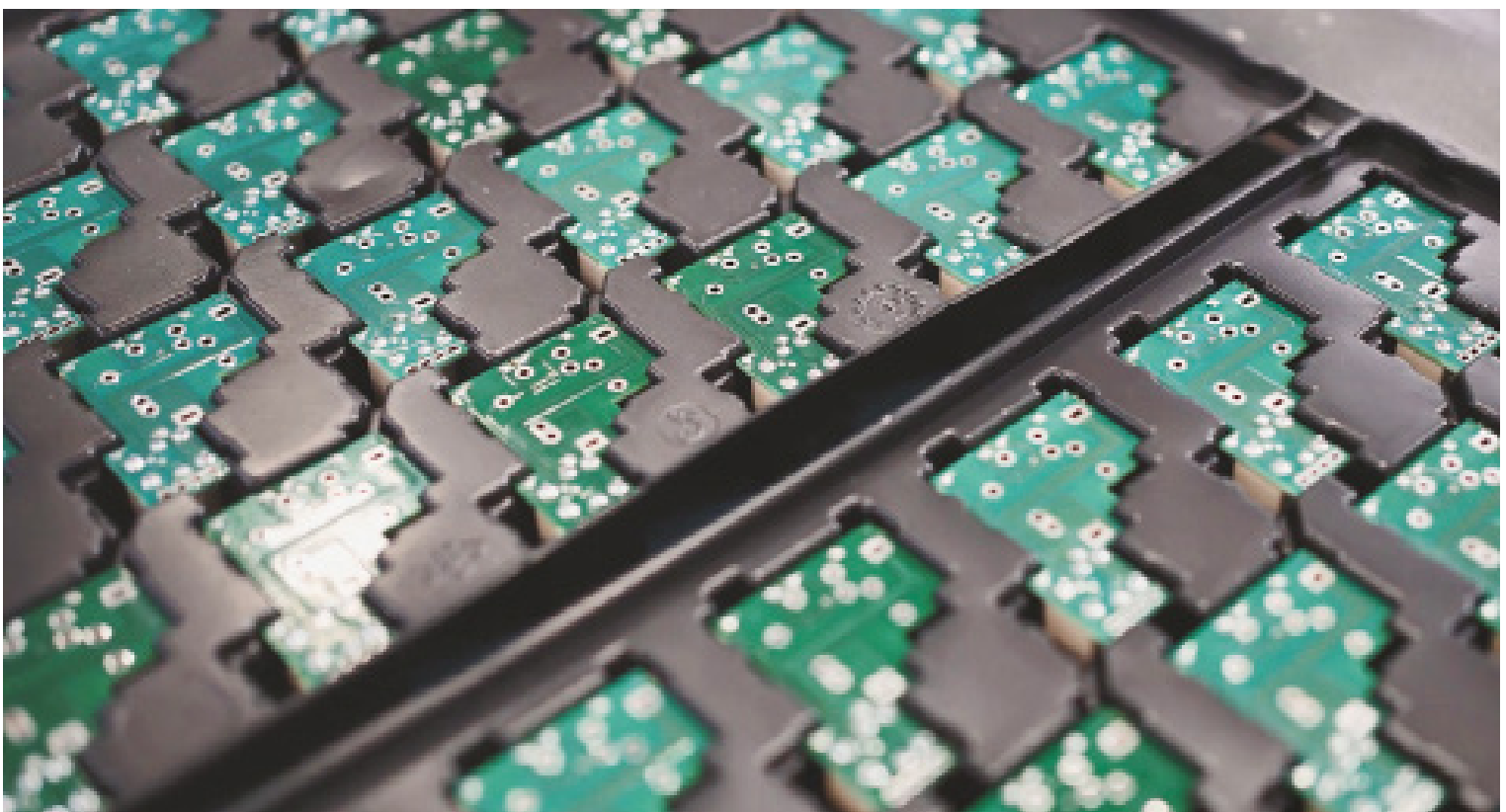


# Relè senza difetti

Sfruttare l'analisi dei dati come strumento per la gestione intelligente, e in tempo reale, delle anomalie sui processi critici è stata una sfida superata

Chiara Rovetta



L'ammodernamento della linea di produzione dei relè da parte di Omron A.E.I. aveva come obiettivo primario la prevenzione di tutte quelle inefficienze che determinano difetti sui lotti

**G**li elevati standard di qualità richiesti dal settore automotive impongono scelte tecnologiche sempre più orientate all'efficacia e alla ripetibilità dei processi. Questa esigenza ha portato Omron Automotive Electronics Italy (A.E.I.), società che produce circa 30 milioni di pezzi all'anno per il mercato automobilistico mondiale, a rivedere le sue logiche produttive sfruttando l'analisi dei dati come strumento per la gestione intelligente, e in tempo reale, delle anomalie sui processi critici. Questo percorso di rinnovamento si è tradotto in

prima istanza in un aggiornamento della linea di produzione dei relè Power e G8HN, un intervento guidato dal contributo di i-Belt Data Services in qualità di technology provider per tutto ciò che riguarda l'acquisizione e l'elaborazione dei dati a bordo macchina.

## La misura delle forze in gioco

L'ammodernamento della linea di produzione dei relè da parte di Omron A.E.I. aveva come obiettivo primario la prevenzione di tutte quelle inefficienze che determinano difetti sui lotti e, di conse-

guenza, perdite economiche e rischio di flow out presso il cliente. Grazie al supporto fornito da i-Belt Data Services e IAB (Industrial Automation Business), Omron A.E.I. ha sviluppato un nuovo modello di controllo qualitativo non più basato sull'intervento soggettivo degli operatori a valle del processo ma su un'analisi in tempo reale guidata da sistemi intelligenti in grado di azzerare completamente il flusso di pezzi difettosi e l'eventuale errore umano. I tecnici che hanno lavorato sul progetto si sono concentrati in particolare sull'accoppiamento meccanico dei due componenti plastica/metallo che costituiscono i relè, la cosiddetta cianfrinatura (caulking). Si tratta della fase più critica dell'assemblaggio, quella che determina l'eventuale flowout di componenti difettosi verso il cliente. In passato, spiegano i responsabili di Omron A.E.I., il check qualitativo su questa delicata fase di processo veniva svolto dall'operatore, che eseguiva alcune ispezioni visive sulla base di una statistica definita dai piani controllo per verificare la corretta fisionomia di un determinato profilo del componente. Questa prassi, tuttavia, non consentiva alcun tipo di recupero dei componenti difettosi; in caso di riscontro negativo, i lotti di produzione venivano infatti messi in quarantena, ricontrrollati una seconda volta, con un conseguente aggravio di tempi e costi, e spesso rottamati.

Da qui la necessità di studiare e implementare un nuovo sistema di controllo basato sulla misura della forza di cianfrinatura in tempo reale. L'aggiornamento, reso possibile dall'impiego di Omron AI NY controller e componentistica Omron armonizzata con i processi esistenti e interfacciata con i sensori di forza presenti sulla linea, ha consentito a Omron A.E.I. di raggiungere un quality gate del 100% e di stabilire la soglia per poter 'congelare' il problema nel momento stesso in cui si verifica. In caso di anomalie sull'accoppiamento, in pratica, il processo si arresta in maniera istantanea per dar modo agli operatori di trovare subito la soluzione migliore.

### I dati guidano il processo

La necessità condivisa con i-Belt Data Services era quella di integrare il controller AI Omron e il controller NY nel processo per raggiungere la soglia di qualità desiderata, memorizzare i dati in produzione e controllare la tracciabilità dei pezzi. L'analisi dei dati si è rivelata fondamentale per raggiungere tutti gli obiettivi fissati in fase preliminare. i-Belt Data Services hanno raccolto tutti i dati dei sensori, sia quelli già presenti sulla macchina sia quelli installati ad hoc per il monitoraggio dei processi critici. Fra questi anche il sensore di forza posizionato sulla testa di cianfrinatura necessario per misurare nello specifico la forza esercitata sull'accoppiamento.

Avere la cella di carico collegata al controller AI consente a Omron A.E.I. di rilevare il diverso profilo delle forze in gioco in tempo reale, nonché di stabilire il livello e il valore della forza in grado di garantire il 100% di quality gate. Uno dei grandi vantaggi del controller AI risiede infatti nella possibilità di sincronizzarsi con la macchina e intercettare dati con una precisione al millisecondo. Il risultato è una visione molto dettagliata del processo: "Sappiamo esattamente cosa sta succedendo nella macchina" spiegano i tecnici di Omron



Avere la cella di carico collegata al controller AI consente a Omron A.E.I. di rilevare il diverso profilo delle forze in gioco in tempo reale, nonché di stabilire il livello e il valore della forza in grado di garantire il 100% di quality gate

A.E.I. "Come un medico analizza il suo paziente, così il controller ci permette di rilevare i profili di forza in gioco e le azioni da intraprendere per ovviare a un problema".

### Qualità controllata significa riduzione dei costi

Grazie all'impiego delle migliori tecnologie dell'Industria 4.0 & AI basate su monitoraggio, analisi/verifica e validazione del processo, Omron A.E.I. ha raggiunto tutti gli obiettivi prefissati in fase di assessment. Su tutti il conseguimento di un quality gate del 100% dei pezzi assemblati, un risultato che ha consentito all'azienda di eliminare tutti quei costi generati dai controlli supplementari dei lotti e dalle eventuali rottamazioni, con un ritorno dell'investimento raggiunto in circa un anno. A ciò si aggiunge la possibilità di storicizzare su database e rielaborare in qualsiasi momento tutte le misure effettuate in ottica Big Data. In futuro, spiegano i responsabili dell'azienda, lo stesso metodo verrà esteso su altri prodotti basati su processi analoghi. Da sottolineare, in ultimo, il vantaggio in termini di sostenibilità dovuto ai minori consumi energetici (elettricità, acqua, gas), alla riduzione dei tempi di lavoro, nonché dei pezzi di scarto e dei metalli nobili impiegati (rame, argento, ottone). Questi risultati, concludono i responsabili di Omron A.E.I., rappresentano un caso guida per tutte le aziende che vogliono perseguire il miglioramento dei propri processi produttivi privilegiando l'analisi dei dati in luogo dei più onerosi investimenti in nuove infrastrutture hardware.

Omron Automotive Electronics Italy - <https://industrial.omron.it>