

tec.news

HARTING's Technology Newsletter | 35

ARTICOLO:
PROF. DR. M. RUSKOWSKI

EDGE COMPUTING
NELLA PRODUZIONE?

ARTICOLO PRINCIPALE:
DR. J. REGTMEIER

CONNECTOR2CLOUD – LE NUOVE
INFRASTRUTTURE INDUSTRIALI

CONTRIBUTO ESTERNO:
F. TANNHÄUSER

IL DUO DINAMICO: L'INTERAZIONE DI MICA®
CON L'HOST COMPUTER AIS

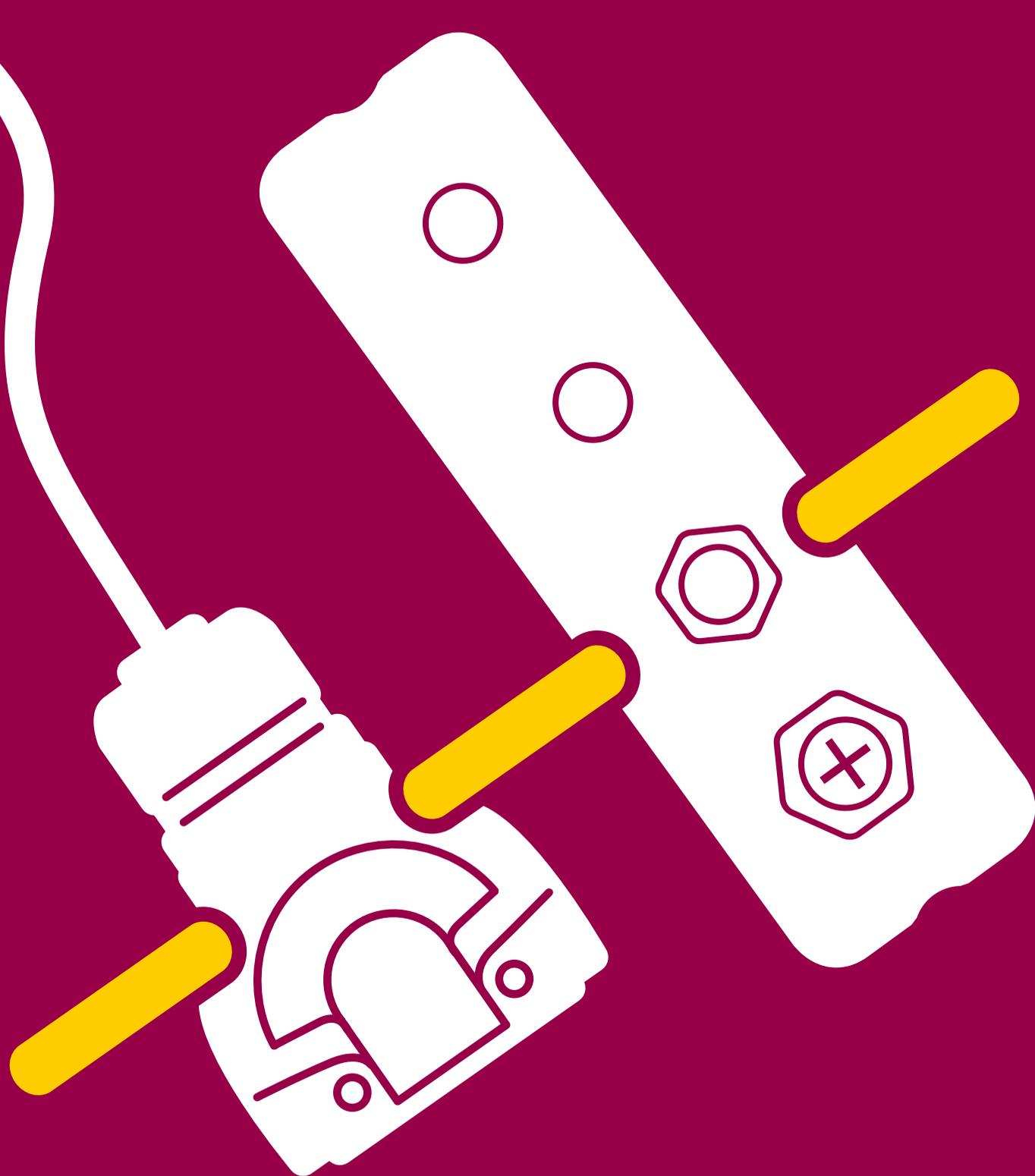


É tempo di
potenti
connessioni...



Pushing Performance

... con **soluzioni di connettività**
tra Edge e Cloud.



Tecnologia di collegamento 4.0 nell'Internet of Things industriale

Gentili clienti e partner commerciali,

HARTING produce tecnologie di interconnessione; fin qui niente di nuovo. Grazie al connettore Han® si combina l'aspettativa di una solidità illimitata con i lunghi cicli vita dell'industria.

Industry 4.0 cambia le prospettive

La produzione diventa flessibile e variabile. Ciò accade poiché tutto migra verso Internet, creando così "Internet of Things". Ciò influenza anche i nostri sistemi di interconnessione. Tuttavia, per prima cosa bisogna "collegare le cose" a Internet. Ritengo che il nostro MICA® rappresenti il principio di collegamento.

Grazie a MICA®, l'IoT viene portato in Internet e nel cloud sulla base dei principi IT software. In tale contesto, anche questa tecnologia di collegamento deve essere solida quanto i connettori Han®. Sì, anche i nostri connettori Han® sono degli oggetti. Ora il cerchio si chiude, con le classiche funzioni di collegamento a cui si aggiunge la connettività Internet e cloud.

Per me, tutto questo è tecnologia di collegamento: tecnologia di collegamento nell'Internet of Things industriale. La soluzione di collegamento è più importante che mai, e noi la offriamo.

Vi auguro una piacevole lettura.

Vostro,

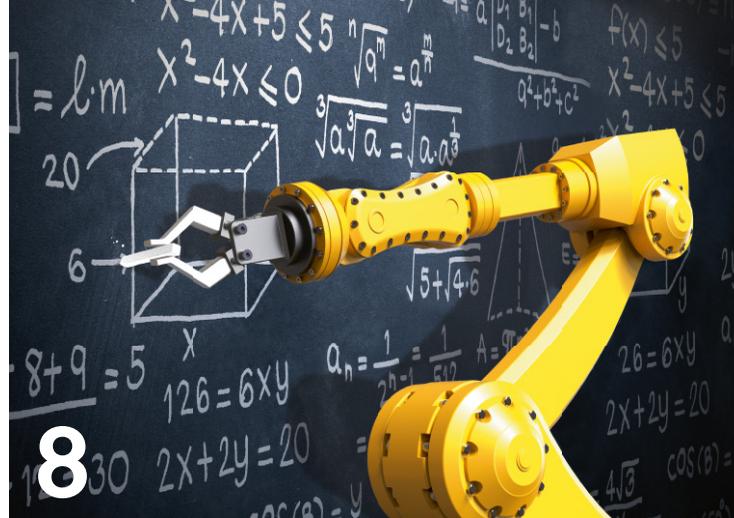
Philip Harting,
Vorstandsvorsitzender





6

Connector2Cloud
Le nuove infrastrutture industriali



8

Edge Device come cardine di I4.0
L'autoapprendimento in un ciclo vita di una macchina



16

Integrazione digitale di un parco macchine –
applicazione pratica



28

Connettori modulari leggeri
per grandi centri di archiviazione dati

CONTENUTO

STRATEGIA

12 ARTICOLO

Edge computing
nella produzione?



Prof. Dr.-Ing. Martin Ruskowski, titolare della cattedra di "Machine Tools and Controls" al Politecnico Kaiserslautern ed è Direttore del reparto di ricerca sui sistemi di fabbrica innovativi presso il German Research Center for Artificial Intelligence

06 Connector2Cloud

Le nuove infrastrutture industriali

08 Edge Device come cardine di I4.0

L'autoapprendimento in un ciclo vita di una macchina

14 Industry 4.0 - Retrofit con MICA®

Come collegare l'IT di produzione al cloud senza modificare la rete di produzione

24 In modo agile verso l'Integrated Industry

HARTING favorisce l'evoluzione verso la standardizzazione della nuova tecnologia Single Pair Ethernet (SPE)

30 Insieme verso il successo

I primi passi verso connettori M12 PushPull inverse a incasso

SOLUZIONI

20 Versioni di MICA® in uso presso HARTING

I seguenti modelli vengono utilizzati dal Gruppo Tecnologico HARTING per l'integrazione digitale del proprio parco macchine

26 Rapide condizioni di omologazione

Risultato della cooperazione con l'ente certificatore statunitense UL (Underwriters Laboratories)

28 Connettori modulari leggeri per grandi centri di archiviazione dati

I connettori Han-Eco® come soluzione standard

APPLICAZIONI

32 Verso nuove vette

HARTING integra la propria gamma har-flex® con altre due altezze di montaggio

34 Superare i limiti

Con M12 K-coded si colma la lacuna della codifica L e il limite della densità di tensione aumenta

36 Fibra ottica come elemento di collegamento

Un giunto rotante collega le parti fisse e quelle rotanti di un impianto

16 Integrazione digitale di un parco macchine

Applicazione pratica

22 Il Duo Dinamico

L'interazione di MICA® con l'host computer AIS

IN BREVE

38 Compatto, agile e conveniente

VarioBoot RJ45 in tutte le direzioni

38 | SURVEY

39 | CALENDARIO FIERISTICO

39 | DETTAGLI DELLA PUBBLICAZIONE

CONNECTOR2CLOUD – LE NUOVE INFRASTRUTTURE INDUSTRIALI

La transizione dalle connessioni fisiche verso un mondo ibrido delle reti fisiche e digitali sta iniziando a prendere forma. A tale scopo, al centro dell'attenzione vi è un numero sempre maggiore di soluzioni di sistema secondo il principio Plug-&-Work. HARTING offre un supporto attivo con prodotti compatibili a vari sistemi e pacchetti di soluzioni per applicazioni specifiche che definiranno le nuove infrastrutture industriali.

EDGE: LA NUOVA FRONTIERA (HAN® E MICA® SONO RETTANGOLARI!)

Il margine (Edge) della nuova rete industriale è attualmente al centro dell'attenzione di numerose attività e discussioni, anche all'interno di grandi organizzazioni e aziende. Di recente, il Consorzio per l'Internet Industriale (IIC) ha pubblicato un articolo sull'argomento denominato "Edge Computing in IIoT" con l'obiettivo di descrivere ed elencare tutti gli scenari. La soluzione HARTING MICA®, grazie alla sua piattaforma "aperta", supporta completamente tutti gli scenari descritti garantendo la connessione a qualsiasi combinazione di sensori e l'integrazione di piattaforme Cloud. In aggiunta, HARTING fornisce già delle soluzioni ad-hoc per risolvere problemi specifici di vario genere.

Grazie alla potenza computazionale dell'Edge è già possibile eseguire calcoli e analisi dei dati acquisiti. A seconda dell'applicazione e dei vantaggi per il cliente, è possibile prendere decisioni già sul campo e senza quindi la necessità di usare sistemi aggiuntivi. Tali decisioni possono essere prese attraverso la semplice visualizzazione dei dati e stato della macchina fino

Connettività IIoT e connettività elettromeccanica dei connettori si fonderanno ancor più

Collegamento digitale del mondo fisico

Nell'articolo dell'IIC viene mostrato come l'Edge, in funzione dell'applicazione, può operare a diversi livelli e con diversi dispositivi. Sono ovviamente presenti delle applicazioni in cui non è necessaria una connessione al Cloud, ma in cui però il Cloud può dare un valore aggiunto non indifferente per esempio per il controllo centralizzato di dispositivi e applicazioni.

