

Dell EMC PowerEdge R450

Guida tecnica

Messaggi di N.B., Attenzione e Avvertenza

 **N.B.:** un messaggio N.B. (Nota Bene) indica informazioni importanti che contribuiscono a migliorare l'utilizzo del prodotto.

 **ATTENZIONE:** un messaggio di **ATTENZIONE** evidenzia la possibilità che si verifichi un danno all'hardware o una perdita di dati ed indica come evitare il problema.

 **AVVERTENZA:** un messaggio di **AVVERTENZA** evidenzia un potenziale rischio di danni alla proprietà, lesioni personali o morte.

Capitolo 1: Panoramica del sistema.....	5
Carichi di lavoro fondamentali.....	5
Nuove tecnologie.....	5
Capitolo 2: Confronto tra funzionalità del sistema e generazionali.....	7
Capitolo 3: Visualizzazioni e funzionalità dello chassis.....	9
Visualizzazioni dello chassis.....	9
Vista anteriore del sistema.....	9
Vista posteriore del sistema.....	9
Componenti interni del sistema.....	10
Quick Resource Locator.....	10
Capitolo 4: Processore.....	12
Funzioni del processore.....	12
Processori supportati.....	12
Capitolo 5: Sottosistema di memoria.....	13
Memoria supportata.....	13
Velocità della memoria.....	14
Capitolo 6: Storage.....	15
Controller di storage.....	15
Unità supportate.....	15
Storage esterno.....	16
Capitolo 7: Rete.....	17
Panoramica.....	17
Schede OCP supportate.....	17
Fattori di forma OCP.....	18
Connettore OCP NIC 3.0 scheda figlia di rete rack a confronto.....	18
Capitolo 8: Schede di espansione e relativi montaggi.....	20
Istruzioni per l'installazione delle schede di espansione.....	20
Capitolo 9: Alimentazione, termica e acustica.....	26
Alimentazione.....	26
Design termico.....	26
Acustica di PowerEdge R450.....	27
Prestazioni acustiche.....	27
Capitolo 10: Gestione dei rack, delle guide e dei cavi.....	30
Informazioni sulle guide.....	30

Guide di scorrimento.....	30
Guide statiche.....	31
Braccio di gestione dei cavi (CMA).....	31
Barra antisollecitazioni.....	31
Capitolo 11: Sistemi operativi supportati.....	32
Capitolo 12: OpenManage Systems Management di Dell EMC.....	33
Server e responsabili dello chassis.....	34
Console Dell EMC.....	34
Enabler di automazione.....	34
Integrazione con le console di terze parti.....	34
Connessioni per console di terze parti.....	34
Utilità di aggiornamento Dell EMC.....	34
Risorse di Dell.....	34
Capitolo 13: Dell Technologies Services.....	36
Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite.....	36
Dell EMC ProDeploy Plus.....	37
Dell EMC ProDeploy.....	37
Basic Deployment.....	37
Dell EMC ProDeploy per HPC.....	37
Servizi di configurazione dei server Dell EMC.....	38
Servizi di residenza Dell EMC.....	38
Dell EMC Data Migration Service.....	38
Dell EMC ProSupport Enterprise Suite.....	38
Dell EMC ProSupport Plus for Enterprise.....	39
Dell EMC ProSupport for Enterprise.....	39
Dell EMC ProSupport One for Data Center.....	40
ProSupport per HPC.....	40
Tecnologie di supporto.....	40
Servizi per la sicurezza dei dati.....	41
Servizi di formazione Dell Technologies.....	42
Servizi di consulenza Dell Technologies.....	42
Dell EMC Remote Consulting Services.....	42
Servizi gestiti Dell EMC.....	42
Capitolo 14: Appendice A. Specifiche aggiuntive.....	43
Dimensioni dello chassis.....	43
Peso dello chassis.....	44
Specifiche video.....	44
Porte USB.....	45
Classificazione PSU.....	45
Specifiche ambientali.....	46
Restrizioni termiche.....	47
Capitolo 15: Appendice B. Conformità agli standard.....	50
Capitolo 16: Appendice C, risorse aggiuntive.....	51

Panoramica del sistema

Dell™ PowerEdge™ R450 è il più recente server rack 2U a due socket Dell, progettato per eseguire carichi di lavoro complessi con memoria, I/O e opzioni di rete a scalabilità elevata. Il sistema è basato sulla famiglia di processori scalabile Intel® Xeon® di terza generazione®, fino a 16 DIMM, PCI Express® (PCIe) slot di espansione abilitati 4.0 e una vasta gamma di tecnologie di interfaccia di rete per coprire NIC. R450 è un sistema per scopi generici ed è in grado di gestire carichi di lavoro e applicazioni complessi, ad esempio data warehouse, e-commerce, database e HPC (High Performance Computing).

Argomenti:

- [Carichi di lavoro fondamentali](#)
- [Nuove tecnologie](#)

Carichi di lavoro fondamentali

I carichi di lavoro di destinazione per il R450 di PowerEdge includono la virtualizzazione di trazione leggera, l'infrastruttura IT di piccole dimensioni e i carichi di lavoro specifici delle piccole aziende.

Nuove tecnologie

Tecnologia	Descrizione dettagliata
*Processore scalabile Intel® Xeon di terza generazione®	Numero di core: fino a 24 per processore supportati su R450 Velocità UPI: fino a 3x UPI/socket a 10,4 GT/s o 11,2 GT/s Numero massimo di corsie PCIe: 64 corsie PCIe 4.0 integrate a 16 GT/s PCIe Gen4 TDP massimo: 185 W
3.200 MT/s di memoria DDR4 i N.B.: La velocità massima della memoria dipende dalle specifiche del processore. Consultare la tabella dei Processori supportati per il tipo di processore e la velocità di memoria supportata.	Massimo 8 DIMM per processore e 16 DIMM in totale Supporta RDIMM DDR4 ECC, con ECC fino a 2933 MT/s su R450, in quanto la velocità della memoria dipende dal processore supportato dal sistema.
I/O flessibile	Scheda LOM, 2 da 1 Gb con controller BCM5720 LAN I/O posteriore con porta di rete di gestione dedicata da 1 Gb, 1 x USB 3.0 x1, USB 2.0 e porta VGA Opzione porta seriale OCP Mezz 3.0 (supportato da x16 corsie PCIe)
PERC dedicato	Modulo di archiviazione anteriore PERC con PERC anteriore 10,5 e PERC 11
RAID software	RAID OS/S150
Alimentatori	La dimensione di 60 mm è il nuovo fattore di forma della PSU sul design di 15a generazione <ul style="list-style-type: none"> • Alimentatore CA/HV CC da 600 W Platinum

Tecnologia	Descrizione dettagliata
	<ul style="list-style-type: none">• Alimentatore CA/HV CC da 800 W Platinum• 1100 W HV CC

Confronto tra funzionalità del sistema e generazionali

La tabella seguente mostra il confronto tra PowerEdge R450 e R440.

Tabella 1. Funzionalità rispetto alla versione precedente

Funzione	PowerEdge R450	PowerEdge R440
Processore	Fino a due processori scalabili Intel Xeon di terza generazione con un massimo di 24 core per processore	Processore scalabile Intel® Xeon® di seconda generazione
Interconnessione del processore	Intel Ultra Path Interconnect (Intel UPIx3)	Intel Ultra Path Interconnect (Intel UPI)
Memoria	16x RDIMM/no NVDIMM	16x RDIMM, LRDIMM DDR4
Unità di storage	Fino a 4 SAS/SATA da 3,5 pollici (HDD/SSD), max 64 TB Fino a 8 unità SAS/SATA (HDD/SSD) da 2,5 pollici, max 61,44 TB	Fino a 10 unità SAS/SATA (HDD/SS) da 2,5 pollici con un massimo di 4 SSD NVMe, max 76,8 TB o Fino a 4 HDD SAS/SATA da 3,5 pollici, max 64 TB
Controller di storage	Controller interni: PERC H345, PERC H745, PERC H755, HBA355i, S150 Avvio interno: modulo doppia SD interno o boot optimized storage sottosistema (BOSS-S1): HWRAID 2 x SSD M. 2 o USB PERC esterno (RAID): PERC H840, HBA355e	Controller interni: PERC H330, H730P, H740P, HBA330 Controller esterni: H840, 12 Gbps SAS HBA RAID software: S140 Boot optimized storage sottosistema (BOSS): HWRAID 2 x M. 2 SSD da 240 GB, da 480 GB Internal Dual SD Module
Slot PCIe	2 slot PCIe Gen4	2 PCIe Gen3 (x16/x16)
NIC integrato (LOM)	2 x 1GbE	2 x 1GbE + riser OCP: LRC 2 x 1GbE o 2 x 10 GbE
Opzioni di rete (OCP 3,0)	OCP3 x16 Gen4	OCP2 x16 Gen3
Porte di I/O	Porte anteriori: <ul style="list-style-type: none"> 1 porta di iDRAC Direct (Micro-AB USB) 1 x USB 2.0 1x VGA Porte posteriori: <ul style="list-style-type: none"> 1 x USB 2.0 1 seriale (opzionale) 1 x USB 3.0 2 x Ethernet 1 VGA 1 x porta iDRAC dedicata Porta Interna: 1 x USB 3.0 (facoltativa)	Porte anteriori: <ul style="list-style-type: none"> 1 porta di iDRAC Direct (Micro-AB USB) 1 x USB 2.0 1x VGA Porte posteriori: <ul style="list-style-type: none"> 1 x USB 2.0 1 seriale (opzionale) 2 x USB 3.0 1 x porta iDRAC dedicata Fino a 2 x PCIe Gen 3 slot tutti x16
Altezza rack	1U	1U

Tabella 1. Funzionalità rispetto alla versione precedente (continua)

Funzione	PowerEdge R450	PowerEdge R440
Alimentatori	1.100 W CC / -48-(-60) V 800 W Platinum CA/240 V HVDC 600 W Platinum CA/240 HVDC	450 W Bronze (PSU cablata) 550 W Platinum (hot plug PSU con opzione di ridondanza completa)
Gestione dei sistemi	iDRAC9 iDRAC Direct iDRAC Service Module Modulo Quick Sync 2 wireless	iDRAC9 iDRAC9 Direct API RESTful iDRAC con Redfish Modulo Quick Sync 2 BLE/wireless
GPU interna:	Senza Supporto GPU	Senza Supporto GPU
Disponibilità	Unità hot-plug Alimentatori ridondanti hot-plug IDSDM	Unità hot-plug Alimentatori ridondanti hot-plug IDSDM

Visualizzazioni e funzionalità dello chassis

Argomenti:

- Visualizzazioni dello chassis

Visualizzazioni dello chassis

Vista anteriore del sistema



Figura 1. Vista anteriore del sistema con 4 unità da 3,5 pollici



Figura 2. Vista anteriore del sistema con 8 unità da 2,5 pollici

Vista posteriore del sistema

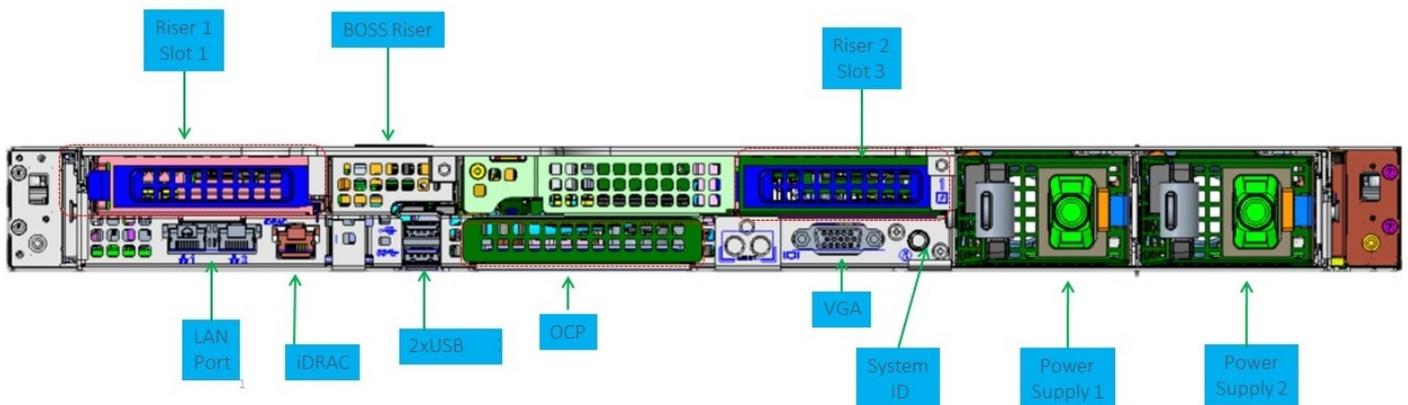


Figura 3. Vista posteriore del sistema

Componenti interni del sistema

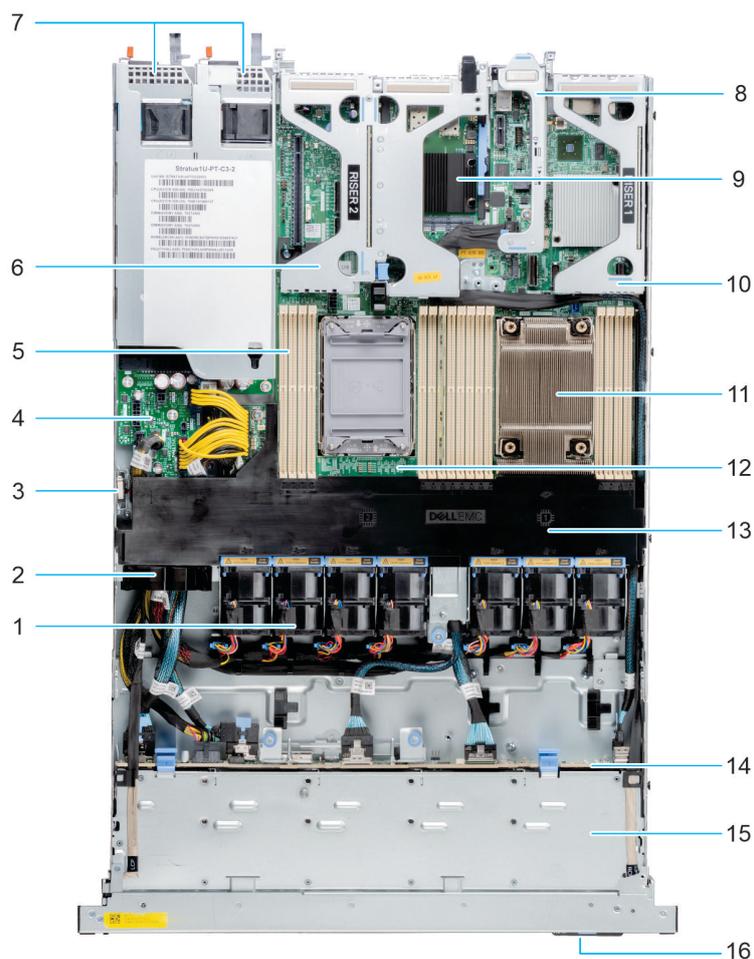


Figura 4. Componenti interni del sistema

- | | |
|-------------------------------|---|
| 1. Ventola | 2. Dispositivo di contenimento del cavo |
| 3. Interruttore di intrusione | 4. Scheda di alimentazione interposer |
| 5. Slot del modulo di memoria | 6. Riser 2c |
| 7. PSU 1 e PSU 2 | 8. Riser BOSS |
| 9. OCP | 10. Montaggio 1 |
| 11. Dissipatore di calore | 12. Scheda di sistema |
| 13. Manicotto dell'aria | 14. Backplane dell'unità |
| 15. Coperchio del backplane | 16. Etichetta informativa |

Quick Resource Locator



Figura 5. Quick Resource Locator per R450

Processore



Argomenti:

- [Funzioni del processore](#)
- [Processori supportati](#)

Funzioni del processore

Lo stack dei processori scalabili Xeon di terza generazione è l'offerta di processori per data center di nuova generazione con le funzioni più recenti, maggiori prestazioni e opzioni di memoria incrementale. La nuova generazione di processori scalabili Xeon supporta l'utilizzo di entry-design basate sui processori Intel Xeon Silver per le funzionalità avanzate offerte dal nuovo processore Intel Xeon Platinum.

Di seguito sono elencate le caratteristiche e le funzioni incluse nell'imminente offerta di processori scalabili Intel Xeon di terza generazione :

- UPI più veloce con 3 Intel Ultra Path Interconnect (Intel UPI) a 11,2 GT/s (supportata nelle opzioni Gold e Platinum)
- I/O più veloce con PCI Express 4 e fino a 64 corsie (per socket) a 16 GT/s
- Prestazioni di memoria migliorate con supporto di DIMM che arrivano fino a 2933 MT/s (2 DPC).

Processori supportati

Le seguenti tabelle elencano le varie SKU del processore supportate.

Tabella 2. Processori supportati per R450

Processore	Velocità di clock (GHz)	Memoria cache (M)	UPI (GT/s)	Core	Filetto	Turbo	Velocità di memoria (MT/s)	Capacità della memoria	TDP	R450
5318Y	2.1	36	11,2	24	48	Turbo	2933	6TB	165 W	Supportata
5317	3	18	11,2	12	24	Turbo	2933	6TB	150 W	Supportata
5315Y	3.2	12	11,2	8	16	Turbo	2933	6TB	140W	Supportata
4316	2,3	30	10,4	20	40	Turbo	2666	6TB	150 W	Supportata
4314	2.4	24	10,4	16	32	Turbo	2666	6TB	135W	Supportata
4310	2.1	18	10,4	12	24	Turbo	2666	6TB	120W	Supportata
4309Y	2,8	12	10,4	8	16	Turbo	2666	6TB	105W	Supportata

Sottosistema di memoria

R450 supporta fino a 16 DIMM, con un massimo di 1024GB di memoria e velocità fino a 3200 MT/s.

R450 supporta DIMM registrati (RDIMM) che dispongono di un buffer per ridurre il carico di memoria e offrire maggiore densità, consentendo di sfruttare la massima capacità di memoria della piattaforma. I DIMM senza buffer (UDIMM) non sono supportati.

Argomenti:

- Memoria supportata
- Velocità della memoria

Memoria supportata

La tabella seguente elenca le tecnologie di memoria supportate dalla piattaforma.

Tabella 3. Tecnologie di memoria supportate

Funzione	PowerEdge R450 (DDR4)
Tipo di DIMM	RDIMM
Velocità di trasferimento	2.933 MT/s
Tensione	1,2 V (DDR4)

La seguente tabella elenca i DIMM supportati per il R450 al lancio. Per informazioni sulla configurazione della memoria, consultare il *Dell EMC PowerEdge R450 Installation and Service Manual* (Manuale di installazione e manutenzione) all'indirizzo www.dell.com/poweredgemanuals.

Tabella 4. DIMM supportati

Velocità DIMM (MT/s)	Tipo di DIMM	Capacità DIMM in GB	Classificazioni per DIMM	Ampiezza dati	Volt DIMM
3200	RDIMM	8 GB	1R	8	1,2 V
3200	RDIMM	16 GB	2R	8	1,2 V
3200	RDIMM	32 GB	2R	8	1,2 V
3200	RDIMM	64 GB	2R	4	1,2 V

N.B.: La velocità massima della memoria dipende dalle specifiche del processore. Il DIMM può supportare fino a 3200 MT/s, ma la memoria potrebbe non supportare questa velocità. Consultare la tabella dei [Processori supportati](#) per il tipo di processore e la velocità di memoria supportata.

Velocità della memoria

Tabella 5. Dettagli sulle prestazioni DIMM

Tipo di DIMM	Ranghi per DIMM e larghezza dei dati	Capacità DIMM in GB		Speed (MT/s); Tensione (V);
				DIMM per canale (DPC)
				1 DPC
				1,2 V
RDIMM	SRx8	8 GB	16 GB	D: 2933
	SRx4	16 GB	32 GB	
	DRx8	16 GB	32 GB	D: 2933
	DRx4	32 GB	64 GB	

i **N.B.:** La velocità massima della memoria dipende dalle specifiche del processore. Il DIMM può supportare fino a 3200 MT/s, ma la memoria potrebbe non supportare questa velocità. Consultare la tabella dei [Processori supportati](#) per il tipo di processore e la velocità di memoria supportata.

Storage

Argomenti:

- Controller di storage
- Unità supportate
- Storage esterno

Controller di storage

Le opzioni Dell per controller RAID offrono miglioramenti alle prestazioni, inclusa la soluzione fPERC. fPERC fornisce un controller RAID hardware di base senza consumare uno slot PCIe, utilizzando un fattore di forma ridotto e un connettore ad alta densità planare di base.

Le offerte di controller PERC di 15a generazione costituiranno un notevole effetto leva sulla famiglia PERC di 14a generazione. Il valore e i livelli di prestazioni della 14a generazione saranno mantenuti nella 15a. Novità sulla 15a generazione, il controller PERC è l'offerta con livello di prestazioni Premium basato su Harpoon. Questa offerta di alto profilo garantisce prestazioni avanzate di IOPs e SSD.

Le offerte di controller PERC di 15a generazione costituiranno un notevole effetto leva sulla famiglia PERC di 14a generazione. Il valore e i livelli di prestazioni della 14a generazione saranno mantenuti nella 15a. Novità sulla 15a generazione, il controller PERC è l'offerta con livello di prestazioni Premium basato su Harpoon. Questa offerta di alto profilo garantisce prestazioni avanzate di IOPs e SSD.

Tabella 6. Offerte di controller della serie PERC

Performance Level	Controller e descrizione
Voce	S150(SATA) SW RAID SATA
Valore	H345, HBA355 (interno/esterno)
Misurazione delle prestazioni	H745, H755

Unità supportate

La tabella riportata di seguito elenca le unità interne supportate da R450.

Tabella 7. Unità supportate

Fattore di forma	Tipo	Velocità	Velocità di rotazione	Capacità
2,5 pollici	SATA	6 Gb	SSD	120 GB, 200 GB, 240 GB, 400 GB, 480 GB, 800 GB, 960 GB, 1,6 TB, 1,92 TB, 3,84 TB, 7,68 TB
2,5 pollici	SAS	12 Gb	SSD	400 GB, 480 GB, 800 GB, 960 GB, 1,6 TB, 1,92 TB, 3,2 TB, 3,84 TB, 6,4 TB, 7,68 TB, 12,8 TB, 15,36 TB, 30,72 TB
2,5 pollici	SAS	12 Gb	10K	600 GB, 1,2 TB, 2,4 TB
2,5 pollici	SAS	12 Gb	15K	600 GB, 900 GB
3,5 pollici	SAS	12 Gb	7,2 K	2 TB, 4 TB, 8 TB, 12 TB, 16 TB

Tabella 7. Unità supportate (continua)

Fattore di forma	Tipo	Velocità	Velocità di rotazione	Capacità
3,5 pollici	SATA	6 Gb	7,2 K	2 TB, 4 TB, 8 TB, 12 TB, 16 TB
M.2	SATA	6 Gb	SSD	240 GB, 480 GB
uSD	NA	NA	NA	16 GB, 32 GB, 64 GB

Storage esterno

Il R450 supporta i dispositivi di storage esterno elencati nella tabella sottostante.

Tabella 8. Dispositivi di archiviazione esterni supportati

Tipo di dispositivo	Descrizione
Nastro esterno	Supporta la connessione a prodotti con nastro esterni
Software per appliance NAS/IDM	Supporta lo stack software NAS
JBOD	Supporta la connessione a JBOD serie MD/ME da 12 Gb

Argomenti:

- [Panoramica](#)
- [Schede OCP supportate](#)

Panoramica

PowerEdge offre un'ampia varietà di opzioni per l'ottenimento delle informazioni da e verso i nostri server. Vengono scelte le migliori tecnologie del settore e le funzionalità di gestione dei sistemi vengono aggiunte dai nostri partner al firmware per collegarsi a iDRAC. Questi adattatori sono rigorosamente validati per l'uso completo dei nostri server senza problemi.

La [Matrice PowerEdge Server Adapter](#) pubblicata sul nostro portale delle conoscenze è il repository centrale per le informazioni di NIC, HBA e HCA. La matrice copre:

- Numeri di parte, SKU collegati e kit per i clienti
- Supporto e compatibilità server
- Supporto e cavo ottico
- Gestione dei sistemi
- Funzioni dell'adattatore
- Link schede tecniche

Questo documento viene aggiornato quando si hanno delle modifiche, quindi assicurarsi di aggiungerlo ai segnalibri invece di scaricare una copia offline per disporre sempre delle informazioni più recenti.

 **N.B.:** Si tratta di un link per il download diretto a un .XLSX e potrebbe non essere aperto in una scheda come previsto a seconda del browser.

Schede OCP supportate

Tabella 9. Elenco di supporto OCP

Fattore di forma	Fornitore	Tipo di porta	Velocità della porta	Numero di porte
OCP 3.0	Intel	SFP+	10GbE	2
OCP 3.0	Broadcom	BT	1GbE	4
OCP 3.0	Broadcom	BT	10GbE	2
OCP 3.0	Broadcom	SFP28	25GbE	2
OCP 3.0	Broadcom	SFP28	25GbE	4
OCP 3.0	Broadcom	SFP+	10GbE	2
OCP 3.0	QLogic	BT	10GbE	2
OCP 3.0	QLogic	SFP+	10GbE	2
OCP 3.0	QLogic	SFP28	25GbE	2
OCP 3.0	Intel	BT	1GbE	4
OCP 3.0	Intel	BT	10GbE	2
OCP 3.0	Intel	SFP+	10GbE	4

Tabella 9. Elenco di supporto OCP (continua)

OCP 3.0	Intel	SFP28	25GbE	2
OCP 3.0	Mellanox	SFP28	25GbE	2

Fattori di forma OCP

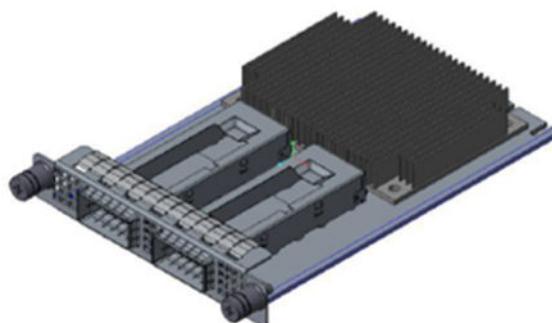


Figura 6. OCP 3.0 Small Card Form Factor (LS)

Tabella 10. Elenco delle funzionalità OCP 3,0

	OCP 3.0
Fattore di forma	SFF e LFF
PCIe Gen	Gen4
Larghezza massima PCIe	x16
Numero massimo di porte	4
Tipo di porta	BT/SFP/SFP +/SFP28/SFP56
Velocità massima della porta	100Gbe
NC-SI	Si
WoL	Si
Consumo energetico	15 W~150 W

Connettore OCP NIC 3.0 scheda figlia di rete rack a confronto

Tabella 11. Confronto tra OCP 3.0, 2.0 e rNDC NIC

Fattore di forma	Dell rNDC	OCP 2.0 (LOM Mezz)	OCP 3.0	Note
PCIe Gen	Gen 3	Gen 3	Gen 4	Gli OCP3 supportati sono SFF (fattore di forma ridotto)

Tabella 11. Confronto tra OCP 3.0, 2.0 e rNDC NIC (continua)

Fattore di forma	Dell rNDC	OCP 2.0 (LOM Mezz)	OCP 3.0	Note
Corsie PCIe Max	x8	Fino a x16	Fino a x16	Vedere la matrice di priorità degli slot del server
LOM condivisa	Sì	Sì	Sì	Reindirizzamento porta iDRAC
Alimentazione AUX	Sì	Sì	Sì	Usata per LOM condivisa

Schede di espansione e relativi montaggi

N.B.: Una voce System Event Log (SEL) viene registrata su iDRAC Lifecycle Controller se un riser della scheda di espansione non è supportato o mancante. Non impedisce in ogni caso l'accensione del sistema. Tuttavia, se si verifica una pausa F1/F2 con un messaggio di errore, consultare la sezione *Risoluzione dei problemi delle schede di espansione* nella *Dell EMC PowerEdge Servers Troubleshooting Guide* qui: .

