notevolmente l'efficienza complessiva dell'archiviazione, soprattutto con i file system che presentano un elevato turnover dei dati.

- [Bilanciamento della capacità avanzato per i volumi FlexGroup](#)

I volumi NetApp FlexGroup possono facoltativamente suddividere i dati in un singolo file su più volumi

constituenti di back-end, riducendo i colli di bottiglia delle performance e aggiungendo coerenza nel bilanciamento della capacità nei volumi costituenti di backend.

- [Supporto di mobilità dei dati SVM per la migrazione delle configurazioni MetroCluster](#)

ONTAP supporta le seguenti migrazioni SVM di MetroCluster:

- Migrazione di una SVM tra una configurazione non MetroCluster e una configurazione IP MetroCluster
- Migrazione di una SVM tra due configurazioni IP di MetroCluster
- Migrazione di una SVM tra una configurazione FC di MetroCluster e una configurazione IP di MetroCluster

Highlight di ONTAP 9.15.1

ONTAP 9.15.1 offre funzioni nuove e migliorate nel campo della gestione della sicurezza, della protezione dei dati e del supporto dei workload NAS. Per un elenco completo delle nuove funzioni e dei miglioramenti, vedere [Novità di ONTAP 9.15.1](#).

- ["Supporto dei nuovi sistemi AFF serie A, storage costruito per l'ai"](#)

ONTAP 9.15.1 supporta i nuovi sistemi AFF A1K, AFF A90 e AFF A70 dalle performance elevate, progettati per la prossima generazione di workload di business come training e inferenza ai/ML. Questa nuova classe di sistemi offre fino al doppio delle performance rispetto alle offerte della serie AFF A e offre una migliore efficienza dello storage "always-on" senza compromessi in termini di performance.

- [Applicazioni di backup di Windows e collegamenti simbolici in stile Unix sui server](#)

A partire da ONTAP 9.15.1, è anche possibile eseguire il backup del link simbolico stesso invece dei dati a cui punta. Questo può fornire diversi vantaggi, tra cui il miglioramento delle prestazioni delle applicazioni di backup. Puoi abilitare questa funzionalità utilizzando l'interfaccia a riga di comando o l'API REST di ONTAP.

- [Autorizzazione dinamica](#)

ONTAP 9.15.1 introduce un framework iniziale per l'autorizzazione dinamica, una funzionalità di protezione in grado di determinare se un comando emesso da un account amministratore deve essere negato, richiesto un'autenticazione aggiuntiva o consentito di continuare. Le determinazioni sono basate sul punteggio di attendibilità dell'account utente, tenendo conto di fattori quali l'ora del giorno, la posizione, l'indirizzo IP, l'utilizzo di dispositivi attendibili e la cronologia di autenticazione e autorizzazione dell'utente.

- [Ampliamento dell'ambito di impatto per la verifica Multi-admin](#)

ONTAP 9.15.1 RC1 aggiunge oltre un centinaio di nuovi comandi al framework MAV per una protezione aggiuntiva da parte di malintenzionati interni.

- Supporto crittografia TLS 1,3 per il peering dei cluster e altro ancora

ONTAP 9.15.1 introduce il supporto per la crittografia TLS 1,3 per storage S3, FlexCache, SnapMirror e la crittografia di peering dei cluster. Applicazioni come FabricPool, storage Microsoft Azure Page Blobs e SnapMirror Cloud continuano a utilizzare TLS 1,2 per la release 9.15.1.

- Supporto per traffico SMTP su TLS

Trasferimento sicuro dei dati AutoSupport tramite e-mail con supporto TLS.

- [SnapMirror Active Sync per configurazioni Active/Active simmetriche](#)

Questa nuova funzionalità offre replica bidirezionale sincrona per la business continuity e il disaster recovery. Proteggi l'accesso ai dati per carichi di lavoro critici SAN con accesso simultaneo in lettura e scrittura ai dati in più domini di errore, consentendo operazioni senza interruzioni e riducendo al minimo i downtime in caso di disastri o errori di sistema.

- [Write-back di FlexCache](#)

La funzionalità write-back di FlexCache consente ai client di scrivere localmente nei volumi FlexCache, riducendo la latenza e migliorando le performance rispetto alla scrittura diretta nel volume di origine. I dati appena scritti vengono replicati in modo asincrono nel volume di origine.

- [NFSv3 su RDMA](#)

Il supporto NFSv3 su RDMA consente di soddisfare i requisiti di prestazioni elevate fornendo accesso a bassa latenza e larghezza di banda elevata tramite TCP.

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

- [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 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. Viene acquisita immediatamente una snapshot dei dati che iniziano a essere interessati e gli amministratori vengono avvertiti, contribuendo 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 riserva di spazio WAFL è stata notevolmente ridotta, fornendo fino a 40 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, il primo nel settore che richiede approvazioni multiple per attività amministrative sensibili come l'eliminazione di uno 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 snapshot del tuo volume e

avvisa gli amministratori quando vengono rilevate attività anomale, permettendoti di rilevare rapidamente gli attacchi ransomware e ripristinare più rapidamente.

- [Miglioramenti di System Manager](#)

System Manager scarica automaticamente gli aggiornamenti del firmware per dischi, shelf e processori di servizio, oltre a fornire nuove integrazioni con Active IQ Digital Advisor (noto anche come Digital Advisor), NetApp Console e la gestione dei certificati. Questi miglioramenti semplificano l'amministrazione e mantengono la continuità aziendale.

- [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.

- [Sincronizzazione attiva 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?](#)

Novità di ONTAP 9.18.1

Scopri le nuove funzionalità disponibili in ONTAP 9.18.1.

Per informazioni dettagliate su problemi noti, limitazioni e avvisi di aggiornamento nelle recenti versioni di ONTAP 9, fare riferimento alla ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#). Per accedere alle Note di rilascio, è necessario accedere con l'account NetApp o creare un account.

- Scopri le nuove funzionalità e le funzionalità avanzate ["Caratteristiche di ONTAP MetroCluster"](#).
- Scopri di più ["nuove e migliorate funzionalità del software ONTAP per i sistemi di storage NetApp AFX"](#) .
- Scopri di più ["nuove e migliorate funzionalità del software ONTAP per i sistemi di storage NetApp ASA r2"](#) .
- Scopri di più ["nuovo e migliorato supporto per i sistemi AFF, ASA e FAS e gli switch supportati"](#) .
- Ulteriori informazioni sugli aggiornamenti di ["API REST di ONTAP"](#).

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

Protezione dei dati

Aggiornare	Descrizione
SnapMirror cloud supporto per MetroCluster FlexGroup volumes	SnapMirror cloud supporta le operazioni di backup e ripristino per i volumi FlexGroup nelle configurazioni MetroCluster.

Networking

Aggiornare	Descrizione
Supporto IPv6 per lo scarico hardware IPsec	Il supporto per l'offload hardware IPsec è esteso a IPv6.

Aggiornare	Descrizione
Algoritmi PQC OpenSSL	ONTAP supporta algoritmi crittografici di elaborazione postquantistica per SSL. Questi algoritmi forniscono una protezione aggiuntiva contro potenziali futuri attacchi al computer quantistico e sono disponibili quando la modalità SSL FIPS è disabilitata.
Crittografia di rete del cluster backend ONTAP	È possibile abilitare la crittografia TLS per i dati in transito sulla rete del cluster back-end ONTAP .
Crittografia della rete di traffico ONTAP HA	È possibile abilitare la crittografia per il traffico tra nodi in coppie ad alta disponibilità (HA).

SAN

Aggiornare	Descrizione
Scarico della copia NVMe	La funzione di offload della copia NVMe consente a un host NVMe di trasferire le operazioni di copia dalla propria CPU alla CPU del controller di archiviazione ONTAP . L'host può copiare i dati da uno spazio dei nomi NVMe a un altro, riservando le risorse della CPU per i carichi di lavoro delle applicazioni.

Storage a oggetti S3

Aggiornare	Descrizione
Supporto per il ripristino di snapshot S3 point-in-time	Il bucket snapshot S3 è ora accessibile in modo nativo tramite la CLI di ONTAP. Inoltre, è possibile ripristinare un singolo oggetto, un set di oggetti o un intero bucket su un client S3 da uno snapshot S3.
Supporto per la creazione di bucket NAS sui volumi FlexCache	È possibile creare bucket NAS sui volumi FlexCache e le applicazioni possono accedere ai dati sui volumi FlexCache con il protocollo S3 quando tutti i nodi del cluster utilizzano ONTAP 9.18.1 o versioni successive. Per informazioni dettagliate sull'abilitazione dell'accesso S3 ai volumi FlexCache NAS, vedere "Abilita l'accesso S3 ai volumi NAS FlexCache" .

Sicurezza

Aggiornare	Descrizione
Supporto del volume FlexGroup per ARP/AI	I volumi NetApp FlexGroup supportano ARP/AI, offrendo rilevamento e protezione ransomware avanzati basati sull'apprendimento automatico. In ONTAP 9.17.1 e nelle versioni precedenti, solo la prima generazione di ARP era disponibile per i volumi FlexGroup . A partire da ONTAP 9.18.1, i volumi FlexGroup sono alla pari con i volumi FlexVol sia sulle piattaforme ONTAP locali (AFF e FAS) sia sulle distribuzioni ONTAP virtuali (inclusi Cloud Volumes ONTAP e ONTAP Select). Di conseguenza, ARP/AI diventa la tecnologia ARP predefinita per i volumi FlexVol e FlexGroup .

