

ServiTecno



**LE FABBRICHE INTELLIGENTI HANNO
BISOGNO DI ATTREZZATURE (ancora)
PIU' INTELLIGENTI**

Le piattaforme Edge Computing offrono nuove opportunità per migliorare le performance per i produttori di macchine e attrezzature industriali



Introduzione

Ci sono molti tipi diversi di imprese e società nello settore dei produttori di macchine e attrezzature (OEM), ma una sfida è sempre la stessa: il mercato è altamente competitivo. Ogni generazione di apparecchiature offre prezzi più bassi e miglioramenti delle prestazioni rispetto alle generazioni precedenti. I dipartimenti di progettazione, ingegneria e gestione del prodotto devono valutare costantemente i compromessi tra i miglioramenti delle nuove tecnologie e gli aumenti dei costi associati, man mano che portano nuovi progetti sul mercato.

L'automazione è stata parte integrante della progettazione delle apparecchiature per molti anni, nuovi concetti come la trasformazione digitale, la produzione intelligente, l'industria 4.0 e l'Internet industriale delle cose (IIoT) sono sempre più applicati nel mondo della produzione per offrire vantaggi competitivi.

Questo documento si concentra su ciò che i produttori di macchine e attrezzature (OEM) possono fare per sfruttare questi nuovi concetti e su come l'Edge Computing possa soddisfare sia le loro esigenze specifiche che quelle dei loro clienti.

Le fabbriche intelligenti e la produzione intelligente hanno bisogno di macchine intelligenti

Allo stesso modo in cui l'automazione delle macchine, utilizzando PLC e PAC, ha rivoluzionato la progettazione delle apparecchiature una generazione fa, le fabbriche intelligenti e la produzione intelligente stanno evolvendo di nuovo il mondo industriale.

L'applicazione dei concetti di trasformazione digitale consente alle aziende di operare al massimo delle prestazioni sfruttando i dati raccolti dai sistemi di controllo e dai sensori. Questo approccio fornisce agli operatori analisi in tempo reale, input che aiutano a migliorare l'efficacia complessiva delle apparecchiature (OEE) e dati che possono essere raccolti e analizzati localmente. I dati possono anche essere inviati al Cloud per un'analisi più approfondita.

Le applicazioni comprendono tools per manutenzione ottimizzata, ottimizzazione della supply chain e l'OEE intesa anche come benchmark tra diversi siti o macchinari.

