



Interconnessione di una nuova linea di produzione

Inox House S.r.l.

Obiettivi

- Diventare Industria 4.0
- Interconnettere dei macchinari nuovi custom diversi fra loro e di diversi fornitori
- Interconnessione tra linea produttiva e gestionale aziendale
- Storizzare le variazioni dei parametri di processo
- Avere una piattaforma aperta per la futura integrazione di nuovi macchinari e nuovi sensori

Soluzione

- Software custom - predecessore di Fabbrica Digitale 4.0

Risorse

- iDaq
- Multidriver
- Liliun (—worker DBMS)
- PC monitor touch screen

La sfida

Inox House S.r.l., leader nella lavorazione di applicazione del fondo ad induzione su alluminio, vuole realizzare una nuova linea di produzione totalmente integrata nel sistema informativo di fabbrica secondo il **modello di Industria 4.0**. La nuova linea di produzione è composta da vari macchinari costruiti da fornitori diversi. Inox House intende diventare una **Smart Factory** e sfruttare le moderne tecnologie per raggiungere i seguenti obiettivi:

- **Minimizzare i tempi di setup e configurazione**, automatizzando tutte le attività di interazione con le macchine
- **Programmare i parametri** di ogni macchina in funzione degli articoli da produrre
- **Storicizzare le variazioni dei parametri** di processo con tracciabilità totale delle lavorazioni
- **Integrare** la propria gestione degli ordini di lavoro con le attività sulla linea
- **Eliminare l'utilizzo di carta e gli errori umani** conseguenti alla gestione manuale dei dati
- Avere in **tempo reale lo stato di ogni macchina** della linea e di tutti i parametri di processo
- Disporre di un **supervisore della linea facile da usare**, immediatamente comprensibile a chiunque
- Avere una **piattaforma aperta per la futura integrazione** di nuovi macchinari e nuovi sensori per monitorare tutti i segnali di interesse

La nuova linea di produzione è così composta:

- Insieme di **bracci robotici** che alimentano e direzionano automaticamente i pezzi da lavorare.
- **Linea di preparazione** dei pezzi con **saldatrice** a proiezione ad inverter da 160 kVA, **bracci di alimentazione** e tre **magazzini di dischi** per **automatizzare l'operazione di prepuntatura** dei pezzi. L'impianto è dotato di un sistema di controllo dell'energia erogata per garantire una elevata qualità nell'operazione, resa difficoltosa dal fatto di dover unire due materiali molto diversi fra loro come l'alluminio e l'acciaio.
- **Forno da 240 KW** con otto diverse zone di temperatura termoregolate ed un nastro trasportatore da 800 mm a velocità variabile da 500 a 1500 mm/min per creare la curva termica più idonea al processo di stampaggio. Si è curata in modo particolare la posizione relativa delle diverse zone di riscaldamento per poter riscaldare il materiale al cuore.
- **Pressa a bilanciare** da 3500 tonnellate che unisce i pezzi attraverso lo scorrimento differenziale dei materiali da unire.
- **Impianto per raffreddare** i pezzi con ventilatori ad inverter per ottimizzare la curva di raffreddamento, e nastro trasportatore anch'esso a velocità variabile.
- **Linea automatica robotizzata con pressa idraulica** da 75 Tonn per calibrare secondo la normativa europea i pezzi dopo lo stampaggio.

Particolare attenzione è stata riservata alla scelta del **bilanciare**, macchina che permette, attraverso un grosso volano, una vite a più principi e soprattutto una mazza battente molto pesante, di sviluppare grossi valori di energia in pochissimo tempo, ciò per consentire una saldatura performante dal momento che i materiali da unire si compenetrano l'un l'altro.



Inox House s.r.l., è un'azienda moderna e flessibile composta da manager e personale tecnico di provata esperienza pluriennale nell'ambito della lavorazione dell'acciaio inossidabile applicato al settore del casalingo e, soprattutto, nell'applicazione del fondo ad induzione su padelle in alluminio di ogni tipo di lega.

