

# Funzioni software di Dell PowerScale OneFS

## Semplificazione dello storage e della gestione dei dati non strutturati

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Si espande fino a 252 nodi in un cluster e fino a PB di capacità raw in un singolo namespace
- Storage multi-tier automatizzato e basato su policy per ottimizzare le risorse
- Integrazione ottimale del public cloud con offerte software-defined
- Protezione dei dati resiliente per un ambiente a high availability
- Opzioni complete di sicurezza e conformità
- Utilizzo dello storage ottimizzato con quote flessibili
- Bilanciamento ottimale del carico delle connessioni client per la massima disponibilità
- Efficienza dello storage, deduplica e compressione per ridurre i costi

### Tutta la potenza del sistema operativo OneFS

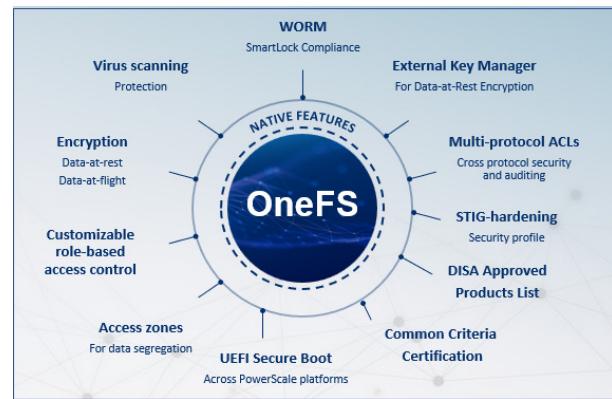
PowerScale OneFS è il sistema operativo che alimenta la soluzione NAS scale-out più flessibile<sup>1</sup>, efficiente<sup>2</sup> e sicura<sup>3</sup> al mondo. Basato su un'architettura di storage modulare, scalabile e ad alte prestazioni, OneFS consente di archiviare, gestire, proteggere e analizzare i dati eseguendo un'ampia gamma di carichi di lavoro relativi ai file. Grazie all'interoperabilità integrata, i nodi PowerScale OneFS sono semplici da gestire a qualsiasi livello. Inoltre, il provisioning della capacità sul cluster può essere eseguito in pochi minuti. Un unico namespace a singolo volume e singolo file system consente di consolidare i dati e di eliminare i silos di storage. Indipendentemente dal numero di nodi nel cluster, PowerScale OneFS archivia e gestisce più petabyte di dati con un unico amministratore. Con il supporto per protocolli come NFS, SMB, S3 e HDFS, puoi eseguire contemporaneamente applicazioni che richiedono protocolli di file e oggetti nello stesso namespace. Grazie alla flessibilità del software OneFS, può essere implementato all'edge, al core o al cloud ed è disponibile come appliance, as-a-Service o come offerta software gestita dal cliente nel public cloud con Dell APEX File Storage for AWS.

### Funzionalità software di OneFS

OneFS fornisce moduli software che semplificano lo storage e la gestione dei dati su scala. Le funzioni di gestione dello storage e altre funzionalità come il bilanciamento automatico, le istantanee, la protezione dei dati, il backup, la replica e il ripristino di emergenza aiutano a semplificare e automatizzare la gestione del cluster con OneFS. Le funzionalità di gestione dei dati, come ad esempio le quote e la deduplica, consentono invece agli amministratori e ai proprietari dei dati di ottimizzare gli investimenti, traendo il massimo vantaggio dai dati stessi. Le funzioni di gestione dello storage, come il monitoraggio remoto, riducono i costi e i rischi.

