



## OTTIMIZZARE IL CONTROLLO E LA GESTIONE DELLA PRODUZIONE IN UN AMBIENTE COMPLESSO

**Cliente:** Masterpack S.p.A., Veruno (NO)

### PROGETTO

Progetto dalla collaborazione con EFA Automazione ed Hirtos Consulting ha preso il via per Masterpack un importante percorso di evoluzione verso la quarta rivoluzione industriale. L'azienda, sfruttando il suo programma pluriennale d'inserimento di nuovi macchinari, ha colto l'opportunità del Piano Nazionale Industria 4.0 per razionalizzare i processi di pianificazione della produzione attingendo, in maniera automatica, ai dati generati dalle macchine. Il progetto si articola su tre fasi: l'interconnessione dei nuovi macchinari, l'interconnessione dei macchinari già presenti in azienda, l'evoluzione del sistema di pianificazione della produzione. In questo modo, Masterpack vuole rafforzare ulteriormente la sua filosofia di soddisfazione del cliente, rispondendo in maniera ancora più rapida e personalizzata alle esigenze del mercato.

**Veruno (NO)** - Il progetto "Roadmap Impresa 4.0" realizzato presso Masterpack ha visto l'efficace collaborazione di Hirtos Consulting in qualità di coordinatore del progetto e di EFA Automazione per la fornitura dei sistemi software per l'interfacciamento e l'interconnessione delle macchine ai sistemi gestionali. Masterpack, azienda specializzata nella produzione di packaging per il settore alimentare, è un esempio di successo del modello di business incentrato su flessibilità, prontezza di risposta al cliente e personalizzazione dei prodotti. La crescita costante negli anni ne è la testimonianza. In qualità di converter, Masterpack acquista da terzi bobine neutre di diversi materiali che vanno dal politene, polipropilene, alluminio, nylon fino ad arrivare alla carta (per utilizzo in accoppiamento su determinate produzioni) e si occupa di stampare su questi film plastici coestrusi e multistrato i soggetti richiesti dai clienti finali, che operano principalmente nel settore del food & beverage e del pet food. Con un fatturato di quasi 42 milioni di euro nel corso del 2017, l'85% del quale è rivolto al mercato italiano, Masterpack vanta collaborazioni con tutti i principali player dell'alimentare. "Per dare un'idea del volume del nostro lavoro: stampiamo dagli 8 ai 9

milioni di metri di bobine al mese", fa orgogliosamente notare Fabrizio Bardelli, Amministratore Delegato di Masterpack S.p.A. Il soggetto viene definito dall'ufficio grafico e marketing interno di Masterpack, in accordo con il cliente, e successivamente stampato su lastre polimeriche con tecnologia flexo. Una volta stampato il primo strato sul film, i materiali vengono laminati da macchine accoppiatrici così da creare diversi strati (da 2 fino a 4) di barriera protettiva per la conservazione del prodotto alimentare. L'ultima fase del processo di lavorazione consiste nel taglio della bobina in fasce che verranno poi utilizzate dal cliente finale per procedere con l'imballaggio del prodotto nelle proprie linee di packaging. In aggiunta a ciò, Masterpack mette a disposizione dei propri clienti diverse macchine che si occupano di eseguire lavorazioni particolari brevettate, come l'applicazione di etichette, zip, forature laser per facilitare l'apertura delle confezioni, pellicole microforate per riscaldare il cibo nel forno a microonde, ecc.

"Il nostro è un settore in continua evoluzione e che richiede di aderire a standard stringenti, mettendo innovazione e flessibilità al primo posto.

# Ignition attiva il tracciamento dell'intera filiera produttiva



“Andare a vedere la marginalità per determinate famiglie di prodotto è fondamentale anche per poter determinare gli investimenti futuri, e per individuare il modo migliore di produrre packaging funzionale e anche a basso impatto ambientale.”

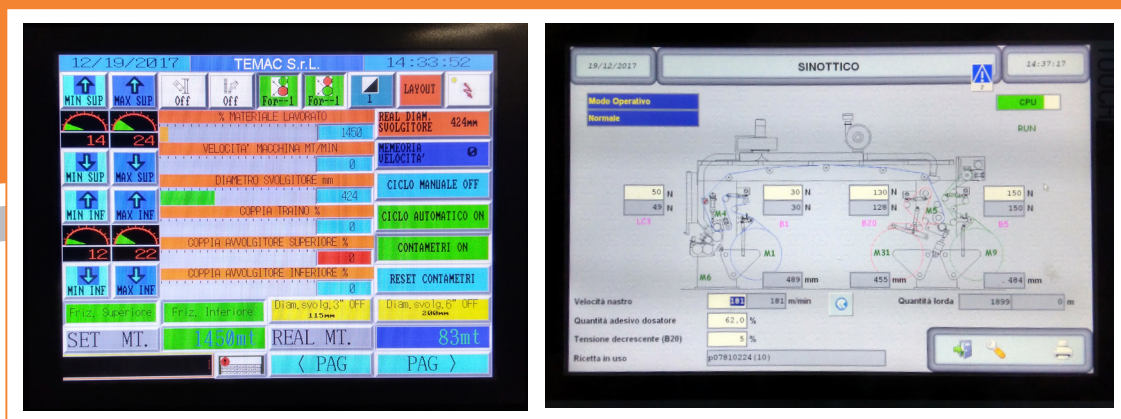
Pertanto è fondamentale non restare mai un passo indietro e avere sempre a disposizione macchine tecnologicamente avanzate. Per questo motivo abbiamo fortemente voluto varare una roadmap per far aderire i nostri stabilimenti produttivi alle direttive Industria 4.0, dando inizio ad un processo virtuoso che portasse Masterpack a migliorare i processi produttivi grazie alla raccolta e all'analisi dei dati dalle macchine”. L'azienda si è sempre mossa con una visione lungimirante e la consapevolezza della validità del proprio modello di business. Assecondando questo approccio, ha deciso di attivare, in collaborazione con Hirtos Consulting, il progetto “Roadmap Impresa 4.0” con l'obiettivo di caratterizzare ancora più efficacemente i suoi punti di forza. La posa della fibra ottica sui due siti produttivi di Veruno e Monvalle per assicurare la massima portata e velocità nella comunicazione, l'acquisto di nuove macchine tecnologicamente avanzate che rispondessero ai requisiti del piano Impresa 4.0 così da poter anche beneficiare delle agevolazioni fiscali, il revamping del parco installato, l'interconnessione delle macchine sia nuove che preesistenti, l'acquisizione di nuovi software per effettuare la raccolta e analisi dei dati sono solo alcune delle azioni che Masterpack ha intrapreso guidata dalla consulenza di Hirtos. “Non cercavamo un consulente che soltanto ci accompagnasse ad ottenere i requisiti per beneficiare delle agevolazioni, ma un vero e proprio partner tecnologico che ci fornisse continua e costante assistenza in termini di innovazione e aumento dell'efficienza produttiva”. L'intera filiera produttiva delle bobine è ora tracciata, dalla materia prima al tipo di inchiostro utilizzato, a quale macchina si è occupata dell'accoppiatura di un particolare lotto, così da garantire ai clienti finali i più elevati livelli di sicurezza, tracciabilità e certificazione. Il primo e fondamentale elemento di criticità che Masterpack, con la sua storia pluriennale e un installato ampio ed eterogeneo, ha dovuto affrontare è stata la necessità di dover integrare

ed interconnettere molteplici macchine ciascuna con il suo specifico sistema di comunicazione. Questa criticità è stata brillantemente superata con la collaborazione di EFA Automazione utilizzando i sistemi Kepware ed Ignition con i quali è stato possibile integrare tutte le macchine e realizzare un hub centralizzato di raccolta, archiviazione ed elaborazione delle informazioni provenienti dal campo in tempo reale. Informazioni che, integrate sui database aziendali, vengono condivise con il sistema gestionale. La disponibilità in tempo reale dei dati dal campo permette di aggiungere informazioni più precise e puntuali alle commesse in lavorazione innalzando gli standard di qualità e tracciabilità. Lo storico dei dati diventa poi un asset importante per pianificare i nuovi ordini ed ottenere un'analisi dei costi puntuale. Anche l'attività di controllo e supervisione è risultata migliorata grazie alla disponibilità di sinottici e grafici di facile lettura. In precedenza la raccolta comprendeva solo un set parziale di dati, non era in tempo reale e necessitava di interventi manuali per essere integrata con i sistemi gestionali.

## **Kepware per ogni esigenza di comunicazione e connessione industriale**

L'eterogeneità delle macchine presenti in Masterpack ed i conseguenti diversi protocolli di comunicazione hanno spinto all'individuazione di un sistema che avesse già integrata by design un'ampia gamma di driver subito disponibili e che fosse in grado di fornire una comprovata affidabilità ed una solida prospettiva di sviluppo in linea con le future possibili evoluzioni tecnologiche. La proposta di EFA Automazione di adottare l'applicazione Kepware già completa di tutti i driver necessari al dialogo con i diversi PLC di macchina ha permesso di rispondere in maniera rapida, efficace ed economica alle esigenze e all'obiettivo della prima fase del progetto. KEPServerEX di Kepware è una piattaforma di connettività per l'IloT e l'automazione





“Siamo ora in grado di dire ai nostri clienti in pochi istanti tutto quello che vogliono sapere in merito ad un lotto particolare, mostrandoci reattivi e quindi affidabili e competitivi.”

industriale basata sullo standard di comunicazione OPC UA. Si tratta di una soluzione semplice e flessibile per connettere PLC, sensori e dispositivi di campo in genere alle applicazioni di più alto livello, quali sistemi di supervisione (HMI, SCADA, NMS), data logging (Historian) e applicazioni di reportistica e supporto alle decisioni (MES, ERP). KEPServerEX consente di realizzare l'Industrial Internet of Things e fornisce una base solida per la digitalizzazione delle imprese. Facile da utilizzare e da configurare, comprensiva di oltre 150 Driver di Comunicazione e 250 Protocolli e di una piattaforma OPC Server centralizzata per una gestione omogenea delle connessioni e dei dati, completa di utilità per la generazione automatica delle Tag, import/export di file CSV KEPServerEX supporta le interfacce Client Standard OPC DA, AE, UA, Xi (.NET), DDE, ODBC, SNMP Agent, e le interfacce Client Wonderware SuiteLink, GE NIO, Oracle MOC, SAP. La sicurezza nel trasferimento dei dati è assicurata dall'architettura Client/Server OPC UA che consente di creare un tunnel OPC tra due o più computer per il trasferimento di dati sicuro ed affidabile su rete LAN, WAN ed Internet, attraverso VPN e Firewall, con dati criptati mediante standard RSA e autenticazione basata su Certificati x509.

## Ignition, il cuore dell'architettura di supervisione e controllo

Per la supervisione ed il controllo delle macchine e dei relativi processi è stata adottata la soluzione Ignition di Inductive Automation, anch'essa distribuita in Italia da EFA Automazione. Questo sistema si interfaccia perfettamente con KEPServerEX ed offre un'ampia serie di soluzioni facilmente scalabili: dalla raccolta e storicizzazione dei dati all'ampia gamma di moduli che accrescono le funzionalità del sistema (visualizzazione dei dati, reportistica, soglie e notifica degli allarmi, supporto nativo per mobile). Basato sulle più performanti tecnologie di accesso ai Database, il software HMI-SCADA-MES Ignition consente di rispondere alle crescenti esigenze di raccolta dati, analisi in tempo reale ed integrazione con i sistemi IT che arrivano dal mondo dell'automazione industriale, e di realizzare compiutamente i principi di Industry 4.0 e Industrial Internet of Things. Grazie alla sua semplicità di configu-

razione ed alla totale scalabilità, Ignition rappresenta la soluzione ideale per applicazioni di qualsiasi dimensione, dalla singola macchina al reparto produttivo, fino all'intera struttura aziendale. Il supporto nativo ai dispositivi mobili (smartphone e tablet), inoltre, consente all'utente finale di accedere ai propri dati on-the-go (sempre e ovunque).

Le soluzioni MES di Ignition consentono di raccogliere in modo puntuale e sistematico i dati di tutte le componenti del processo, di analizzarli e di calcolarne gli indici di efficienza in tempo reale (OEE, KPI, TEEP, ecc) e di confrontarli con dati storici e valori nominali. In pratica, di tenere costantemente sotto controllo l'efficienza del proprio impianto. L'aggregazione e l'incrocio di tali dati, inoltre, forniscono alla direzione aziendale importanti indicazioni sulle azioni correttive da adottare per migliorare la redditività complessiva dell'impianto.

## Le fasi del progetto

La prima fase del progetto, cioè l'interconnessione dei nuovi macchinari, si è articolata nei seguenti step:

- La predisposizione del piano di progetto con la verifica dei requisiti funzionali di tutte le macchine alle specifiche del Piano Nazionale Industria 4.0 e dei sistemi legacy già presenti in azienda.
- La scelta dei sistemi software d'interconnessione;
- L'integrazione dei nuovi pacchetti software con i nuovi sistemi hardware richiesti dal progetto;
- La realizzazione dell'infrastruttura tecnica e logica di interconnessione delle macchine con il sistema gestionale;
- La predisposizione della perizia tecnica ed il rilascio della certificazione d'idoneità ai requisiti Industria 4.0. I risultati di questa prima fase sono stati immediatamente visibili con la possibilità di monitorare e registrare in tempo reale i parametri macchina, i consumi, le anomalie. Il vantaggio più evidente che proviene dall'interconnessione delle macchine è la tempestività: “Siamo ora in grado di dire ai nostri clienti in pochi istanti tutto quello che vogliono sapere in merito ad un lotto particolare, mostrandoci reattivi e quindi affidabili e competitivi”. In passato, invece, questa operazione veniva compiuta manualmente, cercando le informazioni tra archivi cartacei e dati raccolti in database di diversa natura e struttura.

# Il modello dell'integrazione tra IT e OT

Altro vantaggio è quello di poter individuare immediatamente eventuali anomalie nel processo produttivo, senza dover attendere di controllare l'andamento delle macchine a posteriori e rischiare tempi di fermo e quindi perdite di tempo e denaro. Anche il modo di lavorare degli operatori si sta trasformando, passando da un esecutivo di basso livello ad una supervisione consapevole, anche investendo nella formazione tecnologica del personale e quindi in un miglioramento delle proprie mansioni. "Andare a vedere la marginalità per determinate famiglie di prodotto è fondamentale anche per poter determinare gli investimenti futuri, e per individuare il modo migliore di produrre packaging funzionale e anche a basso impatto ambientale". Quello del food è infatti un settore sempre più focalizzato sulla produzione versatile di piccoli lotti, con un occhio di riguardo verso l'estetica, la praticità e l'idea di fresco; diventa quindi indispensabile saper far fronte in maniera tempestiva a tutte queste richieste, senza perdere di vista la redditività, e in questo senso un software che si occupa della raccolta e analisi dei dati di processo rappresenta un alleato prezioso.

"Abbiamo attivato la raccolta dati e ora stiamo lavorando alla creazione di cruscotti che ci permettano di leggere e interpretare in maniera olistica e non settoriale l'enorme quantità di numeri a nostra disposizione". Il progetto è ora entrato nella seconda fase che prevede l'interconnessione di tutti i macchinari aziendali. È un'attività che, grazie alla modularità e flessibilità dei sistemi Kepware ed Ignition, può essere svolta direttamente dal personale di Masterpack.

La terza fase accompagnerà l'introduzione di nuove soluzioni per migliorare la pianificazione della produzione, la produzione stessa ed i diversi processi collegati.

## I vantaggi della libertà e della flessibilità

Affidabilità, flessibilità ed apertura del sistema: queste le caratteristiche che hanno convinto Masterpack ad adottare la soluzione basata su Kepware ed Ignition. La possibilità di archiviare dati sia in time-series che

event-driven su database relazionali rende disponibile al Cliente una immediata ed autonoma interfaccia, anche attraverso strumenti di produttività individuale (es. Excel) o tramite il sistema gestionale aziendale (ERP). Il database centralizzato SQL Server consente di archiviare notevoli quantità di dati anche fra loro eterogenei e di mettere in correlazione le informazioni provenienti da diverse origini, rendendo di fatto semplice l'integrazione dei data base aziendali già esistenti.

Queste caratteristiche sono uniche nel panorama degli SCADA; per questo Ignition risulta essere un prodotto innovativo e abilitante ai paradigmi di Industria 4.0, oltre alla possibilità di ammortizzare i costi grazie al suo inserimento tra le tecnologie che beneficiano delle agevolazioni fiscali previste dal piano Impresa 4.0. Grazie alla sua architettura espandibile nativa Client/Server con Dati/Tag/Client illimitati, Ignition permette di usufruire della massima libertà di sviluppo e di far crescere il progetto proporzionalmente alle specifiche esigenze dell'applicazione, assicurando affidabilità, robustezza delle prestazioni a fronte di un investimento accessibile. La programmazione in Python, infine, offre la possibilità di sviluppare soluzioni personalizzate in un sistema che già di per se stesso si presenta come ricco di potenzialità e funzionalità; il vantaggio per gli integratori di sistemi è evidente: con Ignition si riduce il tempo di implementazione e si moltiplicano le opportunità di customizzazione secondo le specifiche esigenze dei Clienti finali.

## Verso l'Impresa 4.0

L'architettura implementata in Masterpack consente un'ampia, efficiente ed automatizzata interazione tra ambito produttivo e gestionale. È un modello che si va sempre più consolidando e rappresenta un tassello fondamentale per realizzare una visione integrata dei processi aziendali. La centralizzazione dei controlli, l'analisi delle performance, l'evidenza immediata di eventuali inefficienze o criticità, la maggiore efficienza del controllo qualità, la rilevazione dei consumi energetici sono alcuni dei risultati già raggiunti. L'importante valore aggiunto dell'architettura realizzata ed i suoi benefici immediati, garantiscono a Masterpack di raggiungere gli obiettivi con la necessaria gradualità.

Questo documento è stato realizzato grazie a:

**Masterpack S.p.A.** Via Borgomanero, 15 - 28010 Veruno (NO) - Tel. 0322 830560  
**www.masterpack.it - info@masterpack.it**

**Hirtos Consulting S.r.l.** Via Mauro Macchi, 27 - 20124 Milano - Tel. 02 667791  
**www.hirtos.it - contatti@hirtos.it**



**IIOT** Technology Driven Company  
Leader in Industrial Communication

Per ulteriori informazioni potete contattare:

**EFA Automazione S.p.A.** Via Isola Guarnieri, 13-20063 Cernusco Sul Naviglio (MI)  
tel. +39 02 92 11 31 80 - Fax +39 02 92 11 31 64 - **www.efa.it - info@efa.it**