



Creazione di un edge aziendale sostenibile

Riepilogo generale

Con la crescita esponenziale dei volumi di dati aziendali e l'incremento di distribuzione e disaggregazione dell'infrastruttura, elaborare una strategia per l'edge è fondamentale per garantire il buon funzionamento di IT e OT. Se da un lato un'infrastruttura iperdistribuita presenta molti vantaggi, ad esempio è leggera, decentralizzata e a bassa latenza, dall'altro pone sfide uniche in termini di sostenibilità che non possono essere ignorate. Sebbene molte organizzazioni abbiano manifestato interesse nel migliorare la sostenibilità dell'infrastruttura esistente, è necessario ribadire l'importanza di garantire la sostenibilità nell'edge aziendale in rapida crescita, un luogo che, sempre più spesso, supporta le applicazioni e i nuovi carichi di lavoro digitali mission-critical.

Per calcolare in modo accurato l'impatto dell'edge computing su obiettivi e target di business, le aziende devono considerare sia lo scenario di "implementazione dell'edge" sia quello di "utilizzo dell'edge".

Nel primo caso, ossia qual è il modo migliore per costruire capacità di edge computing tenendo presente la sostenibilità, le aziende trarranno alcuni benefici, ma dovranno confrontarsi con altrettante sfide. I nuovi siti edge possono incorporare le moderne tecnologie per alimentazione e raffreddamento, che sfruttano anche il maggiore utilizzo di fonti di energia rinnovabili e un'elaborazione più efficiente. Elaborare i dati on-site può, inoltre, ridurre la necessità di trasportarli, consentendo ai partner che offrono servizi di rete e sul cloud di migliorare il proprio livello di decarbonizzazione, riducendo le emissioni di ambito 3 dell'azienda. Tuttavia, un'infrastruttura edge più distribuita non potrà offrire la massa critica del cloud né i vantaggi derivanti da una sostenibilità centralizzata, due fattori che non possono essere ignorati durante il processo decisionale.

Per quanto riguarda lo scenario di "utilizzo dell'edge", i casi d'uso resi possibili dall'adozione di edge e IoT possono rivestire un ruolo cruciale per aiutare le aziende a raggiungere i propri obiettivi di sostenibilità, migliorando l'efficienza, ottimizzando i processi e offrendo informazioni dettagliate sulla sostenibilità fruibili e basate sui dati. A oggi, sostenibilità e monitoraggio delle metriche ESG vengono indicati da circa un quarto delle aziende come gli elementi trainanti delle iniziative edge e IoT. Sebbene si sia iniziato da poco a utilizzare la tecnologia per favorire il raggiungimento degli obiettivi di sostenibilità, le strategie basate su IT ed edge sono destinate ad assumere un peso sempre maggiore, a fronte del crescente allineamento delle aziende agli obblighi e agli obiettivi ESG.

Risultati principali

- **I volumi di dati aziendali e i relativi requisiti di alimentazione stanno crescendo in maniera esponenziale.** Secondo le stime, i volumi di dati per i carichi di lavoro nell'edge critici e a bassa latenza arriveranno all'80% del tasso di crescita annuo composto (CAGR) entro il 2027, con la domanda di energia che arriverà a toccare l'87% del CAGR.
- **Una buona parte di tali requisiti di elaborazione verrà gestita nell'edge.** Nello stesso arco di tempo, il 62% del volume di dati e il 68% della domanda energetica arriverà da siti edge on-premise o nelle vicinanze (con il rimanente concentrato nei data center centrali e/o nel cloud).
- **Le aziende devono confrontare le soluzioni edge con quelle cloud nell'ambito della progettazione della sostenibilità.** Ad esempio, i siti edge di nuova costruzione possono sfruttare le moderne tecnologie dei data center per diventare più "green". Tuttavia, il fatto che siano per natura maggiormente distribuiti presenta sfide e opportunità di sostenibilità uniche rispetto all'infrastruttura cloud più centralizzata.
- **I casi d'uso resi possibili dall'edge possono contribuire in modo significativo a migliorare la sostenibilità.** Le linee di produzione più ottimizzate e compatibili con l'edge possono funzionare in modo più efficiente; gli edifici smart possono analizzare in locale illuminazione, utilizzo energetico e altri dati per diventare più sostenibili.
- **La pianificazione della sostenibilità aziendale è ancora agli albori, così come l'adozione di soluzioni edge per sostenere le iniziative in tal senso, ma entrambe hanno il potenziale di creare notevoli opportunità di crescita.** Solo il 43% delle aziende ha stabilito un obiettivo formale per la riduzione dell'impatto ambientale, mentre il 52% sta ancora affrontando le fasi di pianificazione. Anche l'utilizzo di tecnologie edge/IoT per agire direttamente sulla sostenibilità sta muovendo ora i primi passi: solo il 25% delle aziende infatti menziona la sostenibilità come un fattore determinante per le implementazioni edge/IoT.

L'avvento dell'edge computing

Il termine "edge computing" designa, in senso ampio, risorse di elaborazione che si trovano vicino al luogo in cui i dati vengono generati e all'esterno di siti centralizzati come il cloud iperscalabile. Oggi, l'edge si è evoluto in modo da includere vari siti e fattori di forma. L'edge on-premise può comprendere sia server o gateway con un singolo sistema sia installazioni di micro data center in-house. Tuttavia oggi include anche siti near-premise che offrono l'edge as-a-service, ad esempio tramite strutture regionali di colocation/data center o siti MEC (Multi-access Edge Computing) messi a disposizione dalle società di telecomunicazioni.