Impianti tecnologicamente all'avanguardia, processi produttivi innovativi, personale esperto e qualificato, consentono all'azienda di garantire al cliente prodotti di elevata qualità e affidabilità.

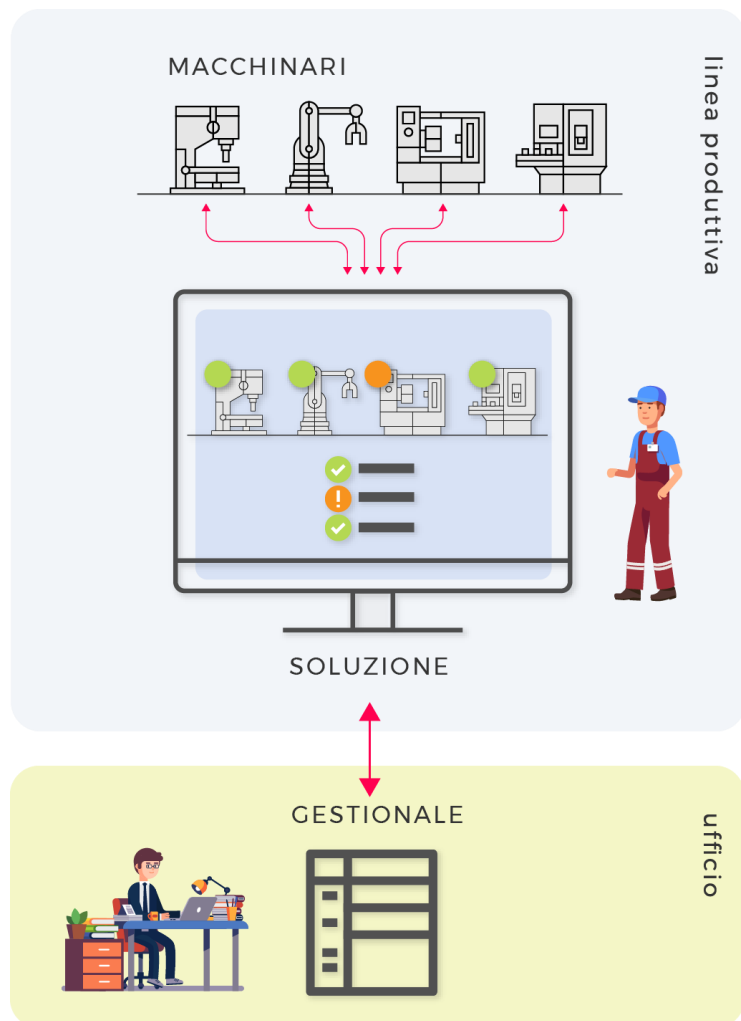
L'attività principale è l'applicazione di un fondo magnetico ad induzione (full induction) su padelle in alluminio attraverso sia la tecnologia di saldobrasatura che di impact bonding. Le linee automatiche di stampaggio dei prodotti, coniugano sia la produttività che la funzionalità delle diverse lavorazioni. La tecnologia "impact bonding" (con presse a vite fino a 3500 ton) consente di ottenere un fondo con qualità di saldatura e indeformabilità elevata. L'esperienza maturata negli ultimi anni ha consentito la messa a punto di processi che permettono la saldabilità del fondo in acciaio magnetico su diversi tipi di leghe di alluminio e diversi tipi di prodotti: dal pressofuso, al pezzo in gravity cast, a quello in squeeze cast fino allo stampato e coniato.

www.inoxhouse.com

Inox House s.r.l.
Via Maddalena, 87 - 25075
Nave (BS) - Italy

Soluzione

Per raggiungere gli obiettivi di Inox House, T4SM ha progettato una **soluzione capace di comunicare con tutti i PLC e computer delle varie macchine della linea**. È stato creato un modulo di **scambio dati con il gestionale aziendale** per consentire ai manager di avere il controllo della produzione e soprattutto del processo in modo semplice ed efficace. **L'interfaccia grafica del sistema di supervisione è stata disegnata fianco a fianco con il committente**, realizzando diverse versioni intermedie per comprendere i pro e contro di ogni proposta, fino alla versione finale che permette ai responsabili della produzione di **vedere i dati di produzione e di processo importanti in modo chiaro e immediato**.





