

La cura del particolare

Azienda:

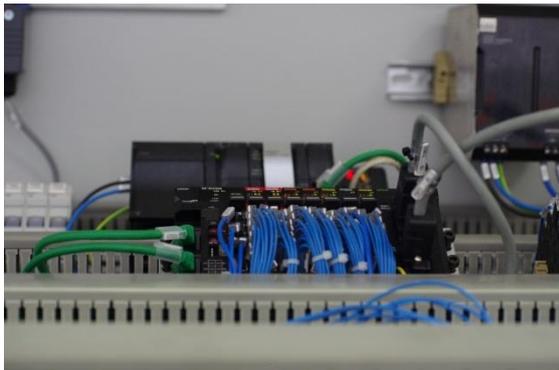
EL.MEC. S.R.L.

Applicazione:

Macchina assemblaggio maniglie per automobili.

Chiave del successo:

Soluzione integrata Sysmac, dall'RFID alla connessione con il database SQL passando per robotica e sicurezza. Flessibilità come parola chiave per la produzione



Machine Controller Sysmac NJ con connessione a database SQL e nodi Sysmac Safety NX-SL.



Soluzione RFID per registrare le informazioni relative alla qualità della produzione

Il nuovo impianto [El.Mec](#) per l'assemblaggio e il collaudo di maniglie per il settore automobilistico nasce da un progetto congiunto sviluppato in collaborazione con Omron. Cuore del sistema, un controller centrale NJ e una CPU NX per la gestione della sicurezza.

In un mercato come quello automobilistico in cui la competizione si fa ogni giorno più serrata, sono i dettagli a fare la differenza. Lo dimostra l'attenzione con cui i costruttori mondiali, anche quelli di fascia medio bassa, curano oggi quei particolari – pulsanti, selettori, maniglie e via dicendo – che un tempo venivano considerati secondari. È un cambio di mentalità che si ripercuote su tutta la catena del valore, e in particolare sul mondo della subfornitura: in un contesto nel quale la sfida si gioca sul piano della qualità, il successo può dipendere proprio dalla capacità dei fornitori di trovare la soluzione migliore per tutti i componenti della vettura, anche quelli più minuti.

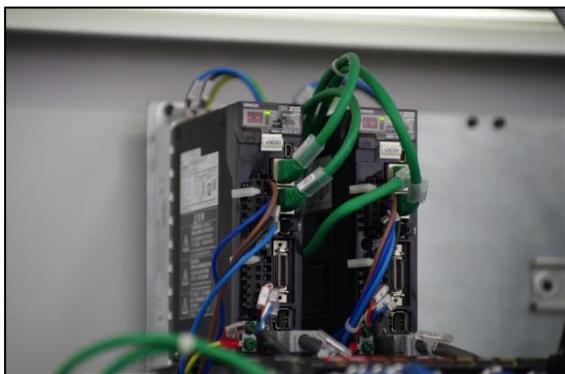
Per El.Mec, società che dal 1993 produce macchine speciali per il settore automotive, la strada che porta all'innalzamento degli standard passa obbligatoriamente dall'impegno della tecnologia allo stato dell'arte. Da qui la decisione di affidarsi a un partner qualificato come Omron, una scelta maturata negli anni grazie a una serie di progetti di successo costruiti a quattro mani. Uno dei più rappresentativi è senza dubbio quello che ha portato alla realizzazione di una linea per l'assemblaggio e il collaudo di maniglie per le portiere di alcune note case automobilistiche: la soluzione, progettata per operare a velocità di 6 pezzi al minuto, è infatti pensata per offrire all'industria automobilistica un modo più efficiente, ma anche più sicuro, per gestire il montaggio di tutti i componenti, esterni ed interni, e per verificare il corretto funzionamento del sistema elettronico di sblocco.

Una maniglia “finita” ogni 10 secondi

La nuova linea El.Mec si compone di circa una quarantina di stazioni ripartite su due linee che operano in parallelo, una per la parte esterna della maniglia, l'altra per quella interna. I pezzi che compongono la struttura e la sua anima (fra cui guarnizioni, sovracomponenti in plastica, viti, antenne) vengono assemblati e quindi verificati dal punto di vista funzionale: la linea provvede in pratica a simulare l'apertura della portiera, assegnando un codice di prova al pezzo e validando il suo funzionamento in un range predefinito.

