

Safety, security e flessibilità: soluzioni di automazione per l'intero settore del packaging

Imballaggio sicuro per il futuro

Ostfildern, luglio 2022 **Nell'ambito dell'industria dell'automazione e dell'ingegneria meccanica, il settore dell'imballaggio e del packaging è un driver innovativo e all'avanguardia in materia di digitalizzazione. In vista degli attuali dibattiti in materia di tutela dell'ambiente e della sensibilizzazione dell'opinione pubblica, secondo l'associazione industriale tedesca per gli imballaggi di carta e alluminio IPV (Industrieverband Papier- und Folienverpackung e.V.), i temi legati alla sostenibilità stanno assumendo sempre maggiore importanza. Si registra una crescita della domanda di materiali a base di fibre per sostituire le plastiche di uso comune. Le macchine e gli impianti per il confezionamento devono pertanto essere sempre più sicuri e flessibili. In questo ambito i componenti di Safety e Security all'interno delle soluzioni di automazione hanno un ruolo decisivo su efficienza, operabilità e flessibilità di un impianto di packaging.**

Alla luce delle tendenze emergenti, i progetti di automazione innovativi e su misura per i requisiti del futuro assumono maggiore importanza: alle classiche esigenze dei clienti, quali elevato livello di sicurezza dei processi, tempi brevi di fermo macchina e facilità di manutenzione, si aggiungono ora l'utilizzo efficiente e attento di risorse naturali e la gestione e la lavorazione di materiali alternativi e riciclabili. Pertanto oggi sono richiesti progetti di automazione sempre più "smart" che offrano elevata flessibilità sia in linee di produzione complete che, ad esempio, in macchine compatte, quali espositori di cartone. A tal fine, costruttori e operatori del settore del packaging, necessitano di soluzioni di automazione e sicurezza personalizzate e nel contempo flessibili.

Queste svolgono un ruolo chiave sia in fase di nuovo sviluppo che di retrofit di macchine e impianti per l'imballaggio che vale la pena mantenere.

Il settore del packaging?

Il settore del packaging distingue approssimativamente tra le aree di confezionamento primario, secondario, terziario e finale. Sia dalla prospettiva del produttore che da quella dell'operatore, il settore identifica una serie di temi e requisiti comuni e comunque diversi nei dettagli, specifici delle diverse aree. Il prodotto è al centro del confezionamento primario. Con diversi livelli di vulnerabilità e sensibilità, entra in contatto diretto con l'impianto e il rispettivo materiale di imballaggio: prodotti lattiero-caseari da confezionare in bottiglia, sostanze farmaceutiche da inserire in contenitori di plastica, insaccati da posizionare in vassoi che devono essere imballati. I processi di imbottigliamento e confezionamento nell'industria alimentare e farmaceutica presentano requisiti severi in termini di pulizia e igiene. Gli impianti di imballaggio secondario trasportano i prodotti già sottoposti a confezionamento primario in un imballaggio esterno o li raggruppano in un'unica unità: le bustine di polvere arrivano in una scatola pieghevole, le caramelle incartate in un sacchetto, i vasetti di yogurt in vassoi. I temi di etichettatura e marketing hanno un ruolo fondamentale: a seconda del prodotto e dell'esigenza del cliente, negli impianti di imballaggio secondario vengono utilizzate soluzioni di gestione e automazione diverse. Nel corso dell'imballaggio terziario o di fine linea, i prodotti vengono raggruppati in contenitori di maggiore portata e pallettizzati per la spedizione: bustine o sacchetti devono essere trasportati in cartoni, i vassoi impilati, le bottiglie delle bibite avvolte in film termoretraibili. La priorità viene in tal caso data alle esigenze di trasporto e logistica delle merci.