Argomenti:

- Istruzioni per l'installazione delle schede di espansione

Istruzioni per l'installazione delle schede di espansione

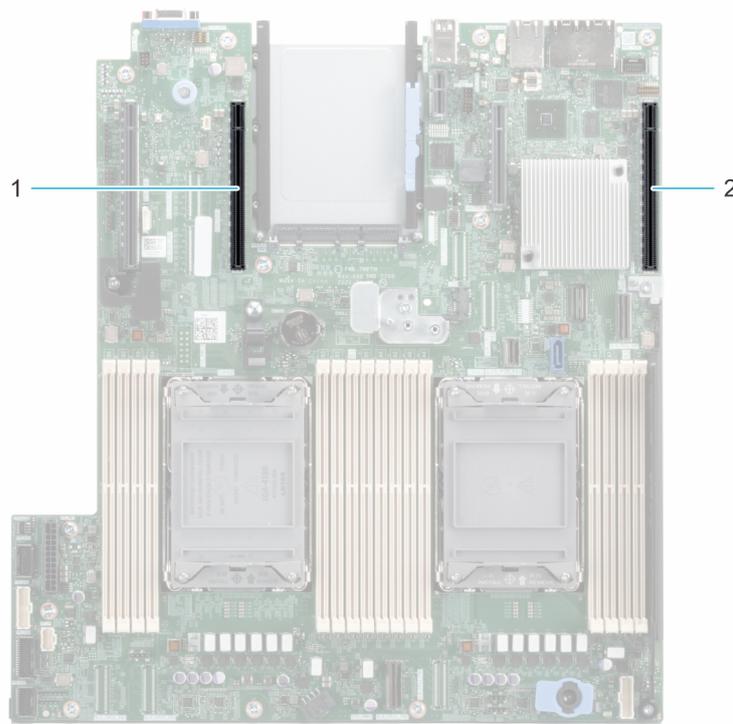


Figura 7. Connettori dello slot della scheda di espansione

1. Riser 2C (slot 3)
2. Riser 1 (slot 1)

La tabella riportata di seguito descrive le configurazioni dei riser della scheda di espansione:

Tabella 12. Configurazioni del riser della scheda di espansione

Configurazioni	Riser della scheda di espansione	Slot PCIe	Processore di controllo	Altezza	Lunghezza	Larghezza slot
Config0. con 1 LP	R1	1	Processore 1	Basso profilo	Half length	x16
Config3. con 2 LP	R1	1	Processore 1	Basso profilo	Half length	x16
	R2c	3	Processore 2	Basso profilo	Half length	x16

Tabella 12. Configurazioni del riser della scheda di espansione (continua)

Configurazioni	Riser della scheda di espansione	Slot PCIe	Processore di controllo	Altezza	Lunghezza	Larghezza slot
Config4. con 1 LP	R1	1	Processore 1	Basso profilo	Half length	x16
Config5. con 0 LP	NA	NA	NA	NA	NA	NA

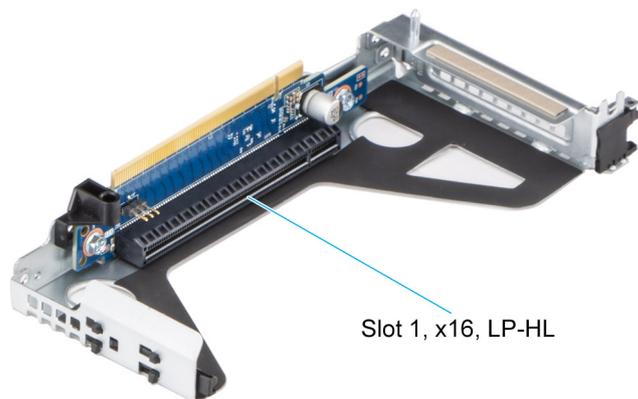


Figura 8. Montaggio 1

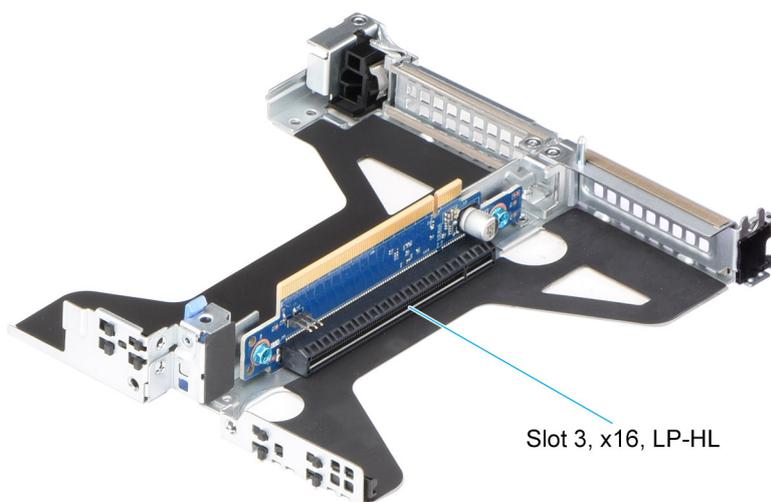


Figura 9. Riser 2c

i **N.B.:** Gli slot delle schede di espansione non sono di tipo sostituibili a caldo.

La seguente tabella fornisce le linee guida per l'installazione delle schede di espansione per garantire un raffreddamento adeguato e l'idoneità meccanica. Le schede di espansione con la priorità più alta devono essere installate per prime con lo slot di priorità indicato. Tutte le altre schede di espansione devono essere installate seguendo l'ordine di priorità di schede e slot.

Tabella 13. Configurazione 0: R1

Tipo scheda	Priorità di slot	Numero massimo di schede
Modulo porta seriale (LP) Dell	1	1
Intel (scheda di rete: 100 Gb)	1	1
Mellanox (NIC: 100 Gb)	1	1
Broadcom (NIC: 25 Gb)	1	1
Intel (NIC: 25 Gb)	1	1
Mellanox (NIC: 25 Gb)	1	1
QLogic (scheda di rete: 25 Gb)	1	1
SolarFlare (NIC: 25 Gb)	1	1
Broadcom (HBA: FC32)	1	1
Marvell (HBA: FC32)	1	1
Avago (HBA: FC16)	1	1
QLogic (HBA: FC16)	1	1
Broadcom (NIC: 10 Gb)	1	1
Intel (NIC: 10 Gb)	1	1
Qlogic (NIC: 10 Gb)	1	1
Broadcom (NIC: 1 Gb)	1	1
Intel (NIC: 1 Gb)	1	1
Mellanox (NIC: HDR100 VPI)	1	1
Mellanox (NIC: HDR VPI)	1	1
Intel (OCP: 100 Gb)	Slot integrato	1
Broadcom (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1
Intel (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1
Marvell (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1
Mellanox (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1
SolarFlare (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1
Broadcom (OCP: 10 Gb)	Slot integrato	1
Marvell (OCP: 10 Gb)	Slot integrato	1
Intel (OCP: 10 Gb)	Slot integrato	1
Broadcom (OCP: 1 Gb)	Slot integrato	1
Intel (OCP: 1 Gb)	Slot integrato	1
Adattatore Dell PERC esterno	1	1
Modulo Dell BOSS S1	Slot integrato	1
Intel (PCIe SSD AIC)	1	1
Samsung (PCIe SSD AIC)	1	1

Tabella 14. Configurazione 3: R1+R2c

Tipo scheda	Priorità di slot	Numero massimo di schede
Intel (scheda di rete: 100 Gb)	3, 1	2

Tabella 14. Configurazione 3: R1+R2c (continua)

Tipo scheda	Priorità di slot	Numero massimo di schede
Mellanox (NIC: 100 Gb)	3, 1	2
Broadcom (NIC: 25 Gb)	3, 1	2
Intel (NIC: 25 Gb)	3, 1	2
Mellanox (NIC: 25 Gb)	3, 1	2
QLogic (scheda di rete: 25 Gb)	3, 1	2
SolarFlare (NIC: 25 Gb)	3, 1	2
Broadcom (HBA: FC32)	3, 1	2
Marvell (HBA: FC32)	3, 1	2
Avago (HBA: FC16)	3, 1	2
QLogic (HBA: FC16)	3, 1	2
Broadcom (NIC: 10 Gb)	3, 1	2
Intel (NIC: 10 Gb)	3, 1	2
Qlogic (NIC: 10 Gb)	3, 1	2
Broadcom (NIC: 1 Gb)	3, 1	2
Intel (NIC: 1 Gb)	3, 1	2
Mellanox (NIC: HDR100 VPI)	3, 1	2
Mellanox (NIC: HDR VPI)	3, 1	2
Intel (OCP: 100 Gb)	Slot integrato	1
Broadcom (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1
Intel (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1
Marvell (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1
Mellanox (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1
SolarFlare (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1
Broadcom (OCP: 10 Gb)	Slot integrato	1
Marvell (OCP: 10 Gb)	Slot integrato	1
Intel (OCP: 10 Gb)	Slot integrato	1
Broadcom (OCP: 1 Gb)	Slot integrato	1
Intel (OCP: 1 Gb)	Slot integrato	1
Adattatore Dell PERC esterno	3, 1	2
Modulo Dell BOSS S1	Slot integrato	1
Intel (PCIe SSD AIC)	3, 1	2
Samsung (PCIe SSD AIC)	3, 1	2

Tabella 15. Configurazione 4: R1

Tipo scheda	Priorità di slot	Numero massimo di schede
Modulo porta seriale (LP) Dell	1	1
Intel (scheda di rete: 100 Gb)	1	1
Mellanox (NIC: 100 Gb)	1	1

Tabella 15. Configurazione 4: R1 (continua)

Tipo scheda	Priorità di slot	Numero massimo di schede
Broadcom (NIC: 25 Gb)	1	1
Intel (NIC: 25 Gb)	1	1
Mellanox (NIC: 25 Gb)	1	1
QLogic (scheda di rete: 25 Gb)	1	1
SolarFlare (NIC: 25 Gb)	1	1
Broadcom (HBA: FC32)	1	1
Marvell (HBA: FC32)	1	1
Avago (HBA: FC16)	1	1
QLogic (HBA: FC16)	1	1
Broadcom (NIC: 10 Gb)	1	1
Intel (NIC: 10 Gb)	1	1
Qlogic (NIC: 10 Gb)	1	1
Broadcom (NIC: 1 Gb)	1	1
Intel (NIC: 1 Gb)	1	1
Mellanox (NIC: HDR100 VPI)	1	1
Mellanox (NIC: HDR VPI)	1	1
Intel (OCP: 100 Gb)	Slot integrato	1
Broadcom (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1
Intel (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1
Marvell (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1
Mellanox (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1
SolarFlare (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1
Broadcom (OCP: 10 Gb)	Slot integrato	1
Marvell (OCP: 10 Gb)	Slot integrato	1
Intel (OCP: 10 Gb)	Slot integrato	1
Broadcom (OCP: 1 Gb)	Slot integrato	1
Intel (OCP: 1 Gb)	Slot integrato	1
Adattatore Dell PERC esterno	1	1
Modulo Dell BOSS S1	Slot integrato	1
Intel (PCIe SSD AIC)	1	1
Samsung (PCIe SSD AIC)	1	1

Tabella 16. Configurazione 5: nessun riser

Tipo scheda	Priorità di slot	Numero massimo di schede
Intel (OCP: 100 Gb)	Slot integrato	1
Broadcom (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1
Intel (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1
Marvell (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1

Tabella 16. Configurazione 5: nessun riser (continua)

Tipo scheda	Priorità di slot	Numero massimo di schede
Mellanox (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1
SolarFlare (OCP: 25 Gb)	Slot integrato	1
Broadcom (OCP: 10 Gb)	Slot integrato	1
Intel (OCP: 10 Gb)	Slot integrato	1
Marvell (OCP: 10 Gb)	Slot integrato	1
Broadcom (OCP: 1 Gb)	Slot integrato	1
Intel (OCP: 1 Gb)	Slot integrato	1
Modulo Dell BOSS S1	Slot integrato	1

