FEDERAZIONE NAZIONALE IMPRESE ELETTROTECNICHE ED ELETTRONICHE

ANIE AUTOMAZIONE

Industrial Edge out of the box

Architettura, AI e conformità IEC 62443



Santoboni Marco

SIEMENS

IL PUNTO DI PARTENZA

La POC funzionava. Poi è arrivato l'impianto

La telecamera

In laboratorio vedeva ogni difetto. In linea, la luce cambia tutto.

COSA SERVE

Decidere vicino alla macchina, in tempo reale

Mille protocolli

Profinet, Modbus, OPC UA, EtherNet/IP: ogni macchina parla la sua lingua.

COSA SERVE

Tradurre tanti protocolli in un unico flusso di dati

L'audit IT

Il progetto è pronto, ma i dati non possono uscire così.

COSA SERVE

Sicurezza già nell'architettura, non aggiunta dopo

Per questo serve un edge industriale: vicino alla macchina, aperto e sicuro.

PRONTO ALL'USO, MA APERTO

Pronto per il caso generico, aperto per quello specifico

APP PRONTE

Per i casi generici

Connettori verso PLC e protocolli di campo, raccolta e distribuzione dei dati, applicazioni di catalogo.

Si installano e si gestiscono da una console centrale: la strada più breve per partire.

+

APP CUSTOM

Per il caso specifico

Logiche proprietarie, algoritmi e modelli di AI addestrati sui dati del tuo processo, impacchettati in container.

Seguono lo stesso ciclo di vita delle app pronte: distribuzione, aggiornamento, monitoraggio.

Le app pronte accorciano la partenza. Quasi ogni stabilimento, prima o poi, ha bisogno anche di qualcosa di suo.

IL METODO

Tre domande prima di accendere qualsiasi modulo

DOMANDA 1 · IL PROBLEMA

Qual è il vero collo di bottiglia?

Dove si perdono tempo, qualità o margine? Si parte dall'impianto e dalle persone che ci lavorano, non dalla tecnologia.

Risultato: **Un problema misurabile**

DOMANDA 2 · I DATI

Chi governa il flusso dei dati?

Da dove nascono, dove vengono elaborati, chi ne risponde. Si disegna con IT e OT insieme, prima di installare.

Risultato: **Un'architettura condivisa**

DOMANDA 3 · LA SOLUZIONE

Quale algoritmo, dove e perché?

Si sceglie il componente giusto, lo si colloca sul bordo o altrove e si motiva la scelta con un indicatore.

Risultato: **Una scelta con un KPI**

CASO 0 · IL DATO

Prima dell'algoritmo, portare il dato fuori senza fermare nulla

DOVE NASCE

Macchine e PLC

Correnti, vibrazioni, immagini, ricette: tanti formati, nessuno pensato per uscire.

flusso

DOVE SI PREPARA

L'edge

Legge, filtra e calcola in locale. Passa l'informazione utile, non il flusso grezzo.

flusso

DOVE SI USA

Sistemi IT

MES, ERP, data center o cloud: ricevono esiti, KPI e storico, ciò che serve per decidere.

PERCHÉ L'EDGE STA IN MEZZO

Velocità
Le decisioni si prendono vicino alla macchina, senza aspettare la rete.

Banda e costi
A valle non si manda tutto: si manda solo quello che serve.

Sicurezza
Un solo punto controllato tra OT e IT, invece di mille collegamenti.

SECURITY BY DEFAULT

Security by default: cosa chiedere a un edge industriale

IEC 62443

Lo standard di riferimento per la cybersecurity industriale. In un buon edge è nell'architettura, non un modulo aggiunto dopo.

Zero trust

Accessi per ruolo e autenticazione a più fattori.

Aggiornamenti verificati

Cifrati e controllati prima di arrivare sul dispositivo.

Segmentazione OT/IT

Domini separati, per non toccare la continuità di macchina.

