

Le organizzazioni “digital-first” considerano l’edge computing come un fattore di differenziazione essenziale per la creazione di valore. Le aziende devono implementare infrastrutture e carichi di lavoro fuori dai datacenter e adottare una strategia di automazione in grado di garantire coerenza e scalabilità.

# Automazione dell'ultimo miglio: garantire la coerenza e la scalabilità con l'edge computing

Maggio 2022

**Autori:** Dave McCarthy, Research Vice President, Cloud and Edge Infrastructure Services  
Jevin Jensen, Research Vice President, Infrastructure and Operations

## Introduzione

Alla luce delle iniziative di trasformazione digitale delle aziende, le soluzioni implementate ai margini della rete aziendale, dove i dati vengono prodotti (o “edge computing”) caratterizzeranno la prossima fase dell’innovazione. Le soluzioni edge offrono alle imprese numerosi vantaggi, ad esempio l’automazione delle operazioni, la possibilità di offrire un’esperienza di qualità ai clienti e la facilità di adozione di nuovi modelli di business. Inoltre, i CIO possono sfruttare le funzioni di progettazione delle applicazioni cloud-native e l’infrastruttura software-defined per eseguire le implementazioni in luoghi diversi.

Quest’evoluzione si inserisce all’interno di una definizione più ampia di “cloud ibrido”. Questo concetto si è evoluto nel tempo: all’inizio indicava le risorse on premise e sul cloud, oggi abbraccia anche siti periferici come, ad esempio, stabilimenti, sedi di ospedali e punti vendita. La flessibilità del collocamento dei carichi di lavoro è un elemento essenziale per ottenere un corretto equilibrio tra prestazioni e sicurezza.

La capacità di estendere l’infrastruttura aziendale è un elemento molto importante, poiché gran parte della differenziazione competitiva è legata alla capacità di conoscere ciò che effettivamente avviene nei siti periferici. Per l’industria manifatturiera, l’unione dell’edge computing e dell’intelligenza artificiale (AI) consentirà di ottimizzare i processi, aumentare la produttività e ridurre gli errori. Gli operatori sanitari potranno automatizzare l’analisi delle scansioni di risonanza magnetica, in modo da eseguire la diagnosi dei pazienti e individuare un piano di cura in modo più preciso. I rivenditori invece potranno analizzare in maniera più puntuale il comportamento dei clienti, creando promozioni personalizzate e offrendo consigli sui prodotti.

Con la progressiva espansione degli ambienti periferici, aumenta la necessità di soluzioni per la gestione e l’interoperabilità coerenti per ridurre la complessità generale. L’adozione delle tecnologie open source e del cloud ibrido riduce al minimo il vendor lock-in, facilita l’integrazione e consente di sfruttare la comunità degli sviluppatori open source per accelerare l’introduzione di nuove funzionalità.

## IN SINTESI

### STATISTICHE PRINCIPALI

- » Secondo le previsioni di IDC, il mercato dell’edge computing (hardware, software e servizi) raggiungerà 273,8 miliardi di USD entro il 2025.
- » Il 73% delle organizzazioni considera l’edge computing un investimento strategico.
- » Il 54% delle organizzazioni prevede di investire in automazione IT dell’edge nei prossimi 24 mesi.
- » Il 59% delle grandi imprese ha ottenuto un ritorno sull’investimento nei progetti di automazione IT in meno di 12 mesi.

Indipendentemente dal caso specifico, la natura distribuita ed eterogenea di questi sistemi richiede una piattaforma di automazione comune, in modo da agevolare l'implementazione di nuovi siti e la gestione della distribuzione della configurazione a livello logistico, mantenendo un buon livello di sicurezza e coerenza con le policy aziendali estese all'edge e al cloud.

## La definizione di edge computing

In sintesi, l'edge computing è una soluzione implementata ai margini della rete aziendale che avvicina l'infrastruttura e le applicazioni ai produttori e alle figure professionali che devono utilizzare i dati. Attraverso una migliore distribuzione delle informazioni, le organizzazioni potranno acquisire, elaborare e utilizzare i dati in tempo reale e nel punto in cui vengono creati.

