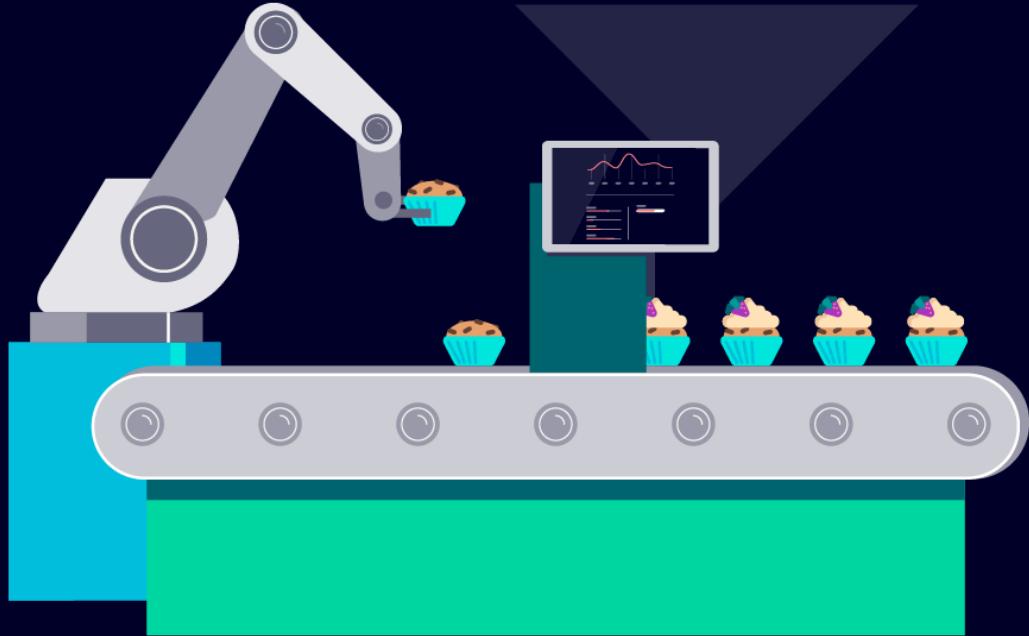


SIEMENS



WHITE PAPER

Industrial Edge nel settore Food & Beverage

La potenza di calcolo dell'edge computing in rete
siemens.com

Il rapido sviluppo dell'Internet of Things (IoT) porta a un costante aumento del volume di dati generati dai produttori di alimenti e bevande (F&B, Food & Beverage) nella produzione. Il cloud computing, tra le tecnologie di base dell'Industria 4.0, si è affermato negli ultimi anni con l'obiettivo di elaborare il crescente flusso di dati e valutarli ad-hoc.

Nella maggior parte dei casi, non è nemmeno necessario inoltrare tutti i dati che arrivano agli endpoint dell'IoT al cloud. Invece, l'edge della rete di produzione può essere dotato della potenza di calcolo appropriata.

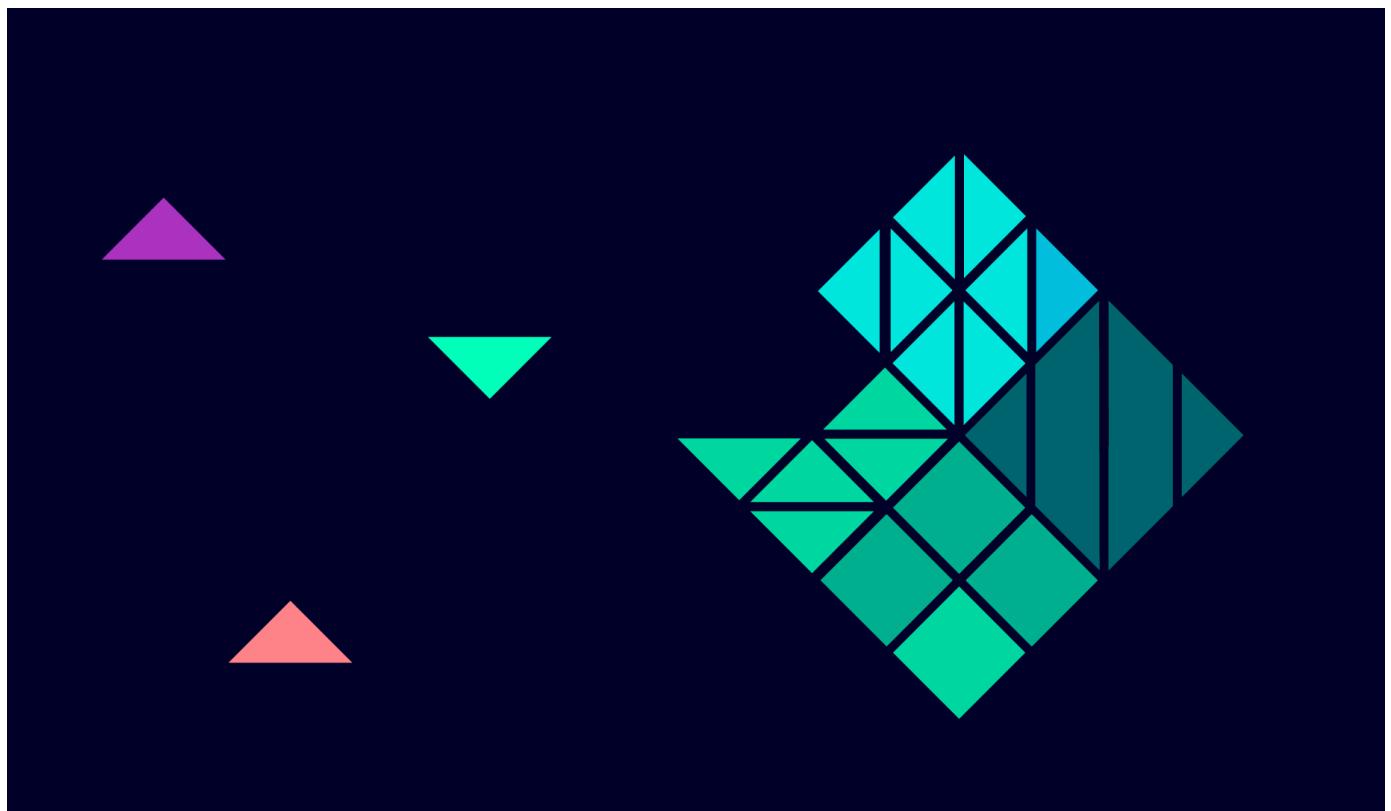
Ciò significa che anche le attività che richiedono un'elevata potenza di calcolo, come l'uso dell'intelligenza artificiale (AI), dell'apprendimento automatico o della tecnologia blockchain, possono essere svolte ad alta velocità.

