

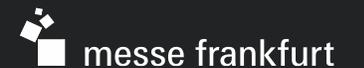
Condition Monitoring senza l'uso di sensori

SIEMENS] **Massimiliano Bassi**
Product Manager

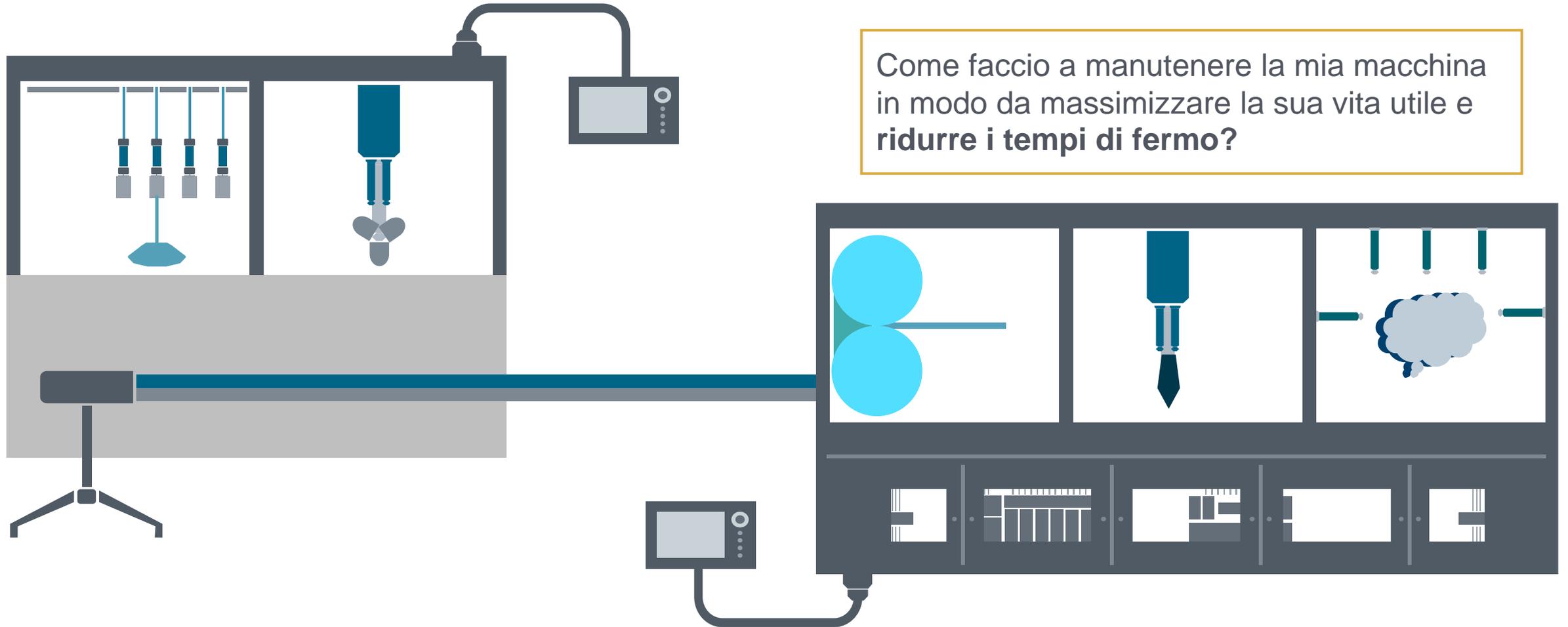
Promosso da



Organizzato da

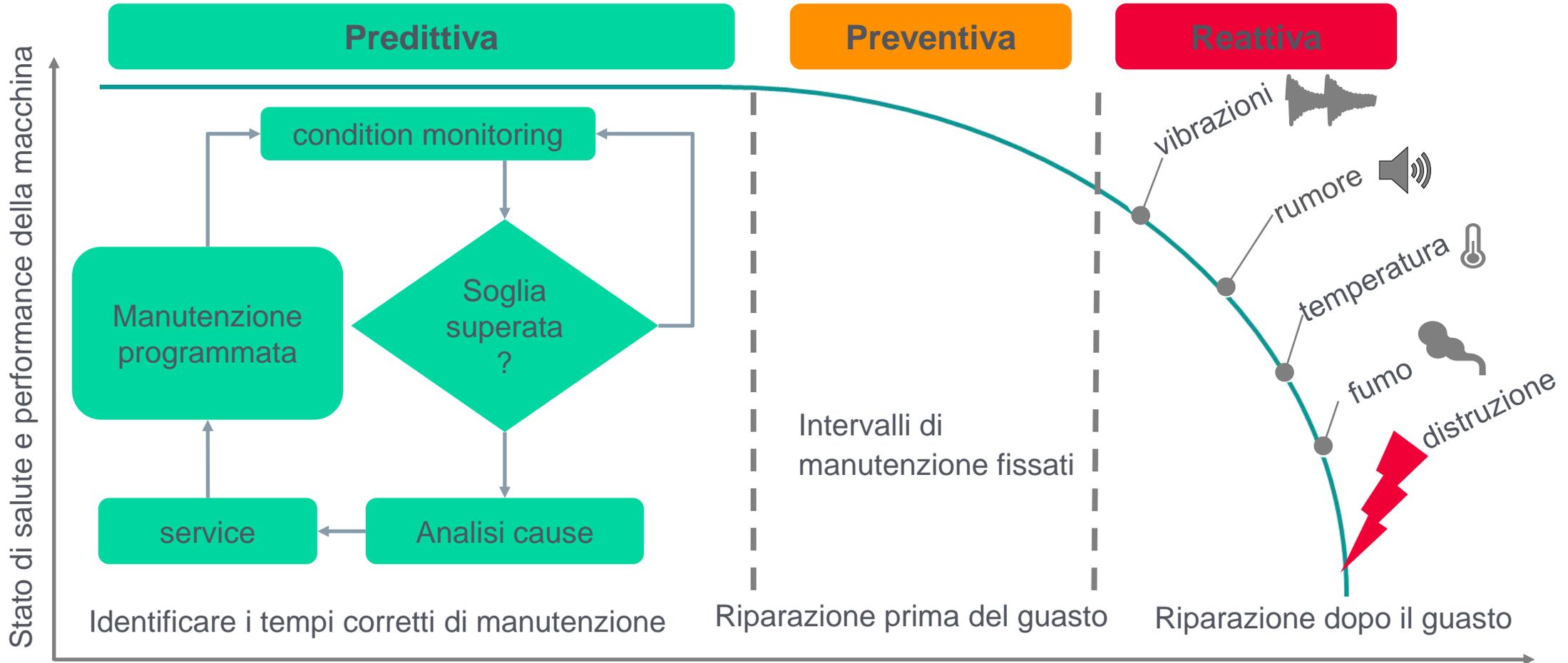


Macchina di automazione



Come faccio a mantenere la mia macchina in modo da massimizzare la sua vita utile e ridurre i tempi di fermo?

Macchina di automazione



Cosa cambia con la manutenzione predittiva

I PROBLEMI :

- ✗ Fermi produttivi improvvisi, sono responsabili di elevati costi di manutenzione, di magazzino e di mancata produzione
- ✗ Non conosco al 100% il funzionamento attuale della macchina, non ho il polso della situazione

Come e cosa fa la manutenzione predittiva?

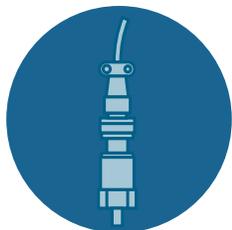


Lavora attivamente sulla macchina e andando a monitorare lo stato ad ogni istante

- ✓ Riduzione di fermi produttivi
- ✓ Aumento dell' affidabilità delle macchine
- ✓ Pianificazione flessibile della manutenzione
- ✓ Minimizzazione dei costi di manutenzione
- + Collaudo di nuovi macchinari prima della consegna al cliente

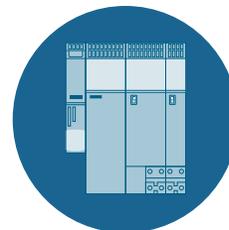
Metodi di manutenzione predittiva

Analisi DIRETTA



Le grandezze, vibrazioni temperatura, vengono misurate attraverso un **hardware esterno**

