

innovazioni

nell'automazione



Boundless Automation™

Liberare dati per utilizzare al meglio la potenza del software e ottenere prestazioni eccellenti.



Avanti Edge OT. Go Boldly™

Con l'approccio Boundless Automation™ di Emerson, la moderna tecnologia edge OT trasmette in modo costante i dati tra campo intelligente e cloud. Software e potenza di calcolo sono implementate a tutti i livelli e gli ecosistemi tecnologici in continua espansione diventano più facili da gestire e, al contempo, più potenti e sicuri.

[Emerson.com/it/BoundlessAutomation](https://emerson.com/it/BoundlessAutomation)



Vi diamo il benvenuto su Innovazioni



Le società di processo e produzione affrontano la doppia sfida di promuovere la redditività attraverso risparmi efficienti, aumentando al contempo la sostenibilità operativa e il rispetto dei requisiti di conformità in continua evoluzione. Per affrontare con successo queste sfide, le aziende devono adottare un approccio strategico, sfruttando le più recenti e avanzate tecnologie di automazione, software e soluzioni all'avanguardia, e promuovendo una cultura di miglioramento e innovazione continui. In Emerson, la nostra missione è promuovere l'innovazione che rende il mondo più sano, più sicuro, più intelligente e più sostenibile. Creiamo soluzioni che aiutano i nostri clienti a risolvere le loro sfide più complesse, trasformare digitalmente le loro strutture, apportare miglioramenti operativi significativi e raggiungere i loro obiettivi strategici, inclusa una maggiore sostenibilità. Un modo importante in cui stiamo aiutando ad ottimizzare le prestazioni operative è aumentando la visibilità della grande quantità di dati operativi (OT) generati dalle moderne tecnologie di rilevamento pervasivo e dispositivi da campo. Troppo spesso, questi dati ricchi e preziosi rimangono intrappolati in silo all'interno di architetture di automazione gerarchiche obsolete, che impediscono la loro integrazione in sistemi hardware e software.

In occasione dell'Emerson Exchange EMEA 2024 a Düsseldorf, Germania, i delegati hanno assistito al lancio globale della visione di Emerson per la prossima generazione di architettura di automazione industriale, volta a sbloccare il vero e vasto potenziale dei dati OT. Nota come Boundless Automation™, la nostra visione delinea un'architettura di automazione avanzata e definita dal software che collega tre domini di elaborazione interdipendenti – Intelligent Field, Edge e Cloud industriali – per liberare dati in silo e dare origine a una nuova era di produttività. In questa ventesima edizione di "Innovazioni nell'automazione", approfondiamo la visione di Emerson e la creazione di un'architettura aperta, ma sicura, basata su una tecnologia flessibile e un'integrazione intuitiva. Gli articoli illustrano il campo intelligente supportato da soluzioni di maggiore connettività, il moderno Edge, software ospitato nel cloud che supporta operazioni e ingegneria superiori, e come questi elementi ci stiano orientando verso la possibilità di auto-ottimizzazione di impianti e risorse.

Per discutere di come la visione Boundless Automation™ di Emerson possa aiutarvi a trarre pieno valore dalle vostre attività di trasformazione digitale, contattateci oggi stesso tramite il sito Web [Emerson.com/it-it/contact-us](https://emerson.com/it-it/contact-us)

John Nita
Presidente Europa, Emerson

Numero 20 | Novembre 2024



Iscriviti alla rivista
Innovations In Automation

Il contenuto della presente pubblicazione ha fini esclusivamente informativi. È stato fatto tutto il possibile per garantire l'accuratezza delle informazioni; tuttavia esse non vanno interpretate come garanzie, esplicite o implicite, da riferirsi ai prodotti o ai servizi ivi descritti, né al loro impiego o alla loro applicabilità. Tutte le vendite sono soggette al nostro contratto di licenza software e ai nostri termini e condizioni, disponibili su richiesta. Ci riserviamo il diritto di modificare o migliorare i progetti o le specifiche dei nostri prodotti e servizi in qualsiasi momento, senza obbligo di preavviso. Emerson e il logo Emerson sono marchi commerciali e marchi di servizio di Emerson Electric Co. ©2024 Emerson Electric Co. Tutti gli altri marchi appartengono ai rispettivi proprietari.

Sommario

- 4 L'evoluzione dell'industria con la Boundless Automation
- 6 La Boundless Automation inizia da un campo intelligente
- 8 La connettività potenziata offre informazioni approfondite e fruibili
- 10 L'OT Edge: spina dorsale dell'architettura moderna dell'automazione
- 12 Ripensare il cloud per abilitare le operazioni e l'ingegneria
- 14 La visione di un impianto "auto-ottimizzante" sta rapidamente diventando realtà

L'evoluzione dell'industria con la Boundless Automation™



Peter Zornio, Chief Technology Officer di Emerson, descrive come una nuova architettura di automazione aiuterà l'industria ad eliminare i silos di dati, ad espandere la potenza di calcolo e ad introdurre nuovi modelli operativi e ingegneristici abilitati dal cloud.

L'aumento della disponibilità di tecnologie trasformative come l'intelligenza artificiale (AI), il machine learning, la modellazione avanzata, le comunicazioni ad alta velocità e il cloud computing sta spingendo i produttori dei diversi settori industriali a scoprire come queste innovazioni possono essere utilizzate per raggiungere nuovi livelli di performance ingegneristica e operativa.

L'automazione si è evoluta dalle prime tecnologie digitali degli anni '80 all'Industrial IoT nei primi anni 2000, alla Trasformazione Digitale e all'Industria 4.0 negli ultimi anni. Indipendentemente dal termine di moda, l'obiettivo è sempre stato lo stesso: sfruttare tecnologia e software per ridurre i tempi di inattività, aumentare la sicurezza, ridurre l'impatto ambientale e migliorare l'efficienza.

Tuttavia, mentre l'automazione ha portato enormi benefici negli ultimi decenni, si è sviluppata una conseguenza non desiderata: dati isolati in silos.

Negli ultimi anni, l'adozione della tecnologia si è verificata all'interno di ruoli e funzioni specifici, come affidabilità, produzione, sicurezza e sostenibilità. Il risultato è stato la creazione di silos verticali di tecnologia, destinati ad aiutare ogni ruolo a misurare le prestazioni, dare priorità al lavoro e modificare le condizioni di funzionamento nel contesto della propria funzione lavorativa. Mentre la produttività funzionale è migliorata, la capacità di collaborare e correlare i dati in modo significativo è diminuita.

La realtà di questo approccio frammentato è diventata evidente di recente, poiché le aziende che perseguono la propria trasformazione digitale si sono rese conto che i loro dati spesso mancano del contesto necessario per fornire nuove intuizioni. Promettenti aspirazioni non sono riuscite a produrre risultati: i progetti di data lake diventano paludi di dati, le iniziative di analisi basate su cloud vedono costi eccessivi e i progetti digitali aziendali producono risultati contrastanti.

