



HARTING

I sensori garantiscono trasparenza ed efficienza



Tenere d'occhio l'impronta di CO₂ dei prodotti

HARTING si affida ai processi di produzione digitalizzati per monitorare l'uso dell'energia

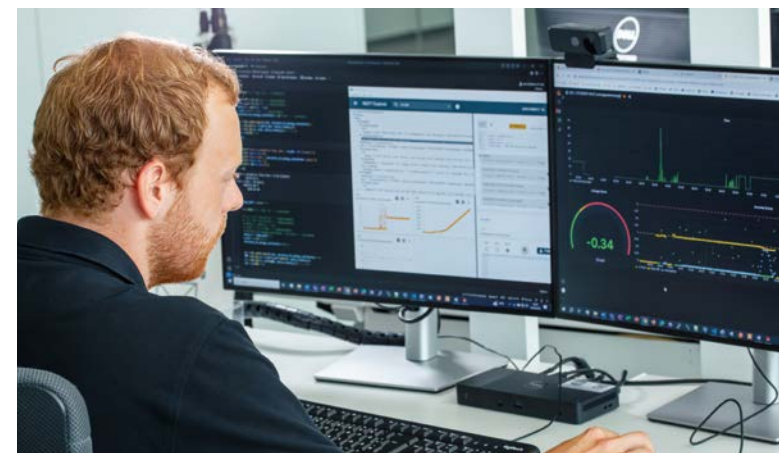
L'azienda HARTING Technologiegruppe è un fornitore leader a livello mondiale di tecnologia di connessione industriale. Circa 6.200 dipendenti lavorano per il Gruppo in 44 sedi e 15 siti produttivi in tutto il mondo. Oltre all'obiettivo di fornire ai propri clienti prodotti della migliore qualità, l'azienda familiare è impegnata anche nella sostenibilità. Per produrre nel modo più efficiente e quindi più ecologico possibile, HARTING ha promosso la digitalizzazione dei suoi impianti di produzione presso la sede centrale di Espelkamp (Germania).

"L'elevato grado di trasparenza dei dati che abbiamo raggiunto nei nostri tre stabilimenti ci permette di avere uno sguardo obiettivo sui nostri processi produttivi", afferma **Thomas Kämper**, Head of IIoT Solutions & Services presso HARTING Electronics. Diverse centinaia di macchine trasmettono i loro dati a livello informatico, dove vengono costantemente analizzati dal team di Thomas Kämper.

