# APPLICATION REPORTS2024

Soluzioni di automazione di ifm

# Automazione con passione

ifm è sinonimo di automazione e digitalizzazione realizzate con passione. Siamo sempre felici e orgogliosi quando vediamo che questa passione contagia i nostri clienti nello sviluppo dei loro progetti.
In questa nona edizione di "Application Reports", scoprirete in prima persona cosa significa esattamente. I nostri clienti ci hanno di nuovo consentito di dare uno sguardo dietro le quinte e ci hanno raccontato come sono riusciti ad affrontare con successo sfide e approcci innovativi con l'aiuto delle nostre soluzioni per l'automazione e la digitalizzazione.
Vi aspettano di nuovo interessanti report, questa volta su temi come la garanzia di qualità supportata da sensori nella produzione di celle per batterie o nell'assemblaggio di forbici, il monitoraggio intelligente di valvole in un birrificio o la digitalizzazione degli armadietti per sigari.

Vi auguriamo una buona lettura!
**Il team ifm Application reports**

ifm.com/it/application-reports

**Presentate il vostro know-how a un vasto pubblico!**
Siamo sempre alla ricerca di soluzioni interessanti e intelligenti che avete implementato con i nostri prodotti. Perché? Perché niente è più interessante di un progetto implementato con successo. Siete pronti a condividere con altri i vantaggi dei prodotti ifm? Se sì, contattateci. Saremo lieti di raccontare la vostra storia di successo nel prossimo numero.

È molto semplice:
inviateci una breve descrizione della vostra applicazione. Saremo poi noi a metterci in contatto con voi, a visitare la vostra azienda, a scattare foto professionali e ad intervistarvi. Da qui realizzeremo un report di applicazione. Questo non verrà pubblicato solo nel prossimo numero, ma anche su riviste specializzate o, su richiesta, come stampa speciale per voi e i vostri clienti.

Siete interessati? Allora mandateci un'e-mail scrivendo a
application.reports@ifm.com

04 **Berchtesgadener Land**
Monitoraggio affidabile della temperatura

08 **EREMA**
Impianti di riciclaggio digitalizzati

12 **Istituto Fraunhofer**
Garanzia di qualità basata su sensori

16 **Gardena**
Controllo della qualità durante l'assemblaggio

20 **Gerber Humidor**
Digitalizzazione nell'armadietto dei sigari

26 **GeTech**
Calibri di controllo assistiti da sensori

30 **Grégoire**
Vendemmiatrici a guida autonoma

34 **Koedood**
Propulsione a idrogeno per navigazione interna

38 **Köster Systemtechnik**
Formazione su Smart Factory Model

44 **New Logic Research**
Costruzione e funzionamento efficiente dei sistemi di filtrazione

48 **Refresco**
Impianto di imbottigliamento digitalizzato con IO-Link e AS-i

52 **Steffen Hartmann Recyclingtechnologien**
Evaporatore sottovuoto

58 **Veltins**
Monitoraggio intelligente delle valvole sul circuito secondario



Informazioni legali

Redazione: Andreas Biniasch, Philipp Erbe

Fotografia: Andreas Biniasch

Composizione tipografica/impaginazione: Andrea Tönnes

Produzione: Paula Pötschick

Editore:

ifm electronic gmbh

Friedrichstraße 1
45128 Essen
Tel. +49 / 201 / 24 22-0
Fax +49 / 201 / 24 22-1200
E-mail info@ifm.com

# Berchtesgadener Land

## Monitoraggio affidabile della temperatura

# Fidarsi è bene, controllare è meglio

## Monitoraggio affidabile della temperatura nella produzione lattiero-casearia

Il latte è un prodotto naturale di alta qualità la cui lavorazione richiede impostazioni precise della temperatura. Nelle aree di processo più importanti, la latteria Berchtesgadener Land ha scelto di utilizzare gli innovativi sensori di temperatura di ifm. Questi speciali sensori monitorano una loro eventuale deriva in modo automatico e costante, garantendo così la conformità ai più elevati standard di sicurezza e ottimizzando la qualità dei prodotti lattiero-caseari.

Berchtesgadener Land è una latteria cooperativa situata nelle pittoresche Prealpi bavaresi tra i monti Watzmann e Zugspitze e lavora ogni anno circa 300 milioni di chilogrammi di latte dei suoi agricoltori.

*Ogni anno, nell'idilliaca regione tedesca di Berchtesgadener Land, la latteria lavora 300 milioni di chilogrammi di latte prodotto dai suoi agricoltori cooperativi tra le montagne Watzmann e Zugspitze.*

Nello stabilimento di produzione di Piding, nella regione tedesca del Berchtesgadener Land, il latte viene trasformato con la massima cura in prodotti di alta qualità. Berchtesgadener Land elabora numerosi prodotti come il latte fresco in bottiglia prodotto tradizionalmente, la panna montata, il burro, il formaggio cagliato, lo yogurt naturale, il kefir e il latticello.
**Lorenz Engljähringer**, direttore dello stabilimento Berchtesgadener Land, spiega l'orientamento dell'azienda: *"La qualità è la nostra priorità assoluta. Lavoriamo il latte crudo con la massima attenzione cercando di ottenere prodotti di altissima qualità con poche fasi di lavorazione".*

### Monitoraggio della temperatura

La qualità di tutti i prodotti lattiero-caseari dipende dal mantenimento di temperature precise durante l'intero processo di lavorazione. I sensori ad alta precisione assicurano temperature definite lungo l'intera catena di processo, dalla consegna del latte in cisterne alla lavorazione e allo stoccaggio intermedio, fino alla consegna dei prodotti finali lavorati. Il monitoraggio continuo della temperatura si estende anche ai processi secondari, come la pulizia e la sterilizzazione, per garantire la conformità alle norme di legge e agli standard igienici.

*Valori di misura affidabili al 100%: sensori di temperatura TCC con Calibration Check Technology e diagnostica integrata nella produzione lattiero-casearia.*

> *Grazie ai sensori di temperatura di ifm garantiamo un'elevata qualità del prodotto.*

**Valori di misura affidabili**

Il produttore di sensori ifm ha sviluppato il sensore di temperatura TCC per il monitoraggio della temperatura in punti particolarmente critici. La caratteristica speciale è la funzione Calibration Check Technology integrata.

**Christian Doll,** Technical Sales Engineer di ifm, spiega: *"Il sensore di temperatura TCC utilizza due elementi sensoriali accoppiati termicamente, un elemento di misura e un elemento di riferimento, per effettuare misurazioni precise nella sonda. Il valore di temperatura misurato viene generato dall'elemento di misura e trasmesso tramite l'uscita analogica o IO-Link. L'elemento di riferimento viene utilizzato a scopo di confronto e per verificare il valore di processo. I possibili effetti dell'invecchiamento causano imprecisioni nella misurazione della temperatura e possono essere identificati da una deriva tra l'elemento di misura e quello di riferimento. Se la differenza di temperatura supera il limite predefinito per il controllo della calibrazione, viene emesso un messaggio di avviso. In questo caso, il display a LED del sensore passa da verde a blu e l'uscita diagnostica invia un segnale di avviso al sistema di controllo. Questo esclusivo automonitoraggio costante sull'intero campo di misura crea affidabilità nell'accuratezza del valore misurato".*

Un altro vantaggio di questa funzione diagnostica integrata è che non è necessario installare un secondo sensore di monitoraggio nei punti critici. Ciò consente di risparmiare notevolmente sui costi per hardware, installazione e calibrazione. Il sensore di temperatura TCC rivoluziona anche la tradizionale sostituzione ciclica dei sensori nei punti di misura sensibili.

*I processi automatizzati garantiscono la massima efficienza.*

Invece di una regolare sostituzione preventiva, il TCC può essere sostituito in modo economico in base alle necessità. La particolarità: il sensore rileva automaticamente il raggiungimento della sua tolleranza di precisione e avvisa l'operatore. Solo allora sarà necessario sostituirlo, evitando inutili sostituzioni preventive.

I valori di processo calibrati del sensore TCC possono essere considerati affidabili fino al raggiungimento della tolleranza di precisione. In questo modo, il sensore garantisce la massima affidabilità del valore misurato e contribuisce a mantenere costantemente alta la qualità del prodotto.
Ogni TCC viene fornito ex-novo con un certificato di calibrazione ISO a 3 punti, che contribuisce alla garanzia della qualità. Per la massima sicurezza, il numero di serie del dispositivo può essere monitorato tramite IO-Link, una nuova dimensione per la garanzia di qualità e la documentazione dei valori di processo.

## Trasmissione digitale dei dati e diagnostica con IO-Link

Oltre alla classica integrazione del sensore tramite l'uscita analogica (4...20 mA) e l'uscita di commutazione diagnostica, il TCC può essere collegato anche tramite IO-Link. Questa comunicazione digitale offre opzioni diagnostiche avanzate, come la possibilità di leggere separatamente i valori di temperatura dei due elementi di misura. Ciò consente all'operatore di riconoscere tempestivamente le tendenze del comportamento di deriva, indipendentemente dal limite impostato. Questa funzione consente di identificare per tempo i requisiti di calibrazione e di pianificare tempestivamente la sostituzione del dispositivo. IO-Link viene utilizzato anche per parametrizzare comodamente il sensore, ad esempio per impostare il limite di deriva.

## Conquistata dal TCC

La latteria Berchtesgadener Land è convinta dei vantaggi offerti dal TCC.

*"Grazie ai sensori di temperatura di ifm garantiamo un'elevata qualità del prodotto. Utilizziamo i sensori TCC per rilevare la temperatura del prodotto, del processo di lavaggio e di sterilizzazione. Poiché in questo sensore sono installate due sonde di temperatura, il processo rimane stabile anche se una delle due è difettosa; il sensore infatti continua a trasmettere il segnale di misura dall'altro elemento di misura al sistema di controllo. La decisione a favore di questi sensori si è basata non solo sul loro prezzo interessante, ma anche sulla loro resistenza agli alcali, acidi e disinfettanti",* afferma **Andreas Holleis**, Head of Process Engineering & Automation presso la latteria Berchtesgadener Land.

## Collaborazione con ifm

Oltre ai sensori di temperatura, la latteria utilizza anche altri prodotti di ifm, tra cui sensori di pressione in tubazioni e serbatoi e sensori induttivi sui gruppi di valvole. Non è una coincidenza, come spiega il direttore dello stabilimento **Lorenz Engljähringer**: *"Lavoriamo in stretta collaborazione con ifm da diversi decenni. Per noi si tratta di un importante tassello per raggiungere il nostro obiettivo, ossia realizzare prodotti di alta qualità e poter rendere il processo sicuro ed efficiente".*

## Conclusioni

L'affidabilità dei valori misurati è importante, ma solo un monitoraggio continuo di un'eventuale deriva garantisce un valore di misura affidabile al 100%. Questo è essenziale nei processi sensibili come la produzione di latte, dove è richiesta la massima qualità. Il TCC di ifm fornisce un contributo decisivo in tal senso.

ifm electronic gmbh · Friedrichstr. 1 · 45128 Essen

# EREMA
## Impianti di riciclaggio digitalizzati

# Riciclaggio digitalizzato

## EREMA, produttore di impianti di riciclaggio, si affida al know-how di ifm in materia di hardware e vibrazioni

**Bottiglie, imballaggi per alimenti, sacchetti di plastica, giocattoli: molti oggetti di uso quotidiano sono fatti di plastica, ma alcuni di essi ci servono per poco più di un paio di ore o giorni. Ogni anno, nel mondo si producono circa 400 milioni di tonnellate di plastica. Solo una piccola parte viene riciclata e quindi riutilizzata. Il Gruppo austriaco EREMA e l'azienda tedesca PET-Verpackungen GmbH sono tra gli attori che mantengono il ciclo della plastica chiudendolo con successo.**

Il Gruppo EREMA è impegnato a dare una nuova vita alla plastica. A tal fine, EREMA sviluppa e produce impianti di riciclaggio della plastica, con relative soluzioni e servizi. I circa 7.500 impianti attivi nel mondo hanno la capacità di produrre oltre 20 milioni di tonnellate di granulato riciclato.

*"Per produrre il granulato, la plastica viene consegnata agli operatori dei nostri impianti sotto forma di scaglie triturate, pulite e selezionate"*, afferma **Florian Schieder**, R&D Management & IPR di EREMA Engineering Maschinen und Anlagen GmbH.

*Il materiale di riciclaggio viene consegnato all'operatore dell'impianto sotto forma di cosiddette scaglie.*

*I dati dei sensori dell'impianto di riciclaggio vengono raccolti in modo decentralizzato tramite un master IO-Link e inoltrati al sistema di controllo come pacchetto unico.*

"Le scaglie vengono poi deumidificate, compattate, fuse, filtrate e quindi granulate nei nostri impianti. Il granulato prodotto costituisce la base per riutilizzare il materiale riciclato e realizzare nuovi prodotti in plastica".
Se si vuole produrre un granulato per uso alimentare, come nel caso dell'azienda PET-Verpackungen GmbH, ad esempio, le scaglie vengono frantumate a una temperatura più elevata e sottovuoto.
*"Da un lato, ciò assicura una decontaminazione del materiale; d'altro canto, questo trattamento speciale ci consente di ottenere proprietà cromatiche migliori, sia per il granulato che per il prodotto finale"*, continua **Florian Schieder**.

## Fino a 80 sensori di vibrazione per impianto

EREMA si affida ai sensori e ai master IO-Link di ifm per gestire il processo di produzione.

*"Da tempo utilizziamo sensori di pressione, sensori ottici di distanza e sensori di flusso per garantire che tutti i valori di processo rilevanti siano rispettati e che il flusso di materiale avvenga alla velocità richiesta"*, afferma **Yvonne Kappacher-Winter**, Development Project Manager PredictOn presso EREMA Engineering Maschinen und Anlagen GmbH.