Aggiornare	Descrizione
<p>ARP/AI è abilitato per impostazione predefinita per i nuovi volumi sui sistemi supportati</p>	<p>Quando si crea un nuovo cluster o si aggiorna il cluster alla versione 9.18.1, ARP/AI viene abilitato automaticamente per impostazione predefinita su tutti i nuovi volumi per AFF A series, AFF C series, ASA e "ASA r2" sistemi dopo un grace period di 12 ore. Durante questo grace period, è possibile disattivare l'abilitazione predefinita.</p>

Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage

Aggiornare	Descrizione
<p>Supporto per gruppi di policy QoS nidificati a due livelli su SVM e volumi</p>	<p>È possibile assegnare una policy QoS a una SVM e ai volumi sotto la SVM contemporaneamente.</p>
<p>Creare volumi SVM FlexCache di volumi di origine in una relazione SVM-DR</p>	<p>È possibile creare volumi SVM FlexCache di volumi di origine che fanno parte di una relazione SVM-DR.</p>
<p>Comandi per la visualizzazione delle informazioni sull'utilizzo dello spazio</p>	<p>In ONTAP 9.18.1 e versioni successive, il <code>storage aggregate show-space</code> comando modifica il modo in cui vengono segnalati Capacità Logica Referenziata e Capacità Logica Non Referenziata. Capacità Logica Referenziata segnala i blocchi referenziati in tutti gli oggetti e i blocchi non referenziati negli oggetti frammentati. Capacità Logica Non Referenziata segnala solo i blocchi non referenziati negli oggetti che hanno superato la soglia di riempimento e sono idonei per l'eliminazione e la deframmentazione degli oggetti.</p> <p>Ad esempio, quando si utilizza la soglia di riempimento aggregato predefinita del 40% per ONTAP S3 e StorageGRID, il 60% dei blocchi in un oggetto deve essere non referenziato prima che i blocchi vengano segnalati come capacità non referenziata.</p> <p>Nelle versioni precedenti a ONTAP 9.18.1, Logical Referenced Capacity segnala i blocchi referenziati in tutti gli oggetti (sia completi che frammentati). Logical Unreferenced Capacity segnala i blocchi non referenziati in tutti gli oggetti.</p>

Novità di ONTAP 9.17.1

Scopri le nuove funzionalità disponibili in ONTAP 9.17.1.

Per informazioni dettagliate su problemi noti, limitazioni e avvisi di aggiornamento nelle recenti versioni di ONTAP 9, fare riferimento alla ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#). Per accedere alle Note di rilascio, è necessario accedere con l'account NetApp o creare un account.

- Scopri le nuove funzionalità e le funzionalità avanzate ["Caratteristiche di ONTAP MetroCluster"](#).
- Scopri di più ["nuove e migliorate funzionalità del software ONTAP per i sistemi di storage NetApp AFX"](#).

- Scopri di più "nuove e migliorate funzionalità del software ONTAP per i sistemi di storage NetApp ASA r2" .
- Scopri di più "nuovo e migliorato supporto per i sistemi AFF, ASA e FAS e gli switch supportati" .
- Ulteriori informazioni sugli aggiornamenti di "[API REST di ONTAP](#)".

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

Protezione dei dati

Aggiornare	Descrizione
Supporto di sincronizzazione attiva SnapMirror per l'accesso host tramite NVMe	SnapMirror ActiveSync aggiunge il supporto per l'accesso NVMe per carichi di lavoro VMware con accesso host NVMe/TCP e NVMe/FC per cluster ONTAP a due nodi. Il supporto per NVMe/TCP nei carichi di lavoro VMware è subordinato alla risoluzione dei bug di VMware.
Supporto ONTAP Cloud Mediator con sincronizzazione attiva SnapMirror	ONTAP Cloud Mediator è stato introdotto in ONTAP 9.17.1 e supporta le relazioni di sincronizzazione attiva SnapMirror . Il mediatore basato su cloud, come ONTAP Mediator, funge da quorum witness per le relazioni di sincronizzazione attiva SnapMirror , garantendo un failover trasparente e riducendo al contempo la complessità operativa di manutenzione e gestione di un terzo sito.

Storage a oggetti S3

Aggiornare	Descrizione
Supporto dell'azione CopyObject nei bucket NAS ONTAP S3	L'azione CopyObject è supportata nel bucket ONTAP S3 NAS.
Supporto per il collegamento di un bucket NAS S3 a un percorso di giunzione	Quando si crea un bucket NAS S3 con l'interfaccia a riga di comando ONTAP , è possibile scegliere di collegare il bucket al volume anziché al percorso di giunzione. Quando ci si collega al volume, il percorso di giunzione viene aggiornato automaticamente se il percorso cambia, ad esempio quando un volume viene smontato o montato.
Supporto multiprotocollo S3 per tagging e metadati	Il tagging e le coppie chiave/valore dei metadati utente sono supportati dall'azione CreateMultipartUpload negli ambienti multiprotocollo (S3 e NAS).

Sicurezza

Aggiornare	Descrizione
Aggiornamenti snapshot della protezione autonoma dai ransomware	ONTAP introduce diversi aggiornamenti agli snapshot ARP.

Aggiornare	Descrizione
Supporto HTTP Strict Transport Security (HSTS)	ONTAP supporta HTTP Strict Transport Security per i servizi Web, consentendo l'applicazione di comunicazioni HTTPS sicure tra il browser di un utente e ONTAP.
Offload hardware IPsec con gruppi di aggregazione di link	ONTAP supporta l'offload hardware IPsec per i gruppi di aggregazione di link, estendendo il supporto all'offload hardware introdotto nella versione 9.16.1.
Supporto per chiave pre-condivisa postquantistica IPsec	ONTAP supporta chiavi pre-condivise postquantistiche per IPsec per proteggere da potenziali futuri attacchi ai computer quantistici.
Supporto del gestore delle chiavi OpenStack Barbican	ONTAP supporta il gestore delle chiavi Barbican di OpenStack per le chiavi NetApp Volume Encryption (NVE).
Supporto per l'elevazione dei privilegi just in time (JIT)	ONTAP supporta l'elevazione dei privilegi JIT per il controllo degli accessi basato sui ruoli (RBAC). Gli utenti possono richiedere l'elevazione temporanea a un ruolo configurato, consentendo l'accesso ai comandi privilegiati su richiesta. Gli amministratori del cluster possono configurare chi può accedere all'elevazione dei privilegi JIT e quando e per quanto tempo è consentito l'accesso.
Supporto per Entra IdP e supporto del gruppo IdP per l'autenticazione SAML	ONTAP supporta Microsoft Entra come provider di identità SAML. Inoltre, le informazioni di gruppo fornite dall'IdP possono essere mappate ai ruoli ONTAP .
Audit delle richieste tra cluster	È possibile configurare ed eseguire operazioni di audit sia sul cluster di origine che su quello di destinazione (in esecuzione). Nelle versioni precedenti, solo il cluster che riceveva la richiesta del client eseguiva l'audit. Con questa funzionalità, un cluster peer che soddisfa una richiesta cross-cluster registra anche l'attività. Queste operazioni di audit possono essere abilitate ed estese a qualsiasi richiesta SET o GET avviata all'interno di ONTAP.
Supporto per SAN con protezione autonoma da ransomware	ARP supporta volumi SAN con rilevamento delle anomalie basato sulla crittografia, introduce nuovi comandi per statistiche dettagliate sull'entropia e unifica la messaggistica di protezione ransomware in System Manager, precedentemente focalizzata sul NAS. Soglie di rilevamento configurabili e una conservazione degli snapshot più deterministica offrono maggiore flessibilità per carichi di lavoro diversificati.

Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage

Aggiornare	Descrizione
FSA abilitato per impostazione predefinita per i nuovi volumi	I volumi creati su SVM di nuova creazione su cluster ONTAP allocati per protocolli NAS hanno la funzionalità File System Analytics (FSA) abilitata per impostazione predefinita. La funzionalità FSA viene attivata automaticamente non appena viene creato un volume, offrendo funzionalità di analisi immediate senza ulteriori configurazioni.
Supporto migliorato per la visualizzazione dell'avanzamento dell'eliminazione diretta sui volumi FlexGroup	Il comando CLI ONTAP <code>volume file async-delete show</code> è stato migliorato per includere i processi di eliminazione asincroni emessi dai client.

Novità di ONTAP 9.16.1

Scopri le nuove funzionalità disponibili in ONTAP 9.16.1.

Per informazioni dettagliate su problemi noti, limitazioni e avvisi di aggiornamento nelle recenti versioni di ONTAP 9, fare riferimento alla ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#). Per accedere alle Note di rilascio, è necessario accedere con l'account NetApp o creare un account.

- Scopri le nuove funzionalità e le funzionalità avanzate ["Caratteristiche di ONTAP MetroCluster"](#).
- Scopri di più ["nuove e migliorate funzionalità del software ONTAP per i sistemi di storage NetApp ASA r2"](#) .
- Scopri di più ["nuovo e migliorato supporto per i sistemi AFF, ASA e FAS e gli switch supportati"](#) .
- Ulteriori informazioni sugli aggiornamenti di ["API REST di ONTAP"](#).

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

Protezione dei dati

Aggiornare	Descrizione
Supporto a più nodi per la sincronizzazione attiva di SnapMirror	Espandendosi dal precedente limite di due nodi, la SnapMirror Active Sync supporta cluster a quattro nodi, consentendo la replica dei dati per carichi di lavoro più grandi.
Supporto cloud di SnapMirror per la creazione di relazioni fan-out	Il cloud SnapMirror supporta relazioni fan-out dallo stesso volume di origine o FlexGroup in due diversi archivi di oggetti. Le fan-out possono essere due archivi di oggetti e uno o due bucket negli archivi di oggetti.
Supporto per i backup cloud SnapMirror da un volume migrato	Il cloud SnapMirror supporta backup di volumi migrati nel cloud utilizzando le API REST ONTAP esistenti. La nuova funzionalità supporta i backup nel cloud SnapMirror da un volume migrato nel cloud allo stesso endpoint dell'archivio di oggetti di destinazione senza dover eseguire un'operazione di re-baseline. Sono supportati sia i volumi FlexVol che FlexGroup.