Lato operatore: Requisiti più elevati per i costruttori di macchine

Aziende dell'industria alimentare, farmaceutica, delle bevande e degli elettrodomestici sono unite dall'esigenza che gli impianti di imballaggio e confezionamento forniti svolgano le attività richieste in modo efficiente, affidabile e senza lunghi tempi di fermo macchina. Si attendono che i costruttori di impianti garantiscano un elevato grado di know-how in termini di automazione e processi specifici del settore: I costruttori di impianti di imbottigliamento e imballaggio per il settore farmaceutico e alimentare devono conoscere il regolamento quadro UE e le disposizioni FDA (Food and Drug Administration/USA) applicabili. I loro clienti e i consumatori vogliono avere la certezza di disporre di prodotti perfetti e imballati in modo asettico. Inoltre, le aziende che producono macchine per la produzione di confezionamenti e imballaggi per il trasporto devono conoscere le specifiche proprietà, esigenze e varianti del prodotto del cliente: i costruttori di macchine standard compatte per il packaging di serie limitate dovrebbero eventualmente offrire ai propri clienti attrezzature che possano essere sostituite facilmente e con rapidità.

Security: protagonista assoluta di sicurezza nel packaging

Oltre alla Safety (Direttiva macchine), nell'ambito del packaging anche la Security deve essere parte integrante di ogni soluzione sicura di automazione. Questa determina essenzialmente l'efficienza, l'operabilità e la flessibilità di un impianto. A causa delle disposizioni prescritte dalle autorità e a seguito delle istruzioni del cliente, aumentano i requisiti di qualità del processo con conseguente incremento del volume dei dati richiesti in quanto gli impianti per l'imballaggio e il confezionamento sono sempre più collegati in rete. Crescono pertanto gli obblighi in termini di Security industriale, ovvero di protezione di macchine e impianti contro manomissioni/manipolazioni e malfunzionamenti nel settore del packaging. Ad esempio, per garantire accessi sicuri dall'esterno, come

durante l'assistenza o la manutenzione, un'interrogazione sicura dei dati o uno scambio eseguito in sicurezza, si dovrebbero implementare soluzioni firewall industriali, come ad es. SecurityBridge di Pilz.

Questo firewall controlla il traffico dei dati tra PC e sistema di controllo e segnala modifiche non ammesse nel progetto di controllo come pure il monitoraggio della comunicazione dei dati di qualsiasi altro nodo di rete. La trasmissione dei dati tra il PC client e SecurityBridge è a prova di intercettazione ed è al sicuro da qualsiasi manomissione. Risparmio di tempo prezioso in fase di diagnostica grazie alla funzione:

“Registrazione pacchetti”: gli utenti possono registrare così la comunicazione dei dati tra nodi della rete protetta del sistema di controllo e quella non protetta in modo che i dati possano essere analizzati in modo più efficiente. Ciò è particolarmente rilevante nel settore del confezionamento primario, caratterizzato da un alto livello di sensibilità, dell'industria farmaceutica o dell'imballaggio dei prodotti alimentari in quanto la protezione delle merci da confezionare presenta requisiti elevati o estremamente elevati.

Requisiti di sicurezza di impianti di confezionamento

Linee di imbottigliamento ramificate e macchine per il confezionamento compatte presentano in misura diversa bloccaggi, calotte, coperchi, ripari e azionamenti. Dietro si celano rischi di diverso livello a cui i produttori e gli operatori devono far fronte in conformità ai requisiti posti dalla Direttiva Macchine. Devono inoltre tener conto della norma applicata a livello internazionale EN ISO 14119 (Dispositivi di interblocco). Particolare attenzione viene posta sulla sicurezza contro le manomissioni/manipolazioni, per ogni dispositivo di interblocco deve essere effettuata una valutazione dei rischi. A seconda del grado di incentivo a manomissioni/manipolazioni, si devono scegliere sensori sicuri distinguendo tra livelli di codifica e tecnologia. A costruttori e

operatori di impianti di confezionamento, Pilz offre ad esempio tecnologie e soluzioni di sensori atte a soddisfare i requisiti della norma EN ISO 14119.