Anche se il concetto di infrastruttura distribuita esiste da molto tempo, negli ultimi anni è aumentato l'interesse per le implementazioni di soluzioni di edge computing. Secondo le previsioni di IDC, il mercato complessivo per l'hardware, il software e i servizi di edge computing raggiungerà 273,8 miliardi di USD entro il 2025, con un CAGR di oltre il 15%.

Le soluzioni di edge computing oltre ad interessare ai dipartimenti, hanno recentemente attirato l'attenzione anche dei manager di livello più elevato. Secondo i dati di un'indagine IDC, il 73% delle imprese considera l'edge computing come un investimento strategico, mentre un ulteriore 17% lo ritiene un elemento essenziale per lo sviluppo delle attività operative aziendali.

Questo scenario sta innescando un forte cambiamento negli investimenti IT. Entro il 2023, oltre il 50% delle nuove infrastrutture IT aziendali sarà implementato all'edge e non più nei data center centrali (attualmente è meno del 10%). Entro il 2024, assisteremo ad un aumento dell'800% del numero delle applicazioni gestite all'edge. Nonostante questa crescita, è importante ricordare che l'edge computing resta un complemento dell'infrastruttura cloud, non un elemento creato per sostituirla.

L'edge computing consente di superare diverse limitazioni delle architetture centralizzate, tra cui:

- » **Latenza.** Tale termine si riferisce alla quantità di tempo che trascorre tra una richiesta in rete e la relativa risposta. Indipendentemente dal fatto che dipenda dalla rete o dal numero di "hop" tra endpoint e server, la latenza influenza negativamente le applicazioni in tempo reale.
- » **Costi.** La diffusione dell'Internet of Things (IoT) e delle apparecchiature connesse ha portato ad un aumento del volume dei dati creati nei luoghi periferici. Questi dati possono essere costosi da trasmettere e memorizzare in un data center centrale o nel cloud, soprattutto nei casi in cui occorra utilizzarli solo per analisi a breve termine.
- » **Sicurezza/conformità.** A causa dei regolamenti governativi e delle regole aziendali, la collocazione dei dati può essere soggetta a restrizioni normative. Anche se le varie giurisdizioni stanno sviluppando una legislazione specifica sulla sovranità dei dati, le aziende devono comunque superare il problema della conformità alle normative.
- » **Affidabilità.** Con il progressivo aumento della dipendenza dalla tecnologia da parte delle imprese, occorre garantire l'operatività anche nei casi in cui non sia possibile garantire la connettività al cloud.
- » Le soluzioni di edge computing possono essere collocate in strutture di proprietà dei fornitori di servizi ICT o dell'organizzazione cliente. Spesso le organizzazioni utilizzano un soluzioni miste per raggiungere specifici obiettivi aziendali.

## Le sfide dell'Edge

Per sfruttare i benefici offerti dall'edge computing, le organizzazioni devono trovare un modo ottimale per implementare, gestire e mettere in sicurezza queste soluzioni. Vi sono alcune criticità, come ad esempio la carenza di personale IT nelle sedi periferiche, che sta spingendo le imprese a considerare soluzioni di gestione da remoto. Inoltre, nelle sedi remote manca spesso un livello di sicurezza fisica comparabile a quello di un data center, e questo richiede un approccio diverso.

Anche se questi problemi non paiono insormontabili, va ricordato che le soluzioni edge introducono spesso elementi specifici, ovvero la necessità di integrazione con l'hardware, il software e i protocolli di rete OT. La convergenza fra IT e OT influenza anche le modalità di interazione fra i diversi dipartimenti di un'organizzazione, oltre alla definizione di policy e procedure. Il problema viene aggravato dalla crescente dipendenza delle organizzazioni da questi sistemi di importanza critica.

