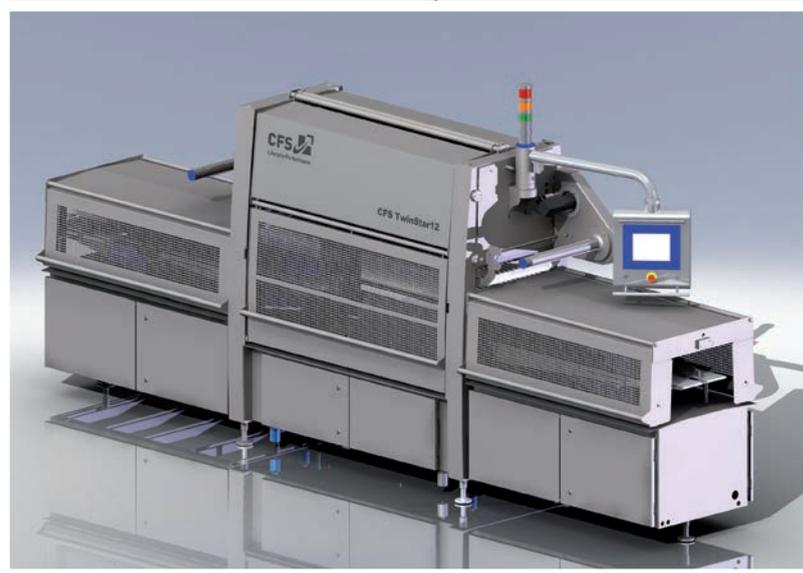


Cambio utensile a prova di errore

Le confezionatrici per l'industria alimentare devono poter contare su un cambio prodotto rapido: i TAG Rfid che identificano gli utensili di cambio formato possono rivelarsi una soluzione efficace a questa esigenza

Dalla confezionatrice TwinStar di CFS escono ogni ora fino a 800 vaschette di plastica sigillate a pellicola contenenti carne, formaggio o alimenti precotti. A ritmo incalzante, i singoli vassoi fuoriescono uno dopo l'altro dall'impianto di confezionamento. Ci si può ben immaginare come un guasto, sia pure il più piccolo, possa causare in fretta ingenti perdite di produzione e costi elevati. Ecco perché, nel progettare la macchina TwinStar, la società CFS Germany ha puntato su un alle-



La confezionatrice TwinStar di CFS è in grado di produrre fino a 800 vaschette di plastica all'ora

macchine speciali, anche la confezionatrice TwinStar doveva confezionare i prodotti più diversi in un numero altrettanto elevato di imballaggi. Inoltre, la procedura di riattrezzaggio tra un prodotto e l'altro doveva essere particolarmente veloce. Un fattore decisivo a questo riguardo è stato il rapido cambio degli utensili, composti da quattro elementi (formati) singoli.

Errori di combinazione tra elemento superiore e inferiore o tra pinza destra e sinistra possono arrivare a tranciare le pinze o distruggere le lame per il taglio delle pellicole. Patrick Wiedenmann,

sviluppatore software di CFS, spiega: "Dato che la somiglianza tra i formati è talvolta notevole, è molto facile commettere errori". Le conseguenze in questi casi sono fermi macchina di più giorni e perdite di produzione. Per evitare simili situazioni e garantire un cambio senza problemi gli sviluppatori di prodotto del modello

sviluppatore software di CFS, spiega: "Dato che la somiglianza tra i formati è talvolta notevole, è molto facile commettere errori". Le conseguenze in questi casi sono fermi macchina di più giorni e perdite di produzione. Per evitare simili situazioni e garantire un cambio senza problemi gli sviluppatori di prodotto del modello

CFS TwinStar hanno scelto di marcare gli utensili con supporti dati e testine di lettura-scrittura Rfid.

Riconoscimento del formato tramite TAG Rfid

Per il cambio formato, l'operatore deve innanzitutto rimuovere dalla macchina tutti gli elementi relativi al vecchio formato e inserire i nuovi utensili. Quindi, una volta caricati i parametri specifici per il nuovo prodotto, deve avviare la macchina. In TwinStar il riconoscimento del formato mediante TAG Rfid svolge tutte queste operazioni al posto dell'operatore. In questo modo, si esclude qualsiasi errore umano. I TAG contengono tutte le informazioni necessarie relative al tipo di utensile, all'uso specifico per un particolare prodotto e al possibile abbinamento di altri elementi. Questi dati, dopo essere stati letti dalle testine di lettura-scrittura, vengono trasmessi all'unità di controllo della macchina. Se tutti e quattro gli elementi relativi al formato sono ben abbinati, TwinStar avvia la produzione. Se i TAG Rfid rilevano l'assenza di un elemento, un errore di abbinamento dei formati, o il caricamento di parametri non corretti, l'unità di controllo della macchina segnala all'operatore con precisione quali errori si sono verificati. La macchina autorizza il processo e si avvia solo quando l'errore è stato risolto, sono stati montati gli utensili corretti e sono stati caricati i parametri giusti. Così facendo il controllo dei formati avviene senza perdite di tempo, in background, senza che l'operatore se ne accorga. Ecco perché TwinStar è particolarmente semplice da utilizzare: l'addetto deve semplicemente seguire le istruzioni relative alla sua mansione.

