



Studio di ricerca tecnica

 PROWESS

Aumento delle prestazioni e dell'efficienza e riduzione del TCO con Dell PowerEdge con tecnologia AMD

Gli indicatori di prestazioni chiave (KPI) mostrano che un aggiornamento dell'hardware con i server Dell PowerEdge di generazione più recente e i processori AMD EPYC™ può aiutare le aziende a migliorare le prestazioni, l'efficienza e la sicurezza delle infrastrutture server.

Executive Summary

Secondo Forrester Consulting, i data center che aggiornano i server almeno ogni tre anni usufruiscono di vantaggi tecnologici e aziendali che gli altri data center non hanno.¹ Questi vantaggi si manifestano in forma di incremento delle prestazioni, aumento dell'efficienza e miglioramento della sicurezza. Prowess Consulting ha analizzato più fondo questi vantaggi esaminando i risultati ottenuti da benchmark e classificazioni ambientali standard del settore. Sulla base della nostra ricerca, concordiamo con l'opinione di Forrester Consulting secondo cui i vantaggi di un aggiornamento dei server possono facilmente superare i costi.

Per coloro che stanno ancora chiedendosi se è il momento di aggiornare i server, questo studio può essere d'aiuto per prendere una decisione. Abbiamo esaminato gli effetti di un upgrade dei server legacy dotati di processori x86 con più di tre anni ai server Dell PowerEdge con processori AMD EPYC di 4a generazione. Ecco alcuni esempi dei tipi di vantaggi che abbiamo scoperto nel corso della nostra indagine:

- Fino al 232% di incremento delle prestazioni per watt²
- Fino al 48% di riduzione dei costi dei processori³
- Fino al 40% di riduzione dei costi delle licenze software grazie al consolidamento dei server con un rapporto 5:1⁴

Esame della convenienza di un aggiornamento dei server

Un report del 2019 di Forrester Consulting ha stabilito che, per essere più agili e produttivi, i data center dovrebbero aggiornare i server almeno ogni tre anni.¹ La survey online ha mostrato i numerosi vantaggi tecnici che un aggiornamento dei server può comportare, concludendo che le organizzazioni che mantengono modernizzati e aggiornati i loro server traggono tendenzialmente maggiori vantaggi dai loro investimenti in infrastruttura.¹ Anche la sicurezza è un problema critico per le aziende con piattaforme server obsolete. I processori di generazione meno recente potrebbero non disporre delle nuove funzionalità di protezione necessarie per contrastare le moderne minacce alla sicurezza.

Questi risultati suggeriscono che, se si utilizzano server legacy con processori che hanno più di tre anni, non è possibile permettersi di *non* prendere in considerazione un aggiornamento dei server. A seguito delle innovative tecnologie hardware rilasciate nel 2023, Prowess Consulting ritiene che quello attuale sia il momento ideale per esaminare le ultime offerte di server e processori. In questo articolo esaminiamo i vantaggi in termini di prestazioni, efficienza e sicurezza forniti da un upgrade di piattaforme server legacy a server PowerEdge più recenti basati su processori AMD EPYC di 4a generazione.

Al fine di identificare i potenziali vantaggi di cui è possibile usufruire passando a server di generazione più recente, abbiamo esaminato la diffusa combinazione di server Dell e processori AMD. La nostra analisi indica che un upgrade ai server PowerEdge con processori AMD EPYC di 4a generazione può contribuire a migliorare le prestazioni, l'efficienza e la sicurezza. Per quantificare questi miglioramenti, abbiamo utilizzato una varietà di benchmark standard del settore, risultati pubblicati e classificazioni ambientali. Abbiamo inoltre valutato i vantaggi qualitativi dell'aggiornamento dei server, ad esempio i vantaggi per la sicurezza forniti dai server di attuale generazione.

Gran parte di questo studio si riferisce a uno scenario di aggiornamento ipotetico che prevede il passaggio da un cluster a 2 nodi di server Fujitsu® PRIMERGY® RX2540 M5 2S 2U, ognuno dotato di 2 processori Intel® Xeon® Platinum 8280, a un cluster a 2 nodi di server Dell PowerEdge R7615 2S 2U, ognuno dotato di un singolo processore AMD EPYC 9654P. Questo confronto tangibile aiuta a illustrare in che modo un aggiornamento dei server può aiutare a migliorare le prestazioni, l'efficienza e la sicurezza.