EDGE CONNESSO

I gateway di Edge Analytics, come il MICA®, danno un contributo fondamentale per creare le nuove infrastrutture. Il MICA®, infatti, connette il mondo fisico (tramite sensori e connettori intelligenti) al Cloud. Un esempio può essere un sensore indipendente, oppure in futuro un connettore dotato di sensori. I connettori intelligenti saranno integrati da circuiti di sensori in grado di fornirgli una capacità computazionale. Questa nuova categoria di dispositivi si estende anche ai sensori wireless visto che, rispetto a una soluzione cablata, presentano diversi vantaggi proprio in termini di applicazioni retrofit. In questo modo, i confini tra connettività IIoT e connettività elettromeccanica dei connettori si fonderanno ancor più.

all'intervento nel processo in corso. Il valore aggiunto nascosto sta proprio nella possibilità di poter confrontare il tutto con altri dati, quali i dati di produzione. Tra le altre cose, questo sarà implementato in primis attraverso connettori e sensori compatibili con il sistema al fine di avvicinare il paradigma dell'Edge Computing alla macchina. ■

Dr. Jan Regtmeier,

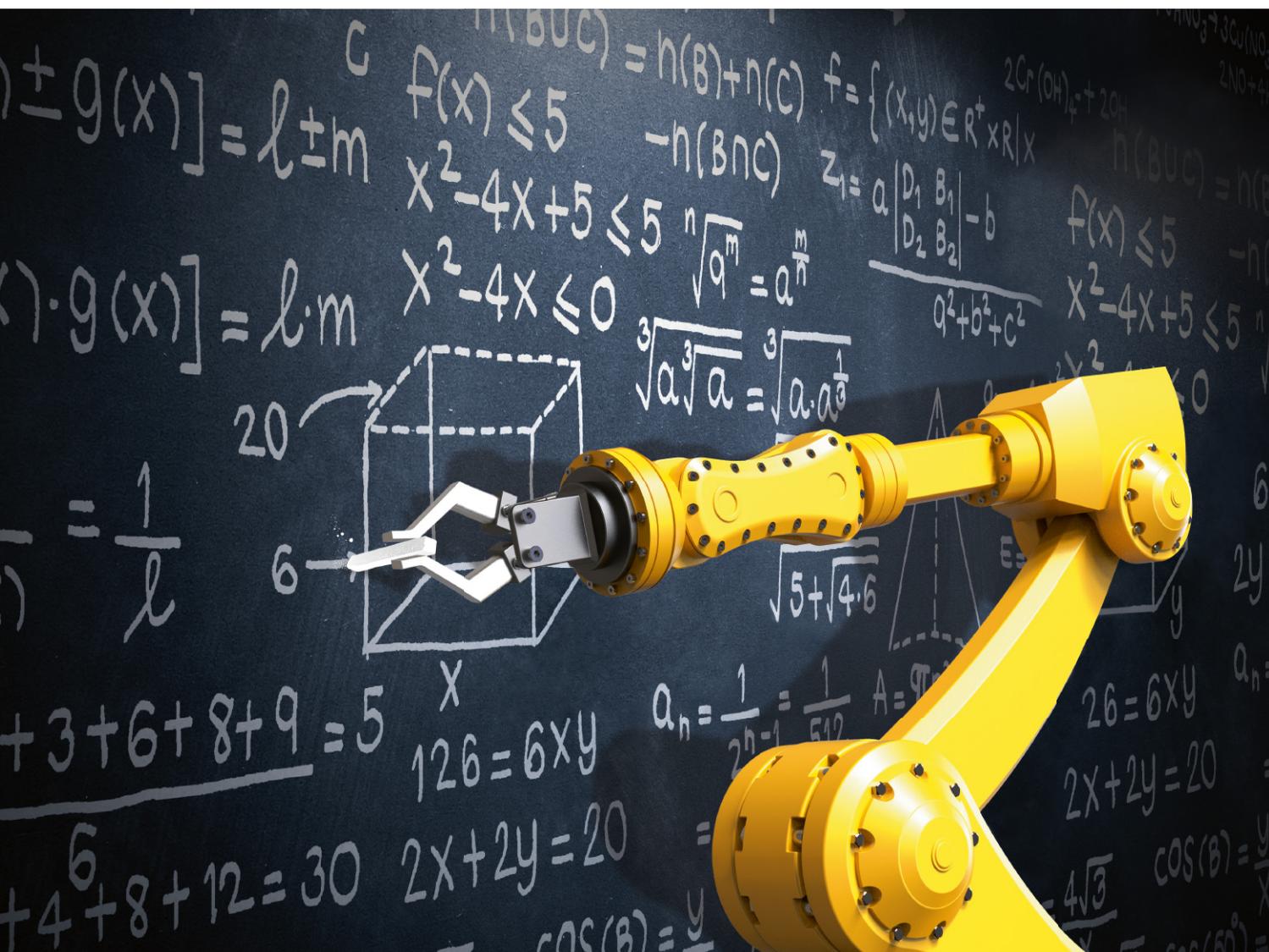
Director Product Management, Market,
HARTING IT Software Development, Jan.Regtmeier@HARTING.com

IN BREVE

- MICA® come fulcro del collegamento digitale
- Integrazione funzionale nel connettore → Han® digitale
- I connettori digitali come nuova frontiera della rete industriale?

EDGE DEVICE COME CARDINE DI I4.0

L'AUTOAPPRENDIMENTO IN UN CICLO VITA DI UNA MACCHINA



Nell'implementazione della quarta rivoluzione Industriale, la connessione della produzione industriale a Internet e al cloud è sempre più in primo piano. Questo aspetto presenta un parallelo con Internet of Things e può essere considerato come una sua espressione industriale, ovvero Industrial IoT.

L'approccio rivoluzionario di I4.0 non si manifesta nel cambiamento fondamentale una tantum, quanto piuttosto nell'apertura al cambiamento permanente. La connessione a Internet incrementa le funzionalità e le capacità di un impianto industriale e delle macchine e, di conseguenza, soprattutto adeguando e migliorando l'integrazione fluida e permanente in reti digitali di creazione del valore.

Gli Edge Device impiegati direttamente nel modulo di produzione assumono un ruolo chiave.

Un ruolo chiave viene assunto dagli Edge Device, utilizzati direttamente nel modulo di produzione, quindi nell'area dell'impianto e della macchina. Questi sono i compiti dei servizi Edge Device e life cycle: predictive maintenance, performance management, asset management o spare part management. Essi possono essere anche di natura generica, consentendo anche un'ottimizzazione del processo attraverso servizi basati

sul cloud. Risultano essenziali le interfacce aperte degli Edge Device utilizzati e la standardizzazione estesa dell'integrazione. In tal modo, questi sistemi intelligenti sono da un lato utilizzabili in modo unitario da diversi sistemi software e dall'altro, e si possono integrare nell'ambiente di produzione. La SmartFactory^{KL} ha creato un sistema, presentandone i primi passi operativi in occasione della scorsa Fiera di Hannover.

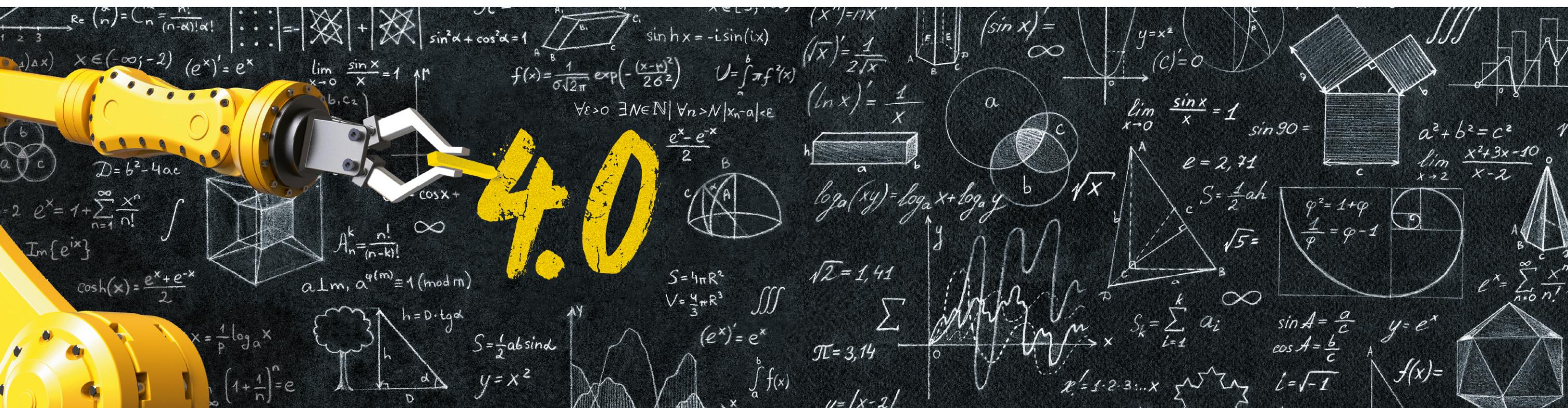
Gli IT-Edge Device sono difatto dei "tuttofare", utilizzabili universalmente per tutti i servizi. Esiste però un'eccezione: l'automazione. A prima vista, ciò rappresenta una contraddizione, poiché la quarta rivoluzione industriale viene spesso considerata come il trasferimento di tutte le funzioni dell'industria all'IT. Inoltre, ormai da diversi anni sono state introdotte le reti Ethernet convergenti. In questo contesto, un passo decisivo è rappresentato dalle TSN (time sensitive network). Ora, la rete Ethernet è utilizzabile universalmente fino al nocciolo dell'area in tempo reale. Perché quindi un IT-Edge Device non può essere utilizzato universalmente, anche per l'automazione? Oppure, per converso: perché i PLC non possono essere utilizzati universalmente anche come IT-Edge Device?

Andreas Huhmann,

Strategy Consultant C + N,

HARTING Stiftung & Co. KG,

Andreas.Huhmann@HARTING.com



Se si analizzano i requisiti di un'unità di controllo e di un IT-Edge Device, si rilevano delle chiare differenze: la programmazione del PLC è adattata alla macchina, orientata alle funzioni e utilizza quindi hardware e software già affermati e collaudati nell'applicazione. Quindi, la funzione di base di una macchina o di un modulo macchina, ad esempio un modulo del dimostratore della Smart Factory, cambia solo in caso di modifiche significative del processo di produzione. Naturalmente, è possibile accedere ai parametri del processo effettivo, al fine di consentire una produzione flessibile nell'ambito di una "mass-customization". Tuttavia, tali modifiche non interessano il modulo in misura tale da rendere necessaria di volta in volta una nuova messa in servizio. La struttura di controllo fondamentale con l'unità di comando appositamente utilizzata resta invariata per molti anni, il che è necessario anche per motivi di sicurezza. È assolutamente anomala l'eventualità del montaggio di un'unità di comando/PLC completamente nuovo per incrementare la potenza. Di solito, ciò avviene solamente dopo molti anni, nell'ambito di una revisione completa.

Il montaggio di un IT-Edge Device, per contro, rappresenta soprattutto una piattaforma espandibile, che durante il ciclo vita di una macchina può essere adeguata ed estesa con l'utilizzo di altri servizi. In questo caso sono comuni gli aggiornamenti software a intervalli brevi. Tuttavia, non si verifica una nuova messa in servizio della macchina, poiché, ad esempio, gli aspetti legati alla

Per il funzionamento di un impianto, il disaccoppiamento degli IT-Edge Device dall'automation device presenta altri vantaggi.

sicurezza non vengono toccati. Il software utilizzato risponde alle norme necessarie anche in ambiente IT. L'OPC UA rappresenta un'intersezione in comunicazione con i dispositivi industriali, anche se fin da ora emerge che tale standard di comunicazione non è l'unico che verrà utilizzato dall'IT in ambiente industriale. Standard IoT quali MQTT continuano a essere utilizzate in tale ambiente. L'IT-Edge Device si rivela quindi un dispositivo strutturato e azionato

secondo i paradigmi IT. Soprattutto, non rimane immutato durante il ciclo vitale della macchina o dell'impianto. Continua a evolversi con cicli vitali che si trovano molto al di sotto di quelli dei dispositivi di automazione. Ciò è necessario per rimanere al passo dell'IT. Tuttavia, ciò comporterebbe che anche un PLC, l'azionamento intelligente di una macchina, in futuro venga sostituito al più tardi dopo cinque anni, al fine di mantenersi sugli standard IT più recenti. Ciò non è fattibile né economicamente né tecnicamente.

