

Smart camera on demand: Artificial Intelligence as a sustainability key factor

Bosch Rexroth
Vision System

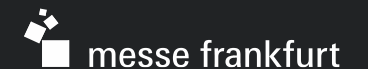
Flavio Ronzoni
Product manager

Cesare Bornaghi
Chief Technology Officer

Promosso da

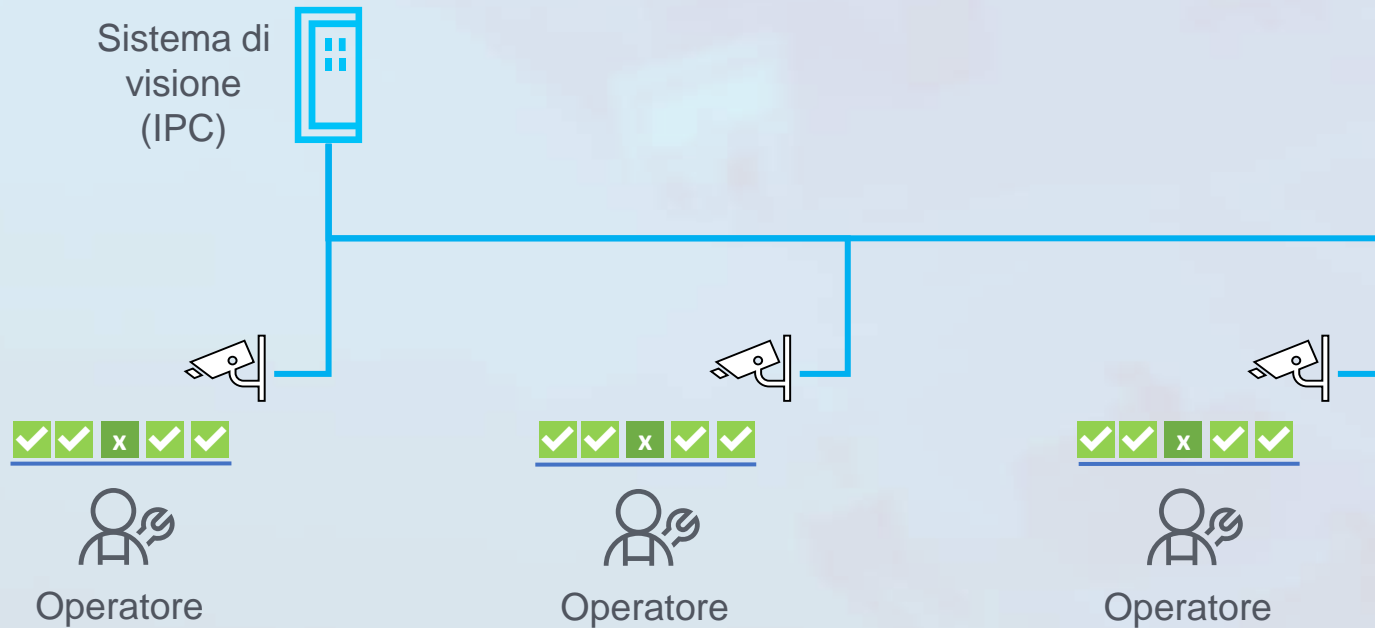


Organizzato da



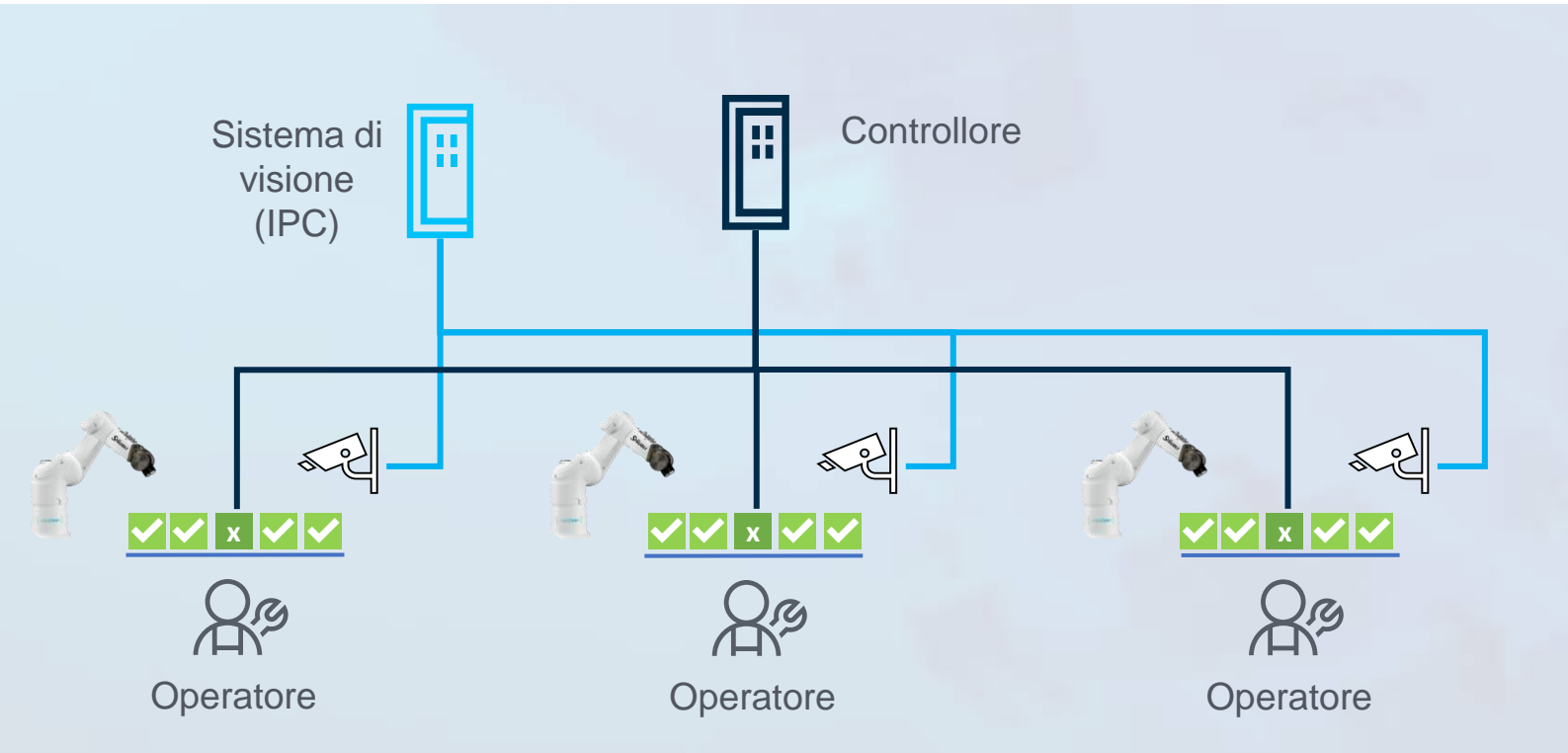
Smart camera on Demand: L'AI come fattore chiave per la sostenibilità