Costi complessivi di gestione (TCO)

Il calcolo dei costi complessivi legati alla gestione e all'esecuzione di un server, nonché del valore di un upgrade dei server legacy alla generazione più recente, è complesso. I vantaggi specifici di un aggiornamento dei server variano da organizzazione a organizzazione e in base ai diversi casi d'uso. Questo studio non tenta di generare un numero unico che quantifichi i vantaggi in termini di TCO di un aggiornamento dei server, ma abbiamo rilevato che un upgrade da processori x86 di tre-cinque anni a processori AMD EPYC di 4a generazione può fornire vari vantaggi indicativi:

- Fino al 40% di riduzione dei costi delle licenze software grazie al consolidamento dei server con un rapporto 5:1⁴
- Fino al 38% di riduzione dei costi delle licenze software per unità di prestazioni⁵
- Fino al 31% di riduzione dei costi energetici medi⁶

Queste cifre forniscono un'idea dei vantaggi che un aggiornamento dei server può comportare per i costi. E sebbene questa analisi definisca i vantaggi specifici di un aggiornamento dei server legacy nel contesto delle prestazioni, dell'efficienza e della sicurezza, tutti questi tipi di vantaggi hanno ripercussioni dirette sui costi di gestione dei server e quindi sui benefici derivanti dal loro aggiornamento.

Un upgrade da processori x86 di 3-5 anni a processori AMD EPYC di 4a generazione può comportare:

Riduzione del 40% dei costi delle licenze software grazie al consolidamento dei server con un rapporto 5:1⁴

**Riduzione del 38% dei costi delle licenze software per unità di prestazioni⁵
31% di riduzione dei costi energetici medi⁶**

Incremento delle prestazioni

Un aggiornamento dei server può aiutare a ridurre il TCO e al contempo fornire le informazioni approfondite che occorrono nel momento in cui servono. I processori più recenti sono in grado di offrire prestazioni per core più elevate, il che significa che è possibile eseguire i carichi di lavoro di intelligenza artificiale (AI) e High Performance Computing (HPC) più complessi, riducendo contemporaneamente il consumo energetico e l'ingombro fisico.

Prestazioni per core e per watt più elevate

Sulla base dei risultati del benchmarking SPEC[®] che mette a confronto processori a prestazioni elevate di diverse generazioni, abbiamo rilevato che l'aggiornamento del server Fujitsu PRIMERGY RX2540 M5 a 2 socket con 2 processori Intel Xeon Platinum 8280 (28 core) a un server PowerEdge R7615 con un singolo processore AMD EPYC 9654P (96 core) può raddoppiare le prestazioni (incremento del 102%) per core.⁷

Le prestazioni raw sono un elemento importante per comprendere appieno le capacità e i costi di gestione di un server.

Ad esempio, la virtualizzazione continua a essere un carico di lavoro fondamentale per molte aziende e, sebbene la sola potenza di elaborazione non basti a valutare quanto un server possa essere valido per l'hosting delle macchine virtuali (VM), è comunque un fattore importante. In considerazione di ciò, abbiamo utilizzato i risultati del benchmarking VMmark[®] 3.x per analizzare questo stesso scenario di aggiornamento, osservando in modo specifico le prestazioni/watt per i carichi di lavoro di virtualizzazione. Un aggiornamento da server con processori x86 di 3-5 anni a processori AMD EPYC di 4a generazione può fornire fino al 232% di incremento delle prestazioni per watt per i carichi di lavoro di virtualizzazione.²

Un singolo processore AMD EPYC 9654P dispone di più core rispetto a 2 processori Intel Xeon Platinum 8280 combinati. Tuttavia, anche tenendo conto di questa differenza del numero di core, i server aggiornati con processore AMD EPYC di 4a generazione possono fornire fino al 93% di incremento delle prestazioni/watt/core rispetto ai server legacy con processori x86 di 3-5 anni.² Disporre di prestazioni per core e per watt più elevate significa la possibilità di ridurre i costi energetici o l'ingombro del server alle stesse prestazioni oppure di aumentare le prestazioni mantenendo uguali il consumo energetico e l'ingombro del server.

Un upgrade da processori x86 di 3-5 anni a processori AMD EPYC di 4a generazione può comportare:

102% di aumento del rapporto prestazioni/core⁷

232% di aumento del rapporto prestazioni/watt²

93% di aumento del rapporto prestazioni/watt/core²

Maggiore efficienza

I budget IT sono ovunque in fase di riduzione e alle organizzazioni IT viene chiesto di aumentare la produttività con meno risorse. In poche parole, migliorare l'efficienza dell'hardware è fondamentale per le aziende di tutte le dimensioni.

La riduzione delle spese in conto capitale (CAPEX) è spesso il primo elemento di considerazione delle organizzazioni che cercano di aumentare l'efficienza con un aggiornamento dei server. I costi iniziali ridotti si traducono in costi ammortizzati più bassi lungo il ciclo di vita di un server. La buona notizia che emerge dalla nostra indagine è che l'upgrade a server con processori di attuale generazione può di fatto avere un costo inferiore rispetto a quello originario dei sistemi legacy.