### Funzionalità di protezione integrate di PowerScale OneFS

Il sistema operativo PowerScale OneFS è dotato di un set completo di funzionalità di sicurezza integrate, tra cui: controllo degli accessi basato sui ruoli personalizzabile, zone di accesso per la segregazione dei dati, crittografia dei dati a riposo e in transito, strumento di scansione antivirus, conformità WORM SmartLock, ACL multiprotocollo per la sicurezza e l'auditing tra protocolli, gestore di chiavi esterno per la crittografia dei dati inattivi, profilo di sicurezza STIG-hardened su tutte le piattaforme PowerScale e certificazioni come Common Criteria e inclusione nella DISA Approved Product List. La sicurezza di OneFS è stata ulteriormente rafforzata con funzionalità come l'autenticazione multifattore con supporto per CAC/PIV, funzionalità firewall basata su software, SSO per la WebUI amministrativa, data in-flight con conformità FIPS nella versione software più recente. Sono disponibili ulteriori strumenti di cyber-resilienza per l'isolamento dei dati, il rilevamento automatizzato delle minacce e il ripristino rapido nelle Soluzioni di protezione dagli attacchi informatici PowerScale.



<sup>1</sup> Dati basati su un'analisi interna di fonti di informazioni pubblicamente disponibili, agosto 2021.

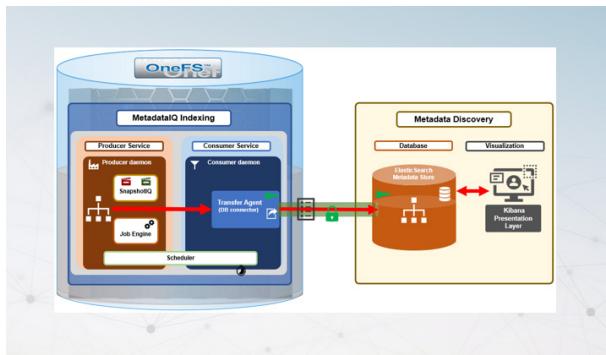
<sup>2</sup> Dati basati su analisi Dell in cui sono state confrontate funzionalità relative all'efficienza quali riduzione dei dati, capacità di storage, protezione dei dati, hardware, spazio, efficienza di gestione del ciclo di vita e configurazioni certificate ENERGY STAR, giugno 2023.

<sup>3</sup> Dati basati su analisi Dell che confrontano le funzionalità del software di sicurezza informatica offerte per Dell PowerScale rispetto ai prodotti della concorrenza, settembre 2022.

## MetadataIQ

Il framework OneFS MetadataIQ è progettato per fornire funzionalità avanzate dei metadati e indicizzare e rilevare i dati necessari ai flussi di lavoro e alle esigenze di analisi dei clienti. Questo catalogo di metadati viene utilizzato per le query, la visualizzazione dei dati e la gestione del ciclo di vita dei dati. Man mano che i clienti aggiungono flussi di lavoro di analisi, la possibilità di interrogare i dati in modo semplice ed efficiente, ovunque risiedano, è fondamentale per ottenere i risultati desiderati in tempi brevi.

All'interno, MetadataIQ è basato sul lavoro ChangeListCreate del motore processi di OneFS, che tiene traccia del delta (changelist) tra due snapshot. MetadataIQ analizza le voci in ciascun changelist in batch, aggiornando l'indice dei metadati che risiede fuori cluster in un database Elasticsearch. Questo database è in grado di memorizzare i metadati di più cluster PowerScale, fornendo un catalogo globale di repository di dati non strutturati di un'organizzazione.

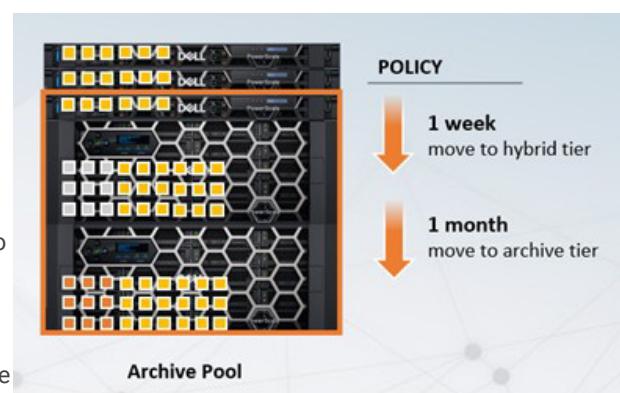


## PowerScale SmartPools

OneFS comprende un singolo namespace del file system che copre tutti i nodi di un cluster. SmartPools consente la coesistenza di più storage tier all'interno di un singolo file system per aggregare e consolidare le applicazioni in un unico pool di storage. È così possibile isolare i flussi di lavoro, aumentare l'utilizzo e scalare in modo indipendente, il tutto da un unico punto di gestione.