La causa principale è semplice: l'architettura di automazione sottostante, progettata quasi 50 anni fa, non è in grado di soddisfare le esigenze informative dell'azienda moderna. Tecnologie e software

moderni richiedono un'apertura e una trasparenza dei dati che l'architettura tradizionale non può supportare. È necessaria una nuova architettura di automazione, sempre più aperta ma più sicura, in cui i dati possano essere sfruttati da vari ruoli e il software sia liberato al suo pieno potenziale.

Emerson chiama questa nuova architettura "Boundless Automation™". Questa architettura emergente connette tre domini di calcolo distinti ma interdipendenti: il Campo intelligente, l'Edge e il Cloud. Integrata e allineata da un tessuto unificante dei dati, la Boundless Automation creerà un'architettura coesa che trasforma il modo in cui si accede ai dati e che vengono utilizzati da software sempre più potenti, a tutti i livelli.

Campo intelligente

Le innovazioni nelle tecnologie dei sensori, dell'installazione e delle comunicazioni stanno promuovendo una vasta rete di asset intelligenti e una maggiore visibilità. Le applicazioni che un tempo venivano considerate troppo costose o tecnicamente troppo complesse da strumentare, ora stanno beneficiando dei dati real-time. I punti ciechi nelle strutture vengono eliminati e vengono realizzati nuovi modi di distribuire questi dati, come:

- Nuove applicazioni di monitoraggio come la rilevazione della corrosione, delle perdite e delle vibrazioni, che stanno diventando finestre real-time sullo stato degli asset critici.
- Le tecniche di installazione wireless e non intrusive, che stanno rendendo il dispiegamento dei sensori più veloce, più facile, più economico e meno rischioso.
- Le applicazioni come video e visualizzazione distribuita dei dati, che sono supportate da una trasmissione più veloce e ad alta capacità.
- Le comunicazioni mobili come il 5G, che inviano i dati direttamente al Cloud, creando una maggiore flessibilità operativa.
- L'analisi integrata dei dispositivi da campo come i controllori digitali per valvole, che accelera la comprensione più approfondita e rapida dello stato degli asset e delle azioni prescritte.

La base di qualsiasi attività produttiva, il campo intelligente e il piano di fabbrica, stanno rapidamente evolvendo per spingere la potenza di calcolo più in profondità, convertire i dati in informazioni più velocemente e rendere le informazioni disponibili a chiunque, ovunque, in meno tempo.

L'Edge

Prominente da oltre un decennio, l'"Edge" è definito come lo spazio di elaborazione e networking alla periferia di un'operazione gestito dall'IT. La nuova, moderna Boundless Automation Edge aiuta a semplificare la distribuzione e la gestione delle tecnologie operative (OT) che consentono una maggiore agilità in loco, una potenza di calcolo profondamente integrata a tutti i livelli e una maggiore connettività tra il campo e il cloud.

Tra i principali motori delle moderne tecnologie di edge computing vi è una proliferazione di software, compreso il software che assume funzioni tradizionalmente svolte dall'hardware. Le aziende che desiderano utilizzare meglio i dati attraverso ambienti software aperti ma intrinsecamente sicuri si affideranno alle moderne tecnologie edge per rendere i dati più accessibili tra diverse funzioni, rendere il software più facile da implementare e amministrare, riducendo così la complessità ed eliminando i silos di dati.

- La containerizzazione del software disaccoppierà il software dall'hardware, rendendo le funzioni del software portabili tra i domini.
- Una struttura dati unificante aiuterà i dati provenienti da vari sistemi a integrarsi ed essere accessibili a un numero maggiore di utenti.
- Gli strumenti amministrativi semplificheranno la gestione di architetture tecnologiche più complesse, ottimizzando la gestione delle versioni, massimizzando la resilienza cibernetica e riducendo le ore di ingegneria.

Il Cloud

Una volta considerata una repository di dati centralizzata e un metodo per semplificare la distribuzione del software, il Cloud moderno sta maturando come un dominio operativo e ingegneristico integrato real-time.

Mentre i team operativi in loco gestiscono le decisioni e le azioni real-time necessarie per gestire la struttura in modo sicuro e redditizio, i team centralizzati e gli esperti remoti possono assumere un ruolo strategico per monitorare e valutare come diverse strategie offrano risultati di prim'ordine in tutta l'azienda. Grazie alle comunicazioni più veloci e all'innovazione avanzata del software, le aziende

possono centralizzare la visibilità su diversi asset operativi e persino condividere la tecnologia e le strategie operative che fanno sì che un asset superi i suoi concorrenti.

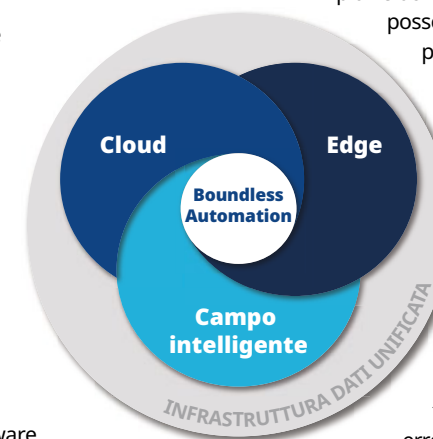
Questo modello di "operazioni aziendali" gestisce una flotta di unità operative all'unisono, con una filosofia operativa più strettamente integrata, dati comparativi migliori e un approccio più agile ai cambiamenti operativi.

Per i progetti di investimento, Boundless Automation posiziona il Cloud in modo da ridurre la complessità dei progetti odierni fornendo strumenti centralizzati di ingegneria e gestione dati che connettono e allineano decine di fornitori e team di progetto in tutto il mondo. Questo riduce gli errori e assicura che tutti i team operino partendo da una comprensione comune e da una singola fonte dati attendibile.

I progetti modulari diventano più facili da gestire con strumenti di integrazione ingegneristica che virtualizzano la configurazione e i test per assicurare che i tempi di progetto accelerati rimangano puntuali e i budget intatti.

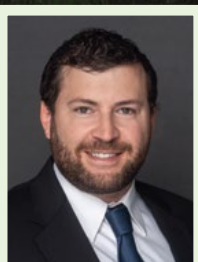
Riepilogo

Le esigenze di operazioni sicure, sostenibili e redditizie stanno promuovendo la necessità di maggiori livelli di flessibilità operativa e agilità e decisioni migliori. E nonostante l'enorme aumento della disponibilità dei dati, la capacità di convertire tali dati in nuove e utili intuizioni è ostacolata da un'architettura tecnologica obsoleta. Un'architettura Boundless Automation, sicura e moderna, consentirà ai produttori di tutti i settori di liberare i dati e sfruttare il potere del software, per prestazioni a livello mondiale.



