

CLOUD PIÙ EDGE UGUALE ARCHITETTURA INTELLIGENTE

DALL'INCONTRO SINERGICO FRA LE ARCHITETTURE CLOUD E LE ARCHITETTURE EDGE SORGONO I NUOVI SCENARI DELLA FABBRICA INTELLIGENTE, CON LA POSSIBILITÀ DI TRASFORMARE OGNI DATO IN INFORMAZIONE UTILE PER OTTIMIZZARE TUTTI I PROCESSI, DA QUELLI DI PRODUZIONE A QUELLI DECISIONALI

MASSIMILIANO LUCE



Il percorso verso la smart factory è costituito non solo dall'impiego di nuove tecnologie, ma anche dalle loro possibilità di integrazione, usufruendo di soluzioni cucite su misura. L'innovazione assomiglia sempre più a un abito confezionato in modo diverso secondo le specifiche esigenze di ogni impresa manifatturiera. D'altra parte, solo in questo modo diventa reale la flessibilità promessa.

Da questo punto di vista, l'incontro fra architetture Cloud e architetture Edge nell'in-

dustria apre nuovi scenari applicativi, che consentono di rendere i dati effettivamente quel nuovo petrolio di cui spesso si parla, trasformandoli in informazioni decisive per ottimizzare i processi, non solo quelli prettamente tecnologici legati alle attività di produzione e logistica, ma anche quelli decisionali, connessi alla sfera di intervento propria degli operatori di fabbrica e del management.

Di integrazione in integrazione, diventa persino possibile arricchire il mix tra

architetture Cloud e architetture Edge con altre tecnologie ancora, rendendo ancora più vivace e interessante lo scenario. Ad esempio, l'inserimento degli algoritmi di intelligenza artificiale porta dritto alla manutenzione predittiva, mentre la tecnologia 5G promette di elaborare i dati in tempo reale in modo sempre più efficace e immediato. Tuttavia, è meglio non anticipare troppo, lasciando che siano gli stessi vendor a delineare gli scenari in corso e svelare quelli che già si profilano all'orizzonte, forti di una proposta tecnologica articolata, allo scopo di accompagnare il maggiore numero di imprese manifatturiere possibile nella fabbrica intelligente.

1. Quale relazione o quali opportunità di integrazione esistono fra le architetture Cloud e le architetture Edge? Qual è il livello di adozione attuale nel contesto manifatturiero?

2. All'interno degli stabilimenti di produzione, quali nuovi scenari applicativi apre oggi l'interconnessione tra piattaforme Cloud e piattaforme Edge? Ci può fare un paio di esempi concreti?

3. Come si sviluppa attualmente la vostra offerta di soluzioni? In che modo supportate le aziende in fatto di architetture Cloud e architetture Edge?

EDGE, CLOUD E CYBERSECURITY, LA TECNOLOGIA FA TRIS

1. «Un'architettura di tipo Cloud è centralizzata e scalabile, a differenza di un'architettura Edge che, invece, è decentralizzata, più vicina all'impianto e, quindi, con tempi di latenza di scambio dei dati contenuti», illustra **Loredana Di Alessio**, Digital Portfolio & Offering Lead di Abb Energy Industries Italia. «Le due archi-



LOREDANA DI ALESSIO, Digital Portfolio & Offering Lead di Abb Energy Industries Italia

tetture possono essere integrate qualora i clienti abbiano la necessità di utilizzare differenti applicazioni software per cui sono richieste diverse modalità di accesso. Infatti, alcune di queste applicazioni necessitano di ricevere molto velocemente i dati in ingresso, di elaborarli ed inviarli con altrettanta velocità all'impianto, utilizzando piattaforme on Edge. Una parte dei risultati di queste elaborazioni potrebbero essere usate come input per ulteriori applicazioni installate su Cloud, quindi accessibili da più punti. Ne è un esempio il software applicativo, installato on Edge, che riceve dati da un impianto per calcolare la quantità di materie prime da lavorare per ottenere una determinata quantità di prodotti finiti, sulla base delle richieste del mercato. Questo software può restituire dei dati a un'applicazione centrale, installata su Cloud, che permette di gestire, ad esempio, tutto l'approvvigionamento necessario per produrre quella determinata quantità di prodotti. Attualmente molte società manifatturiere, soprattutto di grandi dimensioni e con diversi sedi e siti di produzione, sono interessate ad entram-

be le piattaforme e alla loro integrazione».