Transponder Rfid tutto metallo in acciaio inossidabile

Trattandosi di macchine per l'industria alimentare, la scelta dei supporti dati e delle testine di lettura-scrittura Rfid ideali doveva soddisfare determinate condizioni limite aggiuntive: gli impianti di confezionamento vengono insaponati e puliti a fondo almeno una volta al giorno o, al più tardi, prima di ogni cambio prodotto. Pertanto, sono realizzati in acciaio inossidabile. Le unità Rfid, ugualmente esposte alle soluzioni detergenti aggressive, devono resistere a queste sollecitazioni estreme senza danneggiarsi. Inoltre, devono funzionare perfettamente nell'ambiente in acciaio inossidabile della macchina. Gli sviluppatori di CFS sono andati alla ricerca di transponder adeguati con queste premesse. Falliti i tentativi con TAG Rfid in plastica a causa dell'effetto abrasivo dei detergenti e naufragate anche le aspettative verso altri prodotti, solo Contrinex, azienda specializzata nella produzione di sensori, è stata in grado di soddisfare le esigenze dello sviluppatore di Kempten con i suoi supporti dati e le testine di lettura-scrittura Rfid tutto metallo in acciaio inossidabile V2A.

"Contrinex è stata l'unica azienda in grado di soddisfare le nostre esigenze" afferma Wiedenmann. Il contatto con l'azienda specializzata svizzera è avvenuto a metà 2010. Per TwinStar CFS ha scelto i supporti dati metallici di tipo RTM2160 con filettatura M16 e grado di protezione IP68. Installabili a filo, consentono operazioni di lettura e scrittura attraverso il metallo. La capacità di memoria dei TAG è pari a 120 parole, ciascuna da 16 bit. Mediante un numero di identificazione personale (pin), l'utente può proteggere questa o altre aree di memoria simili da operazioni di lettura e/o scrittura. Questi supporti dati consentono fino a 100.000 cicli di scrittura e un numero illimitato di cicli di lettura. Secondo il

produttore, i dati vengono conservati per 10 anni. Le testine di lettura-scrittura con diametro M18 si avvalgono della tecnologia brevettata ConIdent, che assicura distanze di intervento relativamente elevate, nonostante anche la superficie attiva sia nascosta dietro un involucro ermetico tutto metallo. Nel caso dei transponder Rfid presenti nella macchina TwinStar, la distanza di lettura-scrittura va da 2 a 5 mm. Gli analizzatori Rfid sono disponibili a scelta con interfacce per RS485, Profibus, Devicenet ed Ethernet/IP. Nel caso della macchina TwinStar gli sviluppatori hanno optato per un dispositivo con quattro testine di lettura-scrittura e interfaccia



Contrinex ha fornito a CFS i suoi supporti dati e le testine di lettura-scrittura Rfid tutto metallo in acciaio inossidabile V2A

seriale RS485, in combinazione con un adattatore TCP/IP separato, che trasmette i dati dall'unità di analisi all'unità di controllo della macchina. Contrinex ha sviluppato questo adattatore appositamente per il modello TwinStar. "L'interfaccia TCP/IP presenta molti vantaggi: il protocollo è facile da implementare, la comunicazione è priva di errori e non vi sono perdite di informazioni" spiega Patrick Wiedenmann.

La sfida a livello di software

Nello sviluppo della nuova tecnologia Wiedenmann e i suoi colleghi hanno dovuto affrontare una serie di sfide. Come per qualsiasi nuova tecnica, occorre innanzitutto armonizzare il funzionamento della parte hardware e la comunicazione con l'unità di analisi e il suo servizio, per poi integrare il tutto nel software della macchina. Inoltre, gli sviluppatori software dovevano automatizzare i processi in modo tale da non obbligare l'operatore a distogliere l'attenzione dalle sue normali attività. Occorreva quindi evitare potenziali fonti di errore attraverso fasi di lavoro aggiuntive, come per esempio la conferma di nuovi messaggi, ed evitare tempi di attesa dovuti alla lettura dei TAG. Inoltre, il software Rfid non doveva funzionare solo per TwinStar, ma doveva potersi adattare anche ad altre macchine. Il team di Wiedenmann è riuscito nell'impresa. CFS ha brevettato il riconoscimento dei formati mediante TAG Rfid e sta attualmente sperimentando nuove possibilità d'impiego su altre confezionatrici. ●

Contrinex Italia - www.contrinex.it - www.contrinexitalia.com