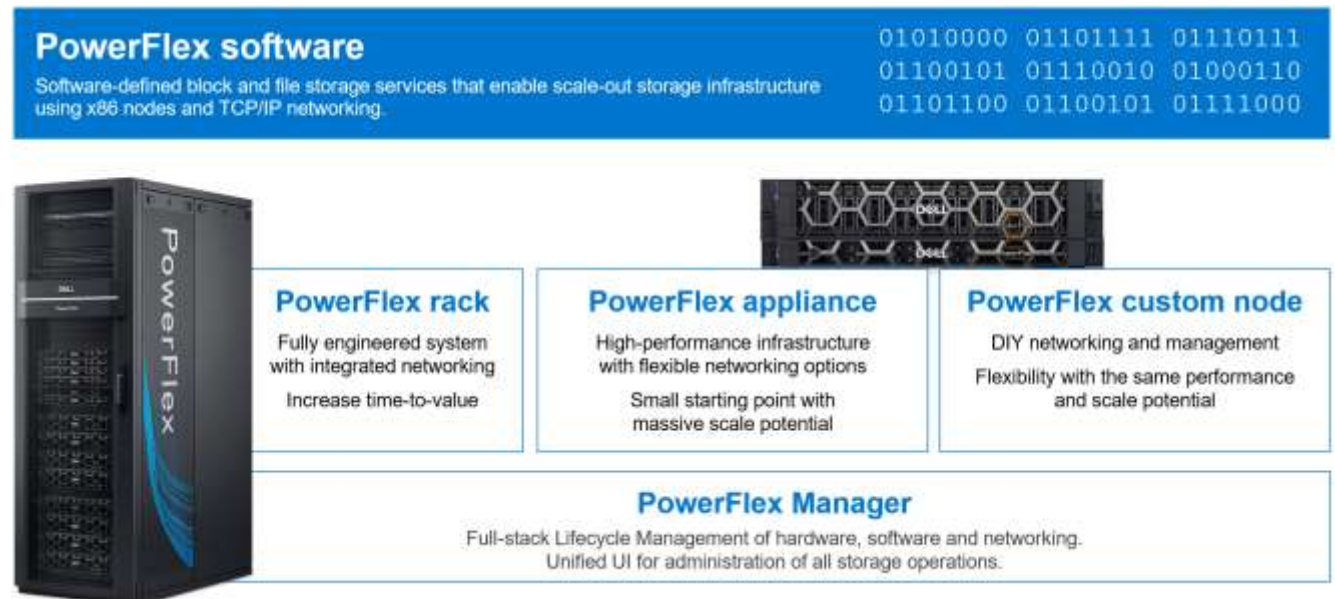


Dell PowerFlex

L'infrastruttura software-defined più innovativa

Famiglia PowerFlex

Comprendendo quasi tutti i tipi di carico di lavoro e le topologie di deployment, l'infrastruttura software-defined PowerFlex permette il consolidamento dell'intero data center. La relativa architettura software-first offre automazione e programmabilità per lo stack completo dell'infrastruttura. Fornisce scalabilità, prestazioni e resilienza, consentendo di rispettare facilmente i rigorosi SLA dei carichi di lavoro. La piattaforma di infrastruttura universale PowerFlex combina risorse di software-defined storage a prestazioni elevate e di elaborazione in una fabric gestita e unificata per blocchi e file. Disponibile in più opzioni di utilizzo flessibile (rack, appliance, nodi personalizzati o nel public cloud), offre diverse architetture di deployment: elaborazione e storage indipendenti (a due livelli), HCI (a singolo livello) o una combinazione di entrambe. Creando un private/hybrid cloud agile o consolidando le risorse in ambienti eterogenei, PowerFlex è ideale per database e applicazioni a prestazioni elevate.



Alcune definizioni

Sistema: un sistema PowerFlex è la raccolta delle entità gestite dal cluster Metadata Manager (MDM).

MDM (Metadata Manager): cluster di storage management caratterizzato da high availability che risiede insieme ad altri componenti software all'interno del sistema, ma si trova al di fuori del percorso dati e supervisiona l'integrità e la configurazione del cluster di storage. Coordina il ribilanciamento e la ricostruzione/riprotezione dei dati quando si apportano modifiche di sistema.

Dominio di protezione: un dominio di protezione è un'entità logica costituita da un gruppo di SDS che forniscono, reciprocamente, protezione dei dati. Ogni SDS appartiene a un (solo) dominio di protezione. Per definizione, ogni dominio di protezione rappresenta un insieme univoco di SDS. I domini di protezione possono essere aggiunti durante l'installazione e modificati successivamente.

Pool di storage: un pool di storage è un insieme di storage device fisici all'interno di un dominio di protezione. Ogni storage device appartiene a un (solo) pool di storage. Un volume viene distribuito su tutti i dispositivi che risiedono nello stesso pool di storage.

SDS (Storage Data Server): servizio software in esecuzione su un nodo che fornisce dischi al cluster di storage. Operando in sinergia, più SDS astraggono lo storage locale, mantengono i pool di storage e presentano i volumi agli SDC. Ogni nodo SDS è un'unità di errore e le copie di mesh mirroring distribuito dei dati non vengono mai posizionate sulla stessa unità di errore.

SDC (Storage Data Client): driver kernel client che fornisce l'accesso dei volumi front-end a sistemi operativi, applicazioni o hypervisor. Presenta i volumi PowerFlex come dispositivi basati su blocchi locali. L'SDC mantiene le connessioni peer-to-peer a ogni SDS che gestisce un pool di storage. Traduce il protocollo di trasferimento dei dati PowerFlex proprietario in comandi SCSI di blocco e viceversa.