Maggiore libertà nella tecnologia di automazione

Nell'ambiente produttivo, ogni secondo è importante, pertanto i trasferimenti di dati da e verso il cloud richiedono troppo tempo e un'elevata larghezza di banda.

I sistemi di automazione industriale del futuro devono essere adattabili e agili e l'edge computing, in combinazione con il cloud, si sta rivelando la soluzione più promettente. Colma il divario tra l'elaborazione centrale dei dati e i dispositivi ad essa collegati nella fabbrica.

Questa nuova generazione di automazione digitale offre molte nuove libertà e consente nuovi casi d'uso che in precedenza erano impossibili a causa di limitazioni come una ridotta larghezza di banda e lunghe latenze. Ciò facilita, ad esempio, la manutenzione predittiva e riduce i tempi di fermo dell'impianto e il consumo energetico.



Con l'edge computing, l'elaborazione dei dati avviene il più vicino possibile a dove i dati vengono generati, migliorando i tempi di risposta e risparmiando sulla larghezza di banda.

Indice

Elaborazione dei dati locale e su cloud

La soluzione Industrial Edge di Siemens è basata su hardware e software collaudati e su meccanismi di tecnologia cloud e integra i vantaggi dell'elaborazione dati locale e basata sul cloud.

La sua architettura include il sistema di gestione edge, i dispositivi edge e le app edge. La soluzione aperta può essere facilmente integrata negli ambienti di automazione esistenti e può essere utilizzata senza particolari conoscenze IT preliminari.

L'edge computing aggiunge funzionalità di elaborazione dei dati alle piattaforme di automazione. I dati della macchina possono essere immediatamente analizzati e memorizzati in officina senza ulteriori percorsi di trasmissione, aumentando così le prestazioni e la produttività delle soluzioni di automazione.

Siemens Cloud Apps & Services e Siemens Industrial Edge creano un ecosistema che qualsiasi utente di smartphone conosce, solo per l'industria: Le aziende IT programmano applicazioni che gli utenti possono acquistare tramite un app store globale e quindi caricarle sui dispositivi edge delle loro macchine.

Edge computing:

Grandi vantaggi per il settore Food & Beverage

4

5 passaggi per un'implementazione edge di successo nella tua azienda

8

Siemens Industrial Edge: Più di semplice hardware da usare in fabbrica

9

Una perfetta panoramica delle vendite di birra: Nel Wiesn e nell'Olympic Stadium

12

Intelligenza artificiale: Il fattore trainante dell'edge computing

13

Nuove opportunità per l'edge computing con lo standard Industrial 5G Wireless

14

Termini e abbreviazioni

15

Edge computing:

Grandi vantaggi per il settore Food & Beverage

Quando si tratta di analizzare i dati di produzione in tempo reale e quindi ottimizzare in modo permanente i processi nelle fabbriche e negli impianti, il settore alimentare e delle bevande oggi ha molte possibilità: Su server locali o centralmente nel cloud pubblico e privato, in loco presso l'impianto o in una server farm tramite accesso a Internet, in completa autonomia o tramite provider di servizi.

Addio all'elaborazione locale dei dati

Molte aziende del settore stanno abbandonando la tradizionale elaborazione locale dei dati, che prevede di tenere tutto l'hardware e il software all'interno dell'azienda.

Questo di solito richiede uno sforzo eccessivo per la manutenzione del software e i processi associati come la gestione degli aggiornamenti e la sicurezza IT non possono essere risolti in modo efficiente ed economico.

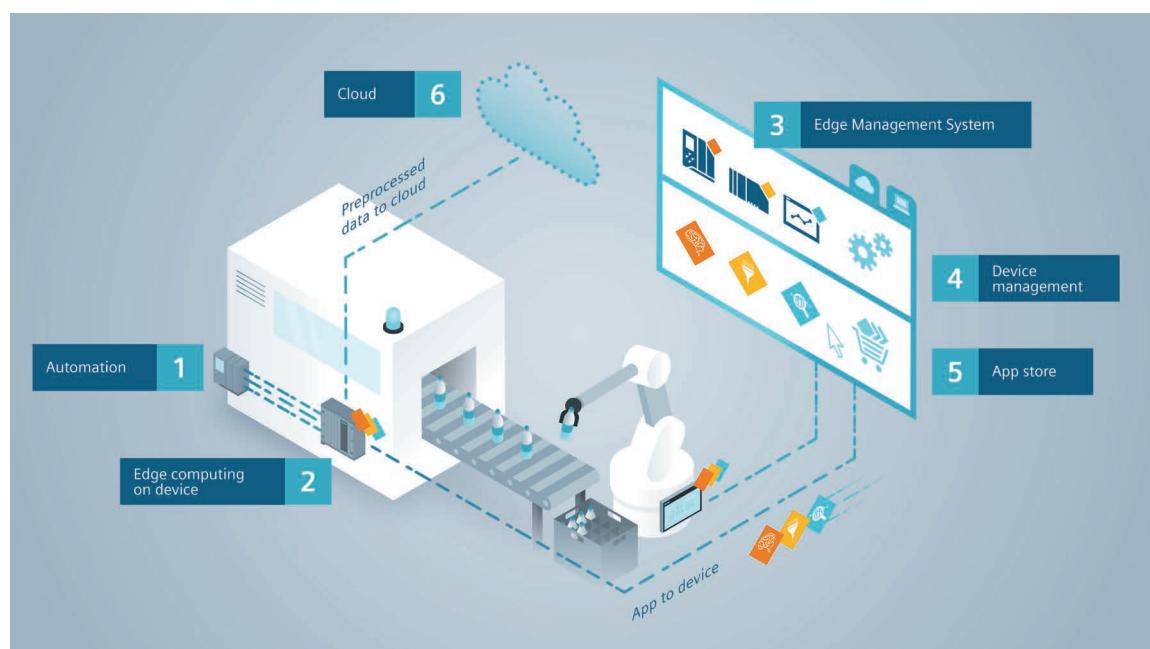
In genere i dispositivi necessari vengono installati e configurati una volta sola mentre i dati vengono trasferiti tramite reti locali o supporti di archiviazione esterni.

