



Studio di ricerca tecnica

 PROWESS

Crescita e innovazione in un'infrastruttura IT sostenibile ed efficiente dal punto di vista energetico

Per ridurre al minimo l'impatto complessivo sulla sostenibilità (TIS), le aziende che desiderano ridurre le emissioni di carbonio nel data center devono prendere in considerazione l'hyper-converged infrastructure (HCI).

È ben noto che la quantità di dati generati ed elaborati da aziende, governi e organizzazioni è cresciuta in modo esponenziale negli ultimi anni. Questa crescita ha portato a un corrispondente aumento del consumo energetico da parte dei data center, che ora rappresentano l'1% del consumo globale di elettricità¹.

Il consumo energetico si è stabilizzato negli ultimi anni grazie ai miglioramenti dell'efficienza dell'hardware IT e del raffreddamento e del passaggio a operazioni cloud più efficienti. Tuttavia, l'aumento dei carichi di lavoro impegnativi, come l'analisi dei dati e l'intelligenza artificiale (AI)/l'apprendimento automatico (ML), ha aumentato il consumo energetico del 10-30% all'anno¹. Di conseguenza, nell'infrastruttura IT vi è un'esigenza immediata di efficienza energetica in grado di fornire il livello di prestazioni necessario.

Aumentare la sostenibilità IT ha senso non solo dal punto di vista ambientale, ma è anche una pratica aziendale sempre più auspicabile che sta già influenzando gli acquisti di infrastrutture:

- IDC prevede che il **75%** delle più grandi aziende globali richiederà presto ai fornitori di infrastrutture di dimostrare i progressi compiuti nelle iniziative di sostenibilità, in quanto i CIO fanno affidamento su di loro per raggiungere gli obiettivi ESG (Environmental, Social, Governance)².
- L'**81%** dei CEO è d'accordo o pienamente d'accordo sul fatto che gli investimenti digitali influiranno sulla capacità delle aziende di conseguire gli obiettivi ESG.³
- IDC prevede che il **60%** delle più grandi aziende globali avrà presto parametri di sostenibilità ambientale saldamente integrati negli indicatori chiave di performance (KPI) della propria attività⁴.

Poiché la sostenibilità IT è una preoccupazione sempre più importante per le aziende, Prowess Consulting propone un nuovo approccio al processo decisionale in ambito IT. Invece di prendere decisioni separate sull'acquisizione di hardware e software per raggiungere gli obiettivi di sostenibilità, le aziende potrebbero considerare i sistemi di infrastruttura IT in modo olistico per i vantaggi complessivi che offrono.

Proprio come i costi complessivi di gestione (TCO) sono una metrica chiave per gli acquisti di infrastrutture IT, l'impatto totale sulla sostenibilità (TIS), con i conseguenti effetti sulle operazioni e sul capitale (simili alle spese in conto capitale [CapEx] e alle spese operative [OpEx]), può rappresentare un percorso strategico per le decisioni IT. In altre parole, un'infrastruttura hybrid cloud end-to-end, creata pensando alla sostenibilità, può aiutare le aziende a raggiungere i propri obiettivi aziendali e soddisfare contemporaneamente i requisiti ambientali.

Proprio come il TCO è una metrica chiave per gli acquisti dell'infrastruttura IT, l'**impatto totale sulla sostenibilità (TIS)** può essere un percorso strategico per le decisioni IT.

In questo documento, esaminiamo due dei principali fornitori IT che hanno integrato la sostenibilità nelle loro soluzioni aziendali: Dell Technologies e Microsoft. In qualità di partner, Dell Technologies e Microsoft collaborano affinché i loro prodotti, come i server Dell™ PowerEdge™ e Microsoft Azure® Stack HCI, siano integrati e apportino vantaggi ottimali agli utenti finali. Per esaminare l'approccio TIS, osserviamo i modi in cui Dell Technologies e Microsoft hanno incorporato i tre principi di sostenibilità seguenti:

- Riduzione del consumo energetico attraverso un'infrastruttura IT modernizzata.
- Diminuzione delle emissioni di anidride carbonica con requisiti di spazio del data center consolidati, osservazione dei carichi di lavoro e strumenti di analisi come Dell™ Live Optics, maggiore utilizzo dell'hardware e adozione del cloud.
- Integrazione delle best practice per i materiali, tra cui l'integrazione di materiali riciclati nella produzione e nel packaging.

