

MACHINE AUTOMATION



**AUTOMAZIONE
E STRUMENTAZIONE**



MILANO SYSTEMS

COGNEX



automazione **plus.it**



ADVANTECH
eAutomation



SIEMENS

MOXA



**Fieldbus
Networks**

FOCUS PACKAGING

BECKHOFF



FESTO



COMPREL



a Melchioni company



A.N.I.P.L.A.
ASSOCIAZIONE NAZIONALE
ITALIANA PER L'AUTOMAZIONE



Mostre Convegno 2015

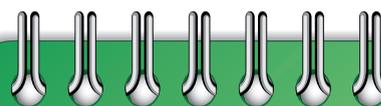


10 marzo 2015

MC4-Motion Control for 2015

MC⁴
MOTION CONTROL

Data da segnare in agenda! Impossibile mancare all'edizione 2015 di MC4-Motion Control for che in questi anni si è sempre confermata essere l'appuntamento di riferimento per chi vuole conoscere in modo approfondito tutte le tecnologie per il controllo del movimento al servizio di macchine e impianti. Un solo giorno, una vera full immersion.

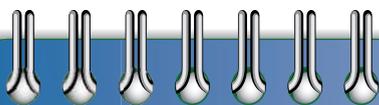


18 giugno 2015

ITE Day – Industrial Technology Efficiency Day 2015

**INDUSTRIAL
TECHNOLOGY
EFFICIENCY DAY**

Dopo il riscontro positivo registrato da parte delle aziende espositrici e dei partecipanti, Fiera Milano Media propone in linea con la scorsa edizione una sessione plenaria realizzata con l'autorevole contributo di Business International, le sessioni di presentazione dei prodotti ad opera delle aziende espositrici e i **laboratori** organizzati dalle Redazioni in collaborazione con primarie aziende del settore durante i quali i visitatori potranno imparare veramente qualcosa sui prodotti, come utilizzarli, e come realizzare vere e proprie applicazioni sotto la guida di esperti.

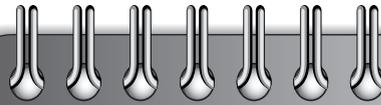


15 ottobre 2015

S&PI – Sensors and Process Instrumentation 2015

S&PI SENSORS
& PROCESS
INSTRUMENTATION

Unica mostra convegno dedicata all'automazione, alla sensoristica e alla strumentazione di processo, S&PI si presenta quest'anno con una formula rinnovata e ricca. Due le sessioni importanti: "Tech", nella quale si parlerà delle metodologie di rilevazione e misura più promettenti nell'attuale scenario tecnologico, di comunicazione, di bus di campo e wireless, e "Industry" in cui ci si focalizzerà su alcuni tra i più rilevanti settori applicativi per le soluzioni di automazione e strumentazione di processo: Oil & Gas, Acqua e Life Science.



10 dicembre 2015

Machine Automation

MACHINE AUTO MATION

L'evento quest'anno si focalizzerà sul tema del packaging con particolare attenzione ai settori applicativi del food&beverage e del life science: focus principale saranno la tracciabilità dei prodotti e l'identificazione, con interessanti excursus nel mondo della visione artificiale quale chiave di volta per migliorare la qualità dei manufatti e ottimizzare i processi in linea e a fine linea. La formula proposta è teorico-pratica: in una sola giornata si potrà partecipare alla sessione convegnistica 'tecnologica', alla parte espositiva e ai tanto attesi **laboratori**. Una modalità in grado di fare davvero 'cultura'.

Per informazioni: Elena Brusadelli Tel. 335 276990
www.mostreconvegno.it
elena.brusadelli@fieramilanomedia.it

TECH  PLUS.it


MILANO 2015


FIERA MILANO
MEDIA

Fiera Milano Official Partner

MACHINE AUTOMATION



Si è svolta

all'IBM Center di Segrate, in provincia di Milano, lo scorso 11 dicembre 2014, Machine Automation, mostra-convegno dedicata quest'anno al mondo delle tecnologie per l'automazione di macchine e impianti per il mondo del packaging, organizzata da Fiera Milano Media, con la partecipazione di Ucima, l'Unione Costruttori Italiane Macchine Automatiche per il Confezionamento e l'Imballaggio. La buona riuscita della manifestazione è stata confermata dal numero delle presenze, sia sul fronte dei visitatori, che hanno premiato la manifestazione con oltre 180 presenze, sia per quanto riguarda gli espositori, una quindicina di aziende partecipanti con stand, workshop e laboratori. Il pubblico ha mostrato particolare interesse per i laboratori, vero e proprio momento formativo, durante i quali i partecipanti hanno potuto imparare a utilizzare tecnologie e prodotti delle aziende che hanno aderito all'iniziativa, facendosi così un'idea più precisa del funzionamento e delle potenzialità delle soluzioni proposte. L'intento, riuscito, della manifestazione è stato quello di promuovere la cultura tecnica, permettendo ai visitatori di conoscere più a fondo le caratteristiche dei prodotti e i loro sviluppi. In quest'ottica si è inserita la tavola rotonda di Machine Automation 2014, intitolata 'Packaging: quando sicurezza vuol dire...', durante la quale i protagonisti hanno preso in esame i vari aspetti che insorgono durante la progettazione dell'ambiente in cui viene installata la linea di packaging per i settori pharma e food, hanno considerato i problemi che insorgono nella realizzazione di linee moderne di confezionamento per renderle al contempo tecnologiche e sostenibili, hanno considerato come implementare software di controllo approfonditi, superare le criticità dovute all'utilizzo di materiali innovativi come le bioplastiche, rispettare il prodotto finale e quindi operare in conformità ai requisiti di igiene per gli impianti di confezionamento e alle norme sulla sicurezza delle macchine. Il momento più atteso è stato poi quello della premiazione dei 'Packaging Awards 2014', assegnati da una giuria composta dai membri delle Redazioni di Automazione Oggi e Automazione e Strumentazione e del Comitato Tecnico di Automation Oggi e Fieldbus&Networks. Roberto Maietti, Carlo Marchisio, Vitaliano Vitale, membri del comitato tecnico, hanno consegnato i premi alla sostenibilità, alla tecnologia e all'innovazione agli esponenti delle aziende che hanno inviato in Redazione la loro migliore applicazione dedicata al packaging e che potrete leggere nelle prossime pagine. Un grazie di cuore a tutti quelli che hanno partecipato, ci hanno incontrato, visitato, hanno aderito alle nostre iniziative, hanno creduto in noi e con noi hanno lavorato. A tutti riproponiamo i momenti clou della giornata con la galleria fotografica, i video realizzati e gli atti dei convegni visibili sul nostro sito dedicato alla manifestazione: ma.mostreconvegno.it

Antonella Cattaneo



In collaborazione con Automazione Oggi n° 378 Gennaio-Febbraio 2015

Sede legale - Piazzale Carlo Magno, 1 - 20149 Milano

Sede operativa ed amministrativa: SS. del Sempione 28 - 20017 Rho (MI)
tel: +39 02 4997.1 - fax +39 02 49976573

Direzione

Giampietro Omati Presidente

Antonio Greco Amministratore Delegato - Antonio Greco Direttore Responsabile

Con il contributo di:

Antonella Cattaneo, Ilaria De Poli, Antonella Pellegrini, Alessandra Pelliconi

Mauro Spolaore Progetto grafico - Impaginazione

Produzione

Prontostampa Srl uniminomiale Zingonia (BG) - Stampa

Pubblicità

Giuseppe De Gasperis Sales Manager

giuseppe.degasperis@fieramilanomediamedia.it - tel: 02 49976.527 - Fax: 02 49976.570



Testata associata • Associazione Nazionale Editoria Periodica Specializzata

Fiera Milano Media è iscritta al Registro Operatori della Comunicazione n° 11125 del 25/07/2003. Registrazione del tribunale di Milano n° 71 del 20/02/1982. Tutti i diritti di riproduzione degli articoli pubblicati sono riservati. Manoscritti, disegni e non si restituiscono.

Packaging: quando sicurezza vuol dire...

...considerare le necessità che insorgono durante la progettazione dell'ambiente in cui verrà installata la linea di packaging per i settori farma e food; considerare i problemi e superare le sfide connesse alla realizzazione di linee moderne di confezionamento, che siano al contempo tecnologiche e sostenibili; implementare software di controllo approfonditi; superare le criticità dovute all'utilizzo di materiali innovativi come le bioplastiche; rispettare il prodotto finale e quindi operare in conformità ai requisiti di igiene per gli impianti di confezionamento e alle norme sulla sicurezza delle macchine. Ne parliamo con Carlo Strada di Serving, Ambrogio Goglio di Goglio, Elena Piovosi del Laboratorio Packaging Bayer Manufacturing di Segrate, Manuele Lelli di Mondelez Biscuits Italy, Paola Branduardi di Galatea Bio Tech, Giampaolo Betta di EHEDG - European Hygienic Engineering and Design Group, Stefano Lugli di Ucima - Unione Costruttori Italiani Macchine Automatiche per il Confezionamento e l'Imballaggio.

Quali sono gli aspetti che devono essere analizzati per garantire la sicurezza in un reparto di packaging?

Carlo Strada: Prima di tutto dobbiamo guardare le responsabilità dei datori di lavoro, derivanti dagli obblighi contenuti nel D.lgs 81/2008 applicati a tutti i luoghi di lavoro. Poi dobbiamo tenere conto di tutti gli aspetti di sicurezza legati all'edificio, alla sua sicurezza statica, antisismica e igienico-sanitaria. Stringendo il campo sulle attività produttive, e concentrandosi sul packaging, indipendentemente dal prodotto che viene confezionato, la valutazione del rischio tiene in considerazione: rischio chimico, microbiologico/contaminazione del prodotto; rischio contatto, ingestione, inalazione di sostanze tossico/nocive da parte del personale; rischio incidente, infortunio dell'operatore o del manutentore; rischio di esplosione, di incendio, di diffusione gas dannosi nocivi, rischio ambientale. Il rischio connesso alla contaminazione del prodotto, da e verso l'ambiente, è il rischio più specifico e caratterizzante la produzione e il confezionamento di farmaci, alimenti e affini. Il farmaco ha le componenti di rischio di contaminazione più alte rispetto ad alimenti e affini.

Considerando questi aspetti, quali sono le misure più importanti che vengono utilizzate per ridurre i rischi?

Carlo Strada: Oltre alla formazione del personale, direi che è fondamentale una corretta progettazione delle macchine, degli impianti e degli ambienti di lavoro. L'attività che svolge la nostra società di ingegneria e quindi la nostra competenza è rivolta a questi ultimi due aspetti. Negli ultimi anni mi sono dedicato alla progettazione





degli ambienti in cui si svolgono attività di produzione, più diffusamente di farmaci e principi attivi. Gli standard tecnologici relativi al mondo farmaceutico sono da anni di riferimento anche per la produzione alimentare; con i limiti imposti dalla gestione di grandi volumi, la produzione alimentare può attingere, anche quando non richiesti dalla normativa, alle soluzioni che la farmaceutica adotta negli ambienti a contaminazione controllata. In generale, credo che alcuni principi di buona progettazione derivanti dall'esperienza nel farmaceutico possano essere esportati a tutti i settori dove è richiesta la sicurezza igienica, ad esempio nelle mense e nei servizi igienici pubblici.

In quali aspetti la progettazione presenta più criticità?

Carlo Strada: Nella produzione farmaceutica aspetti più delicati riguardano il rischio di contaminazione del prodotto; nella produzione di principi attivi gli impianti sono più complessi e comportano la necessità di analizzare maggiormente gli altri rischi inizialmente elencati. Tra i luoghi di lavoro più complessi dal punto di vista tecnologico ci sono poi gli ambienti a contaminazione controllata, dette anche camere bianche che presentano aspetti tecnici e tecnologici interessanti dal punto di vista architettonico.

Quali sono gli aspetti che caratterizzano la progettazione di un ambiente a contaminazione controllata?

Carlo Strada: Il primo aspetto da approfondire è quello della creazione delle condizioni per cui il prodotto non sia contaminato. Il primo obiettivo è la limitazione del contatto del prodotto con l'ambiente dove possono essere presenti microbi, batteri, virus...: aria, persone, abbigliamento, animali e materiali. Superata la prima soglia igienica per cui sono eliminati i rischi di presenza nell'ambiente di animali e insetti, abbiamo alcune norme da seguire come le norme GMP e la norma ISO 14644-9. Fondamentale è l'utilizzo di impianti di condizionamento dell'aria che apportino solo aria perfettamente filtrata; i filtri assoluti tipo Hepa garantiscono le prestazioni richieste, soprattutto con grandi volumi d'aria ricambiati. Per garantire il mantenimento delle condizioni previste, grande attenzione deve essere riposta alla 'pulibilità' delle superfici e delle installazioni, per cui deve essere fatto un attento uso di superfici 'sgusciate' negli spigoli e devono essere utilizzati materiali pulibili o sanitizzabili. Inoltre deve essere garantita l'impermeabilità verso gli elementi contaminanti ed evitare, qualora il prodotto in qualche fase del processo produttivo fosse considerato dannoso per la salute o per l'ambiente, la fuoriuscita.

Cos'è la progettazione igienica?

Giampaolo Betta: Quando si progetta un'apparecchiatura, nel caso in cui sia destinata al settore alimentare, è necessario tenere a mente che questa, oltre a dover svolgere la sua funzione primaria, dovrà contestualmente, e in modo imprescindibile, non essere fonte di contaminazione del prodotto e quindi di pericolo per il consumatore. Progettare igienicamente significa considerare tutti gli aspetti legati alla progettazione che possono avere un impatto sulla sicurezza del prodotto. Facciamo degli esempi: scegliere i materiali

per evitare che questi possano essere fonte di contaminazione, ad esempio per migrazione; evitare che eventuali lubrificanti possano essere fonte di contaminazione, ad esempio per contatto con il prodotto; garantire che il controllo di processo sia adeguato, ad esempio in relazione alla posizione e qualità dei sensori impiegati; ma soprattutto, poiché il controllo dei pericoli microbiologici è affidato quasi unicamente al cosiddetto ciclo dell'igiene, progettare l'apparecchiatura in modo che possa essere pulita ed eventualmente disinfettata; progettare una metodologia di pulizia contestualmente alla progettazione dell'apparecchiatura stessa. Questi sono solo alcuni esempi, per non parlare poi delle applicazioni asettiche che sono un caso a parte ulteriormente più complesso.

Come si inquadra la progettazione igienica delle apparecchiature dal punto di vista normativo?

Giampaolo Betta: La progettazione igienica è in primo luogo obbligatoria ai sensi del Regolamento 852 del 2004, come facente parte dei prerequisiti. Tuttavia in questo Regolamento non troviamo indicazioni tecniche dettagliate sui requisiti di progettazione. Il testo di legge più specifico su questo argomento a livello europeo è la direttiva 42 del 2006, recepita in Italia nel 2010, la cosiddetta Direttiva Macchine (prima edizione 1989, recepita in Italia nel 1996). Qui troviamo chiaramente elencati i criteri generali di progettazione igienica per le apparecchiature destinate al settore alimentare.



Carlo Strada, Serving

Quali sono le normative di riferimento nella progettazione di ambienti produttivi e in particolare nella produzione e confezionamento in ambienti a contaminazione controllata?

Carlo Strada: Molte, anche troppe. Parlando di Italia, faccio un elenco, dimenticando sicuramente qualcosa, e tralascio le norme che riguardano la sicurezza delle macchine: norme edilizie comunali; ASL per la sicurezza sugli ambienti di lavoro; norme GMP per i farmaci e per API (Ambienti a contaminazione controllata); norme GHP e

autocontrollo secondo Haccp per gli alimenti; Arpa per gli aspetti ambientali; vigili del fuoco per la prevenzione incendi; progettazione degli impianti (DM37/08, Ashrae, UNI,CEI); norme per ambienti a rischio di esplosione (Atex); sicurezza dei cantieri (gestisce anche le manutenzioni, le pulizie ecc., se effettuate da terzi).

Tutt'oggi sono in funzione nelle aziende alimentari molte macchine e impianti che possono comportare dei rischi igienici, in quanto gli obblighi di progettazione igienica previsti dalla legge sono stati disattesi. A cosa è imputabile, secondo lei, questa diffusa non conformità?

Giampaolo Betta: I fattori che hanno portato a questa situazione sono molteplici, ma io individuo principalmente due cause, la prima di tipo culturale/formativo: chi si occupa di sicurezza alimentare spesso ha una visione di filiera molto riduttiva, che non tiene nella dovuta considerazione il ruolo delle apparecchiature nella gestione della sicurezza stessa. La medesima cosa possiamo dire anche per chi si occupa di controllo ufficiale. Il ruolo delle macchine e dell'automazione, oggi, nel settore alimentare, è evidentemente primario.

È anacronistico che figure cruciali come quelle del controllo ufficiale o dell'autocontrollo aziendale non abbiano generalmente un minimo di formazione tecnico-ingegneristica. Il secondo fattore è dovuto a un'infelice collocazione dei requisiti di progettazione a livello normativo: solitamente infatti chi si occupa di sicurezza alimentare non conosce affatto la Direttiva Macchine, mentre chi si occupa di sicurezza del lavoro, quando incontra nella Direttiva i requisiti di progettazione igienica, ritiene giustamente che non siano affar suo. In questo modo questi obblighi sono rimasti terra di nessuno.

Esistono delle linee-guida che possano essere di supporto per progettare correttamente le apparecchiature destinate al settore alimentare?

Giampaolo Betta: Fin dalla prima edizione della Direttiva, costruttori e utilizzatori hanno sentito l'esigenza di approfondire maggiormente l'argomento e confrontarsi sulle problematiche di implementazione dei nuovi obblighi. Sono nati così organismi privati no-profit, finanziati dalle aziende, aventi come principale obiettivo lo sviluppo di linee guida pratiche di progettazione. La più importante organizzazione su questi temi oggi è l'European Hygienic Engineering and Design Group. EHEDG oltre a sviluppare linee guida, offre un programma formativo standardizzato, uno schema certificativo per le apparecchiature correttamente progettate, e frequenti occasioni di divulgazione e networking in tutto il mondo. Altre organismi di riferimento sull'argomento sono 3-A e NSF, di base negli Stati Uniti.

Nell'ambito del confezionamento degli alimenti, quali sono le principali criticità dal punto di vista igienico?

Giampaolo Betta: Le macchine di confezionamento sono solitamente dei sistemi molto complicati. Necessità di affidabilità, flessibilità e modularità impongono spesso geometrie complesse e poco ottimizzate dal punto di vista igienico. In questo tipo di macchine, spesso, la concezione iniziale, basata sullo zoning e sulla corretta valutazione della superficie a contatto, è la chiave per avere risultati positivi. Ovviamente questo è possibile solo nella progettazione di nuove macchine, mentre le modifiche su quelle esistenti in ottica migliorativa sono solitamente più difficoltose.

Oltre all'aspetto della sicurezza e della conformità di legge, ci sono altri vantaggi derivanti dall'implementazione della progettazione igienica?

Giampaolo Betta: Sono sempre più evidenti i vantaggi in termini di efficienza che si possono ottenere dalla progettazione igienica. Riduzione del consumo di acqua, di detersivi e sanificanti, di energia, dei costi per lo smaltimento dei reflui, riduzione degli scarti, ma soprattutto, riduzione del downtime dovuto al tempo necessario a sanificare gli impianti. Oggi cominciano ad essere pubblicati studi che quantificano il risparmio dato dall'uso di apparecchiature igienicamente ottimizzate, con numeri molto interessanti. Ovviamente questo è anche coerente con gli obiettivi globali di maggiore sostenibilità, considerati inoltre dai recenti programmi europei per la ricerca e l'innovazione.

Qual è la relazione tra macchine e ambiente di lavoro?

Carlo Strada: Più la macchina e il processo garantiscono l'isolamento del prodotto dall'ambiente, più basso può essere il controllo delle condizioni ambientali. Quindi, ad esempio, alcune operazioni eseguite in asepsi possono essere eseguite in ambienti con una classe ambientale inferiore. Grande efficienza hanno gli isolatori che permettono di effettuare fasi produttive delicate all'interno di macchine dove l'aria è sterile, ma l'ambiente circostante può essere nella classe GMP inferiore (D). La sterilizzazione alla fine del ciclo permette di abbassare il controllo nelle fasi di preparazione precedenti. Nelle preparazioni alimentari i trattamenti finali con il calore, le radiazioni UV, il congelamento danno lo stesso risultato di cui sopra. In linea di massima più il prodotto è esposto, più l'ambiente deve essere controllato. Poiché l'impegno di spazio e il costo di costruzione e di manutenzione nel caso di utilizzo di ambienti con classi ambientali più alte è molto superiore a quelle più basse, l'abilità del team costituito da progettisti, processisti, personale della produzione e della qualità sta nel trovare la soluzione più conveniente.



Giampaolo Betta, European Hygienic Engineering and Design Group

Qual è l'importanza dell'automazione per la prevenzione dei rischi in questi impianti?