2. «Sino al recente passato, i clienti prediligevano installazioni su infrastrutture proprie, on premise, dimensionate sulle effettive necessità computazionali del momento. Ora, vedendo i vantaggi apportati da soluzioni più flessibili ed espandibili, come le piattaforme Edge per le applicazioni decentralizzate, o Cloud per quelle centralizzate, i clienti stanno passando a queste soluzioni. Un esempio è quello di un cliente del segmento farmaceutico, che ha dovuto necessariamente dotarsi di una piattaforma accessibile da più siti, dislocati in vari paesi del mondo, per poter meglio controllare la produzione di vaccini nel periodo pandemico. Un altro cliente, nel settore Oil & Gas, ha adottato una soluzione on Edge per essere più flessibile e veloce nell'ottimizzazione dell'uso del vapore creato durante i propri cicli produttivi. Questo gli ha permesso di aumentare l'efficienza del proprio impianto e ridurre in maniera dinamica i consumi di produzione e le emissioni».

3. «Nel settore Energy molti clienti chiedono spesso di partire con un'installazione delle nostre soluzioni on Edge per un singolo sito, per poi passare a una più ampia soluzione on Cloud. In base alle loro necessità di integrare sorgenti diverse di dati, della velocità di elaborazione richiesta, del fatto che i dati devono essere accessibili da vari punti e della capacità computazionale, proponiamo una soluzione personalizzata che possa sfruttare una piattaforma Edge o Cloud. Le nostre soluzioni digitali sono scalabili e possono essere installate sia on premise, che on Edge o Cloud. Una richiesta comune di tutti i clienti è di utilizzare una soluzione che sia conforme ai requisiti di cybersecurity. Per questa ragione, qualunque sia la soluzione scelta - Edge, Cloud o mista - le nostre applica-

zioni sono sempre corredate da altrettante soluzioni di cyber security, che garantiscano la protezione sia dei dati, sia dei processi».

EDGE E CLOUD: QUANDO LA SINERGIA È VINCENTE

1. «Le due architetture derivano da maturità ed esigenze tecnologiche aziendali diverse», risponde **Giacomo Sclauzero**, Product Marketing Specialist di Asem. «Un'architettura Edge si ottiene attraverso un processo di digitalizzazione comprendente l'introduzione di plc, Hmi, pc industriali e una successiva fase di integrazione di connettività e controllo da remoto degli stessi. Per implementare un'architettura Cloud è necessario, invece, poter gestire e analizzare i dati raccolti prevedendo anticipatamente il funzionamento dei sistemi e, grazie all'adattabilità dell'infrastruttura, poter attuare azioni correttive in risposta a possibili anomalie o in ottica di miglioramento dei processi. L'architettura Edge viene solitamente adottata dove sono necessarie elaborazioni in tempo reale dei dati raccolti in prossimità dei punti di rilevazione, per ridurre al minimo la latenza ed ottimizzare la comunicazione con database decentralizzati. L'architettura Cloud è usata per lo storage di grandi dati, con data center centralizzati, per applicazioni di gestione e controllo predittivi. Punti critici di tale architettura sono larghezza di banda e latenza, che spesso generano problemi di condivisione dati. La relazione fra le due architetture nasce dallo scopo comune di raccogliere e analizzare dati, ottimizzando i tempi di trasmissione ed elaborazione degli stessi. Nel contesto manifatturiero attuale a farne da padrone sono le architetture Edge; la complessità e lo sforzo tecnologico richiesto per adottare architetture Cloud sta rallentando questo percorso, che diverrà comunque naturale per molte aziende nel prossimo futuro».

GIACOMO SCLAUZERO,
Product Marketing
Specialist di Asem



FLESSIBILITÀ E PERFORMANCE

Slipring



La gamma di slip ring offerta da Servotecnica copre diverse applicazioni, dalle più semplici alle più complesse, con l'integrazione di fieldbus in real-time. Servotecnica può fornire slip ring appositamente ideati per ogni applicazione, integrando un cablaggio a specifica. Tutti i nostri slip ring con fieldbus sono garantiti da un test report di collaudo.



