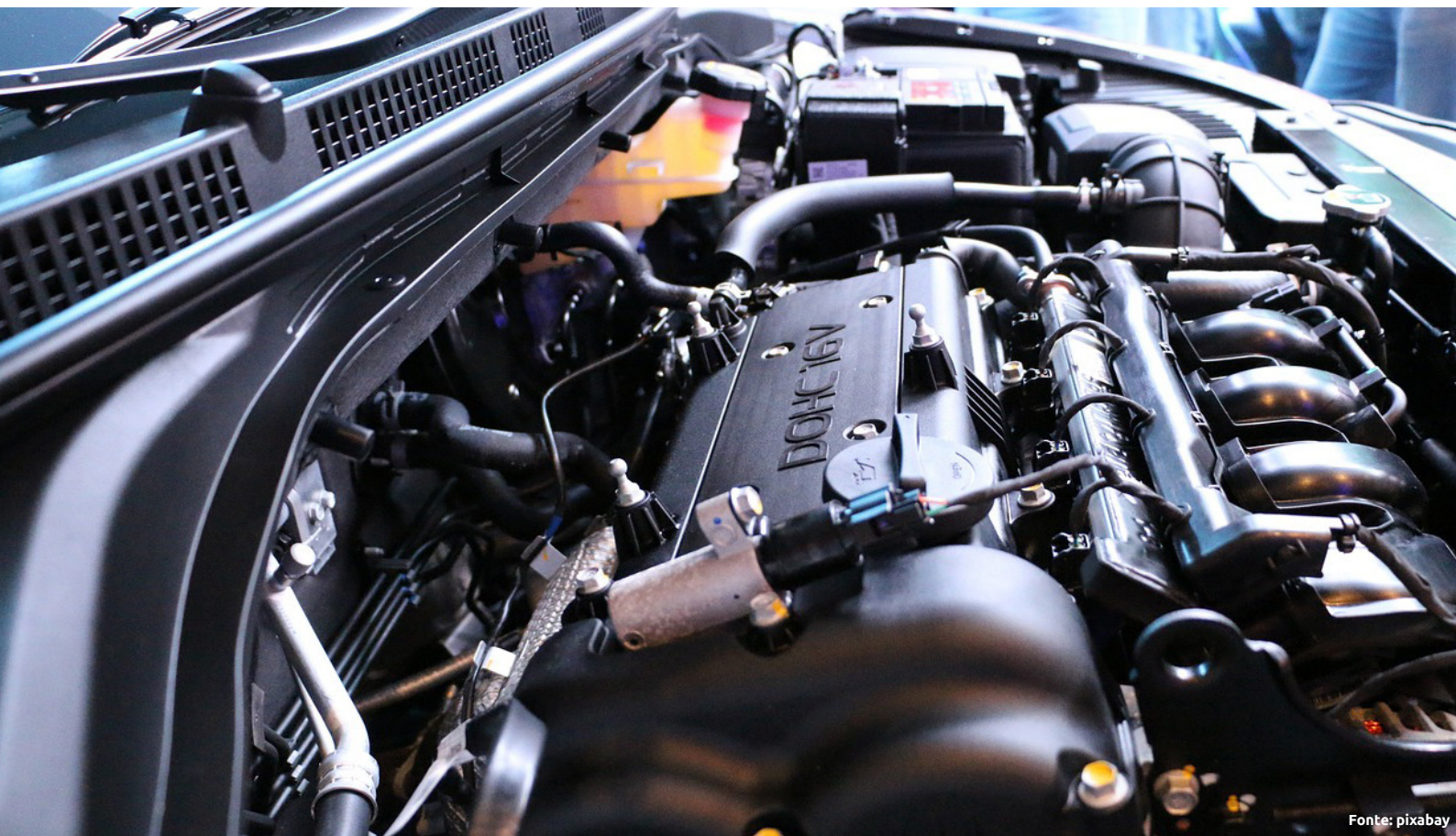




Fonte: pixabay

whitepaper

Sicurezza Intelligente per la linea di produzione corpi termostato

Una linea automatizzata avanzata, sviluppata da DeD Automation per una storica realtà del settore automotive, integra la piattaforma MOSAIC di Reer Safety per garantire massima produttività e sicurezza modulare.

Grazie a un'architettura flessibile e scalabile, ogni zona della linea può operare autonomamente, riducendo i fermi macchina e semplificando la manutenzione.

Un esempio concreto di automazione sicura e performante, nato dalla collaborazione tra due partner d'eccellenza.