SmartPools permette di definire il valore dei dati all'interno dei flussi di lavoro in base a policy e di allineare automaticamente i dati al tier con il rapporto prezzo/prestazioni più adeguato nel tempo. Grazie alla granularità e al controllo a livello di file sulla base di policy automatizzate, è possibile ottimizzare le prestazioni e il layout dei dati, allineare gli storage tier e definire le impostazioni di protezione, senza alcun impatto sull'utente finale.

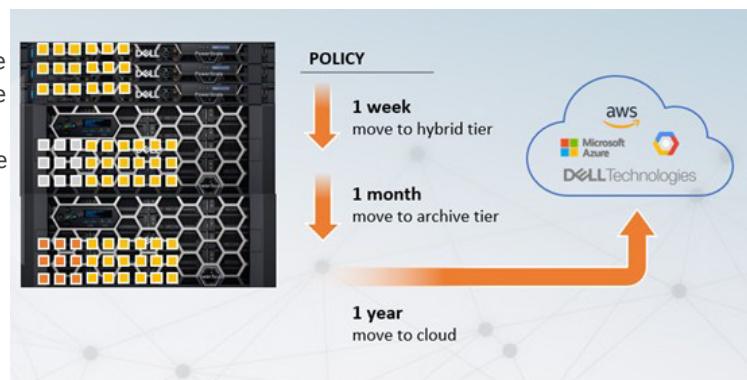
SmartPools offre flessibilità, granularità e facilità di gestione senza precedenti. SmartPools allinea il valore per il business dei dati con costi e prestazioni di storage ottimali grazie al posizionamento ottimizzato dei dati stessi (flash e cloud storage, storage ibrido e archiviazione). I criteri delle policy che determinano il posizionamento ottimizzato dei dati includono la durata del file, le dimensioni, il tipo, il proprietario o i campi data. Per impostazione predefinita, i processi di SmartPools vengono eseguiti di notte per applicare le nuove policy ai dati selezionati ed effettuare in maniera trasparente il tiering dei file sulla posizione appropriata in base ai requisiti specificati. Il posizionamento dei dati basato su capacità e prestazioni offre ulteriore granularità e al contempo migliora l'efficienza dello storage.



## PowerScale CloudPools

Il software CloudPools consente il tiering automatizzato basato su policy per un'integrazione perfetta con il cloud come storage tier aggiuntivo per il cluster. In questo modo è possibile far fronte alla rapida crescita dei dati, ridurre i costi di storage e ottimizzare le risorse di storage del data center utilizzando il cloud per i dati bloccati. Le risorse di storage più importanti possono così essere utilizzate per le applicazioni e i dati più attivi, mentre i dati bloccati possono essere conservati a un costo minimo a scopo di conformità, cronologia o altre finalità legate al business.

Con CloudPools le aziende hanno a disposizione una scelta flessibile di tiering dei dati su public, private o hybrid cloud. È possibile scegliere tra Amazon Web Services (AWS) S3, Google Cloud Platform (GCP), Alibaba Aliyun, cloud Federal C2S, Microsoft Azure o ECS.



Con CloudPools e SmartPools, è possibile definire le policy che identificano i dati di cui eseguire il tiering, i criteri di tiering e la destinazione di public o private cloud. Le policy sono dinamiche, flessibili e scalabili, per un controllo granulare del posizionamento dei dati. Una policy può basarsi su qualsiasi combinazione di attributi dei metadati dei file, come timestamp, nome, tipo o dimensione del file. Quando sottoposto a tiering, viene sostituito da uno SmartLink che contiene le mappe dei contenuti nel cloud. Gli utenti accedono ai dati come in precedenza senza modificare policy e procedure: non occorre fare alcunché di diverso per accedere ai dati. Se si accede a un file sottoposto a tiering, vengono recuperati solo i block rilevanti, senza che sia necessario recuperare l'intero file dal cloud. Quando si modifica un file spostato nel tier, solo le parti pertinenti del file vengono riscritte nel cloud, con conseguente ottimizzazione della larghezza di banda. CloudPools consente di crittografare o comprimere i dati che vengono trasmessi.

