

Focus

Aprire la strada alla quarta rivoluzione industriale

Aprire la strada a Industry 4.0: questo è il modo in cui Pepperl+Fuchs concepisce il concetto di Sensorik4.0®, ormai divenuto più di una semplice teoria. L'azienda ha già fatto test su applicazioni pratiche sia nei propri stabilimenti di produzione, sia con altre società; la cosa certa, per il futuro, sarà un approccio globale, privo di barriere che prevede la cooperazione tra automazione, ingegneria meccanica e IT.

Singoli prodotti in grado di muoversi e determinare autonomamente il proprio percorso di produzione, macchine e componenti che comunicano tra loro tramite cloud e pesanti sistemi di trasporto a guida automatica che raggiungono le varie stazioni di lavoro della fabbrica. Tali scenari non sono più soltanto il frutto di una fervida immaginazione, ma vera e propria realtà. La quarta rivoluzione industriale prosegue il suo processo di trasformazione delle aziende di tutto il mondo che devono adattarsi alle nuove esigenze, ridisegnando i propri prodotti e cicli produttivi.

I sensori attuali consentono misurazioni analogiche e digitali che vengono utilizzate per attività di monitoraggio e di controllo. "I sensori della quarta rivoluzione industriale, Sensorik4.0®, saranno una delle fonti di dati più importanti", spiega il dott. Gunther Kegel, CEO di Pepperl+Fuchs. È fondamentale, per le imprese che operano a livello globale, che il concetto Sensorik4.0® sia testato concretamente. "Abbiamo già fatto test su applicazioni pratiche, sia all'interno della nostra organizzazione, sia in collaborazione con altre aziende; dobbiamo prepararci al futuro, traendo vantaggio, già da oggi, dalla nostra produzione collegata in rete", afferma il dott. Kegel.

Smart factory – smart business – smart product

Un esempio efficace di tale approccio, è il collegamento in rete del processo di produzione dei sensori fotoelettrici Serie R100, R101 e R103, all'interno dello stabilimento Pepperl+Fuchs di Berlino. Il networking verticale, ossia la messa in rete di vari sistemi IT su diversi livelli gerarchici, dai sensori-attuatori ai processi di controllo della produzione, fino ad arrivare al livello MES, offre molti vantaggi. "I processi statici appartengono al passato; oggi molti prodotti diversi vengono fabbricati in modo flessibile, secondo particolari regole di configurazione", spiega Hinrik Weber, responsabile della divisione per la produzione dei sensori fotoelettrici.

"L'ottimizzazione dei processi di logistica, controllo qualità e gestione degli ordini, è essenziale per consentirci di agire rapidamente ed in modo flessibile, fornendo ai nostri clienti prodotti di elevata qualità, in un breve periodo di tempo", spiega Weber. "Si tratta, in questo caso, di networking orizzontale; gran parte di questo processo viene gestito all'interno del nostro sistema ERP, ad esempio nelle linee di approvvigionamento dei fornitori interni ed esterni e per la presa in carico degli ordini e delle consegne".



Tutti i prodotti delle serie R100, R101 e R103 hanno un'interfaccia IO-Link integrata, che consente la comunicazione fino al livello dei sensori (alla base di Sensorik4.0®). In futuro, i piccoli sensori fotoelettrici, collegati in rete, potranno essere parte attiva in un impianto di produzione Industry 4.0. (Maggiori informazioni a pagina 8.)

Valore limite superato: notifica via e-mail

Un altro esempio di soluzioni orientate al futuro nei processi produttivi, è il controllo del livello di riempimento nei sistemi a sfera, che in futuro potrà essere monitorato all'interno del cloud. Il sistema riempie i contenitori con piccole sfere di vetro per isolare i componenti elettrici e quindi proteggerli dalle esplosioni (protezione di tipo q). "Utilizzando un sensore a ultrasuoni, siamo in grado di misurare il livello di riempimento del sistema e pertanto sapere quando è necessario aggiungere nuove sfere di vetro", afferma Benedict Rauscher, Development Group Manager di Pepperl+Fuchs. "La particolarità in questo caso è che vogliamo collegare il sensore al cloud tramite IO-Link utilizzando la tecnologia SmartBridge®".

La tecnologia SmartBridge® basata su un master IO-Link, è in grado di comunicare direttamente con il sensore, o di registrare un collegamento IO-Link esistente tra un master ed il sensore, in modalità trasparente. SmartBridge® consente il trasferimento sicuro e fluido dei dati nel cloud; Pepperl+Fuchs sta collaborando con la start-up "connectavo" per offrire una soluzione cloud per i dati dei sensori industriali. Tramite un portale basato su cloud, è possibile impostare ulteriori valori limite, in questo specifico caso, ad esempio, un particolare livello di riempimento; un messaggio di posta elettronica viene inviato al referente quando il valore limite viene superato. "Questa comunicazione ci informa che il sistema deve essere riempito, con conseguenti risparmi di costi di stoccaggio e controllo dei processi", spiega Rauscher. Si tratta di un semplice esempio di networking intelligente; in futuro, i sensori e i database basati su cloud saranno in grado di monitorare i processi complessi e consentire un accesso semplice, indipendentemente dalla loro ubicazione. »



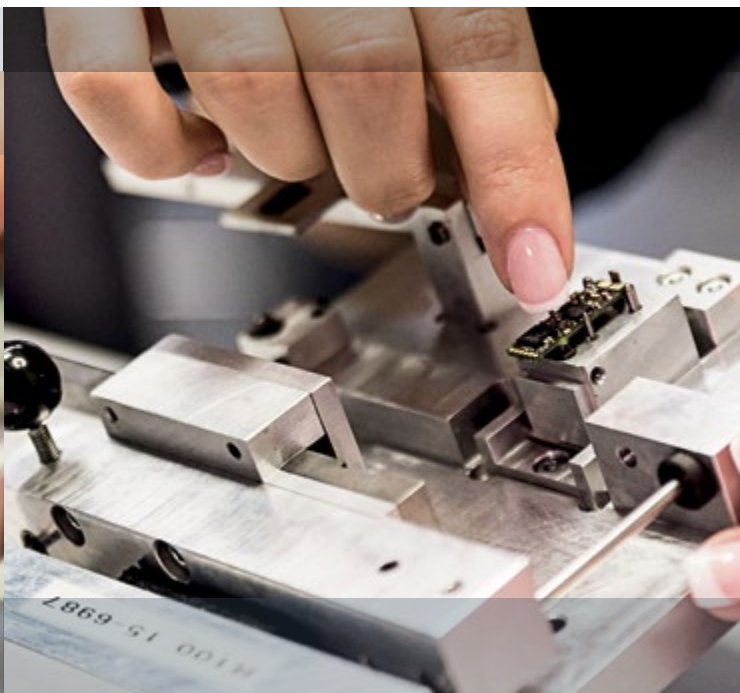
» **Cooperazione e partnership, elementi fondamentali**

Rendere i processi sempre più efficaci ed efficienti è uno dei principali vantaggi di Industry 4.0; la comunicazione costante e l'accessibilità ai dati dal livello di campo a quello di controllo, sono fondamentali per rendere i processi e le linee di produzione più affidabili. "In collaborazione con Software AG e TE Connectivity, dimostriamo, tramite un modello demo, come sia possibile dare un notevole valore aggiunto alla fase di produzione, estrapolando una minima quantità di dati dal processo ed analizzandoli in maniera intelligente", afferma Michael Bozek, della divisione Product & Business Development Management per Industry 4.0.

È stato sviluppato uno scenario che rispecchiasse una situazione reale nelle linee di produzione: uno shop floor, ossia il livello più basso, mostra due processi di produzione, la "stampa" e la "pressatura", che trasferiscono i propri pre-prodotti alla fase di "assemblaggio", con estrema precisione. Tutti i processi devono essere sincronizzati e azionati contemporaneamente per garantire la massima produttività. "Normalmente, un sistema MES (Manufacturing Execution System) svolge questo compito. Tramite la demo, dimostriamo come sia possibile ottimizzare il sistema anche solo grazie a una minima quantità di dati specifici estrapolati dallo shop floor", spiega Bozek.

Ottimizzazione dei processi, monitoraggio dello stato e manutenzione a richiesta

L'ottimizzazione dei processi, il monitoraggio dello stato e la manutenzione a richiesta sono tre elementi che danno valore aggiunto ai nuovi concetti Industry 4.0. La sostituzione o l'aggiornamento di componenti hardware e l'impiego di una business platform fornita da Software AG, permette di adattare queste operazioni ai sistemi e alle macchine esistenti. A livello dei sensori, i dati di processo sensibili vengono trasferiti in modalità wireless dal sensore alla business platform tramite un'interfaccia SmartBridge® e un gateway appropriato. Al livello di controllo, l'interfaccia SPARK di TE Connectivity seleziona i dati cablati dal bus di campo. "La business platform consolida entrambe le fonti di dati. Il processo di elaborazione a valle consente di individuare eventuali deviazioni dei parametri di processo attraverso un semplice confronto. Ciò assicura la trasparenza informativa durante tutto il processo di produzione e, allo stesso tempo, identifica i punti con il più alto potenziale per una maggiore efficacia", spiega Bozek. "In questo modo siamo in grado di rilevare i ritardi o i brevissimi tempi di inattività ed ottimizzare i processi, considerando lo stato degli ordini e i livelli delle scorte attuali".



www.pepperl-fuchs.it/news-sensorik40

Il percorso verso il futuro collegato in rete, inizia oggi

La raccolta dati è essenziale per migliorare la disponibilità di macchine e sistemi. “Le note e le avvertenze registrate dai sensori consentono di determinare lo stato corrente non solo del componente stesso, ma spesso anche dell'intera macchina o impianto. I valori dei tempi di attività effettivi della macchina e le informazioni sulla manutenzione, forniscono un quadro eccellente dello stato attuale della macchina o dell'impianto. Ciò consente di rilevare prima i guasti imminenti e ridurre i tempi di inattività”, spiega Bozek. “Attualmente, i componenti industriali forniscono informazioni riguardo l'usura, che purtroppo vengono utilizzate di rado; vi è un potenziale di dati non sfruttato, davvero elevato. Con l'aiuto di SmartBridge®, questi dati possono essere estrapolati mediante sensori intelligenti e trasferiti in modalità wireless a una piattaforma di servizio tramite un gateway Internet. I dati vengono quindi valutati e, se necessario, è possibile attivare un contratto di assistenza con il reparto manutenzione dell'azienda o con un fornitore esterno”, spiega Bozek. “Il nostro modello demo illustra, in modo eccellente, quanto sia facile ottimizzare i processi di produzione futuri”.

Questi esempi mostrano quanto la comunicazione costante dal livello di campo al livello IT sia essenziale per garantire il massimo impiego dei sensori intelligenti. Non sempre sono necessarie costose modifiche alle macchine e agli impianti, a volte sono sufficienti pochi componenti aggiuntivi per ottimizzare i processi di produzione, in linea con il concetto base di Industry 4.0. I primi passi verso la realizzazione concreta di una comunicazione senza confini, sono già stati compiuti; non si tratta più solo di semplice teoria. ■