

# Modelli energetici predittivi in ottica Industria 4.0: un caso concreto nel settore produzione di sistemi idraulici

Giulia Rinchetti (MIPU)

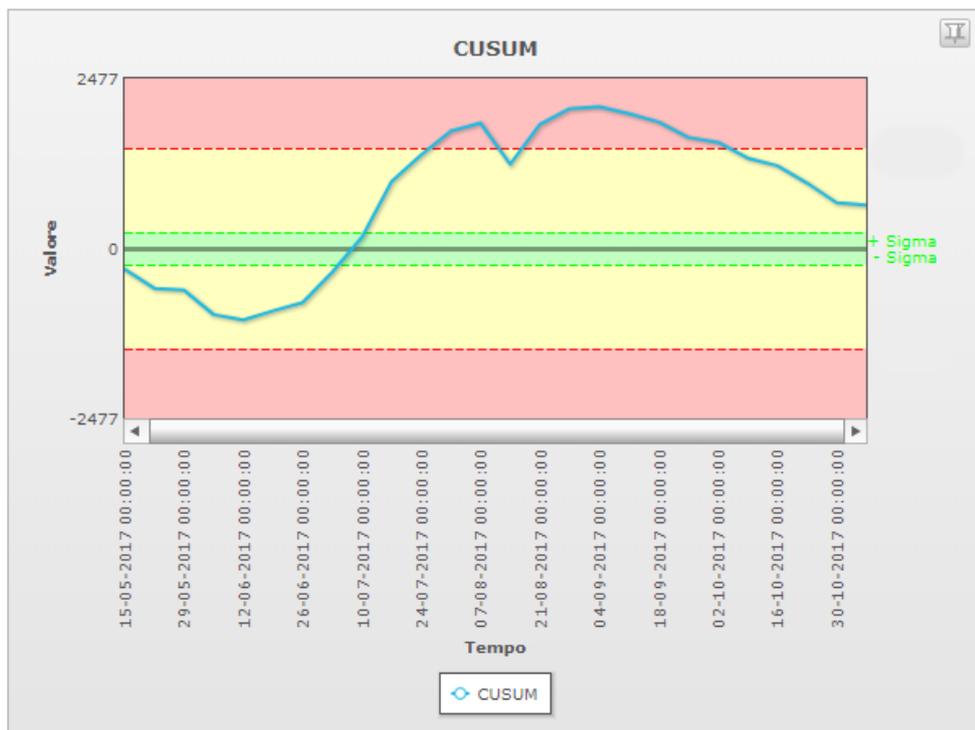
Nel presente caso studio, il protagonista è una grande industria di sistemi per idraulica e riscaldamento. Il gruppo MIPU ha operato sul quartier generale di Brescia dove è ospitato il più grande centro di produzione dell'azienda in esame.

**Le necessità del cliente.** Il costo energetico annuo dell'azienda è di oltre 30 milioni di euro tra energia elettrica e gas naturale. Negli ultimi 10 anni l'azienda ha investito più di 400 milioni di euro sull'innovazione dei processi produttivi, e il sito di Brescia ha deciso di utilizzare parte di tali fondi per ottimizzare l'utilizzo dell'energia rendendo il sito più efficiente.

**La sfida lanciata dal cliente.** Ridurre del 5% il consumo energetico della principale linea di produzione tramite l'utilizzo di soli 4 misuratori, con un tempo di ritorno dell'investimento inferiore all'anno.

**Sfida accettata.** Come primo passo MIPU ha deciso di intraprendere azioni a basso costo, ma con risultati immediatamente misurabili: è stata analizzata l'intera linea di produzione al fine di identificare le aree più critiche che sarebbero state l'oggetto del progetto pilota.