Real time fieldbus



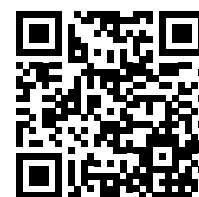
Configurazioni dedicate



Senza manutenzione



Spazzole e anelli in metalli preziosi



2. «Le piattaforme Edge e Cloud possono sfruttare le loro diversità per raggiungere una sinergia di cui necessitano i più grandi e complessi impianti industriali. Unendo l'utilizzo di queste due piattaforme si possono ottenere migliori tempi di risposta e capacità elaborative. L'Edge Computing ottimizza l'elaborazione dei dati da inviare al Cloud, filtrando il flusso di dati raccolti, ed elimina i tempi di inattività di un impianto, ad esempio dovuti a problemi di connessione al datacenter in Cloud, potendo operare anche in modalità off-line. I dati filtrati dall'Edge Computing possono essere poi analizzati in Cloud da algoritmi di intelligenza artificiale, in modo da estrarre informazioni utili ai fini del miglioramento dell'efficienza degli impianti industriali».

3. «Asem propone una gamma completa di pc industriali e sistemi embedded che integrano il software Ubiquity, per connettersi agli stessi da remoto con sicurezza informatica delle comunicazioni industriali certificata IEC 62443-3, ed il software Uniqo per la realizzazione di applicazioni Hmi, Industrial IoT, Edge Computing. Quest'ultima soluzione software offre un supporto completo alle aziende tramite un'estrema flessibilità di progettazione, derivante dall'architettura modulare object-oriented e multipiattaforma per sistemi x86/Arm, che supporta integralmente lo standard Opc UA per acquisizioni dati dal campo, comunicazioni M2M e

l'interfacciamento verso sistemi Mes/Erp e infrastrutture Cloud, anche tramite protocollo Mqtt. La possibilità di integrare all'interno dell'architettura modulare applicazioni scritte in C# e basate su .Net5 consente di integrare facilmente soluzioni di machine learning e intelligenza artificiale, per scenari di manutenzione predittiva e ottimizzazione dei processi produttivi».

SERVONO SOLUZIONI IBRIDE SU MISURA

1. «Non sono solo opportunità, direi che Edge e Cloud sono parti della stessa architettura, in cui possono o meno essere presenti entrambi», sottolinea **Marco Barbetta**, Head of Industrial Machine Integration di Azzurro Digitale. «Queste unità rispondono a necessità differenti. Ci sono temi di complessità, banda, latenza, storage, safety e security che fanno propendere per la prevalenza di uno dei due o per la coesistenza. Inoltre, consideriamo che più fornitori di servizi Cloud stanno pensando di delocalizzarlo, creando dei datacenter di "quartiere", che è un layer ulteriore tra Cloud e Edge. Ma, per farla breve: Edge senza Cloud vuol dire non poter avere funzioni di altissimo livello, condividere dati, scalabilità; Cloud senza Edge vuol dire latenze più alte e traffico di dati inutile. Molte aziende stanno quindi, ovviamente, realizzando soluzioni ibride, che però sono sempre studiate caso per caso».

2. «Più che interconnessione tra due piattaforme direi di parlare di piattaforme Edge+Cloud. Lo scenario più palese è la possibilità di avere decisioni e valutazioni che non sono solo basate su molti dati molto complesse, ma che sono anche molto rapide, perché la bassa latenza è garantita dalla parte Edge. Esempi concreti vanno fatti per categorie, perché come dicevo ogni soluzione è poi cucita su misura. Immagini l'ottimizzazione in tempo reale di



MARCO BARBETTA, Head of Industrial Machine Integration di Azzurro Digitale

un processo molto variabile, complesso e su un impianto vasto. Ad esempio, la realizzazione di un composto chimico, la cui qualità in uscita coinvolge un intero impianto e dipende da centinaia di variabili. Ogni elemento di impianto ha un loop di controllo, ma spesso non basta perché la qualità del prodotto finito dipende dalle interazioni tra i macchinari e dalle condizioni della materia prima. Serve allora un loop di controllo di impianto, magari basato su machine learning. Il Cloud permette di addestrare la rete neurale, senza limiti di risorse; l'Edge Computing di eseguirla, con latenze compatibili con le necessità di controllo del processo».