Per il funzionamento di un impianto, il disaccoppiamento degli IT-Edge Device dall'automation device presenta altri vantaggi. Poiché esiste un ambito di competenza diverso anche all'interno dell'azienda, è possibile accedere ai dispositivi anche autonomamente.

Nelle SmartFactory^{KL} è emerso chiaramente che, nonostante il disaccoppiamento hardware e software, esiste comunque un collegamento tecnico per la comunicazione: le diverse

apparecchiature accedono ai medesimi sensori, e se il processo di produzione deve essere ottimizzato attraverso nuovi servizi, è necessario anche l'accesso ai dispositivi di automazione. Perciò occorrono interfacce adeguate, compresa una descrizione semantica dei dispositivi. Nella maggior parte delle applicazioni odierne gli automation device e gli Edge Device operano in modo completamente separato, con sensori indipendenti e dedicati. Anche questa, tuttavia, non è una condizione ottimale, con i due dispositivi che presentano le rispettive autorizzazioni. Il loro utilizzo razionale non si basa infatti solamente sulla coesistenza, ma è decisiva anche la collaborazione. Altrimenti, si scatena una guerra che può essere vinta solamente da un Edge Device con controllo integrato dell'automazione, ovvero un dispositivo tuttofare.

Di conseguenza, è meglio puntare su Edge Device veloci che presentino i prerequisiti per un apprendimento dell'impianto o della macchina lungo l'intero ciclo vitale. ■

EDGE COMPUTING NELLA PRODUZIONE?



MICA® incorporato come Edge Device al modulo di produzione Industry 4.0 del consorzio di partner SmartFactory^{KL}. Foto: SmartFactory^{KL}/Alexander Sell

L'impianto di produzione per Industry 4.0 del consorzio di partner SmartFactory^{KL} 2018. Anche HARTING contribuisce con un modulo di produzione alla fabbricazione del portabiglietti da visita con lotti di grandezza 1. Foto: SmartFactory^{KL}/Alexander Sell

Da alcuni anni nella produzione circola il concetto di "Edge". Il termine si presenta soprattutto nella tecnologia delle reti mobili. In tale settore, qualche tempo fa si è riscontrato che con le velocità di trasmissione dati disponibili non è possibile gestire tutte le funzionalità dai centri di elaborazione centralizzati. Di conseguenza, l'elaborazione doveva essere predisposta a bordo della rete.

Il termine è stato passivamente trasferito nella produzione. Tuttavia, qui ci si trova un'architettura completamente diversa. Il controllo della produzione avviene nel modo tradizionale, decentralizzato. Potenti unità di comando si occupano del controllo dei processi in tempo reale, mentre PC industriali locali mettono a disposizione banche dati, interfacce e funzionalità di analisi.

Per la verità, abbiamo sempre applicato l'edge computing alla produzione. Tuttavia, vi sono altre due cose: l'utilizzo crescente di protocolli aperti e standardizzati nonché l'odierna disponibilità di computer piccoli ed economici, i cosiddetti edge device. Vi è un'ulteriore novità: la maggiore integrazione verticale provoca un avvicinamento delle funzioni IT centrali al controllo decentralizzato dell'impianto, poiché oggi la produzione deve adattarsi in modo flessibile alle esigenze e richiedere a tale scopo dati di produzione puntuali, con necessità di protocolli di interfaccia nuovi e standardizzati, come OPC UA.

Le nuove unità di comando basate su PC offrono la possibilità di eseguire sul computer praticamente qualunque software. Dalla programmazione di linguaggio ad alto livello in IEC61131 alle macchine virtuali e alla tecnologia degli

ipervisori, qui la porta è completamente aperta. In realtà, le unità di comando nelle macchine e negli impianti di norma non dispongono dell'architettura software interna per l'esecuzione dell'edge computing nel senso dell'elaborazione decentralizzata secondo gli standard IT. In qualità di controllo centralizzato di un'applicazione di automazione, esso non è connesso in rete con l'ambiente IT circostante. Inoltre, per motivi di sicurezza e disponibilità, esso deve essere il più possibile distaccato dai processi IT.

Anche l'aggiornamento di un sistema esistente aggiungendo solamente delle piccole funzioni richiede già un intervento nell'unità di controllo. Spesso è stato addirittura necessario sostituire la logica di comando, al fine di consentire nuove interfacce di comunicazione.

A questo punto è possibile applicare con facilità degli edge device apposti per i nuovi servizi I4.0 per aggiornare le apparecchiature esistenti di ogni età. Un'espansione con l'aggiunta di nuove funzionalità è quindi possibile senza interferire con un sistema collaudato e certificato. In tal modo, gli edge device possono formare un ponte fra i protocolli, come una sorta di connettore dati, e implementare le funzioni di sicurezza.■



Prof. Dr.-Ing. Martin Ruskowski

Il Prof. Dott. Ing. Martin Ruskowski è titolare della cattedra di "Machine Tools and Controls" al Politecnico Kaiserslautern ed è Direttore del reparto di ricerca sui sistemi di fabbrica innovativi presso il German Research Center for Artificial Intelligence. La sua ricerca si concentra sui robot industriali usati come macchine utensili, sull'intelligenza artificiale nella tecnologia di automazione nonché sui nuovi principi di comando per l'automazione. Da ultimo è stato Direttore del reparto "Research & Development" presso il KUKA Industries Group.

INDUSTRY 4.0 – RETROFIT CON MICA®

Che la si chiami IoT, IIoT o Industry 4.0, nel settore industriale è in corso la più grande rivoluzione tecnica dall'introduzione del PLC. In particolare nel campo del retrofit, ovvero in oltre il 90% degli impianti industriali, ci si pone la domanda di come sia possibile collegare l'IT di produzione all'IT aziendale, ed eventualmente al cloud, senza necessità di modificare la rete di produzione o provocare nuovi problemi di sicurezza non prevedibili.

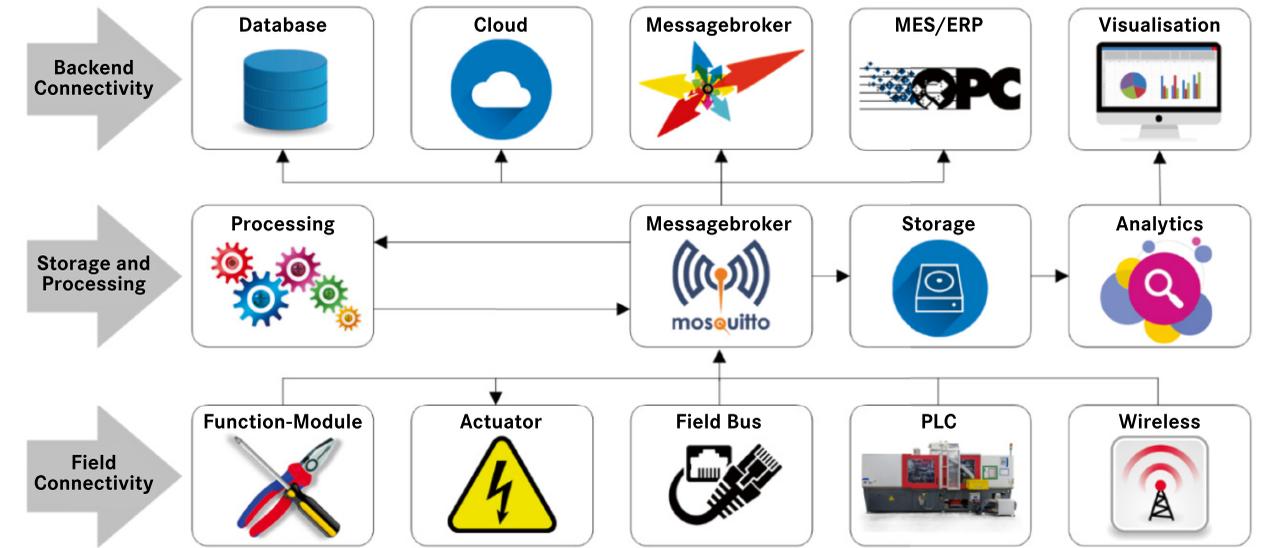
Qual è la posizione di MICA® all'interno della produzione?

HARTING MICA® consente, minimizzando gli sforzi, di realizzare un layer intermedio tra la macchina e il resto del mondo, isolando così la produzione dall'IT aziendale e, nello stesso tempo, acquisendo, analizzando ed eventualmente inoltrando i KPI e altri dati rilevanti.

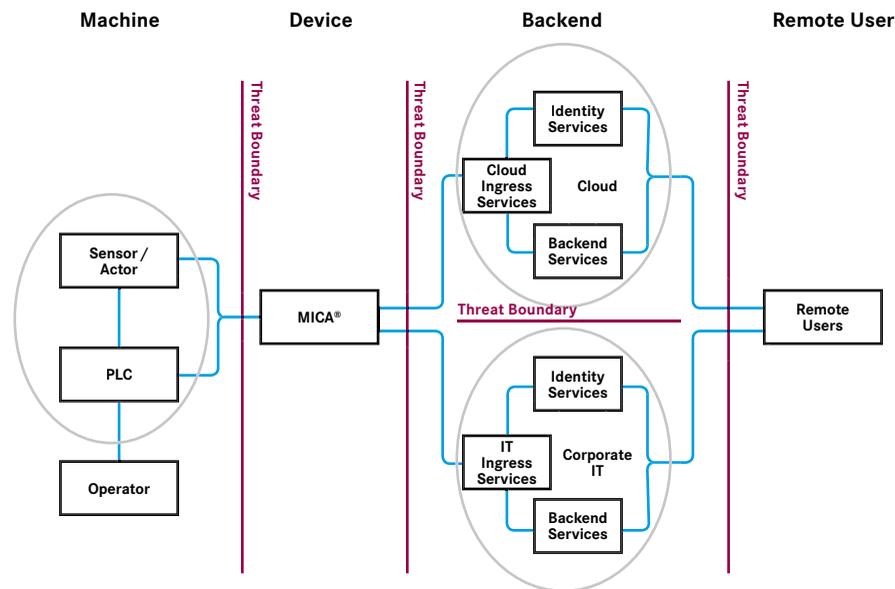
In questo modello, MICA® ha tre compiti:

- Comunicazione con la macchina, mediante PLC oppure sensori e attuatori separati.
- Pre-elaborazione e conversione dei dati.
- Comunicazione con il backend, ad es. IT aziendale o servizi cloud.

L'ARCHITETTURA SOFTWARE DI MICA®



MICA® COME PONTE TRA MACCHINA E BACKEND



Come si traduce tale ruolo nell'architettura software di MICA®?

Il livello "Field Connectivity" serve per il collegamento alle sorgenti dati, come unità di comando e sensori nonché a elementi di raccolta dati quali, ad esempio, gli attuatori della produzione. Nel livello "Storage and Processing" avviene un'elaborazione globale dei dati, ad es. per l'esecuzione di Edge Analytics o per un'archiviazione decentrata dei dati. Attraverso il livello "Backend Connectivity" si realizza il collegamento a sistemi superiori, come database, servizi cloud, ma anche sistemi ERP & MES.

All'interno dei diversi livelli vengono utilizzati dei container LXC per implementare le funzioni necessarie come microservizi. La comunicazione reciproca tra i microservizi avviene per mezzo di un message-broker locale e del protocollo di comunicazione MQTT. Grazie all'architettura a container e all'approccio basato sugli eventi, i singoli servizi sono chiaramente separati uno dall'altro, consentendo il loro riutilizzo individuale in diversi progetti. Ciò riduce direttamente l'impegno di sviluppo e, rispetto agli approcci tradizionali, consente un'implementazione notevolmente più veloce dei progetti. ■

Dr. Lutz Tröger, Director Technology, HARTING IT Software Development, Lutz.Troeger@HARTING.com
Lars Hohmuth, Product Manager Embedded Systems, HARTING IT Software Development, Lars.Hohmuth@HARTING.com
Dr. Christoph Gericke, Team Lead Data Science, HARTING IT Services, Christoph.Gericke@HARTING.com

INTEGRAZIONE DIGITALE DI UN PARCO MACCHINE

APPLICAZIONE PRATICA

Come si arriva alla digitalizzazione del parco macchine di HARTING? Quali sono le difficoltà da superare lungo questa strada e quali sono gli obiettivi che il Gruppo Tecnologico si pone per l'integrazione digitale? tec.news ne ha parlato con Markus Obermaier, Team Manager Industry 4.0, con il Dott. Stefan Berlik, Team Manager Cognitive Systems e con Thomas Kämper, Specialist Condition Monitoring & Maintenance Services, che hanno portato a termine il progetto.



Implementazione della digitalizzazione nel parco macchine HARTING: Thomas Kämper, Markus Obermaier e il Dott. Stefan Berlik (f.l.t.r.)

Thomas Kämper, Specialist Condition Monitoring, HARTING Electronics, Thomas.Kaemper@HARTING.com
Markus Obermaier, Team Manager Industrie 4.0, HARTING IT Services, Markus.Obermaier@HARTING.com
Dr. Stefan Berlik, Team Leader Cognitive Systems, HARTING IT Software Development, Stefan.Berlik@HARTING.com

tec.news: Come si può spiegare l'applicazione pratica della digitalizzazione delle macchine in HARTING? Vengono impiegati Edge Device e/o il Cloud?

T. Kämper: Per l'integrazione digitale del nostro parco macchine ci affidiamo a entrambi: sia a MICA® come Edge Device sia al Cloud. Lo scopo dell'acquisizione dati e dei sensori è infatti sfruttare appieno il potenziale di miglioramento della macchina e tentare di prevedere gli imprevisti. Ne derivano inoltre capacità predittive, adattabilità e auto-ottimizzazione.

M. Obermaier: Il primo passo consiste nell'acquisizione e nella registrazione di grandi quantità di dati. Se si manifestano degli schemi, è possibile derivarne dei modelli che vengono poi da noi trasferiti a un Edge Device. In definitiva, la questione dell'archiviazione sul Cloud, in un centro dati o nell'Edge dipende dall'applicazione. Dipende dalla quantità di dati generati nel punto di misura o dal sensore. Per grandi quantità di dati, il cloud risulta certamente allettante dal punto di vista dei costi, mentre per quantità ridotte possiamo rimanere nell'ambito dell'Edge. Se è possibile rendere noto a un Edge Device un modello analitico, è possibile un'esecuzione di Edge Analytics.

Dr. S. Berlik: Anche la combinazione di diverse sorgenti dati svolge un ruolo significativo: spesso non sono necessari solamente i dati di una singola macchina, ma occorre attingere anche ad altre fonti per ottenere un quadro completo. È quindi opportuno trasferire i dati da MICA® al Cloud al fine di aggregarli e correlarli e infine scaricare nuovamente il modello.

tec.news: Quali sono gli obiettivi a breve e lungo termine per il processo di digitalizzazione?

M. Obermaier: Per l'integrazione digitale del nostro parco macchine perseguiamo degli obiettivi a breve e lungo termine. Da un lato, otteniamo delle "quick-win", mentre dall'altro ci avviciniamo in modo strutturato all'intero patrimonio macchine, lo analizziamo nella prospettiva dei nostri obiettivi di progetto e creiamo un concept per i processi. In questo modo vogliamo realizzare una solida architettura utilizzabile in molti punti. Risulta, inoltre, molto importante insegnare per mezzo di corsi di formazione e documentazione il processo e l'architettura IT, garantendo la qualificazione del personale sia operativo che tecnico. Tale personale sarà quindi in grado di provvedere in proprio all'implementazione in tutte le altre postazioni di lavoro opportune.

T. Kämper: In passato, l'archiviazione avveniva solamente in formati strutturati, al fine di eseguire una classica business analytics. Questo ci porta ora ad affrontare i nostri limiti: oltre ai dati strutturati, infatti, dobbiamo considerare le sequenze temporali di un sensore, immagini JPEG, file di testo salvati in locale su disco rigido, ecc. Dobbiamo ordinarli tutti, utilizzando quindi apposite tecnologie.

tec.news: Quale ruolo ricopre MICA® in questo processo?

M. Obermaier: MICA® rappresenta il gateway tra macchina e cloud. Come accennato all'inizio, raccoglie i dati, li analizza e contribuisce a rilevare eventuali irregolarità. Per visualizzare i dati non occorre un'applicazione locale: i contenitori software sono su MICA® e l'interfaccia utente è accessibile via web. Si tratta di un punto di forza rispetto ad altri sistemi, che ad esempio raccolgono i dati da una parte e necessitano di un server per l'archiviazione. MICA® unisce tutto in uno: un dispositivo con diversi software container collegabili tra loro per ottenere velocemente i primi risultati, ad es. visualizzazione LIVE dei dati di processo.

Dr. S. Berlik: Offre inoltre la possibilità di combinare diversi dati in modo da ottenere un'immagine complessiva di grande utilità attraverso la semplicissima integrazione, ad esempio, di sensori esterni. Proprio nella prospettiva dell'acquisizione dati per il Cloud a lungo periodo, risulta molto interessante ottenere una visuale precisa delle condizioni di produzione delle diverse macchine. Come posso produrre qualcosa ottimizzando costi e consumi energetici? E cosa possono imparare le macchine l'una dall'altra?

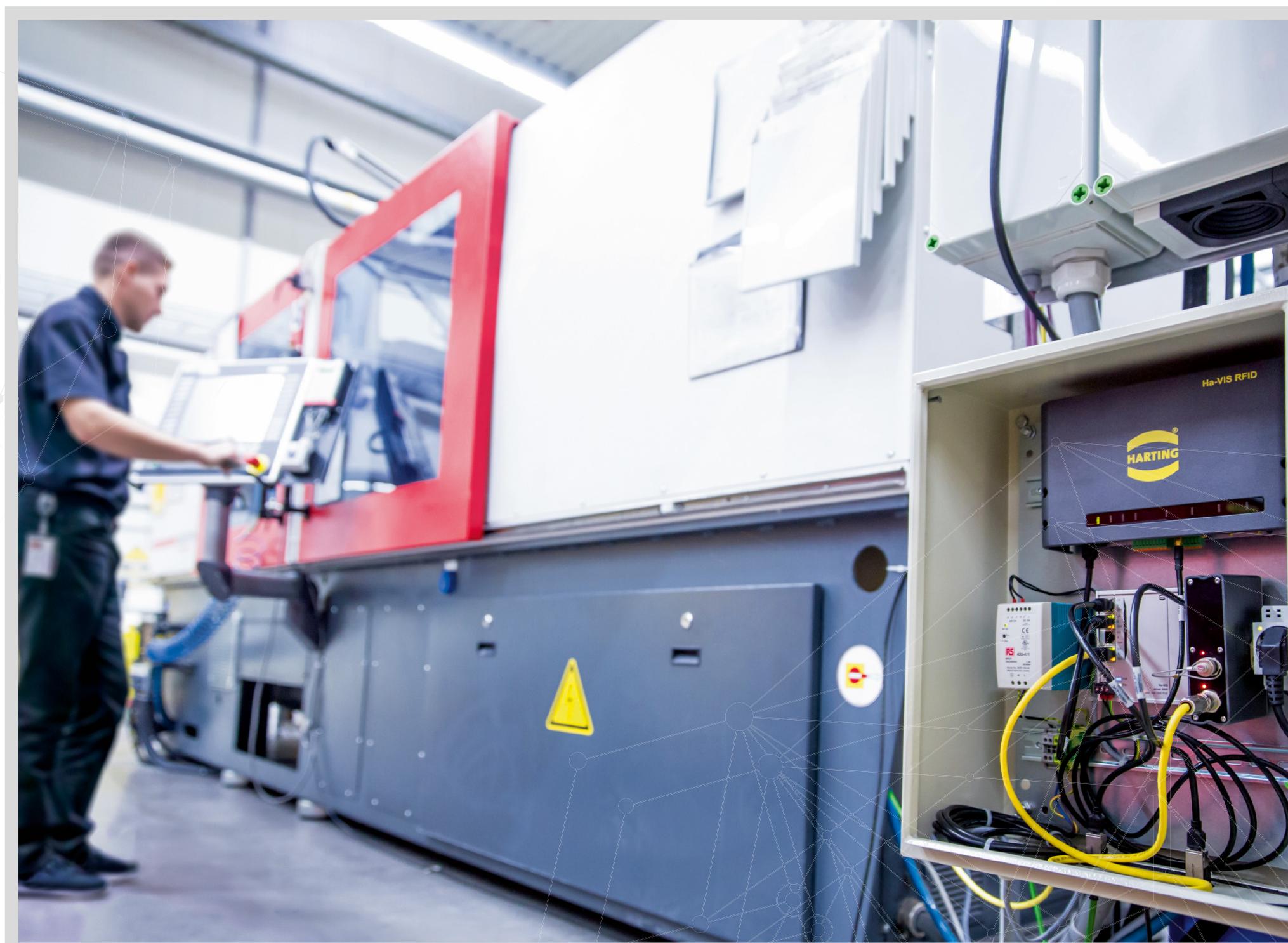
T. Kämper: Al momento, utilizziamo tre diversi modelli di MICA®: il modello base viene usato per lo stampaggio a iniezione della plastica e consente di ottenere l'accesso ai dati di processo della macchina. I tempi di ciclo e di dosaggio, le temperature dei cilindri, montando dei sensori possiamo addirittura accedere, ad esempio, ai dati dell'aria compressa. Inoltre, in relazione alle macchine per stampaggio a iniezione della plastica, utilizziamo il nostro RFID MICA®. Gli utensili sono dotati di tag RFID, cosicché siamo in grado di visualizzare anche i dati. Successivamente è possibile eseguire un test di plausibilità: l'utensile e, ad esempio, la pinza sono adatti? Quando si tratta di rilevare i consumi di impianti e macchine, utilizziamo MICA® Energy che, attraverso l'interfaccia aggiuntiva, comunica con i rispettivi contatori, visualizza i valori, raccoglie e analizza i dati desiderati. La base è data dal protocollo Modbus. Nella prospettiva di un'evoluzione futura, desideriamo utilizzare altre versioni di MICA® in produzione, ad esempio per

la manutenzione in remoto. Inoltre, MICA® viene utilizzato localmente per l'elaborazione dei dati, per mantenere ridotto il trasferimento di dati nella nostra rete IT e ridurre la latenza nell'analisi dei dati stessi.

**Al momento,
utilizziamo tre diversi
modelli di MICA®**

tec.news: Quali vantaggi presenta MICA® rispetto ad altri gateway?

T. Kämper: I modelli MICA® da noi utilizzati presentano dei punti di forza decisivi rispetto agli altri sistemi. Da un lato, l'idoneità all'uso industriale con classe di protezione IP67 e la compattezza per il montaggio diretto sulla macchina. Dall'altro, dispone di diverse interfacce non presenti nei comuni PC industriali, ad es. l'interfaccia RFID. Inoltre, MICA® punta su un sistema flessibile e Open Source Linux. Grazie alla piattaforma Open, MICA® può essere configurato con software disponibili gratuitamente. Questa piattaforma consente quindi l'installazione di diversi container su un unico sistema, senza la necessità di utilizzare soluzioni isolate. Inoltre, MICA® prevede solamente un investimento iniziale, rispetto ai PC completi non vi sono spese per licenze o leasing. ■



MICA® in azione: impianto di stampaggio a iniezione

presso lo stabilimento HARTING II

Lars Hohmuth,

Product Manager Embedded Systems, HARTING IT Software Development,

Lars.Hohmuth@HARTING.com

VERSIONI DI MICA® IN USO PRESSO HARTING

Per implementare i progetti di digitalizzazione direttamente negli impianti e nelle macchine in modo facile e veloce, il Gruppo Tecnologico HARTING utilizza un mini-computer di struttura modulare idoneo per l'uso industriale: HARTING MICA®. Disponibile in molteplici versioni, è idoneo per una grande varietà di scenari.

Un hardware modulare, un software Open Source flessibile basato sul sistema operativo Linux nonché una solida meccanica consentono l'adozione di un approccio creativo e personalizzato alle soluzioni anche nell'impegnativo ambiente industriale. Infatti, la classe di protezione IP67 garantisce una protezione a oscillazioni di temperatura, impurità, polvere, umidità e/o vibrazioni.