Si consideri nuovamente l'esempio dei server Fujitsu PRIMERGY RX2540 M5 legacy con processori Intel Xeon Platinum 8280 di 2a generazione che vengono aggiornati ai server PowerEdge R7615 con processori AMD EPYC 9654P di 4a generazione. La definizione dei prezzi dei server è complessa e multidimensionale, ma la maggior parte del prezzo è dovuta ai processori e alla memoria. Se si conserva all'incirca la stessa memoria tra questi due sistemi, il prezzo dei processori può fornire un'idea approssimativa dei prezzi relativi dei due server.

I 2 processori scalabili Intel Xeon di 2a generazione in ogni server legacy hanno complessivamente un prezzo di vendita consigliato dal produttore (MSRP) di \$ 22.920, rispetto al prezzo di \$ 11.805 del singolo processore AMD EPYC di 4a generazione in ogni nuovo server.³ Il prezzo del 48% più basso può tradursi direttamente in un costo inferiore del server più nuovo o, più probabilmente, può contribuire ad assorbire parte del costo di inserimento di maggiore memoria nel nuovo server per aumentare l'efficienza del sistema, ad esempio per l'hosting di più VM.

Migliore efficienza delle licenze

L'utilizzo di un minor numero di server per eseguire la stessa quantità di elaborazione offre varie opportunità di risparmio, in particolare grazie alla riduzione dei costi del software concesso in licenza per server core. I costi delle licenze possono arrivare a costituire un'ampia parte, se non la maggior parte, del TCO di un server. La riduzione del numero di core per cui occorre disporre di licenza può essere un modo efficace per ridurre i costi delle licenze.

Per fare solo esempio, uno studio condotto da Dell Technologies ha dimostrato che il server PowerEdge R7625 di generazione più recente con processori AMD EPYC di 4a generazione offre un consolidamento dei server con un rapporto 5:1 rispetto ai server legacy con processori scalabili Intel Xeon di 1a generazione. Nello specifico, è stato possibile migrare correttamente 380 VM in esecuzione su 5 server legacy 2S con 10 processori Intel Xeon Platinum 8180 (28 core, 205 W), trasferendole su un server PowerEdge R7625 2U dotato di 2 processori AMD EPYC 9654 (96 core, 360 W).⁴

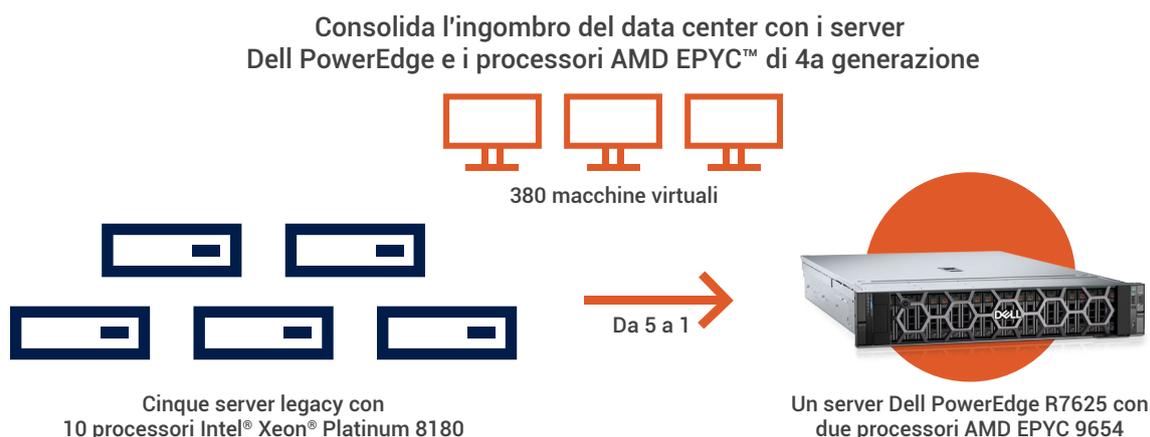


Figura 1. I server Dell PowerEdge e i processori AMD EPYC di 4a generazione possono contribuire a consolidare l'ingombro del data center⁴

Il server aggiornato utilizza il 31% di core in meno, contribuendo a ridurre i costi delle licenze di virtualizzazione. Ad esempio, è possibile ridurre il numero delle licenze VMware® passando da 10 licenze per i 5 server 2S legacy a 6 licenze per il nuovo server 2S, con un risparmio sui costi del 40% sulle licenze VMware.⁴

In un altro esempio, le prestazioni dei processori di più recente generazione sono state superiori rispetto ai processori di tre-cinque anni sostituiti e quindi hanno potuto fornire lo stesso livello di prestazioni utilizzando meno core. In questo caso, il numero inferiore di core conseguente all'aggiornamento ha ridotto i costi delle licenze VMware per unità di prestazioni fino al 38%.⁵