3. «Azzurro Digitale offre integrazioni a diversi livelli, preferenzialmente Edge+Cloud. Installiamo sistemi Edge a bordo macchina o a bordo impianto per l'acquisizione di dati e per l'esecuzione di algoritmi decisionali, e li colleghiamo con i sistemi Cloud più noti (Aws, CloudRail). Questo ci consente di raggiungere i dispositivi in ogni momento, di riprogrammarli e di utilizzare le funzioni

CON L'EDGE COMPUTING
SI OTTIMIZZA
L'ELABORAZIONE
DEI DATI DA INVIARE
VERSO IL CLOUD

avanzate offerte dal Cloud (data storage/analysis/learning). La rapidità con cui si può accedere ai dati e riconfigurare dispositivi e reti con sistemi Edge+Cloud, nella nostra esperienza, ripaga sempre l'aumento di complessità, solo apparente, come tutte le soluzioni di frontiera».

EDGE E CLOUD: LE TECNOLOGIE SONO COMPLEMENTARI

1. «Il Cloud permette alle aziende di esternalizzare alcuni servizi legati all'IT e questo significa prima di tutto ridurre i CapEx, cioè le spese in conto capitale, aumentando quelle operative e di gestione (OpEx)», segnala **Alberto Griffini**, Product Manager Plc & Scada di Mitsubishi Electric. «Ciò consente di evitare alcuni investimenti immediati a livello di macchine e software interni, che andrebbero ammortizzati sul lungo periodo, a favore di spese operative, da spalmare nel tempo, per il pagamento dei servizi esternalizzati. L'utilizzo di servizi Cloud offre anche il vantaggio di una semplice accessibilità da qualunque posto ci si trovi, oltre ad essere facilmente espandibile in base alle esigenze aziendali. Anche l'Edge Computing comporta innegabili

vantaggi, come la capacità di risposta real-time, che permette di avere un feedback immediato sulla produzione. Si tratta di un sistema residente, strettamente legato al reparto produttivo e, dovendo fare ottimizzazione in linea, è un grande vantaggio non dover dipendere né dai tempi delle reti né dalla disponibilità della connessione, come invece accade ad esempio con il Cloud. Un altro vantaggio è che si tratta di una soluzione sicura, che permette di non trasferire i dati all'esterno dell'azienda, oltre che molto affidabile e robusta. Si può dire, quindi, che Edge e Cloud sono complementari: uno non esclude l'altro ma, anzi, si integrano fra loro, avendo vantaggi, funzioni e caratteristiche differenti».

2. «È facile prevedere che Cloud ed Edge avranno entrambi una forte crescita, in quanto rappresentano l'evoluzione digitale del settore industriale. Saranno complementari perché assolveranno a funzioni diverse all'interno del sistema produttivo aziendale. L'Edge diventerà addirittura funzionale al Cloud, dato che tra le sue funzioni c'è non solo quella di raccogliere i dati, ma anche quella di filtrarli e aggregarli, permettendo così di ridurre i costi di gestione su Cloud. Infatti, il sistema Edge raccoglie i dati e poi li utilizza per il proprio feedback sulla produzione ma, dopo averli filtrati e aggregati, può trasferirne una parte al sistema Cloud, ovviamente utilizzando specifici protocolli di sicurezza. Se il Cloud è il posto dove i dati vengono associati ad appositi tool per poter essere analizzati, il presupposto necessario è appunto quello di raccogliere questi dati ed è quindi necessario un hardware, che può essere un IoT gateway ma anche un sistema Edge, che è in grado anche di organizzare e trasferire i dati su Internet ad un server esterno. In questo senso, possiamo dire che l'Edge può essere uno stadio intermedio del sistema Cloud».

3. «La piattaforma hardware Melipc di Mitsubishi Electric rappresenta il nuovo traguardo tecnologico in cui il layer Edge crea interazione tra OT e IT e permette la totale integrazione e trasparenza nei nuovi approcci alla smart factory. La piattaforma Melipc è caratterizzata da un potente sistema di raccolta dati ad alta velocità (Big Data), da Industrial Ethernet a 1 Gigabit e dal software iQ Edgecross per data-processing real-time basato su intelligenza artificiale. Grazie a questa soluzione è possibile archiviare in continuo i dati raccolti e, attraverso strumenti analitici basati su algoritmi di carattere matematico e statistico e su funzioni di intelligenza artificiale, ricavare il modello ideale del processo controllato. Funzione che permette di fornire un feedback continuo per l'ottimizzazione della produzione, in modo da gestire il controllo qualità e la manutenzione preventiva in modo automatico, senza bisogno di competenze specifiche. Ad esempio, in un'applicazione per il settore del food & beverage, la soluzione Melipc può prevedere problemi ed evitare errori, programmando interventi di manutenzione proattivi per mantenere l'efficienza del processo produttivo e migliorarne la sicurezza e la qualità. Diversamente, nel caso di un'applicazione per il mercato del life science, la soluzione Melipc può essere utilizzata per archiviare e analizzare informazioni sensibili a livello di OT, anziché essere inviate direttamente al Cloud. Ciò fornisce non solo una diagnosi in tempo reale molto più rapida, ma una conseguente riduzione di costi e dei requisiti dell'infrastruttura IT».