Man mano che le aziende raccolgono quantità sempre maggiori di questi preziosi dati nell'edge e li sfruttano per alimentare nuovi casi d'uso digitali mission-critical, devono individuare il luogo più adatto per eseguire i carichi di lavoro. Sempre più spesso, il luogo migliore per archiviare, elaborare e analizzare i dati è dove vengono originati, ossia un edge che si trova nelle vicinanze. Nella maggioranza dei casi d'uso nell'edge, le reti off-premise comportano rischi inaccettabili di disponibilità dei dati. In alcuni casi, inviare i dati nel cloud è troppo costoso o comporta problemi di latenza o di prestazioni. In altri, i dati non possono lasciare l'edge a causa di preoccupazioni relative a sovranità o privacy degli stessi, di larghezza di banda insufficiente o di altre limitazioni.

Indipendentemente dalle ragioni alla base della sua adozione, l'edge computing rappresenta un livello di infrastruttura che sta assumendo una crescente importanza a supporto dei requisiti dei progetti di trasformazione digitale che stanno maturando e degli enormi volumi di dati generati quotidianamente in molte aziende. Non a caso trova applicazione in una serie di ambienti in diversi settori e ambiti. Potrebbe essere, ad esempio, nell'armadietto del server nel corridoio di un ospedale, in cui vengono archiviati i dati dei pazienti in locale per ridurre il rischio; oppure in un dispositivo edge on-premise in una linea di produzione per ridurre la latenza delle applicazioni mission-critical o ancora in un'infrastruttura MEC emergente per gestire la domanda di dati in tempo reale di veicoli sempre più connessi. Sulla scia di una domanda in crescita, l'adozione dell'edge da parte delle aziende è diventata una realtà più matura nel breve termine:

- Nel 2023, il 56% delle aziende ha dichiarato di usare un'infrastruttura di edge computing e il 28% di essere nella fase di prova o di esecuzione del progetto pilota, secondo quanto evidenziato da 451 Research nel sondaggio Voice of the Enterprise: Edge Infrastructure and Services, Sourcing 2022.
- Lo stesso sondaggio dichiara che è prevista un'ulteriore crescita dell'edge, con il 79% delle aziende che intende incrementare gli investimenti in tal senso nel 2023, di cui il 32% vuole farlo in maniera "significativa".

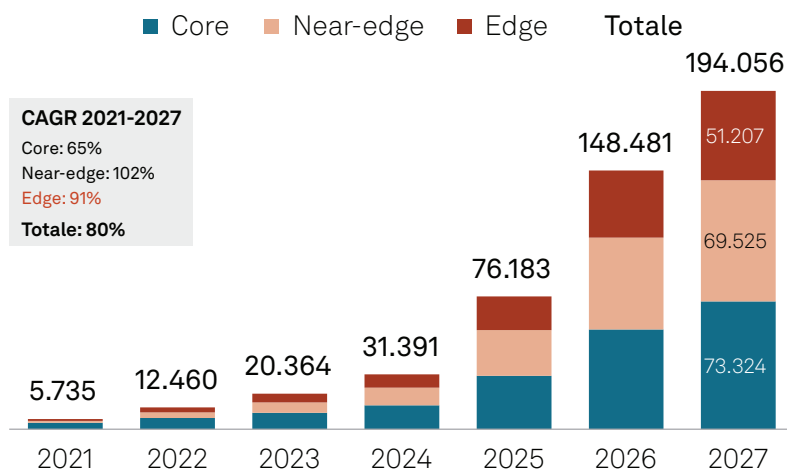
L'aumento dell'adozione dell'edge e del relativo investimento è motivato dall'espansione massiccia dei dati e dal riconoscimento del valore aziendale ed economico che possono generare.

Ad esempio, secondo un'analisi svolta da 451 Research Market Monitor sui carichi di lavoro a bassa latenza in otto settori chiave negli Stati Uniti, è prevista una crescita complessiva del volume di dati fino all'80% del tasso di crescita annuo composto (CAGR) entro il 2027, da 5.700 PB a 194.000 PB. Nel 2022, il 52% di tali dati è stato elaborato in una sede centrale o sul cloud; secondo le previsioni questa percentuale scenderà al 38% nel 2027, poiché i vari siti edge on-premise e near-premise assorbiranno un maggiore carico di elaborazione (vedere Figura 1).

Volendo approfondire ulteriormente, sebbene, secondo le previsioni, il volume di dati complessivo dei carichi di lavoro a bassa latenza aumenterà fino all'80% del CAGR, la crescita media dell'edge stimata è appena inferiore al 100% annuo per lo stesso periodo di riferimento.

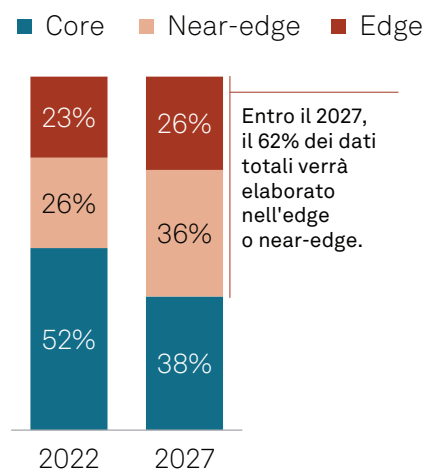
Figura 1. Volume di elaborazione dei dati totale e suddiviso in base al sito, carichi di lavoro a bassa latenza, Stati Uniti, 2021-2027