Ulteriori informazioni sulla visione Boundless Automation di Emerson sono disponibili all'indirizzo: Emrsn.co/IM20031T

La Boundless Automation™ inizia da un campo intelligente



Andy Kravitz, Director of Instrument Connectivity & Innovation, spiega come il campo intelligente fornisca un accesso più semplice ai dati provenienti da una gamma più ampia di applicazioni, una potenza di calcolo più vicina a dove è necessaria e decisioni più rapide per migliorare le prestazioni operative.

Un aspetto che accomuna tutti i settori è senza dubbio il notevole aumento della quantità di dati che i produttori generano ogni minuto. Tuttavia, i dati sono diventati un paradosso per molte aziende: da una parte si ha la sensazione di annegare nei dati che non vengono utilizzati in modo efficace e, allo stesso tempo, si è preoccupati per la mancanza di dati provenienti da aree poco strumentate degli impianti o per requisiti di dati imprevisti come la sostenibilità. Quando i dati vengono

generati, spesso vengono archiviati e utilizzati in sistemi specifici per ogni reparto, accessibili solo a quest'ultimo. Ad esempio, oggi per la maggior parte i dati operativi sono collegati e accessibili solo tramite il sistema di automazione. Sono utilizzati principalmente per il controllo del processo di produzione, un sistema critico con utenti e accessi limitati per motivi di sicurezza. Per coloro che non sono direttamente collegati, questo spesso introduce una latenza e un modello di accesso ai dati non proprio democratico.

Il campo intelligente crea sistemi di dati intelligenti e interconnessi, consentendo alle aziende di comprendere appieno le prestazioni e lo stato dei processi e degli asset e di ottenere la massima fiducia nella capacità di controllo e nella disponibilità degli asset. Il trasferimento continuo dei dati, a supporto di sicurezza, affidabilità, sostenibilità e logistica, dal campo a software sempre più potenti, ospitati in sede o nel cloud, contribuisce a fornire approfondimenti in tempo reale. Le aziende si aspettano che i sensori e i dispositivi più recenti siano non solo intelligenti, ma anche facili da installare e utilizzare, in grado di fornire funzionalità "plug and play" e di produrre dati ad alta fedeltà, contestualizzati e fruibili, che possano essere trasmessi alla persona o al sistema giusto al momento giusto, con controlli di sicurezza appropriati.

Una nuova architettura di automazione

L'emergere della Boundless Automation sta trasformando il campo e la base degli impianti di produzione con una gamma più ampia di applicazioni per l'accesso a dati, metodi di comunicazione più veloci e flessibili e, cosa forse più importante, capacità di calcolo integrate, praticamente in qualsiasi dispositivo. Non solo è possibile strumentare un numero maggiore di applicazioni, ma è anche possibile accedere ai dati attraverso un'ampia gamma di applicazioni, in modo più rapido e flessibile che mai. Le opzioni di connettività, come Bluetooth®, Ethernet-APL™, 5G e una maggiore adozione di soluzioni wireless come WirelessHART®, stanno trasformando il modo in cui i dati vengono trasportati all'interno di una struttura e in sedi remote (l'argomento della connettività è trattato in un articolo di approfondimento dedicato, intitolato "La connettività potenziata offre informazioni approfondite e fruibili").

Dati utilizzabili da più fonti

I progressi delle nuove tecnologie di rilevamento e delle comunicazioni wireless hanno esteso la diffusione delle tecnologie di misura ad applicazioni prima impensabili per motivi fisici o fiscali. La combinazione di nuove applicazioni di sensori e di soluzioni di connettività avanzate aiuta a eliminare i "punti ciechi" dei dati, in cui le aziende non dispongono di informazioni su ciò che accade nelle loro attività. Ecco alcuni esempi:

- Sistemi di rilevamento della corrosione wireless, non intrusivi, che monitorano continuamente la perdita di metallo delle tubazioni in ambienti difficili, consentendo decisioni più informate e portando a operazioni più sicure e redditizie.
- Sensori di misura acustica wireless, che "ascoltano" le perdite dai separatori di condensa o dalle valvole di sfioro, riducendo le emissioni e il consumo di energia.
- Sensori di vibrazione wireless che massimizzano la visibilità sullo stato dei macchinari monitorando gli asset rotanti.
- Soluzioni per il rilevamento dei gas che aumentano la sicurezza dei lavoratori e del sito rilevando le fughe di gas tossici prima che si verifichino condizioni dannose.
- Soluzioni di monitoraggio delle docce di emergenza che migliorano la sicurezza dei lavoratori in luoghi pericolosi, assicurando una risposta rapida al personale infortunato.
- Sensori che mantengono un ambiente sicuro monitorando le condizioni dei prodotti chimici altamente reattivi e infiammabili trasportati su rotaia.
- Soluzioni di illuminazione LED intelligenti che aumentano la sicurezza e la sostenibilità grazie al rilevamento del movimento, alla raccolta della luce naturale e alle funzionalità di programmazione.
- Adattatori wireless che accedono a preziose informazioni diagnostiche "bloccate" negli strumenti cablati, migliorando l'affidabilità e le prestazioni operative.
- Soluzioni video di monitoraggio remoto wireless, che forniscono un mezzo economicamente vantaggioso per migliorare la sicurezza degli impianti e il monitoraggio delle operazioni.

- Strumenti multivariabili che forniscono misure multiple in un unico dispositivo, consentendo una maggiore accuratezza delle misure e una migliore comprensione dei processi e riducendo le penetrazioni nei tubi e i costi di cablaggio.

Informatica e analisi integrate

Gli strumenti da campo servono storicamente come dispositivi di acquisizione dei dati, ma in genere non hanno la potenza di calcolo necessaria per convertire i dati grezzi in informazioni utilizzabili nel dispositivo e dipendono da sistemi centralizzati per tale conversione. Uno dei molti modi in cui il campo intelligente sta già trasformando le industrie di processo e manifatturiere è l'aumento della capacità di manutenzione predittiva. Gli approcci tradizionali alla manutenzione sono reattivi e spesso possono portare a costosi tempi di inattività non programmati. Tuttavia, il campo intelligente impiega l'analisi predittiva per prevedere i guasti degli asset e programmare la manutenzione in modo proattivo, riducendo così al minimo i tempi di inattività e i costi.