I BENEFICI DELL'EDGE NEL CONTROLLO DI PROCESSO

1. «La tecnologia Edge nasce avendo come obiettivo quello di integrare sistemi presenti nel Cloud», precisa **Mario Testino**, Chief Operating Officer di ServiTecno. «L'idea è



ALBERTO GRIFFINI, Product Manager Plc & Scada di Mitsubishi Electric



MARIO TESTINO, Chief Operating Officer di ServiTecnico

quella di realizzare sistemi di elaborazione con caratteristiche industriali - rugged e fault tolerant - ma prestazioni tipicamente IT. Le capacità di elaborazione e le prestazioni molto elevate permettono ottime capacità di aggregazione dei Big Data industriali, consentendo di trasferire nel Cloud solo le informazioni necessarie, riducendo il volume di dati circolanti con ovvi vantaggi in termini di sicurezza e, non di meno, di abbattimento dei costi di gestione. I vantaggi di questa nuova tecnologia, però, sono risultati da subito evidenti non solamente nelle implementazioni di soluzioni Cloud, ma anche in scenari più tradizionali, come quelli dell'automazione e del controllo di processo. In questi ambiti on premise, le capacità di archiviazione e di mantenimento dei dati localmente, anche per periodi lunghi, si sono rivelate strategiche, in un'ottica di business continuity. Questo primariamente nel settore manifatturiero, ma anche in altri settori strategici quali le infrastrutture critiche».

2. «Si possono delineare alcuni differenti scenari applicativi che vedono le piatta-

forme Edge integrarsi con le piattaforme Cloud. Tutti gli scenari sono comunque finalizzati allo sviluppo di soluzioni per l'analisi dei dati attualizzati provenienti dall'impianto o in generale dal processo. Uno scenario prevede la tecnologia Edge, che affianca e integra i sistemi di automazione e controllo di processo esistenti per elaborare grandi quantità di dati ed estrapolare le informazioni necessarie per definire indicatori prestazionali, in relazione alla qualità, alle performance e non di meno agli interventi manutentivi. Nei casi in cui i sistemi esistenti siano vetusti o con un grado di obsolescenza elevato, la tecnologia Edge può integrare perfettamente soluzioni IoT o IIoT che permettano di generare quei dati che altrimenti non sarebbero raggiungibili o difficilmente integrabili. Edge, quindi, come strumento innovativo per il supporto di soluzioni che permettono alle aziende di aumentare l'awareness per ottimizzare e migliorare la gestione aziendale».

3. «ServiTecnico propone soluzioni Edge con caratteristiche di alta disponibilità e di fault tolerance ideali per sviluppare progetti analytics in ambito industriale. In particolare, Stratus ztC Edge rappresenta il cuore della proposta grazie alle caratteristiche di affidabilità e semplicità di configurazione e gestione: in base alle sue caratteristiche ztC Edge riduce in modo significativo la dipendenza dai reparti IT per l'elaborazione dei dati negli ambiti critici o difficilmente raggiungibili. In pratica, con la soluzione ztC Edge di Stratus Technologies si potranno avere dei pc industriali, quindi anche inseribili in un quadro elettrico, in grado di fornire l'alta disponibilità dei sistemi, dove necessario anche la fault tolerance, elevata potenza di calcolo e capacità di storage e, contemporaneamente, fornire un bridge sicuro ed efficiente verso il Cloud o la rete enterprise».

ESPLORARE NUOVI SERVIZI DIGITALI

1. «Le architetture Edge e le architetture Cloud possono essere combinate per ottenere i massimi benefici in progetti di digitalizzazione nell'ambito di analisi dei dati in contesti produttivi», spiega **Nicolò Nobili**, Product Manager Industrial Edge di Siemens. «In particolare, entrambe permettono il funzionamento di applicazioni software per l'ottimizzazione di processi e impianti. Grazie alle architetture Edge è possibile far funzionare applicazioni direttamente nello stabilimento produttivo dove i dati vengono prodotti; in questo modo, l'algoritmo può reagire immediatamente e interagire con il sistema produttivo in qualsiasi momento con bassa latenza; l'architettura Cloud permette di centralizzare i dati e la capacità di calcolo per analizzare dati provenienti da ogni impianto nel mondo. Lo scenario attuale di adozione è principalmente il collegamento delle macchine tramite tecnologia di Edge Computing o Cloud Computing per monitoraggio e analisi di performance e disponibilità delle macchine».



