



di Andrea Selva

Maflex Salto di qualità per la piccola impresa

Il caso scuola di una PMI che ha investito in un moderno parco macchine e in un sistema per digitalizzare l'azienda sviluppato ad hoc e testato sul campo

Maflex è nata negli anni Ottanta, specializzandosi nel settore dell'assemblaggio e dell'automazione e, successivamente, nello stampaggio a iniezione di materiali plastici e termoplastici. Negli ultimi dieci anni è quest'ultima attività ad aver assunto un rilievo sempre maggiore per l'azienda, che oggi conta un organico di 25 persone, due sedi produttive da 1.500 metri quadrati ciascuna e un ciclo produttivo basato su tre turni di lavoro, in caso di necessità anche sette giorni su sette. L'esempio perfetto di piccola impresa italiana che, messa di fronte alle recenti opportunità offerte dal Piano nazionale Industria 4.0, sta affrontando una serie di cambiamenti volti ad aumentare la propria competitività. «La nostra filosofia



“Grazie a Temi Plast 4.0 posso propormi come fornitore a leader di settore garantendo profili di tracciabilità e indicatori di performance”
Marco Ravazzani
Klarenbeek



IN APERTURA

A ogni macchina Temi assegna una pagina per visualizzare real time l'avanzamento dell'ordine e i relativi dati di pianificazione a cui vengono automaticamente interfacciati i dati di processo

aziendale ci ha progressivamente portato a presentarci come un partner in grado di offrire un servizio completo ai settori di riferimento come elettronica, automotive, cosmetica, irrigazione e industria dell'elettrodomestico, che contribuiscono nella massima parte al fatturato e, in misura più ridotta, a farmaceutica, industria del giocattolo e altri segmenti di nicchia», racconta a Plastix Marco Ravazzani Klarenbeek, direttore di Maflex (Carbonate, in provincia di Como). «Per riuscire a farlo abbiamo imparato a lavorare davvero molteplici tipi di materiale plastico, anche i più tecnici, e ci siamo dotati di un moderno parco presse alle quali affianchiamo una piccola camera bianca per microstampaggio, presse verticali per costampaggio, una zona per la microiniezione, e attrezzature varie per assemblaggio, tampografia, saldatura a ultrasuoni, oltre a un'officina per la manutenzione degli stampi e per l'assemblaggio».

Ha parlato di un parco macchine moderno. Come è articolato?

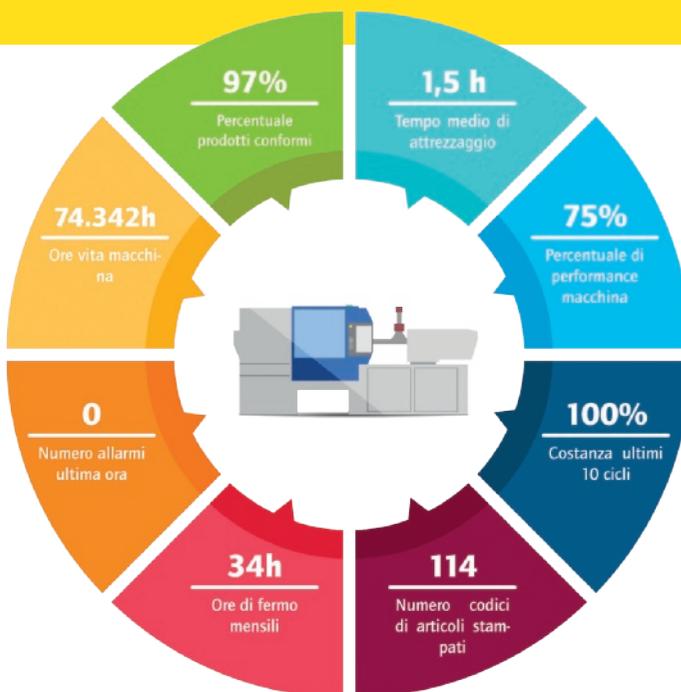
Utilizziamo 20 presse a iniezione, più della metà acquistate negli ultimi tre anni grazie a