Elaborazione di dati totale (PB), analisi iniziale e successiva per tipologia di sito



CAGR 2021-2027
 Core: 65%
 Near-edge: 102%
 Edge: 91%
Totale: 80%

Elaborazione di dati totale (PB) in % per tipologia di sito



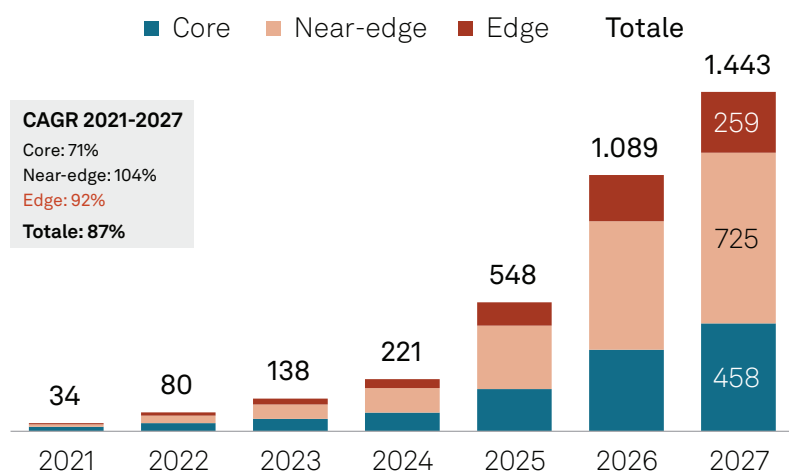
Entro il 2027, il 62% dei dati totali verrà elaborato nell'edge o near-edge.

Fonte: Edge Workload Total Addressable Market (TAM) Analysis, 2023 di 451 Research.

L'enorme espansione dei volumi di dati ci pone di fronte anche un'altra sfida: ossia l'enorme domanda di energia necessaria ad alimentare i server e i data center richiesti per gestire una tale quantità di dati. In base alla stessa analisi svolta da 451 Research, i nuovi carichi di lavoro digitali, onerosi in termini di dati, contribuiranno a far salire la domanda di energia dell'87% del CAGR nello stesso periodo, che passerà da 34 MW a più di 1.400 MW, con il 68% della domanda totale concentrata in siti di tipo edge entro il 2027 (vedere Figura 2).

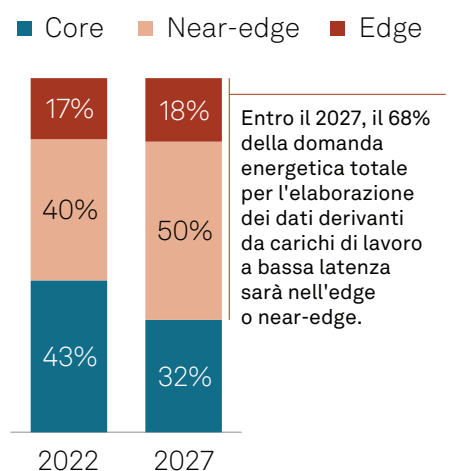
Figura 2. Volume di elaborazione dei dati totale e suddiviso in base al sito, carichi di lavoro a bassa latenza, Stati Uniti, 2021-2027

Domanda di energia totale (MW) per l'analisi iniziale e successiva per tipologia di sito



CAGR 2021-2027
 Core: 71%
 Near-edge: 104%
 Edge: 92%
Totale: 87%

Domanda di energia totale (MW) in % per tipologia di sito



Entro il 2027, il 68% della domanda energetica totale per l'elaborazione dei dati derivanti da carichi di lavoro a bassa latenza sarà nell'edge o near-edge.

Fonte: Edge Workload Total Addressable Market (TAM) Analysis 2023 di 451 Research.

La valutazione dell'impatto di alimentazione ed energia causato dall'elaborazione di una tale mole di dati è un calcolo molto complesso, che deve tenere in considerazione non solo l'infrastruttura di elaborazione primaria e il carico energetico associato, ma anche fattori secondari che influiscono sui calcoli di sostenibilità aziendale. Innanzitutto, i data center di grandi dimensioni presentano enormi esigenze di raffreddamento, che mettono sotto pressione la rete di approvvigionamento idrico locale. Inoltre, i dati si spostano da un luogo all'altro, tramite backhaul oppure vengono trasferiti da e verso le reti di telecomunicazioni e i siti cloud iperscalabili. La trasmissione dei dati oggi è gestita dalle strutture di telecomunicazione, che comprendono reti radio ad alto consumo energetico e data center. Le aziende che si avvalgono dei servizi nel cloud e che inviano dati verso e dal cloud devono anche calcolare ai fini dei propri obiettivi di decarbonizzazione l'impatto sulla sostenibilità dell'infrastruttura dei partner.