Alimentazione, termica e acustica

Argomenti:

- Alimentazione
- Design termico
- Acustica di PowerEdge R450

Alimentazione

Tabella 17. Strumenti e tecnologie di alimentazione

Funzione	Descrizione
Portafoglio dell'unità di alimentazione (PSU)	Il portafoglio PSU di Dell include funzionalità intelligenti, ad esempio l'ottimizzazione dinamica del consumo energetico e la ridondanza. Per ulteriori informazioni, vedere la sezione Unità di alimentazione.
Conformità del settore	I server Dell sono conformi a tutte le principali certificazioni e linee guida del settore, tra cui 80 PLUS, Climate Savers ed ENERGY STAR.
Accuratezza del monitoraggio dell'alimentazione	I miglioramenti di PSU Power Monitoring includono: <ul style="list-style-type: none"> • L'accuratezza del monitoraggio energetico di Dell è attualmente dell'1%, mentre lo standard del settore è pari al 5%. • Generazione di report più accurati dell'alimentazione. • Prestazioni migliori in caso di un condensatore.
Power capping	Utilizzare la gestione dei sistemi Dell per impostare il limite di protezione per i sistemi per limitare l'output di un PSU e ridurre il consumo energetico del sistema. Dell è il primo fornitore hardware ad avvalersi di Intel Node Manager per il fast capping degli interruttori.
Gestione dei sistemi	iDRAC Enterprise e Datacenter fornisce una gestione a livello di server che monitora, segnala e controlla il consumo energetico a livello di processore, memoria e sistema. Dell OpenManage Power Center fornisce una gestione dell'alimentazione del gruppo a livello di rack, riga e data center per i server, le unità di distribuzione dell'alimentazione e i gruppi di continuità.
Infrastruttura rack	Dell offre alcune delle soluzioni per l'infrastruttura di alimentazione più efficienti del settore, tra cui <ul style="list-style-type: none"> • Unità di distribuzione dell'alimentazione (PDU) • Gruppi di continuità (UPS) • Enclosure per rack di contenimento Energy Smart. • Sono disponibili ulteriori informazioni su: http://content.dell.com/us/en/enterprise/power-and-cooling-technologies-components-rack-infrastructure.aspx.

Design termico

La gestione termica di PowerEdge R450 offre alte prestazioni per il corretto raffreddamento dei componenti alle velocità più basse della ventola, su un'ampia gamma di temperature ambientali che vanno da 10 °C a 35 °C (da 50 °F a 86 °F) e a intervalli di temperatura ambientale estesa (vedere le Specifiche ambientali). I vantaggi sono un consumo inferiore della ventola (minore consumo energetico del sistema di server e dei data center) e una maggiore versatilità acustica.

Affidabilità	<ul style="list-style-type: none"> • L'hardware dei componenti rimane la priorità termica principale. • Le architetture termiche di sistema e gli algoritmi di controllo termico sono progettati per garantire che non vi siano compromessi nella vita hardware a livello di sistema.
Rendimento	<ul style="list-style-type: none"> • La prestazione e i tempi di attività sono massimizzati grazie allo sviluppo di soluzioni di raffreddamento che soddisfino le esigenze anche della più densa delle configurazioni hardware.
Efficienza	<ul style="list-style-type: none"> • I server 15G sono progettati con una soluzione termica efficiente per massimizzare l'alimentazione e il consumo di aria e/o acustica per le implementazioni acustiche. • Gli algoritmi di controllo termico avanzati di Dell consentono di ridurre al minimo le velocità delle ventole del sistema, rispettando al contempo i principi di affidabilità e prestazioni precedenti.
Gestione	<ul style="list-style-type: none"> • Le impostazioni di gestione del sistema vengono fornite in modo che i clienti dispongano delle opzioni per personalizzare i propri hardware, ambienti e/o workload specifici.
Compatibilità futura	<ul style="list-style-type: none"> • compatibilità futura significa che i controlli termici e le soluzioni di architettura termica sono solidi per scalare i nuovi componenti che, in passato, avrebbero richiesto aggiornamenti del firmware per garantire il corretto raffreddamento. • La frequenza degli aggiornamenti del firmware richiesti è quindi ridotta.

La progettazione termica del sistema PowerEdge R450 riflette quanto segue:

- Design termico ottimizzato: il layout di sistema è progettato per ottimizzare le caratteristiche termiche.
- Il posizionamento e il layout dei componenti di sistema sono progettati per offrire la massima copertura del flusso d'aria ai componenti critici, con un consumo energetico minimo per la ventola.
- Gestione termica completa ottenuta regolando la velocità della ventola sulla base di diverse risposte di tutti i sensori di temperatura dei vari componenti del sistema, nonché dell'inventario per le configurazioni di sistema. Il monitoraggio della temperatura include componenti come processori, DIMM, chipset, ambiente d'aria negli ingressi, unità disco, OCP.
- Controllo della velocità delle ventole in cicli termici aperti e chiusi: il controllo termico a ciclo chiuso usa la configurazione di sistema per determinarne la velocità in base alle temperature dell'aria negli ingressi del sistema. Il metodo di controllo termico a circuito chiuso utilizza le temperature di feedback per determinare dinamicamente le velocità appropriate della ventola.
- Impostazioni configurabili dall'utente: sapendo bene che ogni cliente ha esigenze, aspettative e scenari diversi per il proprio sistema, in questa generazione di server abbiamo introdotto alcune limitate impostazioni configurabili dagli utenti nella schermata di configurazione del BIOS di iDRAC. Per ulteriori informazioni, consultare il Manuale di installazione e manutenzione del sistema PowerEdge R450 all'indirizzo www.dell.com/poweredgemanuals e la sezione "Controllo termico avanzato: ottimizzazione in vari ambienti e scenari energetici" su Dell.com.
- Ridondanza di raffreddamento: il sistema R450 supporta la ridondanza delle ventole N+1, garantendo continuità di funzionamento anche in caso di guasto di una ventola nel sistema.
- Specifiche ambientali: la gestione termica ottimizzata rende R450 affidabile in un'ampia gamma di ambienti operativi.
- Design termico ottimizzato: il layout di sistema è progettato per ottimizzare le caratteristiche termiche.

Acustica di PowerEdge R450

Dell EMC PowerEdge R450 è un server con montaggio su rack appropriato per l'ambiente data center assistito. Tuttavia, un output acustico inferiore è raggiungibile con adeguate configurazioni hardware o software. Ad esempio, la configurazione minima di R450 è sufficientemente silenziosa per l'ambiente tipico di ufficio.

Prestazioni acustiche

Dell EMC PowerEdge R450 è un server con montaggio su rack appropriato per l'ambiente data center assistito. Tuttavia, un output acustico inferiore è raggiungibile con adeguate configurazioni hardware o software.

Tabella 18. Configurazioni acustiche di R450

Configurazione	Socket singolo	3,5 pollici tipico	2,5 pollici tipico	Margine ricco
Tipo di Processore	*Processore scalabile Intel® Xeon di terza generazione®			
Processore TDP	105 W/10 C	105 W/10 C	105 W/10 C	150 W/24 C
Quantità del processore	1	2	2	2
Memoria RDIMM	DDR4 da 8 GB	DDR4 da 16 GB	DDR4 da 16 GB	DDR4 da 32 GB
Quantità di memoria	2	4	4	8
Tipo di backplane	4 x 3,5 pollici	4 x 3,5 pollici	8 x 2,5 pollici	10 x 2,5 pollici
Tipo HDD	3,5 pollici, 7.200 rpm, SATA	3,5 pollici, 7.200 rpm, SAS	2,5 pollici, 10.000 rpm, SAS	2,5 pollici, 10.000 rpm, SAS
Quantità HDD	2	4	6	10
Tipo PSU	800 W	800 W	800 W	1.400 W
Quantità di PSU	1	2	2	2
M.2	X	X	X	X
OCP	Dual Port 1 GbE	Dual Port 1 GbE	Dual Port 1 GbE	Porta Dual 10 GbE
PCI 1	X	X	X	X
PCI 2	X	X	X	X
PERC anteriore	PERC H345	PERC H345	PERC H345	PERC H345
Scheda LOM	X	X	X	X
PERC	X	X	X	X

Tabella 19. Prestazioni acustiche per configurazioni acustiche R450

Configurazione	Socket singolo	3,5 pollici tipico	2,5 pollici tipico	Margine ricco	
Prestazioni acustiche: inattivo/in funzione a 25 °C di temperatura ambiente					
L_{WA, m} (B)	Inattivo	4,6	4,7	4,7	4,8
	In esercizio	5,2	5,2	5,2	5,3
K_v (B)	Inattivo	0,4	0,4	0,4	0,4
	In esercizio	0,4	0,4	0,4	0,4
L_{PA, m} (dB)	Inattivo	32	33	33	35
	In esercizio	37	37	39	43
Tonalità prominenti	Senza tonalità prominenti se inattivo e in funzione				
Prestazioni acustiche: Inattivo @ Ambiente di 28°C					
L_{WA, m} (B)	5,0	5,0	5,0	5,1	
K_v (B)	0,4	0,4	0,4	0,4	
L_{PA, m} (dB)	36	36	36	37	
Prestazioni acustiche: max. Caricamento a 35°C ambientale					

Tabella 19. Prestazioni acustiche per configurazioni acustiche R450 (continua)

Configurazione	Socket singolo	3,5 pollici tipico	2,5 pollici tipico	Margine ricco
$L_{wA, m}$ (B)	6,9	7,0	7,0	6,9
K_v (B)	0,4	0,4	0,4	0,4
$L_{pA, m}$ (dB)	54	55	55	53

i N.B.:

- **$L_{wA, m}$:** il livello di potenza sonora con pesatura A (L_{wA}) dichiarato è calcolato come indicato nella sezione 5.2 della normativa ISO 9296 (2017), con i dati raccolti utilizzando i metodi descritti nella normativa ISO 7779 (2010). I dati qui presentati potrebbero non essere pienamente conformi alla normativa ISO 7779.
- **$L_{pA, m}$** il livello di pressione acustica di emissione con pesatura A si trova nella posizione bystander in base alla sezione 5.3 della normativa ISO 9296 (2017) ed è misurato utilizzando i metodi descritti nella normativa ISO 7779 (2010). Il sistema si trova in un'enclosure per rack 24U, a 25 centimetri di altezza da un pavimento riflettente. I dati qui presentati potrebbero non essere pienamente conformi alla normativa ISO 7779.
- **Toni prominenti:** vengono rispettati i criteri D.6 e D.11 della normativa ECMA-74 per determinare se i toni discreti sono prominenti e, in tal caso, per segnalarli.
- **Modalità inattiva:** la condizione stazionaria in cui il server è alimentato ma non esegue alcuna funzione prevista.
- **Modalità di funzionamento:** l'output massimo dello stato stazionario al 50% del TDP della CPU o dei dischi rigidi attivi in base alla sezione C.9.3.2 nella normativa ECMA-74 .

Gestione dei rack, delle guide e dei cavi

I principali fattori nella selezione delle guide appropriate includono, Identificazione:

- Tipo di rack in cui verranno installate le guide
- La distanza tra le flange di montaggio anteriore e posteriore del rack
- Tipo e posizione di qualsiasi apparecchiatura montata nella parte posteriore del rack, come ad esempio le unità di distribuzione dell'alimentazione (PDU) e la profondità generale del rack

Fare riferimento al link per la [matrice di dimensionamento](#) e la [compatibilità dei rack di sistemi Dell EMC Enterprise](#) per le seguenti informazioni:

- Dettagli specifici sui tipi di guide e le relative funzionalità
- Intervalli di regolazione delle guide per diversi tipi di flange di montaggio del rack
- Profondità della guida con e senza accessori di gestione dei cavi
- Tipi di rack supportati per diversi tipi di flange di montaggio

Argomenti:

- [Informazioni sulle guide](#)
- [Braccio di gestione dei cavi \(CMA\)](#)
- [Barra antisollecitazioni](#)

Informazioni sulle guide

L'R450 supporta sia guide a scorrimento che statiche. Entrambe le guide hanno un design snello che supporta l'ampio chassis del sistema.

Guide di scorrimento

Guide a scorrimento Stab-in/Drop-in: il sistema stab-in fornisce anche uno strumento di supporto senza utensili per i rack con fori di montaggio quadrati o rotondi non filettati a 4 montanti, incluse tutte le generazioni di rack Dell. Inoltre, queste guide offrono supporto senza strumenti per rack a 4 montanti filettati, senza necessità di conversione.

Il braccio di gestione dei cavi opzionale (CMA) può essere montato sul lato sinistro o destro delle guide a scorrimento senza l'utilizzo di strumenti per una distribuzione rapida e semplice.

