

LA SFIDA DELLA PICCOLA E MEDIA IMPRESA

# INNOVARE

RIVISTA TRIMESTRALE DI INFORMAZIONE TECNICO SCIENTIFICA

## SPECIALE ECOMONDO

3-4<sup>2015</sup>

Organo Scientifico Ufficiale di CONFAPI

Innovare è edita da Man.Te Edizioni srl - Varese - Poste Italiane SpA - Spedizione in Abbonamento Postale - 70% - LO/MI - Anno XVI Numero 3-4 - Euro 7

# CUSTOMIZZAZIONE OTTIMIZZATA



L'efficienza produttiva di un'azienda che punta tutto sulla customizzazione del prodotto è di fondamentale importanza. Ecco come Sematic in collaborazione con Didelme Sistemi ha affrontato il problema

a cura di  
Fabio Chiavieri

Sematic è un'azienda familiare fondata nel 1959 da Francesco Zappa. Oggi è un gruppo leader nella produzione e distribuzione di porte automatiche standard e speciali per ascensori, di ascensori completi a fune, dei loro sottosistemi e componenti così come di cabine, arcate e soluzioni integrate. Con sede ad Osio Sotto (Bergamo, Italia), unità produttive e commerciali in Italia, Gran Bretagna, Ungheria, Germania, Turchia, Cina, Hong Kong, Singapore, India, Messico e Stati Uniti, Sematic è in grado di offrire a clienti, architetti e progettisti un'ampia gamma di prodotti adatti anche ai progetti più complessi: dalle soluzioni standard e speciali per grattacieli, edifici residenziali e civili a quelle per navi, edifici commerciali e resistenti ai carichi pesanti, fino ad arrivare alle soluzioni appositamente studiate per le modernizzazioni d'impianti esistenti.



L'ing. Michele Nessi e l'ing. Luigi A. Borghi

La continua internazionalizzazione della società ha indotto i figli del fondatore a cedere il 70% a un fondo di buy-out nell'ottica di continuare l'opera di espansione mondiale.

Nel 2014 Sematic ha fatturato circa 140 milioni di euro di cui il 60% dall'estero.

Per scelta strategica Sematic si sta spingendo sempre più verso la customizzazione spinta del prodotto grazie a un'elevata flessibilità produttiva che consente di soddisfare anche le richieste più complesse, fornendo specifiche soluzioni per ogni tipo di progetto, con qualità e sicurezza garantite dagli importanti partner

con cui da sempre l'azienda collabora.

Il valore aggiunto della flessibilità impone a Sematic grandi sforzi anche sotto il punto di vista dell'ottimizzazione della produzione che risulta molto più semplice per alti volumi produttivi in cui si possono raggiungere economie di scala.

«Questa decisione di rivolgerci verso una nicchia di mercato – dice Michele Nessi Project Leader per attività di lean manufacturing in Sematic – è stata presa per distinguerci dai nostri concorrenti che arrivano a produrre anche milioni di porte all'anno di tipo commodity mentre noi ne produciamo circa 150 mila puntando sulla qualità del prodotto. Nel nostro specifico settore non ci sono molti concorrenti e uno di questi, Wittur, si sta fondendo con il nostro gruppo sebbene i dettagli di questa operazione non siano ancora noti. La continua espansione del gruppo va di pari passo con i miglioramenti del sistema produttivo. A Osio, per esempio, abbiamo creato l'ideal Plant, ovvero, abbiamo ristrutturato la fabbrica in maniera ideale: mentre prima producevamo per reparti, ora produciamo per celle, dai montanti, alle porte ecc., per avere una produzione più snella, flessibile e maggiormente sotto controllo, fino al montaggio finale. Per noi, infatti, è fondamentale rispettare i tempi di consegna che sono spesso molto stretti. Questa struttura la vogliamo estendere agli altri stabilimenti produttivi. La difficoltà nel realizzare le porte per ascensori ma soprattutto la loro movimentazione è legata alle normative di sicurezza molto stringenti. Il nostro prodotto ha varie certificazioni più tutte le esecuzioni che richiede il cliente. Inoltre, una volta sviluppato, è sottoposto a collaudo e validato da un ente esterno».

#### Il sistema di analisi dell'Overall Equipment Effectiveness (OEE)

Le principali attività all'interno di Sematic sono l'assemblaggio dei diversi componenti e le lavorazioni della lamiera in particolar modo con l'impiego di macchine per il taglio laser. Il reparto a esse dedicato è composto da:

- un sistema di "nesting" che si occupa di posizionare sulla lamiera i pezzi (creati da un siste-

ma CAD) in modo da minimizzare lo sfrido di materiale e quindi risparmiare su materiale e tempi di lavorazione;

- tre macchine da taglio (due con laser a CO<sub>2</sub>, una con laser a fibra);
- un magazzino automatico da cui vengono prelevate le lamiere vergini e in cui vengono immagazzinati i prodotti tagliati;
- un sistema di asservimento che interfaccia le macchine con il magazzino automatico;
- un sistema di carico/scarico delle tavole di lavoro delle macchine da taglio.