Carlo Strada: La riduzione della presenza umana riduce i rischi di contaminazione del prodotto oltre che l'errore umano ed evidentemente il rischio di infortuni. La necessità di evitare i rischi per la salute e infortuni impone sistemi di regolazione, monitoraggio e allarme, molto efficienti. La strumentazione e i sistemi di controllo trovano grande applicazione nella prevenzione dei rischi. Nella fase in cui processisti, produzione e sicurezza eseguono la Hazop, gli schemi di progetto (P&ID) si arricchiscono all'infinito di dispositivi elettronici e strumentazione. L'intervento umano e l'applicazione di procedure accurate e rigide possono integrare i sistemi di controllo troppo elaborati e l'eccesso di strumentazione. L'individuazione del miglior equilibrio tra sistemi automatici di controllo e monitoraggio da una parte e procedure dall'altra è fondamentale in un investimento in questo settore.

La sicurezza è responsabilità solo del datore di lavoro e del responsabile del servizio di prevenzione e protezione?

Manuele Lelli: La sicurezza è una questione di leadership. Nessun membro della popolazione impiegata può ritenersi esente da responsabilità verso se stesso e verso gli altri. Tutti i nostri sistemi di gestione iniziano con la sicurezza. Ogni area di produzione ha come responsabili di sistemi di sicurezza operatori individuati come curatori. A nessun lavoratore di qualsiasi dipartimento e livello è concesso di tollerare gap in termini di sicurezza sia dal punto di vista comportamentale sia tecnico.

Quali sono i tool principali per fare sicurezza?

Manuele Lelli: B.O.S. alias Behavioural Observation System: sono sessioni di osservazione cui segue un dialogo effettuato con la persona osservata nell'esercizio della sua mansione allo scopo di fare positivi reinforcement dei comportamenti corretti e dare feedback



sui comportamenti a rischio osservati facendo un'analisi dei pericoli e dei rischi corsi, cercando di ottenere l'impegno dalle persone a evitare situazioni simili in futuro. Lo strumento assume maggior forza quando avviene tra pari. QRP alias Quick Risk Prediction: prima di effettuare una qualsiasi attività che comporti rischi o esposizione a pericoli si effettua un'analisi dell'attività allo scopo di aumentare la consapevolezza mitigando i rischi. Safety Map & Loto: la Safety Map è la mappa relativa alla postazione di lavoro, uno schema fatto dall'operatore stesso che riporta le posizioni degli interruttori e valvole pneumatiche in modo da poter effettuare il Loto alias Lock Out Tag Out attraverso l'utilizzo di lucchetti in dotazione a ciascun individuo che interviene sulle macchine. Near Miss: tutti quegli eventi che in potenza sono infortuni devono essere registrati e analizzati al fine di poter rimuovere le cause possibilmente ri-applicando a tutti le situazioni simili. Root cause: è l'analisi delle cause base degli infortuni e dei near miss. Viene fatta con l'ausilio dell'infortunato stesso che viene intervistato allo scopo di capire la dinamica dell'accaduto insieme al responsabile della sezione, eventuali testimoni, Rssp, line leader 121: di tutti gli strumenti il più potente. È importante che chiunque tra gli operatori possa avere una sessione di feedback con il proprio responsabile possibilmente su base trimestrale. Attraverso tali incontri si possono chiarire le aspettative circa i comportamenti attesi e settare priorità e obiettivi.

Quanto è cresciuta l'importanza della sicurezza sia dalla parte della qualità dei prodotti sia dalla parte degli operatori e come le nuove soluzioni tecnologiche possono migliorare questo aspetto?

Manuele Lelli: La legge 626 e soprattutto il Decreto 81 hanno radicalmente cambiato il modo di fare sicurezza nelle aziende introducendo nuovi concetti di responsabilità e allargando la stessa anche agli operatori. Contestualmente la giurisprudenza ha sottolineato il ruolo nodale del DL nel prevedere rischi e pericoli connessi allo svolgimento delle mansioni.

Le aziende virtuose, sia fornitori di macchinari sia produttori di largo consumo, cercano di andare oltre la normativa sviluppando e adottando layout e soluzioni tecniche atte a ottimizzare sicurezza, ergonomia e performance. Se è vero che l'impiego sempre più massivo dell'elettronica ha reso meno accessibili le macchine a personale non preparato, dall'altro ha semplificato notevolmente la meccanica riducendo sempre più le cause di instabilità legate all'usura e rendendo possibile al contrario un'elevata flessibilità. Anche l'impiego di materiali innovativi resisi disponibili all'industria alimentare, come leghe di alluminio e carbonio, hanno ridotto le inerzie in gioco consentendo dimensionamenti meno impegnativi e macchine più semplici e compatte. Necessariamente la stabilità dei macchinari ne beneficia producendo un elevato e costante livello qualitativo del prodotto finito.

Qual è l'elemento critico in una linea di imballaggio. Come avete superato le criticità?

Manuele Lelli: L'Mtbf: è il tempo che intercorre tra una fermata non prevista e quella successiva. Se questo tempo è breve l'ope-

ratore è sovraccaricato di attività di ripristino che non hanno valore aggiunto né per l'azienda né per la sua crescita professionale generando stanchezza, frustrazione, senso di abbandono e conseguentemente disaffezione e assenteismo con gap di sicurezza nell'area e bassa qualità del prodotto finito. Al contrario tempi lunghi consentono all'operatore di effettuare il refill dei materiali utilizzati e gli garantiscono il tempo necessario a svolgere attività a elevato valore aggiunto come il controllo degli standard e dei center line, il mantenimento delle condizioni base delle macchine, i focus improvement per aumentare ulteriormente l'Mtbf, ridurre a zero le non conformità del processo produttivo o studiare soluzioni per il contenimento dei tempi di cambio formato, non ultimo il training proprio o dei colleghi. Tutto questo contribuisce ad avviare un circolo virtuoso, motivando e affezionando l'operatore all'azienda con la massima soddisfazione del cliente finale. Inoltre macchine o processi con elevato Mtbf sono per definizioni sicuri ed ergonomici.



Manuele Lelli, Mondelez Biscuits Italy

Quali innovazioni dovrete implementare o avete appena implementato per aumentare l'efficienza della linea?

Manuele Lelli: Riuscire a capitalizzare l'esperienza degli operatori e dei manutentori è fondamentale per disegnare, progettare e costruire linee avanzate ad alta efficienza. La migliore innovazione è la sistematica applicazione dell'Autonomous Maintenance che oltre a creare engagement e ownership fa crescere le competenze degli operatori e dei manutentori rendendo possibile la profonda comprensione dei principi di funzionamento delle macchine e il ripristino delle

condizioni base delle stesse facilitandone il mantenimento a lungo termine. Dalle stesse sessioni di Autonomous Maintenance nascono i miglioramenti e le idee per sviluppare le future generazioni di linee produttive grazie ai Kaizen e al Focus Improvement. All'interno di queste sessioni, curatori specifici imparano a individuare e risolvere i difetti della macchina in autonomia.

Nella macchina del futuro, secondo Goglio, che cosa non deve mancare?

Ambrogio Goglio: Sicuramente facilità di conduzione, ergonomia e automonitoraggio del processo.

Questi sono concetti del 'Made in Italy' che esportiamo anche all'estero? Cosa ci riconoscono gli stranieri nel settore del packaging?

Stefano Lugli: Le nostre aziende sono leader mondiali in innovazione e presidio dei mercati. L'export rappresenta infatti oltre l'83% del fatturato complessivo. Gli Stati Uniti, in particolare, sono uno dei nostri mercati di export principali e si contendono ogni anno con Francia e Cina il primo posto nella classifica dei Paesi di destinazione. Gli Stati Uniti, ma più in generale molti dei nostri mercati di export, ricercano tecnologie italiane per la loro capacità di adattarsi alle esigenze dei singoli clienti. Le nostre aziende sono come sarti che realizzano prodotti su misura per le aziende clienti, adattando l'elevatissimo contenuto tecnologico delle proprie macchine alle specifiche del singolo cliente.

Possiamo fare il punto sulle innovazioni legate alla tecnologia per la sicurezza delle macchine per il packaging?

Stefano Lugli: Da soluzioni tecniche caratterizzate da eccellenza meccanica i fabbricanti sono passati in breve tempo a macchine robotizzate con un aumento della flessibilità, la riduzione dei tempi per il cambio formato e un aumento della possibilità di personalizzare le soluzioni. Questo ha fatto sì che le innovazioni legate alla tecnologia per la sicurezza in primo luogo siano state quelle che garantiscono condizioni safety anche a fronte di condizioni operative più dinamiche (es. sicurezza nei cambi formato, operazioni a velocità ridotte ecc.). Più in generale vale la pena evidenziare il sempre maggior impiego di PLC safety, di apparecchi elettrosensibili di protezione (laser scanner ecc.) in grado di garantire il rispetto del requisito della visibilità all'interno degli impianti, e le novità tecniche volte a evitare sempre più l'elusione dei dispositivi di sicurezza.

Cosa significa 'sicurezza' per Goglio? Come riesce Goglio a raggiungere elevati standard di sicurezza?

Ambrogio Goglio: È diventato uno dei dati di ingresso di impostazione del progetto al pari dei parametri tradizionali di confezione da realizzare e parametri contrattuali di qualità, prestazioni e condizionamento del prodotto da confezionare. Goglio riesce a raggiungere elevati standard con analisi dei rischi e conseguenti azioni per soluzioni tecniche da adottare e di scelta di componenti da integrare.

Come cambiano le macchine per il confezionamento con i nuovi materiali per l'imballaggio?

Ambrogio Goglio: Devono essere più stabili e precise nella lavorazione in quanto saving e green thinking hanno alleggerito le strutture, inoltre anche le aspettative medie di qualità e ripetibilità si sono decisamente alzate quindi spesso sono richieste funzioni di monitoraggio del processo.

I materiali utilizzati per l'imballaggio di alimenti vengono sottoposti a trattamenti?

Ambrogio Goglio: Si sta diffondendo la cultura del confezionamento in asettico per garantire la shelflife e ridurre i trattamenti termici dei prodotti confezionati pertanto spesso i materiali di imballaggio sono prodotti sia in ambiente ultraclean o addirittura trattati ai raggi gamma per sterilizzarli.

Nel mondo dei nuovi materiali nascono nuove sigle come PLA, PHA, PHB, PHV. Con il PLA ad esempio le Fonti di Vinadio realizzano le bottiglie dell'Acqua Sant'Anna. Qual è il contributo innovativo di Galatea Bio Tech proprio nello sviluppo del PLA?

Paola Branduardi: Quando si lavora per sostituire un processo di produzione e un prodotto preesistenti, i possibili contributi innovativi sono molteplici. In particolare, per quanto riguarda le bioplastiche gli spazi di innovazione sono ancora ampi. Nonostante infatti questi materiali siano già presenti sul mercato, il loro impatto è ancora limitato. La maggiore limitazione è rappresentata dal costo di produzione, e quindi dal prezzo finale. In secondo luogo, le biopla-

stiche sono in continua fase di studio per evidenziare come esaltare caratteristiche peculiari del materiale e quindi creare prodotti. Le innovazioni che coinvolgono Galatea Bio Tech nella produzione di PLA riguardano quindi diversi ambiti. Da una parte lavoriamo per ottimizzare il processo produttivo del monomero costituente, l'acido lattico, che vede protagonisti lieviti essenzialmente simili a quelli che utilizziamo per panificazione, birrificazione e produzione del vino.

Questo punto rappresenta di per sé un elemento innovativo, in quanto i produttori naturali sono i lattobacilli, agenti utilizzati per la produzione dello yogurt, che producono acido lattico sì, ma sotto forma di sale. I lieviti possono invece produrre il prodotto nella forma desiderata, ovvero quella dell'acido propriamente detto, permettendo di ridurre notevolmente i costi di lavorazione finale. Altro punto di innovazione riguarda i nutrienti forniti ai microrganismi per la produzione di interesse.

Specialmente nelle produzioni di ampio volume e di basso costo è essenziale che i nutrienti forniti siano anch'essi a basso costo, facilmente e abbondantemente reperibili. Mentre i lattobacilli richiedono nutrienti costosi e derivanti da fonti edibili, i lieviti

hanno minori esigenze, e il nostro gruppo è impegnato nello sviluppo di lieviti che producono acido lattico non già da fonti in sovrapposizione con la filiera alimentare ma da scarti industriali, quali avanzati di lavorazioni agricole, siero di latte, glicerolo grezzo. Questi sono i punti di innovazione a monte del processo. Quando si creano materiali nuovi è difficile immaginare di introdurli con una pura logica sostitutiva. GBT è impegnata quindi anche a valle, ovvero nella formulazione di miscele di PLA che possano dare origine a prodotti dalle caratteristiche innovative che vengono poi studiate a livello strutturale e testate in diversi ambiti di interesse e applicazione.



Ambrogio Goglio, Goglio

Perché bisognerebbe scegliere questo materiale?

Paola Branduardi: Inutile nascondersi dietro un filo d'erba, al momento non certo per il risparmio, un punto molto chiaro a chiunque operi a livello produttivo. Come si dice, 'green is for free'. Tuttavia, normative e sguardo prospettico, nonché politiche locali o sensibilizzazioni sociali possono permettere al mercato delle bioplastiche di espandersi, ed espandendosi di migliorare, anche in termini di costi. Le bioplastiche spiccano per compostabilità e biodegradabilità, e se prodotte da scarti industriali, anche per una concreta sostenibilità, punto che in futuro ci auguriamo consenta di raggiungere una reale competitività sul piano economico. Inoltre, vi sono applicazioni specifiche, quali ambiti medicali in genere o chirurgici più nello specifico, dove il costo del materiale è assolutamente già secondario rispetto alla prestazione. Detto questo, le bioplastiche e tra queste il PLA possono sostituire la plastica petrolchimica usuale in moltissime, se non tutte, le applicazioni.

Cosa è possibile realizzare con questo materiale?

Paola Branduardi: Tutto ciò che si realizza con gli altri tipi di plastica, anche mettendo a punto specifiche formulazioni, cioè miscele di PLA e altri composti che ne modificano le proprietà fisiche ad hoc



per la specifica applicazione; questo si fa con molti materiali, che, miscelati con opportuni additivi, possono mostrare proprietà più adatte allo specifico uso. Quanto alle molecole da usare per le miscele, spesso possono essere a loro volta biodegradabili, quindi non alterare la caratteristica prima che fa scegliere il PLA.

Che tipo di problematiche insorgono su una linea di imballaggio con l'utilizzo di tali nuovi materiali?

Paola Branduardi: Oggi il 70% del PLA prodotto è utilizzato nel settore dell'imballaggio: come detto in precedenza i vari tipi di miscele possono dare origine a materiali dalle caratteristiche diverse. Quelli principalmente usati per imballi di alimenti, ad esempio, vedono l'impiego di una miscela che risulta in film trasparenti, con un'ideale permeabilità all'umidità (miglior barriera rispetto a polimeri a base amidacea), ma non molto resistenti alle elevate temperature.

Di conseguenza vengono utilizzati per il confezionamento di prodotti alimentari freddi o freschi. Ancora problematico l'utilizzo per succhi o latte, ma non per acqua naturale così come per grassi e oli. Interessante anche la resistenza del PLA agli alcoli, cosa che lo rende adatto all'imballaggio dei profumi. È da mettere in luce nuovamente che il PLA, se non adeguatamente miscelato, risulta abbastanza fragile, cosa che può costituire un problema ad esempio nell'imballaggio di sostanze anche limitatamente irritanti, quali detersivi e detergenti.



Paola Branduardi, Galatea Bio Tech

Ci sono dei vantaggi nell'utilizzo di questo nuovo materiale a livello di tecnica di confezionamento?

Paola Branduardi: Le caratteristiche reologiche dei PLA li rendono adatti ai processi di estrusione, film blowing e spinning (filatura) per la produzione di fibre. Il PLA è particolarmente interessante per l'applicazione nel settore film per la sua rigidità, trasparenza e brillantezza paragonabili a quelle del PET e del PS. I film presentano ottima saldabilità con diverse tecniche (a caldo, con ultrasuoni, con RF). Per la stampa flexo e roto si possono usare inchiostri e adesivi tradizionali. I film hanno un eccellente comportamento alla torsione e alla piega permanente, simili a quelle della carta.

Occorrono particolari accorgimenti per poter utilizzare il nuovo materiale al meglio nel confezionamento rispetto ai materiali convenzionali?

Paola Branduardi: Qui davvero la nostra esperienza non è ancora sufficientemente adeguata, ma per quanto abbiamo visto finora è possibile lavorare sulle miscele per rispondere alle problematiche quando si pongono. Ovviamente questo non esclude che in futuro, se i biomateriali dovessero avere esigenze tecniche comuni, non si possano sviluppare processi di confezionamento nuovi.

Quali benefici porta l'uso di questo materiale in termini di sicurezza? Per il cliente finale? Per il produttore?

Paola Branduardi: Una delle componenti maggiormente inquinanti che può essere rilasciata dalle plastiche petrolchimiche è l'acetaldeide, praticamente assente nel PLA. Questo è sicuramente un vantaggio per il consumatore.

I clienti dimostrano di apprezzare la nuova soluzione? Per quali caratteristiche principalmente?

Paola Branduardi: Per la nostra esperienza, seppur limitata, sì, per l'ecosostenibilità. Non dimentichiamo che i biopolimeri recano vantaggi anche dal punto di vista economico nella gestione dei rifiuti. Il vantaggio pratico e quotidiano degli imballaggi prodotti con biopolimeri è che possono essere compostati insieme ai residui alimentari, eliminando quindi i costi di separazione.

Quali nuovi materiali state utilizzando, e se ne utilizzate quali problemi vi hanno dato sulla linea e quali cambiamenti/innovazioni hanno implicato?

Manuele Lelli: Non abbiamo materiali o soluzioni di confezionamento talmente innovativi da causare particolari problemi o richiedere speciali attenzioni essendo il nostro business di tipo tradizionale. La nostra attenzione è volta alle componenti della macchina in modo che sia evidente e rapido individuare non conformità derivanti dall'uso. Un esempio tipico è la mappatura della bulloneria al fine di classificare le diverse tipologie di utilizzo; implementare sistemi visual per identificare eventuali anomalie; sostituire viti, dadi o rondelle impropriamente utilizzati in funzione dell'impiego specifico (vibrazioni, carichi, materiali ecc). Lo stesso principio è applicabile alla pneumatica, alle trasmissioni e alle componenti elettriche.

Qual è, in una confezionatrice, la parte di automazione che viene richiesta maggiormente dal cliente?

Ambrogio Goglio: PLC e motion e poi come feature, oltre a quelle tradizionali date per scontate, si registra la sempre più frequente richiesta del controllo del processo effettuato sulla confezionatrice\condizionatrice con sensori (es. pressione barre di saldatura), telecamere, funzioni di integrazione industriale della macchina, connessioni con sistemi informatici del cliente sia per gestire automaticamente ordine di produzione sulla macchina (caricamento ricette, marcatura ecc.) sia per restituire dati di efficienza e qualità al sistema centrale di monitoraggio della produzione.

Cosa chiedete ai vostri fornitori di impianto?

Manuele Lelli: Abbiamo partner che ci aiutano a sviluppare macchine nel pieno rispetto della normativa vigente. Progettiamo insieme macchine che sono facili da pulire, ispezionare e lubrificare, sono semplici da settare e consentono cambi formato in tempi inferiori ai 10 minuti. Tutto questo è possibile grazie alla partecipazione di ogni dipartimento e livello del personale di stabilimento, alla metodica ri-applicazione di tutti i miglioramenti effettuati e al costante focus rivolto all'eccellenza.

Come sono gestite le modifiche di impianto?

Manuele Lelli: Curatori di sistema della specifica sezione (operatori); RSPP e safety process engineer; tecnici specializzati per competenza e in più l'engineering a seconda della complessità; eventuali consulenze specializzate quando il know-how non è all'interno dell'azienda.

Passiamo ora al pharma. Che funzione esercita il laboratorio packaging all'interno di Bayer Manufacturing?

Elena Piovosi: Il laboratorio packaging analizza tutti i materiali di confezionamento in ingresso, con analisi dimensionali, chimiche e soprattutto del testo. Inoltre analizza tutti i prodotti finiti in modo da dare al paziente un prodotto conforme alla registrazione.

In Bayer avete avuto la necessità di migliorare le attività di controllo del packaging. Come mai? Come avveniva in passato e come avviene ora?

Elena Piovosi: Tutti i test dei materiali di confezionamento vengono registrati presso i ministeri della salute dei vari paesi. Il testo dei medicinali è importantissimo per il paziente.

Con la globalizzazione e quindi lo sviluppo dei poli industriali, anche in Italia le aziende hanno cominciato a produrre per tutto il mondo.

Il controllo dei test multi-linguaggio dei materiali di confezionamento è diventato sempre più importante e complesso.

In passato il controllo del testo veniva effettuato per confronto tra standard (art-work) e campione, cancellando carattere per carattere (controllo in doppio) e la maggior parte dei test era in italiano; oppure per sovrapposizione tra blue film (negativo su lucido) e campione.

I blue film erano erogati dai fornitori di materiale di confezionamento e venivano forniti dagli stessi fotocompositori che producevano gli art-work. I test da controllare erano in numerose lingue.

Laboratorio packaging in Bayer effettua circa 3.500 analisi dei test all'anno e quindi abbiamo avuto la necessità di ottimizzare i tempi di analisi (sostituendo l'uso dei blue film); modificare l'analisi del testo da un punto di vista soggettivo a oggettivo; aumentare la produttività delle analisi (un analista non poteva effettuare il controllo per più di 4 ore); aumentare il numero di analisi; diminuire l'archivio pellicole; diminuire il costo delle analisi.

La soluzione era l'acquisto di un software che ci evidenziasse gli errori presenti sul campione, utilizzando la sua sovrapposizione con uno standard. E così abbiamo implementato un nuovo metodo software.

Chi è stato coinvolto nel nuovo progetto e quali attività avete dovuto attuare?

Elena Piovosi: Il laboratorio packaging voleva implementare le sue performance, rispettando comunque la compliance alle GMP. Ha selezionato il fornitore/prodotto, analizzato i costi e i risparmi, ha effettuato attività di project management, installato il sistema e il test, training agli utilizzatori, process validation e procedure varie. Il reparto IT doveva integrare il nuovo software nella struttura IT di Bayer Manufacturing e ha dato supporto nella selezione del fornitore/prodotto, nell'implementazione hardware e software, nella validazione del sistema e nell'uso giornaliero del sistema.

Il reparto QA doveva supportare la validazione del sistema e ha eseguito la validazione delle funzionalità del sistema e l'esecuzione della validazione del processo.

Con l'introduzione del nuovo software per il controllo dei test avete dovuto modificare in qualche modo le linee di packaging esistente?

Elena Piovosi: Abbiamo cercato un software che si adattasse alle nostre specifiche di materiali di confezionamento in modo da non dover modificare le specifiche dei materiali e di conseguenza le linee di confezionamento.

Quali difficoltà quindi avete dovuto superare?

Elena Piovosi: La definizione del profilo (specifiche tecniche all'interno del software) per l'analisi dei tubi e dei foil dovuta alle caratteristiche specifiche del materiale.

Quali sono i maggior risparmi che avete avuto?

Elena Piovosi: Essenzialmente nei tempi analitici e risparmi economici.

Si può parlare di un processo di successo?

Elena Piovosi: Sì, per quanto riguarda il laboratorio packaging posso ricordare il risparmio nei tempi analitici, risparmi nei costi d'analisi, ottimizzazione delle operazioni analitiche, analisi soggettiva che diventa oggettiva, analisi molto veloce e affidabile, facilità d'uso e soddisfazione degli operatori. Per il reparto IT: facile

inserimento del software nell'infrastruttura IT, integrazione totale del software con gli standard IT di Intendis Manufacturing. Per il reparto QA: compliance totale del software alle richieste GMP, e la completa aderenza ai requisiti richiesti per la validazione.

Bayer ha linee di packaging in ogni Paese o c'è un Paese che 'confeziona' per tutti? Come si fa con i bugiardini? Vengono stampati in più lingue?

Elena Piovosi: Bayer ha parecchie fabbriche in tutto il mondo, ma comunque Segrate produce semisolidi per tutto il mondo. I foglietti illustrativi utilizzano la lingua del paese di vendita. Alcuni sono anche

in 3 o 4 lingue come ad esempio in Belgio.

In qualche modo i clienti hanno percepito questo cambiamento?

Elena Piovosi: Ovviamente il cliente finale non si accorge di questo controllo, ma noi siamo sicuri di dare al paziente un prodotto senza errori gravi per esempio, uso interno o esterno oppure contenuto di principio attivo 0.01% o 1%. Gli ispettori del ministero o FDA o i clienti rimangono molto soddisfatti di questo tipo di controllo.

Il futuro di questa applicazione?

Elena Piovosi: Già nel 2014 abbiamo implementato la stazione di lavoro con uno scanner A0 in sostituzione dello scanner A2 (possiamo effettuare anche analisi sui fogli di stampa), un altro scanner A3 (scanner veloci) per non avere colli di bottiglia e l'introduzione della firma elettronica nell'approvazione dell'analisi (per FDA è richiesta una validazione approfondita).

Per il futuro devo lavorare con il fornitore per avere un campionamento automatico sul braille box e poi vedremo.



Elena Piovosi, Bayer Manufacturing



Quanto pesa la sicurezza sul costo totale di una linea di confezionamento?

Stefano Lugli: La sicurezza è entrata a tutti gli effetti nel processo di progettazione per cui le macchine nascono già con una concezione che favorisce il raggiungimento dei migliori livelli di sicurezza, e quindi difficilmente si riesce a quantificare oggi un costo per la sicurezza. Certamente l'applicazione della norma ISO 13849-1 sulla sicurezza funzionale delle macchine ha determinato un aumento importante dei costi della componentistica safety (doppio canale, moduli di sicurezza ecc.) che oggi potremmo comunque indicativamente stimare nel 5% dei costi linea. Ben maggiore come impatto è invece la necessità, nelle macchine alimentari e farmaceutiche, di garantire la conformità ai requisiti igienici (acciaio inox, superfici particolarmente curate ecc. che portano indicativamente a stimare costi linea aggiuntivi nell'ordine del 10-20%), per non parlare dell'impatto interno derivante dall'applicazione delle buone pratiche di fabbricazione (rintracciabilità dei materiali, validazione dei fornitori ecc.).

Il peso della sicurezza è aumentato o diminuito in questi anni nel 'pensiero' dei produttori di linee per packaging? E da parte dei clienti?

Stefano Lugli: Il livello di sicurezza è sicuramente aumentato negli ultimi anni anche a seguito della emanazione di norme europee specifiche per le macchine per imballare come la serie EN 415, emanate dal CEN TC 146. Peraltro l'assegnazione all'Italia della Presidenza e Segreteria del CEN TC 146 sulle macchine per l'imballaggio dimostra e attesta al mercato il ruolo di leadership che il sistema italiano dei produttori di tecnologia per il confezionamento e il packaging riveste a livello europeo e mondiale, nonché la grande attenzione e rilevanza da sempre assegnata dal sistema delle imprese costruttrici italiane agli standard di sicurezza delle macchine, in questo consapevoli del fatto che il binomio 'macchine sicure-maggiore qualità' risulta assolutamente inscindibile. Questa grande attenzione riservata dalle aziende italiane costruttrici agli aspetti safety è testimoniato peraltro anche dai numeri ufficiali relativi alle attività di sorveglianza del mercato in Italia a seguito di non conformità rilevate.

Come emerge infatti dal 7° rapporto Inail sulla sorveglianza del mercato (ed. dicembre 2013) in termini percentuali le segnalazioni di non conformità relative a macchine per il packaging rappresentano soltanto il 5% del totale delle non conformità rilevate sui beni strumentali, numero da valutarsi positivamente in relazione alla grande presenza di macchine per imballaggio praticamente in tutte le aziende del manifatturiero e alla presenza di lavorazioni a volte 'oggettivamente pericolose', anche in relazione agli interscambi con sistemi di movimentazione e trasporto.

L'introduzione di sistematiche valutazioni del rischio e la progettazione di soluzioni di sicurezza adeguate sono ormai parte della pratica dei progettisti. Le tematiche safety rappresentano quindi un aspetto fondamentale nella progettazione delle linee per il confezionamento e l'imballaggio, e non solo in quanto obbligo normativo, ma anche perché queste tecnologie vengono acquisite da utilizzatori finali particolarmente sensibili e attenti alla corretta

gestione di queste problematiche, tanto è vero che certamente nel packaging le specifiche d'acquisto imposte dai clienti sono normalmente le più restrittive e dettagliate circa le tematiche safety, se raffrontate rispetto ad altri settori.

Quali sono i maggiori trend d'innovazione nel packaging?

Stefano Lugli: L'innovazione punta essenzialmente alla flessibilità di uso delle macchine, a sistemi di controllo della qualità del prodotto e a garantire tutte le esigenze d'imballaggio di prodotti delicati mediante i sistemi di visione artificiale, l'etichettatura e la marcatura, il controllo dei parametri essenziali e delle caratteristiche dell'imballaggio come l'ermeticità, il peso, il volume.

Ciò premesso, i principali trend d'innovazione sono i seguenti: efficienza e risparmio energetico; problematiche safety; l'applicazione dei concetti e delle procedure di total cost of ownership; realizzazione di macchine sempre più compatte, modulari e multifunzione, anche al fine di garantire una sempre più elevata efficienza produttiva; necessità di sempre più nuove soluzioni per una manutenzione sempre più efficace delle macchine; tecnologie user friendly; progettazione easy and fast; tecnologie che devono sempre più interagire tra loro; igiene e sicurezza alimentare.

Per il pharma & cosmetics il ripensamento degli impianti e dei macchinari in quanto l'evoluzione dei processi produttivi va sempre più verso una logica di 'piccoli lotti' e intensificazione degli aspetti normativi.

Farmaceutico e alimentare sono settori leader dell'economia italiana anche secondo dati Ucima?

Stefano Lugli: I nostri dati confermano queste evidenze o per meglio dire, dovrebbero indicare che il farmaceutico e l'alimentare resteranno settori trainanti anche per i prossimi anni. L'andamento degli acquisti di tecnologia solitamente anticipa di qualche anno il ciclo economico a valle: per essere più chiari, prima le aziende acquistano nuova tecnologia con la quale incrementeranno o miglioreranno la produzione negli anni successivi. Nel 2013, il mercato italiano ha generato per le nostre aziende un fatturato superiore al miliardo di euro, in crescita del 7,8% sull'anno precedente.

Il mercato domestico ha rappresentato per le nostre aziende il 16,9% delle vendite totali che sono state pari a 6 miliardi di euro con un incremento del 9,2% sul 2012.

I dati congiunturali per i primi nove mesi del 2014, ci confermano questo trend. Le vendite sul mercato italiano risultano in crescita del 9% sullo stesso periodo dello scorso anno.

Questa crescita ci rende pertanto positivi sulla ripresa economica del nostro Paese. È infatti segno che dopo anni di stagnazione le aziende alimentari e farmaceutiche hanno riiniziato a investire in tecnologia per dotare i propri impianti dello stato dell'arte tecnologico. Sicuramente queste ottime performance sono state influenzate dai benefici fiscali per l'acquisto di macchinari introdotti dalla legge 'Nuova Sabatini' che dovrebbe essere sicuramente inserita anche nella nuova legge di stabilità in approvazione, in questi giorni, in Parlamento.



Stefano Lugli, Ucima

Un'applicazione flessibile

Abstract: Per questo caso applicativo specifico, il cliente, un'importante realtà internazionale che opera nel settore dei prodotti da forno, necessitava di un nuovo pulpito di comando per il reparto di produzione di fette biscottate. Il sistema doveva controllare e gestire lo stoccaggio delle materie prime e la loro miscelazione tramite varie ricette, sviluppate appositamente per la realizzazione e la differenziazione del prodotto finito, in modo da offrire la flessibilità necessaria all'applicazione finale. Advantech ha reso possibile tutto ciò.

Le tecnologie Advantech applicate alle macchine per il settore alimentare sono tra le applicazioni più interessanti, con riferimento, in particolar modo, al mondo della Smart Manufacturing. L'industria alimentare rappresenta infatti ancora oggi uno dei settori principali e tra i più esigenti nel mercato dell'automazione di macchina, anche con riferimento all'imminente Expo 2015. Oggi più che mai Advantech non offre solamente varie ti-



pologie di prodotti, ma soprattutto soluzioni di vario tipo in base alle specifiche esigenze del cliente e dell'applicazione finale, rappresentando un partner tecnologico completo, forte della sua trentennale esperienza e del suo portafoglio prodotti a 360°.

Per questo caso applicativo specifico, il cliente, un'importante realtà internazionale, che opera nel settore dei prodotti da forno, necessitava di un nuovo pulpito di comando per il reparto di produzione di fette biscottate. Il sistema doveva controllare e gestire lo stoccaggio delle materie prime e la loro miscelazione tramite varie ricette, sviluppate appositamente per la realizzazione e la differenziazione del prodotto finito, in modo da offrire la flessibilità necessaria all'applicazione finale.

IPC Controller Fanless serie UNO-218x, abbinati ai monitor industriali serie FPM-5000 di Advantech, hanno permesso l'integrazione di un sistema HMI di supervisione su varie linee di produzione potenti e flessibili allo stesso tempo: flessibili grazie alla combinazione di un'architettura PC fanless ultra com-

patata combinata con uno o più monitor in base alle esigenze; inoltre, flessibili grazie alla tecnologia aperta e alla interoperabilità offerte da Advantech, in grado di garantire compatibilità meccanica e software con i principali protocolli e dispositivi presenti sul mercato dei più importanti player di settore (Siemens, Rockwell ecc...). E infatti, proprio l'interoperabilità è un concetto chiave nell'offerta di Advantech.

Sia l'hardware sia il software selezionati per un dispositivo devono essere in grado di funzionare comunicando con altri dispositivi. Queste caratteristiche vanno quindi a unirsi all'ormai consolidata qualità, robustezza e affidabilità dei prodotti e delle soluzioni Advantech.

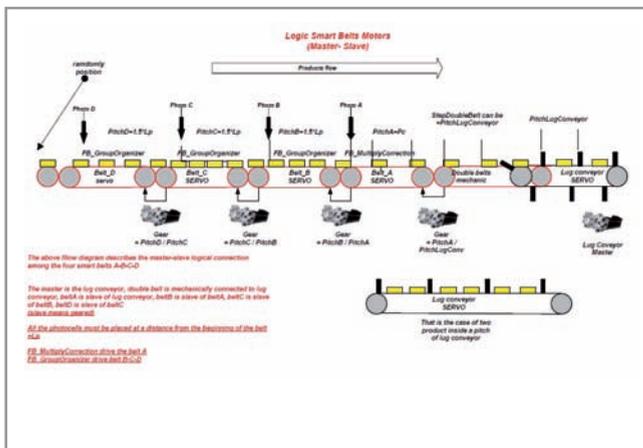
Ultima, ma non meno importante, la possibilità di offrire sistemi con basso TCO che permette di offrire un costo di gestione vantaggioso per il cliente finale e per gli anni a venire. In quest'ottica, la scelta di avere sistemi a basso consumo energetico permette di avere comunque sistemi potenti (fino a un Intel Core i7) ma parsimoniosi, con la possibilità di avere un impatto immediato e positivo sul power budget della soluzione. Considerando infatti che il costo dell'energia in Europa è il più alto rispetto al resto dei continenti e che in Italia il costo dell'energia risulta il 30% superiore rispetto alla Germania, riteniamo questo un elemento oramai fondamentale all'interno della scelta da parte del cliente. Offrire sistemi fanless per tutti i range di utilizzo (sia HMI che PC industriali) riduce quindi anche i costi di manutenzione eliminando qualsiasi componente in movimento. La gestione dei dispositivi da remoto è un altro dei grandi vantaggi che permettono una riduzione sostanziale dei costi di gestione.



Smart Belt

Abstract: I nastri fasatori o smart belt vengono utilizzati per prodotti alimentari che arrivano in seriale. Ogni nastro viene pilotato da un servomotore, una fotocellula poi registra i prodotti per informare il software circa la posizione. Presentiamo di seguito un esempio di come sia possibile distanziare e posizionare correttamente i prodotti.

Gli 'Smart Belt' cioè i nastri fasatori sono usati nell'ambito di sistemi di alimentazione per prodotti che arrivano in seriale cioè accodati gli uni agli altri. Questo tipo di alimentazione è usato in vari settori di macchine automatiche per packaging quali flow wrapper, cartooning machine, dual belt ecc. Ogni nastro fasatore è pilotato da un servomotore e per ogni nastro c'è una fotocellula che registra i prodotti per informare il software sulla posizione del prodotto. Il primo algoritmo 'FB_GroupOrganizer' ha il compito di creare sull'ultimo nastro A un gap costante tra i prodotti in modo che il pitch tra i prodotti (distanza tra fronte e fronte) sia uguale la pitch del lug conveyor. Una volta ottenuto ciò, attraverso correzioni su ogni nastro, l'altro algoritmo che agisce sul nastro A ha il compito di correggere i prodotti per inserirli sulla posizione voluta nel lug conveyor. Nel caso di gruppi di prodotti FB_GroupOrganizer li raggruppa, per esempio, a coppie e FB_MultiplyCorrection tratta la coppia come se fosse un prodotto singolo e la mette nella posizione voluta nel lug conveyor. Di seguito un esempio di struttura di nastri fasatori per alimentazione in una catena a passo (lug conveyor).



FB_GroupOrganizer

Il gap tra i prodotti in arrivo da un nastro è aleatorio e tramite correzioni effettuate da ogni nastri pilotato da un servomotore vogliamo creare sul nastro A un gap costante e dello stesso passo del lug conveyor.

Lo stesso algoritmo ha la possibilità di creare gruppi di prodotti, cioè introdurre per esempio 2-3-4-5 ecc... prodotti all'interno dello stesso passo del lug conveyor.



Le specifiche possono essere:

1. Tutti i prodotti separate da un gap DR(mm) (no contact)
2. Tutti i prodotti senza gap (DR=0), (soft contact)
3. Creare gruppi di 'n' prodotti con all'interno del gruppo un gap di Dp (mm) e tra gruppi un gap di Dr (mm).

Il numero di smart belt necessari per ottenere ciò dipende dai seguenti fattori:

Vpm:	velocità (numero di prodotti per minuto)
LengthProduct:	lunghezza prodotto
K:	coefficiente di frizione tra prodotto e nastro
MaxGap:	massimo gap tra prodotti sul primo nastro di arrivo (upstream)
DP:	gap tra due prodotti all'interno del gruppo
DR:	gap tra due gruppi
Dftc:	distanza tra la fotocellula e l'asse di presa
Dint:	distanza tra asse di presa ed asse di interferenza
Nastri con sistema di aspirazione o no.	

Alcune definizioni:

Delivering axis: è la posizione della coda del prodotto quando può essere considerata presa dal nastro seguente.

Interference axis: posizione della testa del prodotto quando inizia a interferire con il nastro seguente:

Dftc: distanza tra fotocellula e delivering axis;

Dint: distanza tra interference axis e delivering axis (positivo se il delivering axis è a valle dell'interference axis).

Caso di:

DR(DP) = 0 SOFT CONTACT (contatto senza pressione)

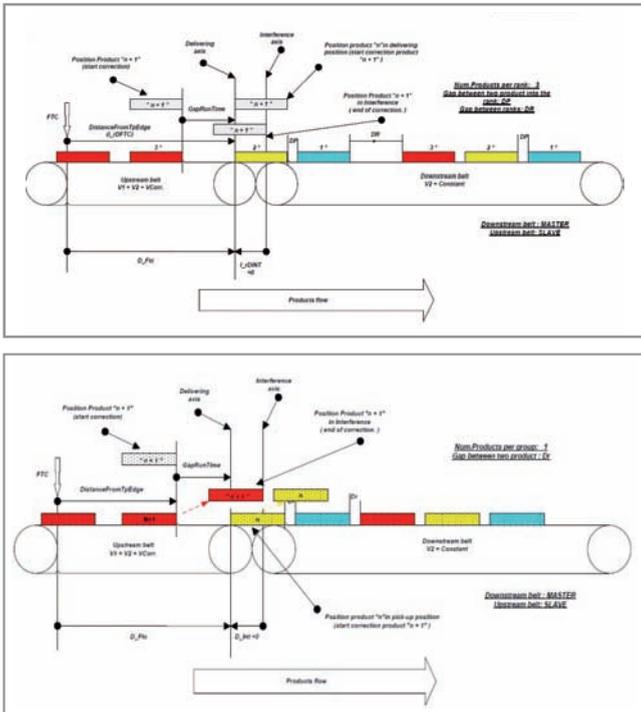
DR(DP) < 0 HARD CONTACT (contatto con pressione)

DR(DP) > 0 NO CONTACT (senza contatto)

Il fronte di ogni prodotto è triggerato dalla fotocellula (triggero la posizione del nastro in quell'istante) e conseguentemente conosciamo la sua posizione rispetto alla fotocellula stessa. Quando la coda del prodotto arriva sul delivering axis calcoliamo il gap tra quel prodotto #2 e il prodotto #3.

Ora dobbiamo correggere il prodotto #3 rispetto al prodotto #2 accelerando (per diminuire il gap) o decelerando (per aumentare il gap) il nastro.

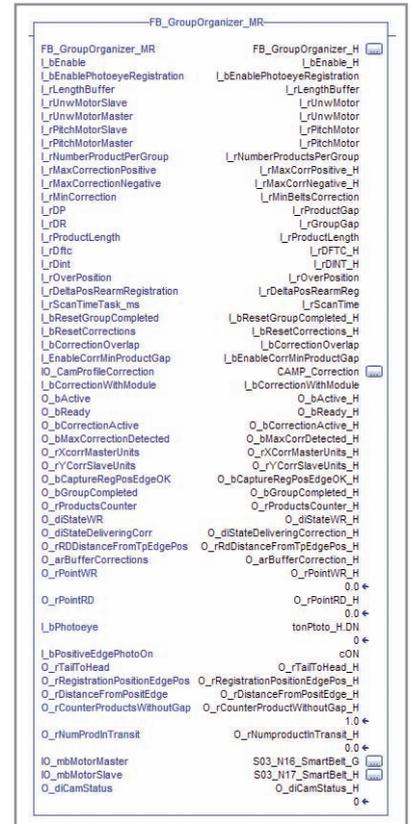
La correzione è fatta con una cam sovrapposta al gear di base. La correzione deve terminare quando il prodotto #2 arriva sull'interference axis: aspetto che lo stesso prodotto arrivi sul delivering axis (durante questa fase di trasferimento del prodotto da un nastro all'altro la velocità dei due nastri è uguale). È molto importante che il Dint sia negativo e di valore alto, infatti se la distanza Dint è < 0 e grande significa che l'interference axis è a destra del delivering axis, in altri termini una volta terminata la correzione,



aspetto poco tempo (Dead Band) per iniziare a correggere il prossimo prodotto. Se $D_{int} < 0$ e $D_{int} > \text{Lunghezza prodotto}$, il tempo

di attesa tra fine correzione del prodotto #2 e inizio correzione prodotto #3 è nullo. Chiamamente riducendo la dead band (cioè la banda morta dove non posso fare nulla) posso mettere a disposizione più tempo per correggere il prodotto, se raddoppio il tempo di correzione a parità di correzione, l'accelerazione diventa un quarto perché è una funzione inversamente quadratica del tempo.

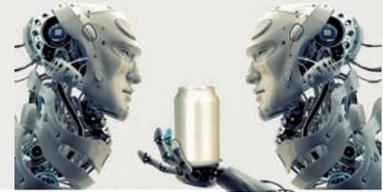
A destra il FunctionBlock che realizza la funzione descritta sviluppato in versione RSLogix5000.



ABStarct FB_GroupOrganizer/FB_MultiplyCorrection

Spiegazione dei parametric del FB_GroupOrganizer:
(units- \square i.e. mm)

L_Enable	BOOL: Abilita il function block
L_EnablePhotoeyeRegistration	BOOL: Abilita la funzione di registrazione della fotocellula.
L_LenBuffer	REAL: Lunghezza del buffer delle correzioni/registrazioni, questa lunghezza deve essere $> \text{ROUND}(\text{Belt length} / \text{Belt pitch}) + 1$. Maximum value =50.
L_rUnwMotorSlave [units]	REAL: Unwind for motor nastro (slave)
L_rUnwMotorMaster [units]	REAL: Unwind motore master
L_rPitchMotorSlave [units]	REAL: Pitch del nastro ogni ciclo macchina (slave)
L_rPitchMotorMaster [units]	REAL: Pitch del master ogni ciclo macchina
L_rNumberProductPerGroup	REAL: Numero di prodotti per gruppo
L_rMaxCorrectionPositive [units]	REAL: valore assoluto della correzione positiva permessa
L_rMaxCorrectionNegative [units]	REAL: valore assoluto della correzione negative permessa negative permitted
L_rMinCorrection [units]	REAL: valore minimo della correzione, se la correzione calcolata è $<$ di questo valore viene saturate a questo valore
L_rDP [units]	REAL: gap tra due prodotti appartenenti allo stesso gruppo, se il numero di prodi per gruppo = 1 questo valore non è significativo.
L_rDR [units]	REAL: gap tra gruppi (gap tra ultimo prodotto di un gruppo ed il primo) prodotto del gruppo successivo
L_rProductLength [units]	REAL: lunghezza prodotto in "mm"
L_rDftc [units]	REAL: distanza tra la fotocellula ed il delivering axis
L_rDint [units]	REAL: distanza tra interference axis e delivering axis (positive se il delivering axis è a valle del interference axis o viceversa
L_rOverPosition [units]	REAL: se $< > 0$ il delivering axis è shifted di questo valore
L_rDeltaPosRearmReg [units]	REAL: è la posizione di riarmo della fotocellula dalla fine del prodotto, se > 0 la fotocellula è riarmata dopo la fine del prodotto.
L_rScanTimeTask_ms []	REAL: sacn time della task in "ms" dove è eseguito questo function block.
L_bResetGroupCompleted	BOOL: se ON il prossimo prodotto che è triggerato dalla fotocellula viene considerate come il primo del gruppo.
L_bResetCorrections	BOOL: vengono inizializzate a zero tutte le correzioni e registrazioni, equivale a disabilitare e riabilitare il Function block
L_bCorrectionOverlap	BOOL: se ON il Function block apre lo spazio tra due prodotti se arrivano contigui.
L_bEnableCorrMinProductGap	BOOL: se ON il function block corregge il gap di tra due prodotti all'interno del gruppo se il gap $< L_rDP$
IO_CamProfileCorrection	CAM_PROFILE[2]: camp profile di 2 punti (poly 3) XScaling: 0°-360° YScaling: 0-1
L_bCorrectionWithModule	BOOL: se ON la correzione subisce un reminder rispetto al pitch del nastro.
O_bActive	BOOL: FB attivo
O_bReady	BOOL: FB pronto
O_bCorrectionActive	BOOL: la correzione del nastro è attiva
O_bMaxCorrectionDetected	BOOL: la correzione ha raggiunto in max ed è saturata
XcorrMasterUnits [units]	REAL: scaling master per la cam in unità master
O_rYCorrSlaveUnits [units]	REAL: correzione in unità slave
O_bCaptureRegPosEdgeOK	BOOL :la registrazione sul frontr positive è catturata



O_bGroupCompleted	BOOL: l'ultimo prodotto del gruppo è stato consegnato
O_rProductsCounter	REAL: incrementa ogni volt ache un prodotto è stato consegnato ed ha come reminder l_rNumberProductPerGroup
O_diStateWR	DINT: valore del the write state
O_diStateDeliveringCorr	DINT: valore del delivering Correction state
O_rRDDistanceFromTpEdgePos [units]	REAL: distanza tra la fotocellula ed il fronte del prodotto.
O_arBufferCorrections [units]	REAL[50]: buffer dei valori delle correzioni
O_rPointWR	REAL: incrementa ogni volta sul fronte positive della fotocellula
O_rPointRD	REAL: incrementa ogni volt ache un prodotto e' stato consegnato
I_bPhotoeye	BOOL: Segnale della footcellula
I_bPositiveEdgePhotoOn	BOOL: deve essere ON se il segnale della fotocellula è ON quando rileva il prodotto o viceversa
O_rTailToHead [units]	REAL: distanza tra coda di un prodotto e fronte del prossimo prodotto
rRegistrationPositionEdgePos [units]	REAL: posizione registrata sul fronte positive del prodotto
O_rDistanceFromPositiveEdge [units]	REAL: distanza dal fronte positive durante la consegna del prodotto
O_CounterProductWithoutGap	REAL: contatore del numero di prodotti senza gap (se =1 i prodotti non sono a contatto sulla fotocellula, =2 ho due prodotti a contatto e così via..)
O_rNumberProductInTransit	REAL: numero di prodotti in transito cioè registrati e non ancora consegnati
IO_mbMotorMaster	AXIS:asse master
IOmbMotorSlave	AXIS: asse slave
O_diCamStatus	DINT: status del Camming motion Bit 0=ENABLE Bit 1=DN (done) Bit 2=IP (in process) Bit 3=PC (process complete) Bit 4=ER (error)

Meaning of two STATEs of FB_GroupOrganizer

O_diStateWR:

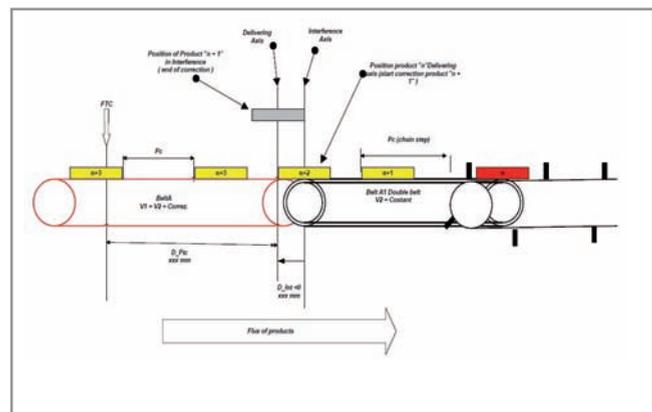
- 0: FB disabilitato (go to 10)
- 10: Aspetto servo action status "ON" (go to 20)
- 20: Arm registration sul fronte positivo (IO_mbMotorSlave); MAR.IP = 1 (ON) (go to 30)
- 30: Aspetto la registrazione. Se la registrazione OK & I_bEnablePhotoeyeRegistration go to 35 else if NOT and I_bEnablePhotoeyeRegistration go to 20
- 35: Wait la lunghezza del prodotto + "l_rDeltaPosRearmReg" per evitare rimbalzi del segnale della fotocellula (go to 50)
- 40: Arma la registrazione sul fronte positivo (IO_mbMotorSlave) ; MAR.IP = 1 (ON) (go to 50)
- 50: Wait la registrazione or two products contigui (if MAR.PC = 1 (ON), then MAR.IP =0 (OFF); then go to 30 else go to 35 se ci sono due prodotti contigui) else if NOT I_bEnablePhotoeyeRegistration go to 40

O_diStateDeliveringCorr:

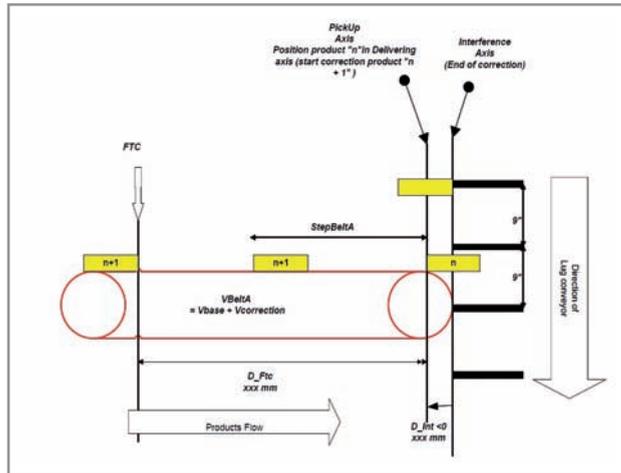
- 0: FB disabilitato
- 10: Aspetto servo action status "ON" (go to 20) and almeno 1 prodotto in transito
- 20: Aspetto la consegna del prodotto (la coda del prodotto deve arrivare sul delivering axis) (go to 30)
- 30: Aspetto la consegna del prodotto e se c'è almeno un prodotto in transito go to 40 else go to 10
- 40: Controlla se il gruppo è completo (go to 60)
- 60: Calcola la correzione per creare il gap corretto (go to 70)
- 70: Se ServoActionStatus is ON lancia una cam di correzione (go to 80)
- 80: Aspetto la lock status=ON for (PositionCamLockStatus) (go to 90)
else If ServoActionStatus è OFF go to 10
- 90: Aspetto la position lock status OFF (PositionCamLockStatus) (go to 10) else If ServoActionStatus è OFF go to 10

FB_MultiplyCorrection

Occupiamoci ora del nastro A cioè del nastro che ha il compito di fasare il prodotto nel lug conveyor. In realtà il nastro A faserà il prodotto sul nastro 'Double belt mechanic' che è legato meccanicamente al lug conveyor (di conseguenza è come se fasasse il prodotto direttamente sul lug conveyor). Con il precedente algoritmo FN_GroupCreator abbiamo creato un gap costante tra i prodotti che arrivano sul nastro A (essi sono allo stesso passo del lug conveyor). In altri termini i prodotti sul nastro A formano un trenino con le carrozze equidistanziate, una volta corretta in fase sul lug conveyor la locomotiva e tutti i vagoni subiranno correzioni minime visto che sono equidistanziati. Ogni prodotto in arrivo sul

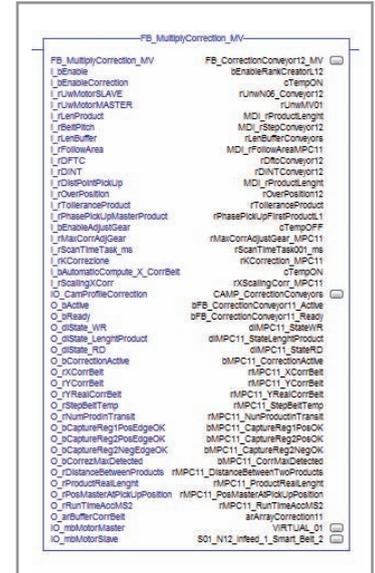


nastro A è triggerato dalla fotocellula, a questo punto si calcola l'errore di fase rispetto al lug conveyor e si corregge il prodotto accelerando o decelerando il nastro A. La correzione è sovrapposta al gearing con una cam. La correzione deve terminare quando il fronte del prodotto arriva su Interference axis, da cui in poi la velocità del nastro A è uguale alla velocità del nastro 'Double belt mechanic', devo attendere che il retro del prodotto arrivi sul



Delivering axis, calcolare la correzione per il prossimo prodotto ed effettuarla. È molto importante che Dint sia <0 e più alto possibile

come spiegato nel caso del FB_GroupOrganizer.



Explication of FB_MultiplyCorrection_MV I/O:

I_bEnable	BOOL: Enable of function block
I_bEnableCorrection	BOOL: Enable the corrections
I_rUnwMotorSlave [units]	REAL: Unwinding motor belt
I_rUnwMotorMaster [units]	REAL: Unwinding motor master
I_rProductLength [units]	REAL: product length
I_rBeltPitch [units]	REAL: Pitch of the belt every master cycle
I_rLenBuffer InOut	REAL: Length of buffer where are frozen the positions of the belt on edge positive trigger of photoeye (must be longer then the number of product on the belt = ROUND (Belt length / Belt pitch) + 1). Maximum value = 50.
I_rFollowingArea	REAL: 0% correction always positive; 100% correction always negative 50% shortest path
I_rDftc [units]	REAL: distance between photoeye and delivering axis
I_rDint [units]	REAL: distance between interference axis and delivering axis
I_rDistPointPickUp [units]	REAL: distance from product head where I want to pick up the product
I_rOverPosition [units]	REAL: if <>0 the delivering axis is shifted of that value
I_rToleranceProduct [units]	REAL: tolerance of product (used to rearm the photo-eye after product length+tolerance product)
I_rPhasePickUpMasterProduct [units]	REAL: phase of lug conveyor where I want to phase the product
I_bEnableAdjustGear	BOOL: enable the filter PI for errors
I_rMaxCorrAdjustGear	REAL: max error that is considered in the filter adjust gear
I_rScanTimeTask_ms	REAL: task time where the function block runs.
I_rKCorrection [%]	REAL: percent of correction. If O_rXcorrMasterUnits > BeltPitch the correction=Error, If NOT correction = (I_rKCorrection / 100)*error.
I_bAutomaticComputeXcorrBelt	REAL: IF ON the FB calculate automatically the O_rXcorrMasterUnits, IF NOT O_rXcorrMasterUnits=I_rScalingXCorr
IO_CamProfileCorrection	CAM_PROFILE[2]: cam profile of 2 point (poly 3)
O_bActive	BOOL: FB active
O_bReady	BOOL: FB ready
O_diStateWR	DINT: value of the write state
O_diStateRD	DINT: value of the state RD
O_bCorrectionActive	BOOL: Correction of the belt is active
O_rXCorrBelt [units]	REAL: scaling master for the cam in master units
O_rYCorrBelt [units]	REAL: correction in slave units
O_rYRealCorrBelt [units]	REAL: correction in slave units filtered by I_rKCorrection
O_rStepBeltTemp [units]	REAL: pitch of belt filtered by adjust gear
O_rNumberProductInTransit	REAL: number of products registered by photo-eye but not yet delivered
O_bCaptureReg1PosEdgeOK	BOOL: registration 1 OK on positive edge
O_bCaptureReg2PosEdgeOK	BOOL: registration 2 OK on positive edge
O_bCaptureReg2NegEdgeOK	BOOL: registration 2 OK on negative edge
O_bCorrMaxDetected	BOOL: max correction detected
O_rDistanceBetweenTwoProducts [units]	REAL: distance between two products
O_rProductRealLength	REAL [units] : product length checked
O_rPosMasterAtPickUpPosition [units]	REAL: position of master when the tail of product is on pick up axis
O_rRunTimeAccMS2[units*1000/s2]	REAL: acceleration in m/s2 if units=mm
O_arBufferCorrBelt [units]	ARRAY of REAL[50]: buffer of corrections
IO_mbMotorMaster	AXIS: master
IOmbMotorSlave	AXIS: axis slave



Dodicimila cartoni all'ora di buon latte fresco

Abstract: Un catalogo di macchine standard che, in realtà, si trasformano ogni volta in un prodotto unico per ciascun cliente. Le soluzioni PC based di Beckhoff si sono dimostrate la chiave vincente per incontrare le esigenze di apertura, flessibilità e affidabilità richieste dai clienti di Galdi, costruttore italiano di macchine riempitrici alimentari, che per il 90% esporta le sue soluzioni in ogni angolo del mondo. Galdi dispone di un catalogo di macchine standard, ma la sua forza è quella di personalizzare qualsiasi impianto in funzione delle specifiche necessità. La gamma dell'offerta Galdi copre le più ampie performance gestendo velocità da 1.000 a 12.000 cartoni/ora e formati con cross-size, da 57x57 cm a 95x95 cm in volumi variabili: 250 cc, 300 cc, mezzo litro, litro, litro e mezzo, due litri, half gallon ecc..

Dopo attente valutazioni, Beckhoff è stata scelta fondamentalmente non solo perché le sue soluzioni sono quelle che soddisfano maggiormente i requisiti, ma anche per il supporto tecnico estremamente valido, la consolidata esperienza in ambito di soluzioni PC based e, soprattutto, per l'apertura mentale che ha saputo dimostrare, ponendosi nei confronti dell'azienda. La completa apertura verso i maggiori e riconosciuti standard mondiali, nonché la disponibilità di un ambiente di sviluppo molto friendly e flessibile, con la possibilità di integrare anche software proprietario, quindi senza perdita di prezioso know-how, sono stati insieme all'ottimo rapporto qualità prezzo altri motivi di piena soddisfazione per Galdi.

Quella di Galdi è la tipica storia italiana di un successo che nasce dalla passione e dalla tenacia del suo fondatore, Galdino Candiotta, che nei primi anni '70, dovendo risolvere un problema per la piccola latteria di famiglia, progettò e realizzò una macchina riempitrice ad hoc. La voce girò presto tra altri titolari di latterie che lavoravano per lo stesso consorzio che, intuendo che quella macchina poteva rappresentare una soluzione efficace anche per la loro produzione, spinsero Candiotta a produrne altre anche per loro.

Così è nata Galdi, azienda situata alle porte di Treviso, che con 70 dipendenti e un'età media di 38 anni, oggi esporta il 90% della sua produzione pressoché in tutto il mondo. Il suo core business si identifica in una tecnologia di nicchia molto evoluta, rappresentata da sistemi di confezionamento in cartoncini di tipo gable top (quelli che comunemente maneggiamo tutti i giorni quando apriamo una confezione di latte fresco, per intenderci), settore in cui l'azienda è indiscussa leader europea e tra le principali competitor a livello worldwide.

Da anni, Galdi collabora con colossi mondiali in un'ottica di partnership che la vede impegnata nello sviluppo e fornitura di impianti all'avanguardia per il riempimento alimentare, prevalentemente in cartoncino per l'industria del latte fresco (ma anche in bottiglie PET), passando anche per il mondo dei succhi di frutta, delle bevande non gassate, degli yogurt in vasetto e di prodotti, alimentari e non, in polvere e granuli.



La sede di Galdi, nelle immediate vicinanze di Treviso. L'azienda lavora nel settore delle macchine per il riempimento alimentare

A ogni cliente la sua soluzione

“La sfida è quella di fare macchine personalizzate sempre più performanti in un mercato che richiede flessibilità e convenienza” afferma Alessandro Ferraris, marketing manager di Galdi. “La nostra tecnologia chiave è basata sulla stazione di riempimento che, grazie alle sue caratteristiche di modularità, ci consente di soddisfare le più disparate richieste dei nostri clienti, un po' da tutte le parti del mondo e, per questo, spesso molto diversificate”. Galdi dispone di un catalogo di macchine standard, ma la sua forza è quella di persona-



Galdi offre un ampio portafoglio di macchine riempitrici per latte, prodotti lattiero-caseari e succhi di frutta

lizzare qualsiasi impianto in funzione delle specifiche necessità. La gamma dell'offerta Galdi copre le più ampie performance gestendo velocità da 1.000 a 12.000 cartoni/ora e formati con cross-size (ovvero dimensioni di base della confezione in cartoncino), da 57x57 cm a 95x95 cm in volumi variabili: 250 cc, 300 cc, mezzo litro, litro, litro e mezzo, due litri, half gallon ecc.. Come precedentemente accennato, il cuore delle soluzioni Galdi è la stazione di riempimento.



Architettura di sistema: CP6902 Economy Control Panel con TwinCAT 3; 450 moduli I/O; 4 azionamenti della serie AX500; servomotori della serie AM8000 con OCT e sistema safety integrato via Ethercat

“Il frame rimane lo stesso e grazie all’aggiunta di moduli possiamo personalizzare la macchina su specifica richiesta del cliente: per riempimenti a freddo, ad esempio per il latte fresco, oppure per riempimenti a caldo, come accade per i succhi di frutta, con sistema UCS Ultra Clean System (un sistema brevettato in collaborazione con l’Università di Udine, Italia, che consente di riempire e sterilizzare i contenitori assicurandone una maggiore shelf-life), con modulo screw cap applicator per l’applicazione del tappo sulla confezione e via discorrendo” continua Ferraris. L’elevata modularità con cui le soluzioni sono concepite consente di dire che l’azienda di Treviso è un fornitore di soluzioni uniche. Insomma, un partner vero e proprio per i suoi clienti, così come lo è Beckhoff per Galdi. Andiamo a scoprirne il perché.

Un partner che soddisfa molti requisiti

“Galdi ha da tempo adottato la filosofia del Lean Thinking (pensiero snello), il che implica che anche a livello di progettazione e sviluppo prodotto intendiamo avvalerci di partner che siano non solo flessibili come noi, ma che siano aperti e aggiornabili, in modo tale da rispondere al meglio a future esigenze e fornire un servizio puntuale e qualitativamente costante a tutti i nostri clienti” sottolinea Ferraris. “Abbiamo scelto Beckhoff innanzitutto per la sua apertura, che riflette appieno il nostro approccio e che, se vogliamo, è il nostro DNA: noi incontriamo le necessità dei nostri clienti, così come Beckhoff incontra le nostre”. Galdi ha attualmente in fase di sviluppo due nuove macchine, dove tutta l’automazione montata è Beckhoff. “Abbiamo deciso di adottare le soluzioni Beckhoff testandone le caratteristiche in termini di performance e flessibilità, se così vogliamo dire, su alcuni progetti beta. Ne abbiamo ricavato un riscontro più che positivo, tant’è che tutti i futuri sviluppi utilizzeranno i sistemi di automazione PC based di Beckhoff” afferma Ferraris. La scelta è nata da diverse necessità e da un’approfondita comparazione tra i

più importanti brand in circolazione. La filosofia Lean Thinking e le continue necessità di soddisfare nel più breve tempo possibile le esigenze dei clienti si sono concretizzate in un elenco di criteri di scelta particolarmente rigorosi, che hanno considerato le seguenti necessità: piattaforma IPC con sistema operativo embedded, fanless e con supporti di memoria statici (hard disk drive allo stato solido), possibilità di registrare/upgradare software, firmware e set-up su memory card senza l’impiego di dispositivi esterni, possibilità di decentrare le periferiche, tra cui quelle di motion control, onde ridurre lo spazio a bordo quadro (quindi motori con azionamenti integrati), bus di campo Ethernet realtime, rispetto degli standard di programmazione EN 61131 e PLCopen, controllo assi in grado di supportare algoritmi avanzati, possibilità di integrare sistemi safety.

Apertura, flessibilità e molto altro

Dopo attente valutazioni, Beckhoff è stata scelta fondamentale non solo perché le sue soluzioni sono quelle che soddisfano maggiormente i requisiti, ma anche per il supporto tecnico estremamente valido, la consolidata esperienza, oramai superiore a venticinque anni, che dispone in ambito di soluzioni PC based e, soprattutto, per l’apertura mentale che ha saputo dimostrare, ponendosi nei confronti dell’azienda quale vero e proprio partner così come Galdi lo è per i suoi clienti. “Il sistema Beckhoff è flessibile, come lo sono le nostre macchine, e completamente aperto” sottolinea Ferraris “traducendosi anche nel fatto che permette, mantenendo le stesse prestazioni, di utilizzare motori con azionamenti integrati di altri fornitori, in quanto, alle volte, ciò è una specifica richiesta dei clienti”. Un altro punto a favore di Beckhoff è stata la disponibilità a catalogo dei motori AM88xx in acciaio inox, progettati secondo le linee guida EHEDG in Hygienic Design e con tecnologia a singolo cavo. “L’ambiente di sviluppo dispone di ottime funzionalità dal punto di vista del debugging, in quanto è possibile tracciare in maniera chiara e completa lo storico di tutti i segnali e dei relativi allarmi. Ma uno dei punti forti che abbiamo riscontrato è stata la possibilità di prototipizzare la soluzione, ovvero di svilupparla e testarla accuratamente in fase progettuale, che per noi si è tradotta in un vantaggio incredibile” afferma Alessandro Ferraris. I parametri che definiscono il riempimento sono il cross-size (le dimensioni di base del cartoncino gable top) e il volume. Se prendiamo ad esempio il cross-size standard 70x70 cm, con la tecnologia Galdi è possibile gestire vari formati su un’unica macchina: 250 cc, 300 cc, mezzo litro e litro. La stessa linea può quindi essere utilizzata per riempimenti volumetrici diversi. Dunque il cliente può gestire flessibilmente una gamma di riempimenti diversificata, con il vantaggio, passando da un formato all’altro di uno stesso prodotto, che non deve nemmeno eseguire le procedure di pulizia. “È ovvio che in questo le soluzioni Beckhoff ci hanno agevolato moltissimo, dal punto di vista della flessibilità ma anche della precisione e ripetibilità delle performance, garantendo appieno le tolleranze richieste dal cliente. E facendo sì che Galdi possa essere considerata sempre più un partner strategico per il loro business”. Non solo. La completa apertura verso i maggiori e riconosciuti standard mondiali, nonché la disponibilità di un ambiente di sviluppo molto friendly e flessibile, con la possibilità di integrare anche software proprietario, quindi senza perdita di prezioso know-how, sono stati insieme all’ottimo rapporto qualità prezzo altri motivi di piena soddisfazione per Galdi.



Sulla tavola...

Abstract: Campetella Robotic Center ha ideato e realizzato un'isola di lavoro, composta da due robot, appositamente studiati per ottimizzare i tempi ciclo nello stampaggio e confezionamento di prodotti destinati al mercato food&beverage. L'isola è composta dal robot Concept, un robot laterale per lo scarico di presse a iniezione, questo robot è in grado di manipolare fino a 96 cavità (forchette/coltelli) con un tempo di blocco pressa di appena 0,6 secondi. I pezzi vengono quindi impilati su una tavola rotante, dove il robot Spin li va a prelevare per poi depositarli su una confezionatrice automatica. I due robot hanno lo stesso sistema di programmazione, l'operatore può intervenire facilmente sul ciclo di lavoro attraverso la tastiera touchscreen portatile. In questo modo viene facilitato il compito di regolazione e programmazione del ciclo di lavoro. Quest'isola di lavoro può essere utilizzata per la produzione e il confezionamento di posate, bicchieri e altri prodotti. Infatti, l'impianto è stato usato per la produzione di 12 bicchieri ogni stampata, impilati su un nastro trasportatore; cambiando il sistema di presa dei due robot, lo stesso impianto è stato usato anche per produrre 48 posate a ogni stampata. Le innovazioni apportate da questo impianto sono molteplici: la configurazione degli assi e l'utilizzo del carbonio conferiscono rigidità al sistema; un particolare asse elettrico consente di effettuare sia la traslazione, sia il ribaltamento dei pezzi; la tavola rotante permette di lavorare in continuo; queste innovazioni consentono di realizzare cicli di lavoro molto veloci. Una particolare attenzione è stata poi riservata al risparmio energetico, riuscendo a ottenere risultati importanti.

Campetella Robotic Center è attiva da decenni nel settore dello scarico di prodotti da presse a iniezione. Recentemente è stata ideata e sviluppata un'isola di lavoro, dedicata alla manipolazione e al confezionamento di particolari leggeri, con un elevato numero di cavità nello stampo, e tempi ciclo estremamente bassi. Applicazioni tipiche sono nel mondo del food&beverage, ad esempio per la produzione di posate, bicchieri o simili. L'isola di lavoro è composta da due robot: Concept e Spin; l'au-



tomazione è completata infine da una macchina per il confezionamento automatico dei prodotti.

Il robot Concept è un robot cartesiano a ingresso laterale in pressa, dedicato al prelievo dei pezzi dallo stampo e al successivo deposito su una tavola rotante o un nastro trasportatore. La configurazione degli assi prevede un asse fisso per l'ingresso in pressa, lungo il quale corre il carrello con l'asse di estrazione che può raggiungere velocità massime prossime ai 7 metri al secondo. L'asse di estrazione, in alluminio e carbonio, è dotato di un movimento combinato che permette di effettuare sia la traslazione dell'asse, per l'estrazione dei pezzi dallo stampo, sia la rotazione del sistema di presa, per depositare i pezzi.

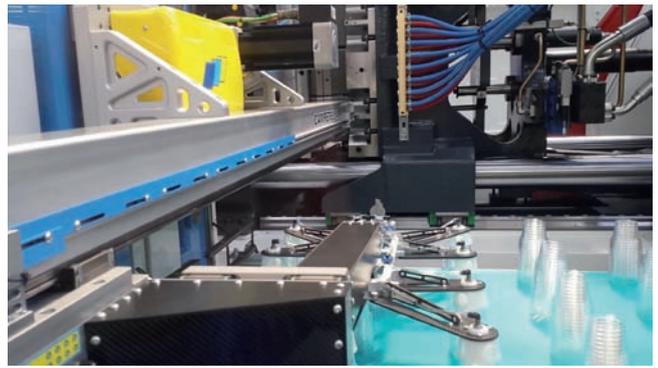
Così facendo si evita l'utilizzo di dispositivi pneumatici che risulterebbero lenti e poco precisi. I pezzi prodotti possono essere impilati su un nastro trasportatore, o depositati in appositi posaggi fissati su una tavola rotante. Quando il robot Concept ha terminato di impilare i prodotti, avvia il nastro trasportatore, oppure la tavola rotante; a questo punto il robot Spin inizia a prelevare i pezzi per poi depositarli sulla macchina confezionatrice. Sistemi di presa speciali, realizzati in alluminio e carbonio, consentono di prelevare i pezzi stampati in modo rapido, controllando anche l'effettivo prelievo di tutti i pezzi dallo stampo. L'utilizzo del carbonio consente di alleggerire il sistema di presa, pur mantenendo la rigidità necessaria per evitare vibrazioni nella fase di presa dei pezzi. Lo Spin è il nome del robot Scara realizzato interamente da Campetella, dotato di 4 assi elettrici, è utilizzato per il prelievo dei pezzi dalla tavola rotante, e il successivo deposito sulla macchina confezionatrice. La configurazione meccanica prevede un raggio d'azione di 1 metro e una portata di oltre 10 kg. Le caratteristiche di questo robot, consentono di manipolare liberamente i pezzi, a velocità elevate, riuscendo a soddisfare le più svariate esigenze dal punto di vista dell'imballaggio dei prodotti.

I due robot utilizzano lo stesso sistema di programmazione, sono dotati di tastiera touchscreen, il sistema di programmazione è un software appositamente sviluppato per l'utilizzo nel mondo dello stampaggio di materie plastiche. L'utente può facilmente modificare il ciclo di lavoro, oppure caricarne uno già esistente, a seconda delle proprie esigenze e del tipo di produzione. Lo stesso software può essere utilizzato anche per monitorare lo stato di funzionamento dell'impianto da remoto. I due robot sono infatti dotati di una porta Ethernet esterna che può essere utilizzata per il collegamento delle macchine da remoto.



Elementi da non sottovalutare

Una particolare attenzione è riservata al risparmio energetico: sono presenti infatti sistemi avanzati per il controllo del vuoto che viene disattivato quando non è necessario: una volta prelevati i pezzi dalla pressa, se il livello del vuoto si mantiene sopra una soglia prestabilita, questo viene disattivato, riuscendo a mantenere i prodotti sulla mano di presa. Un cilindro pneumatico consente di bilanciare l'asse verticale, riducendo così lo sforzo del motore che deve sopportare solo il carico applicato, non tutto il peso dell'asse. Speciali funzioni software consentono di regolare la velocità fuori dalla pressa, ottimizzando i tempi ed evitando inutili sollecitazioni; i movimenti del robot sono gestiti in modo da evitare fermate e ripartenze ove non sono necessarie, riuscendo a ottenere movimenti veloci e fluidi, senza sollecitare inutilmente la meccanica. Un'attenta progettazione meccanica, l'utilizzo del carbonio, combinato con un software di controllo dotato di filtri anti-vibrazioni, consentono di spingere questi robot a velocità molto elevate, pur mantenendo il sistema leggero e rigido; in questo modo è possibile ridurre il tempo di lavoro, soprattutto per il prelievo dei pezzi dalla pressa, aumentando quindi la produttività dell'impianto. La macchina confezionatrice si trova alla fine dell'isola di lavoro, il robot Scara deposita i prodotti e invia il comando alla macchina per far avanzare il nastro trasportatore e avviare il processo di confezionamento. L'intera isola di lavoro



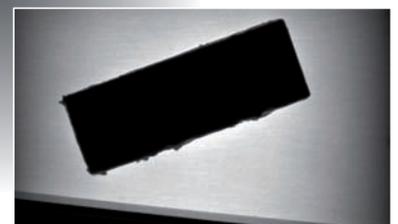
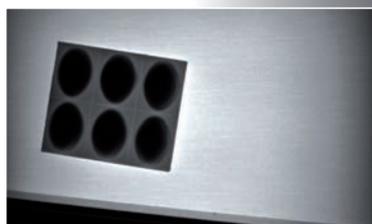
è stata realizzata in modo da contenere gli spazi: la base di appoggio dei robot ha infatti una dimensione di 200x290 cm; l'utilizzo del carbonio nella meccanica dei robot e nel sistema di presa consente di ridurre il peso, pur mantenendo la rigidità necessaria per raggiungere velocità elevate e alta produttività. I due robot utilizzano lo stesso sistema di programmazione, l'operatore è facilitato così nell'utilizzo dell'impianto, la programmazione semplice del software e la possibilità di modifica 'al volo' del programma consentono una rapida messa a punto del ciclo di lavoro. L'attenzione riservata al risparmio energetico consente inoltre di mantenere sotto controllo i costi di esercizio dell'impianto.

Campetella - www.campetella.it

Cioccolato, che passione!

Abstract: presentiamo un'applicazione sviluppata da TEC, partner system integrator di Cognex, che utilizza i sistemi di visione e identificazione In-Sight serie IS-7000 per controllare le tavolette di cioccolato

In tema di alimenti è fondamentale verificare le date di produzione e scadenza. Risultato raggiungibile grazie a un corretto processo di identificazione e tracciabilità. L'efficace controllo qualitativo di ogni fase produttiva può essere raggiunto solo utilizzando soluzioni ad alto tasso tecnologico, come i sistemi Image Processing di Cognex. Un esempio emblematico è l'applicazione sviluppata da TEC, partner system integrator di Cognex, che utilizza i sistemi di visione e identificazione In-Sight serie IS-7000. Prima di raggiungere l'area di confezionamento le tavolette di cioccolato vengono controllate una ad una dal sistema, che intercetta sbecchature, rotture e difetti di forma. Insieme alla telecamera è stato utilizzato un sistema di illuminazione a LED, luce IR, invisibile all'occhio umano. Il sistema di visione è immune alle variazioni di luce; in tal modo vengono ridotte le necessità di schermatura dell'area interessata, senza creare delle 'isole di luce' abbagliante fastidiose per gli operatori. Il processo, che consente di controllare prodotti di forme e dimensioni diverse, intercetta le tavolette sul nastro di trasporto indipendentemente dal loro orientamento, ed esegue un'accurata ma rapidissima (10 pezzi/s) verifica del profilo di ogni tavoletta: i potenti algoritmi dei sistemi Cognex consentono



di vincere anche questa sfida. Il prodotto finale non solo è qualitativamente ineccepibile, ma rispettoso dell'ambiente. Non va infatti sprecato alcun imballaggio a causa di prodotti imperfetti scartati in un secondo momento. Dopo il confezionamento, un sistema di identificazione verifica i caratteri stampati sulla confezione, ad esempio codici alfanumerici o 1D, permettendo sia di scartare eventuali prodotti ancora non conformi sia di garantire la tracciabilità. Il cliente, un importante produttore in Argentina, si è dichiarato del tutto soddisfatto.

Cognex - www.cognex.com



Tecnologia di riempimento aseptico di GEA Procomac

Abstract: Per assicurare e preservare la totale asetticità dell'ambiente evitando che un'interruzione di corrente provochi l'arresto dei macchinari adibiti al mantenimento della sterilità ambientale, con gravi conseguenze a livello di sicurezza e produttività, in GEA Procomac è stato scelto l'UPS 93E di Eaton proprio per garantire la fornitura di energia pulita e continua alle pompe e ai motori delle linee di imbottigliamento.

Assicurare e preservare la totale asetticità dell'ambiente è una tra le maggiori preoccupazioni di chiunque operi nell'industria dell'imbottigliamento. Persino un'interruzione di corrente di alcuni secondi e il conseguente arresto dei macchinari adibiti al mantenimento della sterilità ambientale possono avere gravi conseguenze a livello di sicurezza e produttività. Al fine di scongiurare questo rischio GEA Procomac, azienda leader nella costruzione di linee asettiche di riempimento per bevande sensibili, ha deciso di affidarsi alla tecnologia UPS di Eaton. Situata a Sala Baganza, vicino a Parma, GEA Procomac vanta oltre 35 anni di esperienza nella progettazione, produzione e installazione di linee asettiche di riempimento per bevande quali succhi di frutta, bevande sportive, bevande a base di latte, latte e infusi freddi. GEA Procomac inoltre progetta, produce e installa sistemi completi e integrati di trasporto, pallettizzazione, depallettizzazione per linee di confezionamento nel settore delle bevande, alimentare e del confezionamento in generale. Con oltre 400 dipendenti, uffici vendita e rappresentanti in oltre 70 paesi del mondo, GEA Procomac vanta tra i propri clienti alcuni tra i maggiori produttori nel settore alimentare e di bevande a livello mondiale. Dal 2007, l'azienda fa parte di GEA Group Aktiengesellschaft, società di successo internazionale quotata all'Mdx tedesco con 18.000 dipendenti in tutto il mondo.

Le sfide

Una delle maggiori innovazioni tecnologiche sviluppate da GEA Procomac è il sistema di soffiaggio-riempimento aseptico ABF (Aseptic Blow Fill). La tecnologia ABF di GEA Procomac prevede la sterilizzazione della preforma, con acqua ossigenata in fase gassosa e il suo soffiaggio in una soffiatrice aseptica, in modo da trasferire una bottiglia già sterile alla riempitrice anch'essa aseptica. Il bloc soffiatrice-riempitrice capsulatore è racchiuso all'interno di un isolatore microbiologico che viene sterilizzato a ogni inizio produzione ed è poi mantenuto in sterilità grazie a una sovrappressione di aria sterile. GEA Procomac propone anche la tecnologia di sterilizzazione wet a base di acido peracetico per la sterilizzazione di tappi e bottiglie, che ha ottenuto nel 2008 una letter of non objection (LONO) dalla Food & Drug Administration (FDA) statunitense. Questo trattamento consiste in un flusso di acido peracetico a una temperatura, concentrazione e tempo di contatto controllati e permette la sterilizzazione delle superfici interne ed esterne del corpo e del collo della bottiglia in un unico passaggio. La corretta



Grazie al supporto degli UPS di Eaton, le linee asettiche di imbottigliamento di GEA Procomac possono contribuire a un significativo incremento della produttività aziendale

sterilizzazione di ogni bottiglia viene effettuata tramite ugelli penetranti che vengono automaticamente controllati da uno 'Smart Sensor'. Questo delicato e complesso processo di sterilizzazione è reso possibile da una serie di pompe e motori elettrici che svolgono un ruolo di primo piano nel mantenere l'ambiente all'interno delle macchine soffiatrici o riempitrici totalmente aseptico. Ne consegue che un improvviso arresto dei motori e delle pompe, dovuto a una momentanea mancanza di corrente elettrica, causerebbe la perdita della sterilità dell'ambiente penalizzando fortemente il processo produttivo. Difatti, un evento di questo tipo comporterebbe la perdita del prodotto in lavorazione e un fermo produzione di circa 4 ore prima di poter ripristinare l'asetticità dell'ambiente. Garantire la continuità elettrica è quindi fondamentale se si vogliono evitare problematiche di questo tipo.

La soluzione

Specificatamente studiato per applicazioni in ambito industriale, l'UPS 93E di Eaton è stato scelto da GEA Procomac per garantire la fornitura di energia pulita e continua alle pompe e ai motori delle linee di imbottigliamento. Disponibile da 80 a 400 KVA, a seconda delle esigenze del cliente, questo innovativo dispositivo per la gestione dell'alimentazione è stato selezionato dall'azienda per la sua efficienza, solidità, affidabilità e capacità di resistere alle condizioni ambientali avverse di realtà industriali quali l'imbottigliamento. "L'efficienza e l'affidabilità del prodotto in ambienti industriali sono sicuramente due tra i principali motivi per cui abbiamo scelto Eaton



L'innovativo sistema di soffiaggio-riempimento asettico ABF (Aseptic Blow Fill) progettato da GEA Procomac

come fornitore" spiega Marco Ghirardi, equipment HW design manager di GEA Procomac. "Tuttavia, a convincerci è stato anche il prezioso supporto che Eaton ci ha fornito durante la fase di progettazione e la presenza globale dell'azienda, che è in grado quindi di

soddisfare le richieste di un gruppo internazionale come GEA". Riducendo il costo complessivo della gestione (TCO) grazie a una combinazione di efficienza energetica, massima affidabilità e ingombro compatto, l'UPS 93E costituisce la soluzione ideale per applicazioni che necessitano di una protezione dell'alimentazione altamente affidabile. Inoltre, questo UPS consente una significativa riduzione dei costi operativi grazie a un'efficienza energetica del 98,5%.

Risultati

Grazie al supporto degli UPS di Eaton, le linee asettiche di imbottigliamento di GEA Procomac possono contribuire a un significativo incremento della produttività aziendale. "Ipotizzando circa 40 eventi in cui un UPS interviene per prevenire problematiche relative a un disturbo della rete" spiega ancora Marco Ghirardi "se per ognuna di queste la linea dovesse fermarsi per 4 ore circa, installare un UPS comporterebbe un aumento della produttività di circa 160 ore all'anno". Grazie alla sua funzione filtrante e rifasante, l'UPS contribuisce inoltre a eliminare problemi di armoniche e di relativi componenti che si trovino a operare in regimi anomali, evitandone il deterioramento prematuro e il sovradimensionamento.

Eaton - www.eaton.it - www.eaton.eu

45 gradi che fanno la differenza

Abstract: La campana rotativa appositamente progettata e realizzata da Mas Pack per Rémy Martin permette di orientare di 45° le bottiglie di cognac durante le fasi di inserimento in cartone, soddisfacendo le specifiche richieste dell'utilizzatore finale e risolvendo tutti i problemi che potrebbero sorgere nell'incartonamento di bottiglie ovali oppure di forme irregolari. Questa applicazione è inoltre ideale anche per risolvere le necessità di 'facing', predisponendo le etichette verso l'esterno di un cartone espositivo, eliminando così un lavoro che finora veniva eseguito manualmente, velocizzando le tempistiche produttive e abbattendo i costi di manodopera.

L'esperienza di Mas Pack, riferimento nel settore del packaging e dell'imbottigliamento made in Italy, nasce nel cuore del canellese, in provincia di Asti, terra d'origine dello spumante italiano. Da 15 anni Mas Pack si occupa della progettazione e realizzazione di macchine per il confezionamento, e può contare oggi su uno staff altamente qualificato di sessantacinque dipendenti e su una superficie coperta di 7.000 m² dove hanno luogo tutte le attività dell'azienda, dalla progettazione alla realizzazione dei particolari, dall'assemblaggio delle macchine fino alla loro programmazione. Il core-business di Mas Pack si è inizialmente focalizzato sull'imbottigliamento della produzione di vino, per ovvie ragioni di prossimità territoriale e capacità di comprendere e anticipare le esigenze delle cantine vinicole. Il know-how acquisito, poi, insieme con la forte impronta alla personalizzazione delle soluzioni a seconda delle esigenze tipiche del cliente,



sono diventati la 'firma' di Mas Pack, che ha prontamente esteso il suo campo d'azione cogliendo le diverse opportunità nel settore dell'imbottigliamento e aprendosi con sicurezza al mercato estero. Esperienza, affidabilità, precisione e innovazione: tutte caratteristiche che hanno colpito i principali produttori di vino e spiriti italiani e di tutto il mondo, e che hanno reso sempre più solida la competenza di Mas Pack. 'La nostra crescita è costante' commenta Davide Reita, responsabile acquisti in Mas Pack. Tra i primi Paesi a essere conquistati dalla tecnologia di Mas Pack la Francia, terra di vini e liquori di qualità superiore, oltre che sbocco territoriale naturale della regione



piemontese. A seguire sono arrivati Germania, Svizzera, Spagna e infine il Cile, che si sta imponendo a livello internazionale per la qualità dei suoi prodotti vitivinicoli e per l'organizzazione strutturale flessibile e molto aperta a innovazione e sperimentazione. "In Italia le opportunità sono al momento più limitate, poiché il mercato rimane di tipo localizzato e gli investimenti latitano. Le migliori occasioni sono nelle produzioni di qualità superiore, ovvero quelle che sopportano meglio la crisi". Avendo in mente obiettivi ambiziosi e capacità concrete di realizzare soluzioni di valore, attirare l'attenzione di un top player del settore degli spiriti come Rémy Martin (parte del gruppo Rémy Cointreau) non è certo rimasto un sogno irrealizzabile per Mas Pack. "Rémy Martin è un noto produttore francese di cognac, molto esigente sul prodotto finale, sulle tecniche di lavorazione e sulla gestione della produzione. Per loro abbiamo realizzato inizio e fine linea di imbottigliamento nello stabilimento di Cognac, fornendo un depallettizzatore con 2 robot, una formatrice di cartoni, un'incartona-trice robotizzata, un incollatore, e un pallettizzatore e trasporti cartoni a essi collegati.

L'incartona-trice

Ad attirare particolare attenzione è però l'incartona-trice: una campana rotativa interamente progettata e realizzata da Mas Pack, commissionata da Rémy Martin con l'obiettivo di riporre le bottiglie di cognac nella scatola ruotandole e inclinandole di 45°; in questo modo venivano soddisfatte due esigenze del cliente, una pratica e una 'di immagine': nel caso la scatola avesse sofferto contraccolpi di una certa entità o fosse caduta, le bottiglie non si sarebbero rotte, e, inoltre, aprendo la scatola, si sarebbero immediatamente viste le etichette del cognac, accrescendo così l'esclusività del prodotto, curato anche nella presentazione del packaging. La 'campana' è lo strumento che, tramite il vuoto, trattiene le bottiglie aspirandole, per riporle successivamente nel cartone. La macchina è in grado di lavorare 24 bottiglie contemporaneamente, con una produzione oraria di 8.000 b/h, e Mas Pack può a ragione ritenersi orgogliosa di partecipare a una produzione di questo livello. "Non avevamo mai realizzato una personalizzazione simile su una nostra macchina; non capita tutti i giorni che un cliente richieda una particolare inclinazione delle bottiglie nel cartone. Abbiamo studiato come raggiungere l'obiettivo richiesto da Rémy Martin cercando di mantenere la massima automazione nel processo, così da evitare di toccare le bottiglie e compromettere in qualche modo la produzione". Sono quindi stati applicati alla macchina 24 motori passo-passo di Nanotec (distribuita dalla Delta Line di Basiglio, in provincia di Milano), deputati a prendere la testa delle bottiglie. I motori sono molto piccoli, più piccoli delle bottiglie, così da ridurre al minimo l'ingombro dell'architettura di automazione della macchina. I motori andavano poi comandati, così da rendere possibile la rotazione specifica di 45° simultanea per tutte le bottiglie; questi supportavano un unico bus di campo: il protocollo di comunicazione Canopen, che però non era utilizzato in nessun'altra parte della macchina, che invece 'parlava' il linguaggio Profinet. Grazie al facile configuratore di HMS, l'integrazione della rete Canopen è stata veloce, nonostante la rete con ben 24 motori presentava delle difficoltà a livello di installazione. Tramite word di stato e di controllo, il PLC ha pieno controllo del gateway dalla rete Profinet: start e stop del bus Canopen, stato dei nodi collegati ecc. "Sono dell'avviso che se un'azienda ha un progetto nuovo da sviluppare, la prima cosa che deve fare è chiedere la collaborazione dei propri fornitori più validi e preparati": è a questo punto che entra in



gioco EFA Automazione. Forte della sua solida esperienza di 25 anni di attività nel campo dell'automazione industriale, EFA ha proposto a Mas Pack un gateway HMS Industrial Networks capace di convertire una rete Canopen in Profinet. "La collaborazione tra EFA e Mas Pack va avanti da anni: siamo già clienti eWON per la parte relativa alla tele-assistenza, un servizio che a nostro parere è ormai imprescindibile: in questi anni si è visto come Internet sia diventata fondamentale anche per il funzionamento delle aziende, grazie alla penetrazione capillare sul territorio, alla velocità di trasmissione di dati, ai vantaggi della rete wi-fi. Dobbiamo cogliere questa potenzialità e utilizzare Internet per organizzare al meglio la manutenzione e l'assistenza da remoto con gli strumenti che eWON offre". La campana rotativa realizzata da Mas Pack in esclusiva per Rémy Martin vede installati sia i servizi eWON sia l'Anybus X-Gateway Canopen di HMS. A seguire direttamente il progetto è stato Massimiliano Cerrato, tecnico R&S presso Mas Pack. "L'esigenza di partenza del cliente era unica: posizionare le bottiglie in diagonale nel cartone. Questa soluzione ci permette però ulteriori soluzioni: ruotare le bottiglie per effettuare il facing delle etichette, ruotare le bottiglie per la lettura di bar code/QR code che consente di tracciare l'intera filiera produttiva prima di aprire la bottiglia": operazioni fondamentali per il controllo qualità, ma anche per combattere la contraffazione che i prodotti luxury tipicamente subiscono. Il riconoscimento è arrivato anche dal premio Innovation Challenge Lucio Mastroberardino 2013 conseguito in occasione della fiera Sime-Enovitis, che ha premiato la campana rotativa di Mas Pack per la categoria 'New Technology', premio ricevuto dalle mani del presidente della Commissione Agricoltura del Parlamento Europeo Paolo De Castro. Un risultato importante, che dà risalto al valore della ricerca e alla qualità della tecnologia italiana. Ricerca e innovazione rappresentano infatti il focus di Mas Pack, come ricorda Reita: "Se un'azienda non investe in innovazione e non ambisce a migliorarsi continuamente, domani non andrà da nessuna parte. Il mercato è competitivo e la tecnologia in costante evoluzione, non è possibile restare indietro. Per questo ci siamo attrezzati in Mas Pack, e per venire incontro alle richieste di lavoro di diversi clienti abbiamo deciso di investire in personale tecnico, dal momento che le risorse interne non bastavano più a coprire tutte le esigenze". Segno che l'industria italiana è viva e reattiva, e pronta ad accogliere le nuove sfide che il mercato attuale pone.

EFA Automazione - www.efait
HMS Industrial Networks - www.anybusit

Sant'Anna bio bottle: la rivoluzione mondiale della bottiglia vegetale

PACKAGING
AWARDS
PREMIO
SOSTENIBILITÀ

Abstract: Non utilizza neanche una goccia di petrolio Sant'Anna Bio Bottle ma un particolare biopolimero che si ricava dalla naturale fermentazione degli zuccheri contenuti nelle piante. Oltre al risparmio di risorse non rinnovabili e all'abbattimento di emissioni che questo cambiamento comporta in fase di produzione, i numerosi test di laboratorio effettuati sul prodotto hanno dimostrato che questo materiale garantisce all'acqua una conservazione che preserva al meglio le caratteristiche organolettiche, poiché il contenitore è assolutamente naturale e rispetta la naturalezza del contenuto.

Non utilizza neanche una goccia di petrolio Sant'Anna Bio Bottle, la prima bottiglia di acqua minerale 100% vegetale, una speciale bottiglia prodotta con il biopolimero Ingeo che si ricava dalle piante anziché dal petrolio. Acqua Sant'Anna è stato il primo marchio al mondo a lanciare nel mass market una bottiglia di acqua minerale da 1,5 litri (ovvero il formato più venduto) completamente biodegradabile: sia la bottiglia sia l'etichetta. Laddove la tendenza generale dei produttori del beverage è stata di alleggerire gradualmente la quantità di plastica contenuta negli imballaggi, Sant'Anna si è impegnata in una vera e propria rivoluzione del packaging, la prima bottiglia realizzata con un particolare biopolimero che si ricava dalla naturale fermentazione degli zuccheri contenuti nelle piante. Questa bottiglia non contiene dunque neanche una goccia di petrolio: è una rivoluzione epocale nel packaging. Sant'Anna Bio Bottle è prodotta con un biopolimero di origine 100% vegetale, prodotto da un'azienda americana, Natureworks, e commercializzato con il nome di Ingeo. L'azienda continua a investire in ricerca e sviluppo su questo prodotto: dopo aver realizzato anche l'etichetta interamente in PLA, con il medesimo materiale della bottiglia, ora sta studiando di fare lo stesso anche con il tappo e il collarino, ultimo step per arrivare al primo pack del settore 100% biode-

Menzione Un prodotto frutto di un'intensa attività di R&S e che incontra l'elevata attenzione del consumatore finale, sempre più interessato all'ecologicità del prodotto. La produzione della bio bottle ha un positivo impatto energetico e ambientale, in quanto riduce la dipendenza dai combustibili fossili e contribuisce all'abbattimento delle emissioni di anidride carbonica. Inoltre, la bio bottle si può conferire nella raccolta differenziata dell'organico e avviare al compostaggio. Eccellente il risultato del test che ha dimostrato che dopo solo 8 settimane non resta più nessun frammento della bio bottle.



gradabile. Ingeo significa ingrediente della terra (in = ingredienti geo = terra in greco). Ingeo è il nome di una plastica che si ricava dai vegetali invece che dal petrolio. Per produrre Ingeo si parte dallo zucchero; dalla fermentazione dello zucchero si ricava l'acido lattico, sostanza naturale presente anche nel corpo umano. La chimica aiuta a trasformare l'acido lattico in una plastica. Questa plastica si chiama Ingeo. Il biopolimero Ingeo è ottenuto da una fonte vegetale abbondante, rinnovabile annualmente al 100%.

Le piante utilizzate per la produzione di questa resina catturano il carbonio dall'atmosfera con il processo di fotosintesi e lo immagazzinano nell'amido presente nei grani. L'amido viene successivamente trasformato in zuccheri naturali. NatureWorks LLC utilizza questo zucchero, o destrosio, come materia prima, facilmente ricavabile da risorse già esistenti. Grazie a un processo di fermentazione, scissione e polimerizzazione, il carbonio e gli altri elementi contenuti in questi zuccheri naturali vengono trasformati per dare vita al biopolimero Ingeo.

Risparmi, vantaggi...

Oltre all'evidente risparmio di risorse non rinnovabili e all'abbattimento di emissioni che questo cambiamento comporta in fase di produzione, i numerosi test di laboratorio effettuati sul prodotto hanno dimostrato che



questo materiale garantisce all'acqua una conservazione che preserva al meglio le

caratteristiche organolettiche, poiché il contenitore è assolutamente naturale e rispetta la naturalezza del contenuto.

I vantaggi sono numerosi.

Produrre il PLA, anziché le plastiche tradizionali, permette un risparmio di oltre il 50% di energie non rinnovabili e l'abbattimento del 60% dell'emissione di CO₂. Nel processo produttivo in stabilimento, si risparmia il 60% di energia nella fase di essiccazione del granulo (con cui vengono prodotte le preforme delle bottiglie), fino al 30% in fase di fusione e addirittura il 70% nel raffreddamento delle preforme. Il PLA scelto da Sant'Anna è totalmente bio: bio all'origine, perché deriva da una fonte naturale e rinnovabile, e bio alla fine, perché è compostabile, ovvero si può conferire nei rifiuti umidi e, negli appositi siti di compostaggio, in meno di 80 giorni sparisce senza lasciare traccia del suo passaggio nell'ambiente.

È una bottiglia straordinaria, che nasce nella natura e muore nella natura. Il PLA Ingeo è certificato Din Certco e Bio Bottle ha ottenuto il marchio CIC di prodotto compostabile dal Consorzio Italiano Compostatori. Questo rivoluzionario materiale presenta le stesse caratteristiche del materiale sintetico: stessa leggerezza, robustezza e praticità senza contenere nemmeno una goccia di petrolio. Inoltre, gli studi dimostrano che questo particolare biopolimero non rilascia alcuna sostanza nell'acqua, pertanto il contenuto è fresco e puro come l'acqua imbottigliata in vetro, pur mantenendo tutta la praticità, leggerezza e maneggevolezza delle plastiche tradizionali. Bio Bottle riveste dunque grande importanza non solo per il plus ecosostenibile, ma anche per la conservazione ottimale che garantisce al prodotto.

"L'impiego di risorse annualmente rinnovabili, anziché del petrolio, per produrre questo biopolimero" spiega Alberto Bertone, presidente e amministratore delegato di Fonti di Vinadio "riduce la dipendenza dai combustibili fossili e, grazie a processi manifatturieri più sostenibili, contribuisce all'abbattimento delle emissioni di anidride carbonica, la causa principale dell'effetto serra". La nuova Sant'Anna Bio Bottle permette importanti risparmi energetici e riduce l'inquinamento rispetto alle bottiglie in plastica tradizionale.



... e non solo

La portata innovativa di questo prodotto ha suscitato curiosità e

attenzione da parte non solo del pubblico e del mondo dell'informazione, ma anche di ricercatori e studiosi di nuovi materiali e metodi di smaltimento degli imballaggi. Quest'esperienza apre infatti le porte a nuovi scenari futuri su prodotti di largo consumo più ecosostenibili.

Sant'Anna Bio Bottle dopo il consumo si può conferire nella rac-

colta differenziata dell'organico, e avviare a un particolare trattamento, il compostaggio, ovvero una biodegradazione controllata che avviene in ambiente dove temperatura e tassi di umidità controllati accelerano semplicemente un processo che avverrebbe normalmente in natura. Un test effettuato con Amiat - Azienda Multiservizi Igiene Ambientale Torino, ha dimostrato che dopo solo 8 settimane non resta più nessun frammento di Sant'Anna Bio Bottle. Una pubblicazione ufficiale del WWF, distribuita nel corso della conferenza mondiale sul clima di Copenaghen, auspicava la sostituzione dei processi petrolchimici con processi biologici e indicava il PLA come sostituto naturale di PET e PS al fine di produrre significativi benefit in termini di riduzione delle emissioni di gas effetto serra. Molti sono stati negli anni i riconoscimenti ottenuti da Sant'Anna Bio Bottle: dal Premio Sodalitas Social Award al Premio Marketing Oggi Award, dal Premio Impresa Ambiente al Premio Codacons 2011. Il più recente è il Premio Natura 2014, ottenuto per il terzo anno consecutivo, nella categoria 'Bevande per l'infanzia'.

Il Premio Natura riconosce l'impegno di quelle personalità che negli anni si sono distinte per una efficace difesa dei diritti dei consumatori

e viene assegnato a prodotti e servizi che si sono dimostrati più attenti all'ambiente e all'ecologia per il modo in cui sono realizzati, per il loro contenuto intrinseco, per le iniziative che realizzano o promuovono.

Il Premio Natura riveste molta importanza per l'azienda perché ha previsto il coinvolgimento diretto e attivo dei consumatori, che hanno compreso e premiato l'impegno di Acqua Sant'Anna sul fronte dell'innovazione e ricerca e sviluppo, per un prodotto di qualità sempre più alta e sempre più rispondente alle esigenze di consumo della società moderna.



Fonti di Vinadio Acqua Sant'Anna – www.santanna.it/

Confezionare prodotti voluminosi e pesanti risparmiando sul costo dei materiali

Abstract: I.Dea Pack ha progettato e realizzato una macchina confezionatrice termoformatrice automatica rivoluzionaria per il settore del packaging in quanto permette di confezionare in vaschette profonde fino a 15 cm ma al tempo stesso robuste, senza ridurre la produttività della macchina confezionatrice e la sua flessibilità in termini di varietà di prodotti-formati confezionabili. La soluzione implementata permette di evitare di ricorrere a vaschette pre-formate, decisamente più costose rispetto alle vaschette termoformate, per confezionare prodotti voluminosi e pesanti. I risparmi stimati sul costo del materiale di confezionamento (film e vaschette) derivanti dall'utilizzo di una termoformatrice sono pari a circa 20%. Questa soluzione, presentata a Cibus Tec a fine ottobre, potrà essere applicata anche in altri ambiti come ad esempio il confezionamento di tranci di salumi, formaggi ecc... La soluzione implementata ha richiesto, tra l'altro, la progettazione di un sistema di sollevamento degli stampi completamente nuovo, mai utilizzato nel settore, che probabilmente sarà oggetto di brevetto, per proteggere la proprietà intellettuale. La termoformatrice automatica è stata consegnata in brevissimo tempo a un grande caseificio italiano, che l'ha utilizzata per risolvere i problemi di produzione della sua società controllata cinese. Il cliente è stato intercettato tramite il 'passaparola' come spesso avviene nei casi di business to business di successo.

Il problema del cliente

I.Dea Pack a metà luglio 2014 è stata contattata da un grande caseificio italiano per discutere la fornitura di una macchina confezionatrice automatica. Durante il primo incontro si è capito che la macchina confezionatrice sarebbe stata destinata allo stabilimento della società controllata cinese, che aveva considerevoli problemi di confezionamento, in quanto la macchina confezionatrice flow pack in uso generava numerosi fermi macchina e non garantiva la 'shelf life' dei prodotti richiesta dalla distribuzione. Il cliente ha da subito richiesto una macchina flessibile capace di confezionare una serie di combinazioni di prodotto-formato richieste, in particolare:

- filone di mozzarella da 1 Kg e da 250 gr;
- mozzarella da 250 gr o da 150 gr;
- ricotta da 250 gr con fuscella;
- ricotta da 1,5 Kg con fuscella.

La macchina doveva consentire la riduzione



www.morguefile.com

dei costi di materiale di confezionamento, e di conseguenza I.Dea Pack è stata indirizzata verso una macchina confezionatrice termoformatrice automatica che realizza le confezioni partendo da una bobina di film (film inferiore) successivamente saldato con un film che funge da coperchio (film superiore). La complessità del progetto risiedeva nella realizzazione di confezioni termoformate per la ricotta da 1,5 Kg, visto che dovevano essere profonde per contenere tutto il prodotto, ma al tempo stesso robuste per sostenerne il peso senza deformarsi.

Il contatto con I.Dea Pack - Tulini Macchine

Il cliente è venuto a conoscenza di I.Dea Pack, e della sua commerciale italiana Tulini Macchine, tramite il 'passaparola', come spesso accade nei casi di successo nel business to business. I.Dea Pack aveva infatti installato 4 mesi prima un'altra macchina confezionatrice termoformatrice presso un altro caseificio, partner del cliente. La macchina consegnata al caseificio, oltre a essere molto affidabile, aveva permesso di mettere in luce la qualità del servizio di



Fig. 1



I.Dea Pack. Una volta ricevuta la richiesta del cliente, I.Dea Pack ha accompagnato il cliente in un altro caseificio per mostrare un'altra macchina confezionatrice termoformatrice, in modo da illustrare dal vivo l'affidabilità e la qualità dei propri prodotti.

La soluzione realizzata da I.Dea Pack

I.Dea Pack ha fornito una macchina confezionatrice termoformatrice (fig. 1) in grado di confezionare tutte le combinazioni di prodotto-formato: filone di mozzarella da 1 Kg e da 250 gr sotto-vuoto (fig. 2 e fig. 3) mozzarella da 250 gr o da 150 gr con liquido di governo (fig. 4) ricotta da 250 gr con fuscella con atmosfera modificata (fig. 5) ricotta da 1,5 Kg con fuscella con atmosfera modificata (fig. 6). La soluzione realizzata per confezionare la ricotta da 1,5 Kg è una rivoluzione nel mondo del packaging, in quanto permette alla macchina di realizzare e sigillare vaschette profonde fino a 15 cm ma al tempo stesso robuste, senza ridurre la produttività della macchina confezionatrice automatica e senza limitarne la flessibilità in termini di varietà di prodotti-formati confezionabili. La soluzione implementata permette di evitare di ricorrere a vaschette preformate, decisamente più costose rispetto alle vaschette termoformate direttamente dalla macchina confezionatrice, anche in caso di confezionamento di prodotti voluminosi e pesanti. I risparmi stimati sul costo del materiale derivanti dall'utilizzo della termoformatrice sono pari a circa 20%. Questa soluzione potrà essere applicata anche in altri ambiti come ad esempio il confezionamento di tranci di carne, salumi, formaggi ecc... La soluzione implementata ha richiesto, tra l'altro, la progettazione di un sistema di sollevamento degli stampi completamente nuovo, mai visto nel settore, che probabilmente sarà oggetto di brevetto, per proteggere la proprietà intellettuale. Ulteriore elemento di successo relativamente



Fig. 2



Fig. 4



Fig. 3



Fig. 5



Fig. 6

al progetto portato a termine è la rapidità nell'esecuzione. La chiarificazione dell'ordine del cliente è terminata il giorno 8 agosto e la macchina è stata consegnata il 13 settembre. Quindi sono state necessarie solo 7 settimane, escludendo le 2 settimane centrali di agosto. Dopo una prima fase di progettazione, l'intero mese di settembre è stato occupato dalle attività di test del nuovo sistema di sollevamento degli stampi, mentre ad ottobre sono stati svolti assemblaggio finale e collaudo.

I.Dea Pack - www.ideapack.info

Nuove tipologie di confezione

Abstract: In Ocme, presso PacchettoLAB, durante il 2014, hanno preso vita 3 nuove tipologie di confezione nell'ambito del packaging secondario: SmartPacchetto, PacchettoECO e PartyPacchetto. Con la tecnologia SmartPacchetto è possibile migliorare sensibilmente l'estetica dei fardelli con il conseguente aumento dell'area utile frontale e posteriore per la stampa delle grafiche. Congiuntamente al miglioramento dell'estetica, questa nuova tecnologia consente di utilizzare una fascia di film ridotta rispetto allo standard per produrre la confezione. Si ha, in definitiva un fardello di eccellente impatto estetico con una riduzione del film impiegato che va dal 10% al 30%. PacchettoECO nasce invece con l'intento di abbattere il più possibile i costi delle materie prime di confezionamento secondario. Con PacchettoECO si può ridurre lo spessore del film termoretraibile fino a 25 µm pur mantenendo il fardello sufficientemente compatto e resistente per la pallettizzazione. Un nuovo concetto di maniglia permette al consumatore di trasportare dal punto di vendita a casa la confezione senza che questa entri in crisi e si rompa per effetto del peso del prodotto contenuto. Infine, PartyPacchetto è la nuova confezione destinata a feste, pic-nic e altri eventi sociali,

al chiuso o all'aperto. Questo nuovo tipo di confezione, dotata di un vassoio completamente impermeabile, consente di ospitare al proprio interno ghiaccio o altri refrigeranti a contatto con il prodotto contenuto. In questo modo, per tutta la durata dell'evento, si ha sempre un prodotto fresco da consumare.

L'industria del confezionamento è un settore molto attivo nel quale, per stare al passo con i tempi e trovare la propria identità, si è sempre spinti al miglioramento. Per non venire sopraffatti dai competitor, si è sempre attivi nella ricerca e sviluppo di nuovi prodotti, in modo tale da proporre soluzioni uniche che il mercato possa associare univocamente al proprio marchio. Ed è stata proprio questa spinta che in Ocme ha portato alla nascita di PacchettoLAB: un laboratorio in ambito R&D atto a studiare le confezioni del futuro, con particolare riguardo all'ecologia e risparmio di risorse. Il tutto è nato per merito delle richieste di un nostro importante cliente, un birraio sudafricano. In particolare, veniva richiesta una qualità estetica dei fardelli con specifiche estremamente ristrette, che portavano a un impatto visivo della confezione di gran lunga al di sopra di quanto

sia possibile trovare abitualmente in commercio. Fu così che, dopo aver attrezzato il reparto sperimentale di Ocme con una macchina replica di quella venduta al cliente, sono iniziati i test per capire come poter ottenere quanto veniva richiesto. Dopo aver testato varie idee, la migliore diede vita al primo successo di PackettoLAB: SmartPacketto. SmartPacketto è una confezione innovativa sotto diversi aspetti. Quello che è sicuramente il suo punto forte, è il fatto che con questa nuova tecnologia, Ocme è in grado di produrre fardelli qualitativamente eccellenti e per di più con un notevole risparmio in termini di materie prime utilizzate. Questo nuovo tipo di fardello promette una riduzione della fascia di film utilizzata ridotta dal 10 al 30% - in funzione del tipo di prodotto e formato quanto viene generalmente impiegato allo stato attuale dell'arte.

Ciò è possibile grazie all'utilizzo di un punto di colla che viene spruzzato sulle confezioni che si trovano in posizione d'angolo rispetto alla geometria del fardello. Il film viene fatto aderire alla colla e in questo modo viene meccanicamente trattenuto in posizione durante il processo di retroazione. Ecco quindi che con una fascia

ridotta si riesce ad avere una superficie frontale e posteriore del fardello perfettamente stesa post-retroazione. La quantità di grinze viene ridotta notevolmente, i ripiegamenti scompaiono del tutto, il tutto a vantaggio del marketing che dispone, con tale tecnologia, di un'area utile di stampa aumentata di circa il 15% rispetto lo standard. Loghi, marchi e scritte trovano quindi una maggiore superficie senza che questi vengano in oltremodo deformati o fatti scomparire a causa delle tradizionali grinze. Ma questo non è tutto. La riduzione della fascia si traduce in un impatto economico ed ecologico ridotto anche in modo indiretto: meno film utilizzato significa meno materie prime utilizzate, meno energia utilizzata per la retroazione, meno rifiuti da smaltire. Ma i vantaggi non finiscono qui. Fino ad oggi era considerato normale richiedere ai propri clienti di utilizzare film termoretraibili con specifiche di retroazione molto ristrette per poter ottenere fardelli qualitativamente accettabili.

Questo imponeva di rivolgersi a determinati produttori di film, in pochi capaci di rispettare le specifiche imposte. Ora invece, grazie alla ritenzione meccanica effettuata dalla colla, è possibile ottenere eccellenti risultati anche con film qualitativamente inferiori. La rosa di fornitori di film ai quali rivolgersi quindi si espande notevolmente e non è strano poter considerare anche produttori locali. Nasce quindi anche il concetto di 'film a km 0', per un sostegno dell'economia locale e un risparmio anche nel costo dei trasporti delle materie prime da produttore di film a confezionatore, con conseguente riduzione delle emissioni inquinanti.

PackettoLAB

In scia a SmartPacketto, sempre in ottica di ecologia, è nato in PackettoLAB anche un altro tipo di confezione: PackettoECO. Questo tipo di fardello è adatto come packaging per quei prodotti di lar-

ghissimo consumo, come ad esempio le acque minerali tecnologia PackettoECO si può ridurre lo spessore del film normalmente impiegato fino ad un minimo di 25 µm. Anche con film così sottile, si riesce ad avere un fardello consistente e idoneo alla pallettizzazione. Tuttavia l'aspetto più critico per i fardelli con film così sottili, è la trasportabilità per il consumatore dal punto di vendita a casa. L'appli-

cazione di una maniglia tradizionale su un film così sottile porta inevitabilmente alla rottura della confezione: il film, sollecitato dal peso dei prodotti confezionati tende a strapparsi proprio in corrispondenza della maniglia, generalmente più resistente del termoretraibile.

Per questo motivo è stata ideata una manigliatrice all'interno della termofardellatrice in grado di applicare la maniglia in pre-retroazione prima ancora che il film venga avvolto attorno al prodotto. La maniglia così applicata può esser lunga a piacere: può arrivare fin sul fondo del fardello. Arrivando fin sul fondo, ecco quindi che l'azione di sostentamento in fase di trasporto manuale viene ora adempita dalla maniglia stessa. Il film, in PackettoECO, svolge la sola azione di mantenere compatti i prodotti. Il



bilancio di materie prime impiegate per la realizzazione del fardello, considerando la riduzione di spessore unitamente all'impiego di una maniglia lunga, è comunque positivo e si può rilevare una notevole riduzione di costi. Non solo, impiegando film così sottili è evidente come anche l'energia necessaria al completamento dell'azione di retrazione sia inferiore rispetto allo standard: si avrà quindi un abbattimento dei consumi energetici e delle emissioni inquinanti. Ciò accade anche indirettamente: utilizzare un film più sottile si traduce nella possibilità di avere più confezioni producibili a parità di materia prima impiegata, anche con questa confezione sarà possibile notare un abbattimento dei costi di approvvigionamento delle materie prime da parte dei confezionatori.

PartyPacketto

Ultimo, ma non per questo meno importante, risultato ottenuto da PackettoLAB è PartyPacketto. Questa nuova tipologia di packaging è rivolta soprattutto ai produttori di bevande, nella commercializzazione di particolari confezioni destinate a feste, pic-nic e altri eventi sociali al chiuso e all'aperto. PartyPacketto è composto da un vassoio appositamente studiato, con un rivestimento interamente impermeabile, e poi avvolto da tradizionale film termoretraibile.

Il tutto viene completato da una maniglia per facilitare il trasporto della confezione. Quello che rende veramente unico PartyPacketto è proprio il suo vassoio: tramite un'apertura facilitata sulla parte alta del fardello è possibile introdurre nella confezione del ghiaccio per mantenere freschi i prodotti contenuti. Il vassoio impermeabile poi garantisce la totale assenza di perdita di liquidi e una volta utilizzato, può esser riutilizzato più e più volte come contenitore per il ghiaccio.



Una macchina tappatrice lineare: la MTL-2014



Abstract: Rejves, azienda italiana che progetta e costruisce macchine per il settore del packaging da oltre 12 anni, ha presentato alla recente edizione di Interpack a Düsseldorf la sua ultima innovativa MTL-2014. La MTL-2014 è una macchina tappatrice lineare elettronica in grado di applicare diversi tipi di chiusure, dai tappi prefilettati ai dispenser, dai tappi flip-top ai trigger, sia avvitati sia a pressione. Grazie alla sua versatilità e rapidità nel cambio formato, la MTL-2014 è perfetta per tutte quelle applicazioni in cui vi è un frequente cambio formato su base giornaliera e dove vengono lavorati numerosi formati. La MTL-2014 si compone di un nastro trasportatore bottiglie sul quale si trovano una o più coclee per ogni formato da lavorare; uno o più nastri di distribuzione tappi; una testata sulla quale sono montati i mandrini motorizzati, un gruppo di centraggio e fermo bottiglie e le pinze per la distensione del pescante; un magazzino mandrini. L'applicazione del tappo viene fatta a inseguimento delle bottiglie. Il cambio formato è gestito da pannello ed è effettuato in maniera completamente automatica: la testata lascia i mandrini in uso nel magazzino dove preleva i nuovi mentre le coclee ruotano per portare in posizione quella necessaria per lavorare il formato desiderato. Durante l'applicazione, MTL-2014 permette di ridurre i costi delle attrezzature formato e rende il cambio formato estremamente rapido (2' al massimo) e preciso poiché effettuato in maniera completamente automatica, senza l'intervento di alcun operatore.

Rejves è un'azienda che lavora nel settore del packaging da oltre 12 anni e può contare su un'esperienza più che trentennale dei propri collaboratori nel settore. Progetta e produce principalmente macchine tappatrici adatte a lavorare qualsiasi tipo di chiusura per ogni settore produttivo e precisamente nell'ambito delle macchine tappatrici si è sviluppato l'ultimo innovativo progetto. Questa soluzione all'avanguardia è stata presentata in occasione dell'ultima edizione di Interpack, a Düsseldorf, nel maggio 2014 e ha riscosso grande entusiasmo e curiosità presso i numerosi visitatori della manifestazione. La MTL-2014 è una macchina tappatrice lineare elettronica in grado di applicare diversi tipi di chiusure, dai tappi prefilettati ai dispenser, dai tappi flip-top ai trigger, sia avvitati sia a pressione. Grazie alla sua versatilità e rapidità nel cambio formato, la MTL-2014 è perfetta per tutte quelle applicazioni in cui vi è un frequente cambio formato su base giornaliera e dove vengono lavorati numerosi formati. Queste caratteristiche la rendono perfetta non solo per settori quali la cosmetica e la detergenza, ma sempre più anche per il settore alimentare.

La MTL-2014

La MTL-2014 è composta da un nastro trasportatore per bottiglie che attraversa la macchina. Su questo nastro si trovano una o più coclee a seconda del numero dei formati bottiglia da lavorare, necessarie per il posizionamento a un passo preciso delle bottiglie stesse.

Menzione Il mondo corre. La velocità è un pregio alla quale va però associata la qualità, l'accuratezza, la precisione. Essere veloci non basta. Ecco, nel mondo dell'automazione una sintesi delle necessità del mondo produttivo moderno, e non solo. Rejves ha innovato con decisione il mondo delle tappatrici, creando una macchina lineare in grado di applicare diversi tipi di chiusure, dai tappi prefilettati ai dispenser, dai tappi flip-top ai trigger, sia avvitati sia a pressione in modo flessibile, accurato, preciso.

Ma soprattutto ha ridotto in modo impressionante i tempi di cambio formato. La MTL-2014 è in grado di effettuarlo fino a in meno di 2 minuti, contro i circa 20' di una macchina tradizionale. Basta questo dato a fare della MTL-2014 e della Rejves dei campioni d'innovazione. Se ci aggiungiamo il prezzo contenuto e la flessibilità che questa macchina garantisce siamo di fronte a una soluzione innovativa da breaking news.

Uno o più nastri per effettuare la distribuzione dei tappi e degli altri tipi di chiusure che si possono lavorare sulla macchina dall'alimentatore alla testata di tappatura. Una testata sulla quale sono montati una serie di mandrini motorizzati, un gruppo di centraggio e di fermo delle bottiglie, e una serie di pinze per la distensione dei pescanti nel caso in cui si lavorino trigger o dispenser. Tutto questo è ancorato ad una struttura che si sposta su tre assi (x, y, z). Un magazzino dove vengono stoccati i mandrini di presa tappo per le diverse tipologie di chiusura quando non vengono utilizzati. Durante l'applicazione, la testata con i mandrini trasla per andare a prelevare i tappi dai nastri di distribuzione. La testata si sposta poi sull'asse sul quale scorrono le bottiglie, quindi scende sulle bottiglie e avvita (o



fa pressione, a seconda del tipo di chiusura) il tappo inseguendo le bottiglie durante il loro spostamento sul nastro trasportatore. La testata ritorna dunque in posizione di partenza e inizia nuovamente il ciclo, andando a prelevare i tappi sui nastri di distribuzione. Il cambio del formato bottiglia così come del tappo viene realizzato in maniera completamente automatica e viene gestito direttamente da pannello operatore richiamando la ricetta specifica per il formato che si desidera lavorare. Durante il cambio formato della bottiglia le coclee vengono fatte ruotare in modo da spostare la coclea per il formato precedente e portare in posizione quella per il formato richiesto. Allo stesso modo, il cambio del formato tappo avviene sostituendo in automatico i mandrini dedicati. Per fare ciò, la testata arretra fino ad arrivare al magazzino dove abbandona i mandrini del formato precedente e aggancia i mandrini per il nuovo tappo, ritornando dunque in posizione di partenza. Di conseguenza, il prelievo dei tappi viene spostato, sempre in automatico, su un secondo o terzo nastro di distribuzione che alimenta un nuovo formato tappo e che a sua volta può essere collegato a un diverso alimentatore. L'intero sistema di tappatura può essere gestito in maniera completamente automatica da pannello operato.

I vantaggi

I vantaggi di questo innovativo sistema possono essere così sintetizzati: notevole riduzione dei costi per le attrezzature dei tappi e delle bottiglie dal momento che le stesse sono composte da una quantità inferiore di componenti. Il cambio formato tra un tappo e l'altro o tra una bottiglia e l'altra può essere effettuato in tempi decisamente contenuti, fino a meno di 2'. Queste tempistiche risultano nettamente inferiori rispetto a quelle di una macchina rotativa tradizionale che richiede in media 20' per completare un cambio



formato. Non è necessario alcun intervento da parte dell'operatore durante il cambio formato poiché gestito direttamente da pannello HMI attraverso il richiamo della ricetta specifica per ogni formato. L'unica operazione richiesta all'operatore consiste per l'appunto nella sola selezione della ricetta. È evidente come i punti di forza della MTL-2014 possano rivelarsi fondamentali se valutati in un'ottica di risparmio di tempo su base giornaliera rapportata alla produzione annuale. Basti pensare a cosa significa un risparmio medio di 15' per un cambio formato sulla base di 2 soli cambi al giorno se rapportati al totale dei giorni lavorativi di un anno per rendersi conto del potenziale che ricopre una macchina come la MTL-2014 per un'azienda produttrice. La sua flessibilità e il costo contenuto, unitamente al risparmio di tempo, e dunque di denaro, che la MTL-2014 garantisce ne fanno una soluzione innovativa per qualsiasi settore produttivo.

Rejves - www.rejves.com

Caffè e tè in capsule



Abstract: Gima, grazie a Siemens, ha recentemente presentato l'innovativa serie 590, un esempio di macchina per il riempimento e saldatura di capsule in diversi formati per prodotti solubili come il caffè o il tè.

Dopo una lunga e affermata esperienza nel settore del packaging, Gima ha recentemente presentato l'innovativa serie 590, un esempio di macchina per il riempimento e saldatura di capsule in diversi formati per prodotti solubili come il caffè o il tè. Una macchina compatta ed economica destinata a bassi volumi di produzione, ma che porta con sé le stesse soluzioni tecniche della 595, la sorella maggiore nota per l'efficienza, la qualità e le velocità in grado di raggiungere. Oltre a colmare il vuoto nella fascia media di mercato, la macchina è apprezzata dai cosiddetti big end user per testare le nuove miscele e i nuovi prodotti, grazie anche alla sua capacità di riempire 200 capsule al minuto. Tra i vantaggi della 590, rispetto alla sorella maggiore, ci sono la compattezza, l'economicità e la velocità che, nonostante sia ridotta, garantisce comunque le medesime

Menzione Soluzione compatta e adatta a un utilizzatore anche di piccole o piccolissime dimensioni. In un mercato dominato da colossi, e da produttori di grandi dimensioni, questa incapsulatrice è all'appannaggio anche di piccoli produttori che possono tentare di introdursi con prodotti di nicchia, quasi artigianali, anche nel mercato consumer. Una menzione per l'automazione riguarda la potenza e la flessibilità del controllore con un unico ambiente dell'automazione di macchina, del controllo assi, degli azionamenti e dei relativi motori. Modularità alla progettazione del software, che si abbina anche nella struttura meccanica della GIMA 590. La compattezza della soluzione ha permesso di avere spazi ridotti nei quadri elettrici e a bordo macchina. Con l'architettura Profinet si esegue una diagnostica estesa su tutti i dispositivi in rete con il valore aggiunto di poter accedere, anche senza tool di sviluppo, ad alcuni dati di sistema grazie al web server integrato. Gestione della Safety Integrata via bus di campo, con risparmio di spazio nel quadro e riduzione cablaggio. Soluzione integrata che si abbina con le esigenze di compattezza della macchina.



tale soluzione ha creato la necessità di avere spazi ridotti nei quadri elettrici e a bordo macchina. La scelta della tecnologia Siemens è stata effettuata non solo perché è molto apprezzata nel mercato di riferimento che richiede componentistica di qualità in tutte le parti del mondo, ma soprattutto perché offre una soluzione innovativa e completa. “La cosa che colpisce” aggiunge Azzolini “è la possibilità di disporre di prodotti altamente performanti, come il controllore Simotion D445-2, gli azionamenti Sinamics S120 e motori con interfaccia Drive-CliQ, le periferiche decentrate Input/Output ET200SP e il PC panel con S.O. Windows Embedded. Tutti i dispositivi sono collegati tra di loro tramite Profinet, mentre un dispositivo per il controllo remoto instaura una connessione sicura SSL VPN in uscita così da permettere l’accesso completo a tutto il sistema tramite la rete Internet. Grazie a quest’architettura full Profinet è possibile eseguire una diagnostica puntuale ed estesa su tutti i dispositivi in rete con il valore aggiunto di poter accedere, anche senza tool di sviluppo, ad alcuni dati di sistema grazie al

web server integrato in tutti i componenti. Altro fattore di primaria importanza risiede nella gestione della Safety Integrata via bus di campo, sempre nell’ottica di risparmiare spazio nel quadro e ridurre il cablaggio. Una soluzione completamente integrata che si sposa appieno con le esigenze di compattezza della macchina”.



prestazioni, in spazi ridotti fino al 70%. La 590 è una macchina modulare e, di conseguenza, personalizzabile secondo le esigenze di produzione. I suoi gruppi meccanici sono di facile e veloce estrazione per una rapida ed efficace manutenzione. La compattezza, con un foot-print di poco più di 2 metri quadri, offre la possibilità di spostarla senza la necessità di doverla smontare e ottenendo di conseguenza una notevole riduzione dei tempi di installazione. L’intelligenza della serie 590 si basa su tecnologia Siemens.

Le motivazioni della scelta

Secondo Davide Azzolini, responsabile della progettazione elettrica di Gima, “i motivi che ci hanno spinto a utilizzare la soluzione Siemens per la realizzazione della 590 sono molteplici. Innanzitutto abbiamo sfruttato la potenza e la flessibilità del controllore Simotion D che prevede la gestione in un unico ambiente dell’automazione di macchina, del controllo assi, degli azionamenti e dei relativi motori. Questo ci ha permesso di adottare un approccio modulare alla progettazione del software, modularità che si rispecchia anche nella struttura meccanica della 590. Inoltre, è risultato molto semplice configurare dal pannello operatore i gruppi opzionali e i diversi formati che la macchina può gestire”. La 590 è la prima macchina con funzionamento rotativo che ci ha permesso di risparmiare circa il 70% di spazio rispetto a una macchina in linea. La compattezza di

Tecnologia integrata

Gima ha puntato sull’innovazione della tecnologia integrata motion control di Siemens in grado di garantire la gestione sincronizzata dei 23 servoazionamenti brushless in spazi veramente ridotti. Il controllo assi Simotion gestisce tutte le funzioni della macchina, dagli assi alla gestione di celle di carico Siwax per la dosatura del prodotto e al ciclo base, quali allarmi, segnalazioni, consensi esterni, scarti del prodotto, statistiche, ricette, compreso quello del controllo della temperatura e funzioni di svolgimento e avvolgimento. Il tutto garantendo alla macchina elevati livelli di precisione e prestazioni. È la prima macchina rotativa in termini di flusso di prodotto e, grazie a questa sua caratteristica, garantisce un risparmio in termini di spazio, mantenendo le prestazioni della sorella più grande. “Oltre a sistemi all’avanguardia” conclude Azzolini “abbiamo trovato in Siemens una struttura dedicata e specializzata nel settore del packaging e in grado di comprendere le nostre richieste e le esigenze del settore e di fornire risposte competenti e un pronto supporto tecnico diretto”.

Una macchina, un’unica automazione e una partnership tra due aziende leader per migliaia di capsule dall’aroma inconfondibilmente Gima.

Riempitrici per il mercato alimentare

Abstract: I prodotti Unitronics sono stati scelti dal cliente come standard per la realizzazione delle macchine riempitrici di sugo e pesto in doppio formato e yogurt. Il PLC Unitronics, grazie al concetto 'all-in-one' PLC+HMI+IO su cui si basa, è in grado di gestire la completa automazione della macchina. La soluzione 'all in one' di Unitronics ha consentito al cliente di ridurre sensibilmente i tempi di progettazione della macchina e quindi anche i costi, grazie a un unico sistema di sviluppo software 'Visilogic', con il quale è possibile programmare il PLC e contemporaneamente realizzare la progettazione HMI, oltre a gestire in modo facile e intuitivo la configurazione hardware del sistema e la gestione dei dati e del rispettivo salvataggio attraverso le funzionalità data-table. Il software è gratuito e scaricabile dal sito Unitronics. La compattezza dei sistemi Unitronics, inoltre, ha consentito al cliente di ridurre gli ingombri e quindi le dimensioni del quadro utilizzando meno materiale, come l'inossidabile, beneficiando quindi anche di un considerevole risparmio economico.



La soluzione 'all-in-one'

I prodotti Unitronics sono stati scelti dal cliente come standard per la realizzazione delle macchine riempitrici per il mercato alimentare e, in particolare, per sugo e pesto in doppio formato e yogurt. Il PLC Unitronics, grazie al concetto 'all in one' PLC+HMI+IO su cui si basa, è in grado di gestire la completa automazione della macchina. In aggiunta, in un'unica soluzione compatta mette a disposizione un'interfaccia touchscreen per la progettazione delle pagine HMI su un display TFT true flat, il quale garantisce un grado di protezione IP66. Essendo, inoltre, un sistema versatile la soluzione Unitronics gestisce sia I/O locali installati a bordo sul pannello operatore sia contemporaneamente I/O remoti fino alle distanze richieste dall'applicazione. Il sistema attraverso l'interfaccia di comunicazione Canopen integrata ha il pieno controllo di azionamenti e inverter che gestiscono la parte motion della macchina.

Oltre all'automazione della macchina, grazie alle funzionalità di data logging integrato, il PLC raccoglie tutti i dati produttivi della macchina, dall'operatore addetto al funzionamento alla quantità di materiale utilizzato, con cadenza giornaliera. Questi dati vengono storicizzati nella memoria interna del PLC per poter eventualmente essere esportati su una SD card di cui il PLC è provvisto. Grazie all'integrazione con il software Unitronics 'DataXport' messo a disposizione gratuitamente, il PC di supervisione dell'impianto è in grado di prelevare automaticamente attraverso una connessione Ethernet i dati della macchina, in

formato standard csv/Excel. Questo consente all'utente finale di avere sempre sotto controllo i dati produttivi aggiornati. Dallo stesso PC di supervisione il cliente è in grado di collegarsi al PLC attraverso 'Remote Operator', un altro software sempre gratuito messo a disposizione da Unitronics, e visualizzare in remoto l'interfaccia HMI del PLC e interagire. Il cliente può quindi collegarsi anche a più macchine contemporaneamente e avere sempre sotto controllo i dati di produzione in realtime.

Tutti i vantaggi

La soluzione 'all in one' di Unitronics ha permesso al cliente di ridurre sensibilmente i tempi di progettazione della macchina e quindi anche i costi, grazie a un unico sistema di sviluppo software 'Visilogic', con il quale è possibile programmare il PLC e contemporaneamente realizzare la progettazione HMI, oltre a gestire in modo facile e intuitivo la configurazione hardware del sistema e la gestione dei dati e del rispettivo salvataggio attraverso le funzionalità data-table.

Tutto questo investendo il tempo di progettazione in un'unica piattaforma software perfettamente integrata e inoltre completamente gratuita e scaricabile direttamente dal sito di Unitronics. Scelta molto apprezzata dal cliente. La compattezza dei sistemi Unitronics, inoltre, ha consentito al cliente di ridurre gli ingombri e quindi le dimensioni del quadro utilizzando meno materiale, come l'inossidabile, beneficiando quindi anche di un considerevole risparmio economico. Telestar distribuisce i prodotti Unitronics da circa 15 anni e fornisce il supporto tecnico-commerciale, pre e post vendita.



Affettatrici automatiche con deposito fette in 3D

Abstract: Le affettatrici automatiche per salumi e formaggi con deposito fette in 3D sono delle macchine complesse che richiedono l'impiego di sofisticate funzioni di motion control e notevoli prestazioni nell'elaborazione di eventi sincroni in realtime multitasking. Le problematiche da gestire spaziano dall'uso intensivo di movimenti in camming a jerk controllato da ricalcolare continuamente durante la lavorazione, fino all'acquisizione in tempo reale di tutte le transizioni eseguite dalle numerose 'macchine a stati finiti' che compongono gli 'ingranaggi software' del programma applicativo. La fase di deposito delle fette si avvale di movimenti eseguiti in interpolazione su un piano inclinato che continua a variare la sua posizione angolare in funzione del livello di stratificazione. Le tecnologie impiegate da TEX Computer per automatizzare le macchine della CastellVall sono disponibili nei PAC (Programmable Automation Controller) della famiglia Power in modo scalabile, con differenti livelli di prestazioni e di possibilità di interfacciamento verso il campo, ma comunque governati dallo stesso sistema operativo. Ogni controllore Power dispone di almeno una porta Ethernet e di funzioni web server integrate; queste caratteristiche, unite alla capacità di gestire ampie strutture di dati, ne fanno dei controllori già predisposti per poter interagire efficacemente nei sofisticati sistemi cyber-fisici preconizzati dal progetto strategico Industry 4.0.

Castellvall sceglie TEX Computer per le sue slicer più evolute

Alcuni anni fa Castellvall e Mecoima, rinomate aziende catalane attive nel settore delle macchine per l'industria alimentare, erano alla ricerca di un partner tecnico in grado di fornir loro non solo controllori elettronici avanzati, ma anche know-how e competenze specifiche in settori chiave dell'automazione quali il motion control e l'information technology. Dopo un'attenta analisi del mercato e in seguito alla proposta commerciale avanzata da The Canovas System di Molins de Rei (Barcellona) hanno individuato in TEX Computer di Cattolica (RN), azienda facente parte del gruppo FOM Industries, il partner ideale per affrontare insieme il difficile mercato delle macchine affettatrici automatiche per salumi, prosciutti, carni fresche e formaggi con deposito fette in 3D. Il loro management, dopo una prima soddisfacente esperienza fatta con TEX Computer su un tipo di macchina più semplice, ha immediatamente intuito le notevoli potenzialità offerte dai PAC (Programmable Automation Controller) della serie Power riuscendo a focalizzare i principali obiettivi tecnico/commerciali da

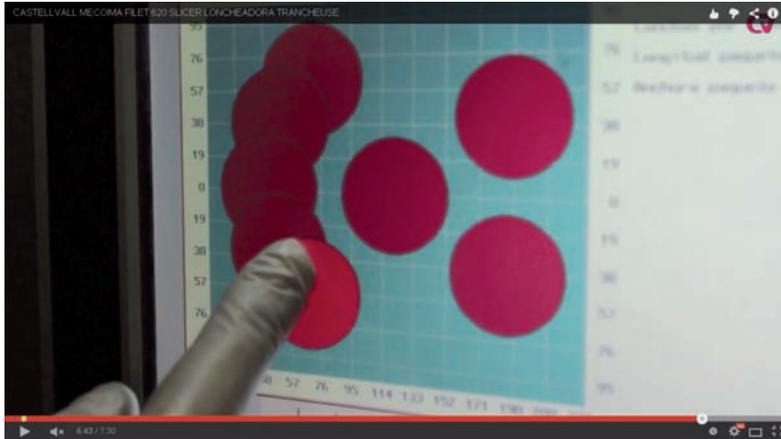


PARAMETRI DEL PRODOTTO	
2-Nome: PALETA IB 100	
CARATTERISTICHE:	
Forma	QUADRATA
Altezza (mm)	60
Larghezza (mm)	160
Lunghezza (mm)	360
Scarto iniziale (mm)	0
Scarto finale (mm)	17
REGOLAZIONI:	
Accosto al prodotto (mm)	0
Compensazione compressione (mm)	15
Velocità arretramento pinza (mm/s)	250
Velocità avvicinamento lama (mm/s)	250
Forza del pressore prodotto (%)	90

raggiungere per conseguire dei vantaggi competitivi nel mercato delle slicer automatiche. La versione base della macchina, denominata Filet, è stata presentata nel 2013 alla Iffa, la più importante fiera internazionale per l'industria della carne, che si svolge con cadenza triennale a Francoforte. Il notevole interesse commerciale suscitato ha rafforzato la decisione di procedere celermente nell'implementazione dei successivi step evolutivi, arrivando a prevedere anche l'impiego di un avanzato scanner per poter variare automaticamente alcuni parametri di taglio in funzione delle irregolarità di forma del prodotto lavorato, minimizzando in tal modo gli scarti di produzione. Per poter realizzare gli obiettivi tecnici individuati era necessario che il controllore disponesse di sofisticate funzioni di motion control, in particolare di quelle di camming per eseguire in modo perfetto la fase di taglio e di interpolazione lineare/circolare/spline per effettuare il deposito della fetta tagliata 'a regola d'arte'. Il coordinamento tra le varie fasi di lavorazione doveva essere assicurato da molteplici macchine a stati finiti da implementare nel task PLC principale, mentre per poter assicurare l'elevata cadenza produttiva richiesta (600 fette/minuto), l'avvio di ogni movimento doveva essere sincronizzato alla posizione della lama alla cadenza di 1 millisecondo.

La soluzione proposta

Dopo un'attenta analisi tecnico/commerciale mirata a raggiungere le più alte prestazioni possibili al minimo costo unitario, The Canovas System e TEX Computer hanno deciso di proporre a Castellvall l'impiego dei controllori PowerF per le macchine con carica manuale (Filet 620) e PowerN per quelle con carica automatica (Filet 650) gestite però tramite lo stesso programma applicativo. In questo modo, grazie alle caratteristiche di scalabilità dei



controllori della famiglia Power, anche l'investimento necessario per la messa a punto e la manutenzione del programma si sarebbe potuto spalmare su un maggior numero di macchine rendendo così più competitivi i prezzi finali di vendita.

Dovendo gestire, nella sua configurazione più completa, 12 assi brushless e 5 motori asincroni regolati da inverter, è stato deciso di impiegare il fieldbus Mechatrolink-II per interfacciare gli azionamenti brushless, e di puntare all'efficace sfruttamento delle abbondanti risorse analogico/digitali disponibili a bordo del controllore per gestire tutto il resto dei componenti d'automazione, tranne che per i 2 centri di pesatura dinamica da interfacciare via Canopen. Il cuore della macchina è il sistema di taglio orbitale che è composto da una ruota principale, denominata 'eccentrica' che supporta, in posizione disassata, il disco di taglio (lama), motorizzato in modo indipendente.

Poiché la lama sporge abbondantemente dalla circonferenza esterna dell'eccentrica, durante la sua rotazione il taglio può avvenire solo in un ben determinato settore angolare. La rotazione dell'eccentrica è costantemente monitorata tramite un encoder incrementale che viene utilizzato sia come posizione di riferimento (master) per regolare in camming i movimenti di alcuni assi sia per sincronizzare i movimenti di quasi tutti gli altri assi della macchina.

Le fasi di lavorazione

Nella prima fase della lavorazione, il prodotto deve essere aganciato all'asse pinza che in questa fase si muove in modo indipendente dalla posizione dell'eccentrica; dopo aver eseguito una procedura prestabilita che comprende anche la misurazione effettiva della sua lunghezza, il prodotto viene portato rapidamente in prossimità della posizione di taglio. Da questo momento in poi, l'asse pinza si muoverà sempre in camming rispetto alla posizione dell'eccentrica. La camma che ne determina i movimenti viene calcolata in base ai parametri della ricetta in uso cercando di ap-

plicare, in ogni fase di accelerazione/decelerazione, una 'rampa a S' con il valore di jerk più basso possibile; in questo modo si riducono al minimo gli stress indotti sia alla meccanica sia al prodotto. La camma viene continuamente ricalcolata durante la lavorazione per poter applicare eventuali variazioni di spessore alle fette in modo da ottenere che il peso complessivo del pacchetto rientri sempre nei limiti di tolleranza previsti. Se richiesto nella ricetta, può venire attivato un altro movimento in camming necessario

per effettuare lo svolgimento della pellicola separatrice; anche in questo caso è necessario un perfetto sincronismo rispetto alla lama perché la pellicola dovrà venire tagliata dalla lama esattamente alla misura prestabilita. Durante il taglio, e in base a una 'macchina a stati finiti' che tiene in considerazione gli scarti di prodotto iniziali e finali nonché il numero di fette mancanti per completare il pacchetto, vengono effettuati anche i movimenti dei 3 assi relativi alla raccolta del prodotto. La cinematica applicata a questo gruppo non è di tipo cartesiano in quanto l'asse che regola l'altezza della raccolta è infulcrato al successivo nastro di trasporto perciò non esegue un movimento lineare ma bensì angolare. Questo gruppo di assi, muovendosi sempre in sincronismo alla posizione della lama, realiz-

zano il deposito tridimensionale delle fette secondo una disposizione geometrica a piacere oppure eseguono una qualunque sequenza di deposito decisa arbitrariamente dall'utente. Tutti i parametri relativi alla ricetta sono accessibili da un'unica pagina di supervisione che segnala all'operatore anche eventuali criticità o incongruenze; tramite dei comodi TAB, i dati sono presentati raccolti per aree di pertinenza. Oltre alle classiche funzioni di movimentazione manuale degli assi sono previste esaustive funzioni diagnostiche con evidenziate, su ampie raffigurazioni sinottiche dalla macchina, le posizioni e lo stato logico dei vari fincorsa.

Supervisione finale

Segnaliamo anche che a bordo di ogni controllore Power è disponibile un web server che consente sia la sua completa supervisione sia la gestione di un oscilloscopio multitraccia che può visualizzare i dati reali di funzionamento degli assi prelevandoli da un buffer in tempo reale gestito direttamente dal sistema operativo. La stessa tecnica è stata impiegata per creare un sofisticato meccanismo di debug del ciclo di lavorazione composto da un buffer in grado di contenere le transizioni di tutte le macchine a stati del PLC, sincronizzate sia al timer di sistema sia alla posizione di riferimento dell'eccentrica. I dati acquisiti possono essere esportati in formato .csv per poter essere analizzati successivamente tramite un apposito programma applicativo per PC Windows. In conclusione con questa applicazione TEX Computer, oltre ad aver centrato tutti gli obiettivi tecnici prefissati dalla Castellvall in fatto di prestazioni, flessibilità, scalabilità e costi, ha potuto dimostrare che il suo sistema operativo Power, pur non essendo basato su tecnologia PC, è stato strutturato in modo tale da potersi integrare efficacemente anche nei sofisticati sistemi cyber-fisici delle future smart factory preconizzati dal progetto strategico Industry 4.0.