*La centralina di controllo situata nel quadro elettrico elabora i dati dei sensori di vibrazione e trasmette i risultati al gateway, il controller IIoT di ifm, tramite Ethernet.*

*Controller IIoT trasmette tutti i dati dei sensori al livello IT superiore, dove i clienti EREMA possono accedervi in qualsiasi momento con un computer portatile o uno smartphone.*

> *In ifm, tutto proviene da un'unica fonte, dal sensore alla centralina di controllo, al master IO-Link e al gateway.*

*"Continuiamo a digitalizzare i nostri impianti integrando motori, trasmissioni, pompe per vuoto e compressori d'aria a lobi con un totale di 80 sensori di vibrazione e altri sensori per il livello dell'olio. Questo ci permette di rilevare con precisione la necessità di una manutenzione dell'impianto. Le informazioni relative allo stato di salute dell'impianto possono essere visualizzate dal cliente tramite il nostro sistema di manutenzione predittiva PredictOn sull'impianto stesso oppure con il nostro portale clienti BluPort. Ciò consente di prevedere tempestivamente i danni e pianificare adeguate misure di manutenzione per ridurre al minimo i tempi di inattività",* afferma **Yvonne Kappacher-Winter.**

## Digitalizzazione: tutto da una sola fonte

**Florian Schieder** aggiunge: *"Abbiamo clienti i cui impianti funzionano 24 ore su 24 e producono fino a sei tonnellate di granulato in un'ora. La disponibilità continua delle nostre macchine sta diventando sempre più importante per noi e per i nostri clienti. Era chiaro che avevamo bisogno di più sensori e di un'ulteriore digitalizzazione per poter individuare e scongiurare tempestivamente guasti imminenti. Avevamo bisogno di un partner forte che ci supportasse con i prodotti giusti e la competenza nell'analisi delle vibrazioni. In ifm, tutto proviene da un'unica fonte, dal sensore alla centralina di controllo, al master IO-Link e al gateway. Questo ci consente di offrire al cliente una soluzione integrale. Il cliente può vedere in qualsiasi momento i dati elaborati sul proprio computer portatile o smartphone e prendere le misure appropriate, compreso ordinare pezzi di ricambio".*

## Contenitori prodotti al 100% con materiale riciclato

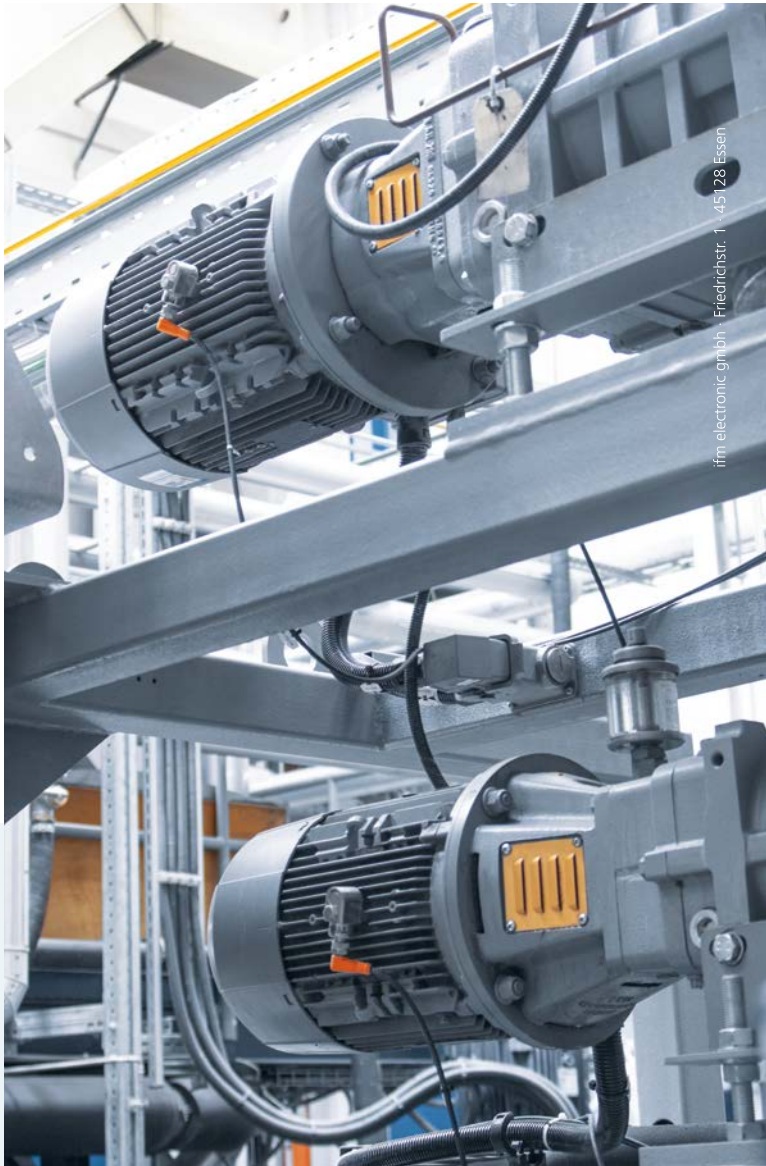
Anche PET-Verpackungen GmbH apprezza proprio il fatto di poter pianificare una manutenzione basata sui dati. Come parte del Gruppo Wiegand Glas, l'azienda produce principalmente preforme in PET per l'industria delle bevande, ma anche contenitori in PET sagomati con un volume da 10 millilitri a 30 litri.

*"Per noi, il tema del riciclaggio sta diventando sempre più importante. I nostri clienti chiedono sempre più spesso prodotti realizzati con materiali riciclati. In alcuni casi, la percentuale è del 100%",* afferma **Matthias Raab**, Operations Manager di PET-Verpackungen.
*"Ecco perché tre anni fa abbiamo deciso di mettere in funzione il nostro impianto di riciclaggio e abbiamo scelto EREMA come partner tecnologico".* PET-Verpackungen produce ogni giorno fino a 50 tonnellate di granulato che va poi sottoposto a ulteriore lavorazione.
*"Per mantenere il processo di produzione, è importante che tutti gli impianti e i processi funzionino in modo affidabile. La soluzione di digitalizzazione di EREMA ci è di grande aiuto in questo, poiché il monitoraggio delle condizioni e la pianificazione degli interventi di manutenzione sono notevolmente semplificati grazie ai dati forniti",* afferma **Raab**.

## Conclusioni

Con soluzioni integrate per il monitoraggio digitalizzato e globale degli impianti, ifm aiuta EREMA ad offrire ai propri clienti un valore aggiunto nel processo di riciclaggio della plastica. Grazie alla manutenzione basata sulle condizioni, aumenta la disponibilità dell'impianto e il potenziale di riciclaggio viene sfruttato al massimo.

*In un recente impianto EREMA sono stati installati fino a 80 sensori di vibrazione che monitorano, ad esempio, i motori e le trasmissioni dell'impianto.*



# Istituto Fraunhofer

## Garanzia di qualità basata su sensori

# Ricerca per una produzione più efficiente di celle per batterie

## Il sensore di visione 2D Dualis di ifm tiene sotto controllo la produzione di elettrodi

**L'elettromobilità è in rapida ascesa in tutto il mondo. Solo tra il 2020 e il 2023, la percentuale di veicoli elettrici immatricolati è passata da meno del 5% a uno stimato 18% e la tendenza è chiaramente in aumento.**
**Tuttavia, affinché l'auspicata rivoluzione della mobilità si realizzi pienamente, è necessaria in particolare una cosa: una maggiore capacità di produzione di batterie ad alte prestazioni. E al più presto.**
**Come anello di congiunzione tra scienza, ricerca e industria, il Fraunhofer-Einrichtung Forschungsfertigung Batteriezelle FFB (Istituto di ricerca per la produzione di celle per batterie) intende contribuire ad accelerare lo sviluppo di nuovi formati di celle ad alte prestazioni.**

L'obiettivo per l'Europa è stato fissato: l'UE intende svolgere un ruolo più importante nel mercato della produzione di celle per batterie in futuro e si è posta l'obiettivo di aumentare significativamente l'efficienza della produzione entro il 2030.
Questo significa ridurre gli scarti al di sotto del 5%. Un approccio ambizioso, come spiega **Fabian Kux**, ricercatore associato per la garanzia di qualità presso il Fraunhofer: *"In tutto il mondo si registrano ancora alti tassi di scarto in tutta la catena del processo di produzione delle batterie"*.

Il tasso di scarto negli impianti ben regolati si aggira intorno al 10%; questa percentuale può essere ancora più alta durante la fase di carico elevato.
*"Pertanto, il nostro obiettivo è accelerare la produzione di celle per batterie innovative e, soprattutto, efficienti"*, afferma **Kux**.

### Garanzia di qualità con sensori di visione 2D

L'istituto Fraunhofer attribuisce già un ruolo importante alla tecnologia di automazione.
*"Una parte importante della nostra ricerca è capire come la qualità dei prodotti e l'efficienza delle singole fasi del processo possano essere ulteriormente migliorate con l'aiuto di sensori"*.

Nell'ambito di un progetto congiunto con ifm, Kux e il suo team stanno testando, ad esempio, le possibili applicazioni del sensore di visione 2D Dualis.
Il sensore Dualis rileva i contorni e le superfici e confronta lo stato attuale con i valori nominali. In questo modo è possibile rilevare in modo affidabile anche le più piccole differenze in dettaglio, come la mancanza di clip di fissaggio o filettature non fresate.

*All'inizio del processo di produzione, il sensore di visione Dualis (O2D5) controlla l'applicazione dello slurry. Presso l'istituto Fraunhofer è in fase di sperimentazione anche un monitoraggio da entrambi i lati.*

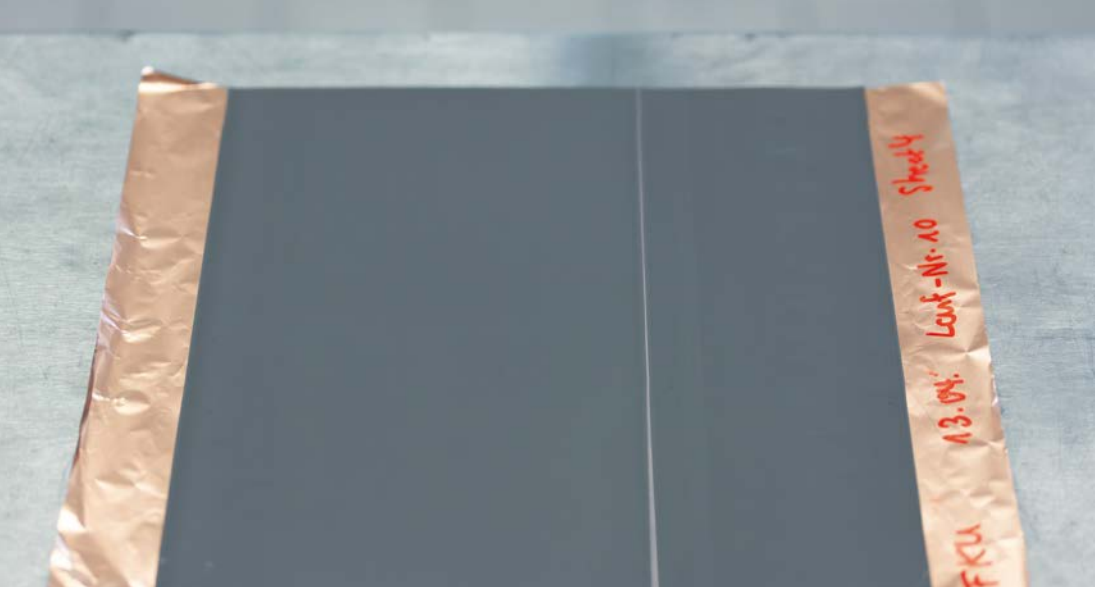
Inoltre, è possibile analizzare le dimensioni delle superfici, come in questo caso specifico quelle dello slurry, una pasta composta da materiali attivi, additivi conduttivi, solventi e leganti, nell'applicazione specifica. Il sensore di visione riconosce in modo affidabile un'applicazione non corretta e trasmette un messaggio di errore. Il processo può quindi essere riadattato per evitare ulteriori scarti e mantenere un'elevata qualità del prodotto durante la produzione.
L'integrazione del sensore di visione è estremamente semplice. Le procedure guidate di parametrizzazione incluse nel software gratuito ifm Vision Assistant possono essere utilizzate per parametrizzare il sensore di visione 2D nella maggior parte delle applicazioni tramite funzione Teach e pochi click del mouse.

## Tre applicazioni per il Dualis

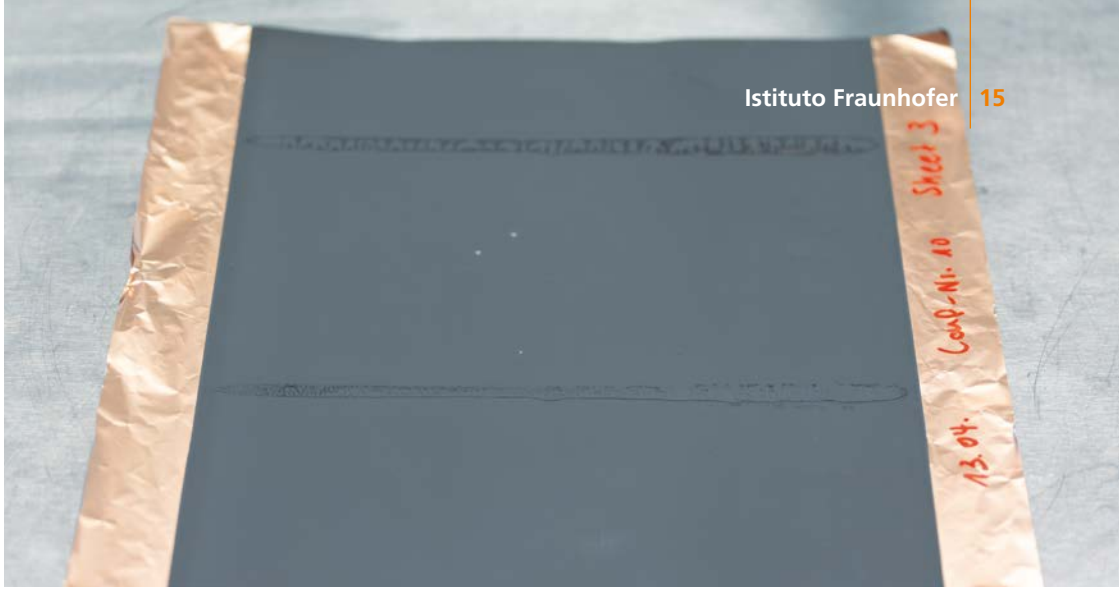
*"Consultandoci con lo specialista dell'automazione ifm, abbiamo identificato tre applicazioni per le quali il Dualis può essere utilizzato"*, afferma Kux. *"Nella prima applicazione vengono esaminati eventuali difetti nello slurry dell'elettrodo appena applicato sulla superficie della lamina di substrato. Le aree contaminate o omesse hanno un impatto negativo sulla sicurezza e sulle prestazioni della cella e devono quindi essere identificate come scarti di produzione"*, spiega Kux. *"Allo stesso tempo vengono controllate anche le dimensioni del rivestimento. Con l'applicazione continua, si rileva la larghezza della pellicola; in un processo di applicazione intermittente, si misura anche la lunghezza"*.

## Avvolgimento sempre preciso

Se si rivestono entrambi i lati di una pellicola, si utilizza un secondo Dualis per ispezionare il lato inferiore.
*"In questo caso, è necessario assicurarsi che lo slurry sia applicato in modo uniforme su entrambi i lati per garantire la qualità richiesta"*.



*Le aree omesse nell'applicazione dello slurry causano scarti di produzione e devono essere identificate. Il sensore di visione Dualis di ifm segnala questo errore e contribuisce così a ridurre al minimo gli scarti di produzione.*



*Il Dualis riconosce in modo affidabile anche le irregolarità o le sacche nello slurry applicato, garantendo così qualità e alta produttività.*

Nella terza possibile applicazione, il Dualis rileva il bordo della pellicola e del rivestimento.
*"Lo slurry viene applicato bagnato sulla pellicola e poi viene sottoposto a un processo di essiccazione. Infine, la lamina di elettrodi, rivestita e asciutta, deve essere avvolta. Altrimenti, la pellicola e il rivestimento potrebbero essere danneggiati dal carico irregolare".*

## Dal gemello digitale al passaporto della batteria

Tuttavia, i dati del sensore di visione possono essere utilizzati non solo per la riduzione in fase iniziale degli scarti di produzione e per il controllo della qualità. Dal 2026, il passaporto delle batterie sarà obbligatorio per tutte le batterie di nuova produzione. Questo conterrà informazioni non solo sulla supply chain e sulle materie prime nuove o riciclate utilizzate, ma anche sulle prestazioni e sullo stato di salute della batteria.

*"Tutti i dati rilevati dai sensori durante l'intero processo di produzione possono essere trasferiti al gemello digitale. Questo può quindi essere utilizzato per creare facilmente il passaporto della batteria".*

## Un buon esempio di collaborazione di successo

L'istituto Fraunhofer è ancora in fase costitutiva. In futuro, la sede di Münster (Germania) avrà la capacità di produrre volumi elevati su larga scala a livello industriale.
*"Questo ci consentirà di produrre celle per batterie ad alto rendimento per testare nuove tecnologie in progetti di ricerca in condizioni reali insieme a partner dell'industria. La collaborazione con ifm è quindi un buon esempio di come possiamo testare, ottimizzare e portare su larga scala le tecnologie di produzione delle celle per batterie di domani insieme ai nostri partner."*

## Conclusioni

In collaborazione con l'istituto Fraunhofer, ifm può testare il sensore di visione 2D Dualis in condizioni reali. Le conoscenze acquisite saranno utili a tutti in futuro: al Fraunhofer, a ifm, ai produttori di celle per batterie e all'elettromobilità nel suo complesso.