Semplificazione dei costi dell'infrastruttura

Oltre ai risparmi sui costi del software, il consolidamento dei server ottenuto con un aggiornamento può anche comportare un risparmio sull'infrastruttura fisica. Ad esempio, meno server consumano meno risorse di rete, contribuendo a ridurre il costo dell'infrastruttura di rete. Un numero inferiore di server occupa anche meno spazio su rack, il che può aiutare a ridurre l'ingombro del data center o tradursi direttamente in un abbassamento dei costi mensili se si utilizza una struttura di co-location per ospitare il data center (ad esempio con un consolidamento dei server con un rapporto 5:1).⁴

Gestione del consumo energetico

Il consolidamento dei carichi di lavoro dai server legacy all'hardware di nuovissima generazione può ridurre anche il consumo energetico. Nel nostro esempio, i 10 processori legacy dello scenario di consolidamento illustrato nella Figura 1 hanno un consumo energetico massimo combinato di 2.050 W, a fronte dei 720 W totali consumati in misura massima dai processori di nuovissima generazione, che realizzano quindi una riduzione del 64% del consumo energetico.

Anche nel caso in cui i piani di aggiornamento dei server richiedessero il mantenimento dello stesso numero di server di generazione in generazione, c'è da scegliere. Se si prevede la necessità di prestazioni aggiuntive, è possibile sostituire un server legacy a 2 socket con un modello a 2 socket più recente e ottenere i vantaggi del maggior numero di core dei processori di nuovissima generazione. In alternativa, è possibile sostituire un server legacy a 2 socket con un server a singolo socket che fornisce prestazioni simili, ma consuma meno energia. Ad esempio, il benchmarking VMmark per il percorso di upgrade dei server discusso in precedenza riporta per il server Fujitsu PRIMERGY RX2540 M5 con processori Intel Xeon Platinum 8280 di 2a generazione un impiego medio di 1.425,14 W e per il server PowerEdge R7615 con un processore AMD EPYC 9654P di 4a generazione un assorbimento di potenza medio di 982,42 W, vale a dire una riduzione del consumo energetico medio del 31%.⁸

Un aggiornamento dei server consente di usufruire dei più recenti progressi nel campo delle funzioni di gestione, che è possibile sfruttare per migliorare le prestazioni, l'efficienza e la sostenibilità in tutto il data center. Ad esempio, Dell OpenManage Enterprise Power Manager può aiutare a ottimizzare l'impiego di potenza e il consumo energetico dei server PowerEdge e dei server di altri fra i principali fornitori di server. È possibile utilizzare la sua funzione di monitoraggio in tempo reale per identificare le applicazioni e i dispositivi che richiedono più alimentazione o i "server zombie", che sono in funzione ma non in uso. La telemetria dell'hardware e del software aiuta a configurare policy che adottano automaticamente misure volte a ridurre il consumo energetico o a impostare limiti di alimentazione a livello di rack o gruppo. L'analisi predittiva può essere utile per identificare le tendenze di impiego di potenza in modo da poter apportare in modo proattivo modifiche mirate a ridurre il consumo energetico. Ad esempio, è possibile pianificare l'esecuzione dei carichi di lavoro meno impegnativi fuori dei normali orari lavorativi e sfruttare le tariffe dell'elettricità delle ore non di punta.

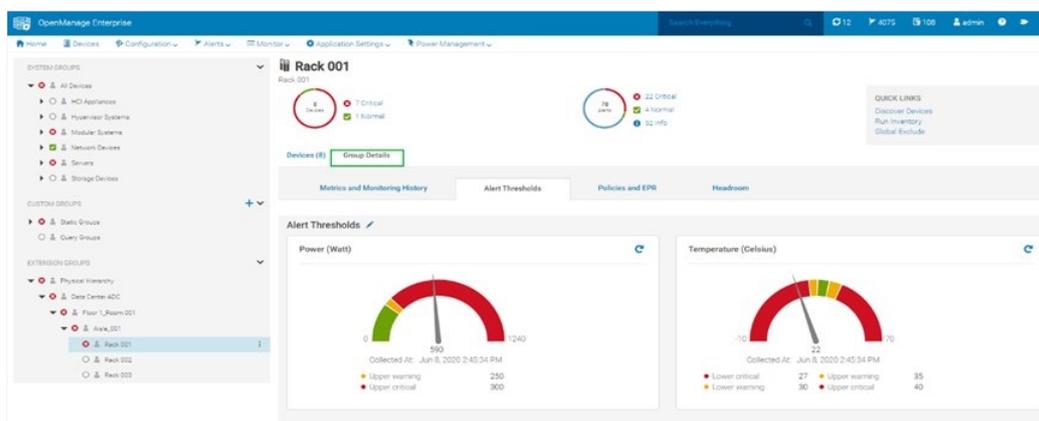


Figura 2. Dell OpenManage Enterprise Power Manager consente di impostare avvisi in caso di eccessivo impiego di potenza e di temperatura troppo elevata.