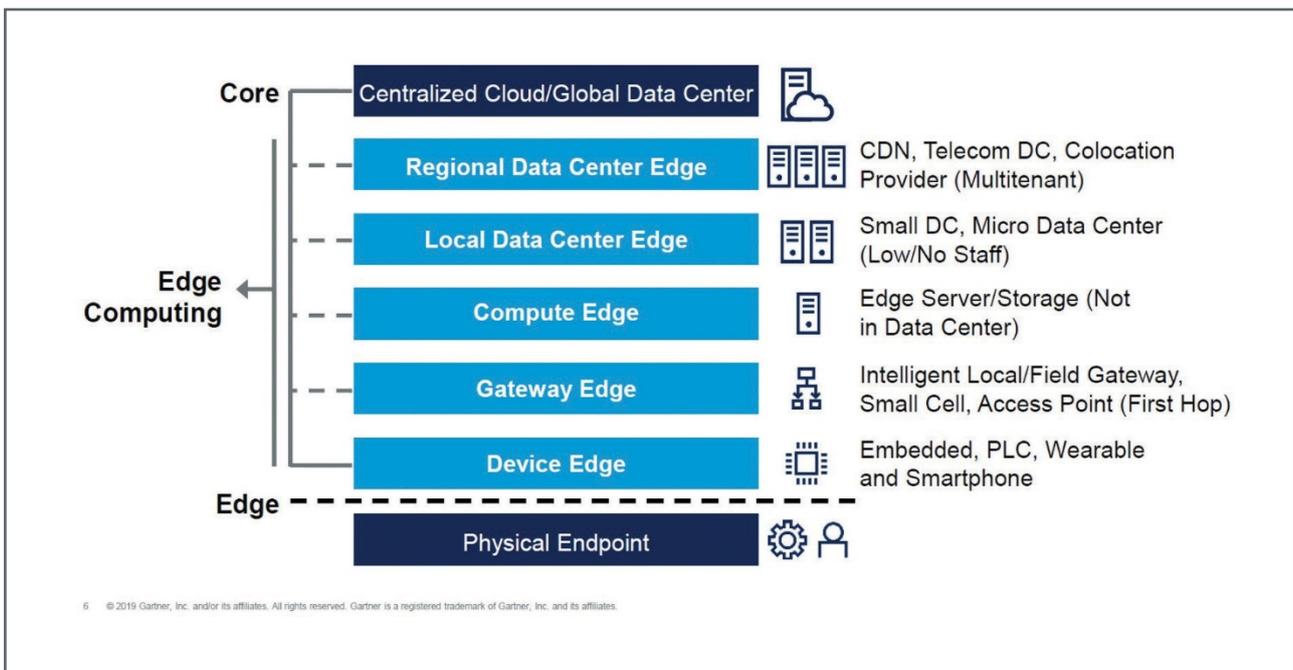
Le macchine e le attrezzature OEM sono elementi fondamentali della produzione. Le fabbriche intelligenti e la produzione intelligente possono essere realizzate solo con macchine intelligenti che operano come progettate dal loro OEM o specificate dall'utente finale. Abbracciare la trasformazione digitale consente ai costruttori di macchine e attrezzature di migliorare la progettazione e supportare lo sviluppo di nuovi servizi relativi alle prestazioni e alla manutenzione delle attrezzature.

Una domanda importante è: qual è il modo migliore per sviluppare nuove generazioni di apparecchiature più intelligenti o per consentire ai progetti e alle implementazioni esistenti di soddisfare i requisiti richiesti dai clienti? L'Edge Computing è un approccio che può risolvere molti dei requisiti chiave della progettazione.

Che cos'è l'Edge Computing?

L'Edge Computing si presenta in molte forme e può essere definito in senso lato come qualsiasi calcolo che si svolge al di fuori del data center. Con una definizione così ampia, non sorprende che ci siano molte definizioni confuse che abbracciano sia l'IT che il Plant Floor (automazione e supervisione), che noi chiamiamo Operational Technology (OT).

Gartner, un'importante società di analisi, ha pubblicato una semplice topologia che consente a tutti di capire quale tipo di Edge computing potrebbe essere utile per loro. Questa immagine della topologia mostra uno stack tecnologico di infrastrutture che mostra i tipi di server, dispositivi o piattaforme che possono essere caratterizzati come l'Edge Computing e dove risiedono dall'endpoint fisico "al bordo" della fonte di dati. Allude ai tipi di potenza di calcolo, raccolta, analisi e movimento dei dati disponibili al di fuori del centro dati reale. Edge fornisce vantaggi estremamente importanti per i produttori di apparecchiature e i loro clienti.



Da questa topologia, è facile vedere che il Device Edge attraverso il Compute Edge sono applicabili ai costruttori di macchine e attrezzature. In pratica, tutte le macchine e le apparecchiature oggi hanno aspetti del Device Edge con PLC, ed alcune hanno dispositivi Gateway Edge. Per alcuni aspetti, i PC industriali e a pannello utilizzati da macchine o apparecchiature rientrano in questa categoria Gateway. Essi possono essere il primo "punto di contatto" per un PLC Device Edge. Tuttavia gli IPC hanno una potenza di calcolo e

di analisi limitata o soffrono di problemi comuni di affidabilità e di usabilità che sono simili ad un tipico PC o server che non è prodotto per ambienti difficili. Quindi, sono necessari altri tipi di piattaforme di calcolo Edge appositamente costruite per soddisfare le esigenze dei clienti.