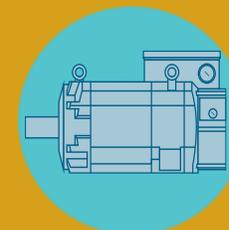
Analisi INDIRETTA



La grandezza viene **estrapolata attraverso i parametri dell'azionamento**



Stato di funzionamento della macchina **misurato**



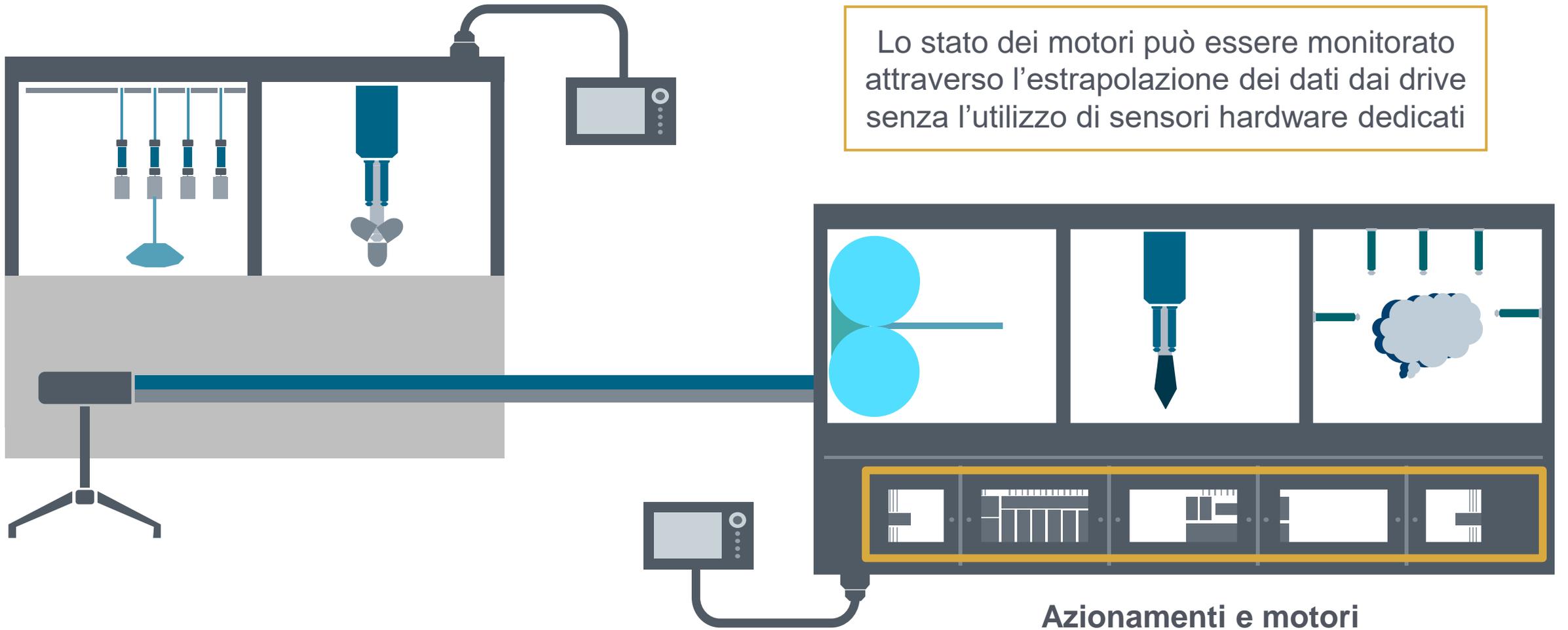
Stato di funzionamento della macchina **dedotto**

In caso di situazione anomala ricevo notifica di warning e allarme



Riesco a monitorare l'andamento delle mie variabili nel tempo

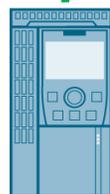