Gli aggiornamenti dei dispositivi comportano sempre un intervento nell'infrastruttura IT, motivo per cui vengono eseguiti raramente.

Il cloud computing è l'esatto opposto. Qui i dati vengono trasferiti a un centro dati centrale, elaborati e il risultato viene riprodotto.

Sebbene la server farm nel cloud sia molto potente, la quantità effettiva di dati possibili è spesso limitata dalla larghezza di banda insufficiente della connessione, che di solito rende impossibile utilizzare in modo completo tutti i dati di processo generati.

Un potente computer industriale è posizionato direttamente sulla macchina e consente quindi un'elaborazione dei flussi di dati con risparmio di risorse.



Dotare i dispositivi perimetrali della rete di intelligenza

L'edge computing non è altro che lo spostamento della potenza di calcolo alla periferia della rete. L'elaborazione vicino alla macchina significa che anche i dati ad alta frequenza, che richiedono solo un breve tempo di feedback (latenza), possono essere elaborati senza problemi e utilizzati in modo efficace. Ma questo è molto più di un semplice hardware potente in officina.

Con l'aiuto di metodi di analisi altamente sviluppati, l'edge computing estende i metodi di automazione esistenti mediante l'elaborazione dei dati orientata alla macchina, e questo direttamente nella produzione.

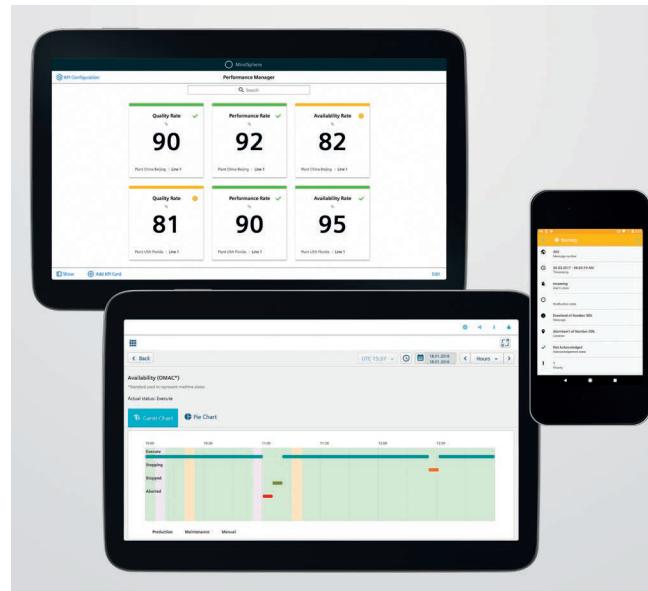
Le applicazioni sono solitamente gestite e installate tramite il cloud. Tuttavia, è possibile anche l'amministrazione locale di app edge e dispositivi edge.

L'edge computing ha quindi il vantaggio rispetto alle reti locali che le applicazioni possono essere aggiornate in qualsiasi momento senza dover intervenire nel processo produttivo. La connessione diretta al cloud consente inoltre ai dispositivi edge di caricare i dati elaborati in modo diretto e continuo.

La tecnologia di edge computing rappresenta un'interfaccia tra l'elaborazione dei dati locale e globale. Un potente computer industriale è posizionato direttamente sulla macchina e consente quindi un'elaborazione dei flussi di dati con risparmio di risorse.

L'edge computing può anche essere utilizzato per affrontare alcune delle sfide che sorgono nel controllo dei processi con l'aiuto di soluzioni cloud. Ad esempio, la latenza della trasmissione dei dati, l'elaborazione delle enormi quantità di dati generati in un impianto e, in molti casi, anche la connessione di rete inadeguata.

Questo è un grande vantaggio soprattutto nel settore F&B con i suoi numerosi sistemi e macchine eterogenei, la maggior parte dei quali non sono ancora connessi a Internet tramite gateway IoT.



Estensione della tecnologia di automazione classica

L'edge computing non è solo un modo per preparare i dati di produzione prima che vengano trasferiti nel cloud, ma offre anche nuovi modi di utilizzare i dati in produzione. Ciò avvicina l'intelligenza artificiale e l'apprendimento automatico, ad esempio, alla fonte dei dati.

Infine, l'edge computing facilita più che mai l'integrazione dei dispositivi in un'infrastruttura per l'amministrazione e la manutenzione, rendendo la gestione del sistema nella fabbrica intelligente più efficiente, sicura ed economica.

Allo stesso tempo, la flessibilità aumenta, poiché i sistemi possono essere tenuti sempre aggiornati tramite aggiornamenti funzionali e privi di feedback, e questo per i cicli di vita del sistema che sono comuni nell'automazione.

In futuro, i componenti di automazione come i controllori SIMATIC, le HMI SIMATIC o i componenti di rete SCALANCE non saranno supportati solo dai dispositivi periferici.

Sono inoltre dotati di funzionalità integrate di edge computing per elaborare con profitto grandi quantità di dati dai sistemi e ottenere insight per un continuo aumento della produttività.



A ciò si affiancano nuove applicazioni come il monitoraggio delle condizioni o la manutenzione predittiva, che stanno trovando la loro strada nella tecnologia di automazione classica.

Grazie ai terminali mobili, i dipendenti possono essere avvisati in caso di malfunzionamenti improvvisi o di una prevedibile necessità di manutenzione e possono intervenire immediatamente senza grandi guasti alle macchine o ai sistemi completi.