> *"Consultandoci con lo specialista dell'automazione ifm, abbiamo identificato tre applicazioni per le quali il Dualis può essere utilizzato.*

ifm electronic gmbh · Friedrichstr. 1 · 45128 Essen

# Gardena

## Controllo della qualità durante l'assemblaggio

# Monitoraggio preciso

## Il sensore di visione 2D monitora pezzi molto piccoli durante il processo di assemblaggio

**Nella produzione di componenti in filigrana, spesso è necessaria un'ispezione preventiva prima di iniziare una nuova fase di lavorazione. Gardena, rinomato produttore di attrezzi da giardino, si affida ai potenti sensori di visione di ifm.**

Gardena è un'azienda leader tedesca di prodotti per l'irrigazione, utensili da taglio meccanici e classici attrezzi da giardino. L'azienda, filiale del gruppo svedese Husqvarna, realizza e vende con successo i suoi prodotti in tutto il mondo.

Nello stabilimento di Niederstotzingen, vicino alla cittadina tedesca di Ulm, Gardena produce cesoie manuali, troncarami e forbici da giardino. **Jens Starke**, direttore di produzione, afferma: *"La nostra produzione ad altissimo livello verticale inizia con la lavorazione dei rotoli di acciaio inossidabile, compresa la punzonatura e il taglio laser delle lame, seguita dalla tempra e, soprattutto, dalla molatura, che è la competenza principale del nostro stabilimento ed è decisiva per la qualità delle forbici. Le lame vengono poi rivestite e assemblate".*

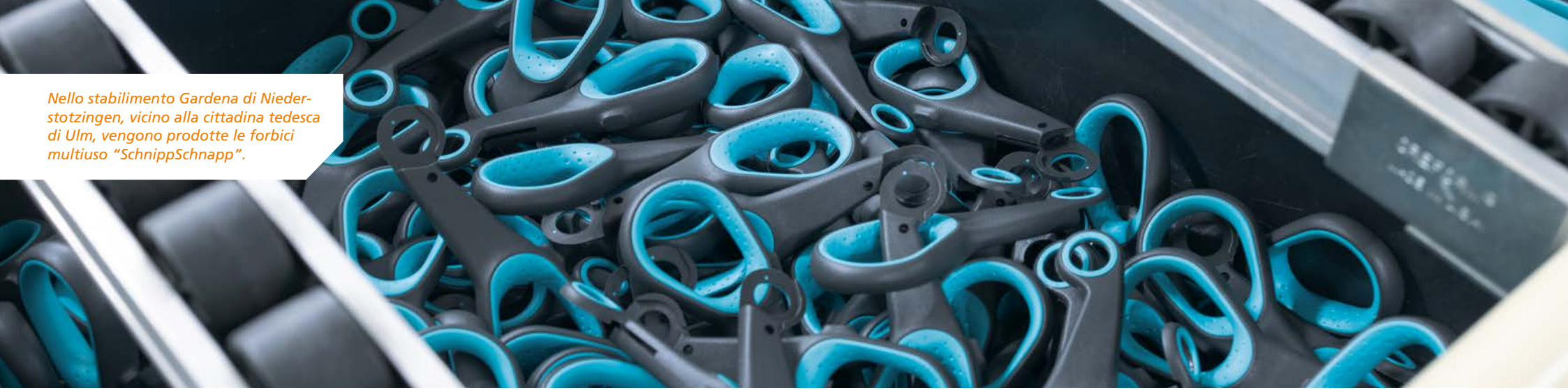
### Produzione semi-automatica

La produzione è ampiamente automatizzata. Ad esempio vengono utilizzati i robot per alimentare le lamiere alle macchine di punzonatura o agli impianti di taglio laser. Durante la molatura, i robot guidano con precisione le lame lungo la mola garantendo una qualità del prodotto costantemente elevata.

Tuttavia, alcune postazioni richiedono ancora lavoro manuale, come l'assemblaggio finale delle forbici multiuso "Schnipp-Schnapp" Gardena. Una piccola molla a disco viene inserita manualmente in un incavo in una delle metà delle forbici. In questo modo le forbici si aprono e si chiudono senza problemi. Per garantire una qualità impeccabile del prodotto, il sistema controlla automaticamente se la molla a disco è stata inserita correttamente prima di avvitare le parti.

*Il sensore di visione di ifm controlla se i componenti sono stati assemblati correttamente.*

*L'assemblaggio avviene manualmente. Ciò consente di assemblare diversi tipi di forbici sulla stessa linea di produzione.*



*Nello stabilimento Gardena di Niederstotzingen, vicino alla cittadina tedesca di Ulm, vengono prodotte le forbici multiuso "SchnippSchnapp".*

*Il sensore di visione controlla se la molla a disco è stata inserita nel giunto e se si trova nella posizione giusta (sinistra) o sbagliata (destra). Si eliminano così scarti di produzione dovuti a errori di assemblaggio.*

**Sven Cermak,** montatore presso Gardena, spiega: "Il rilevamento della posizione in questo punto è molto particolare perché la molla a disco, molto piccola e piatta, viene inserita in una cavità. I sensori induttivi o le fotocellule a forcella non sono adatti in questo caso. Ecco perché utilizziamo il sistema di telecamere di ifm che può anche rilevare se la molla è stata inserita nel verso giusto".

## Sensore di visione O2D

Poiché i sensori induttivi o le fotocellule a forcella non sono adatti a questo specifico compito di rilevamento della posizione, viene utilizzato il sensore di visione O2D5 di ifm. Questo sensore basato su telecamera è stato sviluppato appositamente per l'ispezione ottica di oggetti 2D. Utilizza l'analisi dei blob per confrontare i pixel contigui paragonando le dimensioni, la forma e le altre proprietà della molla a disco con una superficie target di riferimento.

Il software di parametrizzazione ifm Vision Assistant consente di impostare il sensore in modo rapido e semplice. L'utente definisce semplicemente le aree dell'immagine in cui si trovano gli oggetti da rilevare. Con la procedura Teach viene registrata un'immagine di riferimento e vengono definiti i limiti di tolleranza. Non appena questi limiti vengono superati, il sensore emette un segnale di errore.

> *Lavoriamo a stretto contatto con ifm da molti anni e abbiamo sviluppato insieme soluzioni eccellenti*

*Con il software "ifm Vision Assistant", il sensore può essere facilmente impostato in base all'applicazione desiderata utilizzando la funzione Teach. I parametri opzionali consentono una regolazione più precisa.*

Il sensore O2D5 è dotato di una chiavetta di memoria ifm su cui sono salvati tutti i parametri e le impostazioni. In caso di sostituzione del dispositivo, la chiavetta può essere utilizzata per trasferire i dati in modo rapido e semplice al nuovo sensore.

## La luce esterna come sfida

Una sfida particolare per i sistemi di ispezione basati su telecamere è rappresentata dalle mutevoli condizioni di luce, come l'ingresso di luce solare che colpisce gli oggetti da ispezionare attraverso le finestre a seconda della posizione del sole. Il sistema di ifm si rivela particolarmente affidabile. Durante la misurazione, il sistema cattura cinque immagini diverse con esposizione diversa e utilizza automaticamente l'immagine con l'esposizione migliore per il confronto.

Sven Cermak è soddisfatto: *"La luce esterna non ha importanza con questo sistema. Utilizziamo la stessa telecamera anche su un'altra linea di produzione dove dobbiamo ispezionare pezzi molto piccoli, nell'ordine dei millimetri. La presenza di un'ampia vetrata fa sì che le variazioni delle condizioni di luce siano molto più accentuate. La telecamera ifm offre risultati eccellenti anche in questo ambiente".*
Il filtro polarizzatore integrato davanti all'obiettivo della telecamera offre un'ulteriore affidabilità di rilevamento, consentendo di catturare senza problemi immagini anche di oggetti altamente riflettenti.

## ifm come partner affidabile

L'introduzione di nuove tecnologie è sempre accompagnata da un intenso lavoro di consulenza, poiché la soluzione ha successo solo se si adatta al cento per cento alla rispettiva applicazione. La collaborazione decennale tra il rinomato produttore di attrezzi da giardino Gardena e lo specialista di soluzioni di automazione ifm sottolinea questo approccio.

Sven Cermak dichiara: *"Lavoriamo a stretto contatto con ifm da molti anni e abbiamo sviluppato insieme soluzioni eccellenti, compresa l'introduzione della telecamera. Inizialmente non sapevamo quali sistemi fossero disponibili sul mercato o quali fossero tecnicamente applicabili. Gli esperti di ifm ci hanno fornito un'ottima consulenza con informazioni complete, un contatto diretto e canali di comunicazione rapidi. Abbiamo potuto testare diverse varianti di telecamere e la collaborazione è stata estremamente proficua".*

In diversi siti di Gardena sono presenti numerose linee di produzione dove vengono monitorati i processi produttivi ed eseguiti i controlli di qualità. Anche in questo caso, il sensore di visione di ifm si rivela una soluzione estremamente valida.

*"Verifichiamo sempre se possiamo utilizzare la telecamera anche in altre aree. Al momento abbiamo tre o quattro telecamere nel nostro reparto. Naturalmente, le telecamere sono ampiamente utilizzate anche in altri reparti e sedi, ancor più che qui da noi",* afferma Sven Cermak.

Jens Starke guarda al futuro con fiducia e aggiunge:
"Ci aspetta un grande progetto che prevede il rispetto di determinati standard di fabbrica. Tutto ruota intorno ai sensori, alle telecamere, alla scansione e ad argomenti simili, e sarebbe fantastico se potessimo realizzare questo progetto insieme a ifm".

## Conclusioni

I sensori di visione di ifm si dimostrano una soluzione estremamente efficace per il controllo della produzione e la garanzia della qualità, soprattutto per oggetti di piccole dimensioni con i quali i sensori di posizione convenzionali raggiungono i loro limiti. Con il suo slogan "close to you", ifm non solo dimostra il suo impegno in materia di hardware, ma anche il suo supporto attivo con know-how e competenze specialistiche. Il direttore di produzione Jens Starke riassume: *"Lo slogan di ifm "close to you" arriva di sicuro fino allo shop floor".*

ifm electronic gmbh · Friedrichstr. 1 · 45128 Essen

# Gerber Humidor

## Digitalizzazione nell’armadietto dei sigari

# L’ambiente perfetto per i sigari

## Tecnologia di automazione industriale per un clima perfetto nell’humidor

**Conservare i sigari di valore è quasi una scienza. I veri appassionati non badano a spese per conservare le foglie di tabacco arrotolate disponendole in prestigiosi humidor. Quello che non si vede: dietro la facciata, una sofisticata tecnologia mantiene un’umidità costante per conservare gli aromi e la consistenza del sigaro in condizioni ottimali.**

Fondata a Duisburg (Germania) 140 anni fa, Gerber è una falegnameria ricca di tradizione.

**Karl-Heinz Gerber** dirige l’azienda giunta alla quinta generazione e spiega: *“Siamo ancora una falegnameria tradizionale, ma copriamo anche un ampio spettro con arredamento di negozi, interior design e allestimento di stand fieristici. Qualche anno fa abbiamo lanciato anche “Gerber Humidor”. Questo marchio è sinonimo di passione per creare un mobile perfetto e unico con un’umidificazione corretta per gli amanti dei sigari. Il nostro obiettivo è costruire gli humidor più belli del mondo. Ecco perché utilizziamo i legni migliori e più costosi del mercato”.* Non c’è quindi da stupirsi se tra i clienti di Gerber ci siano celebrità di Hollywood e famose stelle del calcio.

### È necessario un know-how completo

Da un punto di vista puramente tecnologico, un humidor garantisce una conservazione ottimale del sigaro, preservandone il valore e la qualità. Le aspettative dei clienti sono elevate, come sa bene **Karl-Heinz Gerber**: *“È necessario un know-how tecnico di alto livello per garantire l’umidità ottimale in questi humidor. Questo valore può essere regolato in base al gusto e alle preferenze dell’appassionato di sigari. Ciò che complica le cose sono le condizioni climatiche esterne che hanno un impatto sugli humidor”.*

Per questo motivo gli humidor di Gerber hanno un regolatore automatico di umidità sviluppato e implementato in collaborazione con lo specialista dell’automazione ifm.

*“Misuriamo e controlliamo l’umidificazione e la deumidificazione. Teniamo conto dell’umidità ambientale, che può essere molto diversa nei vari Paesi del mondo. Allo stesso tempo, dobbiamo regolare anche la ventilazione. Nel complesso, quindi, si tratta di una situazione molto particolare e difficile. Il trucco consiste nel garantire un’umidità perfetta a tutti i livelli dell’humidor. È richiesta esperienza e, naturalmente, la giusta attrezzatura tecnica”,* afferma **Gerber**.

*Gli humidor garantiscono un’umidità ottimale per conservare perfettamente costosi sigari.*

*L'utilizzo logico di connettori nel modulo IO-Link evita errori di cablaggio e consente di sostituire facilmente i componenti in caso di guasto.*

*L'edgeController è il primo prodotto di ifm in cui è implementato un Automation Server. Quindi, in caso di problemi, è possibile accedere facilmente tramite manutenzione da remoto.*

*Tutti i componenti sono collegati con connettori M12 standard.*

## Cercasi partner con esperienza internazionale

Quando, qualche anno fa, Gerber ha deciso di procedere con l'automazione dei suoi humidor, ha dovuto trovare un partner che avesse un background industriale e fosse attivo sia sul mercato tedesco che su quello internazionale. Il responsabile dell'azienda spiega perché è stato necessario: *"Consegniamo i nostri humidor in tutto il mondo e vogliamo offrire soluzioni che non richiedono manutenzione, perché l'assistenza internazionale richiede tempo e costi elevati. I nostri clienti conservano nei nostri humidor sigari di altissima qualità: stiamo parlando di cifre a cinque o sei zeri. Per questo avevamo bisogno di un partner in grado di fornirci una tecnologia affidabile. Abbiamo fatto delle ricerche e alla fine l'abbiamo trovato in ifm".*

## Requisiti: cablaggio semplice e manutenzione da remoto

Nella falegnameria di Duisburg, gli humidor, spesso grandi come armadi, vengono assemblati con i più alti standard di artigianalità utilizzando legni pregiati e impiallacciature e vengono dotati di componenti elettronici per la regolazione dell'umidità. Dopo un test approfondito, tuttavia, gli humidor devono essere smontati e imballati per la consegna. *"Dobbiamo garantire che i nostri humidor possano essere messi in funzione ovunque nel mondo senza problemi e che funzionino perfettamente e in modo permanente. Per questo motivo abbiamo optato per un sistema plug and play facile da usare per il collegamento dei componenti elettronici. Un altro requisito è stato la manutenzione da remoto, cioè la possibilità di effettuare regolazioni, ad esempio per reagire ai cambiamenti di abitudini o clima, utilizzando sistemi di intelligenza artificiale",* spiega **Karl-Heinz Gerber**.

Pertanto, tutti i sensori sono compatibili con IO-Link e sono collegati tramite un modulo master IO-Link che raccoglie i dati e li trasmette al sistema di controllo tramite interfaccia EtherNet/IP. Il vantaggio di questa comunicazione IO-Link è che non solo consente di utilizzare il sistema di controllo per impostare i parametri dei sensori, ma fornisce anche una visione del sensore. Ciò consente, ad esempio, di leggere i valori minimi e massimi memorizzati nei sensori. I parametri diagnostici salvati nel sensore possono essere richiamati anche dal sistema di controllo, consentendo analisi rapide e precise in caso di guasto. Anche i dispositivi installati negli humidor, come i ventilatori o l'illuminazione, vengono controllati tramite il master IO-Link. Il vantaggio sta nei connettori M12 standard. Né il montaggio né la sostituzione dei componenti richiedono l'intervento di un elettricista qualificato: è sufficiente avvitare i connettori al modulo per evitare errori di cablaggio.