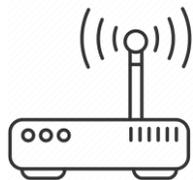
Analisi indiretta



DATI

Cloud

- Bassa frequenza di campionamento. **Non sempre adatto ai tempi automazione.**
- Connessione ad internet
- Alta mole di dati

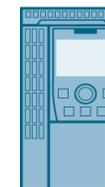
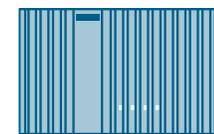


Locale (Edge)

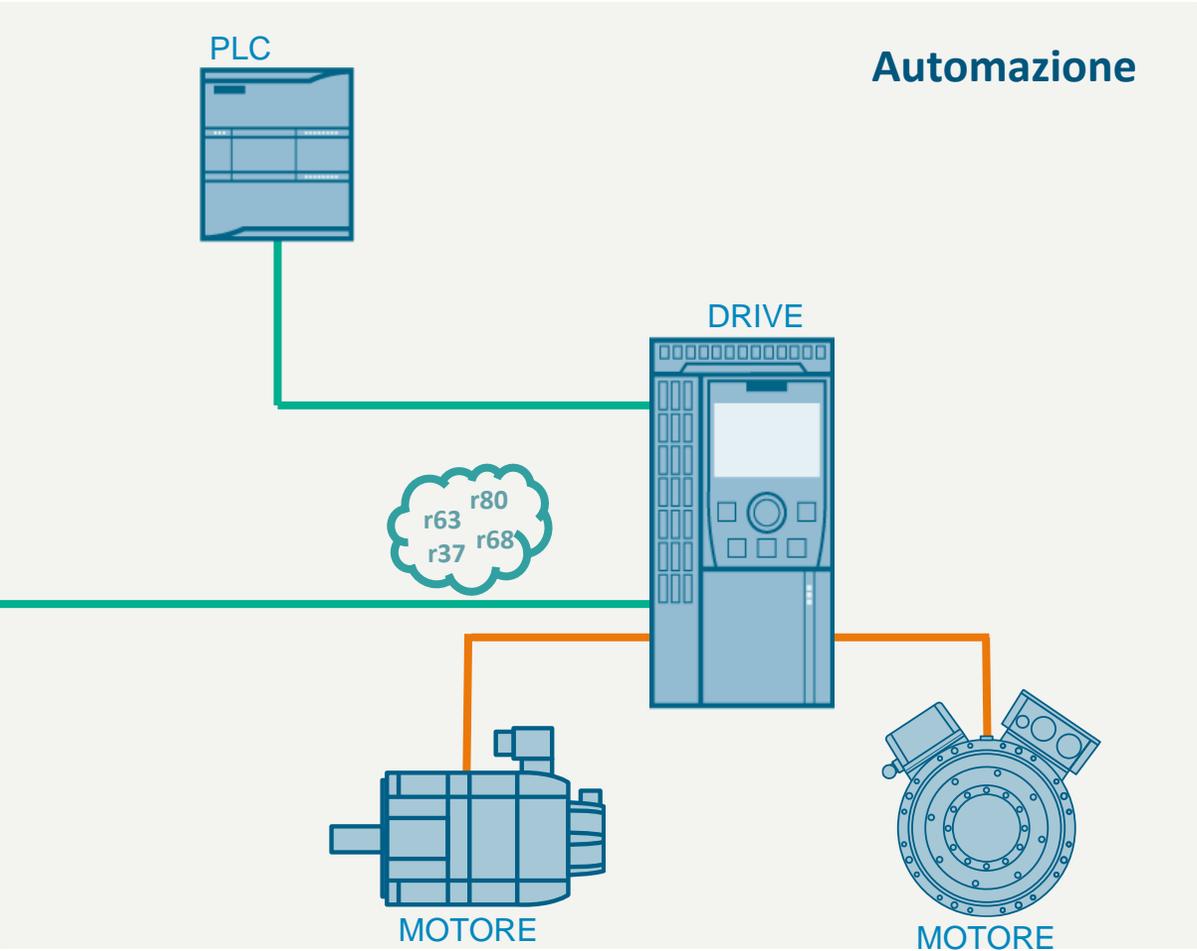
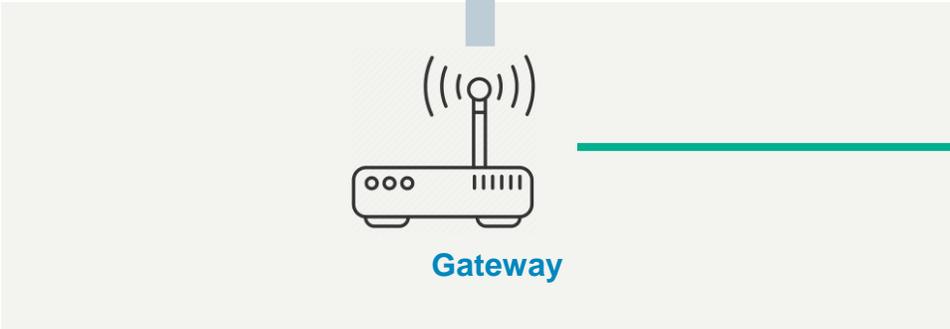
- **Alta frequenza di campionamento**
- Lavorazione dati **on site**
- Risposta immediata

