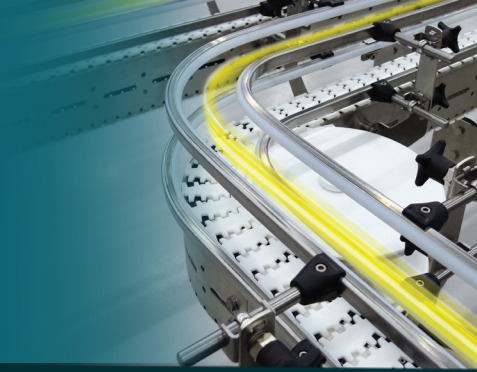


# Verifica di capacità e dimensionamento di un Sistema Complesso di movimentazione logistica di cialde alimentari



## OBIETTIVO:

Incrementare la produzione, ottimizzando il sistema logistico di trasporto cialde, dall'uscita dal forno di produzione fino alla consegna alle linee di spalmatura, in modo da non interrompere il flusso né creare code.

## AMBITO:

Progettazione Impianti

## SETTORE:

Ingegneria e impianti

## BENEFICI:

Lavorando con STUDIO ZETA e WITNESS, FLEXLINK ha potuto verificare la fattibilità delle proprie ipotesi progettuali, prima di impegnarsi contrattualmente col proprio Cliente.

FLEXLINK, acquisita nel 2011 dal Gruppo Coesia, offre soluzioni di movimentazione dei materiali che consentono di aumentare l'efficienza produttiva: sollevare, accumulare, distribuire, smistare, ribaltare, ruotare o spingere i prodotti nei diversi processi di produzione.

FLEXLINK si impegna a migliorare continuamente la qualità e l'affidabilità dei propri prodotti e servizi. Per raggiungere tali obiettivi, investe continuamente in nuove tecnologie e soluzioni, mettendosi al servizio dei Clienti in tutto il mondo attraverso una rete di vendita e di unità tecniche presenti in 24 paesi e una rete di partner in oltre 60 paesi.

In Italia, FLEXLINK si è impegnata con una importante industria dolciaria a incrementare, con mini investimenti, la produttività dell'impianto esistente ritenuto già al limite della sua capacità produttiva.

### Obiettivo del progetto

Incrementare la produzione, ottimizzando il sistema logistico di trasporto cialde, dall'uscita dal forno di produzione fino alla consegna cialde alle linee di spalmatura, in modo da non interrompere il flusso né creare code.

*"L'obiettivo del nostro Cliente era quello di aumentare la produzione di uno dei suoi prodotti di punta, un biscotto a cialde molto diffuso ed apprezzato sul mercato italiano ed estero.*

*Un obiettivo ambizioso vista l'efficienza già molto alta del loro ciclo produttivo. Ma il miglioramento continuo di performance ed efficienza e un'attenzione e vicinanza alle necessità del Cliente, rappresentano alcune delle nostre mission, per cui il progetto è diventato un'irrinunciabile sfida.* Spiega l'Ing. Marco Cagnolati - Software and Controls Engineer.

### Variabili della produzione oggetto di simulazione

- Numero di navette porta-cialde;
- Circuito di produzione su rotaia con incroci automatizzati;
- Numero delle macchine per produzione cialde;
- Numero delle macchine di lavorazione del prodotto;
- Gestione degli scarti e passaggio alla spalmatura manuale;
- Strategie di instradamento per rispettare il tempo di trasporto delle cialde e minimizzare gli scarti;
- Tempi di lavorazione di ciascuna fase della produzione;
- Tempi di set up per cambio formato cialda.



# "L'impianto ci era già noto nel dettaglio, ma questo non ci ha sollevato dall'onere di riesaminarlo a fondo e nei minimi particolari"

Ing. Marco Cagnolati, Software & Controls Engineer

## La sfida

Dall'analisi dell'esistente processo produttivo, individuare i possibili cambiamenti e ricercarne i margini di miglioramento, nonostante l'attuale presenza di un altissimo livello qualitativo e di efficienza. Infine, ottimizzare gli investimenti, dimostrando al Cliente la validità delle soluzioni proposte.

## Sperimentazioni e benefici

Il layout dell'impianto è stato modificato: testando diverse strutture è stato possibile individuare il nuovo layout che, grazie a WITNESS, ha potuto essere preventivamente provato «in-vitro» senza perturbare «in-vivo» il processo esistente.

Per la velocizzazione del percorso, in prossimità degli incroci, è stata simulata l'installazione di dispositivi speciali che hanno prodotto un sensibile miglioramento nel flusso delle navette.

Inoltre, sono stati simulati cicli di produzione con differenti sequenze e mix delle cialde: si è potuto così determinare la migliore formula per ottimizzare l'attività delle macchine di produzione.

Sono state analizzate le fasi di accumulo del prodotto per riuscire a rispettare i tempi di trasporto delle cialde ed evitare scarti elevati.

Infine, è stato simulato anche il numero di navette da immettere nel circuito allo scopo di trovare la soluzione logistica più efficiente, tale da garantire la produzione, limitando i costi derivanti da un numero eccessivo di navette dal costo unitario molto elevato.

In un'intervista l'Ing. Marco Cagnolati - Software and Controls Engineer - specifica:

*"L'impianto (di nostra produzione, installazione completata nel 2012) ci era già noto nel dettaglio, ma questo non ci ha sollevato dall'onere di risaminarlo a fondo e nei minimi particolari. Per questo abbiamo impiegato la poderosa lente di ingrandimento costituita dallo strumento Witness*

*Witness ci ha consentito di rimodellare più in dettaglio alcuni elementi, allo scopo di ottenere una simulazione ancora più vicina alla realtà, ma soprattutto ci ha permesso di esaminare comportamenti dinamici e logiche di comando del processo, dall'analisi delle quali è scaturita una serie di linee guida allo sviluppo del progetto reale dell'impianto, trasformandosi in indicazioni di progetto meccanico, elettronico e software di governo del processo.*

*Abbiamo poi ipotizzato delle modifiche sia strategiche che strutturali andando ad effettuare, di volta in volta, diverse simulazioni per verificare la validità delle nostre idee e misurare il loro impatto sul sistema."*

## I risultati ottenuti

Utilizzando come base dati di simulazione le informazioni dettagliate, fornite dal Cliente, per ogni macchina di produzione (tempi ciclo, tipo prodotti trattati, lotti di produzioni programmati, obiettivi di flusso, ecc...), è stato possibile determinare il numero ottimale di navette da impiegare nell'impianto per fare fluire il prodotto in modo capillare, rispettando l'obiettivo del tempo di trasporto cialde.

In base alle simulazioni condotte è stato consolidato il nuovo layout dell'impianto e, grazie al software di simulazione dinamica Witness, si sono mostrati al Cliente i punti deboli dell'attuale condizione di lavoro dell'impianto e dimostrare come un cambiamento di questi portasse ai benefici ipotizzati in fase di pre-progetto e ai vantaggi di produzione ambiti.

Tutte le modifiche apportate al layout e al ciclo produttivo hanno consentito un recupero di capacità produttiva molto elevato in considerazione della già alta efficienza dell'impianto esistente.

Gli investimenti sono stati limitati alle sole modifiche dimostratesi efficienti, dopo le numerose simulazioni.

Studio Zeta ha inoltre rilasciato il programma di simulazione dell'impianto, parametrizzabile tramite foglio Excel, per successivi test della produzione da parte del cliente.



# "Abbiamo individuato interventi di ottimizzazione dell'impianto che consentono al Cliente un incremento del 5% sulla produzione annua."

Ing. Marco Cagnolati, Software & Controls Engineer



Il risultato economico per FLEXLINK, e quindi per il Cliente finale, è stato talmente alto da essere praticamente non quantificabile, in quanto:

- Non ha interrotto la produzione per eseguire test;
- Ha limitato i costi alle sole modifiche meccaniche, elettriche e software evidenziate con l'aiuto di Witness;
- Ha rivalutato il suo investimento iniziale con l'incremento di produzione desiderato;
- Può vantare il possesso di un impianto di trasporto avanzato rispetto allo stato dell'arte attuale dell'automazione logistica;
- Dispone di uno strumento predittivo dei comportamenti del suo impianto per i carichi di lavoro che intende programmare.

*"Alla fine della progettazione, supportati dalla simulazione dinamica, abbiamo potuto individuare interventi di ottimizzazione dell'impianto che consentono al Cliente un incremento del 5% sulla produzione annua.*

*Il software Witness ci ha permesso di dimostrare la bontà delle nostre idee senza perturbare il processo esistente con sperimentazione «in-vivo», e grazie alla sua visualizzazione grafica di dimostrare al nostro Cliente la modalità di funzionamento del nuovo processo produttivo.*

*Perché ci siamo rivolti a Studio Zeta? Abbiamo avuto l'indicazione da un nostro importante fornitore di apparati e da alcuni suoi grandi Clienti. L'alta professionalità ed esperienza dei suoi consulenti, già dimostrata durante lo sviluppo del primo grande impianto, ci ha convinti a proseguire nella collaborazione con loro. Con questo lavoro ne abbiamo ottenuto un'ulteriore conferma".*

Ing. Marco Cagnolati  
Software and Controls Engineer