Nel moderno campo intelligente, la potenza di calcolo sotto forma di analisi integrata si sta sempre più diffondendo in ogni dispositivo e asset, accelerando il processo decisionale e riducendo l'onere su sistemi come il DCS. Inoltre, l'accesso a tali informazioni è reso ancora più semplice. Tra gli esempi:

- Il controllore digitale per valvole **Fisher™ FIELDVUE™ DVC7K** di Emerson consente di conoscere in tempo reale lo stato delle valvole analizzando i dati localmente tramite la diagnostica integrata. La funzionalità Advice at the Device™ significa che le informazioni possono essere visualizzate sull'interfaccia utente locale del DVC, oltre che nelle vicinanze su uno smartphone o tablet tramite comunicazione Bluetooth® sicura, oppure da remoto dopo essere state trasmesse tramite una rete digitale cablata a un host, come un DCS o un sistema di gestione degli asset.
- Le applicazioni **Plantweb Insight™ di Emerson**, basate su sensori e reti wireless, mettono a disposizione dell'ecosistema digitale Plantweb esaurienti dati di rilevamento pervasivo. Il software industriale interpreta istantaneamente i dati chiave sullo stato degli asset con analisi precostituite e accettate dal settore, trasformando digitalmente i dati dei sensori in informazioni utilizzabili per migliorare il processo decisionale.
- Le innovative **soluzioni di monitoraggio radar dei serbatoi** per i container intermedi per il trasporto di rinfusa (IBC) utilizzano le reti cellulari 5G per trasmettere in modo sicuro i dati relativi all'inventario, alla temperatura e alla posizione a un software appositamente costruito e ospitato nel cloud. Questa soluzione aumenta la visibilità e l'efficienza operativa. Le informazioni operative possono essere integrate nei sistemi SCADA o ERP per consentire decisioni strategiche più informate, con conseguente ottimizzazione dei percorsi dei camion, miglioramento della sostenibilità e riduzione dei costi.
- Il **Vibration Monitor wireless AMS** di Emerson non solo misura le vibrazioni su tre assi, ma fornisce l'analisi brevettata PeakVue™ dei dati direttamente sul dispositivo, fornendo informazioni significative sullo stato degli asset, non solo dati.

Riepilogo

Il campo intelligente migliora l'efficienza operativa attraverso il monitoraggio in tempo reale e la manutenzione predittiva, riducendo i tempi di inattività, prolungando la durata di vita degli asset e consentendo un migliore processo decisionale grazie a intuizioni basate sui dati. Inoltre, favorisce una maggiore flessibilità e agilità nei processi produttivi, consentendo un rapido adattamento alle richieste del mercato e la personalizzazione dei prodotti. Questi vantaggi portano complessivamente a un risparmio sui costi, a un aumento della produttività e a un vantaggio competitivo sul mercato.

La connettività potenziata offre informazioni approfondite e fruibili



Moazzam Shamsi, Global Solutions Architect per la connettività, spiega come le moderne tecnologie di comunicazione e le soluzioni di connettività innovative stiano aiutando a soddisfare la domanda di un maggior numero di dati da più fonti.

L'industria dell'automazione è spinta ad ampliare le proprie opzioni di connettività a causa dell'aumento della domanda di una maggiore quantità di dati proveniente da più fonti. Questo richiede soluzioni di comunicazione in grado di bilanciare velocità, consumo energetico, latenza, facilità di integrazione e sicurezza, il tutto mantenendo l'affidabilità dei dati. La natura dei dati provenienti dal campo e dall'impianto sta cambiando, è quindi essenziale disporre di una solida connettività per gestire efficacemente i volumi e le tipologie di dati. In questo modo si sblocca il potenziale diagnostico e applicativo dei dispositivi da campo, migliorando la linea visiva dell'asset e fornendo un contesto più ampio ai decision maker, che potrebbero trovarsi in qualsiasi punto dell'impianto o dell'azienda. Per rispondere a questa sfida, le tecnologie di comunicazione emergenti e potenziate, come Ethernet-APL™ (Advanced Physical Layer), reti wireless e cellulari, facilitano il trasferimento continuo di dati contestualizzati e altamente affidabili alle persone e ai sistemi che ne hanno bisogno, ovunque si trovino. Questo crea la possibilità di nuove applicazioni e di preziose informazioni operative fornite da potenti software basati su edge e cloud.

Le **reti wireless** stanno aiutando le aziende a implementare tecnologie di rilevamento pervasivo a un costo inferiore rispetto alle installazioni cablate, spesso in applicazioni precedentemente inaccessibili. I miglioramenti della tecnologia infrastrutturale consentono applicazioni più dense e trasmissioni più a lungo raggio. Questo include l'aggiunta di ulteriori punti di misura del processo tradizionale e l'eliminazione di altri punti operativi ciechi. L'implementazione di nuove applicazioni come il monitoraggio della corrosione, delle valvole, delle vibrazioni e il rilevamento delle

perdite di gas supporta i settori dell'affidabilità, della sicurezza e della sostenibilità.

Le reti mobili tradizionalmente utilizzate solo per applicazioni di backhauling stanno diventando sempre più veloci e robuste, il che le rende adatte a una più ampia gamma di applicazioni industriali. Utilizzando le reti mobili pubbliche, con velocità di trasmissione dati a basso costo, è possibile distribuire sensori economici in applicazioni di monitoraggio remoto e inviare i dati direttamente al cloud per un'analisi centralizzata, consentendo nuovi servizi di "gestione della flotta". Stanno emergendo nuove capacità commerciali e di servizio; ad esempio, i fornitori possono monitorare lo stato dell'inventario e le condizioni dei liquidi nei serbatoi di stoccaggio remoti e mobili, contribuendo a migliorare l'efficienza della catena di approvvigionamento e i livelli di servizio. In alternativa, una maggiore visibilità sullo stato dell'infrastruttura e degli asset delle tubazioni può ridurre al minimo le ispezioni manuali e migliorare le prestazioni ambientali e di sicurezza. Le aziende che tracciano della loro impronta di carbonio avranno nuove alternative per misurare il consumo di energia su scala globale.

Ethernet-APL mira a portare le comunicazioni Ethernet nella strumentazione da campo, anche in aree pericolose. La distribuzione di Ethernet ad alta velocità sul campo crea opportunità per nuovi tipi di sensori che richiedono una maggiore larghezza di banda e accelera le attività di configurazione e manutenzione dei dispositivi. Ethernet-APL è stato progettato per supportare il trasferimento di grandi volumi di dati, quali dati analitici e telecamere utilizzate come sensori. Anche molti dispositivi esistenti ricchi di dati, come i controllori digitali

per valvole e i misuratori di portata Coriolis, trarranno vantaggio dalla maggiore velocità. Gli utenti che hanno familiarità con PROFIBUS stanno iniziando a implementare PROFINET su Ethernet-APL, mentre gli utenti HART® e WirelessHART® probabilmente cercheranno di adottare HART-IP grazie alle nuove funzioni di sicurezza e alla loro familiarità con gli strumenti di progettazione HART.