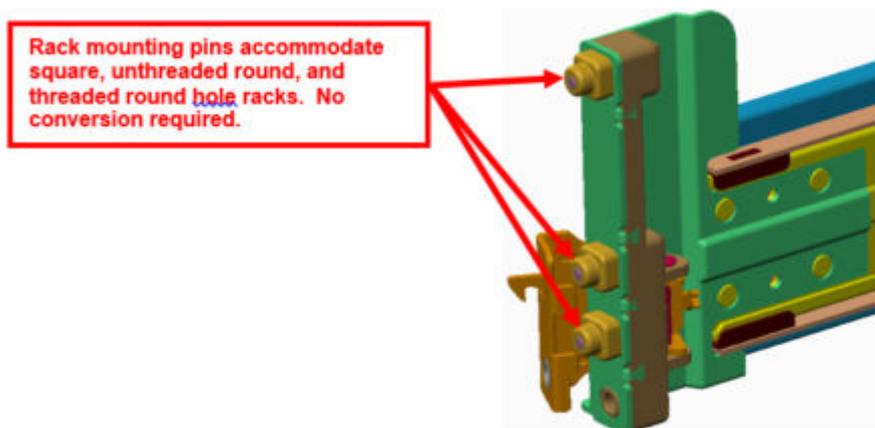


Figura 10. Interfaccia di montaggio guide drop-in/stab-in a scorrimento

Guide statiche

Guide statiche ReadyRails per rack a 2 e 4 montanti:

- Le guide statiche ReadyRails supportano anche l'installazione senza utensili in rack a 4 montanti con fori di montaggio circolari non filettati o quadrati che includono tutte le generazioni di rack Dell.
- Le guide statiche supportano il montaggio con utensili in rack a 2 post (Telco) per una maggiore versatilità.

i **N.B.:** R450 è compatibile con le guide R440, R6515 e R6415 e con CMA.

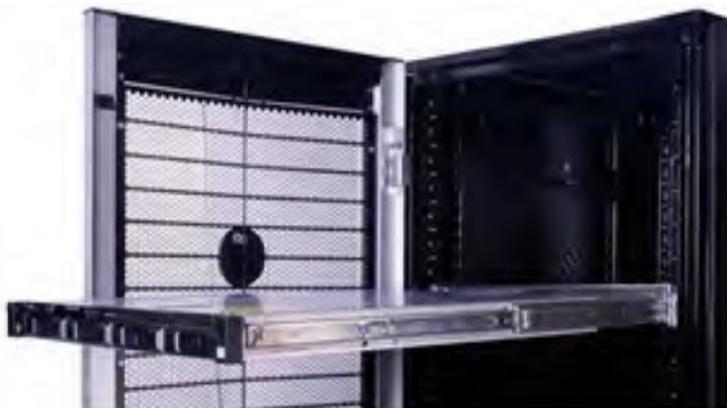
Braccio di gestione dei cavi (CMA)

Il braccio di gestione dei cavi opzionale (CMA) per il sistema organizza e protegge i cavi che escono dal retro del server e si dispiega per consentire al server di estendersi fuori dal rack senza dover scollegare i cavi.

Alcune delle funzionalità principali del CMA includono:

- Cestini a forma di U di ampie dimensioni per supportare carichi densi di cavi.
- Motivo di ventilazione aperta per un flusso d'aria ottimale.
- Supporto per l'installazione su entrambi i lati facendo passare le staffe a molla da un lato all'altro.
- Utilizza cinghie ad aggancio invece di fascette in plastica per eliminare i rischi di danni ai cavi durante i cicli.
- Include un vassoio fisso a basso profilo per supportare e mantenere il CMA in posizione interamente chiusa.
- Sia il CMA che il vassoio possono essere installati senza necessità di strumenti tramite progettazione snap-in semplice e intuitiva.

Il CMA può essere montato su entrambi i lati delle guide senza l'uso di strumenti o la necessità di conversione. Per i sistemi con un'unità di alimentazione (PSU), si consiglia di montare sul lato opposto a quello dell'alimentatore per consentire un accesso più facile ai componenti, e le unità posteriori (se applicabile) per la manutenzione o la sostituzione.



Barra antisollecitazioni

La barra antisollecitazioni opzionale (SRB) per il sistema organizza e protegge i cavi che escono dal retro del server.

Guide a scorrimento con SRB opzionale:

- Supporta il collegamento ad incastro alle guide.
- Supporta le posizioni a due profondità per accomodare diverse cariche del cavo e rack di profondità
- Supporta il carico dei cavi e controlla le sollecitazioni sui connettori del server.
- I cavi possono essere suddivisi in discreti e pacchetti a seconda della funzione

Sistemi operativi supportati

Il sistema PowerEdge R450 supporta i seguenti sistemi operativi:

- Canonical® Ubuntu® Server LTS
- Citrix® Hypervisor®
- Microsoft® Windows Server® con Hyper-V
- Red Hat® Enterprise Linux
- SUSE® Linux Enterprise Server
- VMware® ESXi®

Il link alle versioni e alle edizioni specifiche del sistema operativo, alle matrici di certificazione, al portale HCL (Hardware Compatibility List) e al supporto per Hypervisor è disponibile presso [Sistemi operativi Dell EMC Enterprise](#).

OpenManage Systems Management di Dell EMC

Dell EMC OpenManage Portfolio

Simplifying hardware management through ease of use and automation

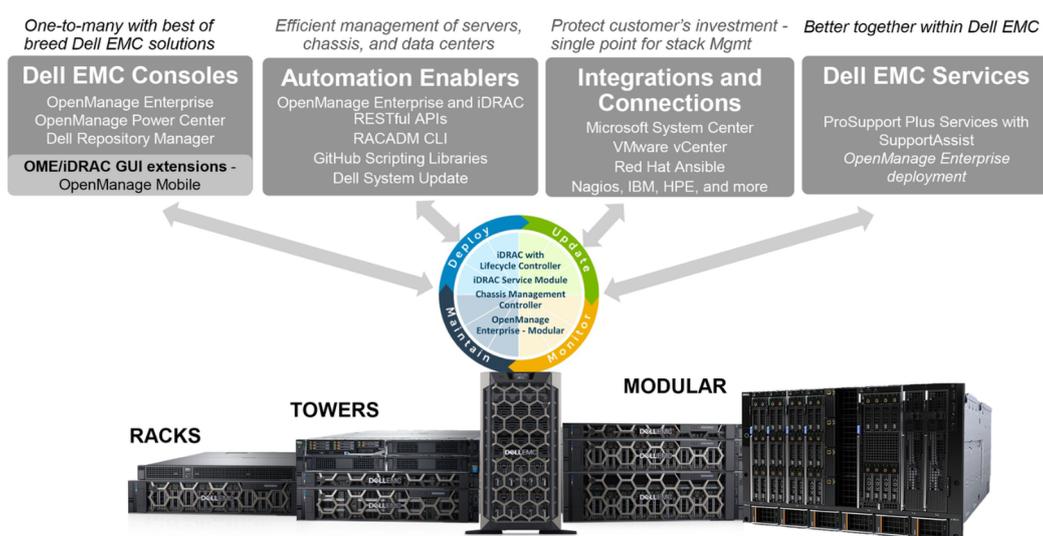


Figura 11. Dell EMC OpenManage Portfolio

Dell EMC offre soluzioni di gestione che consentono agli amministratori IT di implementare, aggiornare, monitorare e gestire in modo efficace gli asset IT. Le soluzioni e gli strumenti OpenManage consentono di rispondere rapidamente ai problemi aiutando a gestire i server Dell EMC in modo efficace ed efficiente; in ambienti fisici, virtuali, locali e remoti; lavorando in banda e fuori banda; tutto senza la necessità di installare un agent nel sistema operativo. Il portafoglio di OpenManage include innovativi strumenti di gestione incorporati come il Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC), Chassis Management Controller e le console come OpenManage Enterprise, OpenManage Power Manager plug-in e strumenti come Repository Manager.

Dell EMC ha sviluppato soluzioni complete di gestione dei sistemi basate su standard aperti e ha integrato le console di gestione che possono eseguire la gestione avanzata dell'hardware Dell. Dell EMC ha connesso o integrato le funzionalità di gestione avanzate dell'hardware Dell in offerte di fornitori e framework di gestione dei sistemi top del settore, come Ansible, rendendo così le piattaforme Dell EMC semplici da implementare, aggiornare, monitorare e gestire.

Gli strumenti chiave per la gestione dei server Dell EMC PowerEdge sono iDRAC e la console di Enterprise OpenManage one-to-many. OpenManage Enterprise aiuta i System Administrator a completare la gestione del ciclo di vita di più generazioni di server PowerEdge. Altri strumenti, ad esempio repository Manager, che consentono una gestione delle modifiche semplice ma completa.

Gli strumenti di OpenManage si integrano con il framework di gestione dei sistemi di altri vendor, ad esempio VMware, Microsoft, Ansible e ServiceNow. Ciò consente di utilizzare le competenze del personale IT per gestire in modo efficiente Dell EMC PowerEdge Server.

Argomenti:

- Server e responsabili dello chassis
- Console Dell EMC
- Enabler di automazione
- Integrazione con le console di terze parti
- Connessioni per console di terze parti
- Utilità di aggiornamento Dell EMC

- [Risorse di Dell](#)

Server e responsabili dello chassis

- Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)
- iDRAC Service Module (ISM)

Console Dell EMC

- Dell EMC OpenManage Enterprise
- Dell EMC Repository Manager (DRM)
- Dell EMC OpenManage Enterprise Power Manager plug-in OpenManage Enterprise
- Dell EMC OpenManage Mobile (OMM)

Enabler di automazione

- OpenManage Ansible Modules
- API iDRAC RESTful (Redfish)
- API basate su standard (Python, PowerShell)
- Interfaccia della riga di comando RACADM (CLI o Command Line Interface)
- Librerie di scripting GitHub

Integrazione con le console di terze parti

- Integrazioni di Dell EMC OpenManage con Microsoft System Center
- Integrazione Dell EMC OpenManage per VMware vCenter (OMIVV)
- Moduli di Dell EMC OpenManage Ansible
- Integrazione di Dell EMC OpenManage con ServiceNow

Connessioni per console di terze parti

- Micro focus e altri strumenti HPE
- Connessione OpenManage per IBM Tivoli
- Plug-in OpenManage per Nagios Core e XI

Utilità di aggiornamento Dell EMC

- Dell System Update (DSU)
- Dell EMC Repository Manager (DRM)
- Pacchetti di aggiornamento Dell EMC (DUP)
- Dell EMC Server Update Utility (SUU)
- Dell EMC Platform Specific Bootable ISO (PSBI)

Risorse di Dell

Per ulteriori informazioni su White paper, video, blog, forum, materiale tecnico, strumenti, esempi di utilizzo e altre informazioni, consultare la pagina OpenManage alla pagina o le seguenti pagine di prodotti:

Tabella 20. Risorse di Dell

Risorsa	Posizione
Integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC)	
iDRAC Service Module (iSM)	
OpenManage Ansible Modules	
OpenManage Essentials (OME)	
OpenManage Mobile (OMM)	
OpenManage Integration for VMware vCenter (OMIVV)	
OpenManage Integration for Microsoft System Center (OMIMSSC)	
Dell EMC Repository Manager (DRM)	
Dell EMC System Update (DSU)	
Dell EMC Platform Specific Bootable ISO (PSBI)	Dell.com/support/article/sln296511
Dell EMC Chassis Management Controller (CMC)	www.dell.com/support/article/sln311283
OpenManage Connections for Partner Consoles	
OpenManage Enterprise Power Manager	
OpenManage Integration with ServiceNow (OMISNOW)	Dell.com/support/article/sln317784

 **N.B.:** Le funzioni possono variare a seconda del server. Per ulteriori dettagli, fare riferimento alla pagina del prodotto .

Dell Technologies Services

Dell Technologies Services include una vasta gamma di opzioni di assistenza personalizzabili per semplificare l'assessment, la progettazione, l'implementazione, la gestione e la manutenzione degli ambienti IT e per facilitare la transizione da una piattaforma all'altra. A seconda degli attuali requisiti aziendali e del livello di assistenza, forniamo servizi di fabbrica, in loco, in remoto, modulari e specializzati che soddisfano le esigenze e il budget dei clienti. A seconda della scelta del cliente, l'assistenza sarà poca o molta, e avrà accesso alle risorse globali.

Per maggiori informazioni, consultare DellEMC.com/Services.

Argomenti:

- [Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite](#)
- [Dell EMC Data Migration Service](#)
- [Dell EMC ProSupport Enterprise Suite](#)
- [Dell EMC ProSupport Plus for Enterprise](#)
- [Dell EMC ProSupport for Enterprise](#)
- [Dell EMC ProSupport One for Data Center](#)
- [ProSupport per HPC](#)
- [Tecnologie di supporto](#)
- [Servizi per la sicurezza dei dati](#)
- [Servizi di formazione Dell Technologies](#)
- [Servizi di consulenza Dell Technologies](#)
- [Servizi gestiti Dell EMC](#)

Dell EMC ProDeploy Enterprise Suite

ProDeploy Enterprise Suite permette di rendere subito operativo un server appena acquistato. I nostri tecnici di implementazione, con un'esperienza ampia e profonda che utilizza processi best-in-class, e la nostra estensione globale possono aiutare in qualsiasi luogo e momento. Dalle installazioni dei server semplici a quelle più complesse e all'integrazione del software, garantiamo un deployment delle nuove tecnologie server senza rischi.