## PowerScale SmartQuotas

SmartQuotas consente di controllare e limitare l'utilizzo dello storage assegnando quote a livello di cluster, directory, sottodirectory, utente e gruppo. SmartQuotas si estende sull'intero cluster, consentendo così di gestire facilmente lo storage da un'unica interfaccia. Grazie alla funzionalità di thin provisioning, SmartQuotas mette a disposizione di applicazioni e utenti una capacità di storage superiore a quella fisicamente installata. In questo modo è possibile limitare le risorse di storage fisiche effettive alle reali esigenze del momento e aggiungerne automaticamente on-demand per soddisfare l'evoluzione futura dei requisiti aziendali. La capacità di storage aumenta automaticamente con un carico amministrativo minimo, riducendo l'acquisto iniziale di capacità,

	DIRECTORY	USER	GROUP
Advisory quota	✓	✓	✓
Soft quota	✓	✓	✓
Hard quota	✓	✓	✓
EXAMPLE			
	Apps 4T each	Employees 10GB each	Executives 25GB each

allineando gli upgrade all'utilizzo reale e abbattendo i costi energetici e di raffreddamento legati ai dischi inutilizzati.

Quando la capacità effettiva inizia ad avvicinarsi alla soglia designata, è possibile aggiungere nodi al cluster in modo semplice e rapido, generalmente in pochi minuti. Il risultato è una flessibilità senza precedenti che consente una crescita scalabile e garantisce valore alle aziende che vogliono ridurre al minimo i costi, stando al passo con la crescita dei dati.

SmartQuotas consente di stabilire limiti di capacità di storage rigidi, flessibili e puramente indicativi che possono essere impostati nell'organizzazione per utenti e gruppi specifici, nonché tra le varie strutture di directory. La definizione di quote indicative e flessibili come percentuale della quota rigida offre livelli superiori di praticità, flessibilità e usabilità. È inoltre possibile utilizzare SmartQuotas per configurare avvisi e inviare notifiche e-mail agli utenti finali, informandoli in merito all'imminente raggiungimento dei limiti, applicando interruzioni alle scritture o fornendo un periodo di tolleranza di diversi giorni prima di gestire le soglie.

## PowerScale SmartConnect

SmartConnect fornisce funzionalità intelligenti di failover e bilanciamento automatico del carico delle connessioni client per ottimizzare le prestazioni di storage e l'availability dei dati. Tramite un singolo nome host, SmartConnect consente il bilanciamento del carico delle connessioni client e il failover dinamico del protocollo NFS, nonché il fallback delle connessioni client sui nodi per garantire un utilizzo ottimale del cluster. Senza dover installare driver sul lato client, è possibile gestire facilmente più client, anche in caso di guasti del sistema. SmartConnect bilancia le connessioni client sui nodi in base a policy che assicurano un utilizzo ottimale delle risorse del cluster. Sfruttando l'infrastruttura di rete esistente, SmartConnect fornisce un livello di intelligenza che consente a tutte le risorse client e utente di fare riferimento a un singolo nome host, agevolando così la gestione di un numero elevato e crescente di client. In base a policy configurabili dall'utente, SmartConnect applica algoritmi intelligenti (ad es. utilizzo della CPU, throughput aggregato, numero di connessioni o round robin) e distribuisce i client sul cluster in modo da ottimizzare le prestazioni del client e l'esperienza utente.



SmartConnect utilizza uno schema di failover IP virtuale che non richiede driver sul lato client. Il cluster condivide un "pool" di IP virtuali distribuito su tutti i nodi del cluster stesso. Il cluster distribuisce un indirizzo IP sui client NFS (Linux e UNIX) in base alla policy prevista. Se un nodo all'interno del cluster si arresta per qualsiasi motivo, tra cui anche un guasto, il cluster distribuisce automaticamente gli IP del nodo in questione ai nodi rimanenti e il client può continuare a utilizzare lo stesso IP del nodo guasto. Gli IP virtuali sulla connessione client verranno sottoposti a failover su un altro nodo nel cluster. Ciò garantisce che, in caso di guasto del nodo, tutte le operazioni di lettura/scrittura in esecuzione vengano trasferite su un altro nodo nel cluster per completare l'operazione senza alcuna interruzione dell'applicazione o per l'utente.

## PowerScale SnapshotIQ

Il software SnapshotIQ fornisce semplici funzionalità di protezione e ripristino point-in-time dei dati attraverso l'esecuzione di frequenti backup dei file ripristinabili dall'utente. SnapshotIQ esegue automaticamente il backup dei dati in base alla frequenza necessaria per soddisfare gli obiettivi RPO, indipendentemente dalle dimensioni del file system o della directory.

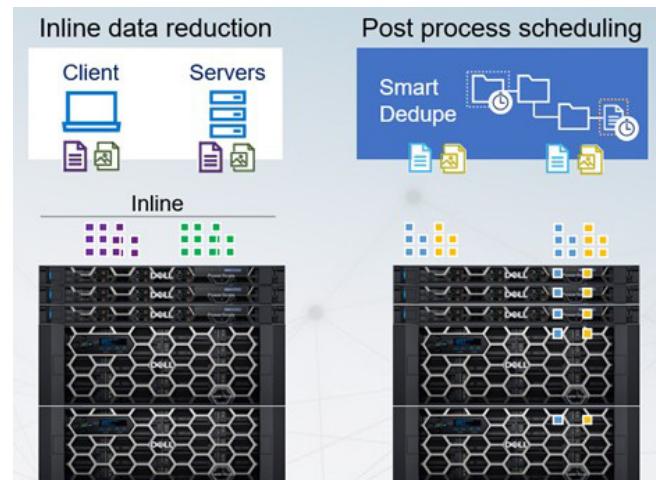
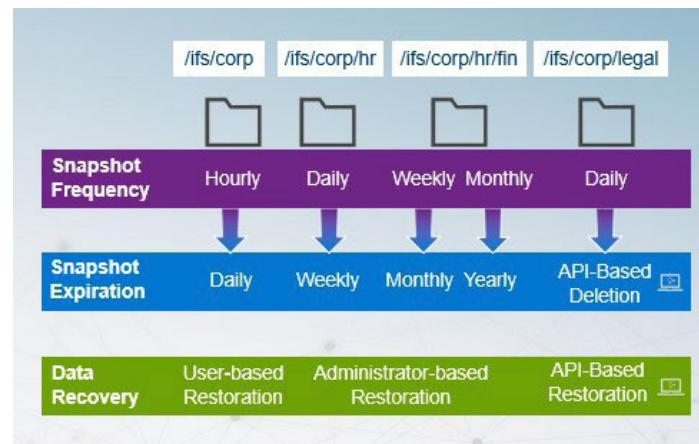
SnapshotIQ consente inoltre di creare snapshot in pochissimo tempo, generalmente in meno di un secondo. All'occorrenza è anche possibile ripristinare i dati quasi nell'immediato per soddisfare facilmente gli obiettivi RTO previsti. Le snapshot (fino a 1024 per directory) possono essere eseguite a livello granulare. Poiché SnapshotIQ è coerente a livello globale e si estende su tutti i nodi, indipendentemente dalle dimensioni del cluster, è possibile gestire le istantanee da un'unica console. Con SnapshotIQ, la gestione delle prestazioni e della capacità delle istantanee non rappresenta più un problema. Grazie alla flessibilità del cluster, è possibile aggiungere prestazioni e capacità di storage in tempo reale, in modo rapido e trasparente, senza dover replicare o eliminare istantanee. Poiché le istantanee sono parte integrante del file system OneFS, non è necessario preallocare spazio di riserva a loro dedicato. Dopo aver stabilito un'istantanea di base, solo le modifiche ai block che costituiscono un file vengono applicate negli aggiornamenti alla versione corrente delle snapshot.