L'edge computing propone anche un nuovo quadro di riferimento per la scalabilità. Gran parte delle organizzazioni IT conosce i problemi di scalabilità dell'infrastruttura di un datacenter a elevata densità. Spesso le grandi organizzazioni dispongono di diverse sedi di questo tipo. Ma questo è niente rispetto alla gestione di centinaia o migliaia di siti contenenti carichi di lavoro distribuiti sul territorio.

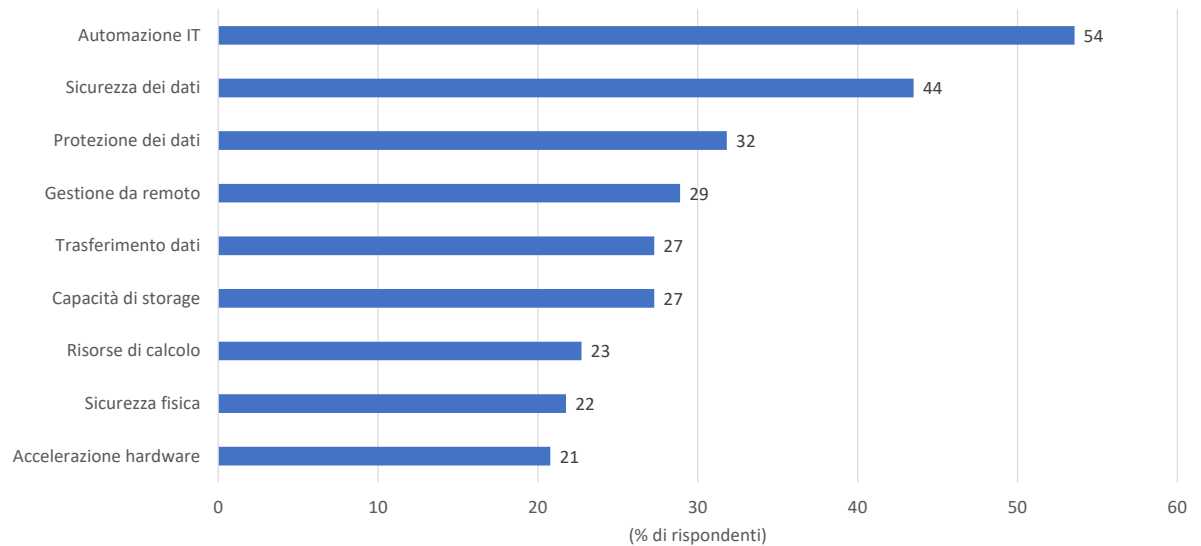
A causa del numero e della varietà dei siti remoti in cui vengono implementate le soluzioni tecnologiche, l'edge computing richiede un diverso approccio alla scalabilità. L'IT deve progettare e gestire in modo efficace gli ambienti remoti, garantendo la coerenza con gli approcci in uso nel datacenter. Di conseguenza, i reparti IT scelgono spesso una tecnologia personalizzata che richiede molta integrazione e supervisione manuale, incrementando i tempi e costi di questi progetti. Inoltre, la scarsa standardizzazione aumenta i rischi per la sicurezza.

## L'importanza dell'automazione

IDC definisce l'automazione dell'infrastruttura IT come "la capacità di fornire, implementare e gestire automaticamente le risorse IT sia in un datacenter privato e che nel cloud", che comprendono anche le operazioni quotidiane legate a server, storage, reti, sicurezza, container e altre infrastrutture IT critiche. Inoltre, la gestione della configurazione, la trasparenza dei costi, l'analisi dei rapporti e l'AI sono elementi essenziali per le imprese che intendono automatizzare realmente le attività operative. Secondo una ricerca IDC, l'automazione IT sarà una delle principali priorità dei manager di più alto livello nei prossimi due anni (vedi figura 1).