		Basic Deployment	ProDeploy	ProDeploy Plus
Pre-deployment	Single point of contact for project management	-	●	In-region
	Site readiness review	-	●	●
	Implementation planning	-	●	●
	SAM engagement for ProSupport Plus entitled devices	-	-	●
Deployment	Deployment service hours	Business hours	24x7	24x7
	Remote guidance for hardware installation or Onsite hardware installation and packaging material removal	Onsite	Remote or Onsite	Onsite
	Install and configure system software	-	Remote	Onsite
	Install support software and connect with Dell Technologies	-	●	●
	Project documentation with knowledge transfer	-	●	●
Post-deployment	Deployment verification	-	●	●
	Configuration data transfer to Dell EMC technical support	-	●	●
	30-days of post-deployment configuration assistance	-	-	●
	Training credits for Dell EMC Education Services	-	-	●

Figura 12. Funzionalità di ProDeploy Enterprise Suite

 **N.B.:** L'installazione dell'hardware non è applicabile su determinati prodotti software.

Dell EMC ProDeploy Plus

Dall'inizio alla fine, ProDeploy Plus fornisce l'abilità e la scalabilità necessarie per eseguire correttamente deployment complessi negli ambienti IT variegati di oggi. Gli esperti Dell EMC certificati iniziano con valutazioni ambientali estensive e con la pianificazione e le raccomandazioni dettagliate sulla migrazione. L'installazione del software comprende la maggior parte delle versioni delle utilità di gestione dei sistemi Dell EMC SupportAssist e OpenManage. Sono inoltre disponibili servizi di assistenza per la configurazione post-installazione, test e orientamento ai prodotti.

Dell EMC ProDeploy

ProDeploy offre l'installazione e la configurazione complete dell'hardware server e del software di sistema da parte di tecnici di implementazione certificati, inclusa la configurazione di sistemi operativi e hypervisor leader, nonché la maggior parte delle versioni delle utilità di gestione del sistema Dell EMC SupportAssist e OpenManage. Per prepararsi all'installazione, è possibile eseguire un'analisi dell'idoneità del sito e un'attività di pianificazione dell'installazione. Test del sistema, convalida e documentazione completa del progetto con il trasferimento delle conoscenze completeranno il processo.

Basic Deployment

Basic Deployment offre un'installazione professionale senza problemi da parte di tecnici esperti che conoscono approfonditamente i server Dell EMC.

Dell EMC ProDeploy per HPC

I deployment HPC richiedono specialisti che comprendano tutte le tecnologie più nuove e avanzate. Dell EMC implementa i sistemi più veloci al mondo e comprende le sfumature che li rendono performanti. ProDeploy per HPC fornisce:

- Team globale di specialisti HPC dedicati
- Efficacia comprovata, migliaia di deployment HPC efficaci
- Convalida della progettazione, benchmark e orientamento alla produzione

Ulteriori informazioni alla pagina <http://DellEMC.com/HPC-Services>

ProDeploy for HPC

Get more out of your cluster starting Day One

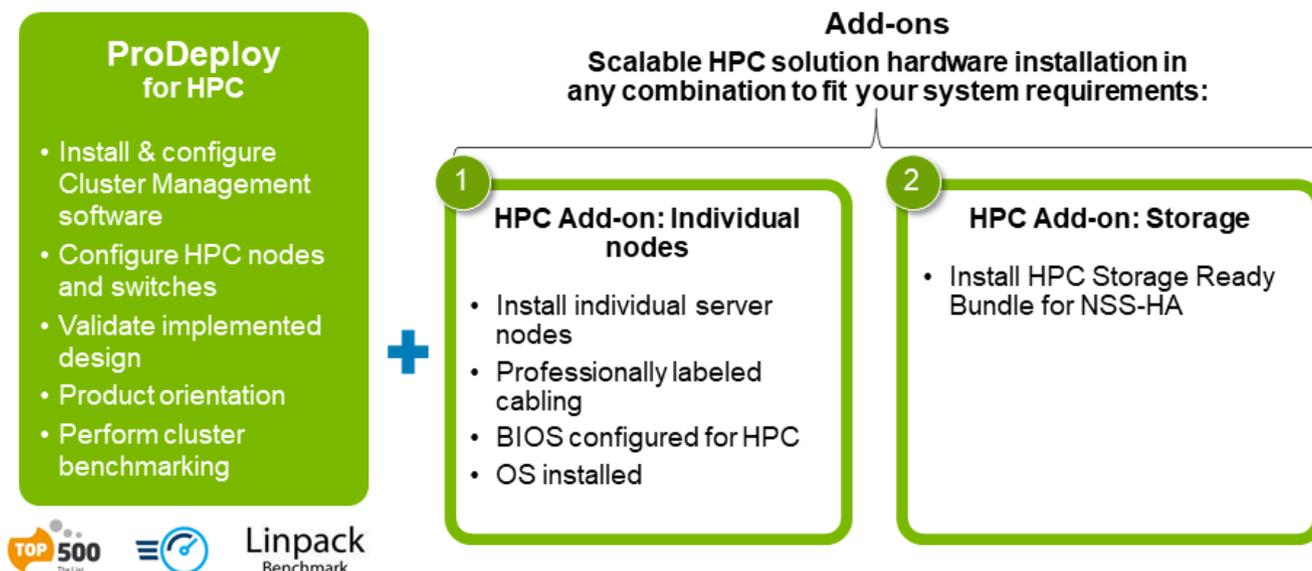


Figura 13. ProDeploy per HPC

Servizi di configurazione dei server Dell EMC

Con l'integrazione rack e altri servizi di configurazione del server Dell EMC PowerEdge si risparmia tempo ricevendo i sistemi in rack, cablati, testati e pronti per l'integrazione nel data center. Il personale Dell EMC preconfigura le impostazioni RAID, BIOS e iDRAC, installa le immagini di sistema e installa anche hardware e software di terze parti.

Per ulteriori informazioni, consultare la sezione [Servizi di configurazione server](#).

Servizi di residenza Dell EMC

I servizi di residenza consentono ai clienti di passare rapidamente a nuove funzionalità con l'assistenza di esperti Dell EMC in sede o in remoto, gestendone priorità e tempistiche. Gli esperti di residenza possono fornire gestione post-implementazione e trasferimento delle conoscenze in relazione a una nuova acquisizione tecnologica o alla gestione operativa giornaliera dell'infrastruttura IT.

Dell EMC Data Migration Service

Proteggi il business e i dati con il nostro singolo punto di contatto per gestire il progetto di migrazione dei dati. Il Project Manager collaborerà con il nostro esperto team di esperti per creare un piano che utilizzi strumenti leader del settore e processi comprovati sulla base delle best practice globali per migrare i file e i dati esistenti, in modo che il sistema aziendale sia operativo rapidamente e correttamente.

Dell EMC ProSupport Enterprise Suite

Con ProSupport Enterprise Suite garantiamo il corretto funzionamento dei sistemi IT. In questo modo potrai concentrarti sul tuo business. Manterrai le prestazioni di picco e avrai a disposizione i workload più essenziali. ProSupport Enterprise Suite è una suite di servizi di supporto che consentono di creare la soluzione giusta per la tua organizzazione.

È possibile scegliere modelli di supporto in base al modo in cui si utilizza la tecnologia e in cui si desidera allocare le risorse. Dal desktop al data center, puoi affrontare le sfide IT quotidiane, ad esempio tempi di inattività non pianificati, esigenze mission-critical, protezione dei dati e degli asset, pianificazione del supporto, allocazione delle risorse, gestione delle applicazioni software e altro ancora. Ottimizza le risorse IT scegliendo il modello di supporto corretto.



Figura 14. Dell EMC ProSupport Enterprise Suite

Dell EMC ProSupport Plus for Enterprise

Quando si acquista un server PowerEdge, si consiglia ProSupport Plus, il nostro servizio di supporto proattivo e preventivo per i sistemi business-critical. ProSupport Plus fornisce tutti i vantaggi di ProSupport, oltre a quanto segue:

- Un Services Account Manager assegnato che conosce business e ambiente
- Risoluzione dei problemi avanzata e immediata da parte di un tecnico che comprende il server PowerEdge
- Suggerimenti personalizzati e preventivi basati sull'analisi delle tendenze del supporto e delle best practice provenienti da tutta la base clienti delle soluzioni di infrastruttura Dell Technologies per ridurre i problemi di supporto e migliorare le prestazioni
- Analisi predittiva per la prevenzione e l'ottimizzazione dei problemi abilitata da SupportAssist
- Monitoraggio proattivo, rilevamento dei problemi, notifica e creazione automatica di casi per la risoluzione dei problemi accelerati abilitati da SupportAssist
- Suggerimenti su reporting on-demand e sull'analisi, abilitati da SupportAssist e TechDirect

Dell EMC ProSupport for Enterprise

Il nostro servizio di ProSupport offre esperti altamente qualificati in tutto il mondo e in qualsiasi momento per soddisfare le tue esigenze di IT. Siamo in grado di ridurre al minimo le interruzioni e massimizzare la disponibilità di workload dei server PowerEdge con:

- Supporto 24/7 tramite telefono, chat e online
- Strumenti predittivi e automatizzati e tecnologie innovative
- Un punto di riferimento centrale per tutti i problemi hardware e software
- Supporto collaborativo di terze parti
- Supporto per Hypervisor, sistema operativo e applicazioni
- Esperienza coerente indipendentemente dalla posizione e dalla lingua
- Scelta tra componenti in loco e manodopera, tra cui opzioni di risposta entro il giorno lavorativo successivo alla chiamata o quattro ore per i processi mission critical

i **N.B.:** Soggetto a modifiche in base alla disponibilità dell'offerta nel proprio Paese.

Enterprise Support Services Feature Comparison

	Basic	ProSupport	ProSupport Plus
Remote technical support	9x5	24x7	24x7
Covered products	Hardware	Hardware Software	Hardware Software
Onsite hardware support	Next business day	Next business day or 4hr mission critical	Next business day or 4 hr mission critical
3 rd party collaborative assistance		●	●
Automated issue detection & proactive case creation		●	●
Self-service case initiation and management		●	●
Access to software updates		●	●
Priority access to specialized support experts			●
3 rd party software support			●
Assigned Services Account Manager			●
Personalized assessments and recommendations			●
Semiannual systems maintenance			●

Availability and terms of Dell Technologies services vary by region and by product. For more information, please view our Service Descriptions available on Dell.com

Figura 15. Modello di supporto di Dell EMC Enterprise

Dell EMC ProSupport One for Data Center

ProSupport One for Data Center offre supporto flessibile a livello di sito per data center di grandi dimensioni e distribuiti con più di 1.000 asset. Questa offerta è basata su componenti ProSupport standard che sfruttano la scalabilità globale, ma su misura per le esigenze dell'azienda. Anche se non per tutti, questa opzione di servizio offre una soluzione veramente unica per i clienti più grandi di Dell Technologies con gli ambienti più complessi.

- Team di Service Account Manager assegnati con opzioni remote e in loco.
- Tecnico ProSupport One e tecnici di campo assegnati e certificati per ambiente e configurazioni
- Suggerimenti su reporting on-demand e sull'analisi, abilitati da SupportAssist e TechDirect
- Supporto flessibile in sede e opzioni di componenti adatte al modello operativo
- Un piano di supporto e formazione personalizzato per il personale operativo

ProSupport per HPC

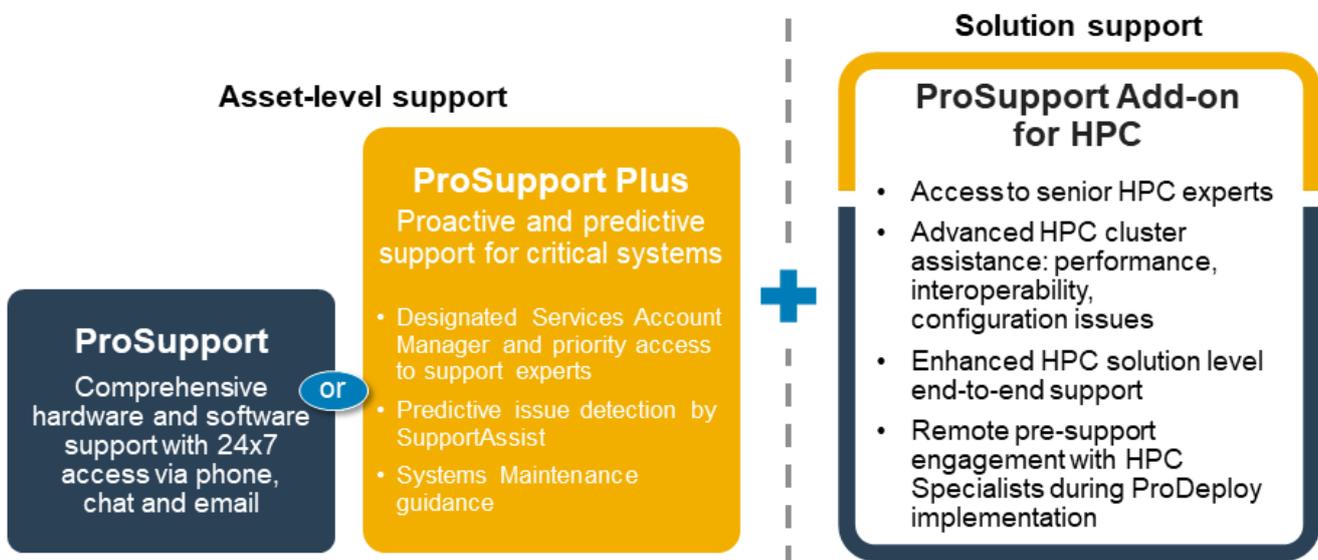
ProSupport per HPC fornisce supporto contestuale con le soluzioni, tra cui:

- Accesso a esperti HPC senior
- Assistenza avanzata per cluster HPC: prestazioni, interoperabilità e configurazione
- Supporto completo per il livello di soluzione HPC avanzato
- Contatto di presupporto remoto con esperti HPC durante l'implementazione di ProDeploy

Ulteriori informazioni su DellEMC.com/HPC-Services.