Case study: sistema di visione tradizionale



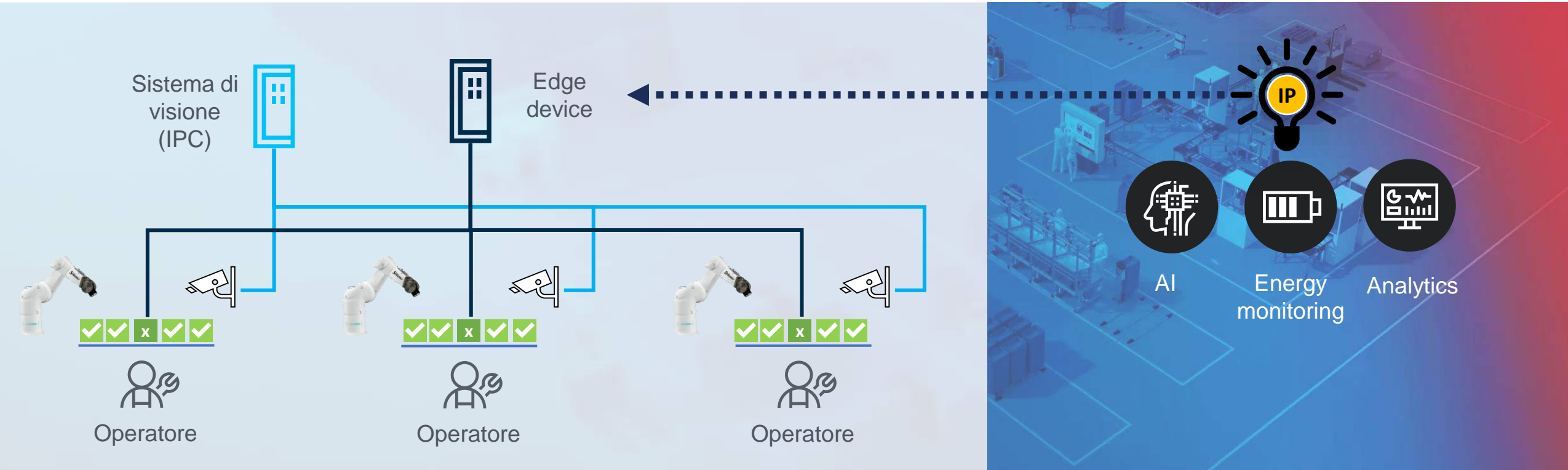
Smart camera on Demand: L'AI come fattore chiave per la sostenibilità