Ottimizzazione della sostenibilità del capitale

L'elemento fondamentale per un IT sostenibile è l'infrastruttura hardware del server, indipendentemente da che questa si trovi in un data center on-premise, venga utilizzata in un ambiente hybrid cloud o in una filiale. Gli sviluppi nella gestione dell'alimentazione hardware, con l'energia termica ottimizzata e i miglioramenti nella progettazione apportati da Dell Technologies, hanno aumentato l'efficienza energetica dei server Dell™ in qualsiasi posizione.

Gestione dell'alimentazione della piattaforma

Strumenti come integrated Dell Remote Access Controller (iDRAC) forniscono agli utenti la telemetria per visualizzare il consumo energetico e quindi per gestirlo e regolarlo. iDRAC è un componente hardware che si trova sulla scheda madre del server e consente agli amministratori di sistema di aggiornare e gestire il server, anche quando è spento, tramite un'interfaccia web-based o a riga di comando (CLI). Le funzionalità che offre includono il monitoraggio dell'alimentazione (come la possibilità di visualizzare lo stato dell'alimentazione, la cronologia del consumo energetico, le medie e i picchi correnti), la limitazione del consumo energetico (che consente agli utenti di visualizzare e impostare il consumo energetico minimo e massimo) e il controllo dell'alimentazione (con la possibilità di accendere/spegnere, ripristinare il sistema ed eseguire uno spegnimento normale).

Un altro modo per gestire l'alimentazione della piattaforma è tramite altri strumenti, come Dell™ OpenManage™ Enterprise Power Manager. OpenManage Power Manager consente di ridurre il consumo energetico con l'opzione di regolazione intelligente dell'alimentazione nelle ore non di punta e l'impostazione di controlli delle policy. Gli utenti possono identificare i problemi sui singoli server o rack e risolverli prima che abbiano un impatto sugli accordi sui livelli di servizio (SLA). Power Manager fornisce inoltre la gestione termica automatizzata dell'alimentazione, che consente agli amministratori IT di sapere quale utente sta consumando energia, con report storici dettagliati (fino a un anno) per singoli dispositivi e rack/gruppi. Inoltre, Dell Technologies è anche il primo fornitore di server tier 1 a produrre un quadro delle emissioni di carbonio dei server in tempo reale.

Le opzioni a livello di BIOS possono essere configurate per bilanciare l'efficienza energetica con le prestazioni in vari tipi di carico di lavoro. Il profilo di sistema PowerEdge nel BIOS consente agli amministratori IT di modificare facilmente un gruppo di impostazioni che definiscono la modalità di configurazione del server. Gli amministratori possono anche scegliere uno scenario di efficienza energetica che fornisce consigli per una soluzione ottimale pur mantenendo caratteristiche di prestazioni elevate.

Smart Cooling

Un'infrastruttura server sostenibile integra funzioni e tecnologie che aumentano la capacità di raffreddamento del sistema ed è progettata per prestazioni termiche ottimali. I server Dell sono progettati con opzioni di Smart Cooling per il raffreddamento ad aria e il raffreddamento diretto a liquido (DLC) che contribuiscono a ridurre il consumo energetico. Il raffreddamento multivettore (MVC) è dotato di algoritmi termici intelligenti che contribuiscono a ridurre al minimo il consumo energetico di ventole e sistema, mantenendo al contempo l'affidabilità dei componenti. Questo abilita inoltre opzioni di raffreddamento personalizzate che possono essere gestite tramite l'interfaccia utente grafica (GUI) di iDRAC. Il DLC fornisce al raffreddamento della CPU un liquido che contiene fino a quattro volte la capacità termica dell'aria, riducendo così il carico sulle ventole di un sistema e sull'infrastruttura di raffreddamento del data center.

Una maggiore capacità di raffreddamento del sistema contribuisce a migliorare l'efficienza energetica (in termini di efficienza del consumo energetico [PUE]), consente una maggiore densità di elaborazione e un migliore ritorno sul capitale investito (ROI).

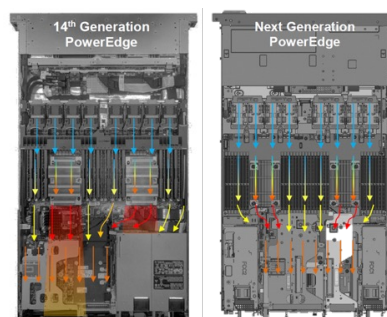
Miglioramenti alla progettazione

I server PowerEdge più recenti sono fisicamente progettati per migliorare le prestazioni termiche, consentendo all'aria calda di uscire rapidamente dal sistema con un layout riconfigurato e ventole dalle prestazioni elevate. Una progettazione della circolazione dell'aria bilanciata crea linee di aspirazione per la circolazione dell'aria calda dalle CPU per prevenire il surriscaldamento dei componenti hardware downstream.

Spazio per la circolazione dell'aria
I drive bay riposizionati liberano gran parte della parte posteriore dello chassis per una circolazione dell'aria senza ostacoli, con una perforazione aggiuntiva per la massima circolazione dell'aria



Ricollocamento delle PSU
La nuova disposizione prevede le PSU ai lati esterni dello chassis dei server 1U e 2U



Progettazione della circolazione dell'aria bilanciata
Crea linee di aspirazione per la circolazione dell'aria calda dalle CPU per prevenire il surriscaldamento dei componenti hardware downstream

Figura 1 | Gli elementi di progettazione fisica possono contribuire a ridurre il consumo energetico consentendo il flusso d'aria e raffreddando i componenti del server

Ottimizzazione della sostenibilità operativa

Per supportare gli obiettivi di sostenibilità operativa, molte aziende adottano un approccio all'infrastruttura IT basato su hybrid cloud. Le soluzioni hybrid cloud Microsoft Azure, che includono il cloud Azure e l'infrastruttura abilitata per Azure Arc, colmano il divario tra l'infrastruttura on-premise e il public cloud. Ciò consente alle aziende di estendere la sostenibilità e i vantaggi aziendali del cloud ai carichi di lavoro e ai dati che non possono essere spostati nel cloud. L'hyper-converged infrastructure (HCI) può fare un ulteriore passo avanti per rendere gli ambienti hybrid cloud più gestibili combinando elaborazione, storage e rete all'interno di un unico sistema. Questo consolidamento aiuta a ridurre i requisiti di spazio e quindi il consumo energetico e i costi di raffreddamento, fornendo un TIS complessivamente migliore.

La partnership tra Dell Technologies e Microsoft supporta l'integrazione continua dei rispettivi portafogli aziendali. Gli utenti ottengono il vantaggio di modernizzare le infrastrutture IT con soluzioni hardware e software appositamente progettate, eliminando al contempo la necessità di gestire contratti di più fornitori. Insieme, le soluzioni hybrid cloud di Microsoft Azure su server Dell convalidati possono aiutare le aziende a semplificare la gestione e migliorare l'efficienza energetica in diversi modi.

- Con i loro carichi di lavoro su Microsoft Azure, gli utenti del public cloud possono ottenere fino al 98% in più di efficienza in termini di emissioni di carbonio e fino al 93% in più di efficienza energetica, rispetto alle opzioni on-premise, con i loro carichi di lavoro su Microsoft Azure (a seconda dell'uso specifico del server, degli acquisti di energia rinnovabile effettuati e di altri fattori)⁵.
- Gli strumenti di gestione della piattaforma Dell si integrano con Windows®, Microsoft® System Center e Windows Admin Center per la gestione degli ambienti PowerEdge e Microsoft. Gli amministratori IT possono gestire i server per un'esecuzione più efficiente possibile, soddisfacendo al contempo le esigenze di prestazioni dei carichi di lavoro. Windows Server® consente agli utenti di ottimizzare le impostazioni del server per ottenere miglioramenti in termini di prestazioni o efficienza energetica, soprattutto quando la natura del carico di lavoro varia leggermente nel tempo. Windows Server consente di bilanciare le esigenze in base alla potenza e alle prestazioni per evitare il funzionamento della CPU alla massima frequenza.
- Con Azure Stack HCI, le aziende possono sfruttare le più recenti tecnologie hardware per ottimizzare l'utilizzo delle risorse, consentendo loro di svolgere più attività su un numero inferiore di server che combinano funzioni di elaborazione, rete e storage. Azure Stack HCI utilizza meno hardware rispetto alle soluzioni server legacy e genera meno calore.
- Le soluzioni ibride abilitate tramite Azure Arc possono contribuire ad aumentare l'efficienza dell'infrastruttura e del patrimonio di dati. Durante la modernizzazione dei server abilitati per Azure Arc, le organizzazioni IT possono raggiungere una maggiore efficienza di utilizzo e potenzialmente trarre vantaggio dalla riduzione dei costi di gestione negli ambienti esistenti. I data service abilitati per Azure Arc aumentano ulteriormente l'efficienza rispetto alle tradizionali soluzioni on-premise consolidando i carichi di lavoro dei dati su un ingombro IT inferiore e più efficiente dal punto di vista energetico.
- Oltre a fornire efficienze immediate, l'implementazione del tipo di gestione IT centralizzata e moderna resa possibile da Azure Arc può fornire informazioni più chiare sull'utilizzo e sulle esigenze dell'utilizzo delle risorse IT. Queste informazioni possono aiutare con l'allocazione delle risorse per aumentare il valore per il business in modo flessibile e raggiungere strategicamente gli obiettivi di sostenibilità.