## Tutto da una sola fonte

**Dirk Scheffler**, Senior Field Technical Sales Engineer di ifm, ha svolto un ruolo chiave nell'implementazione della tecnologia di controllo e nello sviluppo del software: *"Tutti i componenti dell'automazione dovevano provenire da un'unica fonte. Per questo motivo abbiamo scelto l'edgeController di ifm come unità di controllo centrale. Questo dispositivo soddisfa tutti i principali requisiti di Gerber: cablaggio semplice, elevato livello di diagnostica sia in fase di messa in servizio che presso il cliente finale, visualizzazione chiara e possibilità di manutenzione da remoto".*

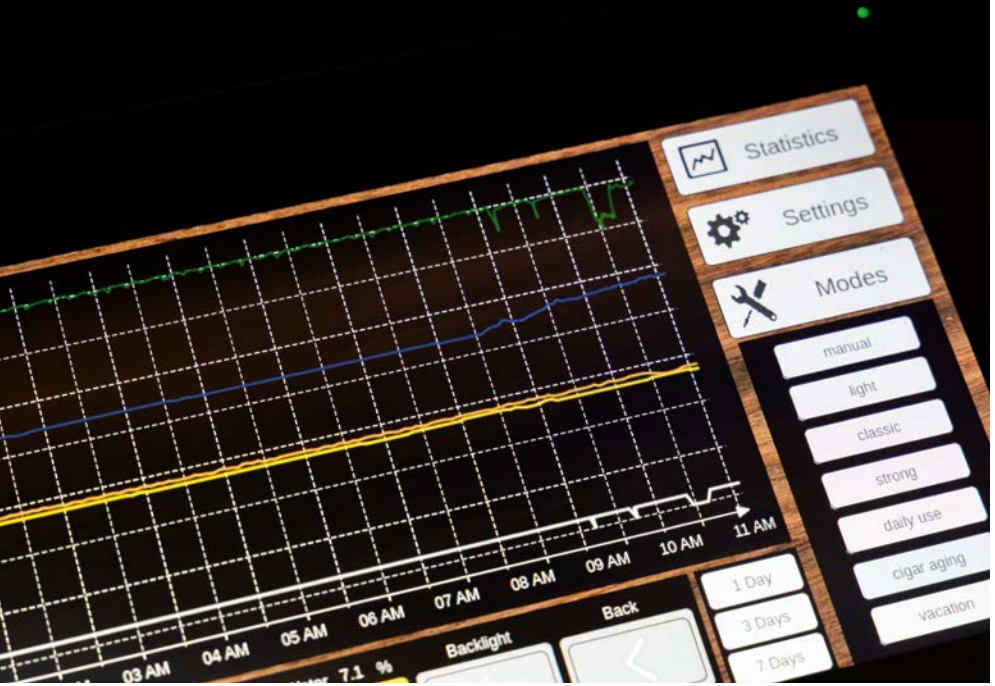
*Lavorazione artigianale di altissimo livello per straordinari pezzi unici.*

*Lo storico dei valori misurati può essere visualizzato chiaramente sull'ampio display.*

**edgeController: il pezzo centrale poliedrico**

L'edgeController di ifm è molto più di un classico PLC. Si nota subito lo straordinario display grafico da 12,3 pollici sulla parte superiore del dispositivo, che ha una risoluzione di 1280 x 480 pixel e consente quindi visualizzazioni complesse. Per i suoi humidor, Gerber ha scelto un display fotorealistico in cui il valore di misurazione decisivo, l'umidità, è visualizzato con stile su un igrometro analogico virtuale. Inoltre, l'utente può scegliere tra diverse visualizzazioni, ad esempio per visionare lo storico dei valori misurati o modificare le impostazioni.

L'elaborazione vera e propria del programma è affidata a un potente processore quad-core da 1,3 GHz, che funziona a pieno regime con temperature ambientali fino a 60 °C. La programmazione si esegue in CODESYS V3.5.
Una caratteristica eccezionale dell'edgeController è la sua vasta connettività. Sia come gateway per il livello IT che come connessione al cloud: l'edgeController è in grado di trasmettere i dati rilevati ed elaborati alle piattaforme cloud più comuni come AWS, Microsoft Azure, Google Cloud e AnyViz.



*Il display touch dell'edgeController, utilizzato per la visualizzazione e l'impostazione dei valori, si integra perfettamente in un ambiente elegante. Gli humidor di grandi dimensioni sono suddivisi in diverse zone climatiche.*

Inoltre, l'edgeController supporta i comuni linguaggi standard di digitalizzazione, come OPC UA e MQTT. I protocolli Industrial Ethernet come EtherCAT, EtherNet/IP o Modbus TCP possono essere utilizzati per acquisire ed elaborare i dati in tempo reale.

**Dirk Scheffler** spiega un'altra caratteristica importante per Gerber: *"L'edgeController è il primo prodotto di ifm in cui è implementato un Automation Server. Quindi, in caso di problemi, è possibile accedere facilmente tramite manutenzione da remoto. È sufficiente collegare l'edgeController, ad esempio tramite cavo LAN, a un router".*

L'infrastruttura IO-Link consente una visione fino a ogni singolo sensore e quindi una diagnostica dettagliata e accurata (da remoto). Se sono necessarie regolazioni di ampia portata, Gerber può eseguirle anche tramite manutenzione da remoto. *"Un altro vantaggio dell'Automation Server integrato è la facilità di installazione degli aggiornamenti"*, aggiunge **Scheffler**.

## Alimentazione affidabile

Le fluttuazioni di tensione sono un aspetto importante. In alcune parti del mondo, la rete elettrica non è stabile come in Germania. Gli alimentatori di ifm offrono un vantaggio decisivo in quanto forniscono un buffer sufficiente sotto forma di un'ampia gamma di tensioni di ingresso da 110 a 300 V AC, che compensa ampiamente le fluttuazioni di tensione e garantisce così il funzionamento continuo degli humidor. Gli alimentatori sono anche intelligenti e utilizzano IO-Link per comunicare valori diagnostici come la tensione di uscita, le correnti di carico, la qualità dell'alimentazione o la causa degli spegnimenti automatici in caso di guasto.

I fusibili elettronici integrati forniscono un'ulteriore protezione contro sovraccarichi e cortocircuiti e possono essere ripristinati tramite IO-Link.

Ulteriori fusibili elettronici separati nel circuito secondario contribuiscono inoltre alla sicurezza, consentendo di spegnere selettivamente i singoli componenti in caso di guasto. Anche questi fusibili sono compatibili con IO-Link, che consente una diagnostica completa tramite edgeController in caso di guasto.

## Successo clamoroso

Questo progetto ha rappresentato una novità assoluta sia per Gerber che per ifm, perché era la prima volta che veniva utilizzato l'edgeController.

**Karl-Heinz Gerber** traccia un bilancio positivo: *"Insieme abbiamo svolto un grande lavoro di sviluppo. Il software doveva essere progettato da zero, spesso anche al di fuori del normale orario di lavoro. È fantastico quando ci si appassiona a un progetto. ifm fornisce anche un'assistenza di prim'ordine. Possiamo contare su un team di assistenza che risponde immediatamente. Negli ultimi anni abbiamo svolto molto lavoro di sviluppo e tutto ciò che posso dire è: straordinario. Spero che questo successo continui".*

## Conclusioni

La simbiosi tra lavorazione artigianale di alta classe e tecnologia di alto livello è dimostrata in modo eccezionale in questo progetto. È dimostrazione del fatto che la tecnologia di automazione industriale è convincente anche in un ambiente esclusivo e che da questa sinergia risulta un prodotto perfetto per la conservazione dei sigari.

ifm electronic gmbh · Friedrichstr. 1 · 45128 Essen

# GeTech
## Calibri di controllo assistiti da sensori

# Perfettamente piegato?

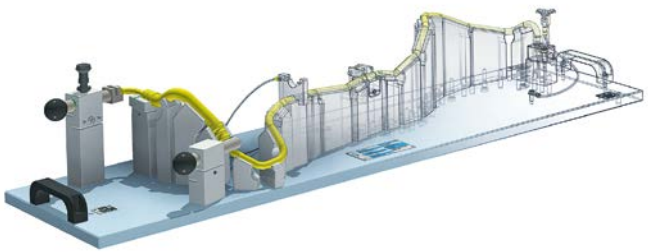
## I sensori assistono calibri di controllo per tubi

I tubi sono linee vitali per i sistemi che trasportano olio, carburante o refrigerante, sia negli aerei che nelle automobili. Spesso devono essere piegati in forme tridimensionali complesse per collegare in modo efficiente aggregati e serbatoi in spazi ristretti.
Affinché sia possibile assemblare tutto come desiderato e far sì che tutti i collegamenti siano perfettamente adeguati, è necessario un preciso controllo della qualità. Prima dell'installazione, vengono utilizzati dispositivi speciali per garantire che le curve e le lunghezze siano conformi alle specifiche. Solo così questi complessi tubi possono essere integrati senza problemi in tutto il sistema e funzionare in modo affidabile a lungo termine.

*Il tubo per l'aria condizionata, piegato tridimensionalmente, viene inserito nel calibro per il controllo della qualità.*

GeTech, un'azienda olandese con sede a Westerbork, è specializzata nello sviluppo, nella produzione e nella distribuzione di sistemi di ispezione geometrica per tali tubi.
Alco Poppinga, amministratore delegato di GeTech, spiega: *"Produciamo calibri di controllo per l'industria automobilistica e aerospaziale. Il tubo da testare viene inserito nei nostri calibri e fissato nello stesso modo in cui verrà poi montato, ad esempio, nell'automobile. Ciò consente all'operatore di verificare in modo rapido e sicuro se il prodotto rispetta le tolleranze di fabbricazione".*

GeTech sviluppa i calibri di controllo nel proprio laboratorio CAD. GeTech esegue anche la produzione robotizzata con l'aiuto di moderne macchine utensili, nonché l'ispezione esatta su un sistema di misurazione di precisione interno.
Alco Poppinga continua: *"Produciamo i nostri calibri in base alle elevate esigenze dei nostri clienti. Stiamo automatizzando il nostro processo produttivo attraverso l'uso di robot. Questo garantisce un'elevata produzione".*
Ognuno di questi calibri viene adattato individualmente al tubo da testare. I blocchi di alluminio vengono allineati e impilati su una piastra di base in alluminio. I "puntelli" risultanti sono



calcolati con precisione millimetrica in altezza e allineamento e servono come punti di appoggio per il prodotto. Nella parte superiore dei blocchi viene fresata una scanalatura su misura, nella quale i tubi o condotti da testare devono poter essere inseriti con precisione e senza tensioni.

Su richiesta, questi calibri possono essere integrati come componente modulare nel Product Inspection System (GPI), il sistema di ispezione dei prodotti di GeTech. Questo sistema comprende sensori, un sistema di dialogo su schermo e un'unità di controllo.

*Uno dei vari sensori ottici rileva se il tubo è inserito nel calibro. Il blocco viene rilasciato solo quando tutte le fasi del controllo qualità sono state completate con successo.*

*Il sensore di contorno di ifm controlla la valvola del tubo dell'aria condizionata, specifica per il Paese.*

**Alco Poppinga** descrive il processo di controllo del GPI: *"Una volta che l'operatore si è registrato nel sistema tramite un chip RFID, la sequenza di controllo appropriata viene caricata automaticamente e visualizzata sul display. L'operatore viene guidato passo dopo passo nel processo e riceve istruzioni, ad esempio, su come inserire il tubo nel dispositivo di prova e chiudere i morsetti".*

## I sensori controllano il processo

Il processo di ispezione viene monitorato con l'aiuto di diversi prodotti dello specialista di sensori ifm. Ad esempio, sui morsetti a leva sono stati installati sensori induttivi per garantire che tutte le leve necessarie vengano chiuse correttamente. Solo allora questa fase di lavoro verrà abilitata. I sensori induttivi IY hanno dimensioni ancora più ridotte. Sono stati incorporati nelle valvole, ad esempio, che segnalano al sistema di controllo la corretta posizione del prodotto da controllare. Grazie al loro design M5 compatto, possono essere integrati perfettamente anche in spazi ristretti.

La presenza di alcuni componenti, come gli O-ring alle estremità dei tubi da ispezionare, viene controllata da sensori ottici. Le fotocellule O8H di dimensioni molto piccole sono perfette in

*Il display mostra all'operatore tutti i passaggi necessari, uno dopo l'altro. In questo modo si eliminano i lunghi periodi di formazione per la sostituzione dei calibri di controllo, garantendo una sequenza di test efficiente e priva di errori.*

questa applicazione sia per le loro dimensioni compatte che per la precisione del piccolo spot luminoso anche a grandi distanze. Un altro importante dispositivo è il sensore di contorno O2D, che rileva il contorno effettivo e lo confronta con il contorno target definito nel programma di ispezione. Le deviazioni oltre i limiti di tolleranza vengono riconosciute come errori.

Alco Poppinga continua: *"Utilizziamo il sensore di contorno di ifm, ad esempio, per controllare le valvole di riempimento dei tubi dell'aria condizionata. Queste valvole possono variare da Paese a Paese. Il sensore basato su telecamera controlla se è stata montata la versione della valvola del rispettivo Paese verificandone il contorno".*

Per confermare l'esito positivo del test del prodotto, viene stampata un'etichetta con un codice a barre che viene applicata in un punto specifico del tubo. Un lettore di codici basato su telecamera di ifm controlla se l'etichetta giusta è stata applicata nella posizione corretta. Il prodotto viene rilasciato e autorizzato e quindi può essere rimosso.

## Sistema modulare

L'impostazione del sensore del dispositivo di misura dipende dai requisiti della procedura di prova del singolo prodotto.

Alco Poppinga continua: *"Il GPI è una postazione di lavoro in cui i calibri possono essere facilmente sostituiti tramite un connettore. La maggior parte dei sensori è montata in modo permanente sulle leve e sui morsetti. Il sensore di contorno o il lettore di codici QR rimangono sulla postazione di lavoro, perché possiamo parametrizzarli rapidamente per il rispettivo settore di applicazione tramite il comodo e gratuito software ifm Vision Assistant. Allo stesso tempo, possiamo ridurre i costi di produzione dei calibri a vantaggio dei nostri clienti".*

## Collaborazione con ifm

GeTech si affida a ifm sia per i sensori che per il display di dialogo. Alco Poppinga spiega perché GeTech ora utilizza anche i sensori destinati all'industria per il controllo qualità: *"Nel 2016, uno dei nostri clienti è venuto da noi perché aveva molte lamentele relative all'assenza di alcuni pezzi sul tubo. Abbiamo quindi analizzato il problema insieme al cliente e abbiamo pensato ad un supporto tramite sensori. Nello stesso anno siamo entrati in contatto con ifm durante una visita a una fiera. Abbiamo parlato del problema del nostro cliente e abbiamo capito subito che potevamo lavorare bene insieme in questo settore. ifm ci ha fornito alcuni sensori e un display programmabile per testare queste soluzioni. Erano convincenti, ed è così che è nato il GPI: una stazione di lavoro su cui è possibile collegare e sostituire facilmente diversi calibri".*

## Conclusioni

I sensori ifm contribuiscono a garantire la qualità della produzione di tubi complessi. Rilevano in modo affidabile i difetti che potrebbero sfuggire in un processo di ispezione puramente manuale. Un sistema di dialogo facilita l'applicazione e garantisce controlli efficienti con la massima qualità del prodotto.

ifm electronic gmbh · Friedrichstr. 1 · 45128 Essen

# Grégoire

## Vendemmiatrici a guida autonoma

# Vendemmia automatica con ifm

## Guida autonoma senza GPS per macchine agricole

**Grégoire, produttore di trattrici porta-attrezzi e raccoglitrici di frutta, offre EasyPilot, un sistema per la guida automatica mediante sensori, con una precisione di 3 cm senza segnale di posizione GPS.**

Ci sono poche cose intorno alle quali si intrecciano così tanti segreti e dove le opinioni sono così divisive come nel caso del vino. Il vino: l'autoproclamata bevanda nazionale dell'Italia, il contenuto del calice dell'alleanza eterna nella religione cristiana e, non a torto, oggetto del detto popolare "In vino veritas", nel vino sta la verità.
Una verità sul vino, ad esempio, è che viene prodotto dopo la vendemmia. E proprio questa è il punto cruciale del progresso tecnologico: automatica o manuale?

L'immagine romantica della vendemmia, come viene raccontata nei film e che ha sicuramente invogliato una o due star di Hollywood ad acquistare un proprio vigneto, non corrisponde alla realtà, alla luce di un volume di consumo di 20 litri pro capite solo in Germania - che significa molto lavoro in poco tempo per i circa 80.000 viticoltori in Germania che coltivano e vendemmiano su circa 102.000 ettari.

