



## **EPIC su ONTAP**

### Enterprise applications

NetApp  
February 10, 2026

# Sommario

EPIC su ONTAP .....	1
EPIC su ONTAP .....	1
Disponibilità EPIC su ONTAP .....	1
EPIC su ONTAP Consolidation .....	2
EPIC su ONTAP Efficiency .....	2
Prestazioni epiche su ONTAP .....	2
NVMe .....	3
EPIC su scalabilità ONTAP .....	3
Configurazione straordinaria dell'efficienza dello storage .....	4
FlexClone .....	4
EPIC su ONTAP Security .....	4

# **EPIC su ONTAP**

## **EPIC su ONTAP**

EPIC è più facile con ONTAP.

ONTAP è una piattaforma per la gestione dei dati che ti consente di consolidare i workload Epic e soddisfare al contempo tutti i tuoi requisiti in termini di performance, data Protection e gestione dei dati.

Solo NetApp ti consente di standardizzare tutti i carichi di lavoro del settore sanitario per SAN, NAS e oggetti su una singola piattaforma per la gestione dei dati ad alta disponibilità. ONTAP è la piattaforma software di storage più diffusa al mondo e viene fornita con quasi 30 anni di innovazione costante. Puoi affrontare tutte le sfide Epic con strumenti nativi per la gestione dei dati ONTAP e integrazione applicativa. Non è necessario acquistare numerosi strumenti di terze parti per colmare le lacune della soluzione.

Molti vendor di soluzioni storage offrono uno storage a blocchi tradizionale, affidabile e veloce. Funzionano bene, ma di norma sono implementate in silos per eseguire un singolo workload come produzione, report, Clarity, VDI, VMware e NAS. Ciascuna di queste unità utilizza hardware e strumenti di gestione diversi e generalmente vengono gestite da diversi gruppi IT. Questo approccio tradizionale aggiunge al problema più grande con l'assistenza sanitaria oggi - la complessità.

NetApp rende la gestione dei dati più semplice ed efficiente. Invece di sprecare denaro nel caso di silos di dimensioni eccessive, ONTAP utilizza l'innovazione e la tecnologia per offrire SLA coerenti e garantiti per ogni carico di lavoro su una singola piattaforma, su qualsiasi protocollo con la protezione integrata dei dati. Queste funzionalità e questi strumenti si estendono anche al cloud di tua scelta, come illustrato di seguito.

[Scalabilità e semplicità per il settore sanitario con ONTAP]

## **Disponibilità EPIC su ONTAP**

Al cuore di ONTAP troviamo operazioni senza interruzioni che consentono di evitare costose interruzioni delle operazioni di business.

NetApp offre una disponibilità di oltre il 99,999999% in base ai dati di produzione, che vengono chiamati "a casa" tramite NetApp Active IQ. Ogni coppia ha nel cluster non ha single point of failure. ONTAP risale al 1992 e rappresenta il software per la gestione dei dati più diffuso al mondo, con una storia eccezionale di fornitura di storage affidabile. Ora, grazie al monitoring proattivo e alla risoluzione automatica del 97% dei problemi da parte di Active IQ, la disponibilità è maggiore e i casi di supporto sono notevolmente inferiori.

EPIC consiglia l'utilizzo di sistemi storage ha per ridurre i guasti dei componenti hardware. Questo suggerimento va dall'hardware di base (ad esempio gli alimentatori ridondanti) al networking (ad esempio il collegamento in rete multipercorso).

Quando è necessario aggiornare lo storage, scalare in verticale, scalare in orizzontale o ribilanciare i carichi di lavoro nel cluster, non ci sono effetti per la cura del paziente. È possibile spostare i dati, ma non interrompere mai più l'attenzione dei pazienti grazie a migrazioni o aggiornamenti integrali. Passa alla tecnologia di prossima generazione, a prova di futuro ed evita il lock-in hardware. NetApp offre anche una garanzia di disponibilità scritta del 100%.

Ulteriori informazioni sulle funzionalità di affidabilità, disponibilità, manutenzione e sicurezza di NetApp sono disponibili nel "[Affidabilità, disponibilità, serviceability e sicurezza di NetApp ONTAP](#)" white paper.

# EPIC su ONTAP Consolidation

Una delle principali sfide nel settore sanitario è l'inefficienza degli ambienti a silos.

Le soluzioni a più punti vengono create da vari gruppi che impediscono il progresso. Disporre di una strategia unificata per la gestione dei dati offre efficienza per accelerare la trasformazione. Tecnologie dirompenti come la digitalizzazione delle cartelle cliniche dei pazienti, il ransomware e l'AI generativa, favoriscono tutto ciò che è necessario consolidare.

Con ONTAP puoi consolidare file/blocchi/oggetti e ciascuno dei tuoi workload di Tier 0/1/2/3, on-premise e nel cloud, il tutto in esecuzione su ONTAP.