FIGURA 1. **L'automazione IT è una priorità assoluta per gli investimenti in soluzioni di edge computing**

**D. Nei prossimi 24 mesi, quali sono le priorità in termini di investimenti relativi a risorse di calcolo e storage, necessari per il supporto ai siti periferici della sua organizzazione?**



*n = 308*

Fonte: indagine "Infrastructure for Flexible/Hybrid IT" di IDC, luglio 2021

I CIO più esperti intendono creare valore per l'azienda attraverso il controllo dei costi e il lancio di nuovi progetti strategici legati all'economia post-pandemica, caratterizzata da un'inflazione crescente e da una forte rigidità del mercato del lavoro. Inoltre, i modelli di business stanno oggi cambiando con maggior rapidità, spingendo le organizzazioni a adottare una filosofia "digital-first". I dipartimenti IT ricoprono un ruolo essenziale nell'offerta di valore basata sulla resilienza IT. Tuttavia, in caso di mancato raggiungimento degli obiettivi del livello di servizio in termini di resilienza, potrebbe verificarsi una riduzione della qualità dell'esperienza del cliente e una diminuzione del fatturato. L'automazione IT può fornire un rapido ritorno degli investimenti e una maggiore resilienza aziendale. Secondo le analisi di IDC, il 59% delle grandi imprese (con fatturato di oltre 2 milioni di USD) ha ottenuto un ritorno dell'investimento nei progetti di automazione IT in meno di 12 mesi.

L'automazione è ancora più importante negli ambienti edge, che possono presentare anche criticità legate all'assenza o alla scarsità del personale IT presente in siti remoti come, ad esempio, in punti vendita, magazzini o impianti. Spesso, le strutture periferiche si basano principalmente sull'OT. L'OT delle soluzioni edge può essere costituito dai dispositivi hardware necessari per stampare, imballare e spedire merci fisiche, per fare un esempio. In genere, questi ambienti sono privi delle risorse e dei controlli presenti nei grandi datacenter. I moderni data center sono dotati di funzioni come raffreddamento ridondante, reti di alimentazione multiple con generatori, sicurezza fisica 24 ore su 24 e 7 giorni su 7, personale esperto, processi operativi affidabili e reti resilienti. L'IT si dedica soprattutto all'abilitazione delle applicazioni e sulla resilienza dei dati.

Nelle organizzazioni "digital-first", IDC ha riscontrato una certa convergenza fra IT e OT. Con l'aumento del numero di imprese che avviano questo processo di integrazione, la convergenza tra IT e OT diventerà rapidamente uno standard per mantenere competitività. L'OT deve adottare i processi di governance e integrità dei dati utilizzati dai colleghi dell'IT. Questa base di dati continuerà a crescere, spingendo lo sviluppo dell'infrastruttura nel cloud e all'edge. L'IT deve supportare funzionalità di analisi operativa agili e più avanzate, oltre al rapido processo decisionale dell'OT, in modo da