Networking

Aggiornare	Descrizione
Supporto di autenticazione MD5 per i gruppi di peer BGP	ONTAP supporta l'autenticazione MD5 sui gruppi di peer BGP per proteggere le sessioni BGP. Quando MD5 è attivato, le sessioni BGP possono essere stabilite ed elaborate solo tra i peer autorizzati, impedendo attacchi come il dirottamento dei percorsi in cui un utente malintenzionato tenta di inserire false informazioni di routing nella rete mediante lo spoofing degli aggiornamenti BGP.
Supporto per offload hardware IPsec	Protezione IP (IPsec) è un'opzione di protezione dati in movimento disponibile per proteggere tutto il traffico IP tra un client e un nodo ONTAP. Il protocollo era inizialmente disponibile con ONTAP 9.8 ed è stato implementato solo come software. A partire da ONTAP 9.16.1, è possibile ridurre il carico di alcune operazioni a elaborazione intensiva, come la crittografia e i controlli di integrità, su una scheda NIC (Network Interface Controller) supportata installata nei nodi di storage. L'utilizzo di questa opzione di offload hardware può migliorare significativamente le prestazioni e il throughput del traffico di rete protetto da IPsec.

Storage a oggetti S3

Aggiornare	Descrizione
Supporto bucket S3 multiprotocollo per tag e metadati di oggetti S3	A partire da ONTAP 9.16.1, il tagging degli oggetti S3 viene esteso dai bucket non-multiprotocollo ONTAP S3 a NAS e ai bucket ONTAP S3 multiprotocollo S3. I tag sono visibili solo nel protocollo S3. L'applicazione "tag e metadati" agli oggetti S3 tramite i client S3 consente di definire cicli di vita, back-charging, categorie di dati e flussi di lavoro personalizzati sui dati archiviati come oggetti o file in ONTAP. Una volta integrato con i servizi dati di AWS come Bedrock o Athena, tagging e metadati diventano fondamentali per il Data Processing fornito da questi servizi.  Il supporto di tag e metadati definiti dall'utente nei bucket S3 nativi è iniziato in ONTAP 9.9.1.
Il bucket S3 multiprotocollo supporta il caricamento multiparte	Il caricamento multiparte è una funzionalità S3 di base disponibile per i bucket ONTAP S3 non multiprotocollo sin dall'inizio. A partire da ONTAP 9.16.1, questa funzionalità core viene estesa ai bucket ONTAP S3 multiprotocollo S3 e NAS.
Supporto di Cross-Origin Resource Sharing (CORS) per bucket ONTAP S3	Sfruttate tutto il potenziale delle vostre applicazioni web con Cross-Origin Resource Sharing (CORS). CORS consente una perfetta interazione tra le applicazioni client da un dominio e le risorse in un altro. Integrando il supporto CORS, è possibile potenziare le applicazioni Web basate su ONTAP S3 con accesso selettivo cross-origin alle risorse.

Aggiornare	Descrizione
ONTAP supporta l'acquisizione di snapshot di bucket ONTAP S3	Puoi generare snapshot point-in-time e di sola lettura dei tuoi bucket ONTAP S3. Utilizzando la funzionalità istantanee S3, è possibile creare manualmente snapshot o generarle automaticamente tramite policy snapshot. Inoltre, è possibile visualizzare, sfogliare ed eliminare snapshot S3 e ripristinare il contenuto snapshot tramite client S3.

SAN

Aggiornare	Descrizione
Deallocation dello spazio NVMe abilitata per impostazione predefinita	La deallocation dello spazio (detta anche "hole punching" e "unmap") è abilitata per impostazione predefinita per gli spazi dei nomi NVMe. La deallocation dello spazio consente a un host di deallocare blocchi non utilizzati dagli spazi dei nomi per recuperare spazio. Ciò migliora notevolmente l'efficienza complessiva dell'archiviazione, soprattutto con i file system che presentano un elevato turnover dei dati.

Sicurezza

Aggiornare	Descrizione
Set idoneo di comandi protetti da regole esteso per la verifica multi-admin	Gli amministratori possono creare regole di verifica multi-admin per proteggere i gruppi di coerenza, tra cui operazioni di creazione, eliminazione e modifica, creazione ed eliminazione di snapshot di gruppi di coerenza e altri comandi.
Protezione autonoma dal ransomware con miglioramenti ai (ARP/ai)	ARP è stato aggiornato con nuove funzionalità ai, che consentono al reparto IT di rilevare e rispondere agli attacchi ransomware con precisione e richiamo del 99%. Poiché l'ai è addestrato su un set di dati completo, non esiste più un periodo di apprendimento per ARP in esecuzione su volumi FlexVol e ARP/ai inizia subito in modalità attiva. ARP/ai include anche una funzionalità di aggiornamento automatico per garantire protezione e resilienza costanti contro le minacce più recenti.
	<p> La funzione ARP/ai attualmente supporta solo NAS. Sebbene la funzionalità di aggiornamento automatico mostri la disponibilità di nuovi file di sicurezza per la distribuzione in System Manager, questi aggiornamenti sono applicabili solo per la protezione del carico di lavoro NAS.</p>
NVMe/TCP su TLS 1,3	Proteggi NVMe/TCP "via cavo" a livello di protocollo, con una configurazione semplificata e prestazioni migliorate rispetto a IPSec.
Supporto per TLS 1,3 per la comunicazione dell'archivio di oggetti FabricPool	ONTAP supporta TLS 1,3 per la comunicazione dell'archivio di oggetti FabricPool.

Aggiornare	Descrizione
OAuth 2,0 per Microsoft Entra ID	Il supporto di OAuth 2,0, introdotto per la prima volta con ONTAP 9.14.1, è stato migliorato per supportare il server di autorizzazione Microsoft Entra ID (in precedenza Azure ad) con attestazioni OAuth 2,0 standard. Inoltre, le attestazioni di gruppo standard Entra ID basate sui valori di stile UUID sono supportate tramite nuove funzionalità di associazione di gruppi e ruoli. È stata inoltre introdotta una nuova funzione di mappatura dei ruoli esterna che è stata testata con Entra ID ma può essere utilizzata con qualsiasi server di autorizzazione supportato.

Efficienza dello storage

Aggiornare	Descrizione
Monitoraggio esteso delle performance dei qtree per includere metriche di latenza e statistiche cronologiche	Le precedenti release di ONTAP forniscono solide metriche in real-time per l'utilizzo del qtree, come ad esempio operazioni di i/o al secondo e il throughput in diverse categorie, comprese letture e scritture. A partire da ONTAP 9.16.1, è anche possibile accedere alle statistiche di latenza in tempo reale e visualizzare i dati storici archiviati. Queste nuove funzionalità offrono agli amministratori dello storage IT una maggiore comprensione delle performance di sistema e consentono l'analisi dei trend su periodi di tempo più lunghi. In questo modo potrai prendere decisioni più informate e basate sui dati in relazione al funzionamento e alla pianificazione delle risorse di cloud storage e del data center.

Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage

Aggiornare	Descrizione
Supporto per volumi di data Protection in SVM con limite di storage attivato	<p>Le SVM con limiti di storage abilitati possono contenere volumi di data Protection. Sono supportati i volumi FlexVol in relazioni di disaster recovery asincrone senza cascate, relazioni di disaster recovery sincrone e relazioni di ripristino.</p> <p> In ONTAP 9.15.1 e nelle release precedenti, i limiti dello storage non possono essere configurati per qualsiasi SVM che contenga volumi di data Protection, volumi in una relazione SnapMirror o in una configurazione MetroCluster.</p>
Supporto per la distribuzione avanzata della capacità FlexGroup	Se abilitato, il bilanciamento avanzato della capacità distribuisce i dati all'interno di un file tra i volumi membri FlexGroup quando file di grandi dimensioni crescono e consumano spazio su un volume membro.

Aggiornare	Descrizione
Supporto di mobilità dei dati SVM per la migrazione delle configurazioni MetroCluster	<p>ONTAP supporta le seguenti migrazioni SVM di MetroCluster:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Migrazione di una SVM tra una configurazione non MetroCluster e una configurazione IP MetroCluster • Migrazione di una SVM tra due configurazioni IP di MetroCluster • Migrazione di una SVM da una configurazione FC di MetroCluster e a una configurazione IP di MetroCluster

System Manager

Aggiornare	Descrizione
Supporto dell'autenticazione multifattore WebAuthn resistente al phishing in System Manager	<p>ONTAP 9.16.1 supporta gli accessi MFA WebAuthn, consentendo di utilizzare le chiavi di protezione hardware come secondo metodo di autenticazione quando si accede a Gestione sistema.</p>

Novità di ONTAP 9.15.1

Scopri le nuove funzionalità disponibili in ONTAP 9.15.1.

Per informazioni dettagliate su problemi noti, limitazioni e avvisi di aggiornamento nelle recenti versioni di ONTAP 9, fare riferimento alla ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#). Per accedere alle Note di rilascio, è necessario accedere con l'account NetApp o creare un account.

- Scopri le nuove funzionalità e le funzionalità avanzate ["Caratteristiche di ONTAP MetroCluster"](#).
- Scopri di più ["nuovo e migliorato supporto per i sistemi AFF, ASA e FAS e gli switch supportati"](#).
- Ulteriori informazioni sugli aggiornamenti di ["API REST di ONTAP"](#).