L'area critica consisteva in una linea di stampaggio costituita da (A) taglio e barre di carico, (B) forno, (C) pressa e (D) sbavatrice. Il costo annuo sostenuto per tale area era di €400.000 (il 5% del costo totale dell'impianto sostenuto per il solo vettore energia elettrica). Combinando assieme una serie di dati storici di consumo al quarto d'ora relativi ai quattro esistenti misuratori, con dati riguardanti i volumi produttivi della linea, gli esperti di MIPU hanno gettato le fondamenta per la modellazione energetica. Tale approccio ha consentito infatti di individuare delle curve di caratterizzazione energetica che descrivevano con attendibilità statistica il comportamento atteso degli asset analizzati. A quel punto, l'individuazione delle inefficienze e degli sprechi di energia nei dati storici è stata semplice ed immediata. Avendo creato delle baseline di consumo affidabili, il cliente ha avuto a propria disposizione il potente strumento delle carte di controllo CUSUM: finalmente il consumo energetico della linea di produzione non era più un costo fisso dovuto del reparto, ma una grandezza su cui si ha pieno controllo e consapevolezza real-time.



## Risultati immediati.

E' stato così possibile:

- Ridurre i costi di manutenzione calcolati in 5.000€/anno di risparmi tramite l'introduzione di una migliore gestione della manutenzione, guidata dal sistema di monitoraggio e controllo
- Comprendere a pieno gli effetti di una efficace strategia di gestione dell'energia
- Identificare anomalie passate e ridefinire procedure che consentissero di evitarle con un ritorno stimato di 20.000€/anno
- Risparmiare ulteriori 10.000€/anno di sprechi
- Ottimizzare il set-point degli asset, come la temperatura delle fornaci, contribuendo per ulteriori 10.000€/anno di risparmi
- Creare un budget di consumo per la linea per i periodi successivi
- Verificare e quantificare l'effettivo risparmio conseguito a seguito di azioni di efficientamento

Adesso l'azienda, avendo acquisito piena consapevolezza della loro capacità di gestire e ridurre i consumi energetici, sta già muovendosi verso le azioni successive da intraprendere, sicura di riuscire nel pieno raggiungimento degli obiettivi fissati in merito di risparmio energetico. Dal punto di vista della gestione della produzione, l'Energy Manager sta valutando la possibilità di ridistribuire la cascata di attivazione dei carichi su diversi periodi tariffari. In aggiunta, sta implementando un sistema automatico capace di modulare i parametri operativi sia delle unità di trattamento aria che dell'illuminazione sulla base dei diversi periodi stagionali.

Il risparmio conseguito a seguito dell'intervento di MIPU si è attestato a 45.000€ al primo anno, corrispondente all'11% del costo sostenuto dalla linea di produzione per il solo vettore elettricità. Ciò ha convinto i vertici aziendali ad investire sull'installazione di ulteriori 16 punti di misura, posizionati in maniera tale da porre sotto controllo l'80% dei consumi energetici totali d'azienda, riuscendo così ad estendere i benefit già ottenuti su una linea all'intero stabilimento.

**MIPU** è un gruppo di imprese che offre soluzioni B2B innovative con l'obiettivo preciso di supportare la realizzazione dell'azienda Connessa e Predittiva. Le imprese di MIPU si avvalgono di analitiche predittive, tecnologie, servizi e competenze per raccogliere i dati presenti nelle aziende e usarli per prevedere fenomeni del prossimo futuro.

- **Inspiring Software** produce soluzioni software e hardware: ha sviluppato soluzioni verticali in numerosi ambiti tra cui in particolare la gestione degli asset industriali, la gestione dell'energia e la gestione della sicurezza.
- **The Energy Audit** si occupa di energy data science: utilizza i big data non solo per monitorare i consumi energetici di imprese, aeroporti e città, ma anche e soprattutto per diagnosticare in anticipo le problematiche, migliorando l'intero funzionamento dell'impianto.
- **I-care** è leader in Europa nel settore della manutenzione predittiva e dell'affidabilità: grazie ai suoi ingegneri è possibile predire con precisione quando avverrà un guasto prima che causi un fermo macchina e definire al meglio il piano di manutenzione per migliorare l'efficienza dell'intervento e ridurre i costi.

### Metodologia

Ogni azienda ha specifiche necessità, che Mipu analizza e comprende, adoperandosi a fornire la soluzione tecnologica più adatta: alla fine del processo il cliente diventa così connesso e predittivo, pronto ad affrontare le future sfide del mercato.