Metodi convenienti per il raffreddamento dei server

I server Dell PowerEdge di generazione più recente includono tecnologie di raffreddamento ad alta efficienza, progettate per ridurre la quantità di energia necessaria per raffreddare i server. I server PowerEdge sono progettati con [Dell Smart Cooling](#), una tecnologia che utilizza strumenti di simulazione termici e meccanici all'avanguardia per garantire un raffreddamento ottimale e prestazioni del sistema sostenute.

- [Multi Vector Cooling](#) (MVC) è un sistema che esegue un adattamento intelligente agli ambienti e alle configurazioni in continuo cambiamento, regolando la velocità delle ventole del case dei server PowerEdge in modo che utilizzino meno energia, contribuendo anche ad aumentare la durata dei server.
- [Dell Smart Flow](#) è un design dello chassis dei server PowerEdge che abbina una maggiore presa d'aria con una circolazione dell'aria interna meno ostruita, consentendo in questo modo di movimentare più aria con maggiore efficienza.

- Dell [Direct Liquid Cooling](#) è una tecnologia disponibile nei server PowerEdge più recenti. Il raffreddamento a liquido utilizzato da solo o in combinazione con il raffreddamento ad aria fornisce una gestione della temperatura ad alta efficienza per i processori con elevati limiti di potenza termica di progettazione (TDP).

Miglioramento della sostenibilità

I server Dell PowerEdge possono aiutare a rendere "più verde" il data center. Al mese di luglio 2023, i server PowerEdge sono gli unici server data center ad avere la classificazione Silver nel registro [Electronic Product Environmental Assessment Tool \(EPEAT™\)](#) del Global Electronics Council.⁹ EPEAT classifica i prodotti idonei come Gold, Silver o Bronze in base a una serie di criteri obbligatori e opzionali di [responsabilità ambientale e sociale](#). Avendo ottenuto la classificazione Silver, i server PowerEdge soddisfano tutti i criteri obbligatori e almeno la metà dei criteri opzionali stabiliti da EPEAT.¹⁰

I server Dell PowerEdge sono gli
unici server data center con classificazione Silver EPEAT™
per la responsabilità ambientale e sociale.⁹

Rafforzamento della sicurezza

In conseguenza della crescente frequenza e gravità degli attacchi informatici, le organizzazioni devono essere proattive nel garantire che le proprie misure di protezione siano in linea con gli standard di sicurezza informatica più recenti. Una piattaforma server aggiornata consente di implementare la sicurezza multilayer più recente, installare funzionalità avanzate di monitoraggio e gestione della piattaforma e abilitare funzionalità di protezione hardware.

Approccio olistico alla sicurezza con i server PowerEdge

Abbiamo rilevato che i server PowerEdge sono progettati dall'inizio alla fine pensando alla sicurezza, fornendo quindi una sicurezza olistica. La sicurezza olistica per i server si riferisce sia alle difese fornite dagli OEM come Dell Technologies per proteggere i server dagli attacchi, sia ai principi di progettazione che aiutano a supportare azioni di risposta agli attacchi che hanno successo. I server PowerEdge sono progettati per essere conformi al Cybersecurity Framework del National Institute of Standards and Technology (NIST) degli Stati Uniti. Il [Cybersecurity Framework del NIST](#) è costituito da standard, linee guida e best practice per le organizzazioni in cinque fasi correlate agli attacchi informatici: identificazione, protezione, rilevamento, risposta e ripristino.

Un sottoinsieme di questo framework è il paradigma Zero Trust per la sicurezza informatica. Zero Trust è un paradigma di protezione dagli attacchi informatici che presume che tutti gli utenti e tutti i dispositivi non siano attendibili fino a quando non sia dimostrato il contrario. Per l'hardware Dell, questo paradigma ha inizio con la sua Root of Trust hardware immutabile, la crittografia basata su hardware utilizzata per verificare le operazioni successive all'interno del server, ad esempio l'avvio. Questa verifica stabilisce una catena di attendibilità che si estende per l'intero ciclo di vita del server, dal deployment alla manutenzione, fino alla dismissione. Se una fase del processo di avvio non supera la verifica, il server si arresta in modo da poter attivare il ripristino automatico del BIOS.

Analogamente, i server PowerEdge utilizzano firme digitali sugli aggiornamenti del firmware per verificare l'autenticità del firmware in esecuzione su un determinato server. Le organizzazioni possono inoltre utilizzare gli strumenti di gestione Dell per mantenere il firmware dei server conforme a una baseline specificata. [OpenManage Enterprise](#) è una soluzione di gestione della piattaforma in grado di rilevare le deviazioni dalla baseline. Le organizzazioni possono poi utilizzare il controller di gestione [Integrated Dell Remote Access Controller](#) (iDRAC) per pianificare le riparazioni al successivo riavvio dei server per la manutenzione.

OpenManage Enterprise consente anche di implementare la sicurezza end-to-end su tutti i server di un'organizzazione in altri modi. La gestione centralizzata fornita dal software utilizza il monitoraggio in tempo reale per rilevare le potenziali minacce, esaminare l'attività dei server, tenere traccia dell'accesso degli utenti e analizzare i registri di sicurezza. In questo modo si semplifica l'identificazione e la risposta alle potenziali minacce prima che possano causare danni significativi.

OpenManage Enterprise consente di eseguire rapidamente il ripristino dopo una violazione della sicurezza grazie a funzionalità di backup e ripristino dei dati. Consigliamo di pianificare l'esecuzione di backup regolari e di controlli di ripristino, per contribuire a ridurre al minimo l'impatto di un attacco e garantire la protezione dei dati.

Sicurezza basata su hardware con i processori AMD EPYC

I processori AMD EPYC di 4a generazione offrono una suite di tecnologie di sicurezza avanzate, denominate [AMD Infinity Guard](#), progettate per integrare la sicurezza esistente basata su software e hardware. Queste funzioni integrate nel silicio consentono di estendere le protezioni in modo olistico su tutte piattaforme server x86, indipendentemente dai carichi di lavoro in esecuzione, da chi vi accede o dalla loro posizione fisica.

AMD Infinity Guard si compone di cinque tecnologie di sicurezza applicate tramite CPU:

1. **AMD Secure Processor** funziona con la Root of Trust hardware immutabile Dell per proteggere l'avvio del BIOS, assicurando l'avvio e l'esecuzione dei soli componenti convalidati e verificati.
2. **Secure Memory Encryption (SME)** aiuta a proteggersi dalle minacce mirate alla memoria di sistema, come gli attacchi di scraping della memoria. Anche se un malintenzionato riesce ad accedere alla memoria di sistema, non sarà in grado di leggere o modificare i dati crittografati.
3. **AMD Shadow Stack** protegge i dati in memoria dagli attacchi di tipo Return-Oriented Programming (ROP). Questa funzione supporta la funzione Microsoft di protezione dello stack applicata tramite hardware.
4. **Secure Encrypted Virtualization (SEV)** blocca gli attacchi contro le VM mantenendo isolati gli uni dagli altri i sistemi operativi guest e l'ambiente hypervisor. L'estensione **SEV Encrypted State (SEV-ES)** aggiunge un ulteriore livello di protezione per i dati in uso.
5. **SEV-Secure Nested Paging (SEV-NEST)** aiuta a proteggere l'integrità dell'hypervisor, evitando che una VM danneggiata possa accedere alla memoria dell'hypervisor.

Approfondimenti e supporto per le infrastrutture complesse

L'adozione di decisioni di gestione che ottimizzano l'ambiente IT possono consentire di ottenere ancora più vantaggi da un aggiornamento dei server. Ad esempio, [Dell Live Optics](#) è uno strumento che permette di vedere all'interno di file system, storage e database server, ambienti on-premise e cloud, carichi di lavoro e operazioni di protezione dei dati. È possibile utilizzare queste informazioni approfondite per assicurarsi che le piattaforme server funzionino nel modo più efficiente e alle migliori prestazioni possibili.

L'ultima cosa che si desidera accada dopo un upgrade dei server è un'interruzione della disponibilità delle risorse e della produttività utente. Tuttavia, la realizzazione di una transizione trasparente alle tecnologie più recenti e a quelle emergenti potrebbe richiedere un livello di competenza più elevato rispetto a quello disponibile in-house. In tal caso, è possibile ottenere un'assistenza IT aggiuntiva rivolgendosi ad esempio al servizio [Dell ProSupport per le aziende](#).

Conclusione

Le organizzazioni che adottano una strategia di server modernizzati, che includa un ciclo triennale di aggiornamento dell'hardware, hanno la possibilità di ridurre il TCO dei propri ambienti server. Questa riduzione può manifestarsi sia in termini di costi aggregati che di vantaggi per le prestazioni, l'efficienza e sicurezza dei server.

La ricerca condotta da Prowess Consulting ha rilevato che un aggiornamento ai server Dell PowerEdge di generazione più recente e ai processori AMD EPYC consente di:

- Migliorare le prestazioni/watt fino al 232% dopo l'upgrade da processori AMD EPYC di 2a generazione²
- Più che raddoppiare le prestazioni/core dopo l'upgrade da processori scalabili Intel Xeon di 2a generazione⁷

L'aggiornamento dei server può anche migliorare l'efficienza in diversi modi, come segue:

- Consolidamento dei server con un rapporto fino a 5:1 dopo l'upgrade da processori scalabili Intel Xeon di 1a generazione, contribuendo all'efficienza delle licenze server⁴
- Fino al 38% di riduzione dei costi delle licenze VMware vSphere® per unità di prestazioni⁵
- Fino al 31% di riduzione del consumo energetico medio dopo l'upgrade da processori scalabili Intel Xeon di 2a generazione⁶

