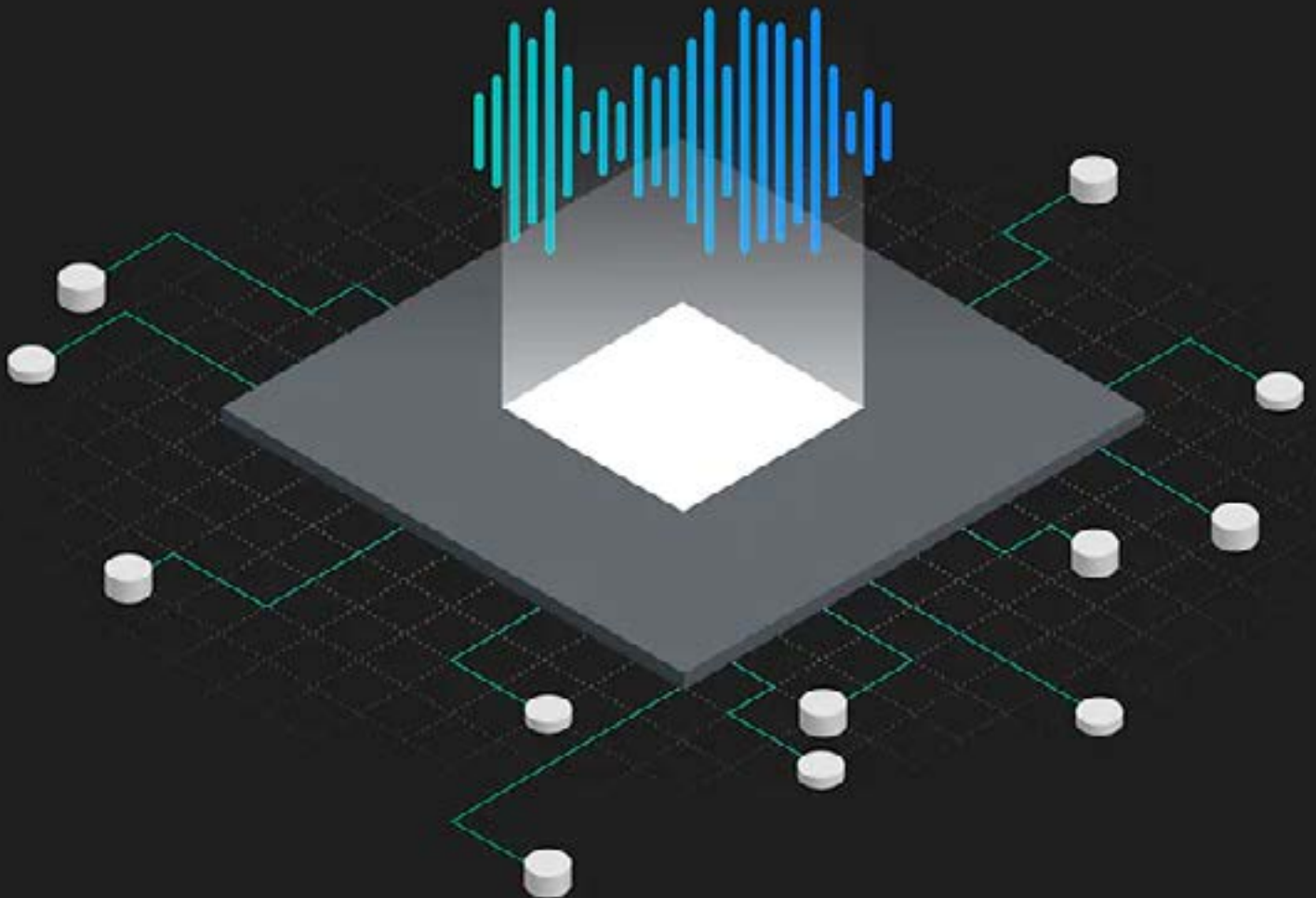


IBM Edge Computing

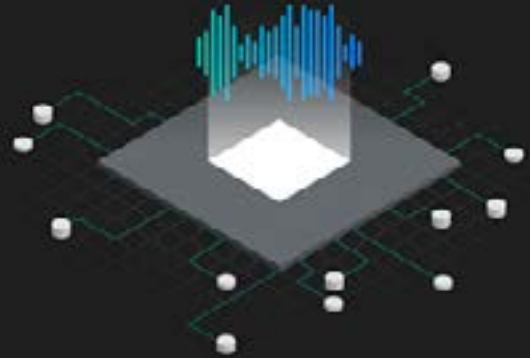
Rob High

IBM Fellow, Vicepresidente e CTO di
IBM Edge Computing



Sintesi

Dalle automobili alle attrezzature di produzione, agli sportelli automatici alle attrezzature minerarie, i dispositivi intelligenti stanno permeando la struttura stessa degli strumenti che usiamo per fare impresa. Le loro capacità di calcolo creano nuove opportunità di portare metodi analitici là dove i dati sono creati per la prima volta e dove si intraprendono le azioni. Le innovazioni che ruotano intorno all'edge computing possono alimentare miglioramento nella qualità e aumento di prestazioni, e portare a interazioni con l'utente più profonde e significative.



L'edge computing può:

- **Risolvere nuovi problemi aziendali con l'IA** - I dispositivi moderni nei punti di acquisizione dati possiedono una propria capacità di analisi. Spostare le risorse di calcolo più vicino a dove hanno origine i dati e sfruttare l'IA per risolvere nuovi problemi aziendali con minore latenza e ridotta trasmissione di dati.