Chi è DeD Automation

DeD Automation è un system integrator italiano specializzato nella progettazione e realizzazione di macchine speciali per l'automazione industriale. Con una forte esperienza nei settori più esigenti, in particolare l'automotive, l'azienda si è affermata come partner strategico per clienti che necessitano di impianti per il collaudo, assemblaggio, imballaggio e test di componenti medio-piccoli.

L'approccio di DeD si distingue per l'attenzione alle esigenze specifiche del cliente, a partire dall'ascolto e dall'analisi preliminare dell'oggetto da automatizzare. Ogni progetto viene sviluppato internamente: dalla progettazione meccanica in 3D allo sviluppo elettrico, hardware, software e, elemento centrale, la sicurezza funzionale. La filosofia progettuale di DeD prevede che la sicurezza non sia un'aggiunta finale, bensì parte integrante del concept iniziale dell'impianto.

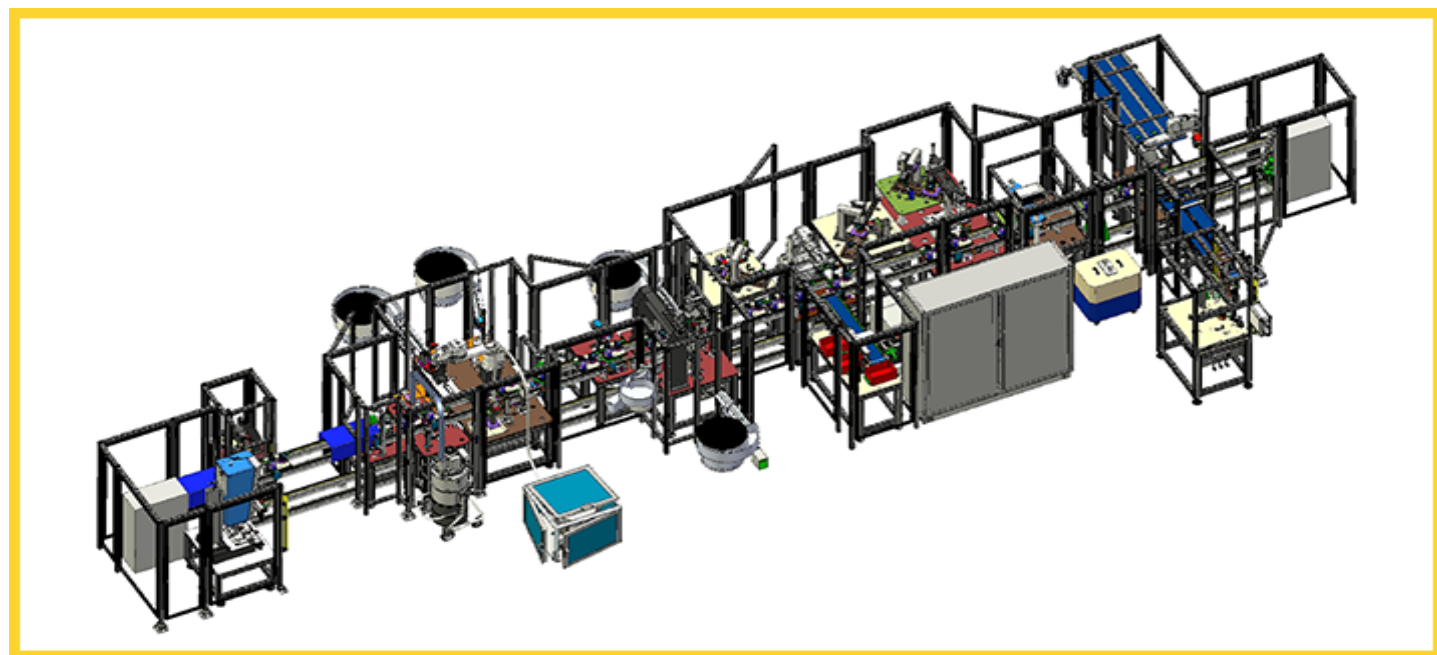
Il Cliente e la Sfida

Per un'importante realtà produttiva con la quale collabora da oltre vent'anni, operante nel settore automotive e specializzata nella realizzazione di corpi termostato, DeD ha progettato e messo in funzione, nel 2022, una nuova linea automatizzata avanzata. Il cliente aveva l'obiettivo di aumentare l'efficienza produttiva, mantenendo elevati standard di qualità e integrando un sistema di sicurezza capace di garantire continuità operativa anche in caso di interventi localizzati.

La sfida principale era realizzare una linea moderna e performante, dotata di sistemi di sicurezza modulari e intelligenti, in grado di gestire la complessità del processo senza compromettere la produttività.

La Linea di Produzione: Struttura e Funzionamento

La linea sviluppata da DeD si estende per circa 14 metri ed è composta da 16 stazioni operative suddivise in cinque macro-zone funzionali. Il ciclo produttivo è completamente automatizzato, ma richiede la presenza dell'operatore in due fasi strategiche: il carico iniziale e lo scarico finale del prodotto buono. Il tempo ciclo medio per ogni pezzo è di circa 35 secondi.



Zona 1 – Carico Iniziale e Pre-Assemblaggio: L'operatore carica manualmente i componenti all'interno di una saldatrice a rotofrizione. Dopo l'aggiunta della guarnizione, il pezzo viene collocato su un pallet che dà inizio al suo avanzamento lungo la linea. L'area è protetta da una barriera immateriale e da ripari mobili interbloccati, che permettono un intervento sicuro in caso di necessità;

Zona 2 – Assemblaggio Automatico: Qui avviene il montaggio automatico di vari componenti come molle, traversini, bulbi, guarnizioni, sensori e forcelle, alimentati tramite vibratori. Il controllo qualità è integrato nel processo. L'eventuale inceppamento di un componente non ferma l'intera linea, ma solo la porzione interessata, garantendo continuità al ciclo produttivo;

Zona 3 – Collaudo e Marcatura: In questa fase vengono effettuati test di tenuta pneumatica, tenuta elettrica, verifica della continuità e controllo di eventuali trafilamenti. I componenti conformi sono marcati con laser per garantirne la tracciabilità;

Zona 4 – Smistamento: Il sistema esegue la selezione automatica tra componenti conformi e quelli scartati, con possibilità di categorizzare il motivo dello scarto (difetti elettrici, montaggio errato, errori di collaudo, ecc.);

Zona 5 – Controllo Finale e Imballaggio: L'operatore effettua un controllo finale, legge il Data Matrix, verifica la presenza di tutti i componenti previsti e applica i tappi protettivi. I prodotti sono così pronti per la spedizione.

Ogni zona è progettata per operare in modo autonomo: in caso di malfunzionamento o necessità di manutenzione in un punto specifico, è possibile arrestare solo la zona interessata, senza compromettere l'intero processo. Ognuna di queste è servita da un'UTA (unità trattamento aria) che fornisce energia pneumatica alle stazioni di lavoro. Tutte le UTA locali sono gestite da una UTA centrale posizionata nel quadro generale che filtra e distribuisce aria a 6 bar in modo costante.

Per le necessità manifestate dal cliente ed esposte nel prossimo paragrafo, è importante sottolineare che ciascuna stazione è protetta dai seguenti dispositivi di sicurezza:



- **E-stop:** ha lo scopo di determinare l'arresto della macchina (arresto in categoria 0) e il sezionamento dell'energia pneumatica. Richiede intervento dell'operatore per il ripristino;
- **Ripari fissi:** impediscono l'accesso agli elementi mobili durante il normale funzionamento e quelli a cui l'accesso è occasionale per le sole operazioni manutentive. Sono fissati alla struttura della macchina mediante viti che richiedono l'utilizzo di utensili per lo smontaggio;
- **Ripari mobili interbloccati:** fissati mediante cerniere e provvisti di maniglie per facilitarne l'apertura. Sono associati a microinterruttori elettromagnetici che ne impediscono l'apertura quando la macchina è in marcia;
- **Barriere fotoelettriche di sicurezza:** proteggono le zone pericolose creando una barriera immateriale che si attiva all'avvio del ciclo di lavorazione e, se intercettate dall'operatore, fermano immediatamente gli elementi mobili della macchina.

Questa architettura permette una gestione selettiva e sicura delle operazioni di fermo e ripristino.

Le Esigenze di Sicurezza

Data la complessità e modularità della linea, DeD ha definito con precisione i requisiti di sicurezza:

- Gestione indipendente delle cinque zone, senza arresti totali in caso di interventi localizzati.
- Controllo puntuale di tutti i dispositivi di sicurezza, inclusi pulsanti di emergenza, microinterruttori, interblocchi, barriere fotoelettriche di sicurezza.
- Sezionamento pneumatico ed elettrico intelligente per ciascuna zona, incluso il controllo degli assi elettrici.
- Espandibilità futura, con I/O di sicurezza già predisposti per nuove postazioni.
- Ottimizzazione dei cablaggi e semplificazione della programmazione attraverso una piattaforma di sicurezza centralizzata.

Per ogni zona erano necessari almeno:

- 4 ingressi di sicurezza dedicati
- Uscite per la gestione di STO, barriere e ripari
- Moduli di raccolta segnali locali e diagnostica
- Uscite dedicate alla gestione dei robot nelle zone 1 e 2

La Soluzione ReeR: Sistema di Sicurezza Modulare MOSAIC

La piattaforma modulare MOSAIC di ReeR Safety si è dimostrata la soluzione ideale per soddisfare le esigenze di sicurezza del progetto. Al centro dell'architettura di sicurezza è stato integrato il modulo M1S COM, dotato di:

- 8 ingressi digitali
- 4 uscite OSSD (2 coppie)
- 4 uscite di test
- 2 porte RJ45 per comunicazione con i principali bus di campo (EtherCAT, PROFINET, Modbus TCP, Ethernet IP)



Moduli Aggiuntivi per un Controllo Distribuito

- **MI16** e **MI8**: per la raccolta dei segnali di sicurezza (pulsanti di emergenza, barriere, interblocchi).
- **MO4**: per la gestione delle uscite OSSD verso attuatori, valvole o sezionatori.
- **MCT1** e **MCT2**: per la comunicazione remota con le cassette locali via bus **MSC**.

Questa configurazione consente la gestione sicura e indipendente di ciascuna zona. Ogni unità locale comunica con il modulo centrale, consentendo l'arresto selettivo delle singole aree e una diagnostica puntuale. In caso di intervento, gli operatori possono operare in totale sicurezza senza compromettere l'intera linea.

Benefici ottenuti

DL'adozione della piattaforma MOSAIC ha portato benefici concreti e misurabili:

- Modularità e scalabilità: possibilità di espandere facilmente la linea con nuove stazioni o sensori.
- Riduzione dei tempi di cablaggio e installazione: grazie alla struttura decentralizzata.
- Gestione distribuita della sicurezza: ogni zona lavora in modo autonomo.
- Diagnostica avanzata e manutenzione semplificata con il software gratuito MSD, che consente anche la simulazione e validazione del progetto.
- Alta disponibilità dell'impianto: i fermi macchina sono localizzati e minimizzati.
- Standardizzazione e semplificazione: uniformità dei componenti e maggiore efficienza nella gestione del magazzino ricambi.

Una partnership solida per un'automazione sicura

Questo progetto rappresenta un esempio virtuoso di come la sinergia tra un integratore esperto come DeD Automation e un fornitore leader di soluzioni di sicurezza come ReeR possa generare impianti sicuri, efficienti e pronti per le sfide future.

La fiducia che lega le due aziende è il risultato di anni di collaborazione e successi condivisi. Il sistema MOSAIC è già stato utilizzato in numerose applicazioni, dai banchi semplici scegliendolo come soluzione stand-alone alle linee automatizzate più complesse come quella appena descritta per la realizzazione dei corpi termostato. La sua flessibilità e affidabilità lo rendono la scelta naturale per ogni contesto produttivo che richiede sicurezza senza compromessi.





Your future's safe!

Oltre 60 anni di qualità ed innovazione

Fondata a Torino nel 1959, ReeR si distingue per il forte contributo all'innovazione e alla tecnologia.

La costante crescita attraverso gli anni consente a ReeR di affermarsi come punto di riferimento globale nel settore della sicurezza per l'automazione industriale.

La Divisione Sicurezza è infatti oggi un leader mondiale nello sviluppo e produzione di sensori optoelettronici di sicurezza e controllori di sicurezza.

ReeR è certificata ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001.



ReeR SpA
Via Carcano, 32
10153 Torino

T 011 248 2215
F 011 859 867

www.reersafety.it | info@reer.it



Codice	WP AN 29
Prodotto	Mosaic
Data	14-04-2025
Applicazione	Linea di produzione automatizzata corpo termostato
Oggetto	Grazie all'architettura flessibile e scalabile di MOSAIC, ogni zona della linea può operare autonomamente, riducendo i fermi macchina e semplificando la manutenzione.

PER USO INTERNO

ReeR SpA non garantisce che le informazioni contenute in questo catalogo siano aggiornate puntualmente. ReeR SpA si riserva inoltre il diritto di apportare modifiche ai contenuti descritti senza alcun preavviso. L'obiettivo di ReeR SpA è quello di mantenere le informazioni di questo catalogo aggiornate ed accurate, ciò nonostante non si accettano responsabilità in conseguenza all'utilizzo delle informazioni di questo catalogo. La riproduzione dei contenuti non è autorizzata se non espressamente autorizzata da ReeR SpA.