

automazione industriale

www.automazioneindustriale.com

TECNOLOGIE PER L'AUTOMAZIONE DI PROCESSO

- **IN EVIDENZA** Efficienza Energetica
- **SPECIALE** Manutenzione Predittiva
- **AUTOMAZIONE APPLICATA** Industria Chimica

**Automazione
sicura.**

**Sicuramente
Pilz**

Pilz offre tutto l'occorrente per l'automazione di macchine e impianti: sistemi e componenti innovativi che uniscono le funzioni di sicurezza e automazione a livello di hardware e software.

Soluzioni di automazione per la sicurezza di uomini, macchine e ambiente.

www.pilz.it

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY



DAI PICCOLI AI GRANDI DATI, VERSO NUOVI SCENARI

MASSIMILIANO LUCE

PREDICTIVE

NELL'ARTICOLATO PROCESSO
DI TRASFORMAZIONE
DIGITALE IN CORSO, LA
MANUTENZIONE DIVENTA
PREDITTIVA CON IL SUPPORTO
DI TECNOLOGIE COME
IoT, BIG E "LITTLE" DATA,
INTELLIGENZA ARTIFICIALE E
MACHINE LEARNING



Le tecniche di manutenzione stanno evolvendo rapidamente sull'onda della trasformazione digitale. Nuove modalità emergono e si diffondono, promettendo un ampio ventaglio di vantaggi che riguardano non solo i fondamentali aspetti di maggiore efficienza della produzione, ma anche di superiore sicurezza degli operatori e di più efficace allineamento ai principi della sostenibilità ambientale.

In questa direzione, protagonista assoluta appare proprio la manutenzione predittiva, oggetto del nostro speciale, come appare dalle testimonianze raccolte dai vendor, che hanno risposto numerosi come non mai ai nostri quesiti. Una dimostrazione fortemente indicativa di quanto la manutenzione predittiva sia in cima alle agende delle maggiori aziende del settore.

- 1.** Perché la manutenzione predittiva può essere una metodologia vantaggiosa rispetto ad altre strategie d'intervento?
- 2.** Quali consigli daresti ad un'azienda manifatturiera per adottare con intelligenza la manutenzione predittiva? Quali le criticità da vagliare con attenzione?
- 3.** Quali soluzioni/tecnologie rivolte alla manutenzione predittiva volete cogliere l'occasione di segnalare ai nostri lettori?

ABB: CONNESSIONE E MONITORAGGIO REMOTI SONO I NUOVI "MUST"

1. «L'adozione di connessioni remote per il monitoraggio di sistemi e, più in generale, l'implementazione di soluzioni IoT ha consentito il proliferare di una vasta mole di dati, la cui contestualizzazione ed aggregazione non è scontata, ma di estremo valore se finalizzata», risponde **Valerio Pazzini**, Service Manager di Abb Measurement and Analytics Italia.

«In quest'ottica si inseriscono gli sviluppi relativi all'interpretazione dei dati diagnostici che restituiscono in maniera inequi-

vocabile informazioni sullo stato di salute del macchinario controllato e consentono politiche e strategie di manutenzione predittiva, fornendo agli operatori un preavviso su possibili problemi prima che si verifichino.

In un sistema intelligente, poi, l'informazione di un potenziale guasto genera a sua volta una o più azioni correttive; si introduce, quindi, il concetto di manutenzione "prescrittiva", che consente l'adozione di contromisure specifiche agli allarmi, ulteriormente dimensionate laddove i dati siano accompagnati da quelli di processo e produzione.

Questa ultima configurazione è sicuramente la soluzione che apporta maggiori benefici e che è tecnologicamente più avanzata. La pura raccolta di dati grezzi, infatti, non porta ad un beneficio diretto immediato, ma è solo la base di partenza che consente a soluzioni intelligenti di ricavare informazioni dai dati, mediante la loro contestualizzazione, aggregazione ed integrazione.

In quest'ottica stanno proliferando soluzioni basate su sistemi Cloud oppure "on premise", che, facendo sempre più leva sull'intelligenza artificiale, consentono un affinamento della matrice di causa/effetto e, in un futuro non troppo lontano, porteranno non solo alla dismissione quasi totale dell'attività di ricerca guasto da parte dell'operatore, ma anche alla gestione del ripristino sempre più comandato da logiche basate sul machine-to-machine. Da evidenziare che quasi tutti i produttori sono oggi in grado di ricevere dati diagnostici in remoto, ma considerando i siti industriali come ambienti eterogenei con soluzioni e tecnologie anche distanti, sia in termini di costruttore/integratore ma anche di tecnologia adottata ed anno di produzione, il vero valore si ottiene andando ad analizzare l'ecosistema nella sua complessità e adottando una soluzione che



VALERIO PAZZINI, Service Manager di Abb Measurement and Analytics Italia

più favorisce l'integrazione dei sistemi. Soluzioni di manutenzione predittiva così configurate, quindi, sono in grado di generare un duplice beneficio: di efficientamento produttivo, grazie al mantenimento di macchinari in condizioni di utilizzo ottimali e alla prevenzione di possibili guasti, che tendenzialmente cresce con anzianità del macchinario ed il relativo tasso di fermata per guasto; ed economico diretto, laddove il ripristino, anche in caso di intervento in campo, possa essere programmato durante una fermata pianificata.

Possiamo, quindi, concludere affermando che soluzioni di manutenzione predittiva/prescrittiva si configurano come uno dei target più importanti del processo di digitalizzazione, che consente di migliorare la strategia di manutenzione attraverso l'analisi dei dati e l'accorciamento del time-to-resolution».

2. «Nello scenario attuale, soluzioni di manutenzione predittiva sono un "must" per qualsiasi azienda manifatturiera. Il primo dilemma da risolvere, per chi muove i primi passi in questo campo, è tipicamente la scelta tra "make" or "buy", andando a scegliere tra i benefici di un prodotto con-

tro uno sviluppo su proprie specifiche che, se da un lato consente la personalizzazione totale della soluzione, dall'altro ingloba costi e rischi di ogni nuova implementazione, così come i costi relativi a futuri aggiornamenti tecnologici non coperti da una roadmap di prodotto.

Altro elemento di attenzione è il livello di acquisizione ed aggregazione dei dati che il progetto vuole raggiungere; molte volte si rischia di andare ad esplorare combinazioni molto impegnative ed il cui beneficio non è paragonabile al costo sostenuto.

Si può, infatti, essere spinti in analisi di dati che, oltre a non portare valore ed informazioni, appesantiscono e complicano il sistema.

In questi casi serve eliminare i dati "spazzatura" e ridimensionare il concetto dei Big Data, andando a recuperare valore dai "Little" Data riconfigurando il sistema di analisi o di collezione dei dati. La scelta della tecnologia più opportuna per il progetto è di fondamentale importanza per la certezza di raggiungimento del risultato, ma non sempre scontata in fase di design.

In ambito industriale l'introduzione della tecnologia IoT si è affiancata alle soluzioni tradizionali, che prevedono la raccolta dei dati tramite plc e azionamenti, andando a semplificare notevolmente le metodologie di acquisizione. Un metodo empirico su un sottoinsieme del progetto può dare conferme in merito e facilitare l'adozione della tecnologia più corretta. In quest'ottica ab-

**L'IOT DEVE MISURARSI
CON SOLUZIONI
TRADIZIONALI
DI RACCOLTA DATI COME
PLC E AZIONAMENTI**

biamo sviluppato, nel nostro stabilimento di Ossuccio, un progetto di “Open Innovation”, dove attività di collaborazione e co-creazione con alcune tra le startup più brillanti di tutto il mondo ha permesso di individuare la metodologia che più si addice per il sito».

3. «Abb ha sviluppato soluzioni, in merito, sia per le proprie fabbriche, che per la clientela. Focalizzandoci su quest’ultima tipologia, il primo passo riguarda la raccolta e catalogazione delle informazioni relative alla base installata in un database proprietario, ServIS, tramite il quale oltre a memorizzare e gestire la strumentazione a campo, si riesce ad effettuare una analisi dei rischi legata alla anzianità del prodotto e gli impatti di un potenziale guasto, considerando le metodologie di ripristino e la disponibilità di scorte e ricambi.

Per cogliere appieno le opportunità appena viste, Abb propone Ability Genix come soluzione a livello corporate, una piattaforma e suite scalabile, basata sull’analisi intelligente e sull’intelligenza artificiale, che semplifica l’utilizzo dei dati e la loro aggregazione, facendo leva sulla conoscenza di prodotti, tecnologie e processi industriali.

Abb Ability Genix è progettato sulla solida base di un’architettura modulare che riunisce i dati operativi di OT in tempo reale, i parametri di progettazione ingegneristica di ET (Engineering Technology), i dati transazionali dell’IT e le informazioni sulla posizione dai sistemi, rimuovendo i silos e combinando i dati in un unico data lake cognitivo.

Sulla base di queste informazioni, definiamo la strategia di monitoraggio e, grazie anche al supporto del Collaborative Operation Center di Genova, forniamo informazioni, allarmi e reportistica in real-time ai clienti, pur garantendo anche accesso diretto ai sistemi.

Di recente introduzione e per un ulteriore supporto alla risoluzione del problema, sia i nostri tecnici che gli addetti del cliente possono essere guidati da un team di esperti da remoto tramite una applicazione di realtà aumentata (Remote Insight) e così facilitare le operazioni a campo, anche mediante invio sui visori di documentazione ed istruzioni puntuali».

ASCOM: PUNTATE SULLE SINERGIE

1. «Rispetto alla manutenzione correttiva o reattiva, in cui la riparazione si esegue solo dopo che un malfunzionamento o un guasto si manifestano, o alla manutