

FAMIGLIA

PowerMax 2000 e 8000

I nuovi miglioramenti apportati alla famiglia PowerMax di array Dell EMC NVMe (*Non-Volatile Memory Express*) alzano nuovamente gli standard in materia di storage aziendale con l'aggiunta delle più recenti tecnologie, per ottenere livelli ineguagliabili di prestazioni e consolidamento dei carichi di lavoro più importanti e complessi negli ambienti attuali e futuri. Grazie al supporto di FC-NVMe a 32 Gb/s e alle unità SCM (Storage Class Memory), basate su unità Intel® Optane™ a doppia porta utilizzate come storage persistente, PowerMax tiene fede alle aspettative suscitate dall'NVMe end-to-end. Le tecnologie FC-NVMe e SCM possono ridurre ulteriormente le latenze del sistema fino al 50%. Gli array PowerMax 2000 e 8000 offrono tutte le funzioni e i data service comprovati richiesti da un controller array active-active di livello enterprise, tra cui sicurezza, protezione, disponibilità, scalabilità e consolidamento su vasta scala, ora forniti con latenze misurate in microsecondi, anziché in millisecondi. L'apprendimento automatico in tempo reale di PowerMax ottimizza le prestazioni di storage mediante il riconoscimento di modelli e il posizionamento dei dati automatizzato, senza overhead.



Array
PowerMax

Un unico PowerMax Brick è progettato per fornire una disponibilità pari al 99,9999% negli ambienti più impegnativi e mission-critical. Basati sulla potente famiglia di processori Intel® Xeon® E5, PowerMax 2000 e 8000 supportano la compressione e la deduplica globali in linea per un aumento dell'efficienza dei dati di almeno il 50% rispetto agli array della generazione precedente.

PowerMax 2000 può contenere i suoi due Brick disponibili in metà di un rack standard da 19", mentre PowerMax 8000 ridefinisce l'efficienza in termini di spazio aumentando più del doppio la densità di elaborazione tramite l'alloggiamento di un totale di quattro Brick in un unico cabinet e un totale di otto Brick in solo due mattonelle. Gli array PowerMax vengono forniti completamente preconfigurati per diminuire significativamente i tempi per il primo I/O. A seconda del modello, gli array PowerMax possono supportare configurazioni open, mainframe, IBM i, ambienti basati su file e misti, il tutto sullo stesso array.

Specifiche

Packaging basato su appliance

Gli elementi di base dello storage PowerMax sono entità basate su appliance dette Brick (o zBrick per gli ambienti mainframe). Ogni Brick include un engine con due director PowerMax, software in pacchetti, cache ed enclosure per array dell'unità da 24 slot. Gli array PowerMax sono disponibili in due nuovi pacchetti software, il pacchetto "Essentials" standard e il pacchetto ricco di applicazioni "Pro", semplificando così l'esecuzione degli ordini. È possibile aggiungere ulteriore capacità di unità NVMe a ciascun Brick o zBrick tramite pacchetti di capacità flash per una capacità utilizzabile totale di 1,0 PBe su PowerMax 2000 e fino a 4,0 PBe su PowerMax 8000 (con abilitazione di compressione e deduplica globali in linea).

Di seguito vengono riportate le specifiche dettagliate e un confronto degli array PowerMax 2000 e 8000:

Famiglia di array	PowerMax 2000	PowerMax 8000
Brick/zBrick		
Numero di Brick o zBrick ⁵	Da 1 a 2	Da 1 a 8
ENGINE ENCLOSURE	4u	4u
CPU	Intel Xeon E5-2650-v4 2,5 GHz 12 core ⁴	Intel Xeon E5-2697-v4 2,8 GHz 18 core ⁴
N. DI CORE PER CPU/PER ENGINE/PER SISTEMA	12/48/96	18/72/576
DYNAMIC VIRTUAL MATRIX INTERCONNECT	InfiniBand a connessione diretta 56 Gbps per porta	Doppia fabric ridondante InfiniBand: 56 Gbps per porta
CACHE		
CACHE-SYSTEM MIN (RAW)	512 GB	1.024 GB
CACHE-SYSTEM MAX (RAW)	4 TB (con engine da 2.048 GB)	16 TB (con engine da 2.048 GB)
OPZIONI CACHE PER ENGINE	512 GB, 1 TB e 2 TB	1 TB, 2 TB
VAULT		
STRATEGIA VAULT	Vault-to-Flash	Vault-to-Flash
IMPLEMENTAZIONE VAULT	Da 2 a 4 NVMe flash SLIC/engine	Da 4 a 8 NVMe flash SLIC/engine
MODULI I/O FRONT-END		
NUMERO MASSIMO DI MODULI I/O FRONT-END/BRICK	8	8 ⁷
MODULI I/O FRONT-END E PROTOCOLLI SUPPORTATI	4 da 32 Gbs (FC) 4 da 32 Gbs (FC-NVMe) 4 da 16 Gbs (FC, SRDF) 10 GbE: 4 da 10 GbE (iSCSI, SRDF)	4 da 32 Gbs (FC) 4 da 32 Gbs (FC-NVMe) 4 da 16 Gbs (FC, SRDF) 10 GbE: 4 da 10 GbE (iSCSI, SRDF) 4 da 16 Gbs (FICON)
MODULI I/O eNAS		
NUMERO MASSIMO DI MODULI I/O eNAS/SOFTWARE DATA MOVER	3 ⁶	3 ⁶
MODULI I/O eNAS SUPPORTATI	10 GbE: 2 da 10 GbE ottici 10 GbE: 2 da 10 GbE Cu ¹ 8 Gbs: 4 da 8 Gbs FC (BU su nastro) ²	10 GbE: 2 da 10 GbE ottici 10 GbE: 2 da 10 GbE Cu ¹ 8 Gbs: 4 da 8 Gbs FC (BU su nastro) ²
eNAS SOFTWARE DATA MOVER		
NUMERO MASSIMO DI SOFTWARE DATA MOVER	4 (3 attivi + 1 standby) (4 data mover richiedono minimo 2 Brick)	8 (7 attivi e 1 standby) ³ (8 data mover richiedono minimo 4 Brick)
MASSIMA CAPACITÀ NAS/ARRAY (TERABYTE UTILI)	1.158 (cache limitata)	3.584

¹ La quantità uno (1) di 2 moduli in fibra ottica da 10 GbE è la scelta predefinita o il data mover predefinito.

² Utilizzati per supportare il backup su nastro NDMP.

³ Il supporto per 8 data mover su PowerMax 8000 è disponibile su richiesta.

⁴ Le CPU sono in esecuzione continua in modalità Turbo tranne quando le temperature ambiente sono significativamente elevate.

⁵ Gli zBrick sono applicabili solo a PowerMax 8000.

⁶ Due moduli I/O eNAS/data mover standard. Possibilità di supportarne tre a seconda della configurazione tramite RPQ.

⁷ Quando nasce come sistema a più engine. Un sistema nato a singolo engine è limitato a 6 moduli di I/O per engine

Famiglia di array	PowerMax 2000	PowerMax 8000
CAPACITÀ, UNITÀ		
Massima capacità per array (open) ¹	1 PBe	4 PBe
Capacità di base per Brick (NAND, open)	13,2 TBU ³	54,0 TBU
Capacità di base per Brick (SCM, open)	21,0 TBU ⁵	21,0 TBU ⁵
Capacità di base per zBrick (NAND, Mainframe)	N/D	13,2 TBU
Capacità di base per zBrick (SCM, Mainframe)	N/D	21,0 TBU ⁵
Pacchetti di capacità flash incrementali (NAND)	13,2 TBU ³	13,2 TBU
Pacchetti di capacità flash incrementali (SCM)	5,25 TBU ⁶	5,25 TBU
Numero massimo di unità per Brick	44 utilizzabile + spare	32 utilizzabile + spare
Numero massimo di unità per array	96	288
Numero massimo di unità per system bay	96/192 ²	144
Numero minimo di unità per Brick	4 + 1 spare	8 + 1 spare
UNITÀ NVMe		
Unità NVMe supportate (2,5")	1,92 TB, 3,84 TB, 7,68 TB, 15,36 TB	1,92 TB, 3,84 TB, 7,68 TB, 15,36 TB
UNITÀ SCM		
Unità SCM supportate (2,5")	750 GB - 1,5 TB	750 GB - 1,5 TB
Interfaccia BE	NVMe su PCIe	NVMe su PCIe
Opzioni RAID supportate	RAID 5 (7+1) (predefinito) RAID 5 (3+1) RAID 6 (6+2)	RAID 5 (7+1) (predefinito) RAID 6 (6+2)
Supporto per RAID group misti	No	No
Supporto per capacità di unità miste	Sì ⁴	Sì ⁴
DRIVE ARRAY ENCLOSURE NVMe		
DAE con 24 unità da 2,5"	Sì	Sì
CONFIGURAZIONI CABINET		
Bay standard da 19"	Sì	Sì
Configurazione system bay con Brick singolo	No (il packaging è basato su doppio Brick, ma sono supportati i Brick iniziali in ogni system bay)	No (il packaging è basato su quattro Brick, ma sono supportati i Brick iniziali in ogni system bay)
Due/quattro Brick Configurazione system bay	Doppia	Quadrupla
Opzione di mount di rack di terze parti	Sì	Sì
DISPERSIONE		
Cabinet standard e di terze parti	N/A, sistema su una singola mattonella	Sì
PRECONFIGURAZIONE IN FABBRICA		
100% con thin provisioning	Sì	Sì
SUPPORTO HOST		
Open system	Sì	Sì
Mainframe	No	Sì
Combinazione mainframe e open	No	Sì
OPZIONI DI ALIMENTAZIONE		
Opzioni di alimentazione in ingresso	Monofase o trifase Delta o Wye	Monofase o trifase Delta o Wye

¹ Massima capacità per array in base al rapporto di over-provisioning di 1,0 per un array basato su NAND o su SCM/NAND misto. Tutti gli array SCM presenteranno capacità massime inferiori.

² È possibile supportare 192 unità in un singolo cabinet quando due sistemi sono contenuti nello stesso rack.

³ Le capacità utilizzabili di Brick e pacchetto di capacità flash da 13,2 TBU si basano su RAID 5 (7+1). Capacità di base da 11,3 TBU e possibilità di aggiungere incrementi di pacchetti di capacità flash con RAID 5 (3+1) su PowerMax 2000.

⁴ Sono supportate capacità fino a un massimo di due unità consecutive, ad esempio 1,92 TB e 3,84 TB

⁵ Capacità di base associate alla selezione di un solo sistema SCM, dopo di che si è vincolati alla capacità aggiuntiva solo del sistema SCM. Disponibile solo con RAID 5 (7+1), cache engine da 1 TB e il pacchetto PRO.

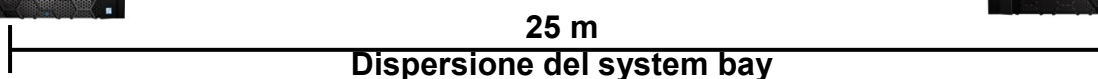
⁶ pacchetti di capacità SCM incrementali basati su RAID 5 (7+1). Sono possibili 2,25 TBU incrementali con RAID 5 (3+1) su PowerMax 2000

Famiglia di array	PowerMax 2000	PowerMax 8000
PROTOCOLLI I/O FRONT-END E SRDF SUPPORTATI		
Porte host FC/FC-NVMe da 32 Gb/s		
Numero massimo/Brick	32	32 ¹
Numero massimo/Array	64	256 ¹
Porte host FC da 16 Gb/s		
Numero massimo/Brick	32	32 ¹
Numero massimo/Array	64	256 ¹
Porte SRDF FC da 16 Gb/s		
Numero massimo/Brick	32	32 ¹
Numero massimo/Array	64	256 ¹
Porte host FICON da 16 Gb/s		
Numero massimo/Brick	N/D	32 ¹
Numero massimo/Array	N/D	256 ¹
Porte iSCSI da 10 GbE (ottiche)		
Numero massimo/Brick	32	32 ¹
Numero massimo/Array	64	256 ¹
Porte SRDF da 10 GbE (ottiche)		
Numero massimo/Brick	32	32 ¹
Numero massimo/Array	64	256 ¹
PORTE eNAS INTEGRATE		
Porte ottiche da 10 GbE		
Numero massimo porte/software data mover	4	4
Numero massimo porte/array	16	32
Porte in rame da 10 GbE		
Numero massimo porte/software data mover	4	4
Numero massimo porte/array	16	32
Porte di backup su nastro FC da 8 Gb/s		
Numero massimo porte/software data mover	2	2
Numero massimo porte/array	8	16

¹ Numero massimo di porte/Brick e numero massimo di porte/array in base alla vendita iniziale del sistema come multi-Brick. Se il sistema ha origine come singolo Brick, il numero delle porte sarà ridotto a un massimo di 24 per Brick e un massimo di 192 per array.

Dispersione del system bay

La dispersione del system bay permette ai clienti di separare qualsiasi singolo o gruppo contiguo di system bay fino a una distanza di 25 metri dal System Bay 1. Questo offre ai data center una flessibilità insuperabile nel risolvere i vincoli del carico al suolo o nell'aggirare gli ostacoli che potrebbero precludere configurazioni completamente contigue. Ciò si applica solo a PowerMax 8000, in quanto PowerMax 2000 è una soluzione a bay singolo.



Supporto per flash drive

PowerMax 2000 e PowerMax 8000 supportano le più recenti unità SCM e NVMe flash native a due porte. Tutte le unità supportano due canali I/O indipendenti con failover automatico e isolamento dei guasti. Per un elenco aggiornato delle unità e dei tipi supportati, rivolgersi al responsabile vendite Dell EMC. Per tutte le capacità indicate: 1 GB = 1.000.000.000 byte. La reale capacità utilizzabile può variare in base alla configurazione.

Flash drive NVMe supportate da 2,5" utilizzate in Brick e aggiornamenti di pacchetti di capacità

Supporto di piattaforme	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000
Capacità nominale (GB)	1.920 ¹	3.840 ¹	7.680 ¹	15.360 ¹
Tipo	NVMe flash	NVMe flash	NVMe flash	NVMe flash
Capacità raw (GB)	1.920	3.840	7.680	15.360
Sistemi aperti capacità formattata (GB) ³	1.920,15	3.840,30	7.680,61	15.047,65
Capacità formattata Mainframe 3390	1.919,82 ²	3.840,41 ²	7.680,83 ²	15.047,98 ²

Supporto unità SCM da 2,5"

Supporto di piattaforme	PowerMax 2000/8000	PowerMax 2000/8000
Capacità nominale (GB)	750 ¹	1.500 ¹
Tipo	SCM	SCM
Capacità raw (GB)	750	1500
Sistemi aperti capacità formattata (GB) ³	748,68	1.499,13
Capacità formattata Mainframe 3390	749,89 ²	1.499,79 ²

¹ Gli aggiornamenti di Brick e dei pacchetti di capacità in qualsiasi configurazione possono contenere un massimo di due diverse unità sottostanti per raggiungere la capacità utilizzabile desiderata. Questa viene ottimizzata in automatico tramite gli strumenti di configurazione.

² Mainframe non è supportato su PowerMax 2000.

³ La capacità formattata degli open system viene anche definita come TBu in questo documento.

Consumo di energia e dissipazione termica a temperature inferiori a 26°C e superiori a 35°C

Componente	PowerMax 2000				PowerMax 8000			
	Massimo consumo di energia totale (kVA)		Dissipazione di calore massima (Btu/h)		Massimo consumo di energia totale (kVA)		Dissipazione di calore massima (Btu/h)	
Massimo livello di consumo di energia e dissipazione di calore a temperature inferiori a 26°C e superiori a 35°C ^{2,3}	< 26 °C	> 35 °C	< 26 °C	> 35 °C	< 26 °C	> 35 °C	< 26 °C	> 35 °C
System bay 1, doppio engine	4,313	6,166	14.716	21.038	N/A	N/A	N/A	N/A
System bay 1, quadruplo engine ¹	N/A	N/A	N/A	N/A	8,339	11,695	28.453	39.903
System bay 2, quadruplo engine ¹	N/A	N/A	N/A	N/A	7,976	11,332	27.214	38.665

¹ Valori di alimentazione per quattro system bay 1 e 2 (solo PowerMax 8000).

² I valori di alimentazione e le dissipazioni di calore mostrati a temperature superiori a 35°C riflettono livelli di alimentazione maggiori associati sia al ciclo di ricarica della batteria che all'avvio degli algoritmi di raffreddamento adattivo a temperatura ambiente elevata.

³ I valori a temperature inferiori a 26°C riflettono valori massimi più Steady State durante il normale funzionamento

Specifiche fisiche

Componente	Altezza (cm/pollici)	Larghezza (cm/pollici)	Profondità (cm/pollici)	Peso (kg/libbre massimi)
System bay 1, quadruplo engine PowerMax 8000	75/190	24/61	47/119	1670/758
System bay 2, quadruplo engine PowerMax 8000	75/190	24/61	47/119	1525/692
System bay, doppio engine PowerMax 2000	75/190	24/61	42/106,7	950/431
System bay, doppio engine, doppio sistema PowerMax 2000	75/190	24/61	42/106,7	1610/730

Requisiti di alimentazione in ingresso

Monofase in siti nordamericani, internazionali e australiani

Specifiche	Connessione a 3 cavi nordamericana (2 L e 1 G) ¹	Connessione a 3 cavi internazionale e australiana (1 L, 1 N e 1 G) ¹
Tensione nominale in ingresso	200 – 240 VCA +/- 10% L - L nom	220 – 240 VCA +/- 10% L - N nom
Frequenza	Da 50 a 60 Hz	Da 50 a 60 Hz
Interruttori	30 A	32 A
Power zone	Due	Due
Requisiti di alimentazione del sito del cliente	Massimo due alimentatori monofase da 30 A per sistema per cabinet per PowerMax 2000 <ul style="list-style-type: none"> • Quantità un alimentatore da 30 A per zona per singolo Brick • Quantità due alimentatori da 30 A per zona per due Brick Massimo tre alimentatori monofase da 30 A (per cabinet) per PowerMax 8000 come indicato di seguito: <ul style="list-style-type: none"> • Quantità un alimentatore da 30 A per zona per singolo Brick • Quantità due alimentatori da 30 A per zona per due Brick • Quantità tre alimentatori da 30 A per zona per tre o quattro Brick 	

¹L = linea o fase, N = neutro, G = massa

Trifase in siti nordamericani, internazionali e australiani

Specifiche	Connessione a 4 cavi (DELTA) nordamericana (3 L e 1 G) ¹	Connessione a 5 cavi (WYE) internazionale (3 L, 1 N e 1 G) ¹
Tensione in entrata ²	200 – 240 VCA +/- 10% L - L nom	220 – 240 VCA +/- 10% L - N nom
Frequenza	Da 50 a 60 Hz	Da 50 a 60 Hz
Interruttori	50 A	32 A
Power zone	Due	Due
Requisiti di alimentazione del sito del cliente (min)	Due alimentatori trifase da 50 A per ogni bay	Due alimentatori trifase da 32 A per ogni bay

¹L = linea o fase, N = neutro, G = massa

²Può esistere uno squilibrio di correnti in ingresso CA sull'alimentatore trifase che alimenta l'array, a seconda della configurazione. L'elettricista del cliente deve essere avvisato di questa possibile condizione per bilanciare le condizioni di carico fase per fase nel data center del cliente

Interferenza della radiofrequenza

I campi elettromagnetici che includono radiofrequenze potrebbero interferire con il funzionamento delle apparecchiature elettroniche. I prodotti Dell EMC sono stati certificati come resistenti a interferenze in radiofrequenza in conformità con lo standard EN61000-4-3. Nei data center che utilizzano trasmettitori quali ripetitori cellulari, la potenza massima dei campi RF nell'ambiente non deve superare i 3 volt/m.

Livello di potenza dei ripetitori (watt)	Distanza minima consigliata (metri)
1	3 m (9,84 piedi)
2	4 m (13,12 piedi)
5	6 m (19,69 piedi)
7	7 m (22,97 piedi)
10	8 m (26,25 piedi)
12	9 m (29,53 piedi)
15	10 m (32,81 piedi)



[Scopri di più](#) su Dell EMC PowerMax



[Contatta](#) un esperto Dell EMC



[Visualizza più](#) risorse



Partecipa alla conversazione con #POWERMAX