Pratiche responsabili che contribuiscono all'obiettivo

Quando si parla di sostenibilità IT, è opportuno considerare in modo olistico non solo i prodotti finali di un fornitore, ma anche l'intero ciclo di vita. Il modo in cui i fornitori IT conducono le loro attività quotidiane è importante per la tripla linea di fondo (TBL). I fornitori che hanno adottato pratiche innovative e sostenibili considerano l'impatto end-to-end sull'ambiente di qualsiasi elemento, dalle operazioni interne e delle supply chain ai materiali e al packaging dei prodotti.

Materiali riciclati e ridotti

Un esempio di pratiche sostenibili innovative adottate a livello aziendale sono le best practice per il riutilizzo e il riciclo adottate da Dell Technologies, che includono un processo di ritiro che fornisce nei nuovi prodotti materiale da riutilizzare. I server PowerEdge contengono fino al 35% di materiali riciclati⁶, con componenti interni come dispositivi di chiusura, convogliatori dell'aria e involucri realizzati in plastica riciclata. L'obiettivo di Dell Technologies entro il 2030 è di aumentare la composizione di materiali riciclati dei propri prodotti ad almeno il 50% e di utilizzare materiali riciclati o rinnovabili per il 100% del packaging⁷. I componenti PowerEdge vengono già consegnati in una scatola di cartone ondulato costituito fino all'87% di fibra riciclata. Grazie a queste pratiche, Dell Technologies ha registrato 37 prodotti nel sistema di classificazione Electronic Product Environmental Assessment Tool (EPEAT), un numero tra i più alti del settore⁸. I server Dell sono stati i primi a essere introdotti sul mercato con classificazione EPEAT Silver e molti dei server dell'azienda hanno ottenuto la classificazione ENERGY STAR 3.0 dal Dipartimento dell'energia degli Stati Uniti.

Iniziative IT ecologiche

Dell Technologies ha stabilito numerosi obiettivi di sostenibilità, tra cui l'azzeramento delle emissioni nette di gas a effetto serra negli ambiti 1, 2 e 3 entro il 2050; la riduzione delle emissioni di gas serra negli ambiti 1 e 2 del 50% entro il 2030 e l'approvvigionamento del 75% di elettricità da fonti rinnovabili in tutte le strutture Dell Technologies entro il 2030 e del 100% entro il 2040⁷.

Allo stesso modo, Microsoft ha deciso fermamente di diventare un'azienda improntata ai "valori negativi delle emissioni di carbonio" entro il 2030, con l'obiettivo aggiuntivo di rimuovere le sue emissioni storiche di carbonio dall'atmosfera entro il 2050⁹. Dalla pubblicazione del rapporto della Commissione Brundtland delle Nazioni Unite, Microsoft si è unita a cittadini, aziende e governi a sostegno di quattro principi fondamentali per il raggiungimento di un futuro sostenibile:

- Valori negativi delle emissioni di carbonio: uso di energia priva di emissioni di carbonio, compensazione dell'energia di carbonio utilizzata e rimozione del carbonio dall'ambiente modernizzando l'infrastruttura IT e facendo uso di data service abilitati per Azure Arc.
- Gestione sostenibile delle risorse idriche: riduzione dell'utilizzo dell'acqua di raffreddamento grazie all'ingombro ridotto dei data center con Azure e Azure Arc per soluzioni ibride.
- Rifiuti zero: riduzione degli sprechi aumentando l'utilizzo dell'hardware corrente e adottando la flessibilità del cloud per ridurre l'approvvigionamento di hardware IT.
- Ecosistemi sani: protezione degli habitat attraverso un utilizzo più efficiente delle risorse per l'IT.