Gestore degli accessi per il settore d'industria dell'imballaggio

In particolare in impianti di grandi dimensioni, come nel settore del confezionamento primario, secondario o di fine linea, il controllo degli accessi costituisce un tema di rilevanza per la sicurezza: al fine di garantire un'operatività efficiente e quanto più possibile priva di malfunzionamenti, è opportuno che gli operatori regolamentino in modo chiaro e univoco l'accesso e i diritti d'uso in determinate parti dell'impianto. A tutto ciò possono provvedere selettori sicuri della modalità operativa. Essi consentono di soddisfare i requisiti dettati dalla norma EN ISO 14119 e garantire che solo il personale opportunamente formato e addestrato possa eseguire le rispettive modalità operative previste nell'impianto. Inoltre assicurano che le modalità operative non concesse vengano vietate e/o impedito in modo efficace. Un sistema modulare di selezione della modalità operativa e di autorizzazione di accesso come PITmode Fusion di Pilz soddisfa i requisiti di Safety e Security offrendo vantaggi in termini di sicurezza per il settore dell'imballaggio e del packaging. Questa innovativa tecnologia di selezione della modalità operativa regola l'autorizzazione di accesso e la scelta della modalità operativa all'interno di un dispositivo e supporta gli operatori degli impianti in modo efficace ed efficiente, laddove devono regolarmente passare tra procedure di controllo e modalità operative diverse. Gli operatori possono effettuare interventi esclusivamente in corrispondenza del rispettivo livello di autorizzazione. Ciò consente di evitare avarie, malfunzionamenti ed errori dell'operatore nonché possibili manipolazioni.

Sensori a supporto degli operatori dell'imballaggio

A seconda del grado di rischio, è indispensabile che ripari, calotte o coperchi di macchine e impianti di imballaggio siano controllati magneticamente o meccanicamente ed eventualmente bloccati. Gli interruttori di sicurezza trovano applicazione in diversi ambiti: in caso di apertura di un riparo mobile, ad es. è necessario arrestare i movimenti pericolosi di una macchina e impedirne il riavvio. In tale circostanza non deve essere possibile eludere o manomettere i dispositivi di protezione. Gli interruttori di sicurezza sono ideali per il controllo di ripari mobili e della posizione quando soddisfano i requisiti posti dalla norma EN ISO 14119. A tale proposito occorre rispettare problematiche speciali in riferimento all'igiene: se in questo contesto dovessero essere utilizzati interruttori di sicurezza magnetici senza contatto come PSEnmag di Pilz, devono essere installati come versione in acciaio inox/VA. Solo tali sensori sono ideali per settori con elevati e rigorosi requisiti di pulizia e sterilità, come in zone asettiche del settore Food & Beverage e farmaceutico.

Se devono anche essere implementate misure per l'interblocco e il bloccaggio di sicurezza di sportelli e ripari in recinzioni di protezione, calotte e coperchi, i sistemi per ripari mobili modulari costituiscono la soluzione ideale. Devono poter essere installati con rapidità e in modo semplice con cavi plug-in e soddisfare tutte le esigenze previste dalla norma EN ISO 14119. Questo sistema modulare per ripari mobili consente in modo semplice la messa in sicurezza flessibile e personalizzata di tutti i ripari e sportelli accessibili e fornisce agli operatori degli impianti, in particolare nel settore dell'imballaggio, soluzioni per ripari mobili personalizzate e ottimizzate in base alla rispettiva applicazione. Oltre alla messa in sicurezza di ripari mobili, un'efficace gestione delle autorizzazioni d'accesso all'interno del sistema Pilz garantisce che solo il personale autorizzato possa avere

accesso all'impianto e possa selezionare modalità operative quali Setup, Ciclo ed eventuali altre modalità operative specifiche dell'azienda: un progetto modulare di ripari mobili da modulo maniglia (PSENmlock Door Handle Module) associato a PITreader integrato nell'unità pulsanti PITgatebox, quindi associato a un pannello operatore con sistema di controllo degli accessi, offre una soluzione avanzata a supporto dell'operatore per la messa in sicurezza di celle di fine linea.

Anche il lavoro manuale deve essere sicuro

In gran parte del settore del packaging, ad es. in fase di caricamento di sistemi di alimentazione, inserimento e ritiro del prodotto confezionato in piccole macchine oppure prelievo e pallettizzazione di merci imballate per la spedizione, il lavoro manuale costituisce ancora un'attività essenziale. Le barriere fotoelettriche consentono ad esempio un accesso sicuro alle zone di pericolo: in particolare le barriere fotoelettriche trovano applicazione nel settore dell'imballaggio del fine linea e, in alcuni casi, portano benefici come ulteriore messa in sicurezza anche in caso di impianti di confezionamento primario e secondario. Con il loro campo invisibile a infrarossi, le barriere fotoelettriche di sicurezza PSENopt II di Pilz prevengono ad esempio l'accesso o l'ingresso in zone pericolose della macchina e rilevano ostacoli sia statici che dinamici (ad es. veicoli a guida automatica e sistemi AGV). A seconda dell'esigenza, esse soddisfano i requisiti della norma EN/IEC 61496-1/-2 "Sicurezza del macchinario – Apparecchi elettrosensibili" con protezione dito, mano e corpo.