Dispositivo: storage a blocchi DAS (Direct Attached Storage) in un nodo gestito da un SDS e fornito a un pool di storage.

Volume: analogamente a una LUN, un volume è un sottoinsieme della capacità di un pool di storage presentato da un SDC come dispositivo basato su blocchi locale. I dati di un volume vengono distribuiti uniformemente su tutti i dischi compresi nel pool di storage, in base al layout dei dati selezionato per tale pool.

MG (Medium Granularity): layout dei dati di "granularità media" sui dischi di storage compresi in un pool di storage. Rappresenta l'opzione originale del pool di storage e fornisce prestazioni molto elevate.

FG (Fine Granularity): layout dei dati con "granularità fine" sui dischi di storage compresi in un pool di storage. Questa opzione del pool di storage è progettata per garantire efficienza in termini di spazio, specialmente in caso di utilizzo intensivo delle snapshot. Richiede l'utilizzo di NVDIMM e offre le funzionalità di compressione in linea di PowerFlex.

Fault Set: raccolta di SDS gestiti collettivamente come singola unità di errore. Quando vengono utilizzate, le copie di mesh mirroring distribuito dei dati non vengono mai posizionate sullo stesso Fault Set.

SDR (Storage Data Replicator): servizio software che risiede insieme all'SDS e ad altri servizi e facilita le attività di replica asincrona tra sistemi PowerFlex remoti. L'SDR implementa la distribuzione dei journal, coordinando sia la raccolta delle scritture nei journal lato origine sia l'applicazione delle scritture ricevute ai volumi nel lato destinazione.

SDT (Storage Data Target): consente ai client dell'initiator NVMe di mappare e utilizzare i volumi PowerFlex attraverso il protocollo NVMe/TCP. Il servizio software SDT traduce il protocollo NVMe nel protocollo PowerFlex proprietario e viceversa, supporta i servizi di rilevamento e gestisce le connessioni host client.

Limiti di sistema

PowerFlex approva i seguenti limiti di sistema in virtù delle funzionalità software. Nota: raggiungere alcuni limiti impedirà di raggiungerne altri (ad esempio, anche se la dimensione massima del volume è di 1 PB, se si creano volumi molto grandi, non sarà possibile creare il numero massimo di volumi in un dominio di protezione (32.768), poiché la dimensione totale di tutti i volumi in un pool di storage è di 4 PB. In alcune configurazioni e opzioni di utilizzo, questi limiti possono variare a seconda del nodo, dell'hardware di rete o degli strumenti di gestione utilizzati.

Per un elenco completo dei limiti dei prodotti, cercare [Panoramica tecnica di Dell PowerFlex 4.5.x](#) utilizzando il link fornito.

Elemento PowerFlex	Limite del prodotto
Capacità raw del sistema	16 PB
Dimensioni dei dispositivi	Minimo: 240 GB, massimo: 8 TB (massimo 15,36 TB per le unità SSD su pool di storage con granularità media)
Dimensioni volume	Minimo: 8 GB, massimo: 1 PB
Numero massimo di partizioni del file system per volume	15
Numero totale massimo di volumi e snapshot nel sistema	131.072 ^a
Numero totale massimo di volumi e snapshot nel dominio di protezione	32.768
Numero totale massimo di volumi e snapshot per pool di storage	32.768
Numero massimo di snapshot per volume di origine/root	126
Capacità raw massima per SDS	160 TB (granularità media) 128 TB (granularità fine)
Numero massimo di SDC per sistema	2.048
Numero massimo di SDS per sistema	512 ^a
Numero massimo di SDS per dominio di protezione	128 ^a
Numero massimo di dispositivi (unità) per server SDS	64 (include tutti i dispositivi NVDIMM)
Numero massimo di dispositivi per dominio di protezione	8.192
Numero massimo di dispositivi per pool di storage	300
Dimensione totale di tutti i volumi per pool di storage	4 PB
Numero massimo di volumi mappabili a un singolo SDC	1.024
Fattore di overprovisioning del sistema	5 volte la capacità netta/utilizzabile per layout MG
Compressione massima con granularità fine	10 volte la capacità raw
Numero massimo di pool di storage per sistema	1.024
Numero massimo di pool di storage per dominio di protezione	64

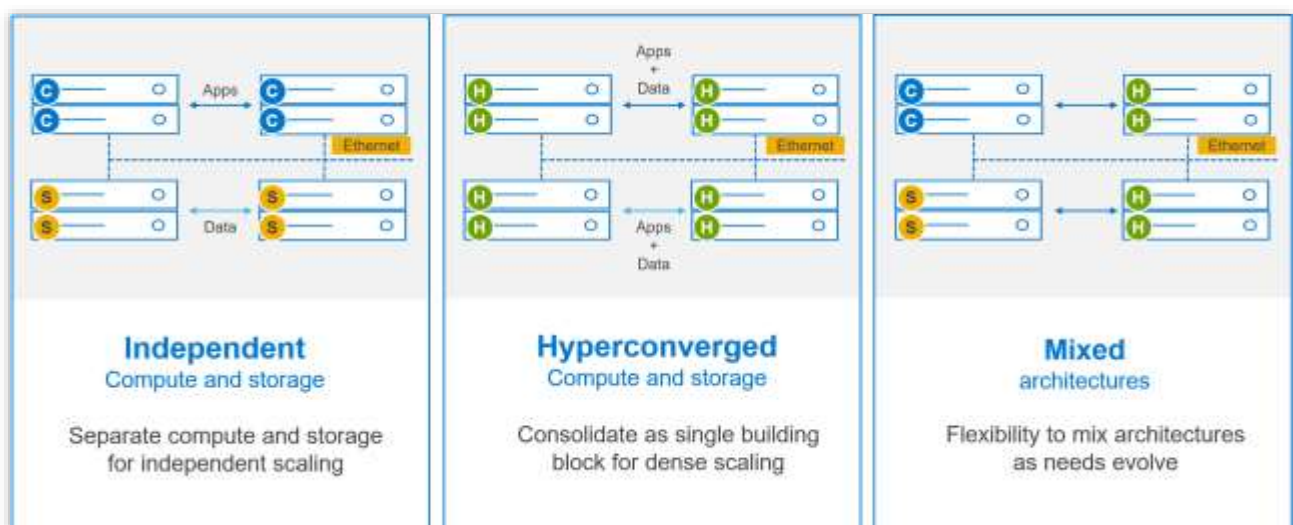
Numero massimo di Fault Set per dominio di protezione	64
Numero massimo di policy di snapshot per sistema	1.000
Numero massimo di snapshot che una policy di snapshot può conservare (escluse le snapshot bloccate)	60
Elemento PowerFlex	Limite del prodotto
Numero massimo di volumi per consistency group locale (snapshot)	1.024
Numero massimo di mapping da volume a SDC per sistema	262.143
Numero massimo di account utente	256
Numero massimo di client di gestione collegati nello stesso momento (GUI/REST/CLI)	128

^a Se è necessario un numero maggiore, contattare il supporto clienti.

Topologie di deployment flessibile

L'estrema flessibilità di PowerFlex soddisfa le esigenze diverse e in rapida evoluzione delle aziende moderne, offrendo ai clienti una scelta senza precedenti per progettare i rispettivi ambienti IT mission-critical. È infatti possibile combinare storage, elaborazione e nodi HCI in un deployment dinamico, dimensionando le risorse di storage e di elaborazione insieme o separatamente, un nodo per volta, in base alle necessità.

Il carattere funzionale di un nodo è determinato principalmente dall'installazione/esecuzione di servizi software al suo interno. Tuttavia, i nodi PowerFlex sono configurati e acquistati come nodi di "storage", "elaborazione" o "HCI/iperconvergenti". Ciò riflette il tipo e la quantità di risorse nel nodo, garantendo che queste siano confacenti all'utilizzo previsto. Ad esempio, gli storage node dispongono di meno RAM e i nodi di elaborazione in genere non includono dischi di capacità.



Opzioni di utilizzo di PowerFlex

PowerFlex offre scelta e flessibilità per l'utilizzo della sua architettura:

- **Rack PowerFlex:** sistema completamente ingegnerizzato con rete integrata, progettato per semplificare l'implementazione e accelerare il time-to-value.
- **Appliance PowerFlex:** soluzione flessibile altamente scalabile (con possibilità di partire da un'implementazione di piccole dimensioni), offre un'ampia scelta di reti supportate con automazione di rete completa o parziale.
- I **nodi personalizzati PowerFlex** hanno lo stesso potenziale di prestazioni e scalabilità, ma è l'utente a occuparsi della gestione della rete e del ciclo di vita dell'hardware.
- **Public cloud: potenziamento di APEX Block Storage.** Si tratta di un deployment solo software del livello di software-defined storage supportato sulle istanze di elaborazione consigliate (con storage collegato) in Amazon Web Services o Microsoft Azure. Sono supportate solo le architetture basate su blocchi "a 2 livelli indipendenti" e di layout dei dati MG. I Fault Set possono essere utilizzati per distribuire il cluster in più zone di disponibilità, migliorando così la resilienza anche in presenza di interruzioni in una AZ. La replica asincrona nativa consente di migrare i dati tra i sistemi PowerFlex cloud e on-premise o di stabilire schemi di protezione dei dati BC/DR basati sul cloud.

PowerFlex è anche disponibile con opzioni di utilizzo basate sulle spese operative (OpEx) grazie alle APEX Custom Solutions. I clienti possono scegliere tra APEX Flex on Demand e APEX Data Center Utility, a seconda dei propri requisiti.

Opzioni e specifiche dei nodi

	PowerFlex R660	PowerFlex R760	PowerFlex R7625	PowerFlex R6625
Chassis	1 RU	2 RU		1 RU
Tecnologia CPU	Intel Xeon di 4ª generazione		AMD EPYC di 4ª generazione	
Socket CPU	Due			
Core CPU (in totale)	Da 16 a 112		Da 32 a 192	
Frequenza CPU	Da 1,8 GHz a 3,7 GHz		Da 2,20 GHz a 4,15 GHz	
RAM	RDIMM da 256 GB a 4 TB		RDIMM da 256 GB a 4 TB	
Capacità di storage massima (TB raw)	SAS da 76 TB NVMe da 154 TB*	SAS da 154 TB* NVMe da 154 TB*	senza dischi	
Drive bay	10 da 2,5"	24 da 2,5"	senza dischi	
Memoria persistente	Sì		No	
Soluzione di avvio	"BOSS-N1" da 480 GB (RAID1)			
Opzioni GPU NVIDIA	A2, L4	H100, A100, A40, A30, A16, A2, L40, L4		A2, L4
Connettività di rete (4 da 25 Gb standard)	PCIe e OCP NVIDIA ConnectX-6 PCIe e OCP Broadcom 57414			
Porta di gestione	Gestione fuori banda iDRAC 9			

* Per 154 TB è necessario PowerFlex versione 4 o successiva, altrimenti il valore massimo è 128 TB

	PowerFlex R650	PowerFlex R750	PowerFlex R7525	PowerFlex R6525
Chassis	1 RU	2 RU		1 RU
Tecnologia CPU	Intel Xeon di 3ª generazione		AMD EPYC di 3ª generazione	
Socket CPU	Due			
Core CPU (in totale)	Da 16 a 80		Da 16 a 128	
Frequenza CPU	Da 2 a 3,60 GHz		Da 2 a 3,70 GHz	
RAM	Da 256 GB a 8 TB		Da 256 GB a 4 TB	
Capacità di storage massima (TB raw)	SAS da 76 TB SATA da 38 TB NVMe da 154 TB*	SAS da 154 TB* SATA da 92 TB NVMe da 154 TB*	senza dischi	
Drive bay	10 da 2,5"	24 da 2,5"	senza dischi	
Supporto NVDIMM	Sì		No	
Soluzione di avvio	Unità SATA M.2 (RAID1) BOSS-S2 da 480 GB			
Opzioni GPU NVIDIA	A2, T4	A100, A40, A30, A16, A10, A2, T4, L40		A2, T4
Connettività di rete (4 da 25 Gb standard)	PCIe e OCP NVIDIA ConnectX-5 PCIe e OCP Broadcom 57414			
Porta di gestione	Gestione fuori banda iDRAC 9			

* Per 154 TB è necessario PowerFlex versione 4 o successiva, altrimenti il valore massimo è 128 TB

	PowerFlex R640	PowerFlex R740xd	PowerFlex R840
Chassis	1 RU	2 RU	
Tecnologia CPU	Intel Xeon di 2ª generazione		
Socket CPU	Due		Quattro
Core CPU (in totale)	Da 8 a 56		Da 16 a 112
Frequenza CPU	Da 2,1 GHz a 3,8 GHz		Da 2,1 GHz a 3,8 GHz
RAM	Da 96 GB a 3.072 GB		Da 384 GB a 6.144 GB
Capacità di storage massima (TB raw)	SAS da 76 TB SATA da 38 TB NVMe da 76 TB	SAS da 154 TB* SATA da 92 TB NVMe da 154 TB*	
Drive bay	10 da 2,5"	24 da 2,5"	
Supporto NVDIMM	Sì†	Sì	
Soluzione di avvio	Unità SATA M.2 (RAID1) BOSS da 240 GB		
Opzioni GPU NVIDIA	T4	A100, A40, A30, A16, A10, T4	-
Connettività di rete (4 da 25 Gb standard)	Mellanox ConnectX-4 rNDC Mellanox ConnectX-4 Mellanox ConnectX-6		
Porta di gestione	Gestione fuori banda iDRAC 9		

* Per 154 TB è necessario PowerFlex versione 4 o successiva, altrimenti il valore massimo è 128 TB

† R640 non supporta contemporaneamente NVMe e NVDIMM

Consolidamento: supporto di piattaforma, hypervisor e OS



La piattaforma supporta più ambienti operativi (sistemi operativi bare metal, hypervisor e piattaforme basate su container) contemporaneamente attraverso un approccio unificato a livello di infrastruttura e gestione. Grazie alla possibilità di combinare in modo flessibile architetture diverse in un unico deployment, PowerFlex permette agli utenti di implementare, scalare ed evolvere tutte le applicazioni per il conseguimento degli obiettivi aziendali.

Supporto di hypervisor/OS selezionati

Elemento PowerFlex	Supporto prodotto
Storage Data Client	ESXi 6.7, ESXi-7.0 ESXi 7.0 aggiornamento 3f (versione minima per NVMe/TCP) Windows Server 2016, 2019, 2022 con Hyper-V XenServer 7.x CU2 LTSR Citrix Hypervisor 8.x RHEL 7.9, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 9.0, 9.1, 9.2 CentOS 7.9, CentOS Stream 8.x, Stream 9.x SLES 12 SP5, 15 SP3, 15 SP4, 15 SP5 Oracle Linux 7.9, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 9.0, 9.1, 9.2 con kernel RH o UEK (+ KVM) IBM AIX 7.2 TL5, IBM AIX 7.3 TL0 Ubuntu 18.04.6 LTS e versioni precedenti Ubuntu 20.04.2 LTS e versioni precedenti RHEL CoreOS (quando si utilizza il container SDC di PowerFlex per il driver CSI)
Storage Data Server	ESXi 6.7 e 7.0* (solo con PowerFlex Manager, rack e appliance) RHEL 7.9, 8.4, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 9.0, 9.1, 9.2 CentOS 7.9, CentOS Stream 8.x, Stream 9.x SLES 12 SP5, 15 SP3, 15 SP4, 15 SP5 PowerFlex EmbeddedOS (Linux)* Oracle Linux 7.9, 8.5, 8.6, 8.7, 8.8, 9.0, 9.1, 9.2 con kernel RH o UEK (+ KVM) Ubuntu 18.04.6 LTS e versioni precedenti Ubuntu 20.04.2 LTS e versioni precedenti

* Solo ESXi 7 e PowerFlex EmbeddedOS sono gestiti completamente da PowerFlex Manager per tutto il ciclo di vita

Caratteristiche e funzioni del software PowerFlex

PowerFlex offre molti data service di livello enterprise. Ad esempio:

- **Snapshot:** snapshot in lettura/scrittura o read-only, pianificazione delle snapshot e snapshot protette/immutabili.
- **Compressione:** la compressione in linea viene abilitata quando si utilizza il layout dei dati di granularità fine per i pool di storage.
- **Replica asincrona nativa:** PowerFlex include funzionalità di replica asincrona nativa tra i cluster PowerFlex (fino a 5 in qualsiasi topologia arbitraria). Nota: i singoli volumi vengono replicati su una sola destinazione.

Elemento di replica PowerFlex	Limite del prodotto
Numero di sistemi di destinazione per la replica	4
Numero massimo di SDR per sistema	128
Numero massimo di consistency group di replica (RCG)	1.024
Numero massimo di coppie di volumi per RCG	1.024
Numero massimo di coppie di volumi replicate per sistema	32.000
Numero massimo di domini di protezione remoti	8
Numero massimo di copie per RCG	1
Recovery Point Objective (RPO)	Minimo: 15 secondi, massimo: 1 ora
Dimensione massima del volume replicato	64 TB

PowerFlex File Services

PowerFlex File Services viene eseguito su un insieme di PowerFlex File Controller. I nodi PowerFlex File Controller, noti anche come nodi di file, sono nodi senza dischi raggruppati in cluster che ospitano i container del server NAS. I server NAS ospitano a loro volta i namespace di tenant, con i relativi singoli file system e policy di sicurezza. I nodi File Controller estendono le funzionalità di un cluster PowerFlex che fornisce lo storage a blocchi sottostante. Viene eseguito il mapping di un volume PowerFlex a ciascun file system presentato dai server NAS. I volumi, e quindi i file system NAS, possono essere dimensionati dinamicamente in background. La compressione in linea è supportata quando il pool di storage del volume è FG. Sono supportati tutti i principali protocolli.

Novità della versione 4.5: più server NAS possono essere riuniti in un namespace globale, consentendo la condivisione di oltre 8 PB di spazio del file system tramite SMB (con DFS), NFS v4 o entrambi, attraverso un singolo indirizzo IP e namespace.

Elemento PowerFlex	Limite del prodotto	Novità della versione 4.5
Dimensione massima del cluster NAS (numero di nodi)	16 (deve essere un numero pari)	
Dimensione minima del cluster NAS (numero di nodi)	2	
Dimensioni massima del file system	256 TB (minimo 8 GB)	
Numero massimo di file system	4.096 (256*16N)	16.384 (1024*16N)
Numero massimo di server NAS	512	2.048
Numero massimo di snapshot di file	2.500	57.000

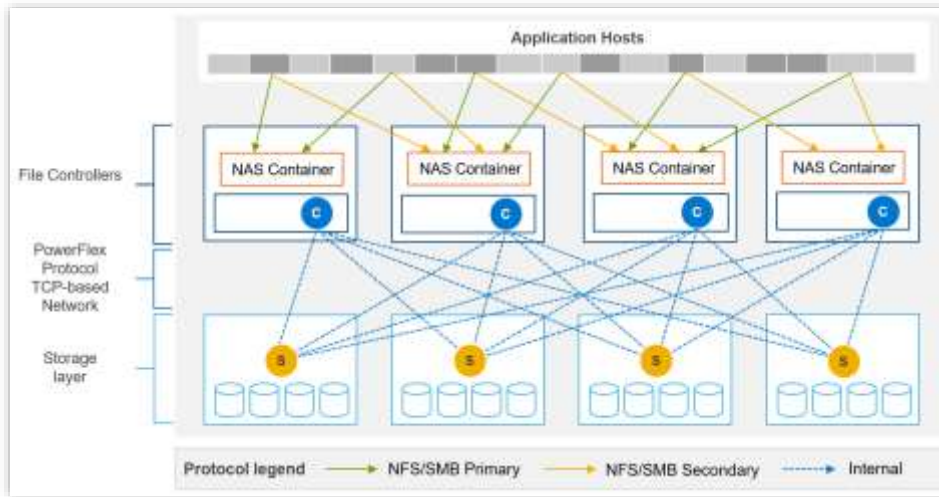
Caratteristiche dei file PowerFlex

Numero massimo di file system per server NAS	125	
Numero massimo di file system con snapshot montate per server NAS	1.500	
Numero massimo di server NFS per sistema	512	
Numero massimo di server SMB per sistema	512	
Numero massimo di condivisioni SMB per nodo	10.000	
Numero massimo di condivisioni SMB per sistema	160.000	
Numero massimo di esportazioni NFS per nodo	5.000	
Numero massimo di esportazioni NFS per sistema	80.000	
Numero massimo di quote di strutture ad albero per file system	8.191	
Numero massimo di nomi di file per directory	10 milioni	
Numero massimo di sottodirectory/file per directory	10 milioni	
Numero massimo di directory principali	40.000	
Numero massimo di connessioni TCP SMB	128.000	
Numero massimo di connessioni TCP NFS	128.000	
Numero massimo di connessioni TCP per sistema	153.600	
Numero massimo di ACL univoci per file system	4 milioni	
Numero massimo di directory per file system	> 10 miliardi	
Numero massimo di directory/file aperti	512.000	
Numero massimo di file per file system	32 miliardi	

Caratteristiche dei file PowerFlex

Funzione	Descrizione
Protocolli supportati	NFS v3/v4, SMB (CIFS) v2/v3, FTP, SFTP e NDMP
Operazioni a livello di file system	Quote di utenti e di strutture ad albero Estensione/riduzione dei file system (recupero di spazio) Snapshot di lettura/scrittura dei file system Opzione namespace singolo/globale
Riduzione dei dati	Compressione in linea se utilizzata con pool di storage FG
Protezione dei dati	Supporto del protocollo NDMP a 3 vie per il backup
Sicurezza	CAVA - Common Antivirus Agent per client SMB CEPA - Common Event Publishing Agent (versione 4.5+) D@RE con PowerFlex Enterprise Encryption and KeyStore
Facilità di manutenzione	SRS/ESE (Call Home) Avvisi Data collection, ovvero "audit log nativo"
Gestione e monitoraggio	Interfaccia utente e API REST Integrazione con CloudIQ Supporto del protocollo SNMP v2 e v3

Opzioni di nodo File Controller



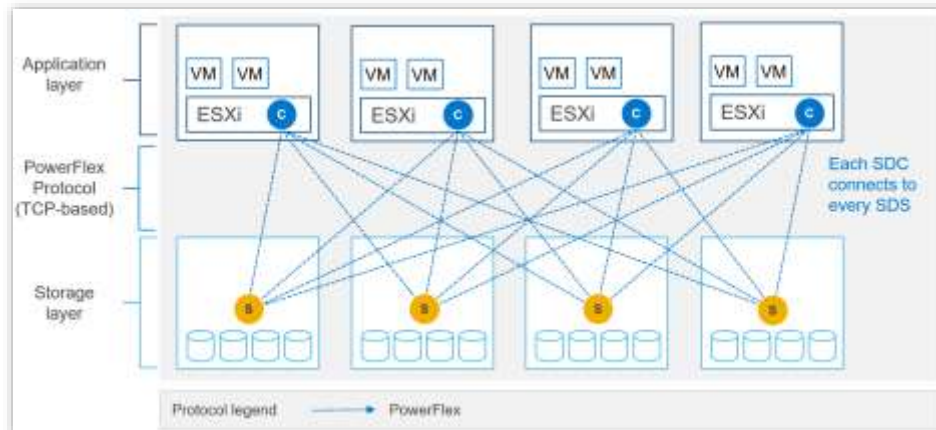
Esempio di comunicazione del percorso dati tra client, server NAS e back-end di storage a blocchi.

Opzioni di nodo File Controller

Componente	Modello	CPU	Core	RAM (GB)	NIC (GbE)	Storage locale (GB)
Nodo di piccole dimensioni	PowerFlex R650S	Intel Xeon 2x5317	2 da 12 (24)	128	4 da 25 GbE	BOSS M.2 da 480 GB
Nodo medio	PowerFlex R650M	Intel Xeon 2x6346	2 da 16 (32)	256	4 da 25 GbE	BOSS M.2 da 480 GB
Nodo di grandi dimensioni	PowerFlex R650L	Intel Xeon 2x6348	2 da 28 (56)	256	4 da 25 GbE o 4 da 100 GbE	BOSS M.2 da 480 GB

Protocolli di accesso ai dati

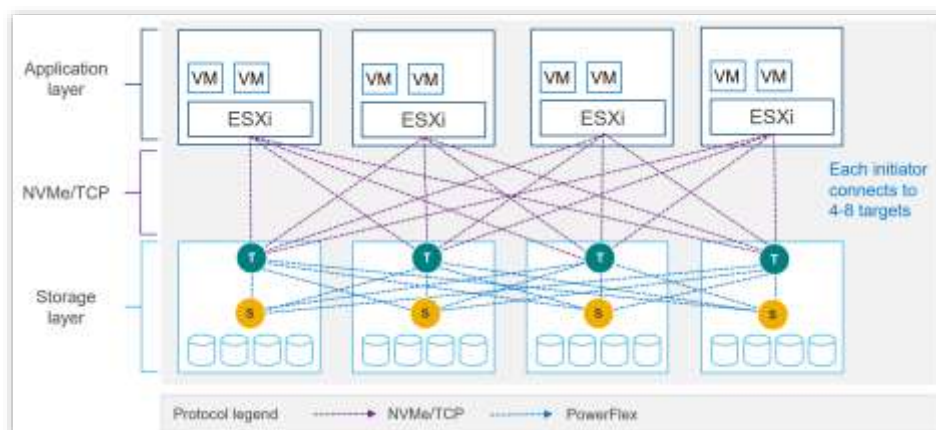
Oltre ai protocolli di accesso ai file elencati in precedenza, PowerFlex supporta due protocolli basati su blocchi. Il protocollo di trasferimento principale è un **protocollo proprietario basato su TCP** che sposta in modo efficiente i dati tra gli Storage Data Server (SDS) e gli Storage Data Client (SDC), nonché tra gli SDS forniti. L'architettura include il multipathing nativo tra l'SDC e tutti gli SDS che ospitano i dati dei volumi. SDC li traduce in un sottoinsieme di comandi SCSI standard per l'utilizzo da parte dei sistemi operativi, degli hypervisor e delle applicazioni che possono accedere ai dispositivi a blocchi raw.



Esempio di comunicazione tra SDC e SDS con SDC installato in ESXi.

PowerFlex 4.0 ha inoltre introdotto il supporto per **NVMe/TCP**, consentendo l'utilizzo di volumi PowerFlex senza installazione del driver kernel proprietario. Il supporto per NVMe/TCP è facilitato dal servizio Storage Data Target (SDT), che viene eseguito sui nodi che utilizzano anche il servizio SDS. SDT traduce il protocollo PowerFlex nativo del sistema in comandi NVMe e viceversa. Funge inoltre da servizio di rilevamento per gli initiator client.

NVMe/TCP richiede kernel che includano il supporto nativo per il protocollo. In VMware, è supportato ESXi 7.0 aggiornamento 3f o versione successiva. È disponibile anche come anteprima tecnica nelle distribuzioni Linux supportate: RHEL 8.6 e versioni successive, SLES 15 SP3 e versioni successive, Ubuntu 22.04.



Esempio di comunicazione NVMe/TCP con lo storage PowerFlex tramite ESXi.

Limiti NVMe/TCP

Elemento PowerFlex	Limite del prodotto
Numero massimo di volumi mappati a un singolo host NVMe (Linux)	1.024
Numero massimo di volumi mappati a un singolo host NVMe (ESXi)	32 (in ESXi 7.0) 256 (in ESXi 8.0)
Numero massimo di host NVMe collegati al sistema	1.024 (incluso nel totale degli SDC per sistema)
Numero massimo di SDT per dominio di protezione	128
Numero minimo di SDT per dominio di protezione	2*
Numero massimo di SDT per sistema	512
Numero massimo di percorsi nel driver di multipathing per volume	8 (in ESXi 7.0u3) 32 (in ESXi 8.0u1)
Numero massimo di connessioni per host per dominio di protezione	16
Numero massimo di connessioni host NVMe (controller I/O) per SDT	512
Numero massimo di connessioni host NVMe (controller I/O) per sistema	65.519
Profondità massima della coda del controller I/O	128†
Numero massimo di code del controller I/O	32†
Numero massimo di mapping da volume a host (SDC/NVMe) per sistema	262.143

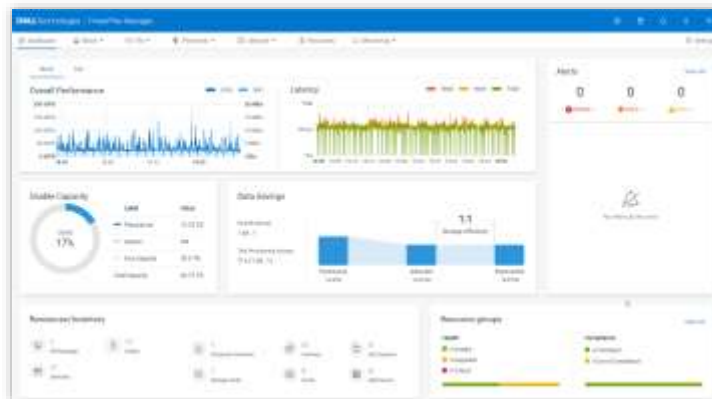
* L'utilizzo del numero minimo di SDT può impedire di raggiungere il numero massimo di host NVMe.

† Il numero di code e la profondità della coda vengono definite automaticamente durante la connessione.

PowerFlex Manager (PFxM)

PowerFlex Manager è il livello di software di gestione e orchestration che, inoltre, offre automazione ITOM e le funzionalità LCM per hardware e rete. A partire da PowerFlex 4.0, PowerFlex Manager unificato riunisce tre componenti separati utilizzati nelle release precedenti: PowerFlex Manager, l'interfaccia utente core di PowerFlex e l'interfaccia utente del gateway PowerFlex. Il nuovo PowerFlex Manager e l'interfaccia utente vengono eseguiti come servizi containerizzati in una piattaforma Kubernetes distribuita

PowerFlex Manager offre API aperte basate su standard e Ansible Modules personalizzati per agevolare l'integrazione con gli strumenti di terze parti e i flussi di lavoro personalizzati. Inoltre, grazie alla combinazione con CloudIQ, PowerFlex sfrutta un approccio basato su intelligenza artificiale/apprendimento automatico per monitorare e gestire l'infrastruttura, assicurando semplicità e coerenza su scala.



Gestione, dimensionamento e clustering di PowerFlex		
Numero minimo di nodi per cluster (configurazione a due livelli)	Minimo 4 nodi solo storage (6 o più consigliati) Da 1 a 3 nodi sola elaborazione (a seconda del sistema operativo host)	
Numero minimo di nodi per cluster (configurazione HCI)	Minimo 4 nodi HCI (6 o più consigliati)	
Incrementi di dimensionamento	1 nodo (HCI, solo elaborazione o solo storage) †	
Requisiti dei nodi di gestione di PowerFlex‡	EmbeddedOS Jump Server Gateway con connessione sicura VM di gestione PowerFlex (3 volte) PowerFlex Enterprise Encryption and KeyStore (opzionale)	16 GB di RAM, 4 vCPU, 500 GB di storage 4 GB di RAM, 2 vCPU, 16 GB di storage 32 GB di RAM, 16 vCPU, 650 GB di storage (ciascuno) 6 GB di RAM, 4 vCPU, 64 GB di storage (Forniti come immagini di macchine virtuali)

* Negli ambienti a 2 livelli in cui devono essere utilizzati i nodi di elaborazione esistenti o in cui i nodi di elaborazione utilizzano un sistema operativo non supportato da PowerFlex Manager, il requisito minimo è previsto solo per quattro storage node.

† Un singolo nodo è il dimensionamento minimo richiesto per espandere un pool di storage esistente. Per la creazione di un pool di storage completamente nuovo è necessario aggiungere un minimo di 3 storage node o nodi HCI.

‡ I nuovi deployment dell'appliance PowerFlex includono un controller di gestione a singolo nodo (con un'opzione per tre nodi per sistemi di dimensioni maggiori). I nuovi deployment di rack integrati PowerFlex includono un cluster di controller di gestione a tre o a quattro nodi. Queste opzioni di controller di gestione PowerFlex sono basate su ESXi.

Switch supportati da PowerFlex Manager

Switch supportati da PowerFlex Manager	
Switch di gestione*	Cisco Nexus 3172TQ, Cisco Nexus 31108TC-V, Cisco Nexus 92348GC-X, Dell S4148T-ON
Switch leaf o di accesso	Cisco Nexus 3132QX, Cisco Nexus 3164Q, Cisco Nexus 93180YC-EX, Cisco Nexus 93180YC-FX and 93180YC-FX3, Cisco Nexus 93240YC-FX2, Cisco Nexus N93360YC-FX2, Dell S5048F-ON, Dell S5248F-ON, Dell S5296F-ON‡, Dell S5224F-ON‡, Dell S4148F-ON‡
Switch spine o di aggregazione	Cisco Nexus 9236C, Cisco Nexus 9336C-FX2, Cisco Nexus 9364C-GX, Cisco Nexus 9364C-GX, Dell S5232F-ON

* Per l'appliance PowerFlex, lo switch di gestione può essere di tipo "Bring Your Own".