Microsoft ha anche creato linee guida per la sostenibilità di Azure incentrate sul sostenere clienti e partner nel raggiungere gli obiettivi di sostenibilità che si impegnano a rispettare. L'attenzione iniziale della guida è rivolta alle ottimizzazioni dei carichi di lavoro che puntano a incoraggiare opzioni di progettazione e storage delle applicazioni più sostenibili, strategie per pipeline e automazione dell'integrazione continua (CI)/del deployment continuo (CD) e considerazioni sulla rete che riducono il traffico e la quantità di dati trasmessi da e verso le applicazioni, solo per citarne alcune.

Utilizzo della tecnologia per un futuro sostenibile

Con l'imperativo di integrare la sostenibilità per motivi aziendali e ambientali, oggi le aziende devono considerare attentamente il loro impatto complessivo sulla sostenibilità in tutto il loro stack tecnologico. Con pratiche di sostenibilità dedicate, aziende come Dell Technologies e Microsoft aiutano il settore a progredire e a raggiungere la neutralità carbonica e un IT più sostenibile.

È possibile iniziare subito a raggiungere gli obiettivi di sostenibilità. Visita

www.dell.com/en-us/dt/corporate/social-impact/advancing-sustainability/climate-action.htm.



Modernizzazione con Windows Server 2022. Il sistema operativo predisposto per il cloud che incrementa gli investimenti on-premise con funzionalità ibride.

¹ IEA. "Data Centres and Data Transmission Networks". Settembre 2022. www.iea.org/reports/data-centres-and-data-transmission-networks.

² IDC. "IDC FutureScape: Worldwide Future of Digital Infrastructure 2022 Predictions". Documento n. US47441321. ottobre 2021. www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=US47441321.

³ IDC. "Driving ESG from IT: Key Takeaways from IDC's Global CIO Advisory Board – May 2022 Edition". Documento n. US49423022. luglio 2022.

⁴ IDC. "IDC FutureScape: Worldwide Sustainability 2022 Predictions". Documento n. US48300021. ottobre 2021. www.idc.com/getdoc.jsp?containerId=US48300021.

⁵ Microsoft. "Vantaggi del cloud computing in termini di emissioni". 2020. http://download.microsoft.com/download/7/3/9/739bc4ad-a855-436e-961d-9c95eb51daf9/microsoft_cloud_carbon_study_2018.pdf.

⁶ Dell Technologies. "La sostenibilità in Dell EMC PowerEdge". 2021. www.delltechnologies.com/asset/en-us/products/servers/briefs-summaries/poweredge-sustainability-overview.pdf.

⁷ Dell Technologies. "Il nostro obiettivo in azione". 2022. [//www.delltechnologies.com/asset/en-us/solutions/business-solutions/briefs-summaries/delltechnologies-fy22-esg-report.pdf">www.dell.com/en-us/dt/corporate/social-impact/esg-resources/reports/fy22-esg-report.htm?hve=read%20report#pdf-overlay=//www.delltechnologies.com/asset/en-us/solutions/business-solutions/briefs-summaries/delltechnologies-fy22-esg-report.pdf](http://www.dell.com/en-us/dt/corporate/social-impact/esg-resources/reports/fy22-esg-report.htm?hve=read%20report#pdf-overlay).

⁸ Global Electronics Council. Registro EPEAT. Consultato ad aprile 2023. <https://epeat.net/computers-and-displays-search-result/page-1/size-25?countryId=112&manufacturerId=317&productName=Latitude&productStatusId=1>.

⁹ Microsoft. "Microsoft CEO Satya Nadella on Microsoft's Commitment to Become Carbon Negative by 2030". Gennaio 2020. www.youtube.com/watch?v=LeQxTI-s48A.



L'analisi nel presente documento è stata effettuata da Prowess Consulting e commissionata da Dell Technologies e Microsoft. 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.