E in molti casi non senza rischi. Nel caricamento del materiale, ad esempio di un formatore di scatole in cartone, tutto questo è evidente: finché i cartoni sono nell'apertura prevista per il caricamento, questi la chiudono e non sussiste alcun pericolo per l'operatore. Se tuttavia nell'apertura non è più presente materiale in cartone, in questa zona di

pericolo potrebbero esservi degli interventi. Le soluzioni di sicurezza devono essere impiegate proprio in questo ambito e aiutare a evitare il pericolo dell'”apertura vuota”. Pilz offre ad esempio una soluzione di sicurezza certificata TÜV Süd per PL d e/o Cat. 3 secondo EN ISO 13849-1 oppure SIL 2 secondo IEC 62061. Questa consiste essenzialmente nel sistema di sicurezza compatto configurabile PNOZmulti 2, o nei moduli di sicurezza myPNOZ, e in due sensori ottici. Questa soluzione di sicurezza compatta impedisce che un intervento nella parte più interna del formatore di scatole in cartone possa generare infortuni. I vantaggi per il costruttore di impianti: utilizzando questa soluzione certificata TÜV Süd il punto pericoloso è considerato quasi “automaticamente” come messo in sicurezza e collaudato. Per operatori di più datati formatori di scatole in cartone, la soluzione si propone come una semplice opzione di retrofit. Il certificato si rivela una notevole agevolazione durante la successiva verifica della valutazione dei rischi. Un ulteriore vantaggio di questa soluzione certificata è che è già pronta per essere implementata anche in applicazioni già esistenti. Inoltre, con un solo dispositivo base PNOZmulti 2 è possibile controllare più caricatori di cartoni: In fase di progettazione è necessario considerare unicamente gli ingressi e le uscite hardware richiesti.

Messa in sicurezza speciale per settori packaging speciali

Spesso i sensori di sicurezza devono mettere in sicurezza superfici o aree che si trovano in ambienti speciali, sia in termini di igiene che condizioni difficili. I migliori scenari si trovano principalmente in padiglioni con esigui accumuli di sporcizia, come ad es. nell'industria farmaceutica e dei dispositivi medici e in questo ambito nell'area dei fine linea. A tal fine i sensori forniscono un controllo delle superfici bidimensionale che può garantire la messa in sicurezza di aree e celle. I laser scanner di sicurezza, come PSENscan di Pilz, grazie ai loro ingressi integrati di

muting, possono controllare applicazioni in cui il materiale viene contemporaneamente caricato e rimosso. Il materiale viene riconosciuto dal laser scanner di sicurezza e può così attraversare il campo protetto senza che venga ridotta la velocità del nastro trasportatore. Ciò consente di ridurre sensibilmente i tempi di fermo e aumentare la produttività. Quando al muting dinamico, come nel laser scanner di sicurezza PSENscan, se ne aggiunge uno parziale, il prodotto trasportato può ad es. muoversi in determinate circostanze predefinite nella superficie protetta senza che si arrivi a un arresto della macchina. Inoltre, i laser scanner di sicurezza come PSENscan, che possono essere utilizzati anche in modalità mobile, possono mettere in sicurezza i sistemi AGV nell'ambiente del confezionamento finale, ad es. durante l'impilaggio di cartoni su pallet. Con questa tecnologia è persino possibile navigare con precisione ad es. in stazioni di imballaggio. Le aree possono anche essere monitorate attraverso una soluzione con tecnologia radar sicura, soprattutto in applicazioni in cui è richiesta la protezione dall'accesso posteriore o da zone fisse. Ciò risulta particolarmente opportuno anche quando si tratta della messa in sicurezza di superfici e spazi in padiglioni con elevati accumuli di polvere e sporcizia, come ad es. nell'imballaggio di merci sfuse.