L'elaborazione e l'analisi decentralizzata dei dati sui dispositivi edge legati alla produzione o l'integrazione nel sistema di automazione tramite le cosiddette app edge ha una serie di ulteriori vantaggi, in particolare per il settore F&B.

Ad esempio, l'archiviazione sicura dei dati in loco è una maggiore sicurezza nell'elaborazione dei dati critici per l'azienda. Questo perché le normative sulla protezione dei dati e le linee guida aziendali spesso vietano la trasmissione a server cloud al di fuori del paese o dell'infrastruttura IT dell'azienda.

Rilevamento più rapido di anomalie complesse

Con capacità di calcolo disponibili direttamente nei loro impianti di produzione, le aziende F&B hanno anche maggiori possibilità di rilevare anomalie complesse.

In questo modo un produttore di bevande può utilizzare l'edge computing per analizzare più rapidamente una varietà di fattori che influenzano il riempimento di una bottiglia.

Ad esempio, la temperatura del prodotto, la velocità di riempimento e le dimensioni del contenitore, nonché altri fattori esterni come la temperatura e l'umidità dell'aria o l'ora del giorno.

Correggendo rapidamente le cause identificate di irregolarità, i processi di produzione possono essere così ottimizzati.

Grazie all'aumento delle prestazioni direttamente nel sistema, vengono rilevate anche anomalie che passerebbero inosservate nel cloud se fossero effettuate solo analisi dei dati.

Il produttore di alimenti e bevande acquisisce così nuove informazioni sui suoi processi direttamente sul posto. Questo è un valore aggiunto. Ogni secondo in cui una tale irregolarità nella linea di produzione rimane scoperta, può portare a un rapido aumento dei costi.

Prevedere per tempo un imminente guasto del sistema

In pratica, la situazione potrebbe essere come la seguente: Un produttore di succhi di frutta equipaggia il suo nastro trasportatore con un dispositivo edge che memorizza e analizza tutte le informazioni come la direzione di marcia, la velocità e il consumo di energia.

Se l'app edge intelligente installata sul dispositivo registra un consumo energetico crescente alla stessa velocità del nastro trasportatore, invia una raccomandazione di manutenzione allo smartphone o allo smartwatch di un dipendente che può intervenire immediatamente.

Combinando l'analisi dei dati basata su cloud e locale, orientata ai processi, con l'edge computing, è ora possibile prevedere un guasto imminente con un'alta probabilità fino a 36 ore prima dell'evento reale.

Molti dispositivi installati sul campo oggi forniscono una miriade di dati diagnostici aggiuntivi, la maggior parte dei quali non è più in uso. Tuttavia, se usati correttamente, potrebbero anche aumentare ulteriormente la disponibilità del sistema.

In un mercato in rapida evoluzione, i produttori di bevande e alimenti hanno bisogno di tutti i vantaggi che possono ottenere con le nuove tecnologie.

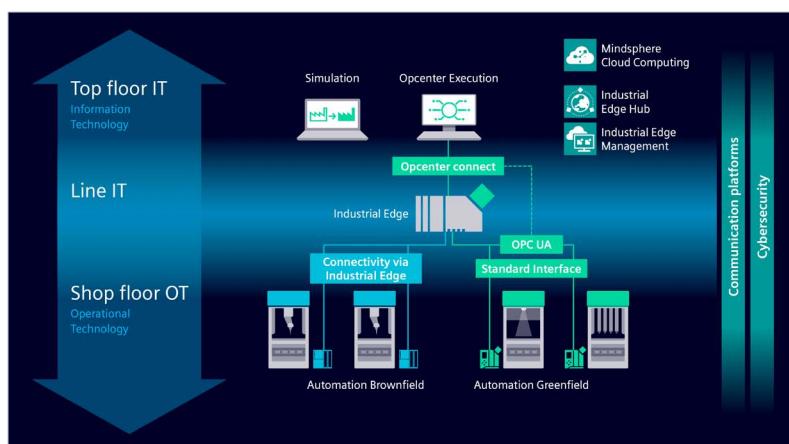
Un time-to-market più rapido con nuovi prodotti e una conversione più rapida degli impianti durante il processo di produzione sono sfide chiave per il settore F&B di oggi.

Le soluzioni ibride sono di solito l'approccio giusto

L'edge computing non è un fine in sé, ma un mezzo per raggiungere obiettivi specifici in base alle esigenze specifiche dell'azienda. Deve essere chiaro che il cloud e l'edge computing non si escludono a vicenda, ma sono piuttosto condizionati.

Quando si decide su uno dei due approcci o, come di solito accade, su una soluzione ibrida, dipenderà quindi dalle condizioni quadro e dagli obiettivi aziendali della distribuzione.

Nell'industria alimentare e delle bevande in particolare, dove gli impianti di produzione sono spesso obsoleti e i fondi di investimento sono bassi, un approccio graduale all'implementazione dell'edge computing è una scelta ovvia.



5 passaggi per un'implementazione edge di successo nella tua azienda

Nel white paper "Moving to the Edge", realizzato in collaborazione con Siemens, Frost & Sullivan afferma: "Le fabbriche intelligenti sfruttano l'edge computing per migliorare la produttività, l'efficienza e il time-to-market. I leader aziendali dovrebbero adottare l'edge computing per raccogliere valore aziendale. I produttori in grado di abbracciare una combinazione di tecnologie edge e cloud computing saranno nella posizione migliore per soddisfare le mutevoli dinamiche dell'ambiente industriale".

Con i loro "5 passaggi per un'implementazione edge di successo", i consulenti raccomandano linee guida concrete per l'introduzione graduale della tecnologia in azienda:

1. Collega sistemi e sensori

Inizia collegando le tue risorse a SCADA/MES. Collega i sensori dove necessario. Questo sarebbe il primo passo per iniziare a raccogliere e valutare i dati.

2. Investi nell'infrastruttura edge

Installa soluzioni di edge computing in-house o abbonati al servizio di edge computing di un provider cloud consolidato.