La connettività è fondamentale per le architetture moderne

Per facilitare l'integrazione di queste piattaforme di comunicazione emergenti sono necessarie soluzioni di connettività innovative. Le architetture estensibili e scalabili e l'infrastruttura disponibile devono contribuire a ridurre i costi e la complessità dell'implementazione, a fornire i necessari livelli di sicurezza, a mantenere o migliorare l'affidabilità e le prestazioni, e a fornire la flessibilità necessaria per supportare un maggior numero di applicazioni. Le innovative soluzioni di connettività semplificano l'integrazione, riducono i costi d'installazione e facilitano l'aggiunta rapida di nuovi punti di misura. Ad esempio:

- Le gateway WirelessHART avanzate ampliano il numero di dispositivi collegabili consentendo di implementare nuove applicazioni sfruttando l'infrastruttura esistente, senza costi aggiuntivi.
- Le antenne intelligenti che consentono il montaggio remoto dalla gateway, anche in aree pericolose, semplificano l'implementazione di nuove applicazioni come il rilevamento di fughe di gas.
- I moduli di caratterizzazione CHAR (CHARM) consentono di terminare il cablaggio in campo in qualsiasi punto, riducendo la complessità del collegamento di nuovi dispositivi e sensori intelligenti.
- I CHARM DeltaV™ che supportano le applicazioni Ethernet-APL semplificheranno l'integrazione dei dispositivi e delle reti Ethernet-APL nelle architetture di automazione esistenti, riducendo i costi e la complessità dei progetti.
- Il **controllore DeltaV PK** integra Ethernet-APL attraverso protocolli di comunicazione quali PROFINET, Modbus TCP, OPC UA ed Ethernet/IP, consentendo agli utenti di combinare i tipi di dispositivi in un'unica

strategia di controllo. In combinazione con gli switch Ethernet-APL, il controllore PK accelera l'adozione di dispositivi ad alta velocità negli ambienti di processo.

- Il software **DeltaV IO.Connect** permette di conservare gli I/O durante la modernizzazione del sistema di controllo, consentendo aggiornamenti incrementali senza tempi di inattività. Questa flessibilità riduce i programmi fino al 90% e i costi di gestione complessivi fino al 40%, mentre le future modifiche dell'I/O rientrano nelle spese operative.

Sicurezza della rete

La maggiore connettività e la natura aperta della rete necessaria per trasmettere questa ricchezza di dati alle persone e ai sistemi appropriati introducono nuovi requisiti di sicurezza per ridurre i rischi e prevenire le vulnerabilità. La sicurezza informatica è quindi una preoccupazione cruciale. Per contribuire ad alleviare questa preoccupazione, le aziende di automazione come Emerson utilizzano i principi dello zero-trust per migliorare la sicurezza. Lo zero trust (fiducia zero) presuppone che la rete sia stata o sarà compromessa e che non ci si possa fidare implicitamente di alcun utente o asset. Piuttosto che progettare la sicurezza a posteriori, il software e le applicazioni di automazione sono dotati di principi di fiducia zero.

Sebbene gli utenti finali vogliano cogliere immediatamente i vantaggi dei potenti sensori e degli altri dispositivi da campo abilitati dalle nuove comunicazioni ad alta velocità, la loro adozione all'interno di molti impianti esistenti sarà probabilmente un processo graduale. Un'attenta integrazione delle comunicazioni vecchie e nuove sarà essenziale per assicurare che operino insieme con fiducia. L'esperienza, le tecnologie e i processi collaudati di Emerson possono contribuire a fornire il massimo valore con il minor rischio possibile.



L'OT Edge: spina dorsale dell'architettura moderna dell'automazione



Claudio Fayad, VP Technology DeltaV Platform di Emerson, spiega come il moderno OT edge servirà da spina dorsale dell'automazione moderna, consentendo ai dati di essere più accessibili dal Campo intelligente al Cloud.

Se si chiedesse a dieci persone che definizione darebbero di "edge", probabilmente si otterrebbero dodici risposte diverse. Introdotto dall'IT diversi anni fa per descrivere la periferia di una rete informatica e la strategia di spingere ulteriormente la potenza di calcolo verso quella periferia, il concetto di edge può essere interpretato e definito in molti modi - e tutti possono essere veri. Ma c'è una nuova definizione specifica della tecnologia operativa (OT) dell'edge che si sta formando, accelerando la trasformazione dell'automazione.

Negli ultimi quattro decenni, le aziende hanno investito molto nella tecnologia dell'automazione per migliorare l'efficienza produttiva e la sicurezza e per ottenere una migliore comprensione dello stato degli asset. L'architettura di automazione tradizionale era relativamente semplice, con sensori e valvole sul campo, collegati tramite I/O cablati a un sistema di controllo centralizzato o ad altri sistemi software specifici per funzioni, come manutenzione e affidabilità, sicurezza e altro ancora. La struttura di questa architettura tecnologica era più o meno la stessa l'anno scorso come lo era 40 anni fa, con un'unica grande modifica nella tecnologia della piattaforma di calcolo avvenuta a metà degli anni '90.

La domanda di informazioni più utili, provenienti da più applicazioni, consegnate più velocemente e a più persone, sta guidando una rivoluzionaria riconsiderazione dell'architettura dell'automazione. La spina dorsale di questa nuova architettura è l'edge specifico per l'OT, dove le nuove tecnologie rendono i dati accessibili in modo più sicuro e libero, spingendo la potenza di calcolo a tutti i livelli delle operazioni, sia in loco che fuori, semplificando al contempo la gestione della sempre crescente densità tecnologica.

Ecco alcuni trend che dimostrano come l'OT edge ridefinirà l'architettura dell'elaborazione in loco:

- **I/O e sdoppiamento dei controllori:** questa massiccia trasformazione della connettività sul campo semplifica il modo in cui i dispositivi da campo sono connessi ai sistemi. La **tecnologia CHARMS** di Emerson è stata la prima del suo genere a fornire questa capacità. Presto Ethernet-APL continuerà questo percorso, utilizzando la potenza di Ethernet per disaccoppiare l'I/O dal sistema di controllo. Gli equivalenti Ethernet dei protocolli attuali porteranno più tipi di dati nel sistema di controllo e direttamente all'analisi cloud.
- **Iperconvergenza:** tradizionalmente, l'idea di espandere o riconfigurare la capacità del sistema di controllo richiedeva un progetto di investimento, una spesa considerevole e molto tempo. Nuove soluzioni iperconvergenti, in cui le risorse di calcolo stesse sono flessibilmente partizionate funzionalmente tramite software, cambiano quel paradigma. L'implementazione di una nuova capacità di controllo può essere realizzata in metà del tempo, con una tecnologia molto più semplice, offrendo maggiore velocità e flessibilità, senza investimenti di capitale o nuove infrastrutture fisiche.
- **Controllo definito dal software:** oggi il sistema di controllo distribuito (DCS) è progettato con controllori hardware ideati per condizioni estreme di temperatura, umidità e vibrazione, anche se solo circa il 25% delle applicazioni ne ha realmente bisogno. La maggior parte dell'hardware del controllore è al sicuro, riposto in armadi, posizionato in stanze climatizzate. Il controllo definito dal software permette agli utenti di selezionare autonomamente il software e l'hardware di controllo e di scalare secondo necessità, offrendo flessibilità di implementazione e gestione del sistema, senza sacrificare determinismo, accuratezza o integrità del sistema.

• **Containerizzazione del software:** disaccoppiando le funzioni del software dal sistema operativo pur mantenendo la necessaria funzionalità del kernel del sistema operativo, i container software leggeri possono essere distribuiti più facilmente su un'infrastruttura, offrendo una maggiore flessibilità e sicurezza delle architetture di calcolo e dell'utilizzo dei dati. La distribuzione del carico di lavoro può ridurre i colli di bottiglia e ampliare l'accessibilità alle funzionalità del software, nel contesto in cui ciò è necessario.