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

Protezione dei dati

Aggiornare	Descrizione
Applicazioni di backup di Windows e collegamenti simbolici in stile Unix sui server	<p>Quando un'applicazione di backup di Windows incontra un collegamento simbolico in stile Unix (link simbolico), il collegamento viene seguito e i dati effettivi vengono restituiti da ONTAP e sottoposti a backup. A partire da ONTAP 9.15.1, è anche possibile eseguire il backup del link simbolico stesso invece dei dati a cui punta. Questo può fornire diversi vantaggi, tra cui il miglioramento delle prestazioni delle applicazioni di backup. Puoi abilitare questa funzionalità utilizzando l'interfaccia a riga di comando o l'API REST di ONTAP.</p>

Aggiornare	Descrizione
SnapMirror Active Sync supporta implementazioni Active/Active simmetriche	SnapMirror Active Sync (in precedenza SnapMirror Business Continuity) ora supporta implementazioni Active/Active simmetriche, consentendo operazioni di i/o in lettura e scrittura da entrambe le copie di un LUN protetto con replica sincrona bidirezionale.
Limite aumentato per i volumi in un gruppo di coerenza utilizzando l'asincrono di SnapMirror	I gruppi di coerenza che utilizzano la protezione asincrona di SnapMirror ora supportano fino a 80 volumi nel gruppo di coerenza.
Supporto del livello di privilegio amministrativo per le operazioni REST API e CLI con gruppi di coerenza	Le operazioni CLI e API REST per i gruppi di coerenza sono ora supportate a livello di privilegi amministrativi.
Prenotazioni persistenti per volumi virtuali VMware con Windows Server failover Clustering	ONTAP attualmente supporta i volumi virtuali VMware (vVol) oltre alle prenotazioni persistenti con LUN tradizionali. A partire da ONTAP 9.15.1, è anche possibile creare una prenotazione persistente con un vVol. Il supporto per questa funzionalità è implementato negli strumenti ONTAP per VMware vSphere 9. È supportato solo in un cluster di failover di Windows Server (WSFC) che è un gruppo di macchine virtuali Windows in cluster.

Sicurezza

Aggiornare	Descrizione
Creazione e configurazione semplificate dell'archivio persistente di FPolicy	<p>È possibile creare l'archivio persistente FPolicy e automatizzare la creazione e la configurazione del proprio volume allo stesso tempo utilizzando l' <code>persistent-store create</code> comando.</p> <p>Il migliorato <code>persistent-store create</code> il comando consente inoltre di utilizzare il parametro di dimensionamento automatico, che consente al volume di aumentare o ridurre le dimensioni in risposta alla quantità di spazio utilizzato.</p>
Supporto per NFSv3 con RDMA	Le configurazioni NFS su RDMA ora supportano NFSv3.
FPolicy supporta il protocollo NFS 4,1	FPolicy supporta il protocollo NFS 4,1.

Aggiornare	Descrizione
Supporto formato motore Protobuf per FPolicy	<p>Protobuf è il meccanismo indipendente dal linguaggio di Google per la serializzazione dei dati strutturati. È più piccolo, più veloce e più semplice rispetto a XML, il che contribuisce a migliorare le prestazioni di FPolicy.</p> <p>È possibile utilizzare il formato del motore esterno protobuf. Quando è impostato su protobuf, i messaggi di notifica vengono codificati in formato binario utilizzando Google Protobuf. Prima di impostare il formato del motore esterno su protobuf, verificare che il server FPolicy supporti anche la deserializzazione di protobuf.</p>
Autorizzazione dinamica per connessioni SSH	<p>ONTAP 9.15.1 fornisce il framework iniziale per l'autorizzazione dinamica, che fornisce una maggiore sicurezza per la gestione del sistema ONTAP, consentendo di assegnare un punteggio di attendibilità di sicurezza agli utenti amministratori e di sfidarli con ulteriori controlli di autorizzazione quando l'attività sembra sospetta. Puoi utilizzare l'autorizzazione dinamica come parte di un'architettura di sicurezza Zero Trust incentrata sui dati.</p>
Supporto di TLS 1,3 per storage S3, FlexCache e crittografia di peering dei cluster	<p>TLS 1,3 è stato supportato da ONTAP 9.11.1 per l'accesso di gestione, ma ora è supportato in ONTAP 9.15.1 per lo storage S3, FlexCache e la crittografia di peering dei cluster. Alcune applicazioni, come FabricPool, storage Microsoft Azure Page Blobs e SnapMirror Cloud, continuano a essere limitate all'utilizzo di TLS 1,2 per la release 9.15.1.</p>
Set idoneo di comandi protetti da regole esteso per la verifica multi-admin	<p>Gli amministratori possono creare regole di verifica multi-admin per proteggere configurazione del cluster, eliminazione delle LUN, configurazione del sistema, configurazione di sicurezza per IPSec e SAML, operazioni snapshot dei volumi, configurazione Vserver e altri comandi.</p>
Invio di messaggi AutoSupport tramite SMTP con TLS	<p>Sebbene il trasporto consigliato di messaggi AutoSupport a NetApp sia HTTPS, è disponibile anche SMTP non crittografato. Con ONTAP 9.15.1, i clienti possono ora utilizzare TLS con SMTP. Il protocollo SMTPS stabilisce un canale di trasporto sicuro crittografando il traffico e-mail e le credenziali del server e-mail opzionale. Viene utilizzato TLS esplicito e quindi TLS viene attivato dopo la creazione della connessione TCP. Se le copie dei messaggi vengono inviate agli indirizzi e-mail locali, viene utilizzata la stessa configurazione.</p>

Efficienza dello storage

Aggiornare	Descrizione
Modifiche al reporting delle metriche di spazio dei volumi	<p>Sono stati introdotti due nuovi contatori che mostrano solo i metadati utilizzati. Inoltre, molti dei contatori esistenti sono stati regolati per rimuovere i metadati e visualizzare solo i dati dell'utente. Insieme, queste modifiche forniscono una visione più chiara delle metriche separate nei due tipi di dati. I clienti possono utilizzare questi contatori per implementare modelli di chargeback più accurati scontando i metadati dal totale e prendendo in considerazione solo i dati effettivi dell'utente.</p>

Aggiornare	Descrizione
Efficienza dello storage con CPU o processore di offload dedicato	ONTAP garantisce l'efficienza dello storage e la data compaction su piattaforme AFF A70, AFF A90 e AFF A1K. A seconda della piattaforma, la compressione viene eseguita utilizzando la CPU principale o con un processore di offload dedicato. L'efficienza dello storage viene abilitata automaticamente e non richiede configurazione.

Miglioramenti alla gestione delle risorse dello storage

Aggiornare	Descrizione
Supporto write-back di FlexCache	Quando la funzione di write-back è attivata sul volume della cache, le richieste di scrittura vengono inviate alla cache locale piuttosto che al volume di origine, fornendo migliori prestazioni per gli ambienti di edge computing e le cache con carichi di lavoro a elevato volume di scrittura.
Miglioramento delle performance per file System Analytics	ONTAP sostiene che il 5-8% della capacità di un volume deve essere libero attivando gli analytics del file system, mitigando i potenziali problemi di performance per volumi e file system analytics.
Chiavi di crittografia dei volumi FlexClone	A un volume FlexClone viene assegnata una chiave di crittografia dedicata indipendente dalla chiave di crittografia (host) del volume FlexVol.

System Manager

Aggiornare	Descrizione
Supporto di Gestione di sistema per la configurazione delle relazioni del vault di SnapLock	Le relazioni del vault di SnapLock possono essere configurate mediante Gestione sistema quando l'origine e la destinazione eseguono ONTAP 9.15.1 o versioni successive.
Miglioramenti delle performance per la dashboard di System Manager	Le informazioni sulle viste salute, capacità, rete e performance della dashboard di System Manager includono descrizioni più complete, inclusi miglioramenti alle metriche delle performance che aiutano a identificare e risolvere i problemi di latenza o performance.

Eseguire l'upgrade

Aggiornare	Descrizione
Supporto della migrazione LIF al nodo partner di ha durante un upgrade senza interruzioni automatico	Se la migrazione LIF all'altro gruppo batch fallisce durante un upgrade senza interruzioni e automatizzato, la LIF viene migrata al nodo partner di ha nello stesso gruppo batch.

Novità di ONTAP 9.14.1

Scopri le nuove funzionalità disponibili in ONTAP 9.14.1.

Per informazioni dettagliate su problemi noti, limitazioni e avvisi di aggiornamento nelle recenti versioni di ONTAP 9, fare riferimento alla ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#). Per accedere alle Note di rilascio, è necessario accedere con l'account NetApp o creare un account.

- Scopri le nuove funzionalità e le funzionalità avanzate ["Caratteristiche di ONTAP MetroCluster"](#).
- Scopri di più ["nuovo e migliorato supporto per i sistemi AFF, ASA e FAS e gli switch supportati"](#).
- Ulteriori informazioni sugli aggiornamenti di ["API REST di ONTAP"](#).

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

Protezione dei dati

Aggiornare	Descrizione
NVE supportata su volumi root SVM	È possibile crittografare i volumi root delle SVM utilizzando chiavi univoche con crittografia dei volumi di NetApp.
Capacità di impostare il blocco degli snapshot su snapshot di conservazione a lungo termine e. Per reinizializzare il Compliance Clock	Nei cluster con licenza SnapLock, è possibile impostare il blocco degli snapshot a prova di manomissione per snapshot con conservazione a lungo termine per gli snapshot creati su volumi di destinazione non SnapLock SnapMirror, mentre il clock di conformità può essere inizializzato quando non sono presenti volumi SnapLock.
SnapMirror Active Sync supporta prenotazioni persistenti di SCIS3 e clustering di failover Windows	SCSI3 prenotazioni persistenti e Windows failover Clustering for SnapMirror Active Sync supporta più nodi che accedono a un dispositivo bloccando contemporaneamente l'accesso ad altri nodi, garantendo che il clustering per diversi ambienti applicativi rimanga costante e stabile.
Copia snapshot granulari dei volumi con gruppi di coerenza	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.
Supporto di data Protection asincrona per gruppi di coerenza all'interno della relazione di disaster recovery delle SVM	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.
"Supporto asincrono SnapMirror per destinazioni fanout 20"	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.
Creazione di cache non crittografata dall'origine crittografata	A partire da ONTAP 9.14.0, FlexCache supporta la creazione di un volume FlexCache non crittografato da un'origine crittografata. Nelle versioni precedenti di ONTAP, la creazione di FlexCache non è riuscita quando l'origine della cache è stata crittografata.
Supporto CLI per gruppi di coerenza	Gestire i gruppi di coerenza utilizzando l'interfaccia CLI di ONTAP.