NICOLÒ NOBILI, Product Manager Industrial Edge di Siemens



2. «Tra i nuovi scenari applicativi vi è sicuramente la possibilità di analizzare i dati delle macchine in tempo reale, in tutti gli stabilimenti, in tutto il mondo. Grazie alle architetture Edge, i dati dalle macchine negli impianti vengono raccolti, successivamente elaborati e poi inviati al Cloud per un'ulteriore analisi e confronto con le altre informazioni che arrivano da altre macchine distribuite in tutto il mondo. Qui, grazie all'architettura Cloud, si possono storicizzare e analizzare i dati di produzione con la massima sicurezza, oltre che visualizzarli da qualsiasi posto con una connessione Internet. Un secondo caso di utilizzo, molto più avanzato, è quello della combinazione delle due tecnologie in progetti di analisi dei dati tramite algoritmi di intelligenza artificiale. In questo modo, l'addestramento dell'algoritmo, che richiede una grande quantità di dati e potenza di calcolo, viene effettuata sul Cloud, mentre l'inferenza, ovvero l'analisi in tempo reale da parte dell'algoritmo dei nuovi dati, viene eseguita su tecnologia Edge, permettendo una rapida interazione con il sistema produttivo».

3. «Siemens guida le aziende nel loro percorso verso l'adozione di nuovi servizi digitali. Attraverso l'uso di applicazioni industriali altamente efficienti, che sfruttano analisi dati avanzate, le aziende ottengono una maggiore disponibilità, nonché una migliore produttività ed efficienza per le singole macchine, per gli interi stabilimenti, per i sistemi o per parchi macchine distribuiti globalmente. Le industrie che intraprendono il percorso dell'IIoT devono affrontare varie sfide nel connettersi a un'ampia gamma di asset in tempi brevi, in modo economico e sicuro, dalle località più disparate. Grazie a Industrial Edge, i clienti possono raccogliere i dati rapidamente e in modo semplice e analizzarli in locale. Questa piattaforma permette, inoltre, di gestire i propri Edge Device e Applicativi da un unico punto, semplificando anche la manutenzione e gli aggiornamenti del software. Attraverso MindSphere, Siemens è in grado di gestire queste sfide su tutte le linee di business e supporta le aziende clienti nelle fasi di ottimizzazione dei loro processi, ma anche di sviluppo di nuovi business model. MindSphere è una platform che unisce IoT e Cloud al fine di raccogliere, analizzare e lavorare i dati che nascono dai dispositivi "sul campo" in ambiente industriale, ossia che provengono dagli impianti di produzione e/o dalle linee produttive».

VERSO UN NUOVO MODELLO MES

1. «Se in ambito IT, il Cloud è un'opzione ormai collaudata, spesso anche privilegiata, nel mondo operation è ancora un'opportunità in fase di valutazione», ricorda **Alessandro Bertoli**, Portfolio & Solutions Manager di Wonderware Italia.



SUPER COMPATTO & MODULARE

SISTEMA SERVO MULTI-ASSE MDD 2000

■ DENSITÀ DI POTENZA MASSIMA

- Fino a 3 servozionamenti, alimentatore, filtro di potenza, resistenza di frenatura e DC-link in dimensioni salvaspazio
- Taglia 1: 75 x 240 x 219 mm, 3x 5A/15A
- Taglia 2: 150 x 240 x 219 mm, 3x 10A/30A

■ SISTEMA FLESSIBILE

- Moduli di alimentazione/asse e moduli asse di espansione di entrambe le taglie combinabili
- Connessione senza attrezzi nella tecnologia baying
- Soluzione a cavo singolo Hiperface DSL, molti standard encoder

■ MOLTE FUNZIONI DI SICUREZZA E PRONTO PER L'USO

- STO, SS1, SOS, SBC, SLS - tutti SIL 3, PL e
- Riduzione dei tempi iniziali d'avviamento mediante regolazione automatica e componenti software di movimento predefiniti

sps Pad. **06**
ITALIA Stand **C010**





ALESSANDRO BERTOLI, Portfolio & Solutions Manager di Wonderware Italia

«Questo è chiaramente legato al contesto fortemente fisico del mondo manifatturiero, dove macchine e processi necessitano di applicativi con alta disponibilità, continuità e tempi di reazione rapidi. Inoltre, le tradizionali piattaforme on premise sono in continua evoluzione: attraverso l'espansione delle proprie funzionalità, agevolano sempre di più integrazione tra macchine e applicativi. Vi sono, però, contesti applicativi "nuovi", dove è proprio il Cloud la prima opzione architetturale. Parliamo di attività di supporto alla produzione e manutenzione o di analisi massiva dei dati. Il Cloud tende a diventare il "magazzino dei dati", mentre l'Edge resta il presidio del real-time».

2. «La quantità di dati storicizzata tramite le piattaforme on premise può risultare molto elevata, in termini di numero di misure e rispettiva densità. Diventa oneroso analizzare con costanza una simile mole di dati, quindi spesso questo patrimonio viene utilizzato solo in caso di necessità: in seguito al riscontro di criticità, per la reportistica di fine pro-

duzione o di consuntivazione energetica. Con un servizio Cloud è possibile creare modelli mirati di analisi, che monitorino continuamente i dati raccolti e permettano di anticipare situazioni di anomalia, come l'eccesso di consumo energetico, la riduzione della qualità o un calo delle performance produttive. Un altro esempio potrebbe riguardare l'uso di piattaforme a supporto di manutenzione e monitoraggio degli asset. I sistemi di manutenzione e controllo degli asset si muovono verso un'offerta Cloud only, ma integrabile con il campo. Questo avviene sia in contesti geolocalizzati, ma anche a livello di plant, dove si affiancano ai monitoraggi operativi real-time».

3. «L'offerta di Wonderware Italia vuole abilitare un uso più estensivo dei dati che, quotidianamente, vengono generati e gestiti dalle nostre soluzioni, installate a livello Edge. Ogni soluzione Edge di Aveva consente di inviare automaticamente i dati su Aveva Insight. I servizi Cloud di Aveva Insight permettono di creare una piattaforma per l'asset management e, grazie alle funzioni di Advanced Analytics, di fruire di un'analisi costante dei dati, sulla base di modelli predittivi configurabili dagli esperti di processo. Inoltre, con Aveva Edge e il modulo Crosser riusciamo ad estendere l'offerta Edge. Grazie a soluzioni leggere e mirate, gestiamo la connessione e pre-elaborazione dei dati, prima che questi vengano inviati

a piattaforme Cloud Aveva o di altri provider. Ancora, Aveva sta lavorando ad un nuovo modello Mes, di tipo ibrido: con una parte di operatività locale, Mes Edge, e una componente Cloud per la gestione delle configurazioni e soprattutto che faccia da repository dei dati Mes».

L'INTEGRAZIONE DI EDGE E CLOUD VOLA CON IL 5G

1. «L'Edge Computing è uno dei paradigmi di tendenza più in voga nel settore IoT industriale», argomenta **Giacomo Baldi**, Cto di Zerynth. «Per rimanere competitive, è necessario che le aziende aggiornino costantemente le linee di produzione con le tecnologie più recenti, dando priorità alle necessità del reparto industriale: un monitoraggio appropriato degli asset, a partire dai dati di sensori sia in scenari greenfield sia brownfield; l'archiviazione e successiva analisi dei dati estratti; scegliere azioni correttive e di ottimizzazione del processo produttivo a partire da tali analisi in tempo reale; ottimizzare i parametri delle singole macchine da remoto per migliorare il loro funzionamento. Un modello di calcolo centralizzato non sarebbe in grado di risolvere tutte le esigenze richieste, imbattendosi in diversi problemi, soprattutto di traffico, latenza e sicurezza. Al contrario, portando l'intelligenza a bordo macchina, grazie all'utilizzo di un hardware che esegue buona parte della computazione necessaria direttamente sui dati dei sensori, si inviano su Cloud meno dati e solo quelli necessari ad analisi di più ampio respiro, dove il fattore tempo è meno significativo.