La chiave d'ingresso al mondo 4.0

«Quando Maflex ci ha manifestato il desiderio di proiettarsi nell'Industria 4.0 abbiamo subito raccolto la sfida, partendo dal presupposto che, come in tanti casi riscontrati, le aziende di piccola dimensione, che pur rispettano i requisiti tecnico-legislativi acquistando nuovi macchinari, non dispongono di un sistema informativo in fabbrica», spiega Giorgio Pigozzo, amministratore e co-fondatore di Ice Flex (Saronno, in provincia di Varese). «Nuove presse predisposte all'interconnessione, infatti, non rendono l'azienda pronta automaticamente per questo nuovo modo di pensare l'industria e nemmeno permettono l'accesso all'iperammortamento». Per Pigozzo, Temi Plast 4.0, lo strumento sviluppato per favorire la digitalizzazione della produzione alle aziende del settore dello stampaggio a iniezione, è il frutto di un continuo confronto tra i tre protagonisti in campo: la sua giovane azienda, Maflex e Wittmann Battenfeld. L'interesse reciproco è emerso da subito e Temi ha reso possibile la quadratura del cerchio unendo le diverse esigenze», continua. «Oggi Wittmann Battenfeld può proporre le proprie macchine con una soluzione di integrazione già realizzata e Ice Flex può contare su una rete di vendita consolidata grazie alla partnership con il costruttore», precisa Pigozzo. «Temi può così essere offerto a un'ampia rosa di aziende-tipo: da quelle più strutturate, già dotate di un sistema gestionale, ma senza un fornitore in grado di implementarlo nei tempi previsti dal Piano nazionale Industria 4.0, alle quali proponiamo il nostro Data Collector Temi, a quelle interessate a sfruttare i benefici fiscali del Piano fino a chi considera questa l'occasione non solo per beneficiare di vantaggi fiscali, ma piuttosto per promuovere un cambiamento strutturale nel modo di produrre in azienda; per tali aziende il Temi Plast 4.0 con tutta la sua architettura standard e i pacchetti ulteriori quali: kpi pro, pdf folder, press alert, quality, gestione ricette, stampi e manutenzioni e product report, rappresenta il perfetto prodotto». «In ogni caso il comune denominatore è razionalizzare ed eliminare la carta», puntualizza Marco Pelagatti, amministratore e co-fondatore di Ice Flex. «Consideriamo l'iperammortamento come un "cavallo di Troia" in grado di convincere gli scettici del fatto che, adottando un sistema poco invasivo, si è in grado di migliorare la produzione non solo dal punto di vista qualitativo, ma permettendo alla propria azienda di fornire un servizio che prima non era possibile garantire, a partire dalla conoscenza del comportamento di ogni singola macchina in tempo reale. Non abbiamo la pretesa di offrire un prodotto rivoluzionario, quanto di essere riusciti a creare le basi per l'ingresso delle piccole e medie aziende del settore plastico nel mondo dell'Industria 4.0. Un passaggio che va compiuto per gradi con soluzioni e metodi non impattanti in maniera drastica». Temi è, infatti, uno dei cosiddetti "soft levers" e di basso impatto economico in grado di apportare benefici nell'immediato, ma ancor più sul lungo termine. Ma, nonostante i benefici fiscali, non tutti gli imprenditori sono aperti in questo senso. «Oggi il panorama delle aziende di settore in Italia è estremamente variegato. Per esempio, in Veneto e Trentino-Alto Adige la vicinanza "fisica" con il mercato tedesco ha subito generato un approccio più aperto a questa novità, con molte realtà già a buon punto nel processo di digitalizzazione ancora prima dell'ufficializzazione degli incentivi sull'iperammortamento. In altre zone prevale ancora una certa ritrosia, anche se ovunque esistono imprenditori illuminati che hanno percepito l'esigenza di cambiare e stanno lavorando in tal senso», conclude Marco Pelagatti.