Protocolli di accesso ai file

Aggiornare	Descrizione
Trunking sessione NFSv4,1	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.

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 \$aws:username 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.
"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 acquisito uno 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.

Aggiornare	Descrizione
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 volume show -physical-used e volume show-space -physical used. Per FabricPool, il valore di -physical -used è una combinazione del tier di capacità e del tier di performance. Per i comandi specifici, vedere volume show e volume show space.

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.
Tagging Snapshot nei volumi FlexGroup	È possibile aggiungere, modificare ed eliminare tag ed etichette (commenti) in per identificare gli snapshot ed evitare di eliminarli accidentalmente 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 offre una lettura anticipata aggressiva dei file sui volumi in tutte le piattaforme supportate da FabricPool.

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.

Aggiornare	Descrizione
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.
Autenticazione NVMe in-band	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.
Supporto per la gestione del ciclo di vita dei bucket S3 esteso a System Manager	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 su problemi noti, limitazioni e avvisi di aggiornamento nelle recenti versioni di ONTAP 9, fare riferimento alla ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#). Per accedere alle Note di rilascio, è necessario accedere con l'account NetApp o creare un account.

- Scopri le nuove funzionalità e le funzionalità avanzate ["Caratteristiche di ONTAP MetroCluster"](#).
- Scopri di più ["nuovo e migliorato supporto per i sistemi AFF, ASA e FAS e gli switch supportati"](#) .
- Ulteriori informazioni sugli aggiornamenti di ["API REST di ONTAP"](#).

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

Protezione dei dati

Aggiornare	Descrizione
"Verifica multi-admin"	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.
"Supporto avanzato per la gestione di gruppi di coerenza, incluso lo spostamento dei volumi e la geometria"	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.

Aggiornare	Descrizione
"Ripristino NDMP con SnapMirror Synchronous"	Il ripristino NDMP è supportato con SnapMirror sincrono.
Miglioramenti alla sincronizzazione attiva di SnapMirror	<ul style="list-style-type: none"> "Aggiunta senza interruzioni di volumi a un gruppo di coerenza con una relazione di sincronizzazione attiva SnapMirror attiva." "Utilizzare il ripristino NDMP con la sincronizzazione attiva di SnapMirror".
"Supporto di SnapMirror asincrono con un singolo gruppo di coerenza"	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.

Networking

Aggiornare	Descrizione
Supporto hardware esteso per cluster Interconnect RDMA	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
S3 Gestione del ciclo di vita della benna	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
Supporto per NVMe/FC su host AIX	ONTAP supporta il protocollo NVMe/FC sugli host AIX. Vedere " Tool di interoperabilità NetApp " per le configurazioni supportate.

Sicurezza

Funzione	Descrizione
Protezione ransomware autonoma	<ul style="list-style-type: none"> • Verifica della funzionalità degli amministratori multipli con la protezione autonoma dal ransomware • Passaggio automatico dall'apprendimento alla modalità attiva • Supporto FlexGroup, 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.
Autenticazione a chiave pubblica SSH con Active Directory	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.
Notifica di errore di accesso al file FPolicy	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, inclusi errori dovuti a autorizzazioni NTFS, errori dovuti a bit della modalità Unix e errori dovuti a NFSv4 ACL.
Autenticazione multifattore con TOTP (password monouso basate sul tempo)	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 primari visualizzato in System Manager non include più il risparmio di spazio degli snapshot nel calcolo. Rappresenta solo il rapporto tra lo spazio logico utilizzato e lo spazio fisico utilizzato. Nelle versioni precedenti di ONTAP, il rapporto di riduzione dei dati primario includeva benefici significativi di riduzione dello spazio degli 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 gli snapshot nella vista dettagli capacità .

Aggiornare	Descrizione
Efficienza di conservazione sensibile alla temperatura	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.
Supporto limitato della capacità delle VM di storage	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 2.040.109.451.
Supporto per la specifica di un tipo di SnapLock durante la creazione di FlexClone	Puoi specificare uno dei tre tipi di SnapLock, compliance, Enterprise o non SnapLock, quando si crea un FlexClone di un volume di lettura/scrittura.
Attiva le analitiche del file system per impostazione predefinita	Impostare l'opzione file System Analytics in modo che sia attivata per impostazione predefinita sui nuovi volumi.
Disaster recovery delle SVM: Relazioni di fan-out con FlexGroup Volumes	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.
Operazione di ribilanciamento della singola FlexGroup	È possibile pianificare una singola operazione di ribilanciamento FlexGroup per iniziare alla data e all'ora future specificate dall'utente.
Performance di lettura di FabricPool	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.
Modelli di policy QoS adattivi	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
Mobilità dei dati SVM	Aumenta il supporto della migrazione di SVM contenenti fino a 200 volumi.

System Manager

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

Aggiornare	Descrizione
Modifica nel reporting del rapporto di riduzione dei dati primari	Il rapporto di riduzione dei dati primari visualizzato in System Manager non include più il risparmio di spazio degli snapshot nel calcolo. Rappresenta solo il rapporto tra lo spazio logico utilizzato e lo spazio fisico utilizzato. Nelle versioni precedenti di ONTAP, il rapporto di riduzione dei dati primario includeva benefici significativi di riduzione dello spazio degli 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 gli snapshot nella vista Dettagli capacità.
Blocco delle istantanee antimanomissione	Puoi utilizzare System Manager per bloccare uno snapshot su un volume non SnapLock e fornire protezione contro gli attacchi ransomware.
Supporto per manager esterni delle chiavi	Puoi utilizzare System Manager per gestire gestori di chiavi esterne per archiviare e gestire le chiavi di autenticazione e crittografia.
Risoluzione dei problemi hardware	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 su problemi noti, limitazioni e avvisi di aggiornamento nelle recenti versioni di ONTAP 9, fare riferimento alla ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#). Per accedere alle Note di rilascio, è necessario accedere con l'account NetApp o creare un account.

- Scopri le nuove funzionalità e le funzionalità avanzate ["Caratteristiche di ONTAP MetroCluster"](#).
- Scopri di più ["nuovo e migliorato supporto per i sistemi AFF, ASA e FAS e gli switch supportati"](#) .
- Ulteriori informazioni sugli aggiornamenti di ["API REST di ONTAP"](#).

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

Protezione dei dati

Aggiornare	Descrizione
Supporto di volumi FlexVol più grandi con SnapMirror Synchronous	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> .
Supporto di dimensioni di file e LUN di dimensioni maggiori in SnapMirror Synchronous	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 <i>ONTAP 9.12.1 P2 o versioni successive</i> .
Supporto migliorato per i gruppi di coerenza	<ul style="list-style-type: none"> È possibile aggiungere e rimuovere volumi da un gruppo di coerenza e clonare un gruppo di coerenza (anche da uno snapshot). I gruppi di coerenza supportano il tagging delle applicazioni per ottimizzare i processi di gestione e protezione dei dati. L'API REST ONTAP supporta la configurazione di gruppi di coerenza con volumi NFS/SMB o namespace NVMe.
NDO sincroni di SnapMirror	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.
ONTAP Mediator 1,5 supporta la business continuity di SnapMirror	ONTAP Mediator 1,5 è disponibile per il monitoring delle relazioni di sincronizzazione attive di SnapMirror.
Miglioramenti alla continuità della sincronizzazione attiva di SnapMirror	La sincronizzazione attiva di SnapMirror supporta il ripristino parziale del LUN dalle snapshot. Inoltre, la sincronizzazione attiva di SnapMirror estende la QoS ai volumi non nella relazione di SnapMirror.
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".
Snapshot a prova di manomissione	Puoi bloccare uno snapshot su un volume non SnapLock per fornire protezione dagli attacchi ransomware. Il blocco delle istantanee aiuta a garantire che non vengano eliminate accidentalmente o in modo pericoloso.

Protocolli di accesso ai file

Aggiornare	Descrizione
Configurare la sicurezza per la comunicazione basata su Kerberos utilizzando la crittografia AES	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).

Aggiornare	Descrizione
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 deallocated e non prenotato da un file.

Networking

Aggiornare	Descrizione
Servizi LIF	È possibile utilizzare management-log-forwarding 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"> CopyObject UploadPartCopy BucketPolicy (GET, PUT, DELETE)

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"> 8K sottosistemi in una singola macchina virtuale di storage e un singolo cluster Cluster a 12 nodi NVMe/FC supporta 256 controller per porta, mentre NVMe/TCP supporta 2K controller per nodo.
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 DHMAC-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
Miglioramenti dell'interoperabilità della protezione autonoma dal ransomware	La protezione autonoma dal ransomware è disponibile per queste configurazioni: <ul style="list-style-type: none">• Volumi protetti con SnapMirror• SVM protette con SnapMirror• SVM abilitati per la migrazione (mobilità dei dati SVM)
Supporto Multifactor Authentication (MFA) per SSH con FIDO2 e PIV (entrambi utilizzati da Yubikey)	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.
Registrazione a prova di manomissione	Per impostazione predefinita, tutti i log interni di ONTAP sono antimanomissione, garantendo che gli account amministratore compromessi non possano nascondere azioni dannose.
Trasporto TLS per eventi	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
Efficienza di conservazione sensibile alla temperatura	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.
Aumento dello spazio utilizzabile dell'aggregato	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.
File System Analytics: Directory principali in base alla dimensione	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
Ribilanciamento FlexGroup	<p>Puoi abilitare il ribilanciamento automatico del volume FlexGroup senza interruzioni per ridistribuire i file tra componenti FlexGroup.</p> <p></p> <p>Si consiglia di non utilizzare il ribilanciamento automatico di FlexGroup dopo una conversione da FlexVol a FlexGroup. È possibile utilizzare invece la funzione di spostamento retrattivo dei file dirompente disponibile in ONTAP 9.10.1 e versioni successive inserendo il <code>volume rebalance file-move</code> comando. Per ulteriori informazioni e la sintassi dei comandi, vedere "Riferimento al comando ONTAP".</p>
Supporto di SnapLock per SnapVault per FlexGroup Volumes	<p>Supporto di SnapLock per SnapVault per FlexGroup Volumes</p>

Miglioramenti alla gestione delle SVM

Aggiornare	Descrizione
Miglioramenti alla mobilità dei dati delle SVM	<p>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.</p>

System Manager

A partire da ONTAP 9.12.1, System Manager è integrato con NetApp Console. Grazie alla Console, gli amministratori possono gestire l'infrastruttura multicloud ibrida da un unico piano di controllo, mantenendo la consueta dashboard di System Manager. Quando accedono a System Manager, gli amministratori hanno la possibilità di accedere all'interfaccia di System Manager nella console NetApp oppure di accedere direttamente a System Manager. Scopri di più su [Integrazione di System Manager con NetApp Console](#).