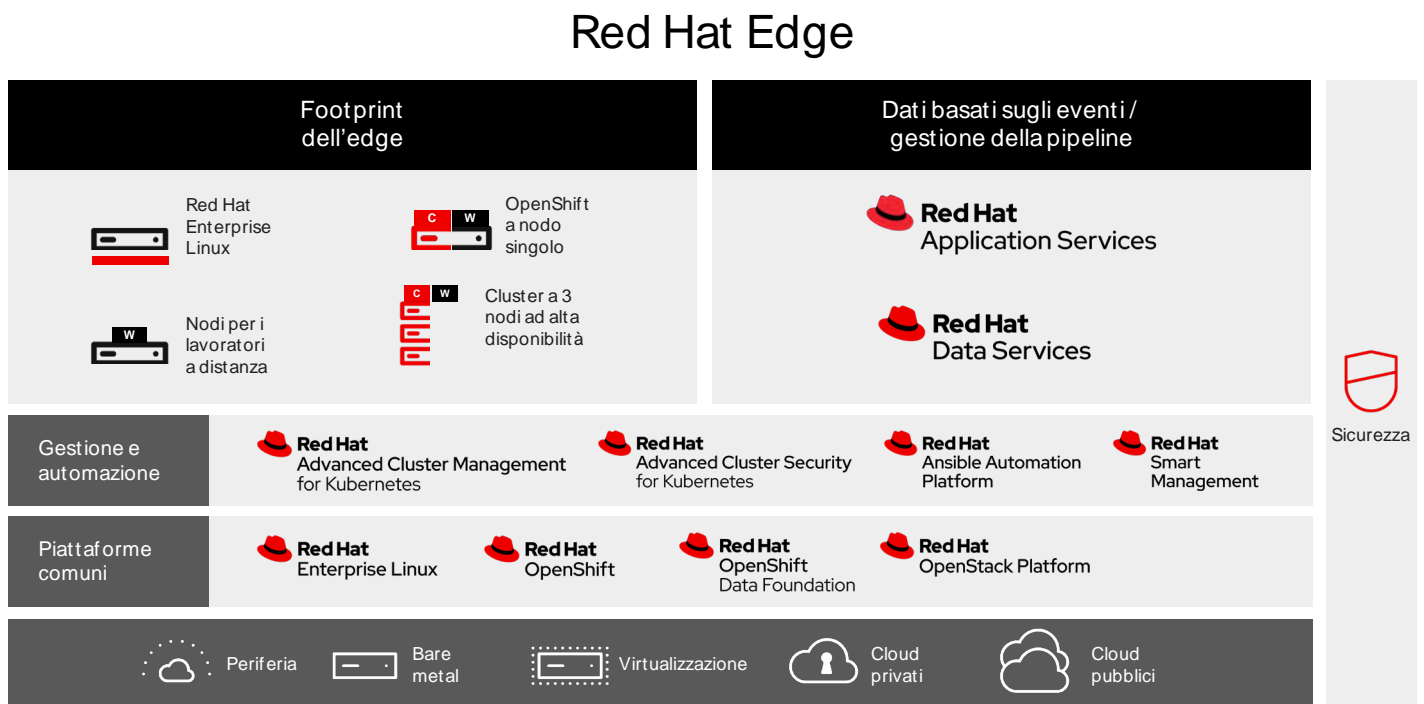
ottimizzare la sicurezza informatica "zero trust" per i dispositivi remoti. L'OT ha bisogno dello stesso livello di resilienza presente nei data center aziendali e questo può richiedere l'espansione degli strumenti e l'adozione di soluzioni di automazione più moderne. Solo così sarà possibile ottenere il raggiungimento degli obiettivi del livello di servizio anche nei siti periferici. Per avanzare verso questi obiettivi, occorre un misto di competenze interne e servizi esterni, oltre all'adozione di nuove architetture in grado di offrire flessibilità e resilienza tecnologica su larga scala.

## Red Hat Ansible Automation Platform per l'automazione dell'edge

Red Hat Ansible Automation Platform 2 è un elemento fondamentale per le infrastrutture di edge computing. Appartiene alla linea delle soluzioni di edge computing di Red Hat, che comprende Red Hat OpenShift per il supporto dei container e Red Hat Enterprise Linux per il sistema operativo e il clustering ad alta disponibilità. Le organizzazioni possono implementare Red Hat Ansible Automation Platform 2 in modo autonomo o integrato con i prodotti Red Hat indicati in figura 2.

FIGURA 2. **Red Hat Edge**

*Red Hat Edge Portfolio*



Fonte: Red Hat, 2022

Ansible Automation Platform 2 è un insieme di strumenti e soluzioni per l'implementazione e la gestione dell'automazione IT su larga scala, che consente agli utenti aziendali di realizzare, condividere e gestire l'automazione, dallo sviluppo, alla gestione delle attività di gestione della sicurezza e della rete. I responsabili IT potranno creare una serie di linee guida sull'utilizzo dell'automazione da applicare nei singoli gruppi, mentre i progettisti dell'automazione avranno la possibilità di sviluppare attività basate sulle conoscenze esistenti. Inoltre, Ansible Automation Platform 2 rappresenta una base sicura e stabile per l'implementazione dell'automazione in modo completo.

L'adozione della containerizzazione all'edge rende più semplice la gestione del dimensionamento della capacità, aumentando la resilienza e la coerenza. Ansible Automation Platform 2 utilizza la containerizzazione per standardizzare, distribuire ed eseguire l'automazione in diversi ambienti. Questa capacità, unita all'architettura distribuita e resiliente della piattaforma, consente alle organizzazioni di erogare servizi IT nelle sedi periferiche in modo rapido, coerente e sicuro.

Ansible Automation Platform 2 supporta diversi obiettivi di installazione, incluso Red Hat OpenShift. Questa funzionalità consente alle organizzazioni di portare avanti l'automazione attraverso la piattaforma di container preesistente, riducendo la complessità di gestione dei container su larga scala.

La complessità dell'ambiente edge richiede una gestione più avanzata di quella utilizzata per i soli container, spingendo le organizzazioni clienti ad avvalersi di una piattaforma aperta e di un supporto ad ampio raggio. Ansible Automation Platform 2 supporta altri sistemi operativi, compreso Windows, e diversi hypervisor, con oltre 50 moduli dedicati solo a VMware. Le piattaforme di automazione, inoltre, devono supportare come minimo anche altri elementi dell'infrastruttura, ad esempio gli switch della rete centrale, i firewall e i bilanciatori di carico. Ansible Automation Platform 2 supporta le soluzioni hardware più diffuse di Cisco, F5, Juniper, NetApp, Dell e altri. Inoltre, Red Hat e i suoi sviluppatori hanno sviluppato moduli di acquisizione dei contenuti, per codice di automazione e playbook precostruiti, che consentono alle imprese di implementare rapidamente una nuova piattaforma di automazione.

L'automation mesh, una nuova caratteristica di Ansible Automation Platform 2, rappresenta un metodo semplice, flessibile e affidabile per gestire l'automazione su scala di grandi archivi dati su diverse topologie di rete, piattaforme e regioni. L'automation mesh utilizza una rete di overlay sicura e nodi distribuiti che gestiscono l'automazione nelle posizioni più vicine ai dispositivi distribuiti sul territorio, contrastando la latenza e le occasionali interruzioni della connessione.

### Sfide

La complessità di un'infrastruttura IT moderna e i problemi di sicurezza dell'edge sono sfide che i produttori come Red Hat devono superare a nome e per conto dei propri clienti aziendali. L'automazione dell'edge è una scelta di investimento essenziale per i CIO. La definizione stessa di edge comporta la gestione di decine o centinaia di siti (o punti di presenza), ciascuno dotato di applicazioni specifiche. Inoltre, le dipendenze tra le diverse divisioni aziendali e le tecnologie complicano il processo di trasformazione digitale nelle aree periferiche. I team operativi sottoposti a un forte carico di lavoro devono eseguire l'implementazione di una quantità crescente di progetti, in un mercato del lavoro in perpetua crisi di talenti, dove le aziende non possono disporre di alcune figure professionali di grande importanza. L'automazione su larga scala è la scelta ideale per superare queste sfide.

Per affrontare complessità crescenti, occorre una singola piattaforma in grado di supportare diversi gruppi di lavoro, come ad esempio professionisti DevOps e SRE (Site Reliability Engineering), progettisti del cloud e gruppi OT in remoto, la cui collaborazione è essenziale per fornire valore al business aziendale. Le imprese potrebbero avvalersi delle funzionalità complete di Red Hat Ansible Automation Platform 2, utilizzando il prodotto per l'automazione, la collaborazione, la conformità normativa e l'analisi. Grazie a una piattaforma condivisa tra più gruppi di lavoro, le imprese otterranno un ROI più rapido per l'implementazione delle nuove soluzioni edge.

IDC consiglia ai team DevOps di implementare container per realizzare rapidamente soluzioni di edge computing resilienti.

## Conclusioni

Secondo le previsioni di IDC, entro il 2023 verranno create oltre 500 milioni nuove applicazioni aziendali, molte delle quali all'edge, ovvero ai margini della rete aziendale, dove i dati vengono prodotti. Pertanto, IDC consiglia ai gruppi di lavoro DevOps di considerare l'implementazione di container per creare soluzioni in modo rapido soluzioni di edge computing resilienti. Con la progressiva crescita della portata e della complessità di queste applicazioni, gli sviluppatori e i team IT, responsabili del supporto di tali asset, dovranno gestire in modo sempre più efficiente cicli di consegna del software sempre più brevi.

Di conseguenza, le funzionalità e gli strumenti avanzati in grado di aumentare la produttività degli sviluppatori otterranno una maggiore accettazione a livello di mercato. Ansible Automation Platform 2 consente di vincere queste sfide mediante una serie di strumenti dedicati all'implementazione dell'automazione a livello aziendale e su larga scala. Inoltre, Red Hat ha aggiunto nuovi strumenti per consentire agli sviluppatori di dare il proprio contributo, semplificando l'automazione dei contenuti.

Le aziende devono coinvolgere i gruppi di lavoro operativi nei progetti di trasformazione digitale. Un'esperienza cliente di alto livello è un elemento essenziale per ottenere il massimo valore commerciale dai progetti di trasformazione digitale. I clienti interni ed esterni non accetteranno mai di usare applicazioni lente o inaffidabili. In diverse ricerche, alcune imprese hanno dichiarato ad IDC che a seguito dell'implementazione di una soluzione di automazione i tempi di inattività si sono ridotti del 58%. Tale elemento, unito al risparmio sui costi e all'efficienza dell'automazione IT nei siti periferici, sta suscitando l'interesse di numerose organizzazioni.

## Informazioni sugli analisti



### ***Dave McCarthy, Research Vice President, Cloud and Edge Infrastructure Services***

Dave McCarthy è uno dei vicepresidenti del dipartimento dedicato alle infrastrutture ICT di IDC, dove dirige il gruppo di analisti del cloud pubblico, dedicato (privato) e delle strategie per l'edge computing. Le ricerche di Dave, dedicate ai fornitori di tecnologie e ai responsabili delle decisioni IT, prendono in esame il modo in cui le piattaforme di cloud ibrido e le soluzioni multicloud consentono di gestire i carichi di lavoro di nuova generazione, permettendo alle organizzazioni di innovare più velocemente, automatizzare le operazioni e raggiungere la piena resilienza digitale.



### ***Jevin Jensen, Research Vice President, Infrastructure and Operations***

Jevin Jensen è il vicepresidente della ricerca di IDC sul mercato delle soluzioni di Intelligent CloudOps. Si occupa di infrastructure as code, automazione dell'infrastruttura GitOps, trasparenza dei costi del cloud, DevOps, piattaforme di gestione del cloud ibrido, pubblico, multicloud e di edge computing.

## MESSAGGIO DELLO SPONSOR

**Red Hat Ansible Automation Platform**

Una piattaforma flessibile che offre tutti gli strumenti necessari per creare, implementare e gestire l'automazione in modo completo e su larga scala. Per maggiori informazioni su Red Hat Ansible Automation:

- » [The business value of Red Hat Ansible Automation Platform](#)
- » [IDC Quick Take: Red Hat Ansible Automation Platform 2 is re-architected for speed and ease of use](#)



The content in this paper was adapted from existing IDC research published on [www.idc.com](http://www.idc.com).

**IDC Research, Inc.**  
140 Kendrick Street  
Building B  
Needham, MA 02494, USA  
T. +1 508.872.8200  
F. +1 508.935.4015  
Twitter @IDC  
[idc-insights-community.com](http://idc-insights-community.com)  
[www.idc.com](http://www.idc.com)

**This publication was produced by IDC Custom Solutions.** The opinion, analysis, and research results presented herein are drawn from more detailed research and analysis independently conducted and published by IDC, unless specific vendor sponsorship is noted. IDC Custom Solutions makes IDC content available in a wide range of formats for distribution by various companies. A license to distribute IDC content does not imply endorsement of or opinion about the licensee. External Publication of IDC Information and Data — Any IDC information that is to be used in advertising, press releases, or promotional materials requires prior written approval from the appropriate IDC Vice President or Country Manager. A draft of the proposed document should accompany any such request. IDC reserves the right to deny approval of external usage for any reason. Copyright 2022 IDC. Reproduction without written permission is completely forbidden.