"Temi crea le basi per l'ingresso delle PMI del settore plastico nel mondo dell'Industria 4.0"
Marco Pelagatti



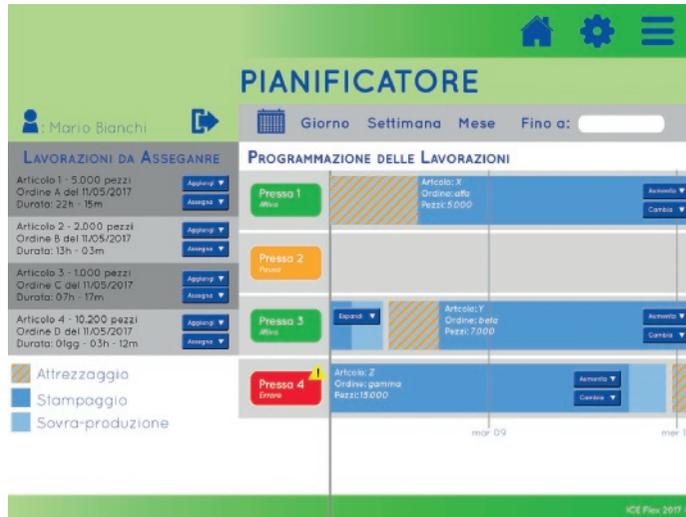
In Maflex sono installate 20 presse a iniezione, più della metà acquistate negli ultimi tre anni grazie a una collaborazione sempre più stretta con Wittmann Battenfeld

Grazie alla sovrapposizione dei dati di processo e qualità acquisiti da Temi direttamente da ciascuna macchine è possibile comprendere alcuni indicatori di processo (KPI)

una collaborazione sempre più stretta con Wittmann Battenfeld, che ci offre grandi garanzie con prodotti che apprezziamo per capacità tecnica e consumi energetici ridotti, la cui somma rappresenta il fattore essenziale della nostra competitività. Questo costruttore di macchine ha perfettamente assecondato una precisa strategia, votata all'acquisto di presse nuove e performanti, per il percorso di crescita che abbiamo deciso di intraprendere. Per le macchine più recenti ci siamo orientati verso modelli elettrici o idraulici della linea Smart Power ed Ecopower. Attraverso la nuova interfaccia di controllo Unilog B8 riusciamo a gestire l'intera isola di lavoro e monitorare lo stato di funzionamento della pressa e di alcune periferiche. L'ulteriore valore aggiunto è rappresentato dalla possibilità di integrazione completa del parco presse con gli altri sistemi funzionali alla lavorazione.

Ha parlato di integrazione dei sistemi e delle macchine. Qual è il vostro approccio a Industria 4.0?

Prima del Piano nazionale e dei vantaggi da esso offerti in azienda non disponevamo di un processo di digitalizzazione delle varie fasi di gestione del processo, dalla lavorazione dell'ordine al magazzino. Certamente queste recenti opportunità, se colte appieno, permettono a piccole imprese come la nostra di presentarsi sul mercato come potenziali partner anche per aziende molto grandi e strutturate, che oggi impongono un controllo della filiera e del prodotto sempre più rigoroso. Per Maflex cogliere questa occasione significa presentarsi al mercato come una delle prime piccole imprese contoterziste di fatto 4.0. Detto del primo passo, avvenuto con l'acquisto delle presse, necessitavamo di un ulteriore salto di qualità



Temì permette di pianificare l'intero ciclo produttivo. La programmazione avviene attraverso uno schema di Gantt facile e intuitivo

Dal monitor è possibile inviare un comando per generare etichetta adesiva o QR code contenente tutte le informazioni essenziali relative al prodotto