Aggiornare	Descrizione
Supporto di System Manager per SnapLock	<p>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.</p>
Visualizzazione hardware del cablaggio	<p>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.</p>
Supporto dell'autenticazione a più fattori con Cisco DUO durante l'accesso a System Manager	<p>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.</p>
Miglioramenti del networking di System Manager	<p>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.</p>

Aggiornare	Descrizione
Temi di visualizzazione del sistema	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.
Miglioramenti ai dettagli sulla capacità dei Tier locali	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.
Ricerca migliorata	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.
Miglioramenti al provisioning di volumi	Gli amministratori dello storage possono scegliere un policy snapshot quando creano un volume con System Manager piuttosto che utilizzare il criterio predefinito.
Aumentare le dimensioni di un volume	Gli amministratori dello storage possono vedere l'impatto sullo spazio dati e sulla riserva snapshot quando utilizzano System Manager per ridimensionare un volume.
Pool di storage e. Flash Pool gestione	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.
Supporto NFS su RDMA in System Manager	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 su problemi noti, limitazioni e avvisi di aggiornamento nelle recenti versioni di ONTAP 9, fare riferimento alla ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#). Per accedere alle Note di rilascio, è necessario accedere con l'account NetApp o creare un account.

- Scopri le nuove funzionalità e le funzionalità avanzate ["Caratteristiche di ONTAP MetroCluster"](#).
- Scopri di più ["nuovo e migliorato supporto per i sistemi AFF, ASA e FAS e gli switch supportati"](#).
- Ulteriori informazioni sugli aggiornamenti di ["API REST di ONTAP"](#).

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	<p>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 "Tool di matrice di interoperabilità".</p>
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 data-bbox="577 747 633 798" style="border: 1px solid #ccc; border-radius: 50%; padding: 5px; text-align: center;">  </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>
Ripristino di una singola directory SnapMirror Cloud	<p>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</code> command per ottenere <code>source_endpoint_uuid</code>.</p>
Supporto avanzato per la sincronizzazione attiva di SnapMirror	<ul style="list-style-type: none"> La sincronizzazione attiva di SnapMirror supporta AIX come host La sincronizzazione attiva di SnapMirror supporta la SnapRestore a file singolo, consentendo il ripristino di una LUN singola o di un file normale in una configurazione di sincronizzazione attiva di SnapMirror.
Risincronizzazione rapida della replica dei dati delle SVM	<p>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.</p>
Supporto della replica dei dati delle SVM con MetroCluster	<p>L'origine SVM-DR è supportata su entrambi i lati di una configurazione MetroCluster.</p>
Creazione di snapshot di un gruppo di coerenza in due fasi	<p>Nell'API REST, i gruppi di coerenza supportano una procedura di snapshot in due fasi, che consente di eseguire un controllo preliminare prima di salvare lo snapshot.</p>

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.
Supporto bind veloce LDAP	Se supportato dal server LDAP, è possibile utilizzare l'associazione rapida LDAP per autenticare gli utenti amministrativi ONTAP in modo rapido e semplice.

Networking

Aggiornare	Descrizione
LLDP (link Layer Discovery Protocol)	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).
Servizi LIF	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
Supporto aggiuntivo per le azioni oggetto S3	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
Failover LIF iSCSI	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).
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 LUN esistente su un namespace NVMe o un Namespace NVMe esistente in una LUN .

Sicurezza

Aggiornare	Descrizione
Miglioramenti alla protezione autonoma dal ransomware (ARP)	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.

Aggiornare	Descrizione
Verifica multi-admin	Quando la verifica con amministratori multipli è abilitata, determinate operazioni, come l'eliminazione di volumi o snapshot, possono essere eseguite solo dopo le approvazioni da parte degli 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
Visualizzare i risparmi dell'ingombro fisico	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.
Supporto SnapLock per FlexGroup Volumes	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.
Mobilità dei dati SVM	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
Tracciamento dell'attività a livello di SVM in file System Analytics	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.
Abilitare gli aggiornamenti dei tempi di accesso al file	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.
Eliminazione asincrona delle directory	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.
Supporto SnapLock per FlexGroup Volumes	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
Mobilità dei dati SVM	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
Gestire le policy asincrone di SnapMirror	<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> <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>
Visualizzazione hardware	La funzionalità di visualizzazione hardware in Gestione sistema supporta tutte le piattaforme AFF e FAS correnti.
Informazioni sull'analisi dei sistemi	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.
Miglioramenti dell'usabilità	<ul style="list-style-type: none"> I volumi appena creati non sono condivisibili per impostazione predefinita: Puoi specificare le autorizzazioni di accesso predefinite, ad esempio esportare tramite NFS o condividere con SMB/CIFS e specificare il livello di autorizzazione. Semplificazione SAN: Quando si aggiunge o modifica un gruppo iniziatori, gli utenti di System Manager possono visualizzare lo stato della connessione degli iniziatori nel gruppo e assicurarsi che gli iniziatori connessi siano inclusi nel gruppo in modo da poter accedere ai dati LUN.

Aggiornare	Descrizione
Operazioni avanzate sui Tier locali (aggregati)	<p>Gli amministratori di System Manager possono specificare la configurazione di un livello locale se non desiderano accettare le raccomandazioni di System Manager. Inoltre, gli amministratori possono modificare la configurazione RAID di un livello locale esistente.</p> <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>
Gestire i registri di controllo	<p>Puoi utilizzare System Manager per visualizzare e gestire i log di audit di ONTAP.</p>

Informazioni correlate

- ["spettacolo snapmirror"](#)

Novità di ONTAP 9.10.1

Scopri le nuove funzionalità disponibili in ONTAP 9.10.1.

Per informazioni dettagliate su problemi noti, limitazioni e avvisi di aggiornamento nelle recenti versioni di ONTAP 9, fare riferimento alla ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#). Per accedere alle Note di rilascio, è necessario accedere con l'account NetApp o creare un account.

- Scopri le nuove funzionalità e le funzionalità avanzate ["Caratteristiche di ONTAP MetroCluster"](#).
- Scopri di più ["nuovo e migliorato supporto per i sistemi AFF, ASA e FAS e gli switch supportati"](#).
- Ulteriori informazioni sugli aggiornamenti di ["API REST di ONTAP"](#).

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

Protezione dei dati

Aggiornare	Descrizione
Impostare il periodo di conservazione SnapLock fino a 100 anni	<p>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.</p>
Possibilità di creare volumi SnapLock e non SnapLock nello stesso aggregato	<p>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.</p>
Gruppi di coerenza	<p>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.</p>

Aggiornare	Descrizione
Archiviare i backup con il cloud pubblico	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.
Supporto AES per la comunicazione protetta del canale Netlogon	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.
Kerberos per l'autenticazione con tunnel di dominio SMB	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.
Associazione dei canali per una maggiore sicurezza delle comunicazioni LDAP	L'associazione al canale LDAP è supportata per impostazione predefinita sia per le connessioni LDAP di Active Directory che per i servizi nome. In questo modo si garantisce una migliore protezione contro gli attacchi "man-in-the-middle".

Protocolli di accesso ai file

Aggiornare	Descrizione
NFS su RDMA (solo NVIDIA)	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.

Networking

Aggiornare	Descrizione
Interconnessione del cluster RDMA	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
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.
Suggerimenti per il rilevamento e la riparazione automatici dei problemi di cablaggio di rete	Quando viene rilevato un problema di raggiungibilità della porta, Gestione sistema di ONTAP consiglia un'operazione di riparazione per risolvere il problema.
Certificati IPsec (Internet Protocol Security)	I criteri IPsec supportano le chiavi precondivise (PSK) oltre ai certificati per l'autenticazione.
Politiche di servizio LIF	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
Protezione di dati a oggetti S3, backup e disaster recovery	SnapMirror S3 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.
Verifica S3	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
Namespace NVMe	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.
Supporto del protocollo NVMe per TCP	Il protocollo NVMe (non-volatile Memory Express) è disponibile per gli ambienti SAN su una rete TCP.

Sicurezza

Aggiornare	Descrizione
Protezione ransomware autonoma	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 delle snapshot quando viene rilevato un attacco, oltre alla protezione esistente derivante da snapshot pianificate.
Gestione delle chiavi di crittografia	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
Efficienza di conservazione sensibile alla temperatura	Puoi abilitare l'efficienza dello storage sensibile alla temperatura utilizzando la modalità "predefinita" o "efficiente" su volumi AFF nuovi o esistenti.
Possibilità di spostare le SVM senza interruzioni tra i cluster	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
Monitoraggio delle attività per gli oggetti hot con file System Analytics (FSA)	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.
Blocco globale della lettura dei file	Abilitare un blocco di lettura da un singolo punto in tutte le cache e nell'origine; articolo interessato nella migrazione.
Supporto NFSv4 per FlexCache	I volumi FlexCache supportano il protocollo NFSv4.
Creazione di cloni da volumi FlexGroup esistenti	Puoi creare un volume FlexClone usando i volumi FlexGroup esistenti.
Converti un volume FlexVol in un FlexGroup in un'origine di disaster recovery della SVM	Puoi convertire FlexVol Volumes in FlexGroup Volumes in un'origine di disaster recovery SVM.

Miglioramenti alla gestione delle SVM

Aggiornare	Descrizione
Possibilità di spostare le SVM senza interruzioni tra i cluster	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
Abilitare il logging della telemetria delle performance nei log di System Manager	Gli amministratori possono abilitare il logging telemetrico in caso di problemi di performance con System Manager, quindi contattare il supporto per analizzare il problema.
File di licenza NetApp	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.
Aggiornamento automatico del firmware	Gli amministratori di System Manager possono configurare ONTAP in modo che aggiorni automaticamente il firmware.
Esaminare le raccomandazioni sulla riduzione dei rischi e riconoscere i rischi segnalati da Digital Advisor	Gli utenti di System Manager possono visualizzare i rischi segnalati da Digital Advisor e rivedere i consigli sulla riduzione dei rischi. 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).

Aggiornare	Descrizione
Utilizza System Manager per visualizzare lo storico utilizzo della capacità e per prevedere le future esigenze di capacità	L'integrazione tra Digital Advisor 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"> • Assegna policy di QoS ai LUN invece del volume principale (VMware, Linux, Windows) • Modificare il gruppo di criteri QoS LUN • Spostare un LUN • Portare un LUN offline • Eseguire un aggiornamento dell'immagine Rolling ONTAP • Creare un set di porte e associarlo a un igroup • Suggerimenti per il rilevamento e la riparazione automatici dei problemi di cablaggio di rete • Abilitare o disabilitare l'accesso client alla directory snapshot • Calcolare lo spazio rimborsabile prima di eliminare gli snapshot • Accesso alle modifiche sul campo continuamente disponibili nelle condivisioni SMB • Visualizzare le misurazioni della capacità utilizzando unità di visualizzazione più accurate • Gestire utenti e gruppi specifici per host per Windows e Linux • Gestire le impostazioni AutoSupport • Ridimensionare i volumi come azione separata

Novità di ONTAP 9.9.1

Ulteriori informazioni sulle nuove funzionalità disponibili in ONTAP 9.9.1.

Per informazioni dettagliate su problemi noti, limitazioni e avvisi di aggiornamento nelle recenti versioni di ONTAP 9, fare riferimento alla ["Note sulla versione di ONTAP 9"](#). Per accedere alle Note di rilascio, è necessario accedere con l'account NetApp o creare un account.

- Scopri le nuove funzionalità e le funzionalità avanzate ["Caratteristiche di ONTAP MetroCluster"](#).
- Scopri di più ["nuovo e migliorato supporto per i sistemi AFF, ASA e FAS e gli switch supportati"](#).
- Ulteriori informazioni sugli aggiornamenti di ["API REST di ONTAP"](#).

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

Protezione dei dati

Aggiornare	Descrizione
"Supporto dell'efficienza dello storage su volumi e aggregati SnapLock"	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.
"Supporto per la configurazione di policy di Snapshot diverse sull'origine e sulla destinazione del disaster recovery di SVM"	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.
"Supporto di System Manager per SnapMirror Cloud"	SnapMirror Cloud è ora supportato in System Manager.
SVM abilitate all'audit	È stato aumentato da 50 a 400 il numero massimo di SVM abilitate all'audit supportate in un cluster.
SnapMirror sincrono	Il numero massimo di endpoint sincroni SnapMirror supportati per coppia ha è aumentato da 80 a 160.
Topologia di SnapMirror di FlexGroup	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
"Miglioramenti alla ricerca delle referenze LDAP"	La ricerca di riferimenti LDAP è supportata con firma e sigillatura LDAP, connessioni TLS crittografate e comunicazioni sulla porta LDAPS 636.
"Supporto LDAPS su qualsiasi porta"	LDAPS può essere configurato su qualsiasi porta; la porta 636 rimane l'impostazione predefinita.
"Versioni NFSv4.x attivate per impostazione predefinita"	NFSv4,0, NFSv4,1 e NFSv4,2 sono attivati per impostazione predefinita.
"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.

Networking

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

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.
Miglioramenti agli igroup	<ul style="list-style-type: none"> È possibile creare un igroup composto da igroup esistenti. È possibile aggiungere una descrizione a un igroup o agli iniziatori host che funge da alias per igroup o iniziatore host. È possibile mappare gli igroup a due o più LUN contemporaneamente.

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

System Manager

Aggiornare	Descrizione
System Manager visualizza i rischi segnalati da Digital Advisor	Utilizza System Manager per il collegamento al consulente digitale di Active IQ (noto anche come consulente digitale), che segnala le opportunità per ridurre i rischi e migliorare le performance e l'efficienza del tuo ambiente di storage.
Assegnare manualmente i livelli locali	Gli utenti di System Manager possono assegnare manualmente un Tier locale durante la creazione e l'aggiunta di volumi e LUN.
Eliminazione asincrona delle directory	Le directory possono essere eliminate in System Manager con la funzionalità di eliminazione asincrona delle directory a bassa latenza.
Genera Playbook Ansible	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.
Visualizzazione hardware	Introdotta per la prima volta in ONTAP 9,8, la funzione di visualizzazione hardware supporta ora tutte le piattaforme AFF.
Integrazione con Digital Advisor	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 Digital Advisor per informarli della disponibilità di nuovi aggiornamenti del firmware. Quindi, possono scaricare l'immagine del firmware e caricarla tramite System Manager.
Integrazione di Cloud Manager	Gli utenti di System Manager possono configurare la protezione per il backup dei dati su endpoint di cloud pubblico utilizzando Cloud Backup Service.
Miglioramenti al workflow di provisioning di data Protection	Gli utenti di System Manager possono assegnare manualmente un nome igroup e una destinazione SnapMirror durante la configurazione della data Protection.
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"> Supporto per igroup nidificati Mappare più LUN a un igroup in una singola attività e può utilizzare un alias WWPN per il filtraggio durante il processo. Durante la creazione della LIF NVMe-of, non hai più bisogno di selezionare porte identiche su entrambi i controller. Disattivare le porte FC con un pulsante di attivazione/disattivazione per ciascuna porta.
Visualizzazione migliorata in System Manager delle informazioni sulle istantanee	<ul style="list-style-type: none"> Gli utenti di System Manager possono visualizzare le dimensioni degli snapshot e l'etichetta SnapMirror. Le riserve di istantanea sono impostate su zero se le istantanee sono disattivate.

Aggiornare	Descrizione
Visualizzazione migliorata in System Manager delle informazioni sulla capacità e sulla posizione dei Tier di storage	<ul style="list-style-type: none"> Una nuova colonna livelli identifica i livelli locali (aggregati) in cui risiede ciascun volume. System Manager mostra la capacità fisica e la capacità logica utilizzate a livello del cluster e anche a livello del Tier locale (aggregato). 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.
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.

Modifiche ai limiti e ai valori predefiniti di ONTAP

Scoprite alcune delle modifiche apportate ai limiti e ai valori predefiniti implementate nelle versioni di ONTAP 9. NetApp si impegna ad aiutare i propri clienti a comprendere le impostazioni predefinite più importanti e a limitare le modifiche in ogni release di ONTAP.

Modifiche alle impostazioni predefinite di ONTAP

Prima di eseguire l'upgrade a una nuova release di ONTAP, è necessario essere al corrente di eventuali modifiche alle impostazioni predefinite di ONTAP che potrebbero influire sull'automazione o sulle operazioni di business.

Funzione	Modifica predefinita	Modificato nella versione...
Protezione ransomware autonoma (ARP)	ARP/AI viene abilitato automaticamente per impostazione predefinita su tutti i nuovi volumi dopo un grace period di 12 ore sulle piattaforme supportate.	ONTAP 9.18.1
Valori predefiniti del volume	Nei volumi creati su SVM di nuova creazione su cluster ONTAP assegnati ai protocolli NAS, File System Analytics (FSA) è abilitato per impostazione predefinita.	ONTAP 9.17.1
HTTP Strict Transport Security (HSTS)	HSTS è abilitato per impostazione predefinita nella versione 9.17.1.	ONTAP 9.17.1