Sistemi di controllo e packaging sicuri

Indipendentemente che si tratti di un impianto di imbottigliamento concatenato o composto da diverse postazioni o di una macchina per il packaging o l'imballaggio compatta, il monitoraggio dei segnali di sicurezza, l'attivazione dell'arresto di sicurezza sono responsabilità dei sistemi di controllo di sicurezza. In presenza di più segnali di sicurezza vengono utilizzati sistemi di controllo e automazione configurabili e modulari, ad es. il sistema di automazione PSS 4000 di Pilz. In caso di impianti di packaging di grandi dimensioni e ramificati in modo esteso

con elevate esigenze di flessibilità ed espansione, il sistema di automazione flessibile soddisfa i requisiti più elevati di modularità e ampia gamma di funzioni. Inoltre questo può essere adattato e personalizzato in ogni momento secondo nuovi requisiti e richieste specifiche. Oltretutto i sistemi di controllo sono disponibili in diverse classi di potenza per funzioni di sicurezza e automazione, numerosi moduli I/O e un software di visualizzazione e progettazione. Per macchine più compatte con funzionalità ridotte sono sufficienti sistemi di controllo configurabili sicuri quali PNOZmulti 2 di Pilz. Il sistema di controllo compatto Pilz è espandibile e cresce in modo modulare con le esigenze e le dimensioni della macchina. Oltre al controllo di funzioni di sicurezza quali interruzione di emergenza, ripari mobili e barriere fotoelettriche, è in grado di gestire funzioni di controllo in una macchina per l'imballaggio grazie alle sue funzioni logiche. La configurazione avviene in modo intuitivo e semplice con il software applicativo (PNOZmulti Configurator).

Come per il caricamento sicuro dei cartoni, quando si tratta di "Che tipo di controllo per quale macchina per l'imballaggio: relè di sicurezza o sistema di controllo compatto?", può tuttavia essere più ottimale, per motivi economici, utilizzare un "unico" relè di sicurezza. Quindi, se la funzionalità non è prioritaria, la scelta ideale è il nuovo relè di sicurezza myPNOZ di Pilz; esso è composto di un modulo principale con un massimo di 8 moduli di espansione combinabili liberamente. Vantaggio: gli utenti 'compongono' il proprio myPNOZ personalizzato utilizzando l'applicativo online intuitivo myPNOZ Creator direttamente su PC e senza la necessità di conoscenze pregresse di programmazione. Nel giro di qualche giorno, i clienti ricevono il proprio myPNOZ completamente preassemblato, impostato e pronto per essere utilizzato immediatamente (nel packaging).

((Zeichen: 17.656))

TESTO BOX

“Panoramica di Pilz“ (titolo provvisorio)

Con un'ampia gamma di prodotti, soluzioni e servizi nell'ambito dei sensori, sistemi di controllo, azionamenti e visualizzazione, l'azienda di automazione Pilz è da tempo un partner affidabile per l'automazione e la sicurezza dell'industria del packaging. Sia che si tratti di un nuovo sviluppo, di retrofit di un impianto o di una conversione del caricatore di materiale, Pilz offre sia ai costruttori che agli operatori di impianti, soluzioni di automazione e sicurezza scalabili e flessibili da un unico fornitore.

Inoltre Pilz è un partner affidabile di aziende locali e internazionali per la fornitura di servizi dedicati alla sicurezza delle macchine. Con oltre trenta anni di esperienza in questo campo, la società offre risposte direttamente implementabili su quesiti in materia di sicurezza sia a livello generale che specifico di settore. Con la sua ampia offerta di servizi orientati alle esigenze del cliente, Pilz identifica e valuta i rischi, supporta l'intero processo di progettazione, gestisce la procedura di marcatura CE secondo la Direttiva Macchine 2006/42/CE creando così una certezza giuridica a livello internazionale. Grazie all'elevato grado di sicurezza e alla valutazione di conformità internazionale di Pilz, i clienti del settore del packaging beneficiano di notevoli vantaggi rispetto alla concorrenza globale, in particolar modo nell'esportazione di macchine.

((Zeichen: 1.279))