Un MES a portata di PMI

Temì è un sistema MES pensato per monitorare la produzione a partire dall'inserimento dell'ordine. Permette l'attribuzione dei dati di processo del lotto produttivo di ogni singola macchina, di qualsiasi brand e anno di fabbricazione, e conclude il processo con la stampa di un'etichetta o QR code indicanti le macro caratteristiche del prodotto lavorato. Attraverso un software facile e intuitivo (gestito da un potente microcomputer attraverso una linea ethernet con protocollo TPC/IP attraverso la rete LAN aziendale) permette la gestione del processo produttivo a partire dalla pianificazione con il carico dell'ordine, gestibile attraverso schede prodotto configurabili dal sistema e inviabili sotto forma di ordine di lavorazione alle macchine. L'operatore, avendo a disposizione lo stato operativo di tutte le macchine e lavorazioni già assegnate, può gestire l'organizzazione degli ordini in modo semplice. Le pagine di anagrafica generate permettono una gestione dettagliata di clienti, articoli e lotti di materie prime. Ogni pressa può inoltre disporre di un monitor per la visualizzazione in tempo reale dell'avanzamento di lavorazione e di tutti i parametri a esso legati: costanza del cuscino, tempi di dosatura e iniezione, storico degli allarmi e altri KPI base della pressa. Dal monitor è possibile inviare un comando per generare etichetta adesiva o QR code contenente tutte le informazioni essenziali relative al prodotto (codice articolo, descrizione articolo, numero pezzi prodotti, lotto materia prima, data di produzione e il codice con cui ricavare tutte le altre informazioni all'interno di Temì). Un'apposita schermata indica lo stato operativo delle macchine e la percentuale di completamento del lotto, permettendo di monitorare sullo stato di lavorazione di ogni singola pressa. Le performance di ogni macchina possono essere confrontate grazie alla sovrapposizione dei dati di processo e qualità acquisiti dal sistema: tempo medio di attrezzaggio della pressa, indicatori allarmi e ripetitività dei tempi del processo di iniezione e molteplici ulteriori KPI.



**“Il passaggio a Industria 4.0 va compiuto per gradi, con soluzioni e metodi non impattanti in maniera drastica”
Giorgio Pigozzo**

Notevole inoltre la possibilità di caricare in abbinato alla lavorazione in corso ulteriori dati quali disegni, schede tecniche... e la possibilità di effettuare spunte qualitative digitali.

Tutte le nuove presse a iniezione di Wittmann Battenfeld sono dotate della nuova unità di controllo Unilog B8

che ci permettesse di realizzare un vero e proprio “sistema fabbrica”.

Come state realizzando questo piano interno di digitalizzazione?

Posto che le presse più recenti, acquistate con il pacchetto 4.0 offerto da Wittmann Battenfeld, erano già predisposte all'interconnessione, la sfida è stata mettere le macchine meno recenti in condizioni di comunicare tra loro con un sistema informatizzato centrale. Certamente il momento storico lo permetteva, pur non essendoci ancora una casistica perfettamente applicabile a situazioni come la nostra, e questo anche perché le regole per accedere all'iperammortamento sono state chiarite solo in marzo. Abbiamo quindi dovuto studiare, aprendoci a questo mondo con lo spirito di una piccola impresa con in mente un'idea precisa sul risultato da ottenere, ma che, pur potendo beneficiare dei vantaggi fiscali, non ha certamente le risorse per realizzare una smart factory acquistando sistemi complessi e onerosi. Compresi i passi da intraprendere, siamo stati da subito consapevoli che il momento per aprirci alla digitalizzazione fosse propizio: ancora oggi, lo si coglie parlando con clienti, fornitori, competitor, tutti con tanta voglia di fare e rimettersi in gioco dopo una crisi che ha lasciato, con il suo passaggio, una rigida selezione e un mercato che chiede sempre maggiore specializzazione e garanzia di servizio. Finalmente, una sorta di entusiasmo ha colto le imprese italiane, trascinate da questo “modello tedesco” che vede la digitalizzazione come motore di spinta economica e innovazione. Ci siamo detti che