• **Unificazione del tessuto dei dati:** un'accessibilità dei dati più uniforme da più applicazioni, inclusa l'analisi cloud, sarà resa possibile attraverso modelli di dati standard distribuiti e strumenti di integrazione dei dati come Inmation di AspenTech. Una struttura dati unificante implementata nell'OT edge aiuta a connettere il campo intelligente al cloud, con dati contestuali consegnati alla persona giusta, ovunque essa si trovi, consentendo analisi più semplici e nuovi modelli operativi con supporto esperto ovunque.

• **Integrazione tecnologica IT/OT:** poiché IT e OT devono convergere al meglio per offrire una connettività aziendale sicura e una migliore integrazione tra i sistemi OT e le piattaforme IT, l'OT edge funge da principale punto di integrazione fra le due discipline. Questa convergenza sta rendendo più facile distribuire i dati DCS in tutta l'azienda, con tecnologie come **DeltaV™ Edge** di Emerson.

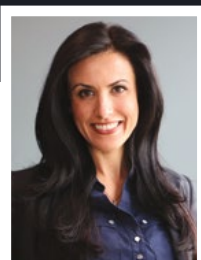
• **Accesso aperto e sicuro:** la soluzione di sicurezza tradizionale automatizzata limita l'accesso ai dati all'interno dell'ambiente dell'impianto. Creare un accesso più aperto ma sicuro attraverso strumenti come il server dati **AMS Device Manager** di Emerson consente agli esperti remoti di monitorare e consigliare azioni correttive sullo stato degli asset, accelerando la prioritizzazione e il tempo di risposta delle risorse in loco.

Innovazioni come l'intelligenza artificiale, il machine learning, i digital twin e l'informatica integrata stanno guidando la richiesta di set di dati più ricchi e di un accesso più facile. Non solo i sistemi centrali offrono capacità di calcolo più potenti, ma quasi ogni pezzo di attrezzatura o asset ha anche la possibilità di eseguire immediatamente compiti computazionali abilitati dal software integrato. Il moderno OT edge sta rendendo tutto ciò possibile.

Un ottimo esempio di settore è quello dell'energia. Le ambizioni net zero a livello globale stanno aumentando la domanda di energia elettrica da fonti rinnovabili. Questo sta anche cambiando la stessa struttura della "rete", con la generazione decentralizzata che spinge la domanda di soluzioni di controllo più flessibili. Di conseguenza, la resilienza, la flessibilità e la reattività della nostra infrastruttura di rete elettrica diventano ancora più cruciali. Le **soluzioni edge della rete Ovation™** di Emerson aiutano a fornire dati di rete ad alta risoluzione da dispositivi da campo, sistemi di controllo distribuito e software di gestione della rete. I controllori per l'edge della rete espandono le opzioni di controllo oltre il centro di controllo e nel campo, dove gli asset come i sistemi di controllo della tensione, gli interruttori, le risorse energetiche distribuite (DER) come gli impianti solari e i caricabatterie per veicoli elettrici devono essere monitorati e controllati.

Tecnologie avanzate come queste stanno aiutando le aziende a far evolvere i loro modelli operativi, rendendo possibili operazioni e ingegneria aziendali basate su cloud in modi che solo qualche anno fa erano solo un sogno.

Ripensare il cloud per abilitare le operazioni e l'ingegneria



Mariana Dionisio, direttrice marketing dei prodotti DeltaV, spiega come le soluzioni software avanzate ospitate nel cloud consentano alle aziende di creare efficienza nella progettazione e nell'esecuzione dei progetti, con conseguente ottimizzazione dei processi e riduzione dei costi.

Nell'ultimo decennio, il cloud è diventato sinonimo di archiviazione massiccia di dati, di distribuzione del software e, più recentemente, di tentativi di "big data analytics". Ora, grazie ad una maggiore reattività delle comunicazioni di rete, all'innovazione del software e alla riprogettazione dei flussi di lavoro organizzativi, nonché ad una maggiore fiducia dovuta ad anni di utilizzo affidabile dell'IT, il cloud sta diventando parte integrante e real-time delle strategie del flusso di lavoro dei produttori, dalla gestione dei progetti di capitale alle operazioni di produzione quotidiane.

I silos di dati limitano i miglioramenti operativi

Le aziende sono desiderose di ricavare dai sistemi operativi un valore aggiunto che vada oltre il semplice controllo della produzione. Gli investimenti in sistemi, sensori ed elementi di controllo hanno contribuito a snellire le attività e a perfezionare le prestazioni dell'impianto. Tuttavia, è possibile ottenere maggiori vantaggi attraverso l'ottimizzazione multidimensionale. Ad esempio, i dati sull'affidabilità degli asset possono essere combinati con quelli del processo di produzione per comprenderne l'impatto reciproco. Tuttavia, i sistemi tecnologici negli impianti e i relativi dati sono spesso isolati, rendendo difficile sfruttare i dati di processo per migliorare l'affidabilità e viceversa. Allo stesso modo, i dati dettagliati sulle prestazioni a livello di unità o di asset di un impianto hanno avuto una visibilità limitata da parte delle risorse ingegneristiche centrali o di altre strutture. Questo limita l'opportunità di modellare le migliori pratiche di una struttura e di estenderle ad altre.

Trasformare le operazioni aziendali in realtà

Per massimizzare le prestazioni di molte strutture, è essenziale stabilire le migliori pratiche confrontando i dati operativi critici a livello aziendale. Le strategie di controllo e di asset che forniscono le migliori pratiche aziendali potrebbero essere modellate per altre strutture se ci fosse una visione integrata con strumenti per contrastare le diverse operazioni e comprendere i comportamenti che fanno la differenza.

Le soluzioni cloud, che gestiscono e analizzano grandi quantità di dati in tempo reale, sono ideali per identificare le tendenze di affidabilità degli asset, ad esempio. Ciò consente di identificare e risolvere i guasti dei macchinari prima che abbiano un impatto sulla disponibilità dell'impianto. Emerson stima che, in alcuni settori, ogni aumento dell'1% della disponibilità può tradursi in circa 8,4 milioni di dollari di margine di profitto aggiuntivo all'anno.