Inoltre, le più nuove infrastrutture server responsabili dal punto di vista sociale e ambientale possono contribuire a ridurre i costi di alimentazione e raffreddamento dei data center.⁹

Infine, l'aggiornamento ai nuovi server può contribuire a migliorare in modo olistico la sicurezza per il proprio ambiente server. Soprattutto, i nuovi server con processori di generazione più recente possono consentire l'adozione di un paradigma Zero Trust grazie a caratteristiche quali la Root of Trust hardware Dell e AMD Secure Processor, che richiedono l'autenticazione crittografica per ogni fase del processo di avvio del server per scongiurare attacchi tramite firmware compromesso. Inoltre, funzionalità come AMD SME, SEV e SEV-ES possono contribuire a proteggere i sistemi operativi dei server e le VM che da essi dipendono dagli attacchi di basso livello.

Ulteriori informazioni

[Ulteriori informazioni sui server Dell PowerEdge con processori AMD EPYC di 4a generazione.](#)

[Report di altre ricerche di Prowess Consulting.](#)

Appendice

Tabella A1. Benchmark e registro utilizzati per questo studio

Registro e benchmark	Descrizione
Electronic Product Environmental Assessment Tool (EPEAT™)	Registro dei prodotti che soddisfano i criteri di responsabilità ambientale e sociale EPEAT. Ai prodotti idonei viene assegnata una classificazione Bronze, Silver o Gold.
SPEC CPU® 2017 Results	Misura e confronta le prestazioni di carichi di lavoro ad alta intensità di elaborazione.
VMmark® 3.x	Misura le prestazioni energetiche per gli ambienti con carichi di lavoro virtualizzati misti.