**Come si può raggiungere il successo in questo contesto?**
Successo grazie alla tecnologia. Molti viticoltori sostituiscono la vendemmia manuale utilizzando macchine per la raccolta all'avanguardia, le cosiddette vendemmiatrici.
La vendemmiatrice può essere utilizzata in modo flessibile. In 3-5 ore, un ettaro viene raccolto con successo. In confronto, una vendemmia "a mano" richiederebbe circa 40-60 operai per ottenere lo stesso risultato.

*Vendemmiatrice con sistema di guida automatica EasyPilot.*

*La telecamera 3D rileva con precisione il filare di viti davanti al veicolo.*

*Il sistema di guida automatica guida il veicolo in modo preciso sul filare.*

## Come funziona una vendemmiatrice automatica?

L'azienda francese Grégoire produce vendemmiatrici. Su richiesta, le attrezzature come la vendemmiatrice Grégoire possono essere dotate di un sistema di guida automatica, chiamato "EasyPilot". Questo sistema ha una precisione di 3 cm, senza utilizzare segnali satellitari.

Un sensore con telecamera 3D (tipo O3M) di ifm rileva il filare, misura la distanza dalla superficie più vicina per ogni singolo punto dell'immagine utilizzando la tecnologia ToF e registra così le condizioni generali delle viti. Si possono escludere errori causati da tralci laterali o erba alta.

Quando la vendemmiatrice passa sopra le viti, forma un tunnel sotto la cabina di guida. In questo tunnel sono presenti scuotitori in plastica adatta all'uso alimentare, che fissano e scuotono i tralci. Il filare viene "scosso" nel tunnel, provocando la caduta degli acini. L'uva cade su un nastro trasportatore e viene raccolta in contenitori di acciaio inossidabile. Le ventose rimuovono elementi indesiderati come foglie e ramoscelli.

Allo stesso tempo, un altro sensore 3D si trova al centro della cabina di guida della vendemmiatrice. Questo è rivolto verso il terreno e determina l'altezza e lo spessore del tralcio. Dopo l'elaborazione del segnale, viene generata una traccia guida virtuale che rappresenta il filare come modello. Su questa base viene calcolato il percorso di guida ottimale.

*Il conducente controlla solo la velocità di lavoro, mentre EasyPilot si occupa della guida.*

Quando la macchina è nel filare, il conducente avvia EasyPilot tramite il monitor situato nella cabina di guida. Una volta avviato il sistema, il conducente deve solo tenere d'occhio la velocità di lavoro e il monitoraggio degli utensili; il sistema fa il resto automaticamente. Alla fine del filare, un segnale visivo e acustico informa il conducente che deve intervenire per girare la vendemmiatrice e guidarla verso il filare successivo.

In passato, il calendario della vendemmia veniva stabilito dal governo. Oggi i viticoltori decidono da soli e, se viene utilizzata la vendemmiatrice di Grégoire, è possibile vendemmiare in qualsiasi momento, anche di notte.
Resta ancora un'osservazione da fare: l'innovazione ripaga. Il produttore Grégoire ha vinto il premio per l'innovazione per il suo nuovo sistema di guida automatica EasyPilot basato sui sensori O3M di ifm.

## Innumerevoli vantaggi

Oltre a non richiedere una connessione GPS, il sistema di Grégoire offre numerosi vantaggi: gestione precisa della guida lungo filari anche in appezzamenti irregolari, aumento della qualità del raccolto (migliore densità, riduzione delle perdite, conservazione delle viti), maggiore uniformità dei processi esterni alla vendemmia (nebulizzazione, potatura delle foglie...), protezione della meccanica, comfort e produttività, possibilità di utilizzo di giorno e di notte, velocità di lavoro fino a 12 km/h. EasyPilot è disponibile come opzione sugli attuali modelli GM7, GL7, GL8, GX8 e GX9. Il sistema può essere installato anche in un secondo momento sulla maggior parte dei modelli precedenti dotati di un sensore di direzione.

## Utilizzo dei sensori di inclinazione

I sensori di inclinazione installati sulla macchina svolgono una funzione indispensabile. Assicurano un allineamento verticale delle macchine, indipendentemente dalla pendenza o dalle variazioni del terreno. Solo un livellamento sempre perfetto della vendemmiatrice, indipendentemente dal terreno, consente di raggiungere la massima produttività e di garantire la sicurezza dell'operatore. La macchina può essere utilizzata più velocemente, risparmiando così tempo prezioso di lavoro. I sensori di inclinazione utilizzati (tipo EC2045) ad un asse hanno un'interfaccia CANopen, che garantisce una facile integrazione nel sistema di controllo della macchina.

## Conclusioni

Grégoire dimostra che la viticoltura tradizionale e le moderne vendemmiatrici attrezzate si completano perfettamente. EasyPilot, con la sua telecamera 3D, assicura una guida ottimale e delicata lungo i filari. In questo modo si garantisce che nessun chicco d'uva vada perso nella produzione di vini nobili.

ifm electronic gmbh · Friedrichstr. 1 · 45128 Essen

# Koedood

## Propulsione a idrogeno per navigazione interna

# Navigazione interna a zero emissioni

## Koedood equipaggia la prima nave da navigazione interna con propulsione a idrogeno

**È impossibile immaginare la catena europea del trasporto merci senza la navigazione interna. Al contrario, con l'obiettivo di diventare la prima economia climaticamente neutrale al mondo entro il 2050, l'UE vuole promuovere più attivamente la navigazione interna come una delle modalità di trasporto più efficienti in termini di $CO_2$. Per ridurre in modo significativo le emissioni inquinanti, ancora piuttosto elevate, sugli oltre 40.000 chilometri di vie navigabili interne, l'UE punta su motori più puliti, sia attraverso un efficace post-trattamento dei gas di scarico che con la creazione di nuove forme di propulsione.**

In entrambi i settori, Koedood agisce come partner competente. L'azienda con sede vicino a Rotterdam, nei Paesi Bassi, si occupa dell'ammodernamento di navi esistenti con motori diesel conformi alle severe normative UE sulle emissioni dei gas di scarico della fase V.

*"Sviluppando un sistema di post-trattamento dei gas di scarico che abbiamo chiamato Koedood Engine & Emission System, o KEES, siamo riusciti a ridurre in modo significativo le emissioni di ossidi di azoto",* afferma **Sander Roosjen,** responsabile Ricerca e Sviluppo di Koedood.

### Prima nave da navigazione interna con propulsione a idrogeno

L'azienda collabora anche con la società di costruzioni navali Kooiman per sviluppare una tecnologia di propulsione completamente nuova e pulita: *"Dopo i primi modelli ibridi, stiamo equipaggiando per la prima volta un'imbarcazione per la navigazione interna con un motore a idrogeno e quindi completamente privo di emissioni",* spiega **Roosjen**. *"L'energia necessaria alla nave è fornita da tre sistemi modulari di celle a combustibile sviluppati internamente, ciascuno con una potenza massima di 300 kilowatt",* continua **Roosjen**.

*La propulsione a idrogeno K2, sviluppata da Koedood e Kooiman, viene testata prima dell'installazione.*

*Le 32 celle a combustibile PEM a bassa temperatura producono l'energia necessaria per la propulsione dell'imbarcazione.*

*Il complesso processo viene monitorato da numerosi sensori per ottenere la massima efficienza.*

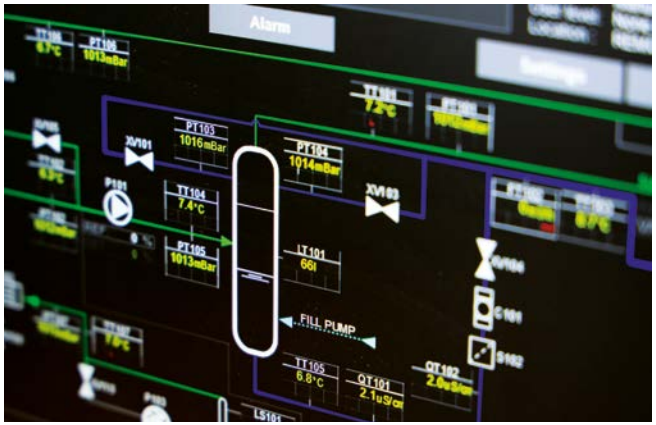
## Sistema modulare in formato da 20 piedi

I sistemi K2, in riferimento alle due aziende Koedood e Kooiman, nonché alla formula chimica dell'idrogeno $H_2$, sono dimensionati per essere inseriti in un container standard di 20 piedi. Sono costituiti da 32 celle a combustibile PEM a bassa temperatura, da un'alimentazione di aria e da un circuito di raffreddamento. L'idrogeno necessario viene trasportato a bordo in forma compressa.

## Ottimale efficienza, garantita da sensori

Per il monitoraggio e il funzionamento ottimale di questo sistema, Koedood utilizza numerosi sensori di ifm, tra cui il sensore di livello puntuale LMC100, il sensore di temperatura TA2405, il sensore di pressione PT5503 e il sensore di livello LR9020.
*"Poiché si tratta di un sistema di propulsione completamente nuovo, vogliamo raccogliere il maggior numero di dati possibile per garantire il suo corretto funzionamento",* afferma **Roosjen**.

*Il monitoraggio preciso e continuo dei valori di pressione, livello e temperatura è necessario per garantire un funzionamento efficiente del sistema di propulsione a idrogeno.*




*Tutti i valori di processo sono sempre visibili: i dati dei sensori non vengono valutati solo dal sistema di controllo, ma anche a livello IT. Soprattutto nel corso di un nuovo sviluppo, è possibile identificare rapidamente le deviazioni e quindi il potenziale di ottimizzazione.*

L'unità di propulsione a celle a combustibile viene monitorata da circa 60 sensori e i dati vengono trasmessi al livello IT per l'analisi.
*"Per ottenere un'efficienza ottimale, tutti i valori di processo rilevanti devono essere rispettati con precisione. Per noi è quindi importante che i sensori funzionino sempre in modo affidabile e preciso. Le celle a combustibile devono essere alimentate continuamente da aria con un livello di umidità costante. Anche la temperatura di esercizio delle celle a combustibile deve essere mantenuta costante per garantire il miglior rendimento energetico possibile".*
Nel processo di conversione viene prodotta acqua pura oltre all'energia necessaria per i motori della nave e l'elettronica di bordo. *"Ne utilizziamo una parte nel ciclo di processo come acqua di raffreddamento, di cui dobbiamo garantire l'approvvigionamento in modo permanente. L'acqua in eccesso può essere semplicemente pompata fuori dal ciclo".*

## Koedood si affida alle innovazioni di ifm

Lo sviluppo da parte di Koedood di un sistema di propulsione a emissioni zero per la navigazione interna può davvero essere definito un lavoro pionieristico.

*"Come azienda innovativa, abbiamo riconosciuto il potenziale di sviluppo della navigazione interna per diventare un modo di trasporto ancora più ecologico e vogliamo contribuire con soluzioni di propulsione pulite"*, afferma **Sander Roosjen**. *"Per questo ci piace lavorare con ifm, un'azienda che porta avanti costantemente lo sviluppo innovativo della tecnologia dei sensori. ifm comprende esattamente quali sono le nostre esigenze e i nostri obiettivi e ci fornisce le soluzioni di automazione necessarie. Unendo le forze e combinando le competenze si può arrivare lontano. E questo è esattamente ciò che ifm e Koedood stanno facendo nell'ambito della navigazione interna con la propulsione a celle a combustibile".*

## Conclusioni

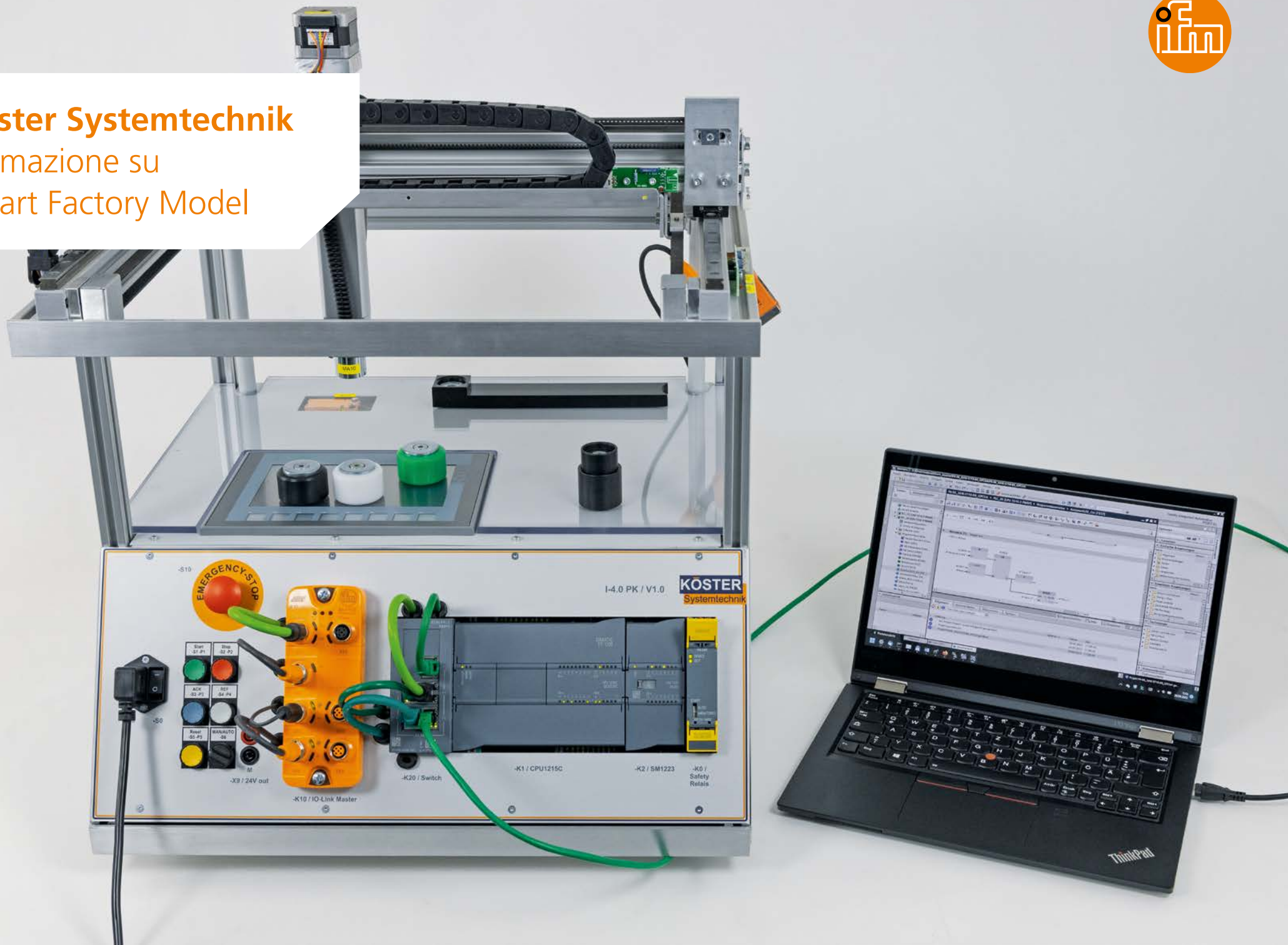
Con sviluppi innovativi, Koedood sta guidando la trasformazione della navigazione interna verso soluzioni con propulsione pulita. L'azienda si affida alla competenza tecnica di ifm e ai sensori di processo per ottenere la massima efficienza nei suoi sistemi di propulsione a idrogeno.