## EPIC su ONTAP Efficiency

EPIC viene eseguito su array all-flash in cui la maggior parte del costo è costituita dal disco. Pertanto, l'efficienza dello storage è fondamentale per il risparmio sui costi.

L'efficienza dello storage inline di NetApp ottiene risparmi leader del settore sullo storage senza effetti sulle performance e offriamo persino una garanzia di efficienza scritta con gli array all-flash.

Nel calcolo dell'efficienza dello storage, è importante misurare la capacità da raw a utilizzabile su quella effettiva.

- **Capacità nativa** prima di applicare qualsiasi RAID, la dimensione del disco in base al numero di dischi.
- **Capacità utilizzabile** dopo l'applicazione del RAID, quanto spazio di archiviazione utilizzabile è disponibile.
- **Capacità effettiva** quantità di storage fornita e presentata all'host o al client.

La figura riportata di seguito rappresenta un calcolo dell'efficienza di esempio di un'implementazione Epic tipica, che include tutti i carichi di lavoro che richiedono 852TB TB di storage effettivo e con un'efficienza di 5,2:1 che fornisce 1,32PB TB di dati effettivi totali.



In base al numero di dischi, la capacità da raw a utilizzabile varia leggermente.

[Straordinaria efficienza dello storage]



NetApp non utilizza la tecnologia Snapshot di NetApp o il thin provisioning per calcolare l'efficienza nel programma di garanzia. In questo modo è possibile ottenere efficienze non realistiche pari a 30 o 100:1, cosa che non significa nulla per il dimensionamento della capacità dello storage reale.

## Prestazioni epiche su ONTAP

ONTAP ha introdotto le tecnologie flash nel 2009 e ha supportato i dischi a stato solido dal 2010. Questa lunga esperienza con lo storage flash consente a NetApp di mettere a punto le funzionalità ONTAP per ottimizzare le performance SSD e aumentare la resistenza dei supporti flash mantenendo al contempo le funzionalità ricche di funzionalità di ONTAP.

A partire dall'anno 2020, tutti i workload Epic ODB devono trovarsi su storage all-flash. I carichi di lavoro EPIC operano tipicamente a circa 1.000-2.000 IOPS per terabyte di storage (blocco da 8k KB, rapporto di lettura e scrittura 75%/25% e 100% di random). EPIC è molto sensibile alla latenza e l'elevata latenza ha un effetto visibile sull'esperienza dell'utente finale, oltre che su task operativi come l'esecuzione di report, backup, controlli di integrità e tempi di refresh dell'ambiente.

- Il fattore limitante per gli array all-flash non è i dischi, ma piuttosto l'utilizzo sui controller.
- ONTAP utilizza un'architettura Active-Active. Per ottenere performance elevate, entrambi i nodi nella coppia ha scrivono sui dischi.
- Questo risultato è un utilizzo massimizzato della CPU, il singolo fattore più importante che consente a NetApp di pubblicare le migliori performance Epic nel settore.
- Le tecnologie NetApp RAID DP, ADP (Advanced Disk Partitioning) e WAFL soddisfano tutti i requisiti Epic. Tutti i carichi di lavoro distribuiscono i/o su tutti i dischi. Nessun collo di bottiglia.
- ONTAP è ottimizzato in funzione della scrittura; le scritture vengono riconosciute una volta scritte sulla NVRAM mirrorata prima di essere scritte su disco a una velocità della memoria inline.
- WAFL, NVRAM e l'architettura modulare consentono a NetApp di utilizzare il software per innovare con efficienze inline, crittografia e performance. Consentono inoltre a NetApp di introdurre nuove caratteristiche e funzionalità senza influire sulle prestazioni.
- Storicamente, ogni nuova versione di ONTAP aumenta le prestazioni e l'efficienza del 30-50%. Le prestazioni sono ottimali con ONTAP.

## NVMe

Quando le performance sono di primaria importanza, NetApp supporta anche NVMe/FC, il protocollo FC SAN di nuova generazione.

Come si può notare nella figura sotto, i nostri test Genio hanno raggiunto un numero molto maggiore di IOPS utilizzando il protocollo NVMe/FC rispetto al protocollo FC. La soluzione connessa NVMe/FC ha raggiunto oltre 700k IOPS prima di superare la soglia del ciclo di scrittura di 45 secondi. Sostituendo i comandi SCSI con NVMe, puoi anche ridurre significativamente l'utilizzo sull'host.

[Grafico genio epico]

## EPIC su scalabilità ONTAP

La Epic hardware Configuration Guide registra una crescita annua di circa il 20% per 3 anni. Tuttavia, anche gli ambienti possono crescere inaspettatamente.

NetApp può scalare perfettamente performance e capacità fino a 12 nodi per cluster NAS, SAN e a oggetti. Potrai quindi scalare in verticale e in orizzontale senza interruzioni seguendo la crescita del tuo business.

EPIC Iris offre ulteriori funzionalità di scalabilità. Consente ai clienti più grandi con diverse istanze Epic di consolidarsi in una singola istanza. Il "[Epic sull'architettura verificata NetApp su SAN moderna](#)" documento dimostra che Epic è in grado di scalare perfettamente i workload consolidati fino a 720K milioni di IOPS su una singola ha e di scalare in orizzontale fino a oltre 4M milioni di IOPS in un cluster. Puoi scalare in verticale senza interruzioni aggiornando i controller o aggiungendo dischi ai cluster esistenti.

Inoltre, è possibile spostare i dati NAS, SAN e a oggetti senza interruzioni tra i nodi del cluster. Ogni coppia ha nel cluster può essere qualsiasi combinazione di tipi e dimensioni di sistemi ONTAP FAS e AFF. Puoi bilanciare i carichi di lavoro in un singolo cluster per massimizzare l'investimento storage.

ONTAP offre anche la possibilità di utilizzare lo storage a oggetti su StorageGRID o nel cloud come destinazione di backup e/o destinazione del tiering automatico del cold storage. Questa funzionalità ti consente di liberare automaticamente sugli oggetti i costosi dischi all-flash, le snapshot di Tier e i dati cold.

Il risultato è che Epic funziona semplicemente meglio con il portfolio di prodotti NetApp, sfruttando ONTAP, diversi protocolli, StorageGRID e il cloud di tua scelta. Questi prodotti offrono opzioni di disaster recovery, archiviazione, analisi, tiering e altro ancora.

## Configurazione straordinaria dell'efficienza dello storage

Uno snapshot è una copia point-in-time di un volume di sola lettura.

Uno snapshot inserisce un blocco logico in tutti i blocchi del file system attivo. Le copie Snapshot di NetApp ONTAP sono near-Instant e non utilizzano storage aggiuntivo.

Write ANHERE file Layout, o WAFL, è un file system di sola scrittura; non esegue io aggiuntivi, come la copia dei dati in un blocco protetto da snapshot prima di essere sovrascritti. Non viene mai spostato i dati; pertanto, le snapshot non hanno alcun effetto sulla capacità o sulle performance dello storage. Le snapshot consentono enormi risparmi in termini di storage, migliorando al tempo stesso la soluzione di backup.

### FlexClone

Un volume NetApp ONTAP FlexClone è un clone di un volume esistente o di uno Snapshot di un volume esistente. Si tratta di un volume ONTAP come qualsiasi altro e può essere esso stesso clonato, protetto con Snapshot e configurato con una policy di QoS.

Come per le Snapshot, un volume FlexClone non richiede spazio aggiuntivo al momento della creazione. Solo le modifiche al clone richiedono capacità aggiuntiva.

EPIC richiede da 10 a 30 copie dei database di produzione per vari requisiti operativi, come backup in streaming, controlli dell'integrità e ambienti di aggiornamento dello staging. L'esigenza di una soluzione costruita su FlexClone Volumes è aumentata con il passaggio ad aggiornamenti più frequenti.



Una soluzione di backup Epic completamente automatizzata e una soluzione di refresh Epic sono fornite da NetApp come parte della soluzione utilizzando Ansible e i tool NetApp nativi.

## EPIC su ONTAP Security

Oggi la sicurezza è la preoccupazione principale per le organizzazioni e i dirigenti del settore sanitario. Non è mai stato così difficile da gestire e le organizzazioni devono affrontare problemi come compliance, governance dei dati, protezione antivirus e ransomware.

Una guida completa a Epic e alla sicurezza dello storage esulano dall'ambito di questo documento; tuttavia, ["Guida alla protezione per ONTAP"](#) elenca tutte le funzionalità di sicurezza estese e avanzate disponibili con ONTAP.

NetApp Active IQ Unified Manager monitora le violazioni di sicurezza in base alle informazioni incluse nel ["TR-4569"](#) e le segnala nella dashboard per semplificare la gestione della sicurezza. Questi strumenti possono aiutare la vostra organizzazione a raggiungere gli obiettivi di sicurezza per proteggere, rilevare e risolvere gli attacchi.

NetApp ha inoltre collaborato con i vendor di sicurezza per fornire l'integrazione tramite "[FPolicy di NetApp](#)" software per migliorare la tua offerta di sicurezza. Inoltre, "[Autenticazione multifattore \(MFA\)](#)" può essere aggiunto per proteggere l'ambiente Epic da accessi non autorizzati con credenziali trapelate.

Infine, le copie snapshot native di ONTAP e le tecnologie immutabili SnapLock con "[Cyber vault di ONTAP](#)", offrono un'esclusiva funzionalità air gap per proteggere le cartelle cliniche dei pazienti dal ransomware. Consultare la documentazione NetApp a "[La soluzione NetApp per ransomware](#)". Per un approccio più strategico alla protezione, vedere "[NetApp e zero trust](#)".

## **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.