- Aumentare capacità e flessibilità - Spostare il calcolo e l'analisi dei dati sui dispositivi edge aumenta la capacità analitica complessiva del sistema. I dispositivi edge possono elaborare tecnologia container originariamente, sfruttando al massimo le competenze di programmazione cloud-native degli sviluppatori aziendali.
- Acquisire una migliore protezione per la sicurezza e la privacy - Trattando i dati più vicino alla loro sorgente se ne trasmettono di meno lungo le reti, si riduce la potenziale superficie di attacco e si agevola la capacità di far rispettare le politiche dell'impresa all'origine della creazione dei dati.
- Sfruttare la latenza ridotta della rete 5G - Con l'adozione delle reti 5G i processi aziendali possono trarre vantaggio da un'analisi dei dati localizzata per alimentare decisioni automatizzate attraverso un'IA centralizzata.

Le aziende lungimiranti vogliono liberare il potenziale dei dati non sfruttati creati dalla crescita dei dispositivi connessi, consentendo nuove opportunità commerciali, aumentando l'efficienza operativa e migliorando le esperienze del cliente. L'edge computing porta le applicazioni enterprise più vicine a dove i dati sono creati e dove si devono intraprendere azioni, permettendo alle imprese di sfruttare l'IA e di analizzare i loro dati quasi in tempo reale.