Al di fuori di questo reparto l'azienda possiede anche alcune combinate laser-punzonatrice e una calandra per le porte che richiedono una linea particolare.

La movimentazione dei fogli di lamiera, dei pezzi tagliati e degli sfridi sono gestiti da diversi PLC B&R che mettono a disposizione i dati presenti nella loro memoria attraverso il driver di comunicazione B&R, mentre la macchina di taglio sono dotate di un sistema proprietario di controllo che fornisce, su una interfaccia OPC, alcune informazioni pre-elaborate.

Il dipartimento di ingegneria ha individuato proprio nel reparto di taglio laser un punto di partenza importante per migliorare l'efficienza dell'azienda.

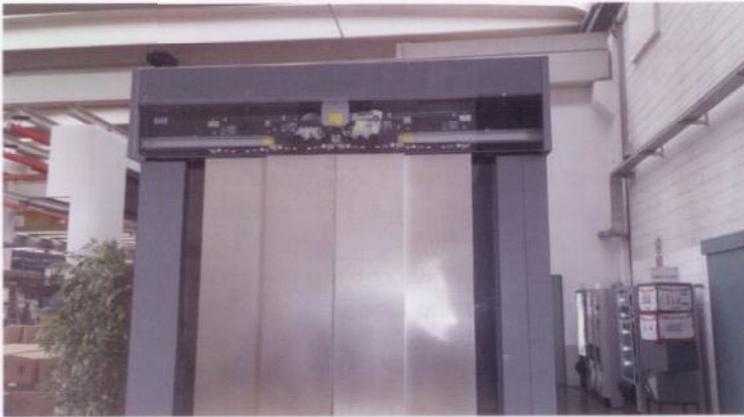
#### La soluzione attuata

Conscia dell'importanza di monitorare lo stato di efficienza dell'azienda, Sematic si è rivolta a Didelme Sistemi di Castellanza (VA) che ha analizzato le problematiche del cliente ed ha individuato una soluzione per valutare l'efficienza della linea di produzione tenendo in considerazione:

1. il rapporto fra il tempo previsto dal software di nesting per il taglio di ogni lastra ed il tempo effettivo impiegato dal laser;



Il reparto produttivo all'interno di Sematic: è ben visibile il magazzino lamiere che asserva le tre macchine laser



Esempio di porta per ascensore di produzione Sematic

2. il tempo necessario per effettuare il cambio lastra (scaricare i pezzi finiti e gli sfridi e caricare una lastra vergine);

3. il tempo necessario per la movimentazione delle lastre vergini e dei pezzi finiti fra il magazzino automatico e le macchine di taglio;

4. le perdite di efficienza dipendenti da diversi fattori quali:

a. causali di fermata delle diverse macchine;

b. tipologia dei materiali da tagliare;

c. tempi di attesa causati dai sistemi di trasporto come interferenze fra la alimentazione delle diverse macchine;

d. tempi di attesa causati dalla interazione macchina/operatori (inserimento nuova commessa, variazione velocità di taglio, arresti per controllo qualità ecc.).