> *ifm comprende esattamente quali sono le nostre esigenze e i nostri obiettivi e ci fornisce le soluzioni di automazione necessarie.*

ifm electronic gmbh · Friedrichstr. 1 · 45128 Essen

# Köster Systemtechnik

## Formazione su Smart Factory Model



# Formazione 4.0

## Formazione su Smart Factory Model

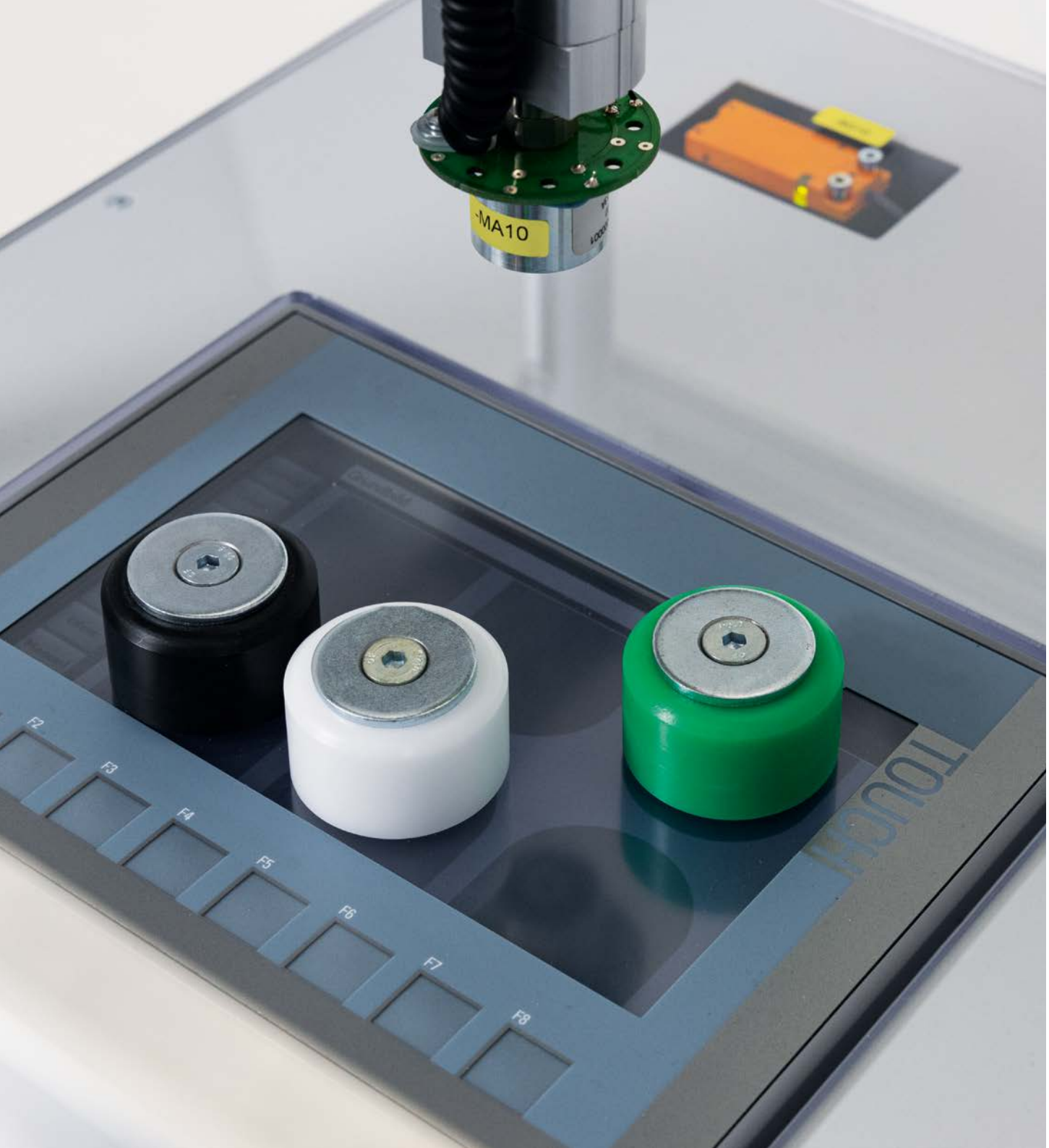
**Industria 4.0 sta diventando sempre più importante per la formazione in meccatronica e tecnologia di automazione. I modelli di formazione moderni consentono di insegnare le tecnologie ad alunni, studenti e insegnanti. Con componenti come quelli utilizzati nella produzione industriale, è possibile sviluppare e testare soluzioni di automazione di varia complessità.**

*Smart Factory Model compatto, utilizzato per la formazione nello sviluppo e nella simulazione di processi industriali ai sensi di Industria 4.0.*

Non hanno nulla in comune con i polverosi modelli didattici integrati in scatole di legno, come si potrebbero ricordare dalle lezioni di fisica ai tempi della scuola. I modelli didattici di Köster Systemtechnik di Iserlohn (Germania) utilizzano PLC industriali standard, display grafici con touch screen per la visualizzazione e il funzionamento, tecnologia RFID e moderni sensori con trasmissione dati IO-Link. Il portale a 3 assi può essere utilizzato per eseguire numerose attività di trasporto o di lavorazione. Si tratta di situazioni che i tirocinanti dovranno affrontare nella loro futura professione, anche se in dimensione e complessità diverse. Tuttavia, il principio di automazione è lo stesso.

Peter Konegen, socio amministratore di Köster Systemtechnik, spiega: *"Costruiamo impianti modello a scopo didattico. La gamma spazia da piccoli modelli compatti a grandi impianti didattici su cui è possibile realizzare prodotti reali. Il modello qui illustrato si chiama SFM, che sta per "Smart Factory Model". La formazione si concentra su Industria 4.0. Ci riferiamo ad esempio alle tecnologie che consentono una produzione efficiente con "grandezza di lotto uno", un semplice ridimensionamento della produzione e nuove modalità di manutenzione dell'impianto. Anche tecnologie come il data mining, la connessione a un sistema ERP o al cloud possono essere simulate con i nostri modelli SFM. In definitiva, il programma formativo della rispettiva istituzione didattica determina il grado di approfondimento di queste strategie tecnologiche. I nostri modelli SFM sono ben equipaggiati per questo".*

> *"Il data mining, la connessione a un sistema ERP o al cloud possono essere simulati con i nostri modelli SFM.*




*Il pannello con touch screen funge da superficie di appoggio interattiva poiché riconosce la posizione dei pezzi depositati.*

**Potenza dell'hardware**

Il cuore dell'impianto è un PLC di Siemens, sul quale i tirocinanti possono caricare e testare il programma applicativo. Ma un sistema di controllo da solo non basta, ci vogliono anche attuatori e sensori. L'"unità esecutiva" in questo modello è un portale a 3 assi con il quale è possibile spostare una testa in direzione X/Y/Z. Un magnete sulla testa serve per "afferrare" gli oggetti.

Il clou è la disposizione di un pannello touch screen, incassato a filo nella superficie di lavoro. Non serve solo per la visualizzazione e il funzionamento, ma anche come superficie di appoggio interattiva. Sul display con touch screen è possibile rilevare la posizione degli oggetti depositati ed elaborarla tramite il programma di controllo. Ciò offre ai tirocinanti un margine di creatività, ad esempio nella simulazione dei processi logistici.

*Il sensore di distanza laser trasmette i valori di distanza esatti al PLC tramite IO-Link.*

## Sensori intelligenti con IO-Link

I sensori utilizzati in Smart Factory Model provengono dallo specialista dell'automazione ifm. Ciò include componenti moderni che vanno ben oltre l'emissione di segnali di commutazione e, grazie alla comunicazione IO-Link, offrono trasparenza fino al sensore.

Il sensore ottico di distanza O5D100 utilizza la misurazione del tempo di volo basata su laser per fornire valori di distanza precisi al millimetro. Non solo rileva la presenza di un oggetto e la segnala tramite un segnale di commutazione. Il sensore può anche rilevare l'altezza di un oggetto. Il valore misurato viene trasmesso digitalmente tramite il protocollo di comunicazione IO-Link, che negli ultimi anni si è affermato come standard indipendente dal produttore dei sensori. IO-Link può fare ancora di più poiché consente di parametrizzare i sensori da remoto. I valori di commutazione possono essere impostati dal PC, ma anche direttamente dal programma di controllo del PLC e, se necessario, possono essere modificati durante il funzionamento. Le regolazioni individuali nel processo di produzione possono essere facilmente implementate. Parola chiave: "grandezza di lotto uno".

IO-Link trasmette anche dati diagnostici. Ad esempio, il sensore ottico rileva la presenza di sporcizia sulla lente ed emette automaticamente un messaggio di avviso se il rilevamento non è più affidabile. Questo automonitoraggio consente l'implementazione di sistemi di manutenzione efficaci come Real Time Maintenance

I sensori comunicano tramite un master IO-Link AL1100 di ifm. Da un lato, questo modulo di campo offre un collegamento per sensori e attuatori tramite un connettore M12; dall'altro, comunica con il PLC tramite il protocollo Profinet.
Negli impianti reali, questi moduli decentralizzati rendono il cablaggio più semplice. Inoltre, grazie all'indirizzamento dei singoli sensori IO-Link, si escludono errori di cablaggio o scambi durante il collegamento o la sostituzione dei dispositivi.

*Il master IO-Link funge da gateway tra i sensori e il PLC, qui collegato tramite Profinet.*

*La testina di lettura/scrittura RFID opera con i tag sul lato inferiore dei pezzi. I dati vengono trasmessi al PLC tramite IO-Link.*

## Identificazione tramite RFID

Le soluzioni di identificazione sono diventate indispensabili nei processi produttivi reali, in quanto svolgono un ruolo decisivo nella tracciabilità o nella lavorazione dei prodotti. Per questo motivo, Smart Factory Model è dotato anche di una testina di lettura/scrittura RFID. Il DTI515 ha un design piatto e viene montato sotto la superficie di lavoro. I pezzi del modello hanno un TAG sul lato inferiore che può essere scritto e letto quando i pezzi si trovano sopra la testina di lettura / scrittura RFID. Questa, come gli altri sensori, comunica con il modulo master tramite IO-Link.

## Cooperazione con istituti di formazione

Nonostante le dimensioni apparentemente ridotte, le capacità tecniche di Smart Factory Model sono enormi. I tirocinanti possono sviluppare e simulare innumerevoli processi sul modello in uno spazio molto ridotto. Anche il Land della Bassa Sassonia ha individuato questo potenziale e ha fornito dodici Smart Factory Model a 23 scuole.
In questo contesto, anche il trasferimento di conoscenze riveste una particolare importanza. Poiché tutti i modelli sono equipaggiati in modo identico, i contenuti didattici e i progetti possono essere scambiati in rete. Si è creata una vera e propria comunità attorno a questo "SFM".
In alcune scuole, diversi modelli sono stati letteralmente messi l'uno accanto all'altro. I pezzi vengono spostati da una piattaforma all'altra e "lavorati" ulteriormente, come avviene spesso nella produzione industriale. Ogni stazione è programmata da un gruppo di alunni con diverse fasi di elaborazione. Questo tipo di collaborazione prepara perfettamente i tirocinanti alle esigenze della vita professionale futura.

**Peter Konegen** segnala un altro vantaggio di SFM: *"Ai tempi dell'insegnamento online durante la pandemia, gli studenti hanno potuto accedere a Smart Factory Model a scuola da remoto dai loro PC di casa collegandosi in rete; in questo modo hanno potuto testare e presentare la propria applicazione agli altri. Le lezioni di pratica potrebbero così svolgersi anche online".*

## Conclusioni

La più recente tecnologia di automazione sapientemente combinata in uno spazio molto piccolo: è così che gli istituti di formazione riescono ad avvicinare i loro alunni, studenti e insegnanti allo sviluppo di una produzione moderna nel senso di Industria 4.0 con qualsiasi competenza tecnologica. A bordo ci sono componenti di automazione che i futuri tecnici ed ingegneri troveranno poi nel loro lavoro. Per entrambe le parti, si tratta di un investimento utile per il futuro.

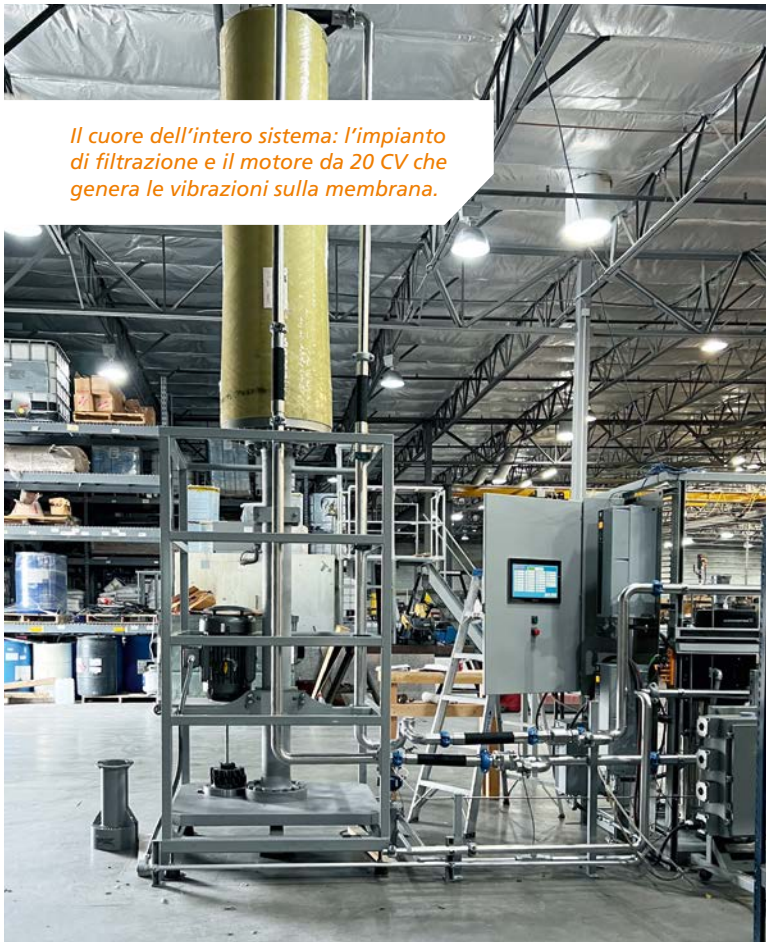
ifm electronic gmbh · Friedrichstr. 1 · 45128 Essen

# New Logic Research

## Costruzione e funzionamento efficiente dei sistemi di filtrazione

# Filtrare l'acqua in modo permanente e con maggiore efficienza

## New Logic Research si affida al monitoraggio delle vibrazioni e ad ifm per la sua tecnologia VSEP



*Il cuore dell'intero sistema: l'impianto di filtrazione e il motore da 20 CV che genera le vibrazioni sulla membrana.*

**La filtrazione è il modo più semplice per separare i solidi dai liquidi. Tutto ciò che serve è un filtro – nel settore industriale di solito una membrana – e la pressione con cui la miscela viene premuta sulla membrana. La dimensione dei pori della membrana determina quali solidi presenti nel liquido vengono trattenuti. Il problema: con il tempo, questi solidi si depositano sui pori, ostruendoli, impedendo il passaggio del liquido. A quel punto è necessario sostituire la membrana.**