Anche SnapRevert, una funzionalità automatizzata di SnapshotIQ, rende estremamente semplice il ripristino a un recovery point specifico. Uno dei costi IT più elevati associati al backup e al ripristino è il gran numero di chiamate all'help desk da parte di utenti finali che eliminano accidentalmente un file o una directory. Al fine di ridurre questi costi, è possibile utilizzare SnapshotIQ per fornire agli utenti finali gli strumenti di cui hanno bisogno per trovare e ripristinare con facilità i file o le cartelle eliminati accidentalmente, senza intervento da parte dell'IT.

## PowerScale SmartDedupe

SmartDedupe ottimizza l'efficienza di storage del cluster riducendo la quantità di storage fisico attraverso l'analisi dei dati su disco per i block identici e la successiva eliminazione dei duplicati. Questo approccio viene comunemente definito come deduplica post-processo o asincrona. Dopo la discovery dei block duplicati, SmartDedupe sposta una singola copia di tali block in uno specifico set di file noto come shadow store. Durante questo processo, i block duplicati vengono rimossi dai file effettivi e sostituiti con puntatori agli shadow store.

Con la deduplica post-processo, i nuovi dati vengono prima archiviati sul dispositivo di storage, quindi analizzati in un processo successivo in modo da rilevare le caratteristiche comuni. Ciò significa che le prestazioni di scrittura o modifica del file iniziale non sono interessate, poiché non è necessario alcun calcolo aggiuntivo nel percorso di scrittura. Per creare un indice e consentire l'abbinamento dei block duplicati viene utilizzato un processo che include le fasi di campionamento, creazione dell'impronta digitale e accoppiamento dei dati.



SmartDedupe può essere configurato con granularità da volume a directory. È possibile pianificare quando e con quale frequenza eseguire i processi SmartDedupe, nonché monitorare lo stato e l'avanzamento dei processi stessi, creando anche il relativo report. È inoltre possibile eseguire un processo di valutazione per prevedere lo spazio risparmiato tramite il processo di deduplica sulla base di una stima. L'efficienza dipende dal tipo di dati analizzati e dal potenziale di compressione dei dati stessi. Vari nodi PowerScale e Isilon offrono la capacità di compressione e deduplicazione inline.

## PowerScale SmartLock

Proteggere i dati critici contro eventuali modifiche è un aspetto fondamentale per la maggior parte delle aziende. SmartLock consente di proteggere i dati critici contro modifiche o eliminazioni accidentali, premature o malevoli. Poiché SmartLock è un approccio alla memorizzazione WORM (Write Once, Read Many) basato su software, è possibile archiviare i dati protetti da SmartLock insieme ad altri tipi di dati all'interno del cluster, senza pregiudicare le prestazioni o la disponibilità e senza costi aggiuntivi dovuti all'acquisto e alla manutenzione di una soluzione hardware specifica compatibile con la tecnologia WORM.

SmartLock funziona in due modalità: Enterprise o Compliance. L'utente deve scegliere la modalità desiderata durante la configurazione iniziale del cluster. In modalità Compliance, l'accesso da parte dell'utente radice viene disabilitato, garantendo un livello di protezione aggiuntivo per soddisfare i requisiti richiesti dalle normative vigenti. Sempre in questa modalità, SmartLock aiuta le aziende a soddisfare i requisiti normativi in materia di conformità, inclusi gli standard SEC 17a-4 più severi, per fornire retention e protezione dei dati in maniera assoluta. Nessuno può modificare i dati protetti con SmartLock. In modalità Enterprise, i dati possono essere cancellati da un amministratore autorizzato. Per quanto riguarda la retention impostata in SmartLock, si tratta di tempi trascorsi e assoluti. In questo modo si evita ogni potenziale impatto associato a possibili cambiamenti di fuso orario, anni bisestili o altri eventi che potrebbero verificarsi durante il periodo di conservazione.

Con SmartLock è possibile proteggere i dati a livello di directory, eliminando quindi lo spazio inutilizzato e le complessità legate alla gestione delle protezioni WORM su più dispositivi o volumi. È inoltre possibile definire tempi di retention personalizzati per file specifici. SmartLock è perfettamente integrato in OneFS e fornisce uno storage efficiente per i dati WORM.