Funzione	Modifica predefinita	Modificato nella versione...
Audit NAS	<p>I limiti massimi per <code>file-session-io-grouping-count</code> e <code>file-session-io-grouping-duration</code> i parametri sono aumentati in modo da poter selezionare facoltativamente un numero inferiore di notifiche di eventi di controllo NAS più consolidate. In questo modo si ottengono SVM con elevati tassi di io, riducendo l'impatto dello storage sul volume di destinazione.</p> <p><code>NFS_FILE_SESSION_IO_GROUPING_COUNT_MAX</code>: DA 20000 A 120000 <code>NFS_FILE_SESSION_IO_GROUPING_DURATION_MAX</code>: DA 600 A 3600</p>	ONTAP 9.16.1
Volumi massimi per nodo per i sistemi FAS	<p>Per i sistemi FAS con più di 200GB GB di RAM per controller, il numero massimo supportato di volumi per nodo aumenta da 1000 a 2500. Nelle versioni precedenti di ONTAP, era necessaria una "Data Protection Optimized (DPO)" licenza per aumentare il supporto del sistema ONTAP FAS da 1000 a 2500 volumi per nodo.</p>	ONTAP 9.16.1
Mirror per la condivisione del carico	<p>Quando si crea una relazione mirror di condivisione del carico, l'SVM non può avere un limite di archiviazione abilitato.</p>	ONTAP 9.16.1
vserver object-store-server user show comando	<p>Nelle versioni precedenti a ONTAP 9.15.1, il <code>vserver object-store-server user show</code> comando restituisce le chiavi segrete dell'utente S3. Il comando non restituirà più i dati della chiave segreta per S3 utenti.</p>	ONTAP 9.15.1
Audit NAS	<p>La configurazione di audit NAS consente di mantenere tutti i record del registro di audit per impostazione predefinita. Un valore rivisto per il parametro limite di rotazione garantisce che il registro di controllo sia dimensionato correttamente per il volume che lo supporta.</p>	ONTAP 9.15.1
Allocazione dello spazio	<p>L'allocazione dello spazio è abilitata per impostazione predefinita per i LUN appena creati. L'allocazione dello spazio è stata disattivata per impostazione predefinita nelle versioni precedenti di ONTAP (9.14.1 e precedenti).</p>	ONTAP 9.15.1
Rilevamento automatico dell'host NVMe/TCP	<p>Per impostazione predefinita, il rilevamento degli host dei controller che utilizzano il protocollo NVMe/TCP è automatizzato.</p>	ONTAP 9.14.1
Crittografia AES per la comunicazione basata su Kerberos	<p>La crittografia AES per l'autenticazione è abilitata per impostazione predefinita per le comunicazioni basate su Kerberos con i server SMB. È possibile disattivare manualmente la crittografia AES se l'ambiente non la supporta.</p>	ONTAP 9.13.1

Funzione	Modifica predefinita	Modificato nella versione...
Aggregato RAID	A partire da ONTAP 9.12.1, il controller di sistema non si arresta per impostazione predefinita dopo 24 ore in caso di degrado di un aggregato. Se un utente modifica il <code>raid.timeout</code> in alternativa, il controller di sistema continuerà a spegnersi dopo la scadenza di <code>raid.timeout</code> ore.	ONTAP 9.12.1
TLS 1,1 disattivato per impostazione predefinita	TLS 1,1 è disattivato per impostazione predefinita per le nuove installazioni di ONTAP. I sistemi aggiornati a ONTAP 9.12.0 e versioni successive che hanno già attivato TLS 1,1 non sono interessati, in quanto l'aggiornamento lascerà TLS 1,1 in uno stato abilitato. Tuttavia, se si aggiornano i cluster con FIPS abilitato, TLS 1,1 non è supportato con FIPS a partire da ONTAP 9.11.1, pertanto TLS 1,1 verrà automaticamente disattivato. Quando è disattivato per impostazione predefinita, TLS 1,1 può essere attivato manualmente in base alle necessità.	ONTAP 9.12.0
TLS 1,0 disattivato per impostazione predefinita	TLS 1,0 è disattivato per impostazione predefinita per le nuove installazioni di ONTAP. I sistemi aggiornati a ONTAP 9.8 e versioni successive che hanno già attivato TLS 1,0 non sono interessati, in quanto l'aggiornamento lascerà TLS 1,0 in uno stato abilitato. Tuttavia, se si aggiornano i cluster con FIPS abilitato, TLS 1,0 non è supportato con FIPS a partire da ONTAP 9.8, pertanto TLS 1,0 verrà automaticamente disattivato. Quando è disattivato per impostazione predefinita, TLS 1,0 può essere attivato manualmente in base alle necessità.	ONTAP 9.8

Modifiche ai limiti ONTAP

Prima di eseguire l'upgrade a una nuova release di ONTAP, devi essere al corrente di eventuali modifiche ai limiti delle ONTAP che potrebbero influire sull'automazione o sulle operazioni di business.

Funzione	Modifica del limite	Modificato nella versione...
Monitoraggio delle performance esteso del qtree	Puoi abilitare il monitoraggio esteso delle performance per un massimo di 50.000 qtree in un singolo cluster ONTAP.	ONTAP 9.16.1
Sincronizzazione attiva di SnapMirror	SnapMirror Active Sync supporta 80 volumi in un gruppo di coerenza	ONTAP 9.15.1
SnapMirror asincrono	I gruppi di coerenza che utilizzano la protezione asincrona di SnapMirror supportano fino a 80 volumi in un gruppo di coerenza.	ONTAP 9.15.1
Analisi del file system	Per mitigare i problemi di performance, ONTAP impone che il 5-8% della capacità di un volume deve essere libero quando si abilita l'analisi dei file system.	ONTAP 9.15.1

Funzione	Modifica del limite	Modificato nella versione...
Mobilità dei dati 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.	ONTAP 9.14.1
Ribilanciamento FlexGroup	La dimensione minima configurabile dei file per le operazioni di ribilanciamento FlexGroup è aumentata da 4 KB a 20 MB.	<ul style="list-style-type: none"> • ONTAP 9.14.1 • ONTAP 9.13.1P1 • ONTAP 9.12.1P10
Limite delle dimensioni dei volumi FlexVol e FlexGroup	Le dimensioni massime supportate dei componenti del volume FlexVol e FlexGroup sulle piattaforme AFF e FAS sono aumentate da 100 TB a 300 TB.	ONTAP 9.12.1P2
Limite di dimensioni LUN	Le dimensioni massime supportate delle LUN sulle piattaforme AFF e FAS sono aumentate da 16 TB a 128 TB. Le dimensioni massime supportate delle LUN nelle configurazioni SnapMirror (sincrone e asincrone) sono aumentate da 16 TB a 128 TB.	ONTAP 9.12.1P2
Limite dimensioni volume FlexVol	Le dimensioni massime dei volumi supportate sulle piattaforme AFF e FAS sono aumentate da 100 TB a 300 TB. Le dimensioni massime del volume FlexVol supportato nelle configurazioni sincrone di SnapMirror sono aumentate da 100 TB a 300 TB.	ONTAP 9.12.1P2
Limite dimensioni file	Le dimensioni massime supportate per i file system NAS sulle piattaforme AFF e FAS sono aumentate da 16 TB a 128 TB. Le dimensioni massime supportate dei file nelle configurazioni sincrone di SnapMirror sono aumentate da 16 TB a 128 TB.	ONTAP 9.12.1P2
Limite di volume del cluster	Possibilità per i controller di utilizzare in modo più completo CPU e memoria e di aumentare il numero massimo di volumi per un cluster da 15.000 a 30.000.	ONTAP 9.12.1
Relazioni SVM-DR per FlexVol Volumes	Per i volumi FlexVol, il numero massimo di relazioni SVM-DR è aumentato da 64 a 128 (128 SVM per cluster).	ONTAP 9.11.1
SnapMirror sincrono	Il numero massimo di operazioni sincrone SnapMirror consentite per coppia ha è aumentato da 200 a 400.	ONTAP 9.11.1
Volumi FlexVol NAS	Il limite del cluster per i volumi FlexVol NAS è aumentato da 12.000 a 15.000.	ONTAP 9.10.1
Volumi SAN FlexVol	Il limite del cluster per i volumi SAN FlexVol è aumentato da 12.000 a 15.000.	ONTAP 9.10.1

Funzione	Modifica del limite	Modificato nella versione...
SVM-DR con FlexGroup Volumes	<ul style="list-style-type: none"> Con i volumi FlexGroup sono supportate massimo 32 relazioni SVM-DR. Il numero massimo di volumi supportati in una singola SVM in una relazione SVM-DR è di 300, comprensivo del numero di volumi FlexVol e componenti FlexGroup. Il numero massimo di componenti in un FlexGroup non può superare 20. I limiti del volume SVM-DR sono di 500 dollari per nodo e 1000 dollari per cluster (inclusi volumi FlexVol e componenti FlexGroup). 	ONTAP 9.10.1
SVM abilitate all'audit	È stato aumentato da 50 a 400 il numero massimo di SVM abilitate all'audit supportate in un cluster.	ONTAP 9.9.1
SnapMirror sincrono	Il numero massimo di endpoint sincroni SnapMirror supportati per coppia ha è aumentato da 80 a 160.	ONTAP 9.9.1
Topologia di SnapMirror di FlexGroup	I volumi FlexGroup supportano due o più relazioni fanout, ad esempio da A A B, da A 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, da A A B a C.	ONTAP 9.9.1
Trasferimento simultaneo di SnapMirror	Il numero massimo di trasferimenti simultanei asincroni a livello di volume è aumentato da 100 a 200. I trasferimenti SnapMirror Cloud sono aumentati da 32 a 100 sui sistemi di fascia alta e da 6 a 20 trasferimenti SnapMirror sui sistemi di fascia bassa.	ONTAP 9.8
Limite volumi FlexVol	Lo spazio occupato dai volumi FlexVol è aumentato da 100 TB a 300 TB per le piattaforme ASA.	ONTAP 9.8

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
9.18.1	Novembre 2025
9.17.1	Settembre 2025

Versione	Data di rilascio
9.16.1	Gennaio 2025
9.15.1	Luglio 2024
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
Accesso alla documentazione online	Sì	Sì	Sì
Supporto tecnico	Sì	Sì	Sì
Analisi delle cause alla radice	Sì	Sì	Sì
Download di software	Sì	Sì	Sì
Aggiornamenti di servizio (release di patch [release P])	Sì	Sì	
Avvisi sulle vulnerabilità	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?

Informazioni sul copyright

Copyright © 2026 NetApp, Inc. Tutti i diritti riservati. Stampato negli Stati Uniti d'America. Nessuna porzione di questo documento soggetta a copyright può essere riprodotta in qualsiasi formato o mezzo (grafico, elettronico o meccanico, inclusi fotocopie, registrazione, nastri o storage in un sistema elettronico) senza previo consenso scritto da parte del detentore del copyright.

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

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

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

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

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

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

Informazioni sul marchio commerciale

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