Needed:

-Industrial Edge

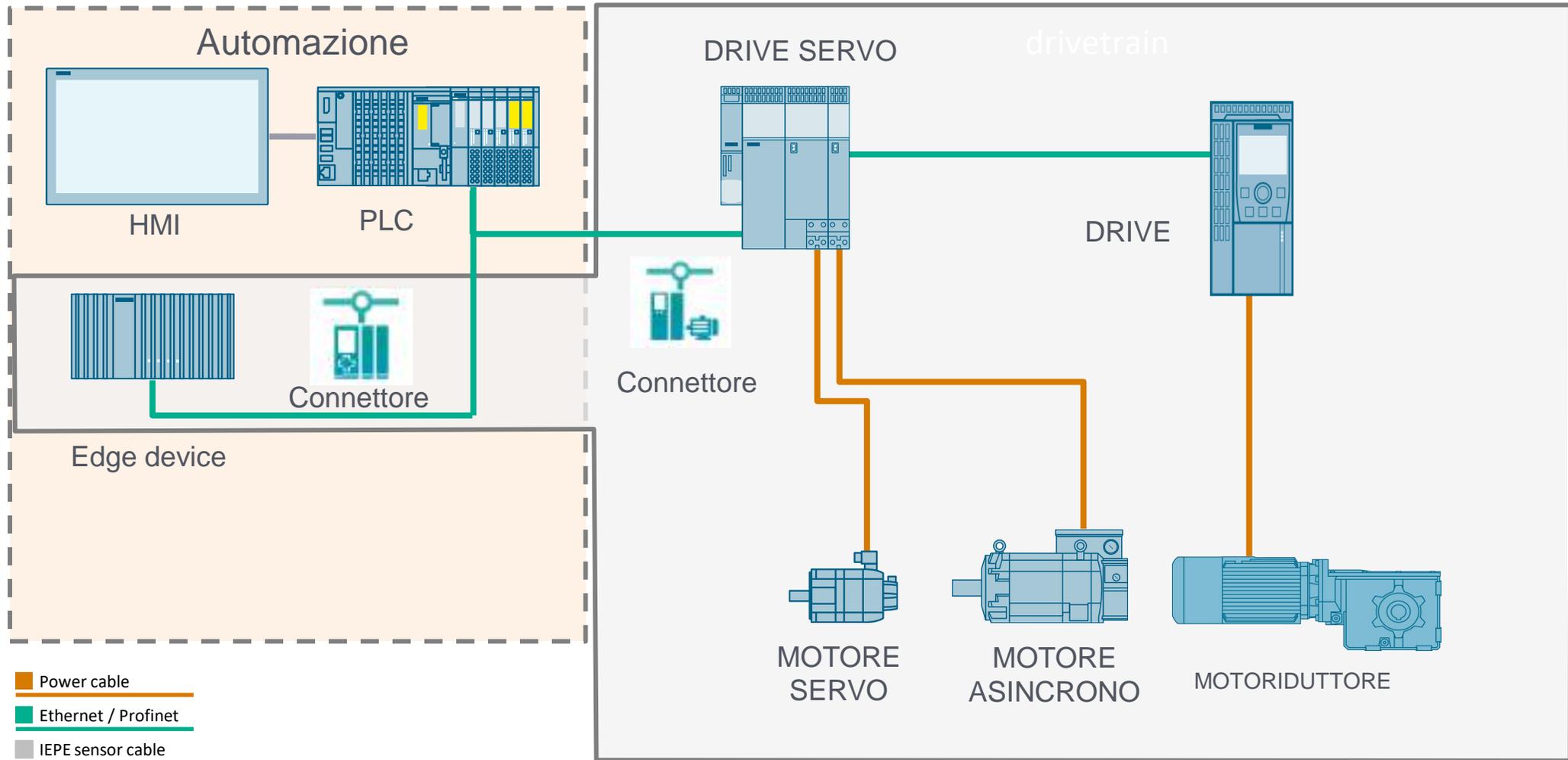


Analisi su CLOUD

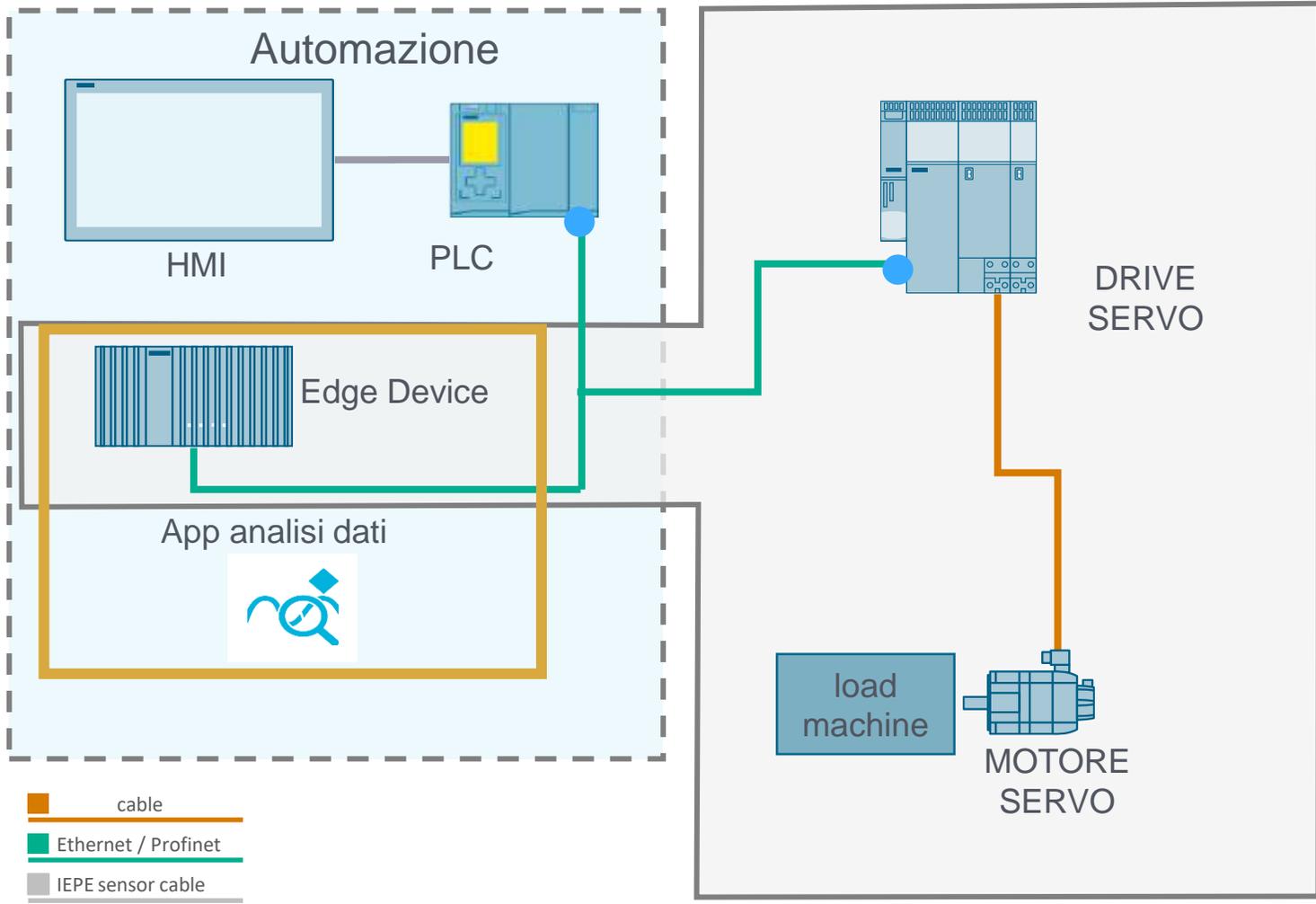


- Power cable
- Ethernet / Profinet

Analisi su EDGE

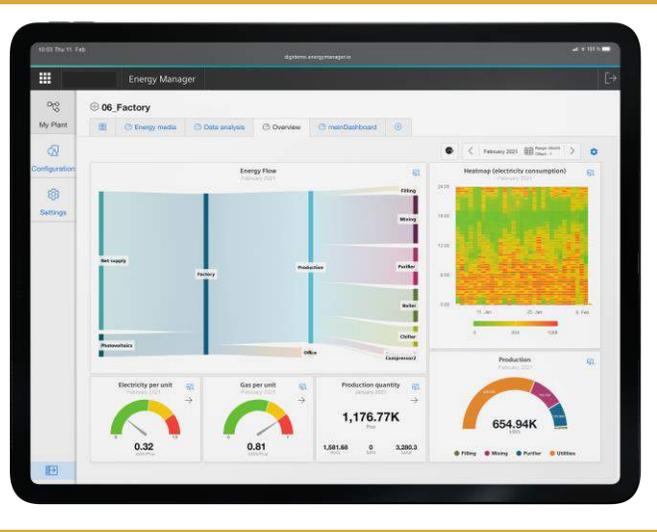


Analisi su EDGE

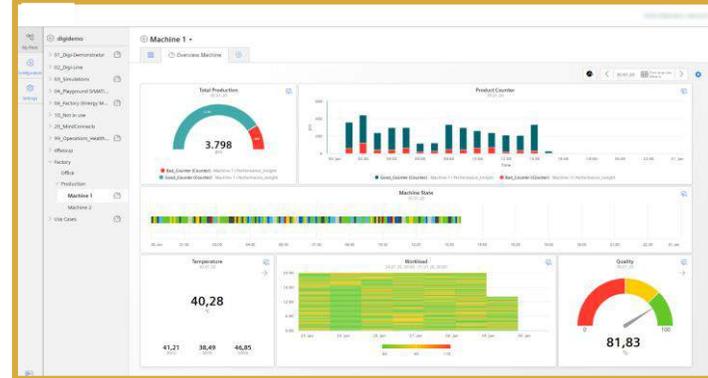


Alcune APP EDGE di analisi dati

Monitoraggio energetico



App per performance analytics