Le aziende saranno così in grado di portare l'ottimizzazione dei processi industriali a un livello più avanzato, dove le macchine e gli impianti potranno infatti essere monitorati e controllati con latenze minime a livello Edge, continuando però a estrarre



valore anche da analisi aggregate a livello Cloud. Ad oggi, le opportunità di integrazione dei due mondi sono a portata di mano e lo saranno ancora di più con l'introduzione delle reti 5G, che aggiungeranno sicurezza e facilità di deployment».

2. «Si può considerare, per esempio, il caso di un sensore di vibrazione posizionato su un macchinario industriale: l'obiettivo è rilevare anticipatamente un possibile guasto, a partire da modelli di vibrazione. In questo caso, vengono analizzati i dati grezzi del sensore e generato un avviso, nell'eventualità in cui venga rilevata un'alterazione rispetto agli intervalli standard previsti dal modello. Nel modello centralizzato, i dati sulle vibrazioni verrebbero trasferiti al Cloud, per essere dati in pasto a qualche altro strumento di analisi, mentre il risultato verrebbe inviato come avviso dal Cloud all'asset per accendere eventualmente un segnale d'allarme e informare l'operatore dell'anomalia. Nel modello di Edge Computing, invece, poiché i dati di vibrazione sono locali all'asset, i calcoli sono eseguiti su un dispositivo posizionato nell'impianto industriale stesso, in modo più veloce ed economico. Quindi, il traffico Cloud è pari a zero e la latenza dipende solo dalle prestazioni della rete locale. Inoltre, il dispositivo di Edge Computing può anche archiviare i dati sulle vibrazioni, permettendo la creazione di uno storico da consultare nel tempo.

Non tutti gli scenari sono così chiari. Per esempio, si può immaginare un'impostazione di monitoraggio della produzione di biogas per la gestione in tempo reale dei rifiuti per l'ottimizzazione della produzione, in base ai prezzi dell'energia e allo stato di tutti i pozzi. In questa impostazione, i dati relativi a temperatura, umidità, biogas e livelli di ossigeno per ciascun pozzo sono locali rispetto al



GIACOMO BALDI,
Cto di Zerynth



DETASULTRA

SISTEMI PASSACAVO
PER CAVI INTESTATI E NON INTESTATI



DTS-LED

ILLUMINAZIONE LED
PER MACCHINARI E QUADRI ELETTRICI



ALIMENTATORI

ALIMENTATORI STABILIZZATI
SWITCHING MONOFASE E TRIFASE





sito di gestione dei rifiuti. Tuttavia, le azioni per migliorare la produzione devono essere effettuate in base a dati esterni – per esempio previsioni, costi dell'energia, efficienza del gasdotto e così via -. In questo caso, la pipeline di analisi non è completamente locale e potrebbe essere collocata comodamente nel Cloud.

Tuttavia, l'applicazione dei principi dell'Edge Computing può comunque ridurre i costi e la latenza, migliorando così l'affidabilità. Ogni pozzo, infatti, può essere monitorato localmente da un dispositivo perimetrale, che memorizza tutte le letture e agisce immediatamente sulle valvole del pozzo, se il livello di ossigeno aumenta sopra la soglia di allarme. Lo stesso dispo-

sitivo può anche analizzare i dati locali e trasferirli al Cloud in modo già aggregato - per esempio la temperatura media e il livello di ossigeno nell'ultima ora -, così da ridurre il traffico in modo significativo».

3. «La nostra piattaforma IoT è un set completo di strumenti hardware-software, che permette di acquisire dati on-the-Edge da macchinari sia di vecchia che di nuova generazione, visualizzare dati in una dashboard interattiva, ottenere notifiche in tempo reale e può essere facilmente integrata con i sistemi di Erp e IT presenti in azienda. Se la scelta dell'hardware può essere difficile per le aziende, quella del software lo è ancora di più. È

infatti necessario decidere se ottenere l'hardware da fornitori, configurarlo e integrarlo in soluzioni software diverse per ciascuna esigenza, oppure evitare la configurazione iniziale e scegliere una piattaforma IIoT in grado di funzionare senza problemi sull'Edge o sul Cloud e anche in una combinazione ibrida di entrambi. La piattaforma Zerynth, ad esempio, consente questa flessibilità poiché ogni servizio, dalla gestione dei dispositivi al dashboarding IIoT, può essere ospitato senza alcuno sforzo da parte dell'utente, sia sul Cloud che in locale. Inoltre, permette di scegliere l'hardware migliore da acquistare in base ai requisiti richiesti dalle esigenze del cliente».