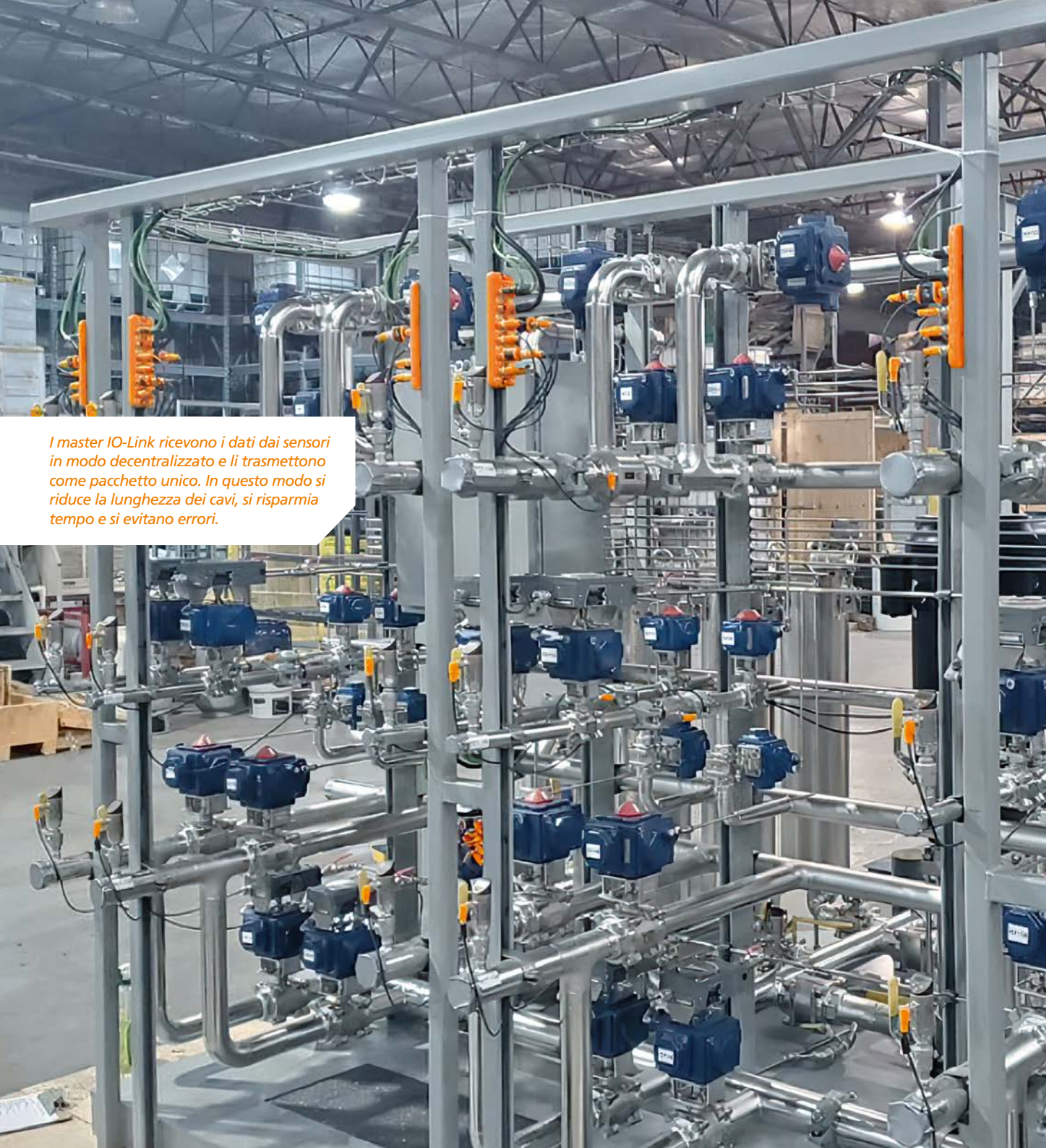
### Le vibrazioni impediscono depositi sulla membrana

Che non si tratta di un'impresa conveniente, lo sapevano già anche i fondatori di New Logic Research i quali offrono il Vibratory Shear Enhanced Processing (VSEP), una tecnologia di filtrazione che, secondo le indicazioni dell'azienda, aumenta in modo significativo la vita utile della membrana e consente tassi di filtrazione fino a dieci volte superiori.

**Chip Johnson**, COO di New Logic Research, spiega: *"Come suggerisce già il nome, lavoriamo nel processo di filtrazione con le vibrazioni, che applichiamo specificamente alla membrana. Ciò contribuisce a mantenere la superficie della membrana più pulita e garantisce che i cicli tra la pulizia o la sostituzione di una membrana siano significativamente più lunghi rispetto a quelli delle tecniche di filtrazione della concorrenza. Allo stesso tempo, la produttività è decisamente più elevata con un consumo di energia ridotto".*

### Tutti i valori rilevanti dell'impianto sotto controllo

Per garantire che il processo di filtrazione si svolga nel modo più efficiente possibile, New Logic Research si affida oggi a numerosi sensori ifm che tengono costantemente sotto controllo le vibrazioni, il flusso, la pressione, la temperatura e la conducibilità dell'acqua come indicatori della qualità della filtrazione.



*I master IO-Link ricevono i dati dai sensori in modo decentralizzato e li trasmettono come pacchetto unico. In questo modo si riduce la lunghezza dei cavi, si risparmia tempo e si evitano errori.*

*"All'inizio fornivamo sistemi di filtrazione senza sensori ai nostri clienti che erano responsabili del funzionamento. Tuttavia, ci siamo presto resi conto che il nostro sistema può raggiungere l'efficienza e la vita utile desiderate e attese solo se viene utilizzato correttamente, e che l'utilizzo corretto è intrinsecamente legato ad un know-how specifico che non possiamo sempre aspettarci dai clienti. Ecco perché abbiamo deciso di offrire la filtrazione come servizio",* dichiara **Chip Johnson**.

## Massima efficienza con l'automazione

Da quando è cambiato l'approccio aziendale, i valori rilevanti vengono monitorati da sensori, con una serie di vantaggi sia per il cliente che per la stessa New Logic Research.
*"Grazie alla completa automazione e al monitoraggio continuo del sistema di filtrazione, siamo sempre in grado di avere un quadro delle condizioni dell'impianto per noi e per il cliente. In questo modo evitiamo che le costose membrane siano eccessivamente sollecitate. Nella maggior parte dei casi possiamo eseguire i controlli regolari dell'impianto da remoto: questo consente a noi e al cliente di risparmiare tempo e ottimizzare i costi, poiché i nostri esperti devono recarsi sul posto solo in caso di emergenza",* afferma **Johnson**.

## Un sensore affidabile che lascia il segno

Il fatto che New Logic Research si affidi principalmente a ifm per il monitoraggio e il controllo dei sistemi di filtrazione ha a che fare con la prima esperienza di Johnson con un sensore di pressione dello specialista dell'automazione:

> *Poiché ifm fornisce un'ampia gamma di sensori che possiamo effettivamente utilizzare, l'azienda è la nostra prima scelta in questi settori.*

*"Non ricordo esattamente quando ho iniziato a collaborare con ifm",* dice **Johnson**.
*"Quello che ricordo chiaramente è che il primo sensore di pressione che ho comprato da ifm era semplicemente indistruttibile. Funzionava e ha continuato a funzionare. Non mi sorprenderebbe se fosse ancora in funzione in qualche impianto. Questa affidabilità e l'ottimo rapporto qualità-prezzo hanno rapidamente convinto New Logic Research. E poiché ifm fornisce un'ampia gamma di sensori che possiamo effettivamente utilizzare, l'azienda è la nostra prima scelta in questi settori".*

## L'infrastruttura IO-Link velocizza il cablaggio

Oltre ai sensori, New Logic Research si affida anche ai prodotti IO-Link di ifm.
Il responsabile tecnico **Matt Ayers** descrive i vantaggi del sistema:
*"Grazie ai master IO-Link e ai connettori standard M12, siamo riusciti a velocizzare notevolmente il cablaggio dei nostri sistemi di filtrazione. Invece di etichettare centinaia di metri di cavi, farli passare attraverso l'impianto fino al sistema di controllo centrale e assicurarsi che siano collegati correttamente, ora possiamo collegare i sensori ai master in modo decentralizzato. E grazie al connettore standard M12 si evitano errori e problemi. Ciò che in passato richiedeva qualche settimana, ora può essere implementato in pochi giorni. Questo ci permette di avere un notevole margine di tempo, soprattutto nella fase di lavoro intenso poco prima della consegna ai nostri clienti".*

## Separare ciò che è prezioso da ciò che è pregiato

Tra i clienti che si affidano ai sistemi di filtrazione di New Logic Research ci sono, ad esempio, società minerarie e produttori di marmitte catalitiche per il mercato automobilistico.
*"I motivi per cui i nostri clienti si rivolgono ai nostri sistemi sono gli stessi, indipendentemente dal settore di appartenenza. Vogliono separare l'acqua dai solidi pregiati nel modo più efficiente possibile per poterli utilizzare per la prima volta o di nuovo. Altri clienti utilizzano i nostri impianti per trattare l'acqua dei processi industriali prima di reimmetterla nel ciclo regolare. Più i nostri clienti raggiungono i loro obiettivi in modo efficiente, più il nostro metodo di filtrazione diventa interessante. E più acqua può essere reimmessa nel ciclo globale in qualità sufficiente. In molti casi, quindi, separiamo ciò che è prezioso da ciò che è pregiato. Perché l'acqua è destinata a diventare il nuovo petrolio, l'unica cosa che si può fare oggi e in futuro è conservare il più possibile questa risorsa sempre più rara. Con le nostre soluzioni vogliamo contribuire a raggiungere questo obiettivo".*

## Conclusioni

Grazie all'affidabilità dei sensori ifm, New Logic Research è in grado di offrire ai propri clienti un servizio completo che consiste in una filtrazione efficiente e in un efficace Condition Monitoring. IO-Link porta l'efficienza ad un livello superiore, consentendo l'automazione. Grazie ad un cablaggio veloce e garantito, senza errori.

*Maggior chiarezza nel quadro elettrico: grazie a IO-Link, il numero di cavi in ingresso si riduce enormemente. Il connettore standard M12 garantisce un cablaggio senza errori.*

# Refresco

## Impianto di imbottigliamento digitalizzato con IO-Link e AS-i

# Moderno, efficiente, trasparente: impianto di imbottigliamento 4.0

## ifm ha supportato Refresco e Tetra Pak in un progetto di digitalizzazione "greenfield"

Il Gruppo Refresco è leader per l'imbottigliamento di bevande analcoliche in Europa. In qualità di co-packer, l'azienda imbottiglia le bevande analcoliche di numerosi produttori di marchi famosi in bottiglie e confezioni di cartone. Solo in Francia, l'azienda gestisce quattro impianti di imbottigliamento, di cui uno presso il sito di Le Quesnoy. Per soddisfare la crescente domanda di entrambi i tipi di confezioni in modo ancora più efficiente, Refresco ha deciso di costruire un nuovo stabilimento nel nord della Francia con una capacità di imbottigliamento di 30.000 bottiglie PET e 8.000 cartoni all'ora.

> *"Per noi AS-i offre il vantaggio di una pianificazione semplice e ben preparata e di un'implementazione altrettanto facile.*

**Progetto di digitalizzazione partendo da un foglio bianco**

*"Per noi è stato chiaro fin dall'inizio che volevamo un edificio all'avanguardia e soprattutto sfruttare i vantaggi della digitalizzazione",* afferma **Joseph Kerdo**, Project Manager di Refresco France e responsabile della progettazione del nuovo impianto. Per realizzare la fabbrica in rete, l'azienda ha lavorato a stretto contatto con ifm, partner per la digitalizzazione e con Tetra Pak, responsabile della costruzione delle linee di imbottigliamento.

*"ifm ci ha supportato nel progetto fin dall'inizio, suggerendo le soluzioni giuste e rispondendo a tutte le nostre domande",* spiega **Grégory Croizier**, Automation Team Leader di Tetra Pak.

*Grazie alla tecnica di perforazione dell'isolante, le singole valvole possono essere collegate in modo affidabile e preciso all'infrastruttura AS-i tramite le derivazioni per cavo piatto AS-i in acciaio inox, adatte ad applicazioni igieniche.*

*I master IO-Link e i moduli AS-i da campo consentono di collegare i sensori in modo decentralizzato e rendere il cablaggio molto più semplice.*

> *ifm ci ha supportato nel progetto fin dall'inizio, suggerendo le soluzioni giuste e rispondendo a tutte le nostre domande.*

## AS-i e IO-Link per la trasmissione digitale dei dati

È stata progettata un'infrastruttura con IO-Link e AS-i per un affidabile scambio digitale dei dati. Il vantaggio di IO-Link rispetto al cablaggio analogico è il raggruppamento decentralizzato delle informazioni dei sensori tramite i master IO-Link installati sul campo, ai quali i sensori sono collegati tramite cavi a 5 poli standardizzati e non schermati. Questo semplifica il cablaggio e riduce il potenziale di errore nel collegamento dei sensori. Poiché la trasmissione dei dati è esclusivamente digitale, i dati di misura non vengono alterati dai processi di conversione. Neanche le interferenze EMC possono influenzare le informazioni.

*"IO-Link e AS-i semplificano notevolmente l'architettura dei dati"*, afferma **Grégory Croizier**. *"I dati sono sempre disponibili e il cliente beneficia di una manutenzione facile e affidabile perché le opzioni di diagnostica sono migliori rispetto al passato. Un altro vantaggio è la semplice sostituzione dei componenti senza necessità di nuove programmazioni".*

## Semplice, flessibile, versatile

AS-i viene utilizzato per il collegamento delle valvole e il livello di processo. **Grégory Croizier** ne spiega le ragioni: *"Per noi, AS-i offre il vantaggio di una pianificazione semplice e ben preparata e di un'implementazione altrettanto facile".*

AS-i mostra i suoi vantaggi soprattutto per il collegamento di punti dati ampiamente distribuiti. Per la trasmissione dei dati e l'alimentazione dei sensori collegati è sufficiente un cavo piatto a due fili. La lunghezza del cavo può raggiungere i 1.000 metri se si utilizzano cavi e ripetitori standard. Distanze maggiori fino a 3.000 metri possono essere collegate utilizzando cavi in fibra ottica. I sensori e i master possono essere collegati al cavo AS-i in modo flessibile e preciso in qualsiasi punto grazie alla tecnologia di perforazione dell'isolante.
Un altro vantaggio: AS-i può essere combinato con IO-Link, come nel caso del progetto Refresco. I sensori decentralizzati dei singoli componenti dell'impianto vengono raggruppati tramite master IO-Link compatibili con AS-i e poi trasmessi al PLC e al livello IT tramite l'infrastruttura AS-i. Anche le applicazioni di sicurezza, come il monitoraggio dei portelli, possono essere implementate con AS-i grazie alla gamma di prodotti per la sicurezza.

## Conclusioni

Grazie alla flessibilità e facilità di gestione di IO-Link e AS-i, Tetra Pak è stata in grado di pianificare e implementare la digitalizzazione degli impianti di imbottigliamento per il progetto Refresco Bluebird in modo rapido e semplice. Anche Refresco ne trae vantaggio: informazioni più precise sui sensori, migliori possibilità di diagnostica e manutenzione più semplice.

*I sensori di sicurezza codificati con RFID monitorano le condizioni dei portelli, garantendo così un funzionamento sicuro dell'impianto.*

ifm electronic gmbh · Friedrichstr. 1 · 45128 Essen

# Steffen Hartmann
# Recyclingtechnologien
## Evaporatore sottovuoto

# Evaporazione pulita

## Trattamento efficiente delle acque industriali con IO-Link

**L'evaporazione sottovuoto è un metodo adatto al trattamento delle acque reflue industriali, come nei lubrificanti di raffreddamento. L'acqua viene separata dalle altre sostanze e trattata per essere riutilizzata. Grazie ad intelligenti sensori, questo processo può essere eseguito in modo efficiente in termini di costi e con poca manutenzione.**

In molti processi industriali è necessario trattare i liquidi per il loro riutilizzo. In questo modo non solo si protegge l'ambiente, ma si ottimizzano anche gli elevati costi di smaltimento. Un esempio tipico è la preparazione di emulsioni lubrorefrigeranti utilizzate nelle macchine utensili. Oltre alla pulizia meccanica, l'olio usato deve essere separato dall'acqua.
L'azienda tedesca Steffen Hartmann Recyclingtechnologien GmbH è specializzata nello sviluppo e nella costruzione di impianti per il trattamento delle acque reflue, compresi gli evaporatori sottovuoto.

*Nella camera di ebollizione, il fluido contaminato viene vaporizzato sottovuoto a circa 40 °C e quindi separato in distillato pulito e concentrato. I sensori di livello LMT monitorano il livello della camera a varie altezze.*

Sascha Holthusen, direttore generale, spiega: *"Abbiamo sviluppato il nostro evaporatore sottovuoto per trattare le acque reflue industriali. L'emulsione di lubrorefrigerante usata viene immessa e il risultato è una piccola quantità di concentrato da un lato e un distillato pulito, cioè acqua pura, dall'altro, che può essere utilizzato per ulteriori processi o scaricato nelle fognature senza doverlo smaltire a costi elevati".*

### Sottovuoto perfetto

Il principio dell'evaporatore sottovuoto si basa sull'"ebollizione" del fluido contaminato in una cosiddetta camera di ebollizione. Il calore viene alimentato nella parte inferiore del serbatoio, come in un fornello. In questo modo viene prodotto vapore acqueo pulito, che viene condensato nella camera di ebollizione e scaricato. Il concentrato contaminato rimane in fondo. Ma perché il processo avviene sottovuoto?