Controllo qualità tramite visione



Notifiche all'operatore

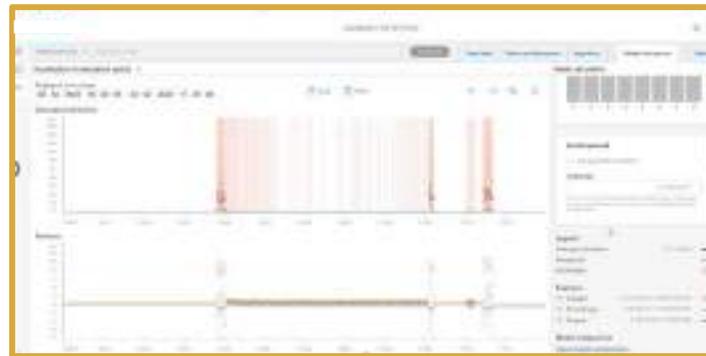


APP EDGE analisi dati specifiche per la manutenzione predittiva

Analisi dati vibrazione



Analisi dati per anomaly detection



Analisi dati specifica per drive



Analisi su EDGE. Use case allungamento catena



Analisi su EDGE. Use case allungamento catena

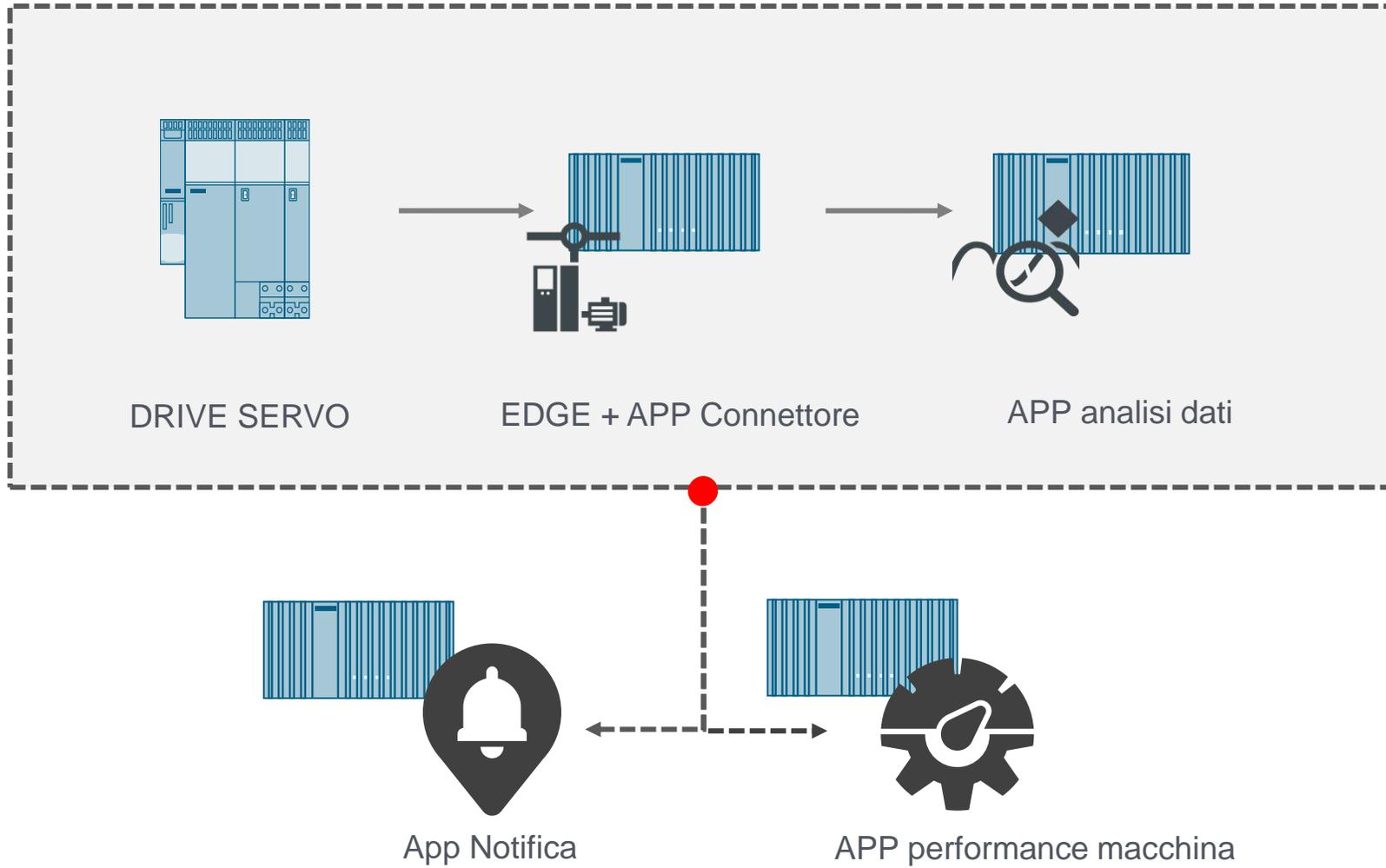


Catena Tensionata Bene



Catena Tensionata Male

Analisi su EDGE. Use case



Analisi su EDGE. Use case

Benefici ottenuti:

- + Utilizzo di hardware già presente
 - + Riconoscimento di una catena male tensionata con largo anticipo
 - + Riduzione dei fermi produttivi relativi a problemi con le catene
 - + Elevata accuratezza nella distinzione delle due casistiche
- = MAGGIORE PRODUTTIVITA'**