Unilog B8, cuore del sistema

La nuova unità di controllo delle presse Wittmann Battenfeld, Unilog B8, è installata di serie su tutte macchine fornite dalla fine dell'anno scorso. Si tratta di un controller avanzato, capace di gestire l'intera isola di lavoro e, se abilitato, l'intero reparto di stampaggio. Progettato in ottica Industria 4.0, è dotato di sistema operativo Windows 10 IoT e touch-screen ruotabile da 21,5" ad alta definizione, che consente l'interazione sia mediante gesture (zoom con due dita o swipe, come sugli smartphone), sia utilizzando i tasti a sfioramento situati nella console centrale, utili per accedere alle funzioni più frequenti anche con le mani sporche di grasso. Per agevolare il controllo simultaneo di diverse apparecchiature, è possibile sdoppiare la schermata per visualizzare le rispettive funzioni, per esempio, di pressa e robot. Le funzioni sono raccolte in app, contraddistinte da icone, e la navigazione tra le diverse pagine avviene con un semplice movimento sullo schermo. Inoltre, lo stato di funzionamento della pressa e delle periferiche è sempre visibile in una barra di stato, mediante menu pop-up, o indicatori colorati (verde, rosso e giallo). L'accesso alle funzioni è gestito da un sistema di autenticazione basato su RFID, key card o anello (oltre che da userid/password), che autorizza il livello di accesso per ogni operatore. Tra i più recenti sviluppi annunciati dal costruttore austriaco c'è la manutenzione predittiva, che consente di stimare – mediante l'analisi dei dati e speciali algoritmi – quando sia conveniente sostituire un componente, prima di raggiungere un livello di usura – o peggio la rottura – tale da compromettere l'efficienza del processo.

fosse il momento per provarci, anche con i nostri mezzi.

Come ci si può riuscire senza sopportare costi insostenibili per un'azienda delle vostre dimensioni?

Spesso le soluzioni offerte dai grandi costruttori di macchine sono sistemi MES (Manufacturing Execution System) dotati di architetture con livelli di complessità tecnica difficilmente approcciabili da piccole imprese, che non dispongono di personale da dedicarvi esclusivamente. A mio giudizio, alle PMI serve uno strumento che si contraddistingua innanzitutto per la semplicità di apprendimento e utilizzo e che non costringa chi dispone di un parco macchi-

ne multimarca e età differente di mettere in rete solo parzialmente l'azienda. Per questo ho deciso di collaborare con una realtà giovane come Ice Flex.

Dopo uno studio approfondito delle nostre esigenze, Ice Flex ha sviluppato Temi Plast 4.0, un sistema MES oggi sul mercato ma di fatto sperimentato in Maflex e progettato seguendo le indicazioni basate sulla nostra esperienza, ma perfettamente esportabili in realtà simili, intercettando quindi un target di riferimento che può comprendere molte delle piccole e medie imprese del settore.

Quali esigenze sono emerse durante l'implementazione del sistema?

Innanzitutto quelle di disporre di un siste-



Integrazione nativa

Ciò che rende una pressa – e per estensione un reparto di stampaggio – Industria 4.0 Ready è la possibilità di ottenere un risultato finale, in termini di efficienza, maggiore rispetto alla somma delle parti, sfruttando le possibilità che l'interscambio dei dati, la loro elaborazione in tempo reale e la messa in rete di macchine, parti di esse e attrezzature periferiche può offrire, a condizione di sapere cosa fare e come gestire le informazioni così ottenute. Obiettivo primario dei costruttori di macchine, quindi, è rendere l'integrazione delle presse con le periferiche e i gestionali ancora più semplice ed efficace. Operazione che Wittmann Battenfeld garantisce ormai da anni, dal momento che il suo portafoglio non si limita alla fornitura di presse a iniezione, estendendosi anche a robot e automazione, regolatori di temperatura e sistemi di dosaggio e alimentazione delle materie prime. Far sì che tutti questi elementi possano dialogare tra loro in modo nativo è stato quindi il primo passo verso la digitalizzazione della fabbrica. Senza contare che l'intera cella di lavoro – o il reparto se mono marca – può fare riferimento alla stessa rete di assistenza in caso di problemi, interventi di manutenzione e messa a punto delle macchine, anche da remoto.