Tutte le versioni di MICA® si caratterizzano per il risparmio sui costi e la riduzione degli ingombri nonché per la facilità di utilizzo. I seguenti modelli vengono utilizzati dal Gruppo Tecnologico HARTING per l'integrazione digitale del proprio parco macchine:



MICA® Basic:

- Processore single-core da 1 GHz, 1GB RAM, 4GB eMMC, USB 2.0
- Basato su Linux
- IP67
- Senza ventole
- EMC elevato
- Comunicazione via Ethernet



MICA® Energy:

- Processore single core da 1 GHz, 1GB RAM, 4GB eMMC, USB 2.0
- Basato su Linux
- IP67
- Senza ventole
- EMC elevato
- I sensori di corrente si collegano mediante Modbus RTU/TCP, interfacce S0 e valutazione diretta dei dati



Ha-VIS RFID Reader:

- Processore single-core da 1 GHz, 1GB RAM, 4GB eMMC, USB 2.0
- Basato su Linux
- IP67
- Senza ventole
- EMC elevato
- Riconoscimento contactless degli utensili o lettura dei dati sensori mediante RFID



IL DUO DINAMICO: L'INTERAZIONE DI MICA® CON L'HOST COMPUTER AIS

CONTROLLO DI LINEA IN UNO STABILIMENTO
IMPIANTI ETEROGENEO



Il team di AIS Automation, con sede a Dresda, è composto da esperti software nel settore dell'automazione per fabbriche e delle soluzioni IT. Impresa di livello internazionale, AIS è specializzata in servizi di sviluppo e integrazione. Le soluzioni software vengono utilizzate per l'automazione dei processi e per il comando macchina nonché in un IT di produzione a livello di stabilimento.



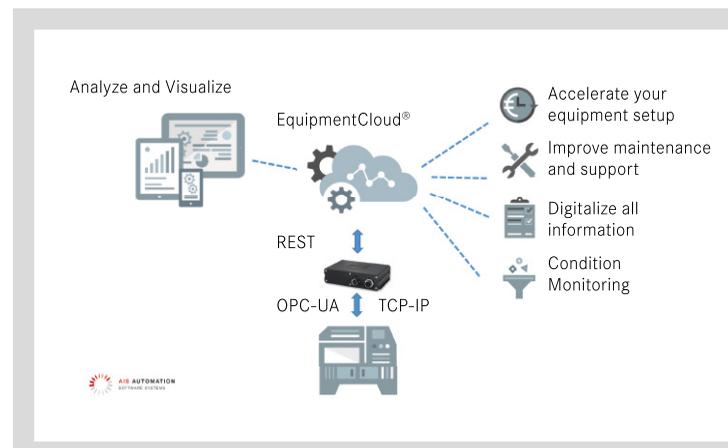
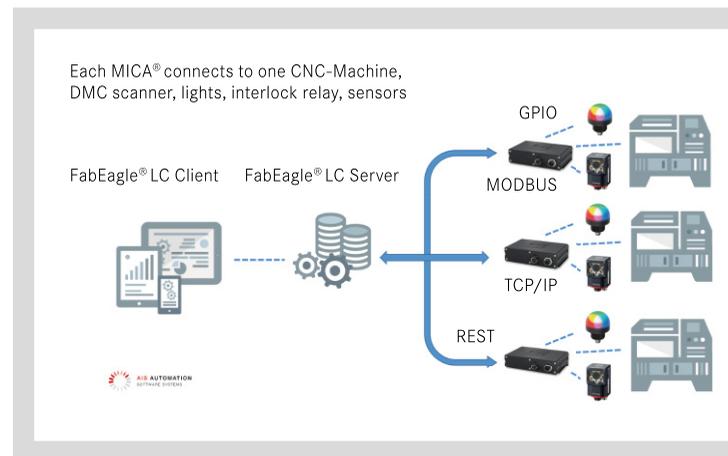
Negli ambienti di produzione dei fornitori automotive, la tracciabilità dei singoli componenti (Track & Trace) mediante processi, ad es. nella lavorazione CNS, svolge un ruolo sempre più importante. I dati raccolti devono essere continuamente analizzati per l'ottimizzazione dei processi e il controllo qualità. Qui entra in gioco HARTING MICA® in combinazione con il computer host AIS "FabEagle® Line Control" che insieme rappresentano i componenti chiave per la gestione centralizzata

**Particolare valore assumono
l'idoneità all'uso industriale,
la struttura modulare
e l'espandibilità di MICA®**

del software. MICA® si occupa dell'interconnessione dei componenti hardware aggiuntivi, quali scanner DMC (Data-Matrix-Code), tasti di comando e spie, necessari per implementare una tracciatura dei materiali nella macchina CNC. Inoltre, in qualità di Edge Computing Device, HARTING MICA® realizza la comunicazione con il computer host. Per supportare il bloccaggio materiale (interlock), garantisce inoltre l'azionamento di un apposito relè nella macchina CNC. In tal modo si previene ad esempio la lavorazione multipla del materiale oppure del materiale NOK. In futuro, MICA® si occuperà dell'analisi e della valutazione dei valori di coppia dei mandrini CNC. I risultati verranno quindi trasmessi al computer host AIS.

Il valore aggiunto di MICA® è dato dall'idoneità all'uso industriale, dalla struttura modulare e la sua scalabilità che, unite al computer master, in modo che l'impianto integrato si comporti come una moderna Industria 4.0. Altri plus sono le spese di installazione ridotte e il fatto che non è necessaria alcuna modifica del software dell'impianto. ■

Frank Tannhäuser,
Sales Manager Factory and Manufacturing Automation,
AIS Automation Dresden GmbH



IN BREVE

- Acquisizione di dati di processo, allarmi e messaggi attraverso le interfacce impianto esistenti
- Tracciatura materiali
- Nessuna modifica del software impianto esistente

IN MODO AGILE VERSO INTEGRATED INDUSTRY

HARTING favorisce l'evoluzione verso la standardizzazione della nuova tecnologia Single Pair Ethernet (SPE). Ora, in un processo di selezione multifase, le commissioni di standardizzazione internazionali hanno optato per una interfaccia di connessione di tipo SPE del Gruppo Tecnologico HARTING. In tal modo, anche i progettisti di nuovi dispositivi o di tecnologie per sensori/attuatori possono avere sicurezza nella progettazione e avviare attivamente l'implementazione di SPE nei loro dispositivi. Il passo finale verso una connessione di rete basata su IP dal cloud fino al sensore.

Single Pair Ethernet è una nuova tecnologia che richiede una sola coppia di conduttori per la trasmissione di dati ed potenza. Questa tecnica ricavata dal settore automobilistico sta acquisendo un'importanza sempre maggiore anche per la tecnologia di automazione, dove viene ulteriormente elaborata in modo mirato. Grazie alla sua semplicità e alla riduzione di pesi, ingombri e tempi dedicati all'installazione, questa tecnologia vedrà un grande futuro nel campo dell'automazione e nel settore ferroviario.

Grazie a SPE è ora inoltre possibile portare la digitalizzazione, ovvero una comunicazione continua basata su IP, fino al livello del campo. La dotazione di semplici sensori, telecamere e lettori con interfacce Ethernet supporta l'implementazione dell'Integrated Industry e di IIoT.

PERFETTA COMPATIBILITÀ TRA DISPOSITIVI, CAVI E CONNETTORI

Il presupposto per l'impiego su vasta scala e di un'efficace commercializzazione della tecnologia SPE è la perfetta compatibilità tra dispositivi, cavi e connettori. L'esito della selezione normativa internazionale ha fatto emergere due interfacce di accoppiamento:

- per il cablaggio degli edifici, l'interfaccia di connessione secondo IEC 63171-1, basata sulla proposta dell'azienda CommScope e nota come Variante 1 (LC style) per ambienti M111C1E1
- per le applicazioni industriali e affini, l'interfaccia di connessione secondo IEC 61076-3-125 è basata sulla proposta di HARTING appositamente concepita per l'impiego in condizioni ambientali fino a $M_3I_3C_3E_3$ e nota come Variante 2 (industrial style)



Gamma dei connettori Single Pair in IP20 e IP65/67 in formato M8 di HARTING (presa PCB e connettore per cavo).

MICE descrive le condizioni ambientali per le installazioni e offre a progettisti e utenti indicazioni preziose sulle specifiche delle apparecchiature tecniche e dei cablaggi. Vengon+E14o definiti i requisiti di robustezza meccanica (M), della classe IPxx (I), di resistenza alle sostanze chimiche e alle condizioni climatiche (C) e di sicurezza elettromagnetica (E). Nel senso più ampio, M111C1E1 descrive un ambiente come quello che si può trovare, ad es., in un edificio adibito a uffici mentre le $M_3I_3C_3E_3$ descrivono un ambiente decisamente estremo, come quelli che si presentano nell'industria o all'aperto.

POTENZA SUFFICIENTE - ANCHE ATTRAVERSO UNA SOLA COPPIA

La tecnologia Ethernet attualmente già disponibile, conforme con IEEE 802.3bp 1000Base-T1, presenta una velocità di trasmissione di 1Gbit/s attraverso un solo cablaggio in rame a doppio conduttore. Contemporaneamente, per mezzo di Power Over Ethernet IEEE 802.3bu, qui denominato PoDL, ovvero Power over Data Line, i dispositivi possono essere alimentati in remoto.

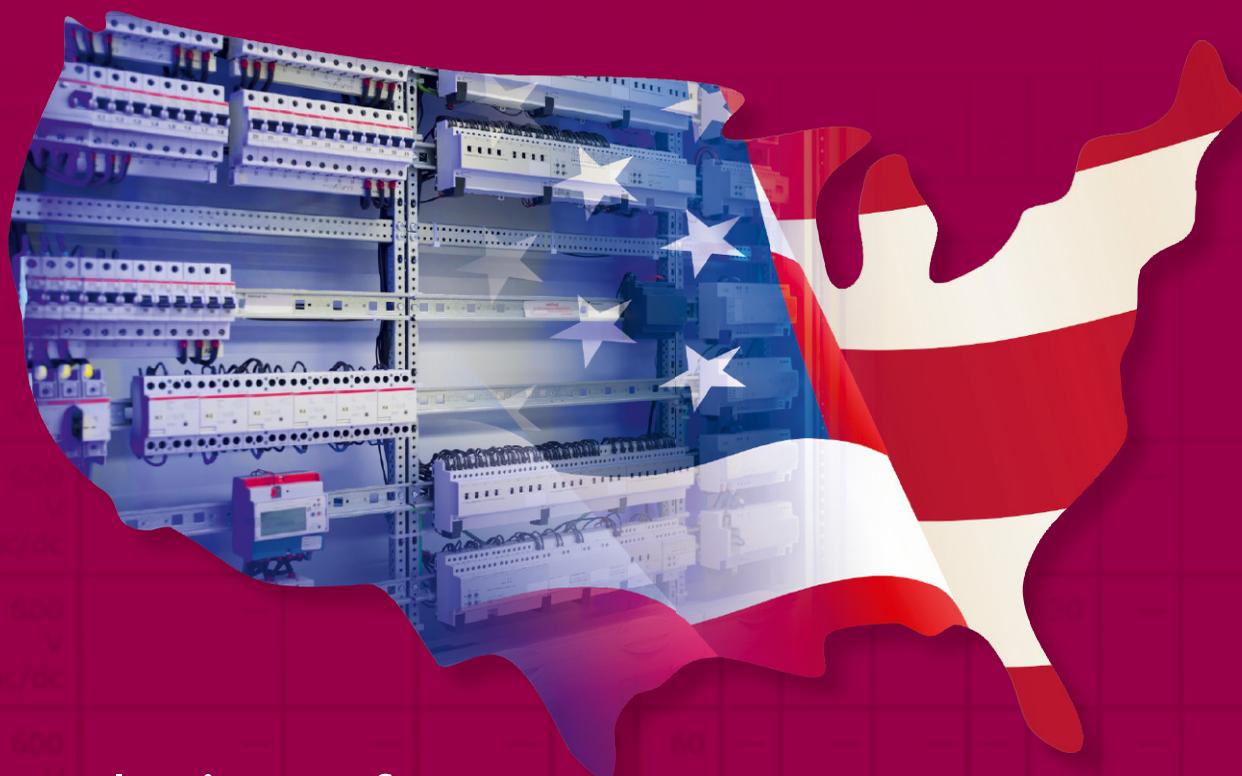
I requisiti dell'Integrated Industry e di IIoT vanno oltre. Per sviluppare una comunicazione industriale sicura ed efficiente è inoltre necessario un collegamento coerente di tutti gli utenti di una rete completa, dal cloud al sensore, mediante servizi Ethernet basati su IP. In questo caso, SPE presenta una differenza decisiva rispetto ai sistemi bus e alle interfacce di alimentazione.