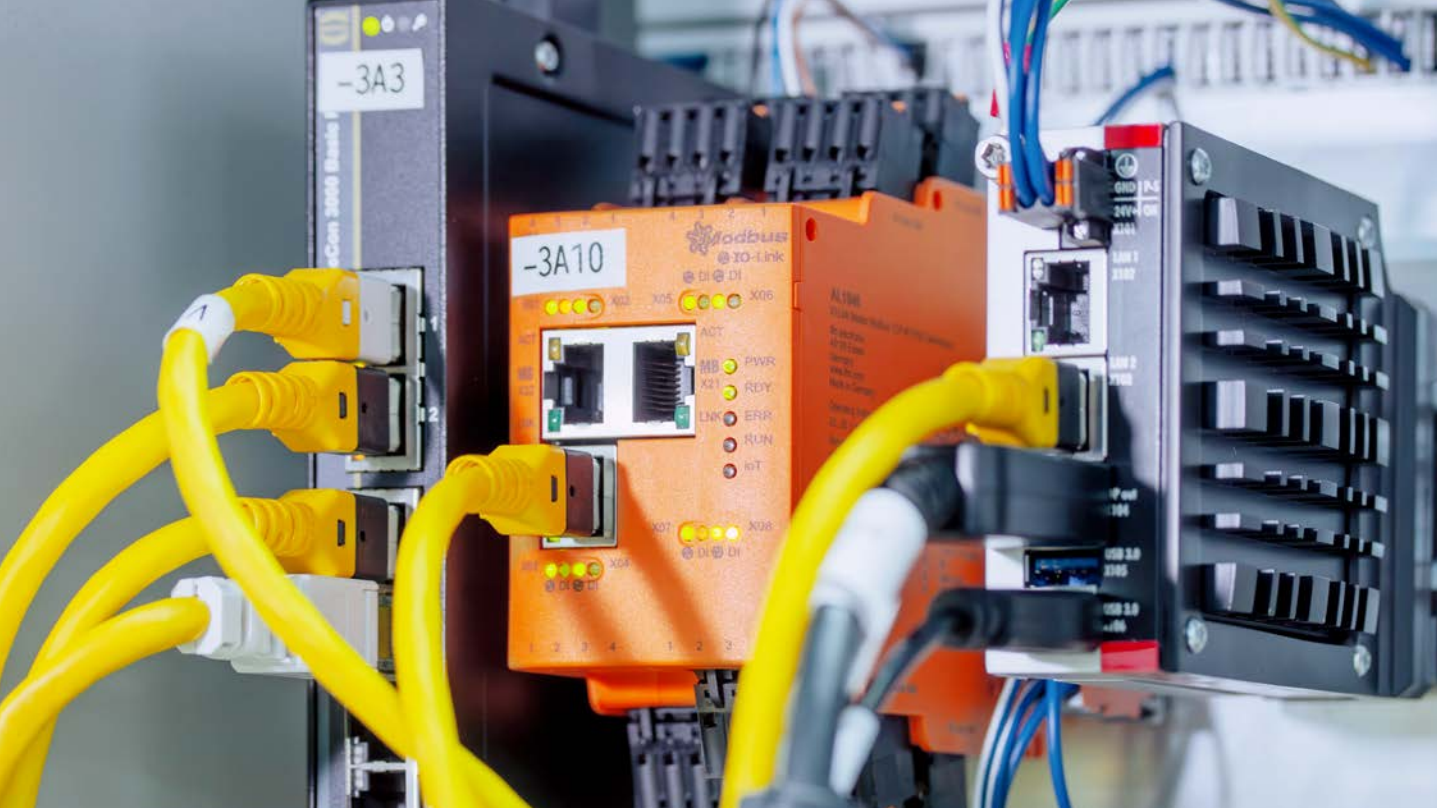
Standard di retrofit per parchi macchine eterogenei

Luca Manuel Steinmann, Process Data Engineer IIoT di HARTING Electronics, descrive le sfide associate all'implementazione di una valutazione centrale dei dati: *"Abbiamo un parco macchine molto eterogeneo con interfacce e protocolli diversi che ci forniscono già molti dati di processo e informazioni rilevanti, ad esempio sui tempi di ciclo e di inattività. Per rendere queste informazioni accessibili per l'analisi a livello IT, dovevamo integrarle nell'infrastruttura dati del livello OT. Abbiamo anche installato ulteriori sensori, ad esempio per il monitoraggio dell'acqua di raffreddamento, dell'aria compressa e del consumo di elettricità".*

Al momento di scegliere lo standard di retrofit per la digitalizzazione degli impianti, HARTING ha optato rapidamente per IO-Link. I master IO-Link montati in loco sulla macchina rilevano i dati provenienti dai sensori installati nella rispettiva posizione e li trasferiscono al livello IT. In questo modo si crea l'interfaccia informativa tra il livello di tecnologia operativa (OT), cioè le macchine, e il livello di tecnologia informatica (IT).



I dati di tutte le macchine convergono a livello IT e vengono analizzati dagli analisti di HARTING.



Il master IO-Link raggruppa i dati dei sensori collegati e li inoltra al bus di campo e ad un edgeGateway.

Vantaggio di IO-Link: un sensore, molte informazioni

"I vantaggi di IO-Link sono evidenti", afferma Thomas Kämper. "Questo standard aperto e ampiamente utilizzato ci permette di collegare facilmente altri sensori per affinare ulteriormente l'immagine digitale della macchina. Utilizzando interfacce standard come Modbus TCP o IoT Core, siamo in grado di accedere ai dati in modo standardizzato e intuitivo".