- ¹ Tech Republic. ["Forrester: Perché cicli di refresh più rapidi e una gestione dell'infrastruttura moderna sono cruciali per il successo aziendale"](#). Report di Forrester Consulting sponsorizzato da Dell Technologies. Dicembre 2018.
- ² Risultati basati sui risultati delle prestazioni energetiche dei server con il benchmark VMmark® 3.x, aggiornati a luglio 2023, mettendo a confronto un server Fujitsu® PRIMERGY® RX2540 M5 2S 2U dotato di 2 processori Intel® Xeon® Platinum 8280 con un server Dell PowerEdge R7615 1S 2U dotato di un processore AMD EPYC 9654P. **Processore Intel Xeon Platinum 8280**: 28 core, 205 W, punteggio PPKW del server = 6,329/kW, 0,0565/kW/core. **Processore AMD EPYC 9654P**: 96 core, 360 W, punteggio PPKW del server = 21,0179/kW, 0,1094/kW/core. Fonte: ["VMmark 3.x server power-performance results"](#).
- ³ MSRP del processore Intel Xeon Platinum 8280 = \$ 11.460,00. Fonte: Intel. ["Intel® Xeon® Platinum 8280 Processor"](#). Consultato a luglio 2023. (Nota: le copie di questo sito web nell'archivio Internet non contengono informazioni sui prezzi precedenti a questa data; per l'analisi è stato quindi utilizzato il prezzo attuale.) MSRP del processore AMD EPYC 9654P = \$ 11.805. Fonte: Paul Alcorn. ["AMD 4th-Gen EPYC Genoa 9654, 9554, and 9374F Review: 96 Cores, Zen 4 and 5nm"](#). Tom's Hardware. Novembre 2022. (Nota: specifica dei processori disponibile nei dettagli dei listini solo per acquisti di 1.000 unità.)
- ⁴ Risultati basati sul benchmarking VMmark® 3.x condotto da Dell Technologies a marzo 2023. 380 VM su 10 server 2S con 2 processori Intel® Xeon® Platinum 8180 sono state migrate su 2 server Dell PowerEdge R7625 2S 2U con 2 processori AMD EPYC 9654. Fonte: Dell. ["Save Time, Rack Space, and Money—5.1 Server Consolidation Made Possible with the Latest AMD EPYC Processors"](#). aprile 2023. Il software di virtualizzazione VMware vSphere® può essere concesso in licenza per core o per socket. Il metodo più conveniente per il calcolo delle licenze in questo scenario è quello per socket, che richiede una licenza vSphere per processore con un massimo di 32 core per processore. Ne conseguono 2 licenze per server legacy (28 core/processore, 2 processori/server) e 6 licenze per nuovo server (96 core/processore, 2 processori/server). Fonte: VMware. ["License Usage Calculation"](#). Giugno 2023.
- ⁵ Risultati basati su test SPECrate® Floating Point (SPECfp) e Integer (SPECint), aggiornati a luglio 2023, mettendo a confronto un cluster a 2 nodi di server Fujitsu® PRIMERGY® RX2540 M5 2S 2U, ognuno dotato di 2 processori Intel® Xeon® Platinum 8280, con un cluster a 2 nodi di server Dell PowerEdge R7615 1S 2U, ognuno dotato di un singolo processore AMD EPYC 9654P. **Server Fujitsu PRIMERGY RX2540 M5 con processori Intel Xeon Platinum 8280**: 28 core, 4 licenze VMware vSphere®, SPECfp = 283; SPECint = 342; media geometrica dei punteggi per core = 311,10, 77,77/ licenza vSphere. **Server Dell PowerEdge R7615 con processore AMD EPYC 9654P**: 96 core, 6 licenze VMware vSphere. SPECfp = 704; SPECint = 825; media geometrica dei punteggi per core = 762,10, 127,01/licenza vSphere. Confronto delle prestazioni combinate per entrambi i server in base al rapporto delle rispettive medie geometriche per licenza vSphere. Fonte: ["SPEC CPU2017 Results"](#). Il software di virtualizzazione vSphere può essere concesso in licenza per core o per socket. Il metodo più conveniente per il calcolo delle licenze in questo scenario è quello per socket, che richiede una licenza vSphere per processore con un massimo di 32 core per processore. Fonte: VMware. ["License Usage Calculation"](#). Giugno 2023.
- ⁶ Risultati basati su dettagli dei risultati delle prestazioni energetiche dei server del benchmark VMmark® 3.x, aggiornati a luglio 2023, mettendo a confronto un cluster a 2 nodi di server Fujitsu® PRIMERGY® RX2540 M5 2S 2U, ognuno dotato di 2 processori Intel® Xeon® Platinum 8280, con un cluster a 2 nodi di server Dell PowerEdge R7615 1S 2U, ognuno dotato di un singolo processore AMD EPYC 9654P. **Processore Intel Xeon Platinum 8280**: 28 core, 205 W, consumo energetico medio del server = 1.425,14 W, fonte: VMware. ["VMmark® 3.1 Results"](#). Marzo 2019. **Processore AMD EPYC 9654P**: 96 core, 360 W, consumo energetico medio del server = 982,42 W, fonte: VMware. ["VMmark® 3.1.1 Results"](#). marzo 2023.
- ⁷ Risultati basati su test SPECrate® Floating Point (SPECfp) e Integer (SPECint), aggiornati a luglio 2023, mettendo a confronto un cluster a 2 nodi di server Fujitsu® PRIMERGY® RX2540 M5 2S 2U, ognuno dotato di 2 processori Intel® Xeon® Platinum 8280, con un cluster a 2 nodi di server Dell PowerEdge R7615 1S 2U, ognuno dotato di un singolo processore AMD EPYC 9654P. **Server Fujitsu PRIMERGY RX2540 M5 con processori Intel Xeon Platinum 8280**: 28 core, 280 W. SPECfp = 283, 2,526/core; SPECint = 342, 3,0535/core; media geometrica dei punteggi per core = 2,7777. **Server Dell PowerEdge R7615 con processore AMD EPYC 9654P**: 96 core, 360 W. SPECfp = 704, 7,3333/core; SPECint = 825, 4,2968/core; media geometrica dei punteggi per core = 5,6134. Confronto delle prestazioni combinate per entrambi i server in base al rapporto delle rispettive medie geometriche. Fonte: SPEC. ["SPEC CPU2017 Results"](#).
- ⁸ Risultati basati su dettagli dei risultati delle prestazioni energetiche dei server del benchmark VMmark® 3.x, aggiornati a luglio 2023, mettendo a confronto un cluster a 2 nodi di server Fujitsu® PRIMERGY® RX2540 M5 2S 2U, ognuno dotato di 2 processori Intel® Xeon® Platinum 8280, con un cluster a 2 nodi di server Dell PowerEdge R7615 1S 2U, ognuno dotato di un singolo processore AMD EPYC 9654P. **Processore Intel Xeon Platinum 8280**: 28 core, 205 W, consumo energetico medio del server = 1.425,14 W, fonte: VMware. ["VMmark® 3.1 Results"](#). Marzo 2019. **Processore AMD EPYC 9654P**: 96 core, 360 W, consumo energetico medio del server = 982,42 W, fonte: VMware. ["VMmark® 3.1.1 Results"](#). marzo 2023.
- ⁹ Global Electronics Council. ["Registrazione dei prodotti EPEAT™"](#). Nome prodotto: Dell PowerEdge di prossima generazione. Product type: All servers. Manufacturer: Dell. Location of use: All. EPEAT Tier: Silver. Status: Active. Consultato a maggio 2023.
- ¹⁰ Global Electronics Council. ["EPEAT™ Policy Manual"](#). Luglio 2023.



L'analisi nel presente documento è stata condotta da Prowess Consulting e commissionata da Dell Technologies. Prowess Consulting e il logo Prowess sono marchi registrati di Prowess Consulting, LLC. Copyright © 2023 Prowess Consulting, LLC. Tutti i diritti riservati. Gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.