Container controllati

Scansioni automatiche delle applicazioni installate.

Per chi decide: meno rischio di fermo e un via libera più rapido da IT e security. **Per chi progetta:** una base coerente, non da zero.

CASO 1 · VISUAL QUALITY INSPECTION

Il difetto che in laboratorio si vedeva e in linea no

LIVELLO 1 DI 3 · OSSERVA

Visual Quality Inspection

Una telecamera a bordo linea guarda ogni pezzo e decide in tempo per scartarlo.

LA SCENA

Sul banco di prova il modello era perfetto. In linea cambiano luce, vibrazioni, formati e lotti: le stesse immagini non sono più le stesse.

COSA FA L'EDGE

Raccoglie le immagini, esegue il modello a bordo linea e passa l'esito al PLC in tempo utile per lo scarto. A valle salgono solo gli esiti e i casi dubbi, per riaddestrare.

COSA SI IMPARA

Il modello è la parte facile. Il lavoro vero sta nell'acquisizione (luce, ottica), nei pochi esempi di difetto e nel ciclo di riaddestramento.

CASO 2 · ANOMALY DETECTION

La macchina che avvisa prima di fermarsi

LA SCENA

Il guasto vero capita di rado, quindi esempi etichettati non ce ne sono. Si impara come funziona la macchina quando sta bene e si segnala ciò che se ne allontana.

COSA FA L'EDGE

Raccoglie i segnali dalle macchine con i connettori, calcola le feature in locale ed esegue il modello. Verso l'IT salgono solo indicatori di salute e avvisi, non i dati grezzi.

COSA SI IMPARA

Un allarme che nessuno ascolta è peggio di nessun allarme. Il KPI vero è la fiducia dell'operatore: pochi falsi positivi, avvisi chiari e azionabili.

LIVELLO 2 DI 3 · AVVISA

Anomaly Detection

Vibrazioni, correnti, temperature: il comportamento normale è la baseline, lo scostamento è il segnale.

CASO 3 · CONFIGURAZIONE ADATTIVA

Stessa ricetta, materia prima diversa: chi regola la macchina?

LIVELLO 3 DI 3 · AGISCE

Configurazione adattiva

I parametri di processo si adeguano al lotto di materia prima e alle condizioni ambientali.

LA SCENA

Nuovo lotto, giornata più umida: l'operatore esperto ritocca i parametri a occhio. L'AI può imparare da quei gesti e riproporli con costanza.

COSA FA L'EDGE

Legge lo stato del processo, esegue il modello vicino alla macchina e scrive i parametri solo entro limiti e canali autorizzati, con ogni modifica tracciata.

COSA SI IMPARA

Si procede per gradi: prima suggerisce, poi agisce entro limiti definiti, con l'operatore sempre in grado di riprendere il controllo.

PRIMA DI SCRIVERE CODICE

Non ogni problema chiede l'AI: tre cancelli prima dell'algoritmo

CANCELLO 1

Sposta un KPI?

Se non si traduce in scarti, fermi, energia o qualità, resta una demo.

sì

CANCELLO 2

Abbiamo i dati?

Quantità, qualità ed etichette: un modello vale quanto il dataset da cui nasce.

sì

CANCELLO 3

Sarà sostenibile?

Manutenzione, riaddestramento, competenze: la sostenibilità conta quanto l'accuratezza.

Tre sì: si costruisce. Un no è comunque un buon risultato: spesso basta una regola semplice, e costa meno mantenerla.

OUT OF THE BOX

Pronto all’uso, ma anche capace di pensare fuori dagli schemi

Parti dal problema, non dalla tecnologia.

Disegna flussi e sicurezza prima di installare.

Scegli l’AI che serve, dove serve, perché serve.

CALL TO ACTION

L’edge industriale è un acceleratore potente per la digitalizzazione dell’impianto: utile in molti casi d’uso, previa analisi.

Santoboni Marco