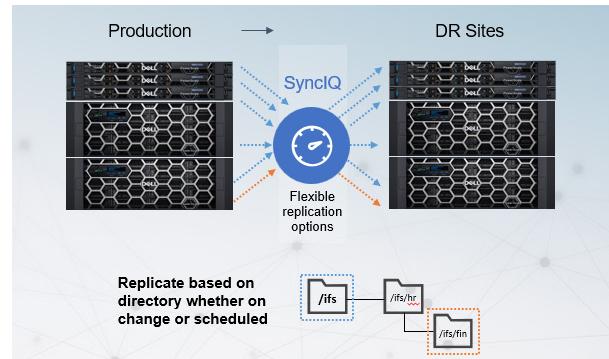
## PowerScale SyncIQ

SyncIQ consente una replica dei dati efficiente, flessibile e semplice da gestire per il ripristino di emergenza, la continuità aziendale, il backup da disco a disco e l'archiviazione su disco in remoto. SyncIQ offre prestazioni di replica poiché ogni nodo può inviare e ricevere dati.

Maggiore è l'espansione del datastore, più veloce è la replica dal momento che SyncIQ sfrutta tutta la larghezza di banda della rete disponibile. Per impostazione predefinita, la replica tra i nodi è crittografata.

Un'interfaccia utente semplice, intuitiva e web-based permette di organizzare facilmente la frequenza e le priorità dei job di replica di SyncIQ, in base alle priorità di Business Continuance. È possibile configurare una directory, un file system e persino file specifici per la replica in base alle criticità del business. Gli utenti possono anche creare copie di archivio remote dei dati che devono essere conservati, per poter recuperare capacità utile nel sistema di produzione. SyncIQ può supportare la crittografia end-to-end dei dati e si integra perfettamente con la soluzione Dell PowerScale Cybersecurity con tecnologia Superna.

Le prestazioni di SyncIQ includono il trasferimento incrementale, durante il quale vengono replicati solo i block modificati, l'integrazione delle istantanee, la misurazione e la limitazione della larghezza di banda, il monitoraggio e la pianificazione flessibile. Per quanto concerne la disponibilità, i processi di SyncIQ possono essere configurati per l'invio di avvisi e la registrazione, oltre che per guasti e ripristino.



## PowerScale SmartSync

PowerScale OneFS 9.4 ha introdotto un nuovo motore di trasferimento e replica dei dati per spostare i dati in modo rapido ed efficiente tra i sistemi. Progettata da zero, la replica SmartSync, come SyncIQ, trasferisce o replica i dati dei file tra i sistemi PowerScale. La copia su cloud SmartSync è ottimizzata per trasferire i dati tra repository di file e oggetti come ECS, Microsoft Azure o Amazon AWS. SmartSync abilita la replica push o pull in modo da ottimizzare il carico su un sistema senza sovraccaricarlo. La capacità di integrare questo motore tra le varie piattaforme offre un modo flessibile per trasferire i dati tra sistemi diversi.

## InsightIQ

InsightIQ semplifica la gestione dei dati e dello storage dei sistemi PowerScale e Isilon. Un'unica istanza di InsightIQ può gestire, monitorare, analizzare e creare report su gruppi di cluster OneFS, consentendo così la gestione centralizzata di PowerScale. Le capacità, il monitoraggio delle prestazioni e le tendenze sono solo alcune delle funzionalità per ridurre i costi di gestione di PowerScale.

## SmartQoS

Introdotto in OneFS 9.5, SmartQoS offre la possibilità di controllare le prestazioni del cluster e la qualità del servizio assegnando specifiche operazioni del protocollo NFS3, NFS4, NFSoRDMA, S3 o SMB al secondo (Protocol Ops), incluso il traffico misto allo stesso carico di lavoro.

## Ulteriori informazioni

Contatta il rappresentante di vendita Dell o il rivenditore autorizzato per ulteriori informazioni su PowerScale OneFS.



[Ulteriori informazioni  
su Dell PowerScale  
OneFS](#)



[Contatta un esperto  
Dell Technologies](#)



[Scopri di più su  
PowerScale Cyber  
Risorse della  
soluzione di  
protezione](#)



[Partecipa alla conversazione  
con #DellTech](#)