‡ Solo appliance

Potenza e dimensioni

	PowerFlex R660	PowerFlex R760	PowerFlex R6625	PowerFlex R7625
Alimentatori completamente ridondanti (100-240 V CA)	Titanium da 700 W Platinum da 800 W Titanium da 1.100 W Platinum da 1.400 W Titanium da 1.800 W	Titanium da 700 W Platinum da 800 W Platinum da 1.400 W Titanium da 1.800 W Platinum da 2.400 W Titanium da 2.800 W	Titanium da 700 W Platinum da 800 W Titanium da 1.100 W Platinum da 1.400 W Titanium da 1.800 W	Titanium da 700 W Platinum da 800 W Platinum da 1.400 W Titanium da 1.800 W Platinum da 2.400 W Titanium da 2.800 W
Ventole di raffreddamento ridondanti	8	6	8	6
Dimensioni fisiche				
H	42,8 mm	86,8 mm	42,8 mm	86,8 mm
I	434 mm	434 mm	434 mm	434 mm
D	823 mm	772 mm	751 mm	700 mm
Peso	21,2 kg	35,3 kg	21,2 kg	24,6 kg

	PowerFlex R650	PowerFlex R750	PowerFlex R6525	PowerFlex R7525
Alimentatori completamente ridondanti (100-240 V CA)	800 W 1.100 W 1.400 W 1.100 W (48-60 V CC)	800 W 1.100 W 1.400 W 2.400 W	800 W 1.100 W 1.400 W 1.100 W (48-60 V CC)	1.100 W 1.400 W 2.400 W
Ventole di raffreddamento ridondanti	8	6	8	6
Dimensioni fisiche				
H	42,8 mm	86,8 mm	42,8 mm	86,8 mm
I	434 mm	434 mm	434 mm	434 mm
D	751 mm	700 mm	751 mm	700 mm
Peso	21,2 kg	35,3 kg	21,2 kg	24,6 kg

	PowerFlex R640	PowerFlex R740xd	PowerFlex R840
Alimentatori completamente ridondanti (100-240 V CA)	750 W 1.100 W 1.600 W 1.100 W (48 V CC)	1.100 W 1.600 W 2.000 W 2.400 W	1.600 W 2.000 W 2.400 W
Ventole di raffreddamento ridondanti	8	6	6
Dimensioni fisiche			
H	42,8 mm	86,8 mm	86,8 mm
I	434 mm	434 mm	434 mm
D	734 mm	679 mm	679 mm
Peso	21,9 kg	28,1 kg	28,1 kg

Specifiche ambientali e certificazioni

	PowerFlex R660	PowerFlex R760	PowerFlex R6625	PowerFlex R7625
Temperatura ambiente di esercizio (A2)	Da 10 a 35 °C	Da 10 a 35 °C	Da 10 a 35 °C	Da 10 a 35 °C
Intervallo temperatura di immagazzinamento	Da -40 a +65 °C	Da -40 a +65 °C	Da -40 a +65 °C	Da -40 a +65 °C
Umidità relativa di esercizio (senza condensa)	Dall'8 all'80%	Dall'8 all'80%	Dall'8 all'80%	Dall'8 all'80%
Altitudine di esercizio senza depotenziamento	3048 m	3048 m	3048 m	3048 m

	PowerFlex R650	PowerFlex R750	PowerFlex R6525	PowerFlex R7525
Temperatura ambiente di esercizio (A2)	Da 10 a 35 °C	Da 10 a 35 °C	Da 10 a 35 °C	Da 10 a 35 °C
Intervallo temperatura di immagazzinamento	Da -40 a +65 °C	Da -40 a +65 °C	Da -40 a +65 °C	Da -40 a +65 °C
Umidità relativa di esercizio (senza condensa)	Dall'8 all'80%	Dall'8 all'80%	Dall'8 all'80%	Dall'8 all'80%
Altitudine di esercizio senza depotenziamento	3048 m	3048 m	3048 m	3048 m

	PowerFlex R640	PowerFlex R740xd	PowerFlex R840
Temperatura ambiente di esercizio (A2)	Da 10 a 35 °C	Da 10 a 35 °C	Da 10 a 35 °C
Intervallo temperatura di immagazzinamento	Da -40 a +65 °C	Da -40 a +65 °C	Da -40 a +65 °C
Umidità relativa di esercizio (senza condensa)	Dal 10 all'80%	Dal 10 all'80%	Dal 10 all'80%
Altitudine di esercizio senza depotenziamento	3048 m	3048 m	3048 m

Dichiarazione di conformità

Al momento dell'immissione sul mercato, le apparecchiature informatiche Dell rispettano tutti i requisiti attualmente richiesti dalle normative vigenti in materia di compatibilità elettromagnetica, sicurezza dei prodotti e ambiente.

Le informazioni dettagliate sulle normative e la verifica della conformità sono disponibili sul sito web sulla conformità alle normative di Dell.

https://www.dell.com/REGULATORY_COMPLIANCE



[Ulteriori informazioni](#)
sulle soluzioni
Dell PowerFlex



[Contatti](#) un esperto
Dell Technologies



Seguici per
le novità su
#PowerFlex