Inox House s.r.l., è un'azienda moderna e flessibile composta da manager e personale tecnico di provata esperienza pluriennale nell'ambito della lavorazione dell'acciaio inossidabile applicato al settore del casalingo e, soprattutto, nell'applicazione del fondo ad induzione su padelle in alluminio di ogni tipo di lega.

Impianti tecnologicamente all'avanguardia, processi produttivi innovativi, personale esperto e qualificato, consentono all'azienda di garantire al cliente prodotti di elevata qualità e affidabilità.

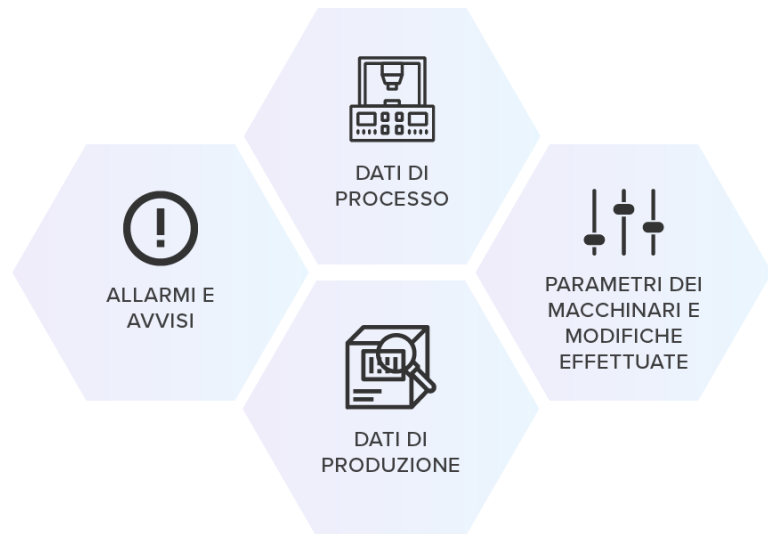
L'attività principale è l'applicazione di un fondo magnetico ad induzione (full induction) su padelle in alluminio attraverso sia la tecnologia di saldobrascatura che di impact bonding. Le linee automatiche di stampaggio dei prodotti, coniugano sia la produttività che la funzionalità delle diverse lavorazioni. La tecnologia "impact bonding" (con presse a vite fino a 3500 ton) consente di ottenere un fondo con qualità di saldatura e indeformabilità elevata. L'esperienza maturata negli ultimi anni ha consentito la messa a punto di processi che permettono la saldabilità del fondo in acciaio magnetico su diversi tipi di leghe di alluminio e diversi tipi di prodotti: dal pressofuso, al pezzo in gravity cast, a quello in squeeze cast fino allo stampato e coniato.

www.inoxhouse.com

Inox House s.r.l.
Via Maddalena, 87 - 25075
Nave (BS) - Italy

Il software sviluppato monitora costantemente i parametri di configurazione della linea di produzione, dal momento che qualunque piccolo errore di settaggio cambia notevolmente il risultato finale dell'operazione. Questo significa perciò:

1. **Assicurare la qualità del prodotto e ridurre drasticamente gli scarti**, andando ad ottimizzare la produzione;
2. **Assicurare il corretto funzionamento e settaggio** dei macchinari evitando così gravi perdite dovute a danni causati da errato settaggio;
3. **Avere sotto controllo tutti i parametri** settati ed **avere traccia** delle eventuali **modifiche** effettuate da tecnici esperti.





TOOLS for SMART MINDS (T4SM) è integratore tecnologico che realizza soluzioni software per aziende manifatturiere.

T4SM è Alliance Partner di National Instruments e il team di sviluppo è formato da Certified LabVIEW Architects (CLA) di lunga esperienza nella programmazione LV-Real Time e LV-FPGA.

T4SM progetta da zero soluzioni di alta qualità facilmente integrabili con prodotti di terze parti, che aiutano i clienti ad accorciare il time-to-market dei loro sistemi.

T4SM utilizza la metodologia AGILE per lo sviluppo dei progetti software ed il co-design delle applicazioni con benefici immediati per i clienti, aiutandoli ad ottenere un vantaggio competitivo rispetto ai concorrenti.

Per il supporto tecnico e informazioni sui prodotti:

www.toolsforsmartminds.com

TOOLS for SMART MINDS
Sede aziendale
Via Padania, 16
25030 Castel Mella
Brescia (Italia)

Benefici e risultati

Grazie alla soluzione di T4SM sono stati raggiunti tutti gli obiettivi prefissati ed in particolare Inox House ha tratto i seguenti benefici:

- **Interconnessione aziendale:** gestionale e macchinari si scambiano dati grazie al software sviluppato
- **Visione totale ed in tempo reale della linea di produzione:** attraverso l'interfaccia di cui è dotato il software si può avere una visione chiara e totale della produzione generale e di ogni singolo macchinario, potendo vedere allarmi, avvisi, e i dati che interessano maggiormente.
- **Incentivi statali** per l'adozione di tecnologie di Industria 4.0
- **Riduzione degli errori e dei tempi e conseguente aumento della produttività**
- **Tracciamento automatico di tutti i dati di processo** per avere uno storico da consultare.
- **Tracciamento automatico di tutti i dati di produzione ed integrazione nel gestionale aziendale**
- **Invio dell'articolo ed il numero dei pezzi da produrre** a ciascun macchinario, direttamente **dall'interfaccia**.

Per **Inox House** e **T4SM**, adottare il modello di **Industria 4.0** significa fare il proprio lavoro in modo più **semplice, veloce, riducendo gli errori ed i costi di gestione**, e monitorare un processo produttivo con molte variabili di impostazione, essendo più **efficienti e competitivi** per rispondere alle nuove sfide del mercato. Sia in termini economici, ma soprattutto **in termini qualitativi**, essendo il prodotto destinato ad una fascia di mercato medio alta in cui **l'attenzione al rendimento energetico del pezzo è importante**.



TOOLS for SMART MINDS (T4SM) è integratore tecnologico che realizza soluzioni software per aziende manifatturiere.

T4SM è Alliance Partner di National Instruments e il team di sviluppo è formato da Certified LabVIEW Architects (CLA) di lunga esperienza nella programmazione LV-Real Time e LV-FPGA.

T4SM progetta da zero soluzioni di alta qualità facilmente integrabili con prodotti di terze parti, che aiutano i clienti ad accorciare il time-to-market dei loro sistemi.

T4SM utilizza la metodologia AGILE per lo sviluppo dei progetti software ed il co-design delle applicazioni con benefici immediati per i clienti, aiutandoli ad ottenere un vantaggio competitivo rispetto ai concorrenti.

Per il supporto tecnico e informazioni sui prodotti:

www.toolsforsmartminds.com

TOOLS for SMART MINDS
Sede aziendale
Via Padania, 16
25030 Castel Mella
Brescia (Italia)

Commento finale del cliente

“Sono molto soddisfatto della realizzazione di questa nuova linea produttiva che realizza pienamente gli obiettivi e le aspettative che mi ero posto nella fase progettuale.

In particolare sono estremamente contento della collaborazione avuta con la T4SM, sia con l'ing. Vivante che con tutto il suo personale, perché, oltre ad una disponibilità precisa e puntuale, hanno mostrato una notevole competenza tecnica e progettuale proponendomi soluzioni innovative insperate.

Inoltre l'attenzione nel coordinare i vari fornitori mi è stata utilissima e molto preziosa. Raramente mi è capitato un fornitore che sollecitasse il cliente. Sicuramente in futuro mi sarà molto utile la sua collaborazione nell'implementare un controllo di processo in altri reparti dell'azienda.”

Alberto Bugatti — Founder — Inox House