3. Proteggi le interfacce dei dispositivi

Configura le opzioni di sicurezza di tutti i dispositivi connessi. Proteggi il controllo degli accessi esistenti e attiva opzioni di controllo degli accessi aggiuntive per migliorare la sicurezza. Controlla frequentemente gli aggiornamenti software e installali non appena sono disponibili.

4. Forma le risorse

Addestra e distribuisci risorse IT e operative nell'azienda in modo che sappiano come lavorare con dispositivi di edge computing e IoT.

5. Effettua iterazioni frequenti

I processi aziendali che utilizzano l'edge computing devono essere rivisti frequentemente. Escogita un modo per trovare una larghezza di banda sufficiente a fornire insight dalle fonti di dati ai punti decisionali necessari all'interno dell'organizzazione. Con l'aumento delle capacità di elaborazione dell'edge, le organizzazioni avranno la possibilità di utilizzarne ulteriormente la tecnologia.

Clicca [qui](#) per scaricare il white paper di Frost & Sullivan "Moving to the Edge".



I sistemi di automazione industriale del futuro dovranno essere adattabili e agili e l'edge computing sta emergendo come la soluzione più promettente.

Frost & Sullivan

Siemens Industrial Edge:

Più di semplice hardware da usare in fabbrica

Il concetto di Industrial Edge di Siemens, con la sua combinazione di hardware e software, integra i dati generati nella produzione con funzioni di digitalizzazione di qualità garantita a livello globale, su computer edge installati localmente e adattati al rispettivo compito di digitalizzazione.

Ciò crea un ambiente relativamente aperto in cui i produttori di macchine e impianti, nonché i fornitori di tecnologia, possono sviluppare utili applicazioni edge come parte dell'ecosistema Industrial Edge e pubblicare queste app come partner certificati attraverso l'Edge App Store.

Ogni utente può anche sviluppare e implementare le proprie app edge per soddisfare esigenze specifiche. A tale scopo, Industrial Edge dispone di una propria piattaforma di sviluppo per la programmazione semplice e priva di errori delle applicazioni.

Il software runtime garantisce la connettività ai dispositivi di automazione connessi e alla gestione edge di livello superiore.

Un'interfaccia IoT consente sia l'ulteriore elaborazione dei dati di processo nei sistemi IT di livello superiore, sia l'amministrazione e l'aggiornamento delle applicazioni stesse.

Concetto coordinato

La soluzione completa Siemens Industrial Edge con gestione edge basata su cloud o ospitata localmente include un backend, vari dispositivi edge e una varietà di applicazioni edge.

Tutti e tre i componenti sono coordinati tra loro, possono essere adattati alle condizioni individuali con poco sforzo e possono essere scalati nelle prestazioni.

Il sistema di gestione edge è l'infrastruttura centrale che gestisce centralmente tutti i dispositivi edge connessi, ne monitora lo stato e aggiorna le app.

Ciò garantisce che l'ultima versione delle app sia sempre distribuita in modo efficiente e sicuro su tutti i dispositivi.

L'installazione delle app sui dispositivi edge è possibile senza effetti retroattivi, indipendentemente dallo stato operativo della rispettiva macchina.

L'edge runtime integra un concetto di sicurezza olistico che consente il funzionamento stabile di una o più applicazioni affiancate e garantisce anche un ambiente software sicuro per la loro esecuzione sui dispositivi edge.



Parte di Siemens Industrial Edge computing è anche una soluzione di sicurezza per proteggere i dati nel cloud, nonché i dispositivi e i dati nel sistema.

L'interfaccia con la tecnologia di automazione delle macchine avviene su robusti dispositivi edge basati su PC industriali Simatic.

Questi sono completamente svincolati dal processo vero e proprio e costituiscono l'infrastruttura hardware e software per la registrazione e l'elaborazione di grandi quantità di dati in tempo reale.

Sono inoltre dotati di software edge runtime che fornisce la connettività per l'acquisizione dei dati dall'automazione connessa e la gestione edge, nonché l'accesso alle funzioni del dispositivo tramite un driver toolbox.

Il software edge runtime fornisce anche un ambiente app sicuro per l'esecuzione di funzioni nei dispositivi perimetrali.

La gamma di app Industrial Edge continua a crescere

Le app Industrial Edge offrono esattamente il giusto grado di flessibilità e possibilità applicative per i dispositivi edge. Si tratta di moduli software programmati in linguaggi di alto livello per un'ampia varietà di compiti.

Ciò consente ai dati generati nel processo di essere elaborati, modificati e analizzati direttamente localmente. Oppure può essere trasferito in forma aggregata a sistemi IT sovrapposti o sistemi cloud locali o esterni come il sistema operativo IoT aperto e basato sul cloud Siemens Cloud Apps & Services.

Un'applicazione tipica è il monitoraggio dei parametri di azionamento per rilevare malfunzionamenti sporadici o un livello di usura che aumenta lentamente e per rendere più prevedibili gli interventi di manutenzione. Ciò contribuisce a una maggiore disponibilità e produttività.

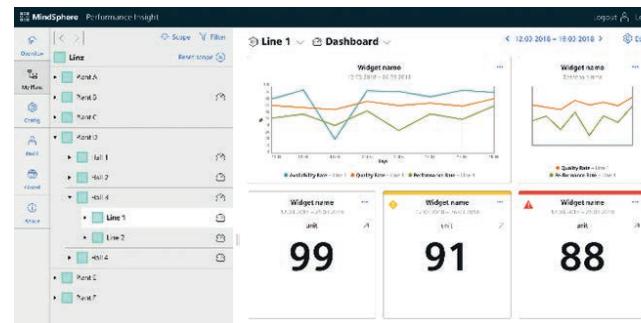
L'accesso di queste applicazioni al software runtime dei dispositivi edge consente ulteriori applicazioni innovative nel campo della diagnostica e dell'analisi nell'ambiente di automazione e produzione.

Con questa soluzione, grandi quantità di dati, ad esempio da sensori di vibrazione ad alta frequenza, non devono essere inviate completamente al cloud, ma possono essere analizzati in loco e quindi solo i risultati trasferiti per un'ulteriore valutazione.