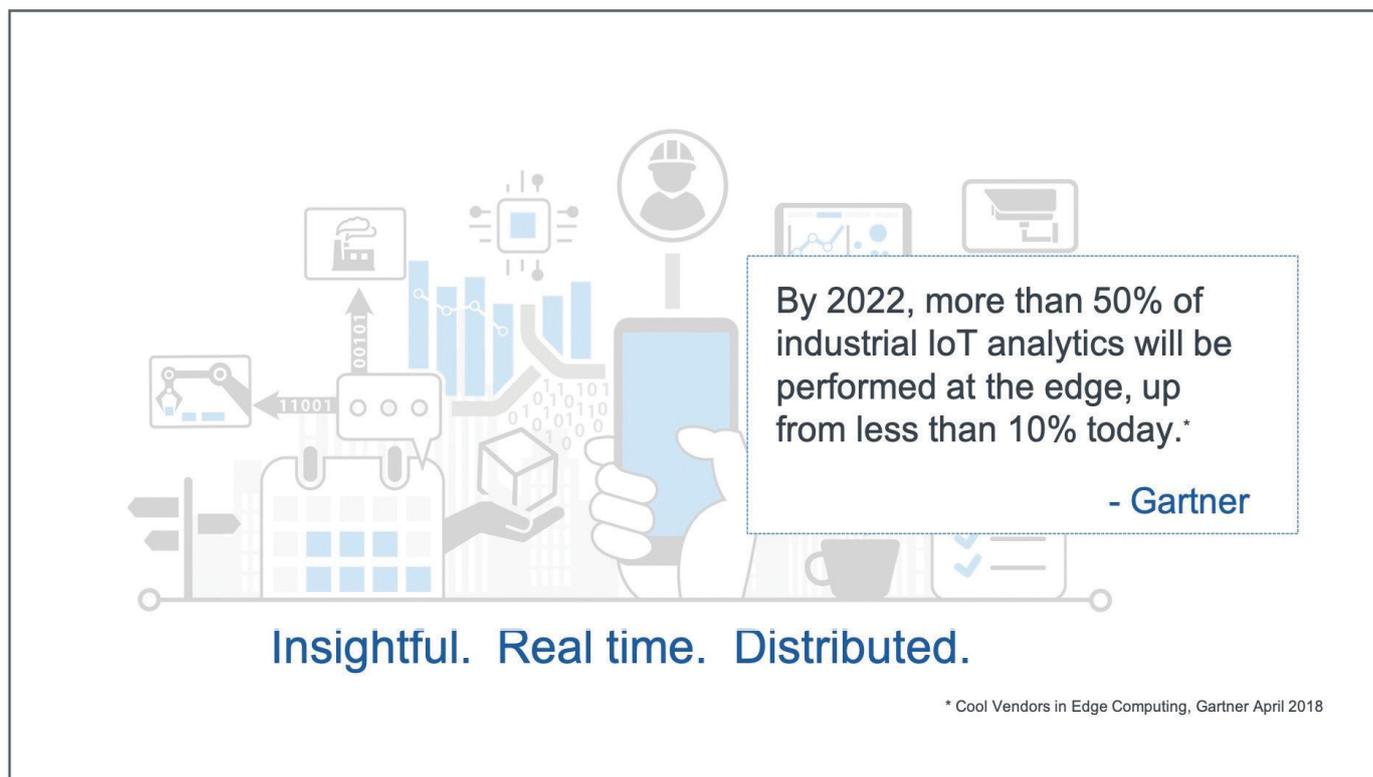
Quando si tratta di modernizzare i sistemi di controllo e automazione delle macchine, è il Compute Edge che dovrebbe essere il punto focale per i costruttori di apparecchiature. Edge Computing offre tutte le caratteristiche e le capacità necessarie ai costruttori di macchine e apparecchiature per migliorare i loro attuali progetti e il passaggio alla fornitura di apparecchiature ancora più intelligenti.

Edge Computing consente l'utilizzo di macchine e attrezzature intelligenti

Edge Computing è una tecnologia modulare scalabile che supporta lo sviluppo di componenti software e applicazioni standardizzate e modulari per aumentare l'efficienza.

Può aiutare a consolidare le applicazioni esistenti dei produttori di macchine - come il software di monitoraggio e controllo - su un'unica piattaforma, consentendo al tempo stesso l'esecuzione di altre applicazioni critiche sulla stessa piattaforma. Ciò rende più facile lo sviluppo di macchine e apparecchiature intelligenti e abilitate per l'Internet of things (IIoT) e la possibilità di aggiungere facilmente applicazioni future che supportino le esigenze dei clienti, dall'evoluzione di Industry 4.0 alla Produzione Intelligente.

Una volta implementato, l'Edge Computing può facilitare un'evoluzione senza problemi dalle apparecchiature di oggi alle macchine digitalizzate che sono integrate sulle linee del cliente. Ciò include molteplici funzionalità come la connettività on-prem o Cloud alle Smart Machine completamente integrate che abbracciano la Trasformazione Digitale senza la necessità di complessi retrofit e riprogettazione.



The infographic features a central illustration of a hand holding a smartphone, surrounded by various icons representing industrial IoT, data analytics, and manufacturing. A text box on the right contains a Gartner forecast, and the bottom of the graphic has a slogan and a reference.

By 2022, more than 50% of industrial IoT analytics will be performed at the edge, up from less than 10% today.*

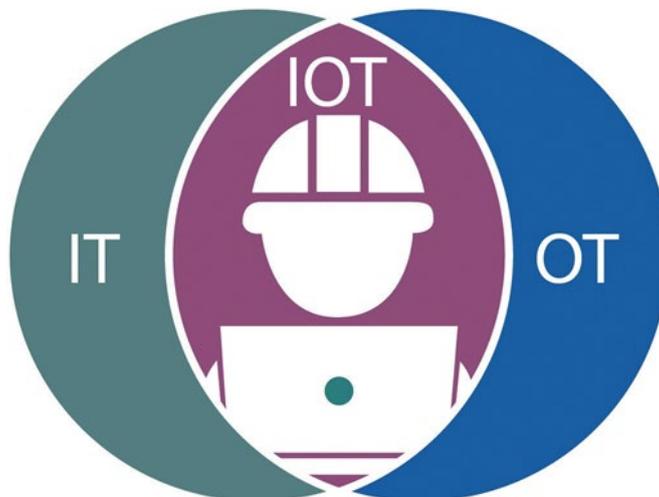
- Gartner

Insightful. Real time. Distributed.

* Cool Vendors in Edge Computing, Gartner April 2018

Caratteristiche di Edge Computing per costruttori di macchine e attrezzature

Mentre la categoria Edge è piuttosto ampia, ci sono una serie di caratteristiche chiave che restringono i tipi di funzioni che si applicano specificamente a un produttore di macchine o apparecchiature.



Supporto per le applicazioni di automazione e controllo esistenti

Le piattaforme Edge Computing devono essere in grado di eseguire le applicazioni di controllo e automazione esistenti in modo modulare, senza la necessità di una significativa reingegnerizzazione dell'architettura. La virtualizzazione è una tecnologia chiave. Essenzialmente, ogni IPC esistente può essere eseguito come "IPC virtuale" o macchina virtuale sulla piattaforma Edge Computing. Ciò consente il consolidamento di tutti gli IPC esistenti su un'unica piattaforma. Nessuna di queste macchine virtuali è a conoscenza delle altre macchine virtuali, quindi tutte le applicazioni continuano a funzionare in modo indipendente.

Modifica e aggiornamento delle applicazioni di controllo esistenti

Con una piattaforma Edge Computing virtualizzata, è ora possibile aggiungere un grado di flessibilità molto maggiore al funzionamento e al monitoraggio di macchine e apparecchiature. Ad esempio, con il tradizionale approccio IPC/HMI, ogni stazione su una macchina o pezzo di apparecchiatura è limitata a ciò che l'IPC/HMI può visualizzare, in modo che solo un singolo operatore possa monitorare apparecchiature complesse da un'unica postazione. Questo non è un modello ideale. Utilizzando la virtualizzazione, i produttori di apparecchiature possono ottenere una maggiore flessibilità per i loro clienti avendo più persone che accedono a distanza ai dati e alle applicazioni in diverse stazioni. Questo modello autonomo è preferito e fornisce ai clienti più opzioni.

Aggiunta di nuove applicazioni di analisi e di trasformazione digitale

Con la virtualizzazione può essere potenzialmente più facile aggiungere nuove applicazioni semplicemente creando una nuova macchina virtuale sulla vostra piattaforma Edge Computing. Questo apre la strada all'aggiunta di nuove applicazioni senza impatto sulle applicazioni esistenti. Questo può includere la raccolta localizzata dei dati, l'analisi in tempo reale e il filtraggio dei dati prima del trasporto verso sedi esterne, come il data center di un cliente, o verso il Cloud, magari il proprio. Questo può anche dipendere da cose come le leggi sulla privacy dei dati e, naturalmente, presuppone che si disponga di una piattaforma Edge Computing scalabile man mano che le esigenze si espandono.

Supporto per la convergenza OT/IT

Questo è forse un argomento non troppo considerato dai costruttori di macchine e attrezzature, ma è sempre più importante nelle iniziative di Trasformazione Digitale.

Le applicazioni che fanno funzionare la macchina sono ben comprese dai vostri progettisti e dai vostri clienti che fanno funzionare le macchine. Essi sono focalizzati sulla tecnologia operativa (OT). L'esperienza per sviluppare sofisticate capacità analitiche, magari coinvolgendo l'apprendimento della macchina (ML) e l'intelligenza artificiale (AI), oltre alla capacità di trasferire in modo sicuro i dati appropriati a un data center o al Cloud è spesso dominio degli esperti di Information Technology (IT). Le piattaforme Edge Computing possono supportare sia i requisiti OT che quelli IT. È importante garantire che una piattaforma che supporta diversi tipi di applicazioni operative sia semplice da implementare e mantenere e facile da gestire sia per i professionisti OT che per quelli IT.

Nuove opportunità di guadagno

Molte delle capacità e delle nuove applicazioni che le piattaforme Edge Computing supportano creano la possibilità di nuovi servizi che generano ricavi, o l'ottimizzazione delle capacità di servizio e di supporto esistenti. Ad esempio, una tendenza che sta cominciando ad emergere è il concetto di "macchina as a service" o "attrezzatura come servizio", per cui il cliente finale paga in base al tempo o all'utilizzo invece di un tradizionale acquisto di capitale. Per implementare e mantenere con successo un tale modello, il produttore della macchina o dell'attrezzatura deve comprendere il profilo delle prestazioni e della manutenzione dell'attrezzatura e avere la capacità di raccogliere e analizzare accuratamente i dati appropriati.

Robustezza

Per un produttore di macchine e apparecchiature, questo è forse ovvio, ma le piattaforme Edge Computing sono fornite da una varietà di fornitori - non tutti sono a conoscenza dell'ambiente operativo finale dell'apparecchiatura. Non si tratta solo di "ruggedization", ma anche di eliminare i tempi di fermo macchina, di rendere la manutenzione e l'assistenza il più semplice possibile e di offrire un monitoraggio remoto. Allo stesso modo, le piattaforme Edge Computing nel mondo OT devono essere preparate ad operare autonomamente per lunghi periodi di tempo, poiché spesso non c'è connettività con il mondo esterno.

Riduzione dei costi

In definitiva, l'adozione di Edge Computing diventa praticabile solo se soddisfa i rigidi vincoli di costo dei mercati altamente competitivi in cui operano i costruttori di apparecchiature. Quando si valutano le piattaforme Edge Computing, è importante considerare i costi di capitale, nonché i costi di sviluppo e i costi correnti. Oltre ai risparmi derivanti da cose come la virtualizzazione, il costo è una funzione di valore. Le piattaforme più costose forniscono un set molto più alto di valore e vantaggi rispetto a semplici dispositivi o gateway con minore potenza di calcolo. Questo approccio ridurrà altri costi come il monitoraggio manuale, i tempi di inattività, le risorse del personale e l'efficienza delle applicazioni. Alcuni di questi costi possono essere meno tangibili, ma man mano che le industrie passano all'automazione, alla trasformazione digitale e alle iniziative correlate, come l'Industria 4.0, lo Smart Manufacturing e l'IIoT, i produttori di apparecchiature devono considerare le applicazioni future e i cambiamenti nell'ambiente dei clienti.

Le piattaforme Edge Computing devono essere semplici, protette, autonome

Ci sono tre principi chiave che governano le Piattaforme Informatiche Edge veramente efficaci. È necessario tenere a mente queste considerazioni quando si sceglie la piattaforma Edge Computing giusta per le esigenze di un cliente:

Semplicità

- Una piattaforma Edge Computing dovrebbe essere facile da installare e distribuire in pochi minuti.
- Offrirebbe un'interfaccia di gestione facile e intuitiva e, nel caso di sistemi ridondanti, se un'unità deve essere sostituita, il ripristino di un sistema a pieno regime richiede solo la pressione di un singolo pulsante.
- I sistemi non ridondanti possono mantenere un backup delle immagini nel cloud che può essere ripristinato automaticamente se necessario.

Protezione

- Failover senza soluzione di continuità nei sistemi ridondanti in caso di guasto, o se la piattaforma rileva in modo proattivo un problema imminente.
- La piattaforma dovrebbe includere funzioni di sicurezza incorporate.
- Tutte le porte esterne non utilizzate, come le USB, sono disabilitate e, se necessario, devono essere esplicitamente attivate.
- Le modifiche delle password sono richieste al momento del login iniziale per evitare la comune esposizione alla sicurezza da parte di password note e semplici e queste piattaforme hanno una capacità di firewall incorporato che supporta la white-list e la black-list di indirizzi IP.
- La piattaforma include la capacità di monitorare lo stato di salute di base di tutte le applicazioni in esecuzione sulla piattaforma per avvisare gli utenti di potenziali problemi applicativi, o che le applicazioni rogue sono state distribuite su una piattaforma.

Autonomia

- Le vostre piattaforme informatiche edge sono progettate per funzionare per lunghi periodi di tempo senza connettività con il mondo esterno? Il monitoraggio predittivo della salute e il failover senza soluzione di continuità consentono ai sistemi ridondanti di continuare a funzionare.
- Le piattaforme dovrebbero gestirsi automaticamente, eseguendo funzioni come il bilanciamento automatico del carico al variare dei carichi delle applicazioni.
- Una piattaforma di calcolo di bordo dovrebbe essere gestita in remoto, sia attraverso un servizio cloud, sia può essere incorporata in un costruttore di apparecchiature o in una soluzione di gestione del cliente attraverso una serie di Application Programming Interface (API) standard.
-

Riepilogo

Il mercato dei costruttori di macchine e attrezzature sta entrando in un periodo di evoluzione che porterà tanti cambiamenti quanto l'introduzione del PLC una generazione fa. Edge Computing è una tecnologia critica che permetterà e faciliterà questa transizione. Le piattaforme Edge Computing giocheranno un ruolo fondamentale nell'espansione delle tradizionali capacità di controllo e automazione delle apparecchiature.

Forniranno anche il ponte per i produttori di apparecchiature per abbracciare iniziative di Trasformazione Digitale per se stessi e per integrarsi con le iniziative dei loro clienti.