Sascha Holthusen spiega: *"Sottovuoto, l'acqua bolle già a 40 °C in questo caso. A questa temperatura possiamo anche vaporizzare fluidi aggressivi, come acidi o alcali, senza che questi attacchino le pareti del serbatoio in acciaio inox, come avverrebbe a temperature più elevate. Anche alcune sostanze rimangono nel concentrato a questa temperatura relativamente bassa e non si separano. Un altro vantaggio dell'evaporazione*

*Il sensore di conducibilità conduttivo LDL101 monitora la purezza del distillato.*

*sottovuoto è che occorre meno energia per il riscaldamento. A questo scopo viene utilizzato un efficiente compressore refrigerante. Il suo funzionamento è simile a quello di una pompa di calore ed è più efficiente dal punto di vista energetico, ad esempio, rispetto al riscaldamento elettrico diretto. Inoltre, la capacità di raffreddamento viene utilizzata per condensare il vapore acqueo. In alternativa, possiamo anche utilizzare il calore di processo esistente nell'applicazione del cliente, che poi alimentiamo al nostro evaporatore sottovuoto tramite uno scambiatore di calore".*

## Parametri di processo ben in vista

Il monitoraggio del processo si concentra sui parametri più importanti, come la pressione e la temperatura. I sensori di ifm monitorano continuamente questi parametri per gestire il processo di evaporazione entro un intervallo ottimale. Regolano sia l'apporto termico che la pompa a vuoto.
Un altro fattore decisivo è il livello di riempimento del serbatoio di ebollizione, monitorato con precisione dai sensori di livello LMT. Questi sensori sono installati a diverse altezze nella parete del serbatoio. L'apporto del fluido viene interrotto non appena il sensore di livello superiore si attiva e riprende quando il livello scende fino al sensore inferiore.

Ulteriori sensori LMT sono integrati anche nel serbatoio del liquido di raffreddamento della pompa a vuoto dove controllano il livello in tre punti diversi. Anche nel serbatoio di raccolta

*Il sensore di flusso SU, appositamente progettato per l'acqua ultrapura aggressiva, misura la quantità di distillato.*

del distillato è presente un sensore LMT. Non appena questo serbatoio raggiunge la sua capacità massima, il sensore invia un segnale di commutazione che attiva il pompaggio del distillato.

I sensori di livello LMT sono caratterizzati da un design per applicazioni igieniche. I materiali di alta qualità dell'involucro, come PEEK e acciaio inossidabile 1.4404 o AISI 316L, sono estremamente resistenti ai fluidi aggressivi. Anche la schiuma e altri potenziali depositi non influiscono sul rilevamento del sensore poiché quest'ultimo può sopprimerli automaticamente. Ciò garantisce un rilevamento sempre affidabile del livello.

## Misurare la qualità dell'acqua

Il monitoraggio continuo della qualità dell'acqua è fondamentale, soprattutto per quanto riguarda la purezza del distillato. Per questo viene utilizzato un sensore di conducibilità LDL101. Il suo valore misurato funge praticamente da controllo della qualità dell'intero processo di evaporazione e dell'acqua pura che ne deriva.

Il sensore di flusso a ultrasuoni "SU PureSonic" è stato appositamente ottimizzato per applicazioni con acqua pura e ultrapura. Questo sensore rileva esattamente la quantità del distillato. Il tubo di misura, privo di componenti, è realizzato in acciaio inossidabile di alta qualità e garantisce un'eccellente resistenza ai fluidi aggressivi. È importante notare che l'"acqua pura" o l'acqua distillata, sebbene possa sembrare innocua, può essere aggressiva nei confronti dei materiali metallici. Richiede quindi leghe speciali di acciaio inossidabile. È interessante notare che questo sensore viene spesso utilizzato nei tubi di plastica poiché non vengono influenzati dall'acqua pura.

## Monitoraggio della pompa per la prevenzione di danni

La pompa a vuoto è un'unità centrale dell'impianto. Se non viene raffreddata a sufficienza o se il vuoto è troppo forte, si verifica una cavitazione indesiderata sulle ruote a pale, che può portare all'usura del materiale. La cavitazione è accompagnata da un comportamento vibratorio insolito. Per questo motivo, un sensore di vibrazioni è stato incorporato nell'alloggiamento della pompa a vuoto. Questo sensore riconosce l'andamento insolito delle vibrazioni e lo trasmette al sistema di controllo. Di conseguenza, si apre automaticamente una valvola di scarico e viene apportata aria secondaria per riportare il funzionamento della pompa alla normalità. In questo modo si evitano danni costosi alla pompa a vuoto.

## Digitalizzazione con IO-Link

Tutti i sensori utilizzati sono compatibili con IO-Link e offrono un notevole valore aggiunto che va ben oltre la semplice trasmissione dei valori misurati o dei segnali di commutazione: l'operatore può guardare "nel sensore" da remoto, leggere i dati e i valori diagnostici e configurare i sensori in vari modi.

*Tutti i sensori sono collegati tramite IO-Link. Ciò riduce la messa in servizio, semplifica la parametrizzazione e consente la diagnostica da remoto fino al sensore.*

> *Con IO-Link, ora possiamo guardare l'impianto molto più in profondità, fino a ogni singolo sensore.*

Sascha Holthusen spiega l'uso di IO-Link come segue:
*"Se il nostro cliente ha un problema con l'impianto, possiamo collegarci da remoto tramite una connessione VPN. In passato, senza IO-Link, potevamo arrivare solo fino al PLC, ma non fino al livello del sensore. Con IO-Link, ora possiamo guardare l'impianto molto più in profondità, fino a ogni singolo sensore. Possiamo vedere se il sensore fornisce valori misurati o se l'errore risiede nella scheda IO del PLC o nel cablaggio. Possiamo anche leggere i valori diagnostici del sensore e regolare i suoi parametri da remoto, se necessario. E se il cliente ha sostituito il sensore, possiamo parametrizzarlo a distanza. IO-Link offre quindi a noi e ai nostri clienti un grande vantaggio in termini di manutenzione da remoto. Un altro punto importante è la scalabilità dei valori di misura dei sensori che possiamo impostare tramite IO-Link. Ad esempio, utilizziamo sensori di pressione che misurano da -1 a 10 bar. Possiamo scalarli in modo che il campo di misura alla massima risoluzione sia compreso tra -1 e 1 bar. Ciò non è possibile con i sensori convenzionali con uscita analogica in corrente. I sensori IO-Link offrono anche la possibilità di trasmettere più valori di misura. Ad esempio, il sensore di flusso e quello di pressione forniscono anche valori di temperatura tramite IO-Link. Questi valori di misura aggiuntivi possono rendere superfluo l'uso di sensori supplementari in determinati punti".*

## Riduzione dei costi grazie a IO-Link

I sensori IO-Link vengono collegati a moduli master IO-Link decentralizzati, che a loro volta comunicano con il PLC tramite un bus di campo, ad esempio PROFINET. Questo tipo di cablaggio offre numerosi vantaggi durante l'installazione, come spiega Sascha Holthusen:
*"Questo cablaggio si rivela estremamente vantaggioso, soprattutto per gli impianti di grandi dimensioni che vengono suddivisi in più parti per la consegna. Il meccanico che rimonta l'impianto presso il cliente deve solo collegare i connettori. Non abbiamo bisogno di un elettricista per ricollegare i fili o inserirli nel quadro elettrico. In un periodo in cui la manodopera specializzata scarseggia, vediamo un notevole potenziale di risparmio sui costi poiché si riduce la permanenza di specialisti sul posto. Anche il controllo degli I/O durante la messa in servizio dell'impianto è molto più rapido, poiché non ci sono errori di cablaggio o problemi con i morsetti. Sebbene i costi di acquisto di IO-Link possano essere leggermente superiori rispetto al cablaggio convenzionale, il tempo risparmiato durante l'installazione e le già citate opzioni estese per la diagnostica e la manutenzione da remoto portano in ultima analisi a una notevole riduzione dei costi".*

## Conclusioni

Il trattamento dell'acqua efficiente in termini di costi si ottiene grazie a due fattori decisivi: un processo di evaporazione sottovuoto ad alta efficienza energetica e l'implementazione di un sistema di controllo digitalizzato fino al livello dei sensori. Questo sistema riduce notevolmente gli interventi necessari per l'installazione e la manutenzione da remoto. In questo modo, i costi vengono mantenuti bassi, un vantaggio in termini economici ed ecologici.

ifm electronic gmbh · Friedrichstr. 1 · 45128 Essen

# Veltins

## Monitoraggio intelligente delle valvole sul circuito secondario

# Il vantaggio del monitoraggio delle valvole

## Il birrificio C. & A. Veltins si affida al sensore per valvole MVQ di ifm

**La tradizione diventa modernità: è così che si potrebbero riassumere in breve i quasi 200 anni di storia e sviluppo del birrificio tedesco C. & A. Veltins. Da piccolo birrificio artigianale è diventato uno dei più grandi e moderni birrifici privati d'Europa, con una produzione annua di oltre 3,36 milioni di ettolitri.**

Che si tratti di elettricità, tecnologie innovative per la produzione della birra e l'imbottigliamento o dell'installazione di un proprio impianto di trattamento delle acque reflue: nel corso della sua storia, il birrificio C. & A. Veltins ha percorso nuove strade, ha stabilito standard per il settore e si è dedicato all'utilizzo sostenibile delle risorse naturali, prima fra tutte l'acqua di sorgente che sgorga nelle immediate vicinanze del birrificio.

### Controllo esatto della temperatura

L'amministratore delegato di C. & A. Veltins, **Peter Peschmann**, spiega che l'acqua di sorgente non viene utilizzata solo per la produzione della birra, ma anche come mezzo di riscaldamento e raffreddamento. *"Ogni volta che i nostri prodotti devono essere riscaldati o raffreddati nel processo di produzione, usiamo l'acqua per regolare la temperatura. L'acqua alla temperatura appropriata è disponibile tramite il circuito secondario; l'afflusso e il deflusso vengono controllati tramite valvole. Per garantire una qualità del prodotto costantemente elevata e ridurre al minimo gli scarti di produzione, è necessario controllare il flusso d'acqua in modo preciso e affidabile per tutto il tempo. Questo significa che il corretto funzionamento delle valvole è di estrema importanza".*

### Facile da usare, ottima qualità, dati precisi

In passato, le valvole a farfalla venivano monitorate in modo convenzionale con due sensori di prossimità per determinarne la posizione. Questi inviavano al sistema di controllo un segnale di commutazione "Valvola aperta" o "Valvola chiusa".
Il CEO del settore tecnico **Peter Peschmann** spiega: *"Oltre alla necessità di un doppio cablaggio, questo metodo era particolarmente soggetto a guasti nelle tubature dell'acqua calda perché i sensori induttivi utilizzati, acquistati allora da un'altra azienda, non erano in grado di gestire le temperature per lunghi periodi di tempo".*
Il sensore per valvole MVQ dello specialista dell'automazione ifm viene pian piano implementato come alternativa affidabile e facile da usare.

> *"Per il birrificio C. & A. Veltins, l'MVQ rappresenta un vero vantaggio per evitare il più possibile lo spreco di acqua.*

*L'acqua calda necessaria durante il processo di produzione viene conservata in un circuito separato. L'afflusso e il deflusso vengono controllati tramite valvole. Il LED verde sugli MVQ indica che le valvole sono aperte.*

*La posizione di ogni valvola è visibile da lontano grazie all'illuminazione LED dell'MVQ. Presso il birrificio Veltins, una luce rossa permanente indica che la valvola è chiusa. L'MVQ ha in totale sette colori selezionabili per l'indicazione dello stato.*

*Luppolo, malto, acqua: gli ingredienti di una classica birra Pilsner. Per garantire un buon sapore, è necessario controllare con precisione anche la temperatura durante il processo di produzione.*

È montato sull'asse rotante dell'attuatore. Da qui rileva continuamente la posizione della valvola con estrema precisione e la trasmette al sistema di controllo tramite un segnale analogico o, con informazioni diagnostiche ancora più dettagliate, tramite il protocollo di comunicazione digitale IO-Link. Tempi di movimento più lenti della valvola o posizioni finali non raggiunte al 100%, ad esempio a causa di depositi o usura, vengono rilevati dal sensore e segnalati sia in direzione del PLC e del livello IT che in loco tramite display LED. I punti di commutazione possono essere impostati liberamente per consentire una semplice integrazione nel programma di controllo.

## Meno perdite, vantaggi reali

*"Grazie alla precisa visualizzazione dell'angolo e dei tempi di movimento tramite IO-Link, siamo in grado di rilevare tempestivamente i depositi e pianificare in modo ottimale la manutenzione della valvola",* afferma Peter Peschmann.

*Veltins utilizza circa 40 MVQ nei suoi circuiti di riscaldamento e raffreddamento dell'acqua. I dati vengono trasmessi in parte tramite comunicazione IO-Link digitale e in parte in modalità analogica.*

Il fatto che vengano rilevate e visualizzate anche le aperture minime delle valvole è stato vantaggioso per l'azienda già in un caso specifico. *"Avevamo una perdita d'acqua nel circuito che non potevamo localizzare perché non c'erano visori per ispezione installati nelle condotte di grandi dimensioni. Grazie all'MVQ abbiamo scoperto che una delle valvole non si chiudeva più completamente. La valvola è stata riparata in tempi brevi e la perdita indesiderata è stata eliminata. Questo dimostra il potenziale e le possibilità di un monitoraggio preciso delle valvole. Per il birrificio C. & A. Veltins, l'MVQ rappresenta un vero vantaggio per evitare il più possibile lo spreco di acqua".*

## Chiara indicazione dello stato

Anche l'indicazione dello stato attuale delle valvole, tramite LED a colori ben visibili, è stata uno degli argomenti decisivi che hanno spinto Veltins ad installare gradualmente il sensore su tutte le valvole dei circuiti di raffreddamento e riscaldamento nel processo di produzione della birra e nell'imbottigliamento.

*"I chiari vantaggi del sensore sono l'indicazione univoca dello stato, l'involucro chiuso, la semplicità di installazione, che richiede solo un cavo standard M12 non schermato, e la possibilità di rilevare informazioni complete dei sensori in modo centrale nel livello IT",* afferma **Peter Peschmann**, CEO del settore tecnico presso Veltins.

## Oltre dieci anni di collaborazione in piena fiducia

Ad oggi, nel birrificio C. & A. Veltins vengono utilizzati circa 40 sensori di ifm per valvole, alcuni dei quali funzionano in modalità analogica, mentre altri sono dotati di connessione IO-Link.
*"Siamo convinti che IO-Link apporti un valore aggiunto in termini di disponibilità dell'impianto",* afferma **Peter Peschmann**.

Anche prima dell'utilizzo dell'MVQ, sono stati realizzati con successo i primi progetti per il monitoraggio delle vibrazioni sugli azionamenti.

*"Lavoriamo con ifm ormai da oltre dieci anni. Dalla qualità e semplicità nell'utilizzo dei prodotti fino al supporto e alla consulenza competente e affidabile nell'ulteriore sviluppo delle nostre soluzioni di automazione: siamo contenti di questa collaborazione".*

## Conclusioni

Grazie ai prodotti di alta qualità e al supporto degli esperti di ifm, il birrificio C. & A. Veltins è in grado di garantire un funzionamento affidabile dei circuiti di riscaldamento e raffreddamento e di impostare le soluzioni di automazione in modo lungimirante, conservando le risorse.

ifm electronic gmbh · Friedrichstr. 1 · 45128 Essen

Ci riserviamo il diritto di apportare modifiche tecniche senza preavviso · ifm electronic gmbh · Friedrichstr. 1 · 45128 Essen · Germany · 04/2024