Un altro vantaggio che ha convinto il team: i sensori trasmettono contemporaneamente diversi dati di processo importanti. Ad esempio, HARTING utilizza il misuratore di aria compressa SD di ifm per rilevare con precisione il consumo di aria compressa. Questo sensore non solo trasmette gli attuali valori di portata tramite IO-Link, ma fornisce anche altri dati rilevanti come pressione, temperatura e quantità totale, importanti per il monitoraggio della rete di aria compressa. Un esempio in fatto di pressione: per un funzionamento affidabile, le macchine richiedono solitamente una pressione di esercizio compresa tra 6 e 6,5 bar. Una diminuzione di questo valore può indicare una perdita nella rete di tubazioni.

” *L'aria compressa è una delle forme di energia più costose nell'industria, pertanto è importante monitorare attentamente i consumi.*

Riduzione dei costi grazie al monitoraggio continuo delle tubazioni

ifm offre una gamma completa di prodotti per tubi di dimensioni comprese tra DN8 e DN250 per il monitoraggio continuo dell'aria compressa, dal compressore alla macchina, e la trasmissione dei dati a livello IT. In questo modo è possibile individuare ed eliminare in modo rapido e preciso eventuali perdite di pressione nelle tubazioni, una misura più efficace e più economica a lungo termine rispetto a quella di contrastare la perdita di pressione con una maggiore potenza del compressore e quindi con un aumento della pressione in ingresso: infatti, una riduzione di 1 bar della pressione di esercizio può ridurre i costi energetici fino al 7%. Con la piattaforma IIoT moneo, ifm offre uno strumento software che calcola automaticamente la differenza di pressione, fornendo un modo rapido e semplice per individuare perdite, filtri ostruiti e altri problemi che portano a un consumo eccessivo di aria compressa.

Monitorare la forma di energia più costosa

HARTING si è concentrata sul monitoraggio del consumo di aria compressa fin dalle prime fasi del processo di digitalizzazione. *"L'aria compressa è una delle forme di energia più costose nell'industria", afferma Luca Manuel Steinmann. "Pertanto è importante monitorare attentamente i consumi per individuare tempestivamente eventuali perdite nella rete dell'aria compressa. Poiché l'aria compressa è una risorsa invisibile e le perdite sono difficili da individuare in ambienti di produzione rumorosi, abbiamo avviato il progetto di 'rilevamento delle perdite'".*

Il misuratore di aria compressa SD è disponibile per tubazioni di dimensioni comprese tra DN8 e DN 250.



Preziosi approfondimenti sulla rete dell'aria compressa. Chiaramente riconoscibile: il consumo di base (1) e il consumo di produzione (2) aumentano significativamente in seguito ad una perdita (3). Una volta eliminata la perdita, il consumo di base scende quasi a zero (4).

Il potenziale di risparmio è diventato subito evidente: *“In un impianto abbiamo osservato un forte aumento del consumo di aria compressa sulla base dei dati trasmessi. Poiché questo aumento non si notava solo durante la produzione, ma anche in modalità standby, era chiaro che la macchina necessitava di manutenzione. L'ispezione ha rivelato una perdita nel sistema dell'aria compressa. La perdita è stata riparata alla prima occasione possibile, il che significa che il tempo di manutenzione dal rilevamento della perdita alla riparazione è stato notevolmente ridotto”*, afferma **Thomas Kämper**.

Un altro vantaggio è il risparmio energetico che ne deriva. In questo modo si possono ridurre notevolmente le perdite sia in termini economici che energetici.

Ogni macchina trasmette numerosi valori di misura al livello IT. *“È qui che le singole informazioni si uniscono per formare un quadro complessivo che ci fornisce una panoramica precisa sullo stato di salute attuale di ogni macchina”*, afferma **Thomas Kämper**. *“In combinazione con l'analisi della qualità della produzione basata su telecamere, possiamo garantire costantemente non solo una manutenzione delle macchine basata sulle esigenze, ma anche la qualità di produzione. L'elevato livello di trasparenza dei processi che otteniamo grazie all'analisi dei dati riduce i nostri tempi di risposta, consentendo una manutenzione mirata e pianificata. Tutto ciò contribuisce ad aumentare il livello di qualità e la produzione, riducendo al contempo gli scarti”*.

Per garantire una completa trasparenza dei dati, tutte le macchine del sito HARTING di Espelkamp sono collegate alla rete.





IA per piani di manutenzione ottimali

Tuttavia, secondo **Thomas Kämper** e il suo team, il processo di ottimizzazione è ancora lontano dall'essere completato; gli analisti stanno lavorando a una soluzione basata sui dati per determinare il momento migliore per riparare una perdita. *“L'arresto immediato di una macchina per eseguire la manutenzione non è sempre l'opzione più conveniente, poiché non è solo la fuoriuscita ma anche il fermo macchina a causare perdite economiche. Sono certo che in futuro saremo in grado di operare in modo ancora più efficiente in questo campo con l'aiuto dell'intelligenza artificiale”.*

Nessuna soluzione pronta per l'uso

Oltre alla qualità del prodotto, i dati raccolti forniscono anche informazioni sull'impronta di CO₂ di ogni prodotto realizzato da HARTING nello stabilimento di Espelkamp. *“Nel 2017 abbiamo iniziato a rilevare e analizzare digitalmente il consumo energetico della nostra produzione qui in sede, come parte della certificazione del nostro sistema di gestione dell'energia in conformità alla norma ISO 50001. Poiché non esiste una soluzione “out of the box” per questa applicazione, abbiamo coinvolto ifm come partner in grado di supportarci in questo progetto con know-how tecnico e rispettivi prodotti. L'eccellente e stretta collaborazione ha portato rapidamente ai primi progetti di digitalizzazione”.*

Trasparenza CO₂ anche nei confronti del cliente

Le informazioni dei sensori e i dati delle macchine fanno compiere a HARTING un grande passo avanti in termini di raggiungimento dei propri requisiti per una produzione sostenibile con risparmio di risorse, come spiega **Thomas Kämper**: *“Poiché eseguiamo in loco tutte le fasi della produzione, dalla lavorazione delle materie prime al prodotto finale, siamo in grado di determinare con estrema precisione i costi energetici e l'impronta di CO₂ per ogni prodotto finito. A lungo termine, vogliamo anche trasmettere queste informazioni ai nostri clienti per aiutarli a determinare con precisione l'impronta di CO₂ della loro produzione”.*

Convinti del valore aggiunto della digitalizzazione

HARTING è convinta dei vantaggi della digitalizzazione: sono infatti previsti altri progetti per migliorare ulteriormente l'efficienza e la garanzia di qualità nella produzione.

“Intendiamo monitorare da vicino altre forme di energia similmente all'aria compressa”, afferma **Thomas Kämper**. *“In futuro analizzeremo a livello centrale anche fattori per la garanzia della qualità come i valori del refrigerante / lubrificante, ad esempio rilevando la conducibilità”.*

HARTING è in grado di calcolare il consumo energetico fino al singolo prodotto. Informazioni preziose per l'azienda stessa, ma anche per i clienti.

Analisi precisa dell'efficienza produttiva

Poiché un numero sempre maggiore di macchine trasmette sempre più dati, è possibile confrontare intere sequenze di processo: *“I dati ci permettono di determinare in modo oggettivo quale macchina è più efficiente nella produzione di un determinato prodotto. Adeguando la pianificazione della produzione di conseguenza, possiamo ottenere ulteriori risparmi energetici”.*

Conclusioni

Con il supporto di ifm, HARTING ha fatto un passo importante verso la completa trasparenza dei dati per i suoi stabilimenti nel sito di Espelkamp e ora può produrre i suoi prodotti di alta qualità in modo più efficiente grazie ad analisi su base IT.