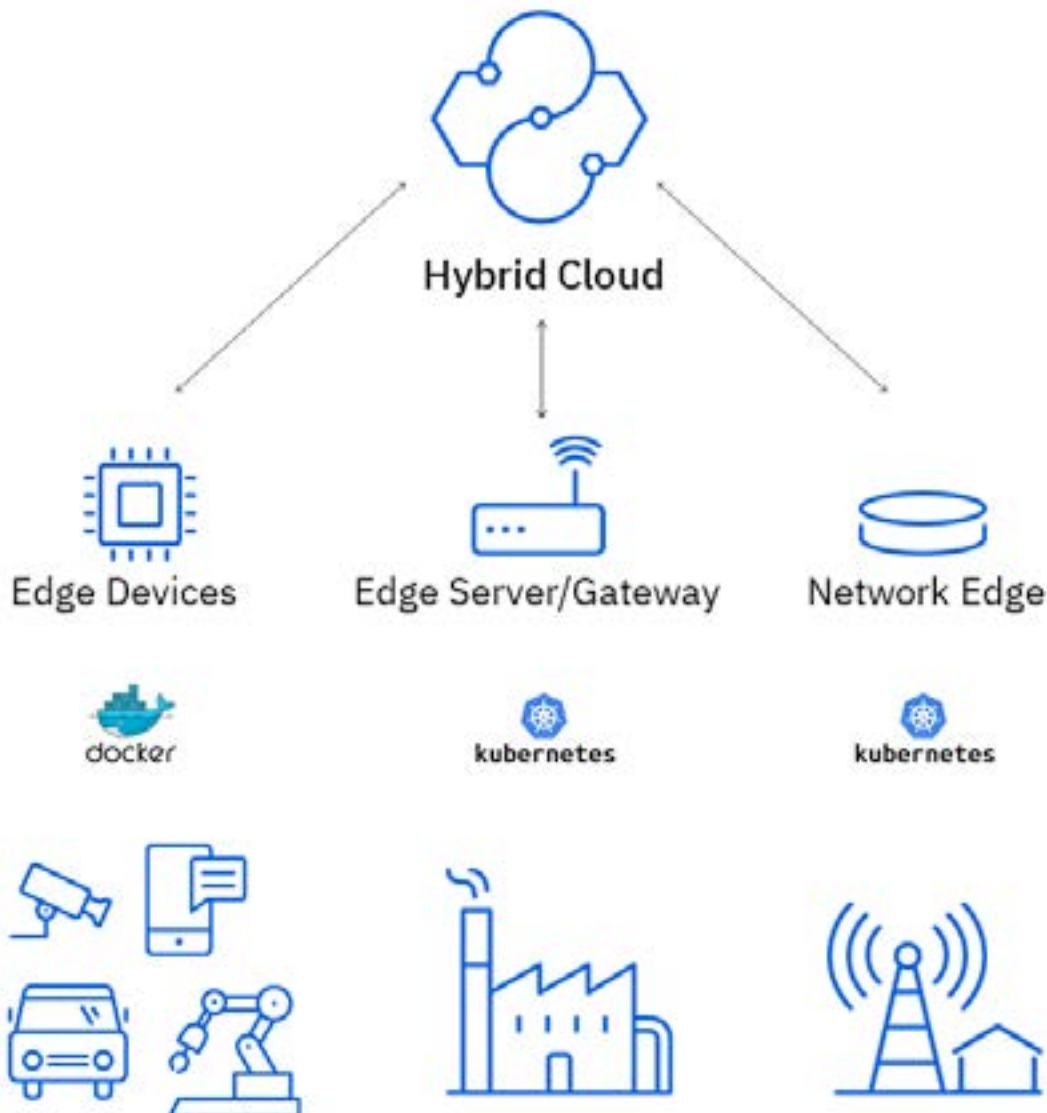
Immaginate di essere un costruttore e di stare cercando di fare i conti con quanto potrebbero costare alla vostra linea produttiva le interruzioni di erogazione di energia elettrica – costi che potrebbero presentarsi se una qualsiasi vostra apparecchiatura smettesse di funzionare e bloccasse il processo produttivo. Oppure immaginate di essere un costruttore di un'industria automobilistica che prova a coinvolgere i propri clienti, conducenti e passeggeri in una migliore esperienza di guida. Questi esempi possono essere potenziati ed estesi usando metodi analitici e IA per migliorare l'esperienza complessiva.

In passato la promessa del cloud e dell'IA era quella di rendere l'innovazione automatica e veloce estraendo dai dati idee prontamente utilizzabili. Ma la scala e la complessità dei dati create dai dispositivi connessi possono forzare le capacità della rete e dell'infrastruttura. Secondo l'IDC entro il 2025 ogni persona connessa avrà almeno un'interazione con i dati ogni 18 secondi ^[1]; questo evidenzia il potenziale delle idee significative create dai dati acquisiti più vicino alla loro origine.

Vantaggi di Edge Computing

L'edge computing aiuta a risolvere questi problemi di velocità e di scala. Sfruttando la capacità computazionale dei dispositivi, dei gateway e delle reti edge si conservano i principi dell'allocazione dinamica di risorse e della distribuzione continua che sono propri del cloud computing. Con l'edge computing le aziende di oggi hanno il potenziale per virtualizzare il cloud al di là delle quattro mura dei loro centri dati. I carichi di lavoro creati nel cloud, comprese alcune delle forme più moderne di IA e dei metodi di analisi, ora possono essere trasferiti all'edge; all'occorrenza i dati generati nell'edge si possono pulire, ottimizzare e mandare di nuovo sul cloud.

La visuale sull'edge computing di IBM® abbraccia molte industrie e diversi livelli ed è ottimizzata per tecnologie e standard aperti come Docker e Kubernetes. La piattaforma edge computing di IBM copre cloud privati e ambienti aziendali, spazi di reti di calcolo e anche oltre,



fino ai gateway in sede, i controller e i server e, infine, i dispositivi intelligenti come robot, veicoli connessi ecc.

Fondamentalmente i cloud pubblici hyperscale, i cloud ibridi, i centri dati gestiti nella stessa ubicazione e i tradizionali centri dati delle aziende IT continueranno a svolgere il servizio di punto di aggregazione per i dati, i metodi di analisi e il trattamento dei dati di back-end.

Le reti pubbliche, private e content-delivery si stanno trasformando da semplici pipe ad ambienti hosting a più alto valore per le applicazioni – una forma di rete cloud edge.

Rischi e responsabilità di Edge Computing

Come discusso nei paragrafi precedenti, l'introduzione dell'edge computing crea opportunità uniche ma presenta anche alcune sfide. Primo, abbatte i confini fisici netti dei centri dati cloud – costringendoci a riflettere sui problemi di sicurezza, indirizzamento, gestione, proprietà e conformità. Aspetto ancora più importante, moltiplica i problemi di scalabilità delle tecniche di gestione basate sul cloud.

Le reti edge aumentano il numero dei nodi di calcolo di un ordine di grandezza. I gateway edge lo aumentano di un altro ordine di grandezza. I dispositivi edge aumentano la grandezza ancora di più. Se le DevOps (consegna continua/distribuzione continua) sono una parte critica della gestione di una infrastruttura cloud hyperscale, allora le zero-ops (cioè le operazioni senza *alcun* intervento umano) sono critiche per la gestione alla larga scala che l'edge computing rappresenta.

A quella scala i cambiamenti sono costanti ed esplosivi. Le reti vengono continuamente riconfigurate per lavorare evitando i congestionamenti. I gateway edge sono aggiornati con nuove funzionalità e nuovi processi. I dispositivi edge subiscono rimescolamenti per cambi di proprietà, riadattamenti e assegnazioni di altre priorità. Tale livello di abbandono in pratica è ordinaria amministrazione. Inoltre le attrezzature intelligenti (dispositivi edge) distribuite nelle aziende di oggi sono spesso condivise, per cui non ci si può aspettare che un utente gestisca il calcolo disponibile su di esse.

Che cosa c'è intorno all'edge computing?

Hybrid Cloud Computing Cloud pubblici hyperscale tradizionali come IBM Cloud™ e altri fornitori cloud come Microsoft, Amazon, Google e cloud privati distribuiti nella stessa ubicazione e nei centri dati IT in sede

Rete 5G – Durante la transizione al 5G molti fornitori di reti pubbliche ampliano le loro infrastrutture per includervi servizi di calcolo multiuso. La rete edge stessa ha potenzialmente una composizione multilivello costituita da centri dati regionali, uffici centrali e hub di centri microdati. Le compagnie telefoniche stanno trasformando questi livelli nella loro rete di trasporto per allocare carichi di lavoro applicativi usando tecnologie cloud all'interno di una rete edge.

Edge Server – Server, gateway e controller che agiscono da server edge sono spesso distribuiti nelle fabbriche, nei depositi, negli alberghi e nei punti vendita per fornire capacità locale di calcolo per le operazioni. Queste risorse possono o no essere clusterizzate, però supportano ancora processi aziendali critici.

Dispositivi Edge – Il numero di dispositivi che contengono sufficiente capacità di calcolo per svolgere il lavoro sta crescendo rapidamente ^[2]. Solitamente hanno una potenza di CPU, una RAM e una memoria locale sufficienti per far funzionare un sistema operativo Linux.

Dispositivi IoT – La maggior parte dei dispositivi IoT tradizionali sono chiusi e a funzione fissa. Normalmente sono integrati da sensori per la raccolta di dati poi ritrasmessi ad altri punti di aggregazione – tradizionalmente il cloud.

Dispositivi mobili – I dispositivi mobili svolgono un ruolo importante nelle reti edge. Sono distinti da altri dispositivi edge perché normalmente appartengono a un singolo che se ne assume la responsabilità personale e su di essi sono in funzione sistemi operativi iOS o Android in cui potrebbe non essere operativo un software container che non è stato acquistato dai loro app store.

Serve un manuale introduttivo? Guarda il video [What is edge computing?](#)

Deve essere possibile distribuire, aggiornare, monitorare e recuperare lo spazio di calcolo edge senza l'intervento umano. Tutte le attività e tutti i processi devono essere completamente automatizzati, in grado di prendere autonomamente decisioni su quale lavoro deve essere collocato e dove, e capaci di operare distinzioni e recuperi senza interventi se le condizioni sono mutate. Tutte le attività di collocamento dovrebbero essere sicure, tracciabili e sostenibili. Il sistema deve possedere una conoscenza profonda della natura, della posizione e dello scopo di dispositivi diversi con funzionalità e utilizzi differenti e deve saper usare questa conoscenza per prendere decisioni informate e indirizzate dalle politiche.

Tutti questi problemi devono essere presi in considerazione e affrontati quando si abilitano gli altri vantaggi dell'edge computing. IBM affronta queste funzionalità con l'introduzione del suo IBM Edge™ Computing.

Estendere le distribuzioni multicloud all'Edge

All'inizio di quest'anno IBM ha reso pubblico Cloud Pak for Multicloud Management, che unifica piattaforme cloud di fornitori diversi in una dashboard coerente dalla sede all'edge. IBM Edge Computing è un ampliamento naturale che abilita la distribuzione e la gestione dei carichi di lavoro oltre la rete edge – ai gateway edge e ai dispositivi edge.

Naturalmente una piattaforma edge è utile solo fin dove c'è un ecosistema che la supporta. Ecco perché IBM Edge Computing distingue fra carichi di lavoro provenienti da applicazioni enterprise con componenti edge, ambienti cloud privati e ibridi, più cloud pubblico dove l'edge computing fornisce un nuovo ambiente di esecuzione per IA distribuita allo scopo di arrivare a sorgenti di dati essenziali in cui il tempo è un fattore critico. Le applicazioni sviluppate su Amazon, Microsoft, Google e altri fornitori cloud che supportano la tecnologia container ora si candidano per i carichi di lavoro IBM Edge Computing.