INSIEME VERSO IL TRAGUARDO

Sulla base della interfaccia di connessione definita dagli standard, HARTING sta approntando una gamma completa di prodotti per l'industria. Prototipi di questi nuovi connettori sono già stati presentati per la prima volta ben due anni fa all'SPS 2016, insieme agli altri due connettori ix Industrial® e M8 D-coded. Dopo la standardizzazione del connettore HARTING ix Industrial®, oggi anche il secondo sistema di interconnessione industriale, diventa uno standard industriale. ■

Rainer Schmidt,
Business Development Manager, Cable Systems,
HARTING Electronics, Rainer.Schmidt@HARTING.com

RAPIDE CONDIZIONI DI OMOLOGAZIONE



per le interfacce
innestabili per
quadri elettrici

Frank Quast,
Head of Product Management Installation Technology,
HARTING Electric, Frank.Quast@HARTING.com

Il trend verso la modularità nella tecnologia degli impianti e di produzione comprende anche le unità di commutazione e comando. Di conseguenza, insieme all'ente certificatore statunitense UL, HARTING ha contribuito a rendere più rapidamente accessibili le condizioni di omologazione per quadri di comando ed elettrici e quindi rendere più efficiente il lavoro con i prodotti destinati al mercato nordamericano.

UL 508 A – BASE US PER LA COSTRUZIONE DI QUADRI ELETTRICI

I quadri elettrici e di comando per il mercato nordamericano devono rispondere alla norma UL 508A, che definisce i requisiti per la sicurezza elettrica e la protezione antincendio allo scopo di prevenire infortuni alle persone e danni a cose. La mancata rispondenza può provocare la mancata accettazione e quindi costi aggiuntivi per l'installazione delle apparecchiature negli Stati Uniti e in Canada.

Le nuove tendenze richiedono adattamento. Nei quadri di comando ed elettrici, i gruppi modulari e una tecnologia di collegamento semplice e veloce si sono imposti come componenti essenziali delle soluzioni "moderne". L'ente ne ha tenuto conto e ha considerato tali novità fondamentali nella norma UL 508A, edizione 2018. HARTING figurava tra i protagonisti che hanno favorito l'aggiornamento della norma, con una particolare attenzione alle norme UL 2237 e UL 2238, relative alle interfacce. Un'ulteriore novità riguarda la Tabella SA1.1, Requisiti dei componenti. Essa è ora accessibile all'indirizzo [UL.com/UL508A-SupplementSA](https://ul.com/UL508A-SupplementSA) e consente ai produttori una maggiore flessibilità nella selezione e nell'utilizzo di componenti omologati UL. Le modifiche sono in fase di inserimento, quindi è possibile provvedere velocemente agli adeguamenti. I requisiti continuano a essere parte integrante della certificazione.

UL CERTIFICATIONS DIRECTORY

<https://database.ul.com/cgi-bin/XYV/template/LISEXT/1FRAME/index.html>

Please enter the following information:

Company Name: HARTING Electric

UL File Number: e318390

...and this will give you a complete overview!



UL 2237/2238 – FONDAMENTI PER LE INTERFACCE DEI QUADRI ELETTRICI NELL'AMBITO DI UL 508A

Le norme UL 2237/2238 definiscono le specifiche per i cavi preassemblati e i connettori per quadri elettrici. Ad ora, se i progettisti desideravano operare con i parametri elettrotecnici rilevanti per il mercato USA nella realizzazione dei quadri elettrici, dovevano conoscere precisamente le categorie prodotto UL (Category Code Number – CCN) e spesso richiedere inoltre le condizioni di omologazione per i singoli componenti.

Grazie all'impegno congiunto di UL, HARTING e i produttori di quadri elettrici è stato possibile definire nei dettagli i parametri rilevanti per la realizzazione delle interfacce. Il risultato è una tabella nella cartella di certificazione UL (Certification Directory) a cui chiunque può accedere attraverso la home page di UL (<https://iq.ulprospector.com/info/>). Tutte le specifiche essenziali sono facilmente reperibili, che si tratti di sezioni di cavi, capacità di corrente massima o dei fusibili giusti. Nella nuova versione, i valori si notano a colpo d'occhio e sono velocemente confrontabili per diversi prodotti.

DATA ACCEPTANCE PROGRAM

UL ha accreditato il Gruppo Tecnologico HARTING per il Data Acceptance Program. Da questo momento, HARTING è autorizzata a condurre test nel proprio laboratorio secondo le norme definite, riducendo quindi i tempi di certificazione. I requisiti dell'ente certificatore statunitense possono quindi essere integrati con una semplicità notevolmente maggiore nella progettazione interna dei prodotti. I prodotti possono essere omologati ancora più rapidamente per il mercato americano ed è quindi possibile elaborare delle soluzioni, in collaborazione con il cliente, con maggiore efficienza. ■

CONNETTORI MODULARI LEGGERI PER **CENTRI DI ARCHIVIAZIONE DATI**



Ingo Siebering,
Product Manager, HARTING Electric,
Ingo.Siebering@HARTING.com

Andras Meszaros,
Market Manager PGTD and Data
Centres, HARTING Electric,
Andras.Meszaros@HARTING.com

Nel collegare delle unità di calcolo ai centri dati, i connettori modulari in custodie plastiche Han-Eco® si sono affermati come soluzione standard per una strutturazione veloce ed economicamente conveniente dell'alimentazione elettrica.

Quando si tratta di collegare energia e dati tra le unità di calcolo e il data center, ottimizzando i costi, l'operatore ha due obiettivi:

- Le unità di calcolo devono poter essere installate in modo semplice e veloce
- Nel caso di arresto di una o più unità di calcolo per difettosità dell'hardware, devono poter essere sostituiti in modo semplice e veloce, per mantenere i livelli di prestazione e lo spazio in memoria, prevenendo perdite di dati

Per rispettare tali requisiti, la struttura dei moderni data center è stata standardizzata. Soluzioni preconfezionate e reciprocamente armonizzate per l'architettura e l'infrastruttura sono la regola. L'esigenza di unità prefabbricate e pronte per l'installazione cresce costantemente. I progettisti di data center hanno risposto alle sfide con un alto grado di modularità, senza perdere d'occhio l'obiettivo trasversale di una installazione ottimizzata. Si tratta di creare nel modo più veloce possibile una grande capacità di calcolo e archiviazione dati. In molti progetti, per un'alimentazione elettrica senza interruzioni, la distribuzione dell'energia avviene su tre livelli. Il sistema viene strutturato ad albero, dove la corrente massima da trasferire è di 100 A, poi 70 A e infine 40 A nell'ultimo livello di distribuzione. A ciascuna estremità dell'albero sono collegate fino a 20 unità, che comprendono le unità di archiviazione e il sistema di raffreddamento per la dispersione del calore generato.

Per i progettisti e i manutentori di data center, l'esigenza principale è quella di collegare e scollegare nel modo più veloce possibile i diversi livelli di distribuzione dell'energia. Fino ad ora il sistema più utilizzato per la costruzione di data center si basava su unità prefabbricate da collegare tra loro attraverso cablaggi singoli a morsettiera. Questo sistema veniva ampiamente utilizzato non solo nel Nord America, dove si trovano i più grandi centri di calcolo e archiviazione dati, ma

I progettisti di data center hanno l'esigenza di collegare nel modo più veloce possibile i diversi livelli di distribuzione dell'energia.

anche nel resto del mondo. Tale metodo richiede una elevata qualificazione del personale e limita le possibilità di gestire in modo flessibile la configurazione del sistema in loco.

Come già è avvenuto in molti altri casi applicativi, anche in questo caso, HARTING offre soluzioni pratiche ed innovative; i connettori in plastica Han-Eco® sono impiegati su larga scala per il collegamento di data center con rinomati operatori nel settore dell'archiviazione. I punti di forza dei connettori Han-Eco® sono il peso ridotto, ottima maneggevolezza e una struttura estremamente solida, elementi indispensabili in applicazioni sensibili come i data center. Cuore del connettore sono i componenti del sistema

Han-Modular®, che rende possibile il collegamento rapido e simultaneo dei cavi di alimentazione (40, 70 o 100 A) e delle linee di trasmissione dati, secondo le esigenze. Con Han-Modular Eco® i collegamenti non sono più un problema; il progettista può scegliere tra diverse forme costruttive delle custodie e tra infinite combinazioni di inserti per potenza e trasmissione dati.

Accanto alla tecnologia di collegamento, per molti dei nostri clienti risulta comodo e conveniente acquistare da HARTING i cavi con i connettori già assemblati. In questo modo, i cavi collaudati e codificati, ottimizzano la conformazione dell'infrastruttura IT, riducendo praticamente a zero il rischio di errori di cablaggio. In tal modo, in caso di guasto, è possibile escludere completamente errori di collegamento e sostituire immediatamente i singoli elementi di alimentazione o archiviazione. ■

IN BREVE

- Gli operatori del settore dell'archiviazione dati puntano sui connettori in plastica e sui cavi preassemblati Han-Eco®
- Serie Han-Eco®: peso ridotto, ottima maneggevolezza, struttura estremamente solida
- Cavi collaudati e codificati in linea con la conformazione dell'infrastruttura IT

INSIEME VERSO IL SUCCESSO

Qualcosa si muove nel campo dei connettori circolari M12. I fornitori di tecnologia di interconnessione, procedono a grandi passi verso dispositivi di chiusura di tipo PushPull senza necessità di attrezzi. Nell'ambito dell'opera di normalizzazione, sulla quale HARTING sta lavorando attivamente, è ora possibile reperire le norme appropriate generalmente vigenti per i dispositivi di chiusura di tipo M12 PushPull. Essi offrono sicurezza di investimento al cliente e rispondono alle esigenze di M12 come nota interfaccia standardizzata. Laddove le soluzioni precedenti si chiudevano all'esterno su prese verticali con il caratteristico CLICK, ora si fanno sentire i primi passi verso connettori M12 PushPull inverse a incasso.

La storia del connettore M12 con sistema PushPull si può leggere come un libro con due trame parallele.

All'inizio c'era HARTING. L'azienda di tradizione dall'est della Vestfalia si è già da tempo affermata con la nota soluzione PushPull M12, impostasi come un vero e proprio standard soprattutto nel settore dei trasporti. Nella progettazione dei protagonisti HARTING M12 PushPull, inizialmente l'attenzione si è concentrata sulla solidità. Serviva quindi un bloccaggio veloce e senza attrezzi, idoneo per tutti i mercati immaginabili.

Un tipo tosto. Classe di protezione IPIP65/67, resistente a urti e vibrazioni secondo IEC 61373, EMC senza problemi grazie a un alloggiamento in solido metallo e, grazie a DIN EN 45545-2, anche conforme con le disposizioni antincendio.

Ma anche i rappresentanti di altri settori hanno riconosciuto il valore aggiunto del dispositivo di bloccaggio PushPull per M12 e lanciato sul mercato i propri sistemi PushPull.

UN OBIETTIVO DIVERSO

A differenza della soluzione HARTING, questi sistemi si rivolgono piuttosto al mercato dell'automazione. In questo campo i requisiti centrali sono diversi rispetto al settore dei trasporti, quindi, in definitiva, anche le soluzioni create devono essere diverse.

Laddove per il traffico su rotaia l'attenzione si concentra sull'assoluta solidità e affidabilità in condizioni ambientali molto impegnative, nel campo dell'automazione il ruolo principale è svolto da ingombri e costi. Quindi, i sistemi di interconnessione risultanti dalle due evoluzioni sono diverse e non immediatamente compatibili. Ne consegue, per i mercati specifici, una coesistenza dei due sistemi. Così simili, eppure così diversi.