ProSupport Add-on for HPC

Delivering a true end-to-end support experience across your HPC environment



8 © Copyright 2020 Dell Inc.

Figura 16. ProSupport per HPC

Tecnologie di supporto

Migliora l'esperienza di supporto con tecnologie predittive e basate su dati.

Dell EMC SupportAssist

Il momento migliore per risolvere un problema è prima che si verifichi. La tecnologia proattiva, predittiva e automatizzata di SupportAssist aiuta a ridurre le fasi e i tempi di risoluzione, spesso rilevando problemi prima che diventino gravi. I vantaggi comprendono:

- Valore: SupportAssist è disponibile per tutti i clienti senza costi aggiuntivi
- Migliora la produttività: sostituisci le routine manuali e complesse con il supporto automatizzato
- Accelerazione del time-to-resolution: ricezione di avvisi sui problemi, creazione automatica di casi e contatto proattivo da parte di esperti Dell EMC
- Acquisizione di informazioni utili e controllo: ottimizzazione dei dispositivi aziendali con reporting on demand di ProSupport Plus in TechDirect e rilevamento predittivo dei problemi prima che si verifichino.

i **N.B.:** SupportAssist è incluso in tutti i piani di supporto, ma le funzionalità variano in base al contratto del livello di servizio.

	Basic Hardware Warranty	ProSupport	ProSupport Plus
Automated issue detection and system state information collection	•	•	•
Proactive, automated case creation and notification		•	•
Predictive issue detection for failure prevention			•
Recommendation reporting available on-demand in TechDirect			•

Figura 17. Modello di SupportAssist

Iniziare visitando Dell.com/SupportAssist

Dell EMC TechDirect

Incrementa la produttività del team IT quando si supportano sistemi Dell EMC. Con oltre 1,4 milioni di spedizioni automatiche elaborate ogni anno, TechDirect ha dimostrato la propria efficacia come strumento di supporto. È possibile:

- Spedizione automatica delle parti di ricambio
- Richiesta di supporto tecnico
- Integrazione delle API nell'helpdesk

Oppure accesso a tutti i requisiti di certificazione e autorizzazione di Dell EMC. Formazione del personale su prodotti Dell EMC, in quanto TechDirect consente di:

- Scarica le guide di studio
- Pianifica esami di certificazioni e autorizzazioni
- Visualizza le trascrizioni dei corsi e degli esami completati

Registrati su techdirect.dell.

Servizi per la sicurezza dei dati

Con l'aumentare delle preoccupazioni relative alla sicurezza dei dati, le aziende richiedono strategie di sicurezza mirate per ridurre i rischi. Ottieni una protezione end-to-end per tutta la durata di vita della tua tecnologia. Mantieni i dati sensibili sulle parti guaste completamente sotto controllo con Dell EMC Keep Your Hard Drive and Keep Your Component for Enterprise, oppure renderizza i dati non ripristinabili su prodotti riprogrammati o disattivati con Dell EMC Data Sanitization e Data Destruction for Enterprise. Promuovi la responsabilità sociale garantendo al contempo la sicurezza dei dati. Con Dell EMC Data Sanitization for Enterprise Offsite with Asset Resale & Recycle i clienti proteggono i loro dati su server e prodotti di storage Dell EMC specifici e su sistemi analoghi di terze parti. Con questo servizio rimuoviamo i vecchi sistemi dall'ambiente, sanifichiamo i dati in modo sicuro e riutilizziamo responsabilmente o ricicliamo tali sistemi per contribuire a un futuro più sostenibile. Qualunque sia la tua necessità, il rischio di accesso non autorizzato alle informazioni sensibili viene eliminato.

Servizi di formazione Dell Technologies

Crea le competenze IT necessarie per influenzare i risultati della trasformazione del business. Promuovi il talento e i team con le competenze giuste per condurre ed eseguire la strategia di trasformazione che permette di ottenere un vantaggio competitivo. Utilizzare la formazione e la certificazione necessarie per una vera trasformazione.

Dell Technologies Education Services offre formazione e certificazione su server PowerEdge pensate per aiutare l'utente a ottenere di più dall'investimento hardware. Il programma di studio fornisce le informazioni e le competenze pratiche di cui utenti e team hanno bisogno per devono installare, configurare, gestire e risolvere i problemi dei server Dell EMC in modo sicuro. Per ulteriori informazioni o per registrarsi a un corso, visitare [LearnDell.com/Server](https://www.dell.com/learn).

Servizi di consulenza Dell Technologies

I nostri esperti consulenti aiutano a trasformare rapidamente i risultati aziendali per i workload di alto valore, gestibili al meglio dai sistemi Dell EMC PowerEdge.

Dalla strategia all'implementazione su larga scala, Dell Technologies Consulting può aiutare a determinare come eseguire la trasformazione IT, del personale o delle applicazioni.

Utilizziamo approcci prescrittivi e metodologie comprovate combinati con il portafoglio di Dell Technologies e l'ecosistema partner per aiutare a ottenere risultati aziendali concreti. Da multi-cloud, applicazioni, DevOps e trasformazioni dell'infrastruttura, alla resilienza di business, la modernizzazione del data center, l'analisi, la collaborazione della forza lavoro e le esperienze degli utenti, siamo qui per aiutarti.

Dell EMC Remote Consulting Services

Quando ci si trova nelle fasi finali dell'implementazione del server PowerEdge, è possibile fare affidamento a Dell EMC Remote Consulting Services e ai nostri esperti tecnici certificati per ottimizzare la configurazione con le best practice per il software, la virtualizzazione, server, storage, networking e gestione dei sistemi.

Servizi gestiti Dell EMC

Riduci i costi, la complessità e il rischio di gestione. Concentra le risorse su innovazione e trasformazione digitale, mentre i nostri esperti contribuiscono a ottimizzare le operazioni IT e gli investimenti con i servizi gestiti, supportati a livelli di servizio garantiti.

Appendice A. Specifiche aggiuntive

Argomenti:

- Dimensioni dello chassis
- Peso dello chassis
- Specifiche video
- Porte USB
- Classificazione PSU
- Specifiche ambientali

Dimensioni dello chassis

L'R450 possiede le seguenti dimensioni:

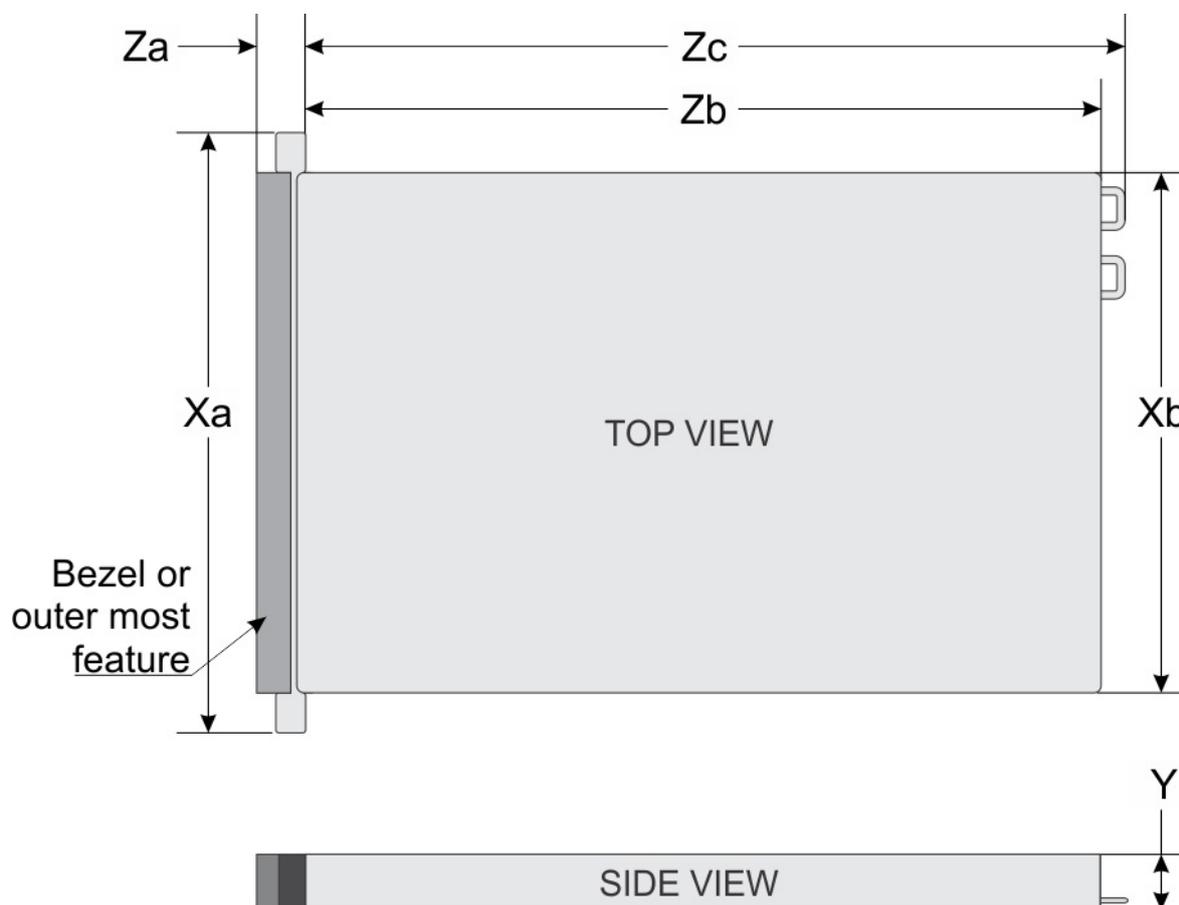


Figura 18. Dimensioni del chassis PowerEdge R450

Tabella 21. Dimensioni dello chassis

Unità	Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
4 x 3,5 pollici	482 mm	434 mm (17,08 pollici)	42,8 mm (1,685 pollici)	22 mm (0,866 pollici) senza cornice	677,8 mm (26,685 pollici) (da orecchio a superficie PSU)	712,95 mm (28,069 pollici)

Tabella 21. Dimensioni dello chassis (continua)

Unità	Xa	Xb	Y	Za	Zb	Zc
	(18,976 pollici)			35,84 mm (1,41 pollici) con cornice	691,07 mm (27,207 pollici) (da orecchio ad alloggiamento staffa a L)	(Da orecchio a PSU maniglia senza velcro)
8 x 2,5 pollici	482 mm (18,976 pollici)	434 mm (17,08 pollici)	42,8 mm (1,685 pollici)	22 mm (0,866 pollici) senza cornice 35,84 mm (1,41 pollici) con cornice	627,03 mm (24,686 pollici) (da orecchio a superficie PSU) 640,3 mm (25,209 pollici) (da orecchio ad alloggiamento staffa a L)	662,19 mm (26,070 pollici) (Da orecchio a PSU maniglia senza velcro)

i **N.B.:** Zb si riferisce alla superficie esterna nominale della parete posteriore, dove si trovano i connettori I/O della scheda di sistema.

Peso dello chassis

Tabella 22. Peso massimo chassis

Configurazione del sistema	Peso massimo (con tutte le unità/SSD/guide/frontalino)
Sistema con 4 unità da 3,5 pollici	18,62 kg (41,05 libbre)
Sistema con 8 unità da 2,5 pollici	16,58 kg (36,55 libbre)

Specifiche video

La piattaforma supporta il controller grafico Matrox G200 integrato con 16 MB di frame buffer video.

Tabella 23. Risoluzione video e frequenze di aggiornamento

Risoluzione	Frequenza di refresh (Hz)	Profondità del colore (bit)
1024 x 768	60	8, 16, 32
1280 x 800	60	8, 16, 32
1280 x 1024	60	8, 16, 32
1360 x 768	60	8, 16, 32
1440 x 900	60	8, 16, 32
1600 x 900	60	8, 16, 32
1600 x 1200	60	8, 16, 32
1680 x 1050	60	8, 16, 32
1920 x 1080	60	8, 16, 32
1920 x 1200	60	8, 16, 32

* DVO-DP è solo per indagine, a seconda delle funzionalità di Nuvoton DVO con supporto fino a 165 MHz. Le prestazioni del pannello posteriore sono soggette alla progettazione della scheda finale e alle perdite del connettore VGA posteriore

*RB: Il blanking con RB ridotto per monitor digitali richiede meno tempo. Questa caratteristica è stata introdotta per migliorare l'integrità del segnale riducendo le percentuali di clock di pixel per i dispositivi di input VGA analogici.

Porte USB

Tutte le porte USB seguono le specifiche USB.

Le porte USB 2.0 e USB 3.0 supportano la corrente di output massima rispettivamente di 0,5 A e 0,9 A. Le porte non possono supportare dispositivi ad alto consumo energetico, come CD-ROM, sul retro USB porta della scheda di I/O posteriore e sul pannello di controllo destro USB porta 2.0.