Case study: sistema di visione tradizionale



Smart camera on Demand: L'AI come fattore chiave per la sostenibilità

Case study: sistema di visione tradizionale



Smart camera on Demand: L'AI come fattore chiave per la sostenibilità

Software container

Efficienza



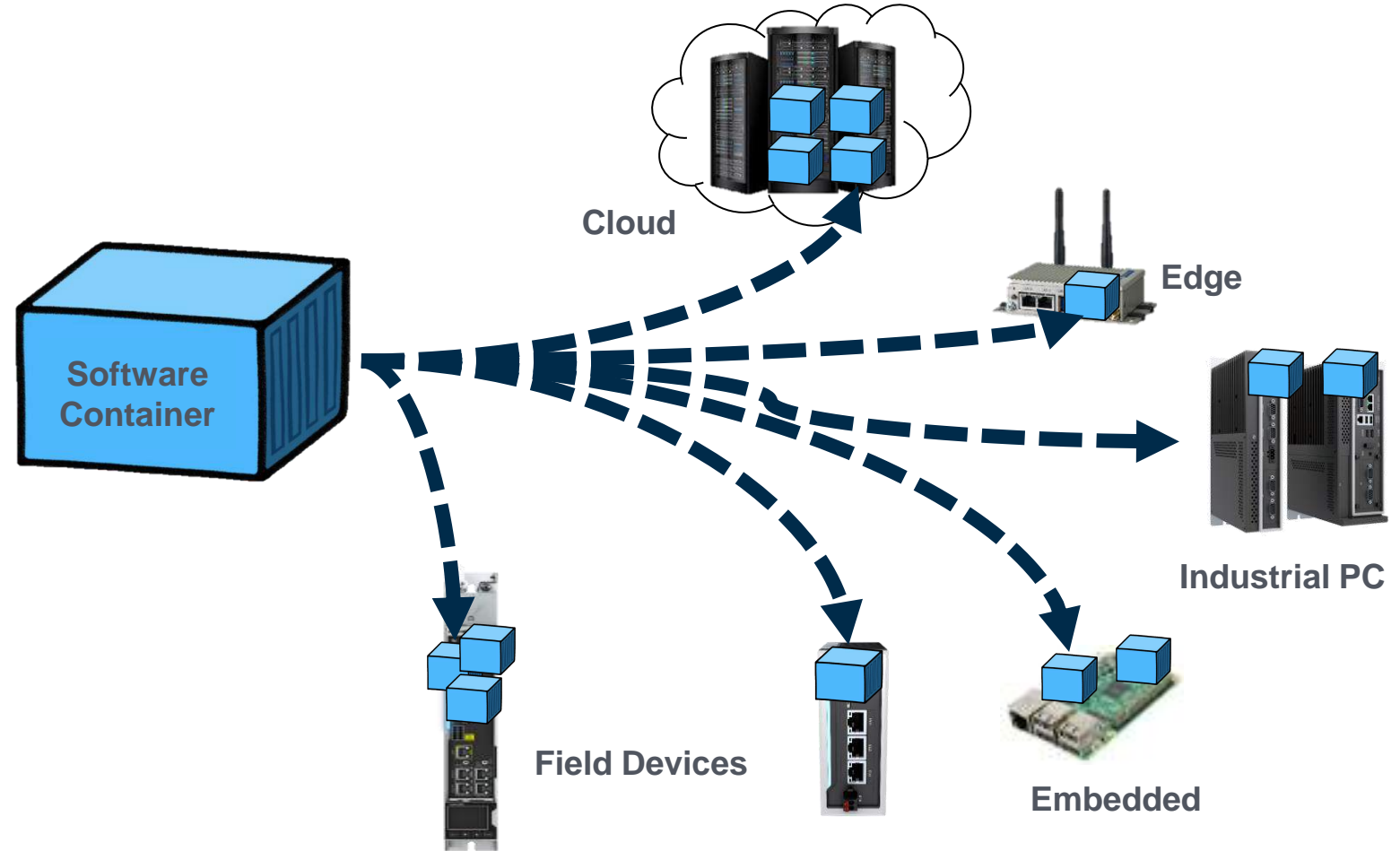
Scalabilità



Mantenibilità



Sandboxing



Smart camera on Demand: L'AI come fattore chiave per la sostenibilità

Scalabilità e architettura ibrida

Requisiti

- Standardizzazione nella condivisione dati
- Semplicità di deployment
- Svincolamento dall'hardware
- Flessibilità nella programmazione
- Modularità attraverso app
- Amministrabilità e IT security compliant

IT Soft Realtime

SERVER & CLOUD



EDGE & IPC



OT Hard Realtime

FIELD



Smart camera on Demand: L'AI come fattore chiave per la sostenibilità

Caso studio: controllo difetti superficiali nella catena del finishing



Coating speciali e verniciatura di componenti industriali

Smart camera on Demand: L'AI come fattore chiave per la sostenibilità

L'evoluzione sostenibile di un controllo di processo

01

Setup Pre esistente

Descrizione del processo e
problematiche

02

Nuovo Setup

Setup ibrido

03

Ruolo dell'AI e risultati

I principali KPI

Tool a supporto dell'operatore

Conclusioni

Smart camera on Demand: L'AI come fattore chiave per la sostenibilità

Dal «Golden Eye» all'AI – Descrizione del processo e problematiche



- Ispezione prevalentemente demandata all'operatore
- Ausilio di lenti o luci portatili
- Assenza del ricorso alla visione artificiale
- Compito completamente dipendente dall'esperienza dell'operatore
- Differenze a parità di lotto e in lotti diversi
- Processo semi-strutturato fortemente dipendente dall'errore umano

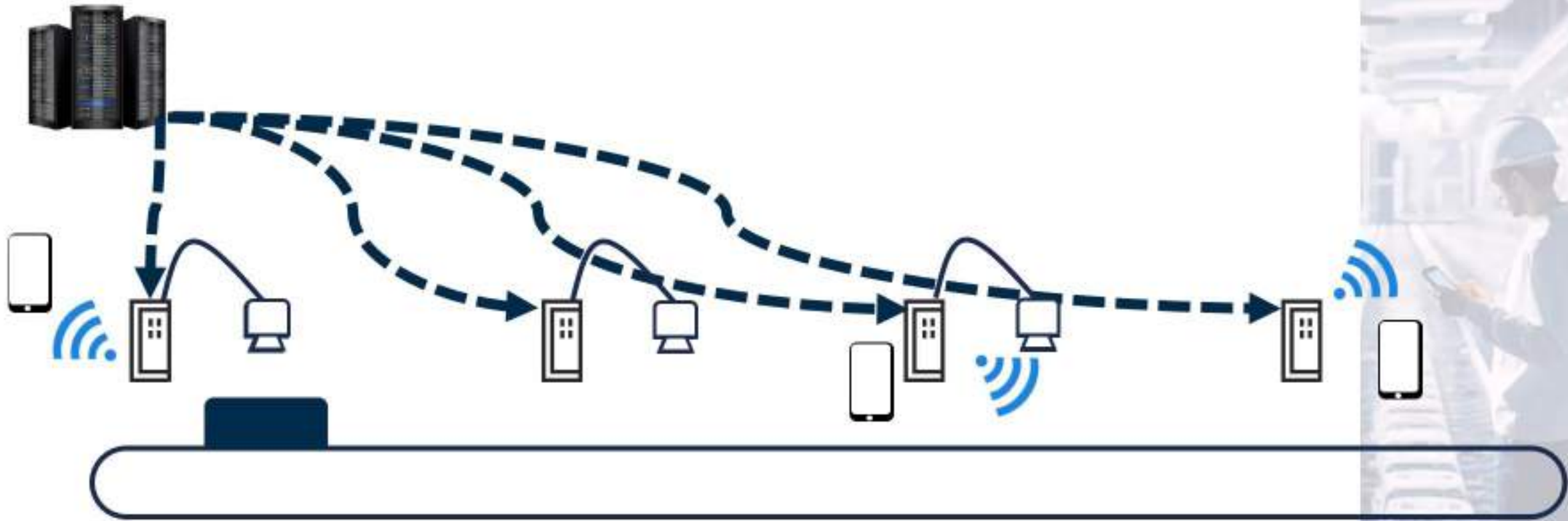
Smart camera on Demand: L'AI come fattore chiave per la sostenibilità

Setup ibrido



Smart camera on Demand: L'AI come fattore chiave per la sostenibilità

Setup ibrido



Smart camera on Demand: L'AI come fattore chiave per la sostenibilità

Ruolo dell'AI e risultati: I principali KPI

03

Ruolo dell'AI e risultati

I principali KPI

Algoritmo di Apprendimento Automatico: addestramento su un vasto dataset di immagini di verniciature di alta qualità e difettose

Rilevamento e Classificazione: Classificazione in base alla gravità e alla natura del problema. Ad esempio, può distinguere tra un semplice graffio e una bolla d'aria sotto il rivestimento.

Notifiche in Tempo Reale: Invio notifiche in tempo reale al personale responsabile del controllo qualità

Archiviazione dei Dati: Archiviazione per scopi di tracciabilità e analisi ai fini del miglioramento del processo di produzione

Adattabilità e Ottimizzazione: adattabilità a diversi tipi di verniciatura e superfici. Deployment flessibile sulla base delle risorse hardware