L'attuale portafoglio di applicazioni include l'app "Flow Creator", con la quale è possibile implementare facilmente i flussi di lavoro per l'acquisizione e la valutazione dei dati.

Un'ulteriore applicazione supporta l'utente nell'ottenere una panoramica dei componenti di automazione di un impianto: questa app di inventario registra i componenti installati con le rispettive versioni e li rende disponibili centralmente, ad esempio come elenco di inventario per i sistemi ERP.

Il vantaggio di questa soluzione è che contiene già tutte le funzioni necessarie per Industrial Edge e può quindi essere implementata senza alcun lavoro di sviluppo interno.



Diversi metodi per la connettività cloud

Fondamentalmente, ci sono due diversi metodi di connessione cloud: tramite hardware esterno, come cosiddetta scatola nera per il controllo di macchine e sistemi, o come soluzione integrata, ad esempio come blocchi funzionali nel PLC o come app in un edge box.

Nella versione esterna, le informazioni dal sistema vengono raccolte da un dispositivo edge separato e quindi inviate al cloud tramite comunicazione sicura. La soluzione MindConnect Nano o MindConnect IoT, ad esempio, può assumersi questo compito.



Questi prodotti sono progettati per scenari in cui il controllo della macchina o del sistema deve rimanere invariato e gli aggiornamenti di sicurezza non devono influenzare il lato dell'automazione.

Una soluzione integrata che utilizza i blocchi funzionali di MindConnect utilizza l'hardware Simatic S7-1500 esistente, come il sistema di controllo dell'impianto, ed estende le sue funzionalità per includere la possibilità di inviare in modo sicuro i dati al cloud.

Il PLC aiuta così a evitare di aumentare inutilmente il carico di rete. Un processore di comunicazione con funzioni di sicurezza IT integra il sistema, se necessario.

Anche se i dati da generare e Siemens Cloud Apps & Services sono già impostati come piattaforma, in molti casi è necessario un meccanismo per il trasferimento sicuro dei dati.

Con il nome di MindConnect, Siemens offre un ampio portafoglio di soluzioni per questo. Industrial Edge può essere utilizzato sia in impianti nuovi che esistenti. Tutto ciò che serve è l'integrazione di uno o più dispositivi abilitati per l'edge.

Ad esempio, i vecchi sistemi possono essere integrati in una soluzione edge utilizzando il Simatic IPC227E PC industriale embedded.

L'IPC compatto può essere facilmente collegato all'automazione sulla macchina tramite interfacce integrate per registrare ed elaborare direttamente i dati di produzione.

Interfacce aperte come OPC UA e protocolli cloud come MQTT (Message Queuing Telemetry Transport) garantiscono l'integrazione dell'Industrial Edge in diversi ambienti IT. È anche ipotizzabile che l'intelligenza dell'applicazione edge possa essere completamente svincolata dalla rete.

Il modulo Simatic TM NPU per i controllori S7-1500 ed ET 200MP mostra come potrebbe essere una soluzione di questo tipo. Questo modulo ha a bordo un chip abilitato all'intelligenza artificiale per l'esecuzione efficiente di reti neurali che possono essere addestrate per il loro compito nel cloud.

La soluzione può essere facilmente integrata nel sistema di automazione e può essere scalata in base alle esigenze. Poiché l'intelligenza artificiale può avvicinarsi così tanto al livello di automazione, ridefinirà in una certa misura l'edge computing in futuro.

Una perfetta panoramica delle vendite di birra: Nel Wiesn e nell'OlympicStadium12

All'Oktoberfest di Monaco vengono serviti ogni anno circa sei milioni di litri di birra. Dal 2010, i PLC Simatic S7-300 e il software Siemens trasportano il succo d'orzo nella tenda del festival Paulaner di Winzerer Fähndl in modo sicuro, rapido e soprattutto ben raffreddato ai rubinetti tramite una linea ad anello sotterranea a una profondità di due metri. Un anno dopo, Bräuersl ha rilevato anche il sistema, seguito dalla tenda del festival Hacker nel 2012.

Prima c'erano due o tre serbatoi in cinque sedi diverse, ma oggi quattro contenitori con 28.000 litri di birra ciascuno sono conservati in una sede centrale. Ciò non solo consente di risparmiare spazio, ma facilita anche la consegna e la distribuzione nelle tende. Inoltre, le vendite e l'elaborazione possono ora essere monitorate in qualsiasi momento tramite browser Web, tablet, PC o smartphone. Nelle taverne, un cosiddetto "Maß-O-Meter", simile a un tachimetro, indica la velocità attuale della birra, che scorre fino a 25 centimetri al secondo attraverso la tubazione fino agli undici rubinetti.

Con le previsioni della domanda in tempo reale, le consegne possono essere pianificate meglio e i serbatoi riempiti in modo più ottimale. Una maggiore trasparenza aumenta le vendite riducendo le perdite di erogazione.

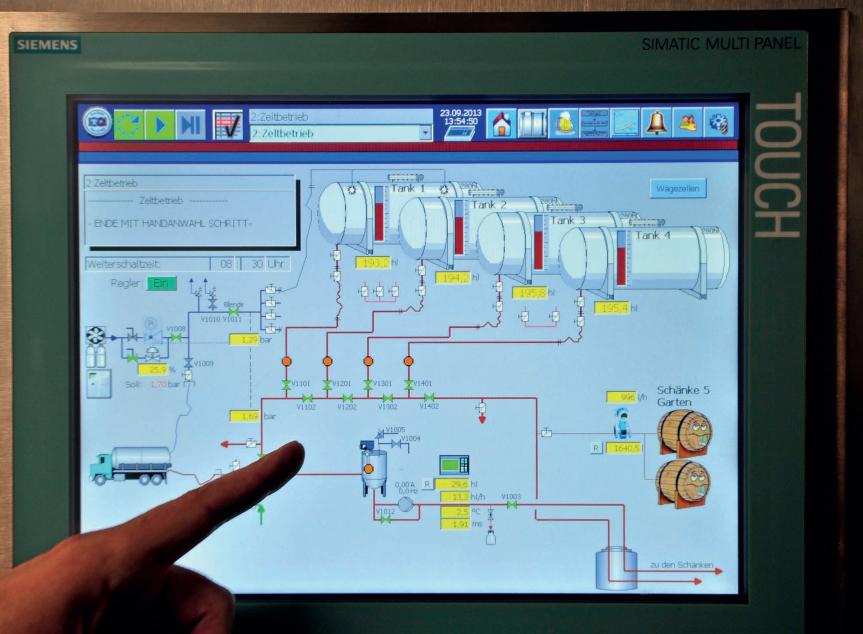
L'analisi dei dati in Siemens Cloud Apps & Services aumenta le vendite di birra