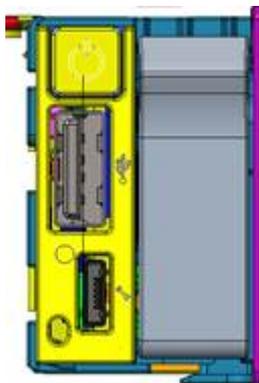


Figura 19. Porte USB 2.0 anteriori



Figura 20. Rear USB (USB posteriore)

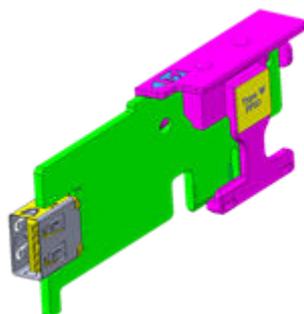


Figura 21. USB interna

La dimensione della chiave di protezione della scheda interna USB è di 40 x 16 x 8 mm (L x La x A)

Classificazione PSU

La seguente tabella elenca la capacità di alimentazione delle PSU in modalità di funzionamento a linea alta/bassa.

Tabella 24. Classificazione PSU Highline e Lowline

Platinum da 1400 W	Platinum da 2400 W
Potenza di picco (Highline/-72 V CC) Highline/-72 V CC	
Potenza di picco (Lowline/-40 V CC) Lowline/-40 V CC	
Highline 240 V CC	
Highline 200-380 VCC	
CC-48-60 V	

I sistemi PowerEdge supportano un numero di alimentati CA o CC.

Le unità di alimentazione di Dell hanno raggiunto livelli di efficienza Platinum, come mostrato nella tabella seguente:

Tabella 25. Livelli di efficienza della PSU

Fattore di forma	Output	Classe	10%	20%	50%	100%
60 mm ridondante						
86 mm ridondante						

Specifiche ambientali

La tabella che segue riporta le specifiche ambientali della piattaforma. Per ulteriori informazioni sulle misure ambientali per configurazioni di sistema specifiche, consultare le [schede dati su sicurezza dei prodotti, EMC e ambientali](#).

Un'importante caratteristica di queste diverse categorie consiste nel consentire allo stesso modello di piattaforma di disporre di intervalli operativi diversi a seconda delle MRD definite.

Un elenco di categorie di gamme per diverse configurazioni deve essere identificato dal team termico il prima possibile nel progetto. Dopo la release, consultare le specifiche tecniche di Dell EMC PowerEdge R450 in www.dell.com/poweredge manuals.

Tabella 26. Categorie operative di fascia climatica

Categoria A2	Operazioni consentite
Intervalli di temperatura per altitudine <900 metri (<2.953 piedi)	Da 10 °C a 35 °C (da 50 °F a 95 °F) senza luce solare diretta sulla piattaforma.
Intervalli di percentuale di umidità (sempre in assenza di condensa)	Da 8% RH con punto di rugiada minimo a -12 °C a 80% RH a 21°C (69,8°F) punto di rugiada massimo
Altitudine di depotenziamento esercizio	La temperatura massima è ridotta di 1°C per ogni 300 m (1,8°F/984 piedi) sopra i 900 m (2.953 piedi).

Tabella 27. Categorie operative di fascia climatica

Categoria A3	Operazioni consentite
Intervalli di temperatura per altitudine <900 metri (<2.953 piedi)	Da 5 °C a 40°C (da 41 °F a 104°F) senza luce solare diretta sulla piattaforma.
Intervalli di percentuale di umidità (sempre in assenza di condensa)	Da 8% RH con punto di rugiada minimo a -12 °C a 85% RH a 24°C (75,2°F) punto di rugiada massimo
Altitudine di depotenziamento esercizio	La temperatura massima è ridotta di 1°C per ogni 175 m (1,8°F/574 piedi) sopra i 900 m (2.953 piedi).

Tabella 28. Categorie operative di fascia climatica

Categoria A3	Operazioni consentite
Intervalli di temperatura per altitudine <900 metri (<2.953 piedi)	Da 5 °C a 45°C (da 41 °F a 113°F) senza luce solare diretta sulla piattaforma.
Intervalli di percentuale di umidità (sempre in assenza di condensa)	Da 8% RH con punto di rugiada minimo a -12 °C a 90% RH a 24°C (75,2°F) punto di rugiada massimo
Altitudine di depotenziamento esercizio	La temperatura massima è ridotta di 1°C per ogni 125 m (1,8°F/410 piedi) sopra i 900 m (2.953 piedi).

La tabella seguente mostra i requisiti condivisi in tutte le categorie ambientali:

Tabella 29. Requisiti condivisi

Operazioni consentite	
Gradiente di temperatura massima (si applica sia al funzionamento che al non funzionamento)	20 °C in un'ora* (36 °F in un'ora) e 5 °C in 15 minuti (9 °F in 15 minuti), 5 °C in un'ora * (9 °F in un'ora) per hardware su nastro
Limiti di temperatura con sistema non in funzione	Da -40°C a 65°C (da -40°F a 149°F)
Limiti di umidità non operativa (senza condensa in qualsiasi momento)	Dal 5% al 95% di umidità relativa con 27°C (80,6 °F) punto massimo di rugiada.
Altitudine massima con sistema non in funzione	12.000 m (39.370 piedi)
Altitudine massima con sistema in funzione	3.048 m (10.000 piedi)

Tabella 30. Specifiche di vibrazione massima

Vibrazione massima	Specifiche
In esercizio	0,26 Grms da 5 Hz a 350 Hz (assi x, y e z)
Storage	1,88 Grms da 10 Hz a 500 Hz per 15min (tutti e sei i lati collaudati).

Tabella 31. Specifiche di urto massimo

Vibrazione massima	Specifiche
In esercizio	Sei impulsi d'urto consecutivi in direzioni positive e negative degli assi x, y e z di 6 G per un massimo di 11 ms.
Storage	Sei impulsi d'urto consecutivi in direzioni positive e negative degli assi x, y e z (un impulso su ciascun lato del sistema) di 71 G per un tempo massimo di 2 ms

Restrizioni termiche

Tabella 32. Configurazione della soluzione termica

Configurazioni		CPU	Tipo/Gtà ventole	Tipo HSK	Manicotto dell'aria	Protezione DIMM	Protezione CPU	Conteggi delle ventole	Riempimento ventola
Config SM	Configurazione della parete posteriore	TDP							
4 HDD da 3,5"	HDD posteriori W/O	TDP < = 165 W	Ventola STD Ventola HPR SLVR (HPR) per CPU 165 W	HS STD HPR HS PER CPU 165 W	Sì	No	Necessario solo su CPU2 per la configurazione del processore 1	Ventole 7x per 2 processori configurazioni 5x per la configurazione di un processore	Necessaria solo per la configurazione del processore 1 & slot 2 per 1.
		165 W < TDP < = 220W	Ventola argento HPR (HPR)	HPR HS					
SAS/SATA x8 da 2,5 pollici	HDD posteriori W/O	TDP < = 165 W	Ventola STD Ventola HPR SLVR (HPR) per CPU 165 W	HS STD HPR HS PER CPU 165 W	Sì	No	Necessario solo su CPU2 per la configurazione del processore 1	Ventole 7x per 2 processori configurazioni 5x per la configurazione di un processore	Necessaria solo per la configurazione del processore 1 & slot 2 per 1.
		165 W < TDP < = 220W	Ventola argento HPR (HPR)	HS STD					

i **N.B.:** Le protezioni HDD sono necessarie per gli slot HDD vuoti.

Tabella 33. Limitazione termica della configurazione di storage 8x 2.5 SAS/SATA & 4x 3.5"

Supporto operativo per server Dell EMC PowerEdge standard (conforme a ASHRAE a2), tutte le opzioni supportate, se non diversamente specificato.	Supporto operativo per server Dell EMC PowerEdge con temperatura ambiente estesa a 40 °C (conforme ad ASHRAE A3)	Supporto operativo per server Dell EMC PowerEdge con temperatura ambiente estesa a 45 °C (conforme ad ASHRAE A4)
<ul style="list-style-type: none"> ● La ventola HPR Silver (HPR) è richiesta per la CPU > 165 W ● I seguenti OCP 3.0 NIC supportano solo il cavo ottico con specifiche termiche 85C e Power < = 1.2 W <ul style="list-style-type: none"> ○ Intel Columbiaville DP da 25 GbE SFP28 solo nella configurazione 8x 2.5 SAS/SATA ○ Broadcom Thor QP 25 g SFP28 in entrambe le configurazioni ○ Mellanox CX5 DP 25GbE, SFP28 in entrambe le configurazioni 	<ul style="list-style-type: none"> ● Non supporta TDP CPU > 150W ● Non supporta il modulo M. 2 BOSS ● Non supporta schede di periferica non Dell qualificate. ● Non supporta PCIe NIC consumo energetico > = 25 W. Es: scheda CX6 ● Non supporta la configurazione con RM ● Non supporta la velocità di trasferimento OCP > 25 g o il Tier di raffreddamento > 10 ● Il cavo ottico con spec 85C è obbligatorio. ● Sono necessari due PSU. Le prestazioni di sistema 	Ambiente A4 non supportato

Tabella 33. Limitazione termica della configurazione di storage 8x 2.5 SAS/SATA & 4x 3.5"

Supporto operativo per server Dell EMC PowerEdge standard (conforme a ASHRAE a2), tutte le opzioni supportate, se non diversamente specificato.	Supporto operativo per server Dell EMC PowerEdge con temperatura ambiente estesa a 40 °C (conforme ad ASHRAE A3)	Supporto operativo per server Dell EMC PowerEdge con temperatura ambiente estesa a 45 °C (conforme ad ASHRAE A4)
<ul style="list-style-type: none"> ○ Solarflare Medford2, DP 25GbE, SFP28 in entrambe le configurazioni ● PCIe NIC: eruzione solare Medford2, DP 25GbE, SFP28 supporta solo il cavo ottico con specifiche termiche 85C e Power < = 1.2 W ● PCIe NIC: Mellanox CX6 DP 100 GbE QSFP56 supporta solo il cavo ottico con specifiche termiche 85C e Power < = 2,5 W ● SSD PCIe: Intel P4800X 750G e 375G potrebbe supportare solo in PCIe SLOT2 e PCIe SLOT3 in configurazioni da 4x 3.5. Nessuna restrizione nella configurazione 8x 2.5 SAS/SATA. 	<p>possono essere ridotte in caso di guasto di una PSU</p>	

Appendice B. Conformità agli standard

Il sistema è conforme ai seguenti standard del settore.

Tabella 34. Documenti standard del settore

Standard	URL per informazioni e specifiche
Specifiche ACPI (Advance Configuration and Power Interface), v 2.0 c	https://uefi.org/specsandtesttools
Ethernet IEEE 802.3-2005	https://standards.ieee.org/
HDG Hardware Design Guide versione 3.0 per Microsoft Windows Server	microsoft.com/whdc/system/platform/pcdesign/desguide/serverdg.msp
IPMI Intelligent Platform Management Interface, versione 2.0	intel.com/design/servers/ipmi
Memoria DDR4 Specifiche DDR4 SDRAM	jedec.org/standards-documents/docs/jesd79-4.pdf
PCI Express specifiche di base PCI Express versioni 2,0 e 3,0	pcsig.com/specifications/pciexpress
PMBus Specifiche Power System Management Protocol, v 1.2	http://pmbus.org/Assets/PDFS/Public/PMBus_Specification_Part_I_Rev_1-1_20070205.pdf
SAS Serial Attached SCSI v 1.1	http://www.t10.org/
SATA Serial ATA versione 2.6; SATA II, estensioni SATA 1.0 a, versioni 1.2	sata-io.org
SMBIOS specifiche di riferimento System Management BIOS, v 2.7	dmtf.org/standards/smbios
TPM specifiche Trusted Platform Module, v 1.2 e v 2.0	trustedcomputinggroup.org
UEFI specifiche Unified Extensible Firmware Interface, v 2.1	uefi.org/specifications
USB Specifiche Universal Serial Bus, versione 2,0	usb.org/developers/docs

Appendice C, risorse aggiuntive

Tabella 35. Risorse aggiuntive

Risorsa	Descrizione dei contenuti	Posizione
Manuale di installazione e manutenzione	Questo manuale, disponibile in formato PDF, fornisce le seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"> • Funzionalità del telaio • Programma di configurazione del sistema • Codici degli indicatori di sistema • System BIOS (BIOS di sistema) • Rimuovere e sostituire le procedure • Diagnostica • Ponticelli e connettori 	Dell.com/Support/Manuals
Guida introduttiva	Questa guida viene fornita con il sistema ed è disponibile anche in formato PDF. Questa guida fornisce le seguenti informazioni: <ul style="list-style-type: none"> • Procedura di installazione iniziale 	Dell.com/Support/Manuals
Guida di installazione su rack	Questo documento viene fornito con il kit rack e fornisce istruzioni per l'installazione di un server in un rack.	Dell.com/Support/Manuals
Etichetta identificativa del sistema	L'etichetta informazioni sul sistema documenta le impostazioni del layout della scheda di sistema e del ponticello di sistema. Il testo viene ridotto a icona a causa di limitazioni spaziali e considerazioni di traduzione. Le dimensioni dell'etichetta sono standardizzate su più piattaforme.	Interno del coperchio del telaio del sistema
Quick Resource Locator (QRL)	Questo codice sul telaio può essere scansionato tramite un'applicazione telefonica per accedere a ulteriori informazioni e risorse per il server, inclusi video, materiali di riferimento, informazioni sui codici di matricola e informazioni di contatto Dell EMC.	Interno del coperchio del telaio del sistema
Energy Smart Solution Advisor (ESSA)	L'ESSA online di Dell EMC offre stime più semplici e più significative che consentono di determinare la configurazione più efficiente possibile. Utilizzare ESSA per calcolare il consumo energetico dell'hardware, dell'infrastruttura di alimentazione e dello storage.	Dell.com/calc