Smart camera on Demand: L'AI come fattore chiave per la sostenibilità

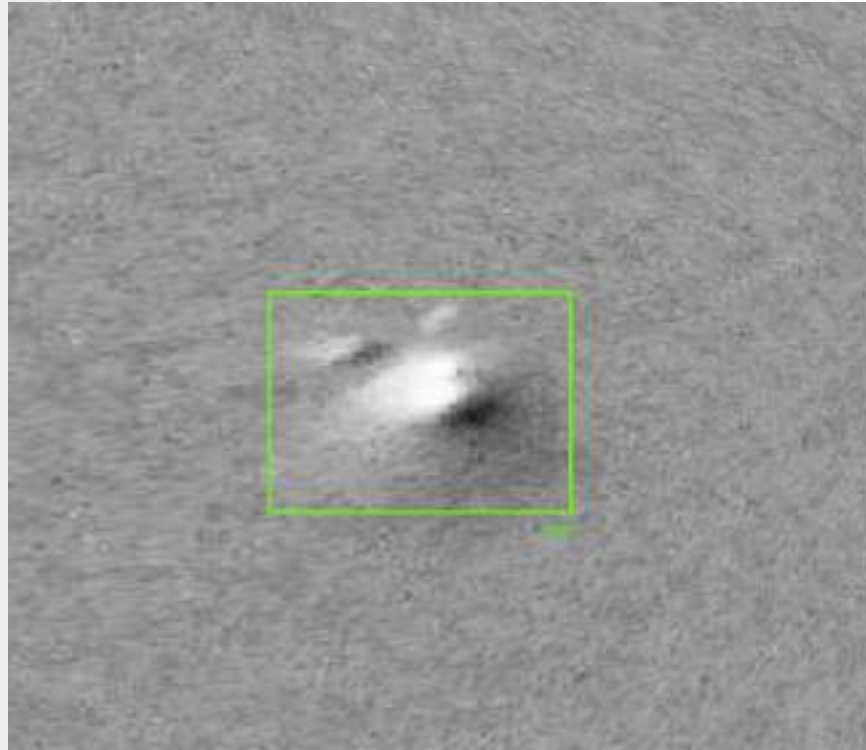
Ruolo dell'AI e risultati: Tool a supporto dell'operatore

03

Ruolo dell'AI e risultati

Tool a supporto dell'operatore

- Statistiche in tempo reale
- Segmentazione semantica



Smart camera on Demand: L'AI come fattore chiave per la sostenibilità

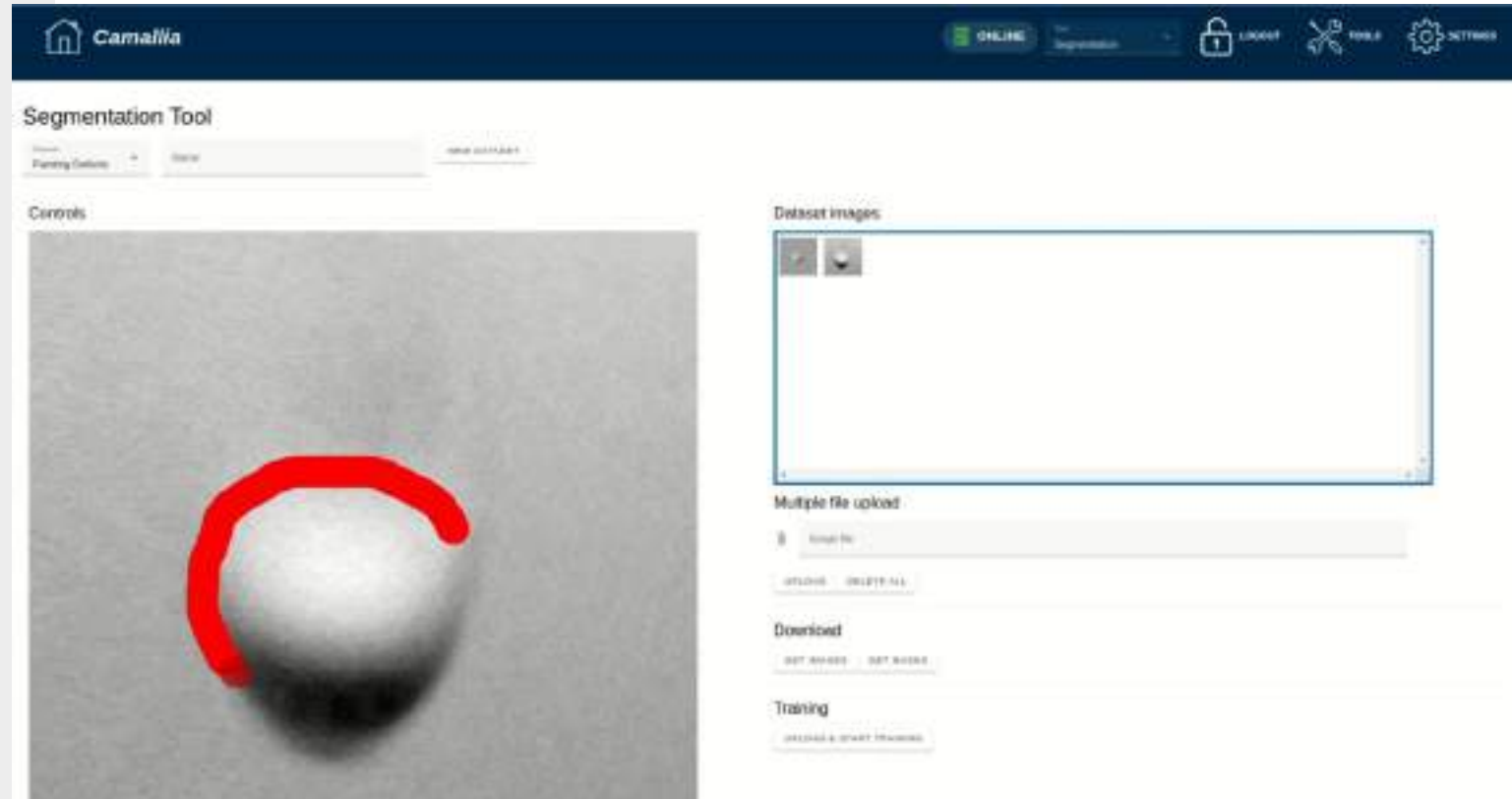
Ruolo dell'AI e risultati: Tool a supporto dell'operatore

03

Ruolo dell'AI e risultati

Tool a supporto dell'operatore

- Tool di training integrato



Smart camera on Demand: L'AI come fattore chiave per la sostenibilità

Ruolo dell'AI e risultati: Conclusioni

03

Ruolo dell'AI e risultati

Conclusioni

Automatizzazione Avanzata: Riconoscimento dei difetti più piccoli o sottili, con miglioramento notevolmente l'accuratezza del controllo qualità.

Velocità ed Efficienza: velocità molto elevata rispetto all'ispezione umana, con riduzione dei tempi morti e accelerazione del processo decisionale.

Riduzione degli Errori: riduzione degli errori umani nel controllo qualità, eliminando le variazioni dovute alla stanchezza o alla distrazione umana.

Adattabilità e Apprendimento Continuo: Rilevazione di una vasta gamma di difetti, anche in prodotti altamente specializzati o personalizzati.

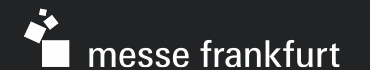
Integrazione con Sistemi di Produzione Intelligenti: interconnessione e comunicazione tra le macchine e i sistemi di controllo qualità.

[GRAZIE PER L'ATTENZIONE]

Promosso da



Organizzato da



Smart camera on Demand: L'AI come fattore chiave per la sostenibilità

Domande ai relatori

- Questo approccio al problema può essere visto come un'opportunità per una realtà che presenta una base di installato e, per diverse ragioni, non può andare a fare un upgrade integrale della propria architettura, andando a sostituire i dispositivi hardware pre installati?
- Qual è per Vision System la componente a valore aggiunto nella sinergia con Bosch Rexroth? Prospettive e sfide future

Smart camera on Demand: L'AI come fattore chiave per la sostenibilità

Ruolo dell'AI e risultati: Prospettive e sfide future

1. Rendere smart e centralizzabile qualsiasi camera anche CCTV all'interno di una fabbrica
2. Ottenere statistiche distribuite tramite 5G in tempo reale
3. Sostenibilità energetica e computazionale tramite processi on edge
4. Resilienza ai cambiamenti tecnologici tramite aggiornamenti on demand e OTA
5. Integrazione AR per autoapprendimento ed evoluzione delle competenze del personale