Quasi 10 anni dopo la prima di questa soluzione unica al mondo, questa linea di birra è ora disponibile anche nell'Olympic Stadium di Monaco di Baviera. Il dispendio logistico è stato enorme per portare le bevande fresche a metà ai tifosi in piedi all'interno dello stadio, soprattutto nelle calde giornate estive.

In passato, per un grande evento era necessario raffreddare e tenere pronti più di 600 barili, mentre ora basta premere un pulsante per far fluire fino a 5.000 litri di birra raffreddata a 2 gradi all'ora dai tubi refrigerati nei bicchieri. Se alla fine di un concerto rimane del succo d'orzo, questo può essere pompato nuovamente nei serbatoi, dove la temperatura viene mantenuta per diversi giorni. Il ciclo chiuso garantisce una qualità ottimale e una riduzione significativa delle perdite di dosaggio.

Anche in questo caso, viene utilizzata la tecnologia di automazione Siemens per controllare il sistema. Inoltre, numerosi sensori misurano continuamente la temperatura, la portata, il contenuto di CO₂, la quantità consumata in un totale di 36 punti di erogazione e la tempistica della domanda. Insieme ad altre informazioni come i dati meteorologici o i brani musicali riprodotti, i dati raccolti vengono trasmessi a Siemens Cloud Apps & Services dove vengono analizzati. Le due MindApps "Performance Insight" e "Notifier" possono essere utilizzate per ricavare e visualizzare le opzioni per ottimizzare la logistica e il servizio.

Clicca [qui](#) per scaricare il case study completo.



Intelligenza artificiale: Un fattore importante per l'edge computing

Secondo lo studio "IT Trends" condotto dai ricercatori di mercato di IDC, entro il 2022 circa il 40% dei servizi cloud utilizzati includerà l'edge computing e il 25% di questi endpoint e sistemi eseguirà algoritmi di intelligenza artificiale. Ciò creerà una nuova architettura IT altamente distribuita in cui la connettività di rete sarà fondamentale.

Secondo una previsione della società di ricerche di mercato ABI Research, anche l'edge computing IA subirà una notevole ripresa nei prossimi anni.

Nel loro studio sull'intelligenza artificiale e l'apprendimento automatico, gli esperti prevedono che "le applicazioni business-critical, la mancanza di opzioni di connettività affidabili e convenienti, nonché il desiderio di evitare costose implementazioni in cloud, guideranno il passaggio dall'elaborazione dell'IA all'hardware edge più economico."

L'addestramento dell'AI continua nel cloud

Entro il 2023, si prevede che le vendite di questi dispositivi edge abilitati all'intelligenza artificiale cresceranno a 1,2 miliardi, rispetto ai 79 milioni del 2017, aumentando la loro quota di mercato dall'attuale 6% circa al 43% stimato.

Tuttavia, secondo gli analisti, i fornitori di servizi cloud continueranno a svolgere un ruolo centrale nella "questione IA", soprattutto quando si tratta di addestramento dell'intelligenza artificiale. Più complessa è l'attività, maggiore è il set di dati di apprendimento richiesto.

Tuttavia, i sistemi tipici in cui gli algoritmi di IA vengono successivamente utilizzati hanno capacità di calcolo e archiviazione così scarse che sono adatti solo per la raccolta dei dati.

Gli algoritmi, d'altra parte, sono addestrati in un servizio di intelligenza artificiale centrale nel cloud o in un data center.

La società di ricerche di mercato IT Gartner ritiene quindi addirittura che la tecnologia di edge computing sia "assolutamente necessaria per essere in grado di affrontare molte delle sfide dell'industria 4.0".

In uno studio, spiega: "La necessità di informazioni in tempo reale e azioni immediate, le attuali limitazioni della rete, l'elevata quantità di dati e la velocità con cui questi dati vengono generati da sensori ed endpoint, richiedono l'uso di soluzioni di edge computing e l'elaborazione dei dati più vicino alla loro fonte."

Decisioni in millisecondi

L'Edge-IA consente operazioni in tempo reale che portano a decisioni e azioni rapide. Questo tipo di elaborazione dei dati svincolata è quindi particolarmente importante in aree in cui i millisecondi sono importanti, come i veicoli autonomi o la tecnologia medica.

Ma anche negli impianti di produzione dell'industria alimentare e delle bevande, algoritmi autosufficienti in grado di prendere decisioni molto rapidamente e senza ritardi su un dispositivo edge possono diventare vitali.

Ad esempio, quando si tratta di protezione contro gli infortuni per i dipendenti o quando è possibile correggere immediatamente gravi malfunzionamenti. I parametri di produzione possono anche essere regolati più rapidamente e le fonti di errore ridotte al minimo.



Nuove opportunità

con il nuovo standard di telefonia mobile Industrial 5G

Il nuovo standard di telefonia mobile 5G non solo promette possibilità completamente nuove per l'uso degli smartphone. Svolge inoltre un ruolo decisivo nello sviluppo verso l'industria 4.0 e, insieme all'edge computing, apre opportunità completamente nuove.

Grazie all'elevata velocità di trasmissione dei dati, alla trasmissione a banda larga affidabile e ad alte prestazioni e ai tempi di latenza ultra-brevi, l'Industrial 5G rende possibile il collegamento completo in rete wireless di produzione, manutenzione e logistica, aumentando così in modo significativo l'efficienza e la flessibilità nella creazione di valore industriale.