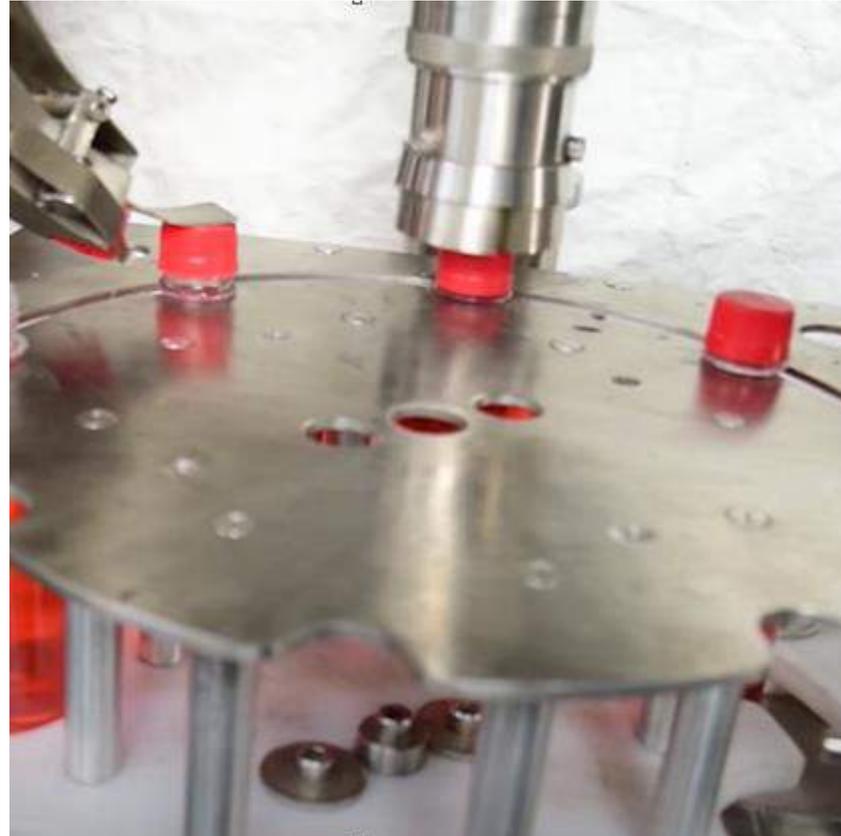
Elongation Scores Last Hour



Analisi su EDGE. Altri use case

Tappatura

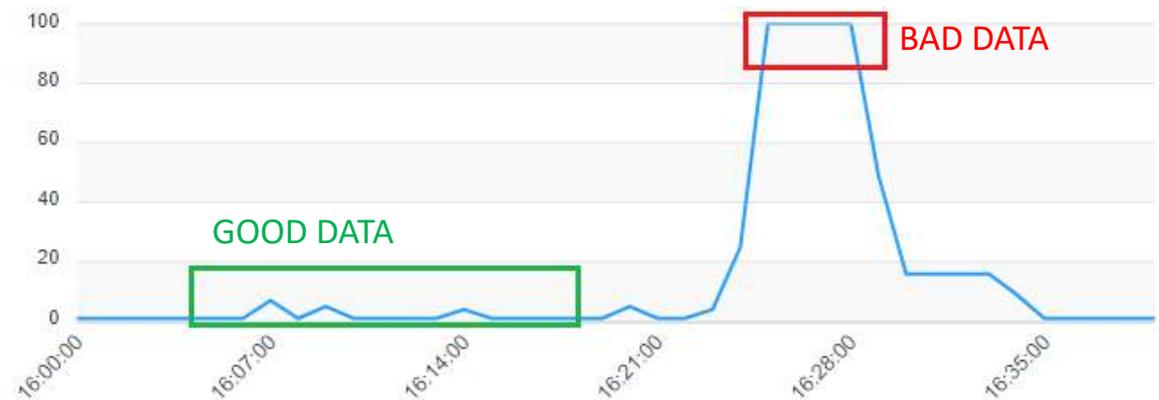
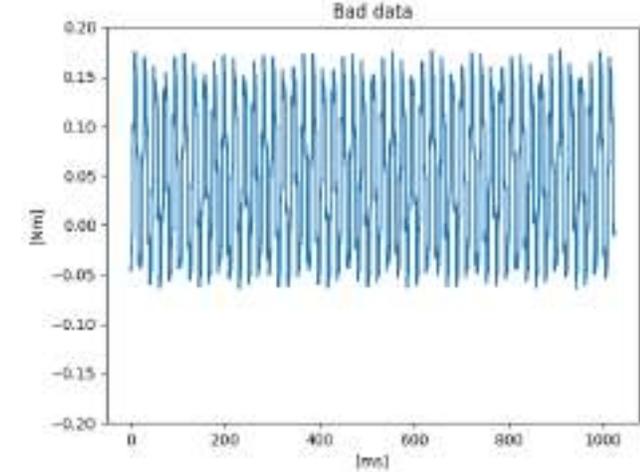
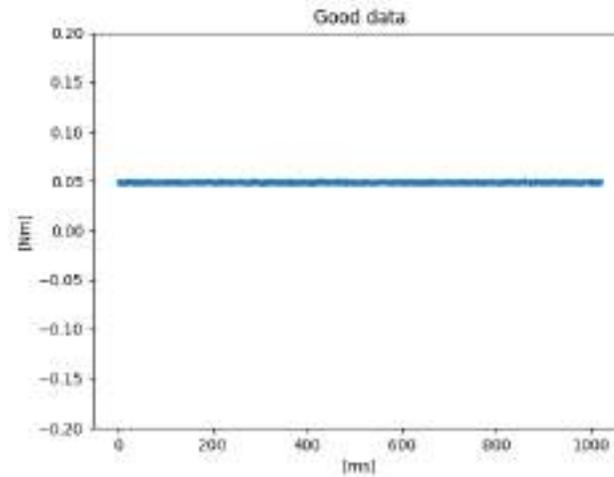
Dall'analisi dei dati come coppia e velocità si può capire se la tappatura è avvenuta nel modo corretto.



Analisi su EDGE. Come funziona?

In generale le APP di analisi installate sull'EDGE sono basate su un **algoritmo di intelligenza artificiale** che è in grado di comprendere variazioni su una o più grandezze provenienti dall'automazione.

Si prega di vedere l'esempio in cui il modello è stato addestrato con dati buoni e cattivi sulla coppia. Come si può vedere vengono rilevati i due diversi stati



Conclusioni

I benefici più evidenti del condition monitoring si possono riassumere in:

- **Riduzione di guasti macchina e tempi di inattività.**
- **Riduzione generale dei costi legati alla manutenzione.**

Tutto questo è possibile, con le nuove tecnologie anche senza l'uso di sensori dedicati

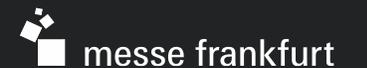


[GRAZIE PER L'ATTENZIONE]

Promosso da



Organizzato da



Portfolio EDGE SIEMENS



SIMATIC IPC127E



SIMATIC IPC227E



SIMATIC IPC427E



SIMATIC IPC847E



Unified Comfort Panel



Virtual Edge Device for
IT infrastructure



RUGGEDCOM APE1808