A questo punto, i settori e i comitati impegnati sul cammino della normalizzazione e verso una soluzione unitaria si sono trovati di fronte a un dilemma: unire due soluzioni in un'unica norma? A prima vista, le soluzioni appaiono simili, eppure sono concepite per campi di applicazione completamente diversi e non possono essere scambiate con disinvoltura. In definitiva, poteva trattarsi solamente di una norma che raccogliesse entrambe le soluzioni nell'ambito della tematica comune PushPull e le assegnasse alle rispettive applicazioni specifiche.

Matthias Domberg, Product Manager, HARTING Electronics,
Matthias.Domberg@HARTING.com



Nel frattempo, HARTING M12 PushPull è diventato uno standard comune nel settore ferroviario, lo stesso dicasi per la soluzione per factory automation promossa da HARTING. Il percorso ha portato a una norma IEC 61076-2-010, che fornisce una soluzione per il trasporto e una per la factory automation, offrendo sicurezza di investimento e "second source" per gli utenti.

***La strada verso una soluzione
con un tale potenziale
si percorre solo insieme.***

INSIEME VERSO IL SUCCESSO

Ma non è finita. Poiché i precedenti M12 PushPull potevano essere collegati solo a prese verticali e sporgenti da un dispositivo, occorre una soluzione aggiuntiva per connettori salvaspazio, per un collegamento a incasso e a filo con l'alloggiamento del dispositivo. Questa soluzione richiede a propria volta un M12 innestabile nella presa con un bloccaggio completamente nuovo. Contemporaneamente, anche queste nuove prese devono essere retrocompatibilmente da potere ospitare i normali connettori a vite M12. Dal punto di vista costruttivo, si apre un capitolo nuovo. Poiché i temi della cooperazione, della partnership e del

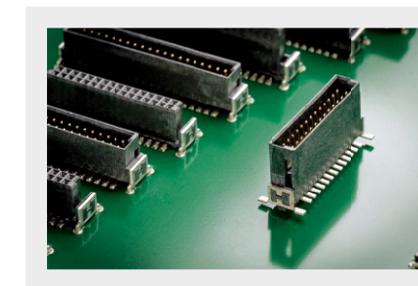
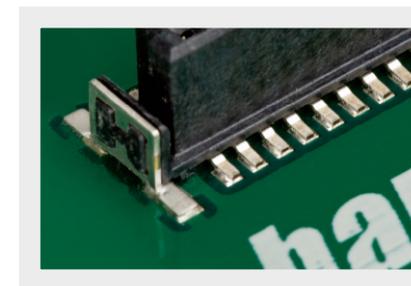
successo comune diventano sempre più importanti, dalla storia si è appresa e riconosciuta una cosa: la strada verso una soluzione con un tale potenziale si percorre solo insieme. In risposta ai desideri degli utenti dell'automazione e della successiva iniziativa congiunta di diversi rappresentanti del settore, la prospettiva sull'argomento M12 PushPull si è invertita. Sulla strada che porta a un connettore PushPull a incasso, HARTING ha attivamente contribuito a promuovere il tema della normalizzazione. Il risultato è un connettore M12 PushPull inverso, chiaramente orientato al mercato dell'automazione.

In questo caso, fattori quali i costi e, soprattutto il formato, rivestono un'importanza superiore rispetto alla solidità assoluta per tutte le finalità d'uso immaginabili. L'approccio necessario è: massima qualità e solidità possibili, unite alla massima convenienza.

La rilevanza per un PushPull inverso viene evidenziata già dalle codifiche previste. La norma proposta comprende infatti le codifiche A, B, D, H, K, L, M, S, T e X. ■

VERSO NUOVE VETTE

Ogni dispositivo e ogni applicazione sono unici. Secondo l'attuale tendenza verso la miniaturizzazione, i produttori di dispositivi realizzano i propri prodotti secondo cicli sempre più brevi. Occorre quindi che anche tutti i componenti necessari siano sempre più piccoli, ma solidi e facili da lavorare. HARTING integra la propria gamma har-flex® con altre due altezze di montaggio, poiché anche le schede devono adattarsi a nuove condizioni spaziali. Esse colmano le ultime lacune nella famiglia har-flex® per distanze PCB di 8-20 mm. Grazie a un'esclusiva varietà di numeri poli, fissaggi, altezze e parametri affidabili per la saldatura, l'interfaccia nella griglia da 1,27 mm rappresenta sempre la scelta migliore per il vostro dispositivo.



Nella costruzione di apparecchiature industriali, ogni caso è unico. Ogni alloggiamento deve essere idoneo per dimensioni, forme e requisiti diversi. Quindi, anche le schede PCB all'interno del dispositivo devono adattarsi a spazi sempre diversi. Ciascuna scheda deve assumere una posizione definita per le interfacce nella parete dell'alloggiamento o per altri componenti elettronici. Esse variano a seconda del dispositivo e dell'utilizzo. Per ottenere la flessibilità necessaria, con har-flex® HARTING offre un'interfaccia ridotta con passo di 1,27 millimetri. har-flex® si adatta praticamente a qualunque applicazione di dimensioni ridotte, mantenendo comunque la sua solidità.

A seconda del tipo di applicazione richiesto, l'utente può scegliere un numero di pin da 6 a 100, può decidere se il fissaggio deve avvenire mediante SMT o con montanti di saldatura aggiuntivi. Per offrire la distanza corretta per una o più schede PCB nel dispositivo, HARTING espande la famiglia har-flex® con connettori maschio (altezza di sovrapposizione 4,85 mm) e femmina (altezza di sovrapposizione 13,65 mm). Essi completano la gamma e consentiranno già dal primo trimestre 2019 distanze PCB da 8 a 20 mm. Per distanze PCB ancora superiori, sono disponibili i fasci cavi preassemblati IDC.

har-flex® in sistemi di confezionamento per pick&place è adatto nei sistemi automatizzati di produzione di schede elettroniche. Il tutto per supportare l'utente nella sua fase di lavorazione in linea con un'attenzione nella posizionamento dei componenti sulla scheda elettronica.

In questo contesto è opportuno menzionare il concetto di coplanarità. Essa descrive il parallelismo e l'uniformità della disposizione dei contatti segnale e dei pin in un connettore SMD, che risulteranno poi decisivi per la qualità della saldatura. Se i pin di collegamento differiscono fortemente tra loro, il collegamento può risultare scadente o addirittura errato. Per garantire buone proprietà di saldatura, la coplanarità di tutti i contatti viene costantemente verificata durante la fabbricazione.

In tal modo si assicura la qualità e si risponde alle nostre stesse aspettative per le nostre interfacce. Oltre a un controllo visivo secondo gli standard IPC-A-610 classe 3, basati su criteri di visibilità esterna, quali angolo di bagnatura e livello di

Per garantire una buona saldatura, la coplanarità di tutti i contatti viene costantemente verificata durante la fabbricazione.

riempimento, per verificare la qualità delle saldature i laboratori HARTING utilizzano tecniche di rettifica e a raggi X.

Per un buon collegamento sono rilevanti sia la corretta posizione, ma anche il rivestimento dei pin di contatto. I contatti har-flex® sono dotati di rivestimento in stagno, che si fonde durante il reflow, creando un'unione affidabile con le piastre di saldatura. La grande varietà, le nuove altezze e un monitoraggio costante dei nostri elevati standard qualitativi, rendono har-flex® l'interfaccia ideale per le schede PCB nel dispositivo. ■

IN BREVE

- Flessibilità grazie a har-flex®: una piccola interfaccia con passo di 1,27 millimetri
- Ampliamento della famiglia har-flex® con connettori maschio (altezza fino a 4,85 mm) e femmina (altezza fino a 13,65 mm)
- Possibilità di distanze scheda da 8 a 20 mm

Felix Kiel, Product Manager, HARTING Electronics,
Felix.Kiel@HARTING.com

SUPERARE I LIMITI

Il trend di miniaturizzazione e riduzione degli ingombri interessa tutti i componenti della produzione di dispositivi. Custodie, unità di calcolo, connessioni di rete hanno dimensioni sempre più ridotte, presentando comunque potenza, velocità o stabilità superiori. Quindi, anche la tecnologia di azionamento deve diventare più piccola. Per gli azionamenti elettrici a consumo energetico elevato, fin'ora lo standard era la soluzione da 7/8". Grazie all'M12 con codifica K si colma la lacuna della codifica L nell'intervallo di tensione e il limite della densità di tensione si sposta verso l'alto.

Oltre alla tecnologia di dati e reti, la costante miniaturizzazione degli interi dispositivi riguarda sempre più da vicino anche la necessaria tecnologia di azionamento. Vale lo stesso principio applicabile alla trasmissione dati: i componenti devono diventare più piccoli, più leggeri e contemporaneamente più potenti. Nell'ambito dei connettori circolari, ampiamente utilizzati a livello internazionale, finora la tensione di alimentazione veniva trasmessa mediante M12 con codifica A, che hanno tuttavia ben presto incontrato i propri limiti. Per applicazioni notevolmente più affamate di energia è stata quindi realizzata l'interfaccia da 7/8". Tutto ciò che stava in mezzo doveva essere risolto con altre interfacce. Per colmare tali lacune nell'ambito dei connettori circolari metrici occorre aggiungere altre codifiche e norme.

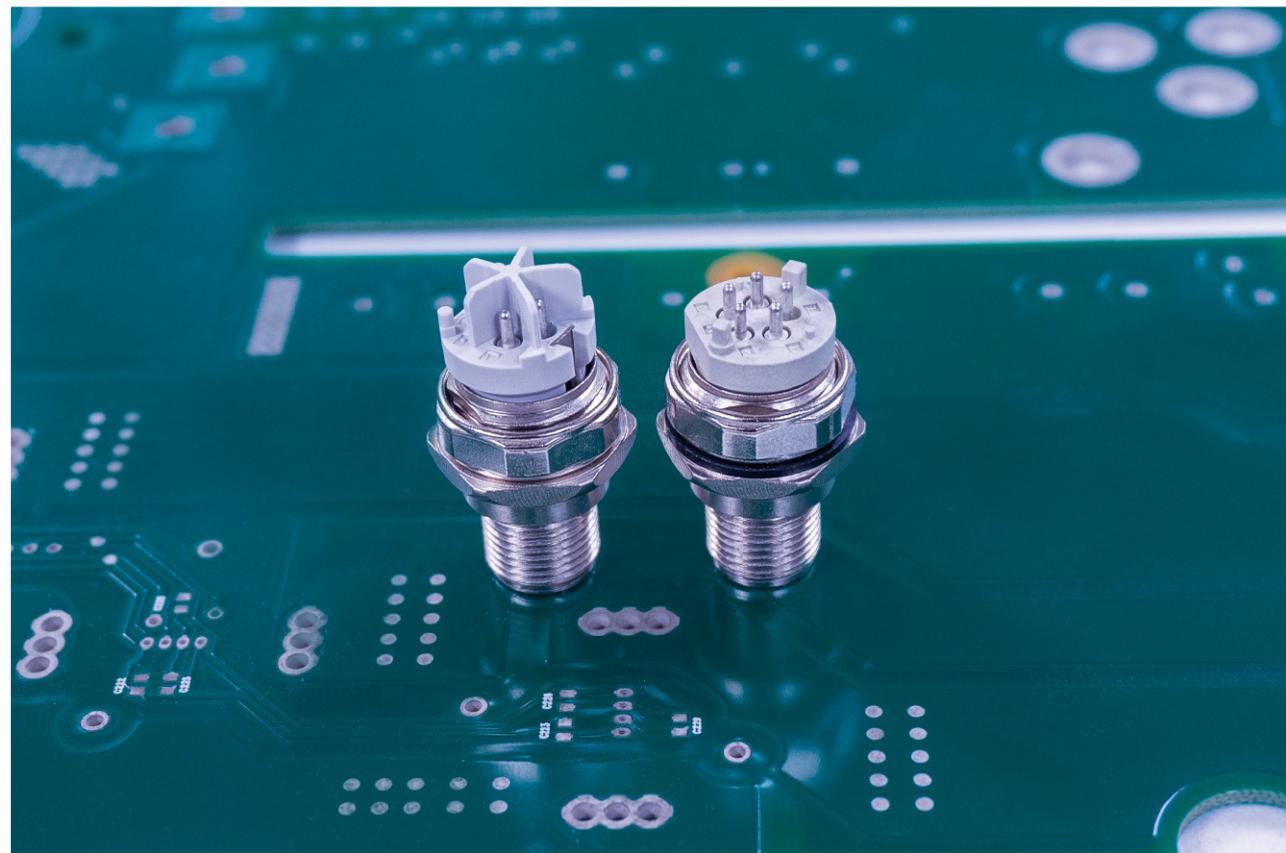
Grazie alla codifica K, è possibile dal punto di vista progettuale e tecnico eliminare l'ultimo tassello mancante sulla mappa dell'alimentazione energetica