Spiega Dario Piantoni, General Manager dell'azienda: *“Questa macchina si occupa di realizzare sia la calotta esterna che l'anima interna della maniglia, ovviando a tutte quelle problematiche che in passato hanno condizionato le produzioni: la capacità di preservare le parti verniciate, ad esempio, ma anche di adattarsi ai particolari stampati, che - essendo realizzati in plastica - hanno tolleranze variabili. Queste oscillazioni che non compromettono il risultato finale possono alterare l'engineering della macchina, e devono essere quindi analizzate in profondità nell'ottica di garantire un risultato coerente e ripetibile”.*

Il risultato finale è una linea in grado di gestire l'assemblaggio di oltre 25 componenti (una decina di pezzi per la parte estetica e più di 15 per quella tecnologica), arrivando a comporre una maniglia finita ogni 10 secondi.



Servozionamenti Omron Serie G5 controllano i motori e intervengono nella sicurezza con la funzione Safe Torque off.

Ci vuole intelligenza, anche per la sicurezza

Cuore del sistema è un Machine Controller Omron NJ con CPU SQL (32 assi) collegato alle varie isole di assemblaggio attraverso una serie di I/O remotati (NX) per la gestione della movimentazione (motori Omron G5) e della sensoristica. Per quanto riguarda la safety, El.Mec ha optato per una CPU di sicurezza (NX) con scheda dedicata (8 ingressi) su ogni modulo per il collegamento in doppio canale ai funghi di emergenza e ai microinterruttori di accesso alle porte (finecorsa Omron D4NL).



Questa configurazione consente l'arresto immediato della macchina attraverso il pulsante di emergenza, nonché la richiesta d'accesso per ogni singola porta: il controllore, dopo aver ricevuto la richiesta dell'operatore, può sganciare la porta al termine del ciclo. La presenza di un sistema di lettura RFID (Omron V680S) assicura la corretta identificazione del pallet in arrivo, consentendo al PLC di conoscere lo stato della lavorazione, verificarne l'esito e abilitare il trasferimento del pezzo verso le stazioni successive.

“La qualità del progetto”, spiega Dario Piantoni, *“ci ha permesso di sovvertire il capitolato inizialmente proposto dal cliente. Convincere lo staff tecnico di un'azienda e i responsabili di manutenzione a cambiare fornitore è stato possibile solo grazie alle garanzie che abbiamo potuto offrire in fase di commessa. In questo senso credo che il cliente abbia percepito il vantaggio che l'architettura Omron può offrire soprattutto a livello di logica: la possibilità di avere un cervello centrale capace di gestire tutta la macchina, dalla meccatronica alla sicurezza, dai sensori alle analogiche, è un aspetto non trascurabile in questo settore”.*

Una macchina “trasparente”

Muovendosi all'interno di una piattaforma concepita per l'integrazione a tutto tondo (Sysmac), El.Mec ha potuto gestire in maniera trasparente tutte le periferiche collegate al PLC. I componenti chiave dell'hardware e il dialogo con la CPU sono stati perciò disposti in maniera lineare, senza frammentazioni né sovrapposizioni.



La possibilità di lavorare su un software unico ha permesso inoltre di sviluppare il progetto in modo progressivo, effettuando modifiche e interventi in maniera mirata, anche per quanto riguarda la safety. La macchina può essere facilmente “interpretata” attraverso la visualizzazione di eventi e allarmi: *“Avendo cablato punto-punto i finecorsa di sicurezza e le emergenze”*, puntualizza Piantoni, *“possiamo dare al cliente finale la facoltà di comprendere in qualsiasi momento e da remoto qual è il componente attivo o quello che non funziona”*. Il vantaggio rispetto ai precedenti sistemi basati su logica di sicurezza dedicata (elettromeccanica) sta soprattutto nel miglior controllo su tutta la catena delle sicurezze: avendo cablato ogni “micro” su ogni singolo ingresso, l'operatore e il manutentore possono vedere a terminale quali sono le porte aperte e/o i funghi di emergenza attivati, nonché visualizzare lo stato degli allarmi strutturali e bloccanti (ad esempio la rottura di un fine corsa) e di quelli funzionali (ad esempio un'alimentazione del pezzo non idonea).



EL.MEC ha presentato la sua applicazione per partecipare al Safety Contest Europeo Omron

Positivo il bilancio anche per ciò che riguarda i tempi di sviluppo: la possibilità di integrare azionamenti e nuovi componenti attraverso una semplice connessione EtherCAT ha consentito di effettuare modifiche in corso d'opera senza rallentare le operazioni. Non meno importante il sussidio offerto in fase di programmazione, grazie alla possibilità di recuperare parti comuni del codice mediante blocchi funzione. *“Il softwarista ha potuto riutilizzare parti già scritte della programmazione mediante function block e cambiando gli indici; in questo modo abbiamo potuto rispettare le tempistiche del cliente, portando la macchina in produzione nel giro di 6-7 mesi”*.