L'integrazione del potente cloud computing sta trasformando il modo in cui le aziende operano. Avere a disposizione dati e sistemi in modo sicuro nel cloud consente agli esperti autorizzati di impegnarsi facilmente e da qualsiasi luogo per migliorare le prestazioni. L'ottimizzazione dei flussi di lavoro è fondamentale per ottenere una maggiore efficienza, una migliore qualità dei prodotti, una maggiore sicurezza e sostenibilità e una riduzione dei costi. Esempi di soluzioni specifiche per le operazioni aziendali sono:

- Il software di gestione del flusso di lavoro **DeltaV™** di Emerson che semplifica la creazione e la gestione delle ricette per la produzione nel settore life sciences, in particolare per i più complessi prodotti medicinali per terapie avanzate e per i metodi emergenti basati sulle cellule. Questo elimina la dipendenza dalla carta e accelera le pipeline di farmaci e vaccini.
- Le piattaforme di gestione del ciclo di vita basate sul cloud, come l'esperienza digitale **Guardian™** di Emerson, che forniscono una gestione centralizzata di tutti i sistemi di controllo, automazione e gestione degli asset, guidando lo stato del sistema e l'ottimizzazione delle prestazioni.
- Il software di monitoraggio delle condizioni basato sul cloud, come **AMS Machine Works**, fornisce agli specialisti dell'affidabilità a livello globale la visibilità sullo stato di asset critici come pompe, motori, turbine, generatori e compressori. Ciò consente di identificare rapidamente i guasti, contribuendo a ridurre al minimo i tempi di inattività non programmati e ad aumentare la disponibilità.

- Gli specialisti della strumentazione da campo a livello globale possono monitorare un parco distribuito di applicazioni di misura da remoto, in più sedi e siti, senza richiedere l'accesso al DCS. Ciò fornisce preziose informazioni sulle prestazioni degli asset e aumenta l'efficienza degli operatori.

Per i sistemi basati su cloud, il modello di utilizzo del software come servizio (SaaS), ben collaudato, consente agli utenti finali di adottare nuove soluzioni senza dover mantenere l'infrastruttura IT, come server, software, sicurezza del sistema e aggiornamenti. I team possono concentrarsi sulle loro competenze produttive principali piuttosto che sulla manutenzione e sulla cura di sistemi IT complessi.

Dominare la complessità del progetto

La portata e la complessità dei moderni progetti di automazione manifatturiera rendono l'utilizzo dei dati una sfida. Spesso costruite in modo modulare, le nuove strutture sono raramente "costruite in loco". Piuttosto, decine di fornitori lavorano in modo indipendente su una parte della tecnologia di processo, riunendo il tutto per l'assemblaggio in una fase successiva. Mantenere questa matrice di fornitori di "pacchetti tecnologici", società di ingegneria e team di assistenza al progetto sincronizzati su un piano di progettazione e ingegnerizzazione comune e spesso mutevole è una sfida straordinaria che storicamente si traduce in errori e ritardi dovuti a problemi di gestione delle versioni o a test inadeguati dei componenti, da siti di progetto remoti. Mantenere un'unica fonte di informazioni sulla documentazione di progettazione e di ingegneria è una sfida per i team di progetto da decenni.

Per affrontare queste sfide, le piattaforme di progettazione e gestione dei progetti basate sul cloud facilitano la comunicazione e la collaborazione tra team globali, fornitori e clienti, favorendo un ambiente di progettazione più connesso e agile. Il cloud offre una coniugazione tra persone e asset distribuiti, con soluzioni software sofisticate che migliorano l'efficienza dell'ingegneria. Ecco alcuni esempi:

- Emerson sta sfruttando il cloud per migliorare l'ingegnerizzazione dei progetti, per adattarsi alle modifiche tardive, per consentire la condivisione dei dati tra le varie discipline e per assicurare la sicurezza della progettazione. Ciò consente ai team di progettazione multidisciplinari di collaborare in modo più efficace durante l'intero ciclo di vita di un progetto, fornendo un'unica fonte di informazioni

per la progettazione e la configurazione degli I/O, per tutte le pianificazioni del progetto e la documentazione, per una gestione affidabile delle versioni, per la gestione integrata di FAT e test e per la configurazione e la gestione delle sequenze simulate.

- Con l'evoluzione dei team di progetto verso la verifica della configurazione dei sistemi e dei processi, anche in remoto, i team operativi e di ingegneria hanno l'opportunità di collegarsi a repliche simulate dei loro sistemi di controllo, gestiti e mantenuti da terzi, da qualsiasi luogo tramite un'interfaccia web sicura, riducendo così i costi associati agli asset fisici in loco. Un software come **DeltaV Simulation Cloud** di Emerson crea un digital twin completo che supporta lo sviluppo e il test della strategia di controllo, la formazione del team operativo e la valutazione delle competenze.

- Per i team di progetto distribuiti, compresi i fornitori che lavorano su porzioni di un pacchetto di asset, **l'ufficio virtuale remoto** di Emerson consente a tutti gli stakeholder di accedere ai file, partecipare alle discussioni e condividere le proprie conoscenze durante l'intero ciclo di vita del progetto. In questo modo si comprimono i tempi del progetto e si riducono i costi complessivi.

- Nei progetti di migrazione, tutta la storia, le configurazioni e la strategia di controllo operativo di un sistema esistente e probabilmente obsoleto devono essere trasferite a una nuova piattaforma. Questo può rivelarsi ancora più impegnativo della costruzione di un nuovo sistema. Il software **DeltaV Revamp** di Emerson, basato su cloud, affronta questa sfida utilizzando l'intelligenza artificiale. Utilizza un database completo di precedenti progetti di sistemi di controllo Emerson per abbinare e convertire automaticamente fino al 70% delle configurazioni precedenti. Eliminando i flussi di lavoro manuali, la soluzione consente un notevole risparmio di tempo, una riduzione dei rischi e degli errori e un taglio dei costi fino al 15%.

Riepilogo

Durante l'intero ciclo di vita di una struttura, dal progetto alla gestione, il cloud trasforma il modo in cui i team collaborano, l'esecuzione dei flussi di lavoro e l'ottimizzazione delle prestazioni. Consente ai team di progetto remoti e scollegati di operare come un unico team integrato e permette alle strutture distribuite di condividere e replicare i migliori comportamenti per migliorare le prestazioni di tutti gli asset.

La visione di un impianto “auto-ottimizzante” sta rapidamente diventando realtà



Heiko Claussen, Co-chief Technology Officer di AspenTech, spiega come gli asset, a tutti i livelli, dalle apparecchiature alle intere strutture, sfruttino tecnologie e metodologie avanzate per creare processi autonomi e semi-autonomi, sbloccando un maggior valore da tutti gli investimenti.

Le aziende cercano di aumentare la propria competitività consentendo una più stretta collaborazione tra le funzioni, ottimizzando asset sempre più complessi per raggiungere più obiettivi contemporaneamente e mettendo i lavoratori in condizione di prendere decisioni informate e strategiche. L'impianto auto-ottimizzante fornirà queste capacità, consentendo alle aziende di raggiungere un'eccellenza operativa sostenibile. La visione Boundless Automation™ fornisce le basi per l'auto-ottimizzazione degli impianti, aiutando i team a integrare tecnologie e metodologie avanzate per creare processi autonomi e semi-autonomi. I componenti chiave di questi processi includono reti robuste di sensori ed elementi di controllo reattivi, sistemi interconnessi, analisi avanzate, monitoraggio in tempo reale, processo decisionale autonomo e scalabilità.

Sfruttando quantità sempre crescenti di dati strutturati e non strutturati, l'intelligenza artificiale (AI) industriale migliora la visibilità delle operazioni e offre una visione del futuro, fornendo la base per una maggiore autonomia. Le tecnologie intelligenti di campo, edge e cloud, collegate in continuo, forniscono un set di dati più ricco e più facilmente accessibile. Questa interconnettività consente di distribuire e integrare le soluzioni software in tutto l'impianto e di supportare la velocità di analisi necessaria per fornire approfondimenti tempestivi. Inoltre, i nuovi paradigmi di usabilità migliorano l'accesso al processo decisionale e alla collaborazione tra tutte le funzioni aziendali.

Definizione dell'impianto auto-ottimizzante

Il concetto di impianto auto-ottimizzante si basa su un insieme di tecnologie di software e di controllo dei processi che si auto-adattano, auto-apprendono e si auto-sostengono e che lavorano insieme per anticipare le condizioni future e agire di conseguenza, adattando le operazioni al contesto aziendale. L'impianto è in grado di accedere ai dati pervasivi in tempo reale, combinando i fondamenti dell'ingegneria e l'intelligenza artificiale industriale. Inoltre, cattura e utilizza le conoscenze per ottimizzare su più livelli, fornire raccomandazioni attuabili e automatizzare le azioni in modo sicuro in un ciclo di feedback chiuso.

Ottenere un impianto auto-ottimizzante

Per iniziare a muoversi verso l'impianto auto-ottimizzante, molte aziende stanno cercando di migliorare e allineare meglio i processi aziendali esistenti, con l'obiettivo di ridurre il divario tra le prestazioni pianificate e quelle effettive. Ciò implica che funzioni chiave come la pianificazione e la programmazione possono diventare più strettamente integrate e allineate con i sistemi di automazione a circuito chiuso, come il controllo avanzato dei processi (APC) e l'ottimizzazione dinamica, un punto focale della prossima generazione di soluzioni di ottimizzazione della produzione. Incorporando le informazioni provenienti da ingegneria, manutenzione e catena di approvvigionamento, le aziende ottengono la visione interdisciplinare necessaria per raggiungere livelli di prestazioni ancora più elevati.

Cosa può offrire l'impianto auto-ottimizzante

L'impianto auto-ottimizzante fornisce un percorso per aumentare la redditività. Lo sblocco di nuovi livelli di efficienza produttiva consente alle aziende di trovare aree nuove e precedentemente non sfruttate

per l'ottimizzazione dei margini e di raggiungere una maggiore stabilità. Inoltre, consente di diventare più agili e di essere in una posizione migliore per soddisfare rapidamente le mutevoli richieste di prodotti, rispondere alle interruzioni della catena di approvvigionamento e adattarsi alle diverse condizioni aziendali. Questa agilità contribuisce ad assicurare la stabilità operativa e la soddisfazione dei clienti. Inoltre, l'auto-ottimizzazione dell'impianto migliora la sicurezza, riducendo significativamente le condizioni di pericolo, e mitiga le emissioni di gas a effetto serra, prevenendo le interruzioni di processo e gli arresti non programmati, contribuendo così agli obiettivi di sostenibilità. Inoltre, supporta la forza lavoro di nuova generazione facilitando un migliore processo decisionale e una più rapida riqualificazione.

Ogni passo verso l'auto-ottimizzazione dell'impianto creerà un valore incrementale lungo il percorso, in quanto le aziende si rivolgeranno a questa tecnologia per soddisfare esigenze aziendali specifiche nell'ambito delle operazioni. Ad esempio, le aziende che hanno implementato la manutenzione predittiva basata sull'intelligenza artificiale su centinaia di impianti e siti multipli stanno già ottenendo risultati positivi, recuperando l'investimento in pochi mesi.

Capacità di auto-ottimizzazione

Gli elementi e le capacità che le aziende possono implementare per creare un impianto auto-ottimizzante comprendono innovazioni avanzate di Emerson e AspenTech:

- Pianificazione e programmazione a circuito chiuso, per integrare strettamente il controllo avanzato del processo, l'ottimizzazione dell'involuppo del processo, la pianificazione e la programmazione.
- Monitoraggio delle prestazioni dei processi con una rete di modelli online per fornire approfondimenti automatizzati 24 ore su 24, 7 giorni su 7, per proporre adeguamenti, sfruttando l'efficienza della tecnologia AI industriale.
- Il monitoraggio dello stato degli asset sfrutta l'analisi prescrittiva, basata sull'intelligenza artificiale industriale, per monitorare le

prestazioni degli asset e prevedere i guasti, massimizzando i tempi di funzionamento dell'impianto e rendendo più sicure le operazioni.

- Tecnologia di abilitazione della forza lavoro, come la guida cognitiva per il processo decisionale e la formazione interattiva degli operatori.
- La tecnologia del digital twin utilizza dati in tempo reale per fornire un profilo digitale in evoluzione del comportamento storico, attuale e futuro di un processo o di un asset.
- Model Alliance che consente la condivisione di dati anagrafici chiave e componenti di modelli tra diverse applicazioni per massimizzare le sinergie in tutta l'azienda.
- Soluzioni avanzate di modellazione che consentono agli ingegneri di costruire rapidamente modelli per ottimizzare gli impianti online e offline.
- La visualizzazione dei dati contribuisce ad alimentare un ambiente di lavoro collaborativo e adattabile di nuova generazione.
- **Sistemi di controllo** che forniscono monitoraggio e controllo in tempo reale e supportano un processo decisionale autonomo, contribuendo a ottimizzare un ambiente dinamico e adattivo.
- Elementi di **controllo finale** per eseguire azioni di controllo in modo rapido e preciso, aiutando l'impianto a raggiungere prestazioni ottimali.

Responsabilizzare i lavoratori

È importante notare che nell'auto-ottimizzazione dell'impianto le persone non vengono eliminate dall'equazione, bensì vengono messe in condizione di lavorare in modo più efficace sui compiti di maggior valore. Il ruolo del pianificatore e dello schedatore si evolverà sempre più fino a comprendere la revisione strategica e il processo decisionale, invece di creare manualmente piani e condurre analisi. Nel corso del tempo, i ruoli del processo decisionale automatizzato e di quello umano si evolveranno, e le intuizioni raccolte dall'impianto e le azioni intraprese dal personale saranno sfruttate per guidare un nuovo livello di intelligenza e automazione.



Avanti attività operative. **Go Boldly™**

Con l'approccio Boundless Automation™ di Emerson, i team globali possono utilizzare software basati su cloud e comunicazioni più rapide consentendo una connessione in tempo reale con le strutture ovunque esse siano, una facile collaborazione con esperti remoti e la distribuzione di informazioni basate su IA per ottenere migliori prestazioni.

[Emerson.com/it/BoundlessAutomation](https://emerson.com/it/BoundlessAutomation)