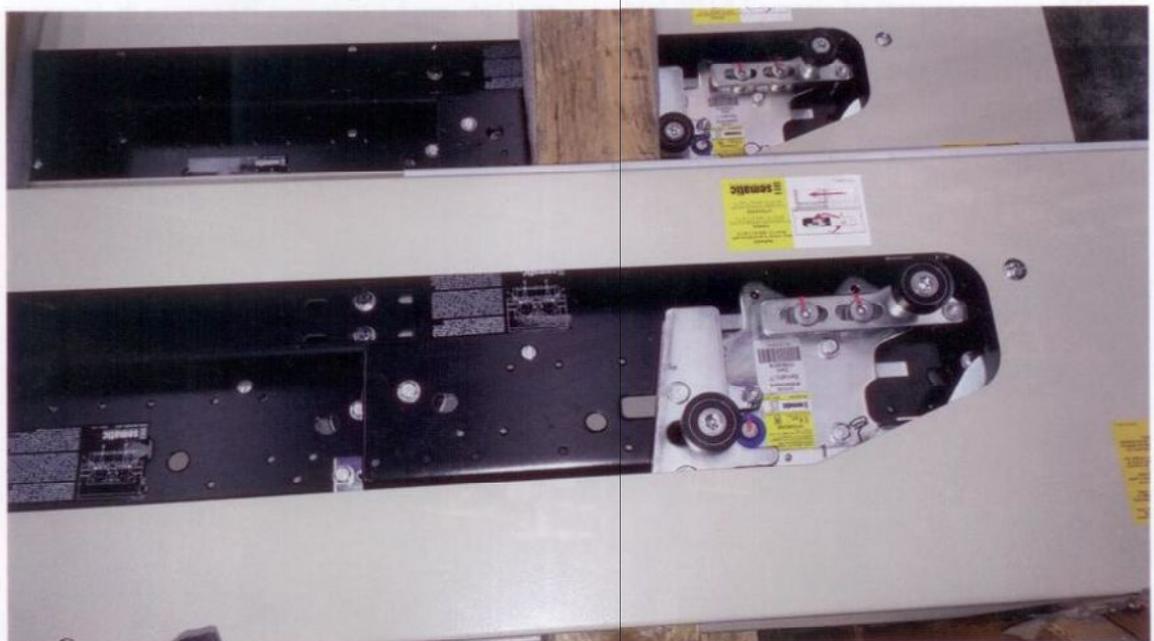
«Come Didelme Sistemi – dice Luigi Borghi Direttore generale dell'azienda – lavoriamo da trent'anni nei reparti produttivi e abbiamo sviluppato prodotti di MES per la tracciatura di tutti gli eventi che avvengono all'interno di questi reparti, quindi, all'interno di questo percorso abbiamo portato avanti anche discorsi relativi alla valutazione

delle prestazioni o all'analisi dei dati generati dalla produzione. Per tracciatura degli eventi si intende tutto ciò che avviene nel reparto produttivo sia con riferimento alla materia prima, sia con riferimento alle macchine (tempo di lavorazione, tempi di fermo macchina, i motivi di fermo macchina, tempo dedicato dagli operatori ecc.). Partendo da queste esperienze di system integrator abbiamo deciso di sviluppare due prodotti, Simply!Performance e Wazee, per la cui distribuzione abbiamo fatto un accordo con Progea, leader in Italia nella produzione di prodotti Scada per la supervisione degli impianti, che li vende con i nomi commerciali di Pro.Lean e Pro.Energy».

Per Sematic la soluzione è stata realizzata utilizzando il software Pro.Lean di cui Didelme Sistemi ha sfruttato tre caratteristiche importanti:

- La flessibilità della piattaforma Scada Movicon II su cui si basa Pro.Lean che ha reso possibile:
  - ▶ inserire le logiche necessarie per interfacciare le macchine (come detto driver B&R e OPC) e per interfacciare il data base utilizzato dal software di nesting dal quale vengono prelevate le informazioni relative alle commesse in corso;
  - ▶ realizzare delle schermate che soddisfano appieno le richieste di visualizzazione del cliente.
- La potenza del wizard di configurazione che ha permesso di configurare velocemente i parametri per il calcolo dell'OEE e la valutazione delle causali di down-time.
- La presenza del database MS-SQL con cui sono state realizzate delle viste dedicate per permettere all'utente di trasportare i dati di suo interesse in applicativi esterni utilizzati dall'azienda.

«Come già detto il business model di Sematic –



Primo piano del meccanismo di apertura e chiusura porte per ascensori prodotte da Sematic

spiega Nessi – è quello di rispondere in tempi molto rapidi alle richieste del cliente e ciò riduce i margini di guadagno non potendo contare su economie di scala. Prima di acquistare nuove macchine laser abbiamo pensato di monitorare l'efficienza delle macchine presenti nel reparto produttivo per ottimizzare il loro impiego. Ci siamo rivolti a Progea perché ci serviva un partner a livello mondiale, in grado di aiutarci in tutti gli altri stabilimenti produttivi».

Pro.Lean sfrutta la parte Scada come strumento per acquisire dati da PLC diversi, li porta nel proprio data base e da quel momento inizia l'analisi dei dati. Progea si rivolge a Didelme Sistemi in qualità di system integrator per risolvere casi particolari come nel caso applicativo in oggetto.

«La configurazione del sistema di OEE su una macchina di taglio laser – prosegue Borghi – non è semplice rispetto per esempio a un sistema di packaging la cui efficienza è misurabile contando il numero di prodotti impacchettati. In questo caso, abbiamo pensato di valutare l'efficienza delle macchine laser confrontando il tempo di taglio previsto dal software di nesting per la commessa in macchina, con il tempo effettivo di taglio. Con i dati recuperati dal nostro software interfacciato con quello di nesting e ipotizzando che la qualità sia al 100%, viene calcolato l'OEE.

