

Sistema di manutenzione predittiva basato su Data Science e Intelligenza Artificiale

Ente sviluppatore: SINTIA LAB

Sede: Genova

Ente di applicazione: Committente riservato



PROCESSO/I DI APPLICAZIONE

Manutenzione



SETTORE/I DI APPLICAZIONE

Stampa e industrie affini



TECNOLOGIE ABILITANTI

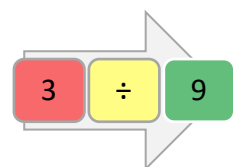
IA/Machine learning, Vision

AI/Computer Vision



Parole chiave

MANUTENZIONE PREDITTIVA, IOT, IIOT, SENSORI, PREDICTIVE ANALYTICS, AUTOMATED ANALYTICS, DATA MINING, BUSINESS INTELLIGENCE, RDBMS, CONDITION MONITORING



LIVELLO DI MATURITA' TECNOLOGICA (TRL) N°9



Obiettivi

Verificare la fattibilità tecnica di un sistema di manutenzione predittiva applicato a macchine da stampa e fustellatrici.

In particolare, il progetto mira a individuare pattern e anomalie nei dati di funzionamento, migliorare la comprensione del comportamento delle macchine nel tempo e supportare decisioni manutentive più efficaci, riducendo il rischio di guasti improvvisi e migliorando la continuità produttiva.

Soluzione

Nel settore cartotecnico e della stampa industriale, la disponibilità degli impianti produttivi è un fattore critico per il rispetto delle tempistiche e dei costi di produzione.

La soluzione sviluppata consiste in un sistema di manutenzione predittiva basato su tecniche di Data Science e Intelligenza Artificiale, implementato come Proof of Concept. Il sistema integra i dati storici di produzione provenienti dal sistema MES e i dati acquisiti da sensori installati sulle macchine.

Attraverso analisi esplorative e modelli di machine learning, la soluzione consente di individuare deviazioni dal comportamento normale e segnali di possibile degrado, fornendo indicatori e insight a supporto della pianificazione degli interventi manutentivi.

Fasi di implementazione

- Analisi preliminare del contesto produttivo e dei dati disponibili.
- Verifica della qualità e della completezza delle informazioni.
- Raccolta, pulizia e analisi dei dati tramite tecniche di analisi esplorativa.
- Sviluppo e addestramento di modelli di machine learning per l'individuazione di anomalie.
- Validazione della soluzione in ambiente operativo come Proof of Concept.
- Messa a disposizione dei risultati tramite indicatori e report dedicati.

Risultati ottenuti/attesi

L'applicazione della tecnologia IA ha permesso di validare la fattibilità tecnica della manutenzione predittiva sulle linee cartotecniche analizzate.

Le analisi hanno evidenziato la presenza di pattern ricorrenti e segnali di degrado associabili agli eventi di fermo macchina.

I modelli sviluppati hanno mostrato prestazioni coerenti con gli obiettivi del PoC, con un errore stimato inferiore rispetto ai dati di riferimento, confermando il potenziale utilizzo operativo della soluzione.