L'architettura del sistema Wittmann non differisce da quella di altri costruttori: le periferiche dialogano costantemente con l'unità di controllo della pressa e le isole di stampaggio sono collegate attraverso un router al sistema gestionale MES o ERP, utilizzando il protocollo condiviso OPC UA, opzionalmente via internet anche con il server del fornitore, per usufruire della teleassistenza e, tra non molto, anche di analisi su big-data per la manutenzione predittiva delle macchine. Oltre al completo controllo del processo e all'analisi dei dati a fini di controllo qualità e ottimizzazione, la connessione in rete riduce i tempi di cambio produzione, potendo gestire ricette e parametri stampo in modo centralizzato. Ciò che contraddistingue la soluzione sviluppata dal costruttore austriaco è l'approccio plug-in, che consente di collegare macchine a iniezione e periferiche Wittmann in modo veloce e immediato: oggi, dal pannello della pressa basta inserire la descrizione dell'attrezzatura (per esempio, termoregolatore Temprow) e il suo indirizzo IP statico, collegare il cavo ethernet e il gioco è fatto. Domani sarà sufficiente attaccare il cavo di rete e, grazie all'indirizzamento dinamico dell'IP, la pressa riconoscerà e configurerà in modo automatico la periferica. Questa, una volta connessa alla macchina principale, valuta se i due software sono aggiornati all'ultima versione e, completata questa operazione (eventualmente con l'aggiornamento dei programmi), installa sul quadro della pressa l'app con le funzioni specifiche, che vengono così aggiunte a quelle già presenti. Il tutto senza che l'operatore debba preoccuparsi dell'implementazione.



ma ordinato, semplice, non invasivo e con un basso impatto di costo e impegno per il personale. Nel concreto, il cliente chiede la possibilità di disporre di una tracciabilità sempre più dettagliata del prodotto e Temi ci permette di accontentarlo. Abbiamo finalmente la possibilità di disporre di un sistema di gestione a tutto tondo dell'azienda, che in questo modo è diventata più flessibile e in grado di intercettare diverse esigenze, anche in corso d'opera. Possiamo sovrintendere in modo completo i turni di produzione, mantenere il lavoro presidiato anche durante i weekend o la notte e disporre di tutte le informazioni in tempo reale su remoto, compresi i report sui fermi macchina. Questo strumento mi permette di propormi come fornitore a leader di settore potendo garantire profili di tracciabilità e indicatori di performance. Posso monitorare i tempi di cambio stampo, comprendere dai grafici di allarme i correttivi da apportare anche a lavorazione in corso, disporre dei dati su costanza dei tempi di ciclo e cuscino. Tutti parametri fondamentali per l'andamento della produzione. Non meno importante il risparmio di carta e spazio: siamo pienamente orientati verso l'azzeramento di questo tipo di supporto, potendo caricare da remoto sul display di ogni pressa tutti i disegni e i parametri di lavorazione. L'operatore può effettuare le spunte di controllo qualità direttamente sul monitor: un percorso oggi ancora manuale che stiamo completamente digitalizzando e che ci permetterà di possedere uno storico di lavorazione sempre aggiornato, ma soprattutto estremamente ordinato. In poche parole, abbiamo la completa tracciabilità del processo e non solo della materia prima e del relativo lotto.

© RIPRODUZIONE RISERVATA