Sostenibilità aziendale ed edge

Le preoccupazioni di natura ambientale, sociale e di governance (ESG) sono aumentate fino ad arrivare ai vertici delle priorità aziendali. Nel panorama mondiale, l'accordo di Parigi sui cambiamenti climatici del 2015 e le successive conferenze delle Nazioni Unite hanno portato all'attenzione dei governi e, di conseguenza, del potere legislativo, la riduzione delle emissioni di carbonio del 50% entro il 2030 in tutto il mondo, con la conseguente integrazione di questo obiettivo nei framework legislativi degli Stati. Ad esempio, il Green Deal dell'Unione europea, approvato nel 2020, non solo stabilisce gli obiettivi a livello di emissioni, ma ha messo in moto anche il processo per la creazione di una legislazione sull'economia circolare, promuovendo la riqualificazione degli edifici, la biodiversità, l'agricoltura e l'innovazione. Gli aspetti pertinenti a economia circolare e innovazione sono alla base dei cambiamenti aziendali nel settore IT

e hanno reso la sostenibilità una priorità di business trasversale in più settori. Secondo il Global Risks Report for 2023 pubblicato dal Forum economico mondiale, i due rischi principali che le aziende dovranno affrontare nei prossimi dieci anni sono l'incapacità di mitigare e di adeguarsi al cambiamento climatico. Tuttavia, soltanto una su cinque ha elaborato un piano per adattarsi ai rischi fisici derivanti dal cambiamento climatico secondo un [analisi svolta a febbraio 2023](#) da S&P Global Sustainable1.

Ai fini di questo white paper, la sostenibilità è misurata sulla base delle emissioni di ambito 1, 2 e 3, in conformità alle definizioni del Protocollo sui gas a effetto serra. I data center o le strutture di proprietà delle aziende con capacità di generazione dell'energia on-site rientrano in tutti e tre gli ambiti: nell'ambito 1 per l'energia che generano direttamente, nell'ambito 2 per l'energia che consumano ma che non generano e nell'ambito 3 per le emissioni di carbonio derivanti dalla costruzione di sistemi e dall'utilizzo di materiali, nonché da smantellamento, riqualificazione, riutilizzo, riciclo o smaltimento degli stessi. Al contempo, i fornitori di servizi nel cloud e data center multi-tenant sono anche responsabili di tutti e tre gli ambiti di emissioni; tuttavia, i loro clienti normalmente classificano l'utilizzo dei servizi da loro offerti come emissioni di ambito 3 (catena del valore aziendale).

Nell'ambito della valutazione svolta dalle aziende in merito a dove posizionare i carichi di lavoro IT, in particolare quelli digitali di nuova generazione, è necessario calcolare le prestazioni e i costi/benefici di soluzioni edge a confronto di quelle nel cloud. I carichi di lavoro che tradizionalmente sono più adatti a rimanere nell'edge on-premise o near-premise appartengono a tre categorie:

- Applicazioni che richiedono bassa latenza e/o larghezza di banda elevata, come i sistemi di trading usati in finanza a latenza estremamente bassa e ad alta frequenza o carichi di lavoro per la visione computerizzata a larghezza di banda elevata sulla linea di produzione. Accanto a queste considerazioni di natura tecnica, la mancanza di opzioni adeguate nel cloud nel Paese di riferimento o costi di uscita dei dati elevati possono contribuire a tenere i carichi di lavoro on-premise e nell'edge.
- Sistemi legacy, come quelli di controllo della produzione mission-critical, che si trovano normalmente on-premise, ad esempio quelli SCADA, che non tollerano alcun tipo di interruzione dell'alimentazione. Tali carichi di lavoro spesso vengono eseguiti su reti air-gap locali, presentano altre sfide di sicurezza oppure eseguono protocolli non standard che rendono l'elaborazione locale dei dati una necessità.
- Requisiti normativi imposti da governi o enti regolatori del settore che richiedono la residenza o la sovranità dei dati, limitando il loro movimento verso fornitori di cloud iperscalabili.

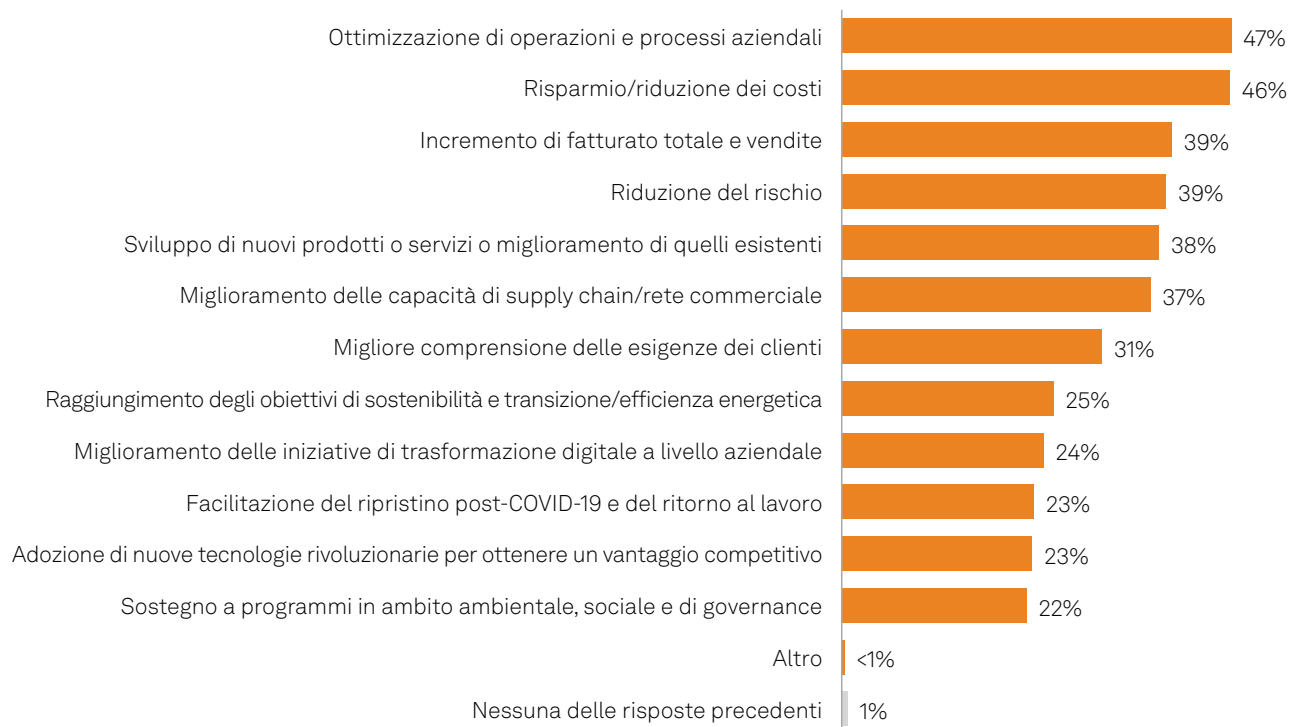
Fino a oggi, in molti casi, tali carichi di lavoro sono stati eseguiti in siti diversi dai data center, non climatizzati, come l'ufficio di un negozio di vendita al dettaglio o sul pavimento di una fabbrica. Quando l'edge è implementato in questo modo, è difficile comprendere i vantaggi in termini di sostenibilità a confronto delle economie di scala e dell'esperienza in materia di alimentazione e raffreddamento dei fornitori di data center multi-tenant. Tuttavia, un approccio più moderno e ragionato alle implementazioni edge, sia on-premise sia in siti edge as-a-service nelle vicinanze, può offrire effettivi vantaggi in termini di sostenibilità, se pianificato con lucidità.