Nell'area del PNO, nell'intervallo di bassa tensione è disponibile l'M12 codificato L. Con tensioni di 63 V a 16 A, la soluzione a normativa per i quadri I/O in ambiente Profinet è l'M12 in codifica L. Esso viene impiegato principalmente nel campo della produzione automobilistica. Se tuttavia degli azionamenti a consumo superiore devono essere alimentati attraverso un'interfaccia a ingombro ridotto, i parametri di riferimento della codifica L non bastano più e occorre un'integrazione con la codifica K. Grazie alla codifica K

è ora possibile dal punto di vista progettuale e tecnico eliminare l'ultimo punto vuoto sulla mappa dell'alimentazione energetica. Con 630 V a 16 A AC sono disponibili circa 7 kW, quindi una potenza più che sufficiente. Per valori di potenza di quest'ordine di grandezza in un alloggiamento compatto M12, occorre prestare particolare attenzione alle luci e alle distanze di isolamento nonché a un'adeguata protezione degli utenti. Ciò avviene mediante un contatto PE direttamente applicato all'alloggiamento, come elemento avanzato nella interfaccia di accoppiamento al fine di disperdere eventuali tensioni e deviare una scarica sull'alloggiamento o tra i contatti in caso di dubbio. Occorre inoltre proteggere l'attacco della scheda PCB dal lato dei contatti contro le scariche di tensione. A tale scopo, i montanti di saldatura dovevano essere separati tra loro mediante un isolamento a stella integrato del design della scheda.

Dal lato del cavo, la codifica K sarà disponibile in versione crimpata. Come dispositivo di fissaggio sarà disponibile il noto avvvitamento tipico per M12, come pure il nuovo sistema in tecnologia PushPull, che si innesta velocemente e con una conferma acustica (un click).

Accanto alla codifica K, che rappresenta il vertice in termini di prestazioni, le codifiche M12 S, M, T e L rispondono ai requisiti superiori delle piccole interfacce per l'alimentazione di tensione. ■



Matthias Domberg,
Product Manager, HARTING Electronics,
Matthias.Domberg@HARTING.com

FIBRA OTTICA COME COLLEGAMENTO

UN GIUNTO ROTANTE COLLEGA LE PARTI FISSE
E QUELLE ROTANTI DI UN IMPIANTO



La necessità di un networking efficiente e sicuro è in continua crescita nell'ambito industriale. Il settore sta sempre di più affidandosi ai cablaggi basati su fibra ottica, per le trasmissioni a velocità sempre più alte, sicure ed affidabili, anche per lunghe distanze.

Frans Oudshoorn, Global Product Manager,
HARTING Customised Solutions,
Frans.Oudshoorn@HARTING.com

Il giunto rotante bidirezionale in fibra ottica HARTING consente di collegare tra loro la parte fissa e la parte rotante di un impianto mediante fibre di vetro, con tutti i vantaggi di questa tecnologia. La necessità di un collegamento di questo tipo è evidente nel settore dell'energia eolica, ma ora è concepibile anche per molte altre aree dell'industria nonché nell'ingegneria meccanica e degli impianti, in generale laddove è necessario un collegamento tra un'area fissa e un'altra in movimento perpetuo.

A tale scopo, HARTING ha progettato e testato con successo una soluzione di sistema olistica per la trasmissione Ethernet bidirezionale. In tal modo è possibile sfruttare i vantaggi della rete in fibra ottica nell'intero impianto. Ad esempio, nel settore dell'energia eolica, dalla base della torre, attraverso la gondola, fino alle estremità delle pale rotanti. Diventa così possibile una trasmissione ottica dei dati di sensori, unità di comando e comunicazione a partire dal mozzo. Ciò consente inoltre il monitoraggio delle pale mediante trasmissione video HD. Le possibilità di applicazione si estendono anche a molti altri settori. Le aree di applicazione sono infatti numerose, nella robotica, nelle gru, oppure nel settore minerario.

Il giunto rotante si distingue per l'alloggiamento in acciaio inox resistente anche ad ambienti, ad es. contaminati da nebbie saline. Il range di temperatura tra -40°C e +85°C lo rende utilizzabile virtualmente senza limiti. Solidi connettori ST garantiscono un contatto sicuro delle fibre nel giunto rotante verso l'interno e verso l'esterno. Grazie a speciali boccole per cavi è possibile aumentare la classe di protezione da IP20 a IP56, se necessario.

I solidi connettori Han® proteggono adeguatamente i più delicati contatti per fibra ottica anche negli ambienti più impegnativi.

In aggiunta al giunto rotante come elemento centrale, HARTING offre anche soluzioni di connettività complete, per installazioni semplificate ed affidabili, basate sul principio del plug and play. HARTING fornisce soluzioni preassemblate e testate. Questo assicura trasmissioni di dati a prova di errore e successive rielaborazioni grazie al portfolio di Switch Ethernet. Il collegamento dello Switch all'unità di comando può essere eseguito anche con l'utilizzo della collaudata tecnologia di connessione PushPull di HARTING. ■

COMPATTO, AGILE E CONVENIENTE

Soluzione personalizzata dei problemi con componenti standard: i nuovi cablaggi preassemblati rivestiti VarioBoot RJ45 Cat.6_A per trasmissione 1/10Gbit/s armonizzano le esigenze dei clienti con uno standard su misura. L'applicazione indica la direzione. Prescindendo assolutamente dall'aspetto finale che la guida cavi deve presentare, HARTING VarioBoot RJ45 vi accompagna in tutte le direzioni, senza disturbi e senza intoppi nella trasmissione. La via che il cavo Cat. 6_A dovrà prendere, ad esempio attraverso il quadro elettrico, può essere decisa alla fine. Basta tirare leggermente la boccola antischiacciamento e innestare nella nuova direzione e il cavo cerca una strada diversa. Grazie anche all'altezza di montaggio ridotta, HARTING VarioBoot RJ45 rappresenta la soluzione perfetta. ■



LEGGI E VINCI!

Risolvi il puzzle e invia la parola mancante all'indirizzo tecnews@HARTING.com

Industry-standard mini-computer

Cabeling paradigm

Modification of existing production equipment
US standard for industrial control panels

Device



Care lettrici e cari lettori, vorremmo ricompensare il vostro interesse per tec.news, mettendo in palio un premio. Tutto ciò che dovrete fare sarà inviarci la parola mancante del puzzle e sarete in lista per l'estrazione di un Samsung Gear Fit 2 fitness band. La data ultima per la partecipazione è il 31 gennaio 2019. Vi auguriamo buona fortuna,

La redazione di tec.news

Attraverso la partecipazione all'iniziativa, l'utente accetta le direttive relative alla protezione dei dati:

Per la durata del concorso a premi, l'utente autorizza HARTING all'invio via e-mail delle notifiche relative ai premi. I dati verranno utilizzati esclusivamente per l'esecuzione dell'operazione e verranno cancellati al termine dell'operazione stessa, purché HARTING non abbia l'obbligo di legge di mantenere tali dati memorizzati anche successivamente. Lo stesso dicasi, ad es. per finalità fiscali, dei dati del vincitore. Dopo lo svolgimento dell'operazione, tali dati verranno provvisti di un segnale di blocco e verranno cancellati allo scadere del periodo previsto dalla legge. Il consenso può essere revocato dall'utente in qualunque momento con effetto nel futuro. In seguito alla revoca del consenso da parte dell'utente, i dati verranno immediatamente cancellati, purché HARTING non sia obbligata per legge a mantenerli memorizzati anche successivamente. La partecipazione al gioco a premi non viene compromessa. Inoltre, i dati non verranno inoltrati a terzi.

HARTING CALENDARIO FIERISTICO

| | |
|-------------------|--|
| 27.11. – 29.11.18 | Germany, Nuremberg, SPS/IPC Drives 2018 |
| 27.11. – 30.11.18 | China, Shanghai, bauma |
| 04.12. – 07.12.18 | Russia, Moscow, Electrical Networks 2018 |
| 23.01. – 25.01.19 | Korea, Seoul, SEMICON Korea 2019 |
| 24.01. – 30.01.19 | India, Bangalore, IMTEX - Indian Metal-Cutting Machine Tool Show |
| 05.02. – 07.02.19 | Mexico, Monterrey, Expo Manufactura 2019 |
| 05.02. – 07.02.18 | USA, New Orleans, DistribuTECH Conference |
| 04.03. – 09.03.19 | Taiwan, Taipei, TIMTOS - Taipei International Machine Tools Show |
| 10.03. – 12.03.19 | China, Guangzhou, SIAF - SPS Industrial Automation Fair Guangzhou 2019 |
| 19.03. – 22.03.19 | Czech Republic, Brno, AMPER |
| 26.03. – 29.03.19 | Poland, Warsaw, Automaticon |
| 27.03. – 29.03.19 | Korea, Seoul, AIMEX - Automation World 2019 |
| 01.04. – 05.04.19 | Germany, Hanover, Hannover Messe 2019 |
| 28.05. – 30.05.19 | Italy, Parma, SPS/IPC Drives Italia |

DETTAGLI DELLA PUBBLICAZIONE

Publicato da: HARTING Stiftung & Co. KG, M. Harting, P.O. Box 11 33, 32325 Espelkamp (Germany), Phone +49 5772 47-0, Fax +49 5772 47-400, Internet: <http://www.HARTING.com>

Editore Capo: D. Sieverdingbeck

Vice Editore Capo: Dr. F. Brode, A. Huhmann, Dr. S. Middelkamp, U. Gräff

Coordinamento generale: L. Kühme, Communication and Public Relations Department, Phone +49 5772 47-9982

Design e Layout: Dievision Agentur für Kommunikation GmbH

Produzione e Stampa: M&E Druckhaus, Belm

Diffusione: 10.000 copie nel mondo (Tedesco, Inglese e 12 altre lingue)

Iscrizioni: Se siete interessati a ricevere questa pubblicazione gratuita, Vi preghiamo di contattare l'ufficio Comunicazione e Marketing della sede HARTING locale.

Ristampe: Ristampe complete ed estratti dei contributi dovranno essere autorizzati per iscritto dall'editore.

Questo vale anche per registrazioni su database e riproduzioni su supporti elettronici, internet o altro.

Tutti i nomi e le identificazioni dei prodotti, sono marchi registrati appartenenti a HARTING Stiftung & Co. KG.

Nonostante attenti controlli, non è possibile escludere completamente la possibilità di errori di stampa o errori dovuti a modifiche delle sigle di identificazione dei prodotti avvenute poco prima della stampa.

Per questa ragione HARTING Stiftung & Co. KG risponde solo di quanto dettagliatamente specificato nei propri cataloghi.

Stampato su carta prevalentemente riciclata e senza l'utilizzo di sbiancanti al cloro.

© 11/2018 da HARTING Stiftung & Co. KG, Espelkamp.

Tutti i diritti riservati.



tec.news offre una panoramica
degli ambiti tecnologici
e delle principali innovazioni di HARTING.

WWW.TECNEWS.DIGITAL



Pushing Performance

HARTING Technology Group

Marienwerderstraße 3 | 32339 Espelkamp – Germany
P.O. Box 1133 | 32325 Espelkamp – Germany
Phone +49 5772 47-0 | Fax +49 5772 47-400
E-Mail: de@HARTING.com | www.HARTING.com/en

I nostri indirizzi internazionali
si trovano qui:

