

SCENARI

EDGE COMPUTING E INDUSTRIA. NEI PROSSIMI ANNI QUESTO BINOMIO È DESTINATO A CRESCERE E A OFFRIRE INTERESSANTI OPPORTUNITÀ DI SVILUPPO IN NUMEROSI SETTORI PRODUTTIVI, DALL'AUTOMOTIVE, ALLE ENERGIE GREEN E A TUTTI QUEI COMPARTI CHE PUNTERANNO SU UN MODELLO DI FABBRICA INTELLIGENTE



Edge Computing e industria

Elena Ferrero

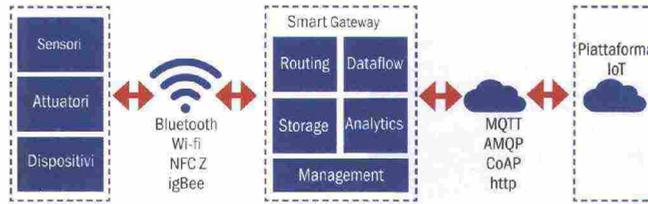
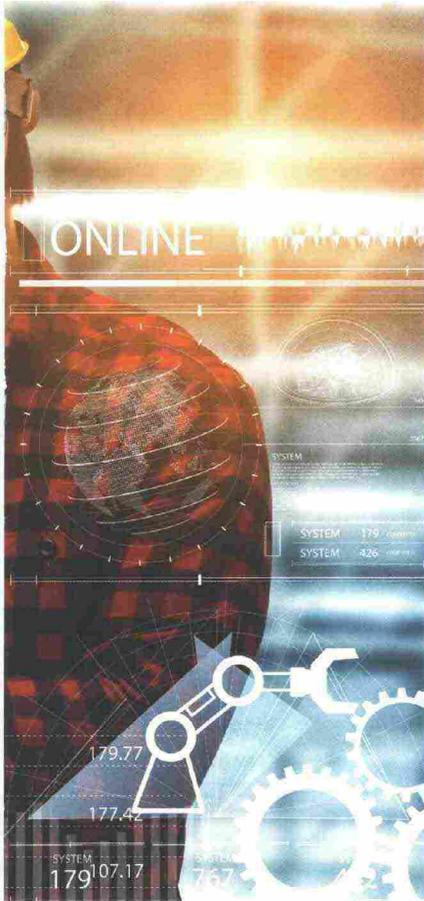
«L'Edge Computing è una componente delle infrastrutture IoT che sta diventando sempre più importante soprattutto nei casi in cui è necessaria una risposta tempestiva e autonoma dei dispositivi, sulla base degli input ricevuti. Il suo ruolo è destinato a crescere soprattutto in comparti come l'Automotive o in altri settori del manifatturiero, dove la capacità delle macchine di agire autonomamente in base alle circostanze è uno degli aspetti principali di **Industria 4.0**». È quanto emerge nell'ultimo numero dell'osservatorio sull'in-

dustria italiana dell'automazione realizzato da **Anie** che ha dedicato un approfondimento a questo tema intitolato "l'Edge Computing e i benefici per l'Industria". La ricerca riporta i dati di un recente studio di Business Insider Intelligence secondo cui i dispositivi IoT arriveranno a essere 40 miliardi entro il 2023: «partendo da questi dati diventa difficile ipotizzare che ci possa essere un'infrastruttura cloud in grado di processare in tempo reale la quantità di informazioni che tali dispositivi genererebbero, a causa sia delle limitazioni di banda che del tempo di latenza. Da qui la necessi-

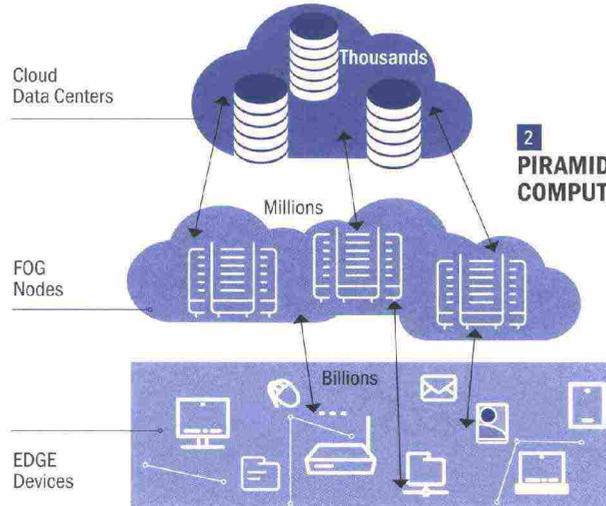
tà di spostare quanta più intelligenza possibile dal cloud verso la parte periferica dell'infrastruttura IoT, vale a dire l'Edge». Gartner ha fatto il punto sulle evoluzioni di questo mercato. In particolare, enumerando quelli che erano i dieci trend tecnologici strategici per imprese e organizzazioni nel 2018, pone il fenomeno "Cloud to the Edge", ovvero soluzioni che facilitano l'elaborazione dei dati nella o vicino alla fonte della generazione di dati, in quinta posizione. Le aziende, secondo la società di analisi, dovrebbero cominciare a utilizzare schemi di progettazione improntati sui paradigmi dell'Edge

ORGANI DI TRASMISSIONE
DICEMBRE 2020

046087



1
EDGE - COMPUTING
NELL'INFRASTRUTTURA
IoT



2
PIRAMIDE CLOUD/ FOG / EDGE
COMPUTING

Computing nelle proprie architetture infrastrutturali, specie quelle che sono contraddistinte da una significativa presenza di componenti IoT. Nello specifico, Gartner stima che entro il 2022 la metà delle grandi organizzazioni avrà integrato questa tecnologia nei propri progetti.

Le caratteristiche

Inizialmente pensata come strumento per ridurre i costi di banda associati al trasporto di dati, la tecnologia Edge ha trovato nella necessità di gestire applicazioni in tempo reale il suo vero ambito di applicazione. Gartner la definisce come parte di una topologia distribuita, nella quale la componente elaborativa si trova vicino al punto in cui gli oggetti o le persone producono e utilizzano le informazioni. Si tratta quindi di una architettura IT distribuita e decentralizzata che non fa affidamento a un sistema centrale,

magari distante centinaia di chilometri, per la gestione dei dati raccolti, e che dunque consente di evitare problemi di latenza che potrebbero avere un impatto negativo sulle performance di una applicazione, riducendo allo stesso tempo anche il quantitativo di informazioni che devono essere processati centralmente o in cloud. L'Edge Computing ben si colloca anche in scenari nei quali la copertura delle reti fisse e mobili è limitata e quindi la connettività tra centro e periferia e viceversa non garantisce adeguate performance. In ambito produttivo, invece, può risultare la soluzione ideale soprattutto quando ad esempio in una linea produttiva con più macchine che trasmettono dati simultaneamente. L'hardware e i servizi di Edge Computing diventano di fatto una fonte locale di elaborazione e archiviazione: l'infrastruttura IT è decentrata e distribuita, formata da centri

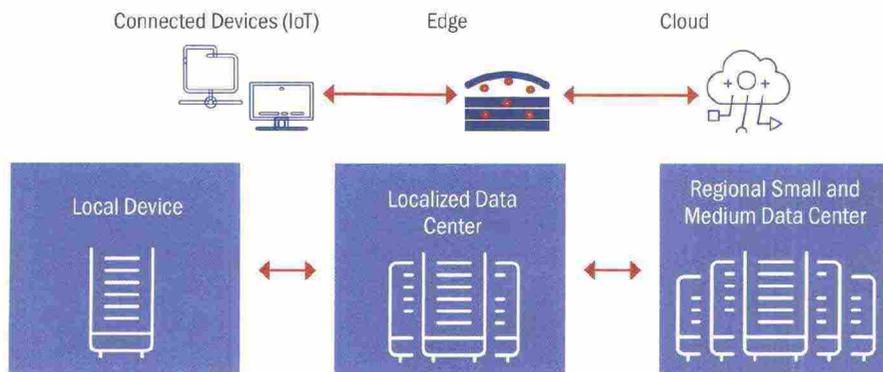
di elaborazione dati minori, i cosiddetti micro datacenter, posti in prossimità dell'utente e deputati all'erogazione dei servizi Internet a distanze nettamente inferiori.

Pro e contro

L'Edge Computing ottimizza le attività data driven di un'impresa, portando le fasi di raccolta, processo e reporting dei dati il più vicino possibile agli utenti finali. Trova dunque applicazioni nei datacenter di classe enterprise, nella gestione degli edifici, in ambito sanitario, nelle smart city, nel mondo del manufacturing. Questa tecnologia offre alle aziende alcuni benefici: il primo è legato alla velocità e alla latenza. Ad esempio, per i veicoli a guida autonoma il tempo è essenziale e la maggior parte dei dati raccolti diventa inutile già dopo pochi millisecondi. Così anche in un impianto di produzione industriale servono analisi istanta-

SCENARI

3 DIVERSI TIPI DI EDGE COMPUTING



nee dei dati per evidenziare guasti o situazioni di potenziale pericolo per il macchinario, il prodotto o l'operatore. Solo eliminando le possibili latenze o i ritardi dovuti a basse performance di rete i dati restano pertinenti, utili e "actionable". Inoltre questa tecnologia riduce i carichi di traffico complessivi, migliorando le prestazioni di tutte le applicazioni e servizi. Un altro fattore da prendere in considerazione è la sicurezza: quando tutti i dati devono essere inviati a un Cloud Analyzer, aumentano le vulnerabilità relative ai processi di business e operativi critici. Un singolo attacco DDoS può interrompere tutte le attività: quando si distribuiscono gli strumenti di analisi dei dati, si distribuisce anche il rischio. Con l'Edge Computing, è vero che la superficie di attacco potenziale si amplia, ma di converso diminuisce l'impatto sull'intera organizzazione. Un altro aspetto è che meno dati si trasferiscono, minori sono i dati intercettabili. Quando i dati vengono analizzati localmente, rimangono protetti dalla coperta di sicurezza dell'azienda locale.

Nel contempo con l'Edge Computing si possono superare le problematiche della conformità locale e delle normative sulla privacy, nonché la questione

della sovranità dei dati. Un terzo plus è il risparmio: visto che non tutti i dati hanno lo stesso valore e sono fondamentali per l'operatività di un'impresa, è importante valutare quanto spendere per trasportarli e proteggerli. L'Edge Computing consente di classificare le informazioni da una prospettiva di gestione.

Conservando la maggior parte dei dati all'interno dell'Edge, si riduce la necessità di banda con effetto diretto sui costi. Tutto questo sempre tenendo presente che passare all'Edge non significa fare a meno del cloud, ma permette di ottimizzare il flusso dei dati al fine di massimizzare i costi operativi. Il terzo elemento da considerare è l'affidabilità: quando si parla di IoT, non sempre si parla di ambienti operativi ottimali dal punto di vista della connettività Internet.

È possibile migliorare l'affidabilità complessiva del sistema quando i dispositivi periferici possono archiviare ed elaborare localmente i dati in micro datacenter, capaci di funzionare praticamente in qualsiasi ambiente, senza che le interruzioni temporanee della connettività abbiano un impatto negativo sull'operatività. Infine, l'Edge Computing offre vantaggi in termini di scalabilità, soprattutto per evitare di

richiedere espansioni o modifiche ai datacenter centrali in cloud. La tecnologia dell'Edge Computing comporta, però, anche alcune criticità: la struttura di rete è più articolata, un sistema distribuito è molto più complesso di un'architettura cloud centralizzata. Inoltre, un sistema decentralizzato con più nodi di calcolo richiede requisiti di manutenzione e amministrazione più elevati rispetto a un'unità di calcolo unificata.

L'Edge Computing per l'IoT industriale

Come evidenzia il report di Anie, qualsiasi azienda in qualunque settore può applicare la tecnologia IoT e l'Edge Computing per sviluppare nuovi flussi di entrate, migliorare l'esperienza dei clienti e incrementare l'efficienza operativa. Il principio alla base delle diverse applicazioni è lo stesso: dispositivi o sensori da un lato che inviano i dati a un datacenter perimetrale per l'elaborazione ed eventualmente l'analisi, quindi a un'applicazione più centralizzata (spesso nel cloud). Con la crescita delle progettualità legate a Industria 4.0 e all'Internet of Thing, gli esempi di applicazione dell'Edge Computing si stanno facendo più numerosi nei più disparati settori industriali: dai sistemi di monitoraggio della produzione ai droni utilizzati nella sorveglianza nei progetti in ambito smart city, fino alle applicazioni per la gestione dell'operatività dei datacenter.

Un rilevante fattore di crescita per la tecnologia Edge Computing è la vigorosa domanda di sistemi di comunicazione in tempo reale, privi di latenza e a banda larga. L'elaborazione decentralizzata dei dati è considerata una tecnologia fondamentale per architetture critiche, come smart grid o smart factory: le funzionalità Edge dell'IoT consentono, infatti, alle macchine in produzione di acquisire capacità autonome di intelligenza, specialmente nell'ambito della manutenzione predittiva e nella riduzione automatica dei difetti di produzione.

I VANTAGGI DELL'EDGE COMPUTING

Le funzionalità Edge dell'IoT consentono alle macchine in produzione di acquisire capacità autonome di intelligenza, specialmente nei seguenti due ambiti:

1. la manutenzione predittiva, vale a dire un tipo di manutenzione preventiva che viene effettuata a seguito dell'individuazione di uno o più

parametri, misurati ed estrapolati allo scopo di individuare il tempo residuo prima del guasto; 2. la riduzione automatica della difettosità di produzione, grazie all'adozione di sistemi di controllo ad anello chiuso, che mettono in comunicazione reciproca le apparecchiature di diagnostica con quelle di produzione.

DICEMBRE 2020

046087