Inoltre IBM procura strumenti di IA per l'apprendimento profondo accelerato, riconoscimento visivo e vocale, e analisi dei contenuti video e acustici, abilitando metodi deduttivi su molti formati e risoluzioni di video e audio, servizi di conversazione e discovery per promuovere la creazione di raffinate applicazioni enterprise. IBM porta con sé anche una profonda esperienza settoriale e soluzioni leader, come la gestione delle prestazioni delle risorse, la sicurezza pubblica, la localizzazione e

la mobilità intelligenti, i servizi finanziari e di commercio al dettaglio. A queste soluzioni si aggiungono i progressi nell'IA e nei metodi di analisi, e lo sfruttamento dei vantaggi della topologia dell'edge computing distribuito per massimizzarne le prestazioni, l'utilità e la protezione dell'utente privato e dei dati aziendali.

Risorse

[Cosa significa edge computing?](#) blog e [spiegazione video](#) (10:39)

[IBM Edge Computing](#)
e video [What is IBM Edge Computing?](#) (2:36)

[IBM Cloud Paks](#)

[5G Edge Computing Whitepaper](#)
(FCC Technical Advisory Council)

Sintesi

Libera il potenziale dei tuoi dati non sfruttati creati dal numero crescente di dispositivi connessi, consentendo nuove opportunità commerciali, aumentando l'efficienza operativa e migliorando le esperienze del cliente. IBM Edge Computing e le soluzioni di edge computing che lo accompagnano possono aiutare la tua azienda a:

- Abilitare la trasformazione nelle telecomunicazioni, nelle manifatture, nel commercio al dettaglio, nell'industria automobilistica e in molte altre.
- Abilitare la distribuzione di IA e di metodi di analisi ai dispositivi edge, ai gateway, ai controller e ad altri punti dove sono effettuati i calcoli.
- Facilitare la comparsa sulla scena di attori nell'ambito 5G e in altri settori già consolidati per cogliere un valore più alto all'interno della loro infrastruttura di rete attraverso la virtualizzazione di funzioni di rete e la creazione di nuove opportunità di calcolo per le soluzioni enterprise.

IBM è il tuo partner di fiducia e offre la sua esperienza nel settore per consegnare una soluzione edge aperta e intelligente che consenta alle imprese di costruire, distribuire e gestire le applicazioni in scala.



© Copyright IBM Corporation 2019

*IBM Hybrid Cloud
IBM Corporation
New Orchard Road
Armonk, NY 10504*

*Prodotto negli Stati Uniti d'America
Ottobre 2019*

*IBM, il logo IBM, **ibm.com**, IBM Cloud e IBM Edge sono marchi di International Business Machines Corp., registrati presso molte giurisdizioni del mondo. I nomi di altri prodotti e servizi possono essere marchi di IBM o di altre aziende. L'elenco aggiornato dei marchi IBM è disponibile nella sezione "Copyright and trademark information" all'indirizzo www.ibm.com/legal/copytrade.*

Linux è un marchio registrato di Linus Torvalds negli Stati Uniti e/o in altri Paesi. Kubernetes è un marchio registrato di The Linux Foundation. Red Hat e Red Hat OpenShift sono marchi registrati di Red Hat, Inc. Docker e il logo Docker sono marchi o marchi registrati di Docker, Inc. negli Stati Uniti e/o in altri Paesi. Microsoft è un marchio di Microsoft Corporation negli Stati Uniti e/o in altri Paesi.

Il presente documento è aggiornato alla data di pubblicazione iniziale e può essere modificato da IBM in qualsiasi momento. Non tutti i prodotti e servizi sono disponibili in tutti i paesi in cui IBM opera.

LE INFORMAZIONI CONTENUTE NEL PRESENTE DOCUMENTO SONO FORNITE "AS IS" SENZA GARANZIE, ESPLICITE O IMPLICITE, DI QUALSIASI TIPO, IVI INCLUSE LA GARANZIA IMPLICITA DI COMMERCIALIZZABILITÀ O DI IDONEITÀ A UNO SCOPO PARTICOLARE E LA GARANZIA O CONDIZIONE DI NON VIOLAZIONE. I prodotti IBM sono garantiti conformemente ai termini e alle condizioni dei contratti in virtù dei quali vengono forniti.



Non sprecare carta: ricicla