- **In assenza di un'attenta progettazione, i siti edge on-premise potrebbero comportare la proliferazione dell'infrastruttura e aumentare le preoccupazioni relative alla sostenibilità.** Ad esempio, i data center mission-critical o i siti edge nelle vicinanze potrebbero richiedere una fornitura di alimentazione ininterrotta, capacità di generazione di corrente on-site e ridondanza da progetto. Ognuno di questi aspetti comporta delle sfide a livello di sostenibilità. Sebbene un sito edge non richieda questo tipo di infrastruttura in fase iniziale, probabilmente la richiederà man mano che andrà a supportare carichi di lavoro sempre più critici. Non a caso, l'aggiornamento delle tecnologie e dell'infrastruttura esistenti nei siti edge in espansione è il fattore principale che determina un aumento della spesa, soprattutto man mano che tali siti supportano sempre più carichi di lavoro critici per le aziende, come dimostra il sondaggio condotto da 451 Research, Voice of the Enterprise: Survey Edge Infrastructure & Services, Budgets and Outlook 2023.
- **Per le aziende con elevate esigenze di elaborazione e/o altamente distribuite, l'edge as-a-service rappresenta un'alternativa più sostenibile.** Con il miglioramento della larghezza di banda locale, nonché il proliferare di data center e strutture di colocation/MEC a livello locale, le aziende hanno la possibilità di usufruire di opzioni di elaborazione edge gestite. Poiché tali strutture presentano molti dei vantaggi degli ambienti cloud/data center di grandi dimensioni (infrastruttura condivisa, un certo livello di centralizzazione, solide capacità di interconnessione di rete, ecc.), sono probabilmente in grado di offrire un livello di edge più sostenibile rispetto alle soluzioni di edge computing on-premise, altamente distribuite e senza condizionamento. Considerando l'evoluzione dell'infrastruttura di edge computing da strettamente on-premise agli approcci emergenti as-a-service, è ragionevole aspettarsi che l'alimentazione dell'infrastruttura diventerà più conveniente ed efficiente rispetto alle implementazioni on-premise altamente distribuite.
- **Gli operatori nel settore delle telecomunicazioni stanno anche costruendo siti di edge computing esterni che consentono di offrire alle aziende opzioni aggiuntive edge-as-a-service, nonché ulteriori potenziali vantaggi in termini di sostenibilità nell'ambito 3.** L'edge computing è un aspetto particolarmente critico per le aziende di telecomunicazioni, soprattutto in relazione all'infrastruttura di rete 5G emergente. In molti casi, infatti, il 5G rappresenta di per sé un carico di lavoro significativo nell'edge, con le funzioni della rete virtualizzata che vengono eseguite sia nei siti edge gestiti dall'operatore (come le stazioni radio distribuite), sia in siti edge di terze parti, come i data center dei partner locali. I servizi edge/MEC combinati alla rete 5G risultano particolarmente interessanti per le aziende che intendono adottare l'edge computing, poiché uniscono velocità elevate e copertura estensiva delle reti 5G ai vantaggi in termini di prestazioni e latenza dell'edge computing nelle vicinanze e spesso a una rete in fibra ottica per effettuare il backhaul dei dati o inviarli rapidamente nel cloud. Inoltre, le strutture edge/5G per le telecomunicazioni spesso sono in grado di offrire alle aziende vantaggi per la decarbonizzazione del pass-through poiché tali strutture condivise saranno più dense, più centralizzate e, di conseguenza, con molta probabilità, più sostenibili rispetto alle installazioni di elaborazione on-premise altamente distribuite. In conclusione, gli operatori nel settore delle telecomunicazioni possono beneficiare dall'utilizzo delle proprie implementazioni edge, nonché supportare le aziende sia nell'uso dell'edge per le telecomunicazioni sia durante la costruzione e il funzionamento dei propri edge.
- **Le nuove infrastrutture edge offrono un'opportunità significativa in termini di sostenibilità: creare nuovi siti edge con l'adozione delle moderne tecnologie dei data center.** Ad esempio, pensiamo ai nuovi approcci energetici come l'utilizzo di generatori a gas, il raffreddamento libero e la compensazione del calore attraverso il riscaldamento del campus. La modernizzazione dell'infrastruttura dei server comporta anche potenziali vantaggi in termini di efficienza grazie a chip più nuovi e più performanti a parità di consumo energetico, una maggiore attenzione alla progettazione complessiva dei server, per sfruttare la tecnologia di materiali innovativi per il raffreddamento, nonché l'avvento di tecnologie relativamente nuove come il raffreddamento a liquido o a immersione.

I dati approfonditi ottenuti dall'edge si traducono in vantaggi di sostenibilità per tutta l'azienda

L'edge è uno dei fattori determinanti dell'IoT, poiché porta l'ingresso e l'elaborazione dei dati, nonché il processo decisionale in un luogo svincolato da problemi relativi a latenza, larghezza di banda o costi elevati del cloud. Le iniziative di sostenibilità rese possibili grazie all'adozione dell'edge e dell'IoT sono solo agli inizi, ma potrebbero sicuramente beneficiare delle informazioni dettagliate contenute nei dati per ottimizzare i processi di produzione in molti settori, come quello manifatturiero, dei servizi pubblici, il settore petrolifero e del gas, dei trasporti e simili, nonché influire positivamente sull'efficienza energetica complessiva di edifici e siti, durante il processo. Le iniziative che incidono direttamente sugli obiettivi di sostenibilità ed ESG sono ancora agli albori: soltanto il 25% delle aziende dichiara che i propri progetti IoT sono finalizzati a raggiungere obiettivi di sostenibilità o di transizione energetica; mentre il 22% menziona programmi basati su IoT a sostegno delle iniziative ESG, secondo lo studio promosso da 451 Research, Voice of the Enterprise: Internet of Things, the OT Perspective, Use Cases and Outcomes 2023 (vedere Figura 3). Tuttavia, man mano che la sostenibilità acquisirà una priorità sempre maggiore per le aziende, prevediamo che queste percentuali aumentino di conseguenza.

Figura 3. Sostenibilità, transizione energetica e sostegno a ESG sono tra gli elementi trainanti dell'adozione dell'IoT a livello industriale



D: Quali dei seguenti elementi sono alla base delle iniziative IoT nella sua organizzazione? Selezioni tutte le opzioni applicabili.

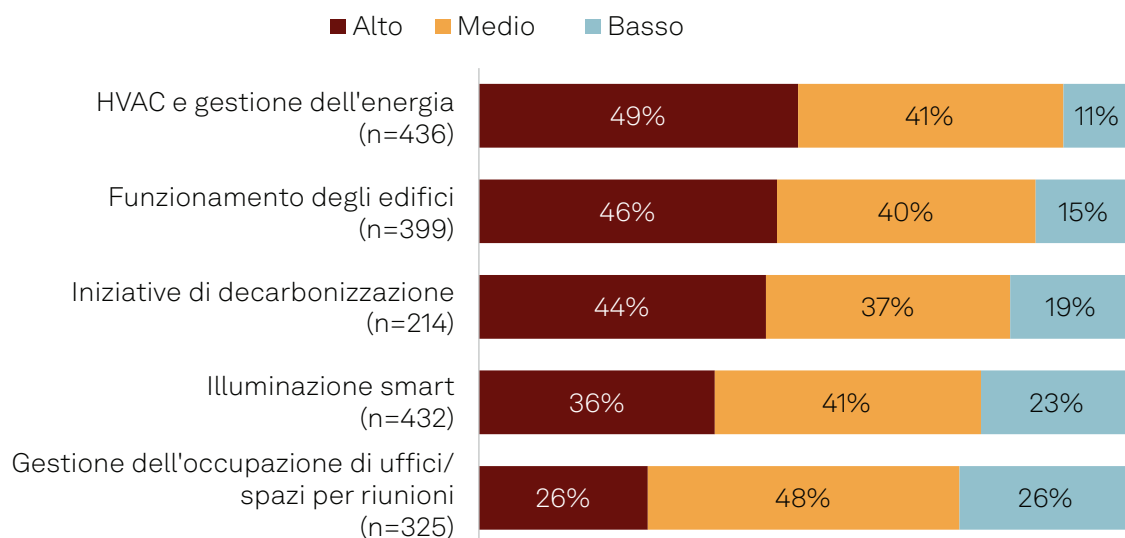
Base: tutti gli intervistati (n=588).

Fonte: 451 Research's Voice of the Enterprise: Internet of Things, the OT Perspective, Use Cases and Outcomes 2023.

Altri casi d'uso influenzano la sostenibilità indirettamente ma in modo significativo, come l'utilizzo delle tecnologie edge e IoT per ottimizzare le operazioni e i processi di business e ridurre il rischio (conformità, sicurezza, protezione dei dati, ecc.). Migliorare la sostenibilità delle operazioni è un fattore chiave per raggiungere l'obiettivo dell'ottimizzazione industriale, indipendentemente dal fatto che riguardi la singola fabbrica o l'intera supply chain. L'adozione di IoT ed edge può anche contribuire all'approccio aziendale complessivo alla gestione del rischio di conformità in relazione agli obiettivi ESG stabiliti dai governi, come la riduzione del rischio di violazioni o la non conformità.

Sebbene in questa prima fase possa risultare difficile quantificare in modo preciso il risparmio derivante dalla sostenibilità all'edge, è chiaro che le tecnologie edge e IoT potranno avere un'influenza positiva sulle iniziative di sostenibilità delle aziende. Ad esempio, prendiamo in considerazione i tentativi di migliorare la sostenibilità degli edifici, dagli uffici, fino alle fabbriche o ai magazzini. Si prevede che i vari casi d'uso relativi alla sostenibilità, in particolare quelli per la decarbonizzazione degli edifici e l'ottimizzazione del loro funzionamento complessivo, avranno un impatto significativo sulle iniziative per la costruzione di edifici aziendali e per raggiungere la sostenibilità dei siti (vedere Figura 4).

Figura 4. Le aziende si aspettano che i casi d'uso resi possibili dall'adozione di IoT/edge avranno un impatto significativo sulla sostenibilità degli edifici



D: Impatto complessivo sull'azienda.

Base: tutti gli intervistati (n=601).

Fonte: 451 Research's Voice of the Enterprise: Internet of Things, OT Perspective, Use Cases and Outcomes 2023.

I risparmi derivanti dal controllo del consumo energetico non solo influenzano direttamente il budget delle strutture, ma possono anche essere utilizzati per finanziare altre iniziative di sostenibilità, con tempistiche di realizzazione prolungate nel tempo.

Implicazioni

Man mano che l'edge computing passa dalla fase iniziale a essere ampiamente implementato in molti settori verticali, stiamo iniziando ad apprezzare e comprendere anche l'impatto di questa tecnologia sulla sostenibilità. La creazione di un'infrastruttura edge più efficiente e "green" rappresenta un importante passo in avanti, a prescindere che sia autogestita on-premise o near-premise oppure che sia offerta da uno dei sempre più numerosi fornitori come edge as-a-service. Inoltre, le informazioni dettagliate ricavate dall'edge consentono di trasformare i processi aziendali chiave e contribuire a rafforzare in modo significativo il profilo di sostenibilità delle aziende.

1. [Siemens Smart Building Infrastructure, Desigo CC](#): Creating High Performance Buildings with Edge Solutions

Ad esempio, i manager degli edifici nel settore dell'istruzione possono sincronizzare il software che determina l'orario delle lezioni con i sistemi di gestione dell'edificio. Sapendo quando una classe sarà occupata, Desigo CC è in grado di accendere le luci, regolare la temperatura, disattivare i rilevatori di movimento o regolare le tapparelle in base alle preferenze degli studenti prima del loro arrivo. Al termine della lezione, chiuderà la porta a chiave e reimposterà nuovamente la stanza in modalità di assenza di persone, generando così un risparmio grazie alla riduzione della manutenzione, al miglioramento della sicurezza e a consumi energetici ridotti. Desigo CC consente ai clienti di raggiungere gli obiettivi di sostenibilità grazie a programmi basati su domanda e risposta. Assorbendo energia dalla rete di approvvigionamento locale durante i periodi di bassa domanda e reimmettendola nella rete nei momenti di picco, si ottiene una riduzione drastica dei costi energetici e delle emissioni di carbonio.

2. [Caso di studio ATOS](#): risparmio di 480 tonnellate metriche di CO₂ grazie all'automazione dei processi nell'edge.

"Per un cliente operante nel settore delle vendite al dettaglio, questo si traduce in 66.000 ore in meno dedicate alla manutenzione e alla conformità dell'ambiente edge, ossia in un risparmio di circa 480 tonnellate metriche di CO₂ all'anno, grazie all'automazione e al monitoraggio end-to-end".
Arnaud Langer, Global Edge & IoT Senior Product Director presso Atos

3. [Nature Fresh Farms](#)

Per Nature Fresh Farms, una serra che non fa uso di OGM, la sostenibilità è una priorità. Per incentivare le iniziative di sostenibilità, l'azienda aveva bisogno di una soluzione edge che potesse supportare l'intelligenza artificiale e l'automazione per controllo delle temperature, gestione dell'alimentazione ed efficienza idrica dell'irrigazione.

Informazioni sugli autori



Tiny Haynes

Principal Analyst for Edge Infrastructure and Services, Global

Tiny Haynes è Principal Analyst for Edge Infrastructure and Services, Global. Negli ultimi 12 anni si è occupato di data center, cloud ed edge computing, sostenibilità e sovranità dei dati. In precedenza ha lavorato come product manager per 10 anni ed è stato responsabile di ampliamento e gestione dei portafogli di prodotti per colocation e hosting gestito.



Rich Karpinski

Principal Analyst, IoT and Industry Transformation

Rich Karpinski è Principal Analyst, IoT and Industry Transformation, a capo dei team di S&P Global Market Intelligence 451 Research IoT and Applied Infrastructure. In questo ruolo, Rich monitora, analizza e anticipa il ritmo e la direzione dell'adozione di IoT e delle tecnologie digitali in vari settori e casi d'uso. È inoltre responsabile della supervisione del sondaggio trimestrale di 451 Research sulle aziende che adottano soluzioni IoT e di quello semestrale sui professionisti che operano nel settore OT (Operations Technology).

Informazioni su questo paper

I Pathfinder Paper offrono ai responsabili delle decisioni gli strumenti per affrontare problematiche relative a una determinata tecnologia o a un determinato business case, esaminano il valore dell'adozione per le aziende e presentano una serie di considerazioni e passi concreti da implementare successivamente, nel corso del processo decisionale.

Informazioni su S&P Global Market Intelligence

In S&P Global Market Intelligence riconosciamo il valore di informazioni accurate, approfondite e dettagliate. E proprio grazie a tali informazioni dettagliate di ottima qualità e soluzioni tecnologiche e di dati leader del settore, il nostro team di esperti affianca i clienti perché possano ampliare le loro prospettive, lavorare in tutta sicurezza e prendere decisioni consapevoli.

S&P Global Market Intelligence è una divisione di S&P Global (NYSE: SPGI). S&P Global è il principale fornitore al mondo di valutazioni del credito, benchmark, soluzioni di analisi e flussi di lavoro nei mercati globali dei capitali, delle materie prime e del settore automobilistico. Ognuno dei nostri prodotti aiuta molte delle organizzazioni più importanti al mondo a navigare nel panorama economico in modo da poter pianificare il domani già da oggi. Per ulteriori informazioni, visita il sito www.spglobal.com/marketintelligence.

CONTATTI

Americhe: +1 800 447 2273

Giappone: +81 3 6262 1887

Asia Pacifico: +60 4 291 3600

Europa, Medio Oriente, Africa: +44 (0) 134 432 8300

www.spglobal.com/marketintelligence

www.spglobal.com/en/enterprise/about/contact-us.html

Copyright © 2023 di S&P Global Market Intelligence, una divisione di S&P Global Inc. Tutti i diritti riservati.

Questi materiali sono stati preparati esclusivamente a scopo informativo sulla base di informazioni generalmente disponibili al pubblico e da fonti ritenute affidabili. Nessun contenuto (inclusi dati di indice, valutazioni, analisi e dati relativi al credito, ricerche, modelli, software o altre applicazioni o output che ne derivano) o qualsiasi parte di esso (Contenuto) può essere modificato, decodificato, riprodotto o distribuito in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, né archiviato in un database o sistema di recupero, senza previa autorizzazione scritta di S&P Global Market Intelligence o delle sue affiliate (collettivamente, S&P Global). Il Contenuto non deve essere utilizzato per scopi illeciti o non autorizzati. S&P Global e i suoi fornitori di terze parti (collettivamente, "Parti di S&P Global") non garantiscono l'accuratezza, la completezza, la tempestività o la disponibilità del Contenuto. Le Parti di S&P Global non sono responsabili di eventuali errori od omissioni, indipendentemente dalla causa, né dei risultati ottenuti dall'uso del Contenuto. IL CONTENUTO VIENE FORNITO "COSÌ COM'È". LE PARTI DI S&P GLOBAL NON RICONOSCONO ALCUNA GARANZIA ESPlicita O IMPLICITa, INCLUSE, IN VIA NON LIMITATIVA, QUALSIASI GARANZIA DI COMMERCIALIZZABILITÀ O IDONEITÀ PER UN PARTICOLARE SCOPO O UTILIZZO, ASSENZA DI BUG, ERRORI O DIFETTI DEL SOFTWARE CHE SARANNO PRESENTI, NÉ CHE IL CONTENUTO FUNZIONERÀ IN MODO ININTERROTTO O CON QUALSIASI CONFIGURAZIONE SOFTWARE O HARDWARE. In nessun caso le Parti di S&P Global saranno ritenute responsabili nei confronti di alcuna parte di danni, costi, spese, spese legali o perdite dirette, indirette, incidentali, esemplari, compensative, punitive, speciali o consequenziali (inclusi, senza limitazione, mancati guadagni, perdita di profitti, costi di opportunità o perdite dovute a negligenza) in relazione a qualsiasi utilizzo del Contenuto, anche se informate della possibilità di detti danni.

Le opinioni, le citazioni, le analisi relative al credito e altre analisi di S&P Global Market Intelligence sono da considerarsi come delle opinioni espresse in una determinata data e non delle dichiarazioni ufficiali su determinati fatti o suggerimenti per l'acquisto, il mantenimento o la vendita dei titoli o sulle decisioni da adottare per gli investimenti, e non tengono conto dell'idoneità di qualsiasi titolo. S&P Global Market Intelligence può fornire dati di indice. Non è possibile investire direttamente in un indice. L'esposizione a una classe di asset rappresentata da un indice è disponibile tramite strumenti investibili basati su tale indice. S&P Global Market Intelligence non si assume alcun obbligo di aggiornamento del Contenuto in seguito alla sua pubblicazione in qualsiasi forma o formato. Il Contenuto non deve essere utilizzato in sostituzione a e non sostituisce le competenze, il giudizio e l'esperienza dell'utente, del management, dei dipendenti, dei consulenti e/o dei clienti nel prendere decisioni di investimento o altre decisioni di business. S&P Global mantiene determinate attività delle sue divisioni separate l'una dall'altra per preservare l'indipendenza e l'obiettività delle rispettive attività. Di conseguenza, le informazioni di alcune divisioni di S&P Global potrebbero non essere disponibili ad altre divisioni di S&P Global. S&P Global ha stabilito policy e procedure per garantire la riservatezza di alcune informazioni non pubbliche ottenute in relazione a ciascun processo di analisi.

S&P Global può ricevere un compenso per le sue valutazioni e per determinate analisi, normalmente da autorità emittenti, sottoscrittori di titoli o debitori. S&P Global si riserva il diritto di esprimere pareri e analisi. Le valutazioni e le analisi pubbliche di S&P Global sono disponibili sui siti web, www.standardandpoors.com (gratuitamente) e www.ratingsdirect.com (in abbonamento) e possono essere distribuite tramite altri mezzi, incluse pubblicazioni di S&P Global e distributori terzi. Ulteriori informazioni sulle nostre tariffe di valutazione sono disponibili all'indirizzo www.standardandpoors.com/usratingsfees.