L'OEE si basa sul fatto che l'impianto ha un tempo di apertura (uno o più turni di lavoro) a cui va tolto un tempo che non sarà produttivo (per esempio per la manutenzione). Rimane così un tempo di disponibilità non sfruttato pienamente dalla macchina per vari motivi e da qui nasce il discorso del Downtime Analysis che analizza tali motivi.

La produzione reale è generalmente ridotta rispetto a quella teorica. Da questa produzione reale posso avere, inoltre, prodotti buoni o pezzi di scarto

e quindi può essere utile risalire anche ai dati legati alle motivazioni dello scarto. Tutti questi valori una volta elaborati e moltiplicati tra loro danno origine all'OEE. Il valore ottenuto dà l'idea di quale sia l'efficienza del reparto produttivo. Riuscire a capire quali sono i vantaggi economici ottenibili migliorando l'OEE anche di pochi punti percentuali è l'obiettivo di questo sistema di tracciatura che serve a raccogliere sia le casuali di fermata, sia le casuali di cattiva qualità e intervenire di conseguenza».

**I primi risultati**

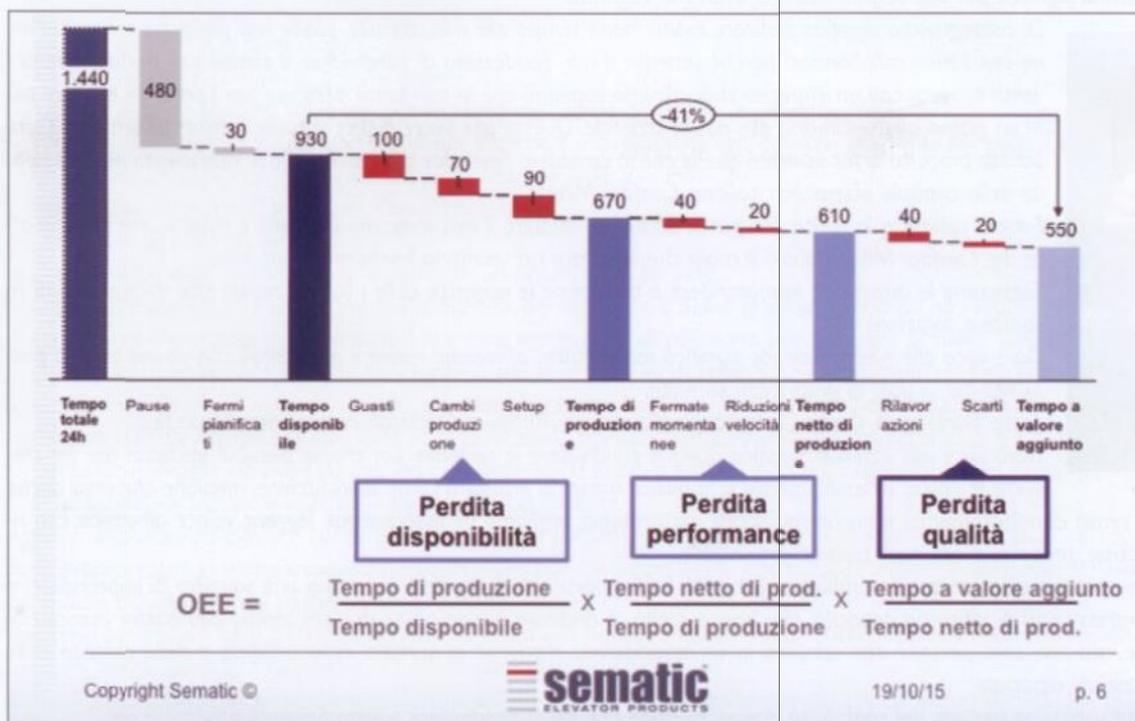
Sono stati sufficienti poche giornate di lavoro dedicate da una parte alla analisi funzionale e dall'altra alla soluzione sistemistica (individuazione delle variabili, messa a punto delle interfacce, verifica di congruenza dei dati rilevati, realizzazione delle logiche di sistema e personalizzazione dell'interfaccia grafica e dei report) per mettere a disposizione del cliente dei numeri "veri e certificati" sulla reale efficienza della linea produttiva e sulle problematiche da analizzare con priorità per aumentare il grado di utilizzo delle macchine.

L'azienda sta analizzando i dati per individuare le azioni correttive che possano portare ad un aumento della produttività delle macchine di taglio.

**Gli sviluppi futuri**

I risultati ottenuti in maniera chiara e veloce sta portando Sematic ad estendere il sistema da una parte alla verifica di efficienza delle isole di assemblaggio presenti nello stabilimento pilota e dall'altra ad installare lo stesso sistema in altri stabilimenti del gruppo in Europa, in Asia e negli Stati Uniti.

Fabio Chiavieri



Modello teorico di calcolo OEE (fonte Sematic)