Focus sulla comunicazione tra macchine

Contrariamente all'attuale tecnologia di telefonia mobile, la nuova norma si concentra fortemente sulla comunicazione tra macchine. L'area di applicazione 5G "Massive Machine-Type Communication" (mMTC) consente una copertura di rete di ampia area e la connessione di centinaia di migliaia di dispositivi IoT per chilometro quadrato. E questo con una velocità di reazione nell'intervallo inferiore dei millisecondi, ad esempio quando le telecamere su una linea di confezionamento rilevano un oggetto estraneo e un braccio robotico deve fermarsi immediatamente.

Un'altra novità: Per la prima volta, il 5G offre alle aziende l'opportunità di creare la propria rete di telefonia mobile autosufficiente e gestirla autonomamente. Nell'attuale studio del Capgemini Research Institute "5G in industrial operations: How Telcos and Industrial companies stand to benefit" mostra che le aspettative delle aziende industriali sulla tecnologia 5G sono più che elevate.

In Germania, ad esempio, il 28% delle aziende industriali intervistate vuole richiedere le proprie licenze per l'uso industriale delle frequenze 5G. Tre quarti dei dirigenti interni ritengono addirittura che "l'Industrial 5G sarà il fattore chiave per la trasformazione digitale nei prossimi cinque anni".

Secondo l'indagine, i campi di applicazione previsti comprendono analisi in tempo reale con l'edge computing, la videosorveglianza, il controllo remoto della produzione distribuita, i movimenti abilitati dall'intelligenza artificiale o controllati a distanza o le operazioni a distanza tramite realtà aumentata/realtà virtuale.

"Il 5G consente una gestione flessibile delle risorse edge e cloud con tempi di latenza molto bassi", afferma il rapporto, evidenziando un vantaggio significativo. Si tratta di un valore aggiunto decisivo di questa tecnologia nell'ambiente di produzione. Tuttavia, lo studio di Capgemini indica anche un problema: "Tuttavia, ci vorrà del tempo prima che tutte le funzioni del 5G siano disponibili."

Clicca [qui](#) per lo studio sul 5G nel settore.



Termini e abbreviazioni



Intelligenza artificiale

L'intelligenza artificiale (AI) in senso stretto è un'applicazione in cui le macchine svolgono compiti che normalmente richiedono intelligenza umana come l'apprendimento, il giudizio e la risoluzione dei problemi. A tale scopo, vengono sviluppati strumenti e soluzioni tecniche con cui gli esseri umani possono lavorare meglio mentre migliorano le loro capacità.



Sistemi di automazione

I sistemi di automazione industriale utilizzano sistemi di controllo computerizzati e robot, ovvero macchinari di automazione per sostituire il processo decisionale umano e il coinvolgimento nei processi di produzione. Ad esempio, gli utensili di lavorazione automatizzati e i componenti mobili eseguono operazioni di lavorazione e finitura sui materiali e i sistemi di trasporto automatizzati spostano le parti e i componenti attraverso le varie fasi di produzione.



Cloud computing

Il cloud computing è la fornitura di risorse IT tramite Internet, come spazio di archiviazione, capacità di calcolo, database o componenti di rete. Oltre alla scalabilità delle risorse IT virtuali, il vantaggio principale del cloud computing è il risparmio sui costi. Questo perché in un sistema cloud le risorse IT vengono utilizzate solo nella misura in cui sono necessarie. Di conseguenza, non ci sono costi fissi per le licenze hardware e software.



Fog computing

Il cloud computing è la fornitura di risorse IT tramite Internet, come spazio di archiviazione, capacità di calcolo, database o componenti di rete. Oltre alla scalabilità delle risorse IT virtuali, il vantaggio principale del cloud computing è il risparmio sui costi. Questo perché in un sistema cloud le risorse IT vengono utilizzate solo nella misura in cui sono necessarie. Di conseguenza, non ci sono costi fissi per le licenze hardware e software.



Edge computing

L'edge computing è un'architettura IT aperta e distribuita che offre potenza di elaborazione decentralizzata e pone le basi per il mobile computing e le tecnologie IoT. Nell'edge computing, i dati vengono elaborati dal dispositivo stesso o da un computer o server locale e non trasferiti a un data center.



Internet of Things

L'Internet of Things (IoT) permette di collegare in modo intelligente oggetti fisici e applicazioni via Internet. Con l'aiuto dei sensori, i dispositivi connessi raccolgono dati che possono scambiare e rendere disponibili tra loro e via Internet. Con Siemens Cloud Apps & Services, Siemens fornisce alle aziende e agli sviluppatori di software un sistema operativo completo per l'Internet of Things. La piattaforma aperta basata sul cloud collega prodotti, impianti, sistemi e macchine e rende così possibile trasformare volumi di dati IoT, con analisi complete, in insight e quindi in valore aggiunto.



Latenza

Il tempo di latenza, chiamato anche tempo di reazione o ritardo temporale, è il tempo tra l'impulso di attivazione per qualsiasi azione e fino a quando non inizia effettivamente, cioè fino a quando il sistema reagisce. Durante questo periodo l'azione totale è invisibile, quasi nascosta, latente.

**Pubblicato da
Siemens AG**

Digital Industries
Factory Automation
Vertical Sales Food & Beverage
Lindenplatz 2
20099 Amburgo
Germania

Per ulteriori informazioni, contatta
E-mail: fb.communications@siemens.com

Articolo n. DIFA-B10284-00-7600
© Siemens 2023

Soggetto a modifiche ed errori. Le informazioni fornite in questo documento contengono solo descrizioni generali e/o caratteristiche prestazionali che potrebbero non sempre riflettere specificamente quelle descritte o che potrebbero subire modifiche nel corso dell'ulteriore sviluppo dei prodotti. Le prestazioni richieste sono vincolanti solo quando espressamente concordate nel contratto concluso.

**Per gli Stati Uniti pubblicato da
Siemens Industry Inc.**

100 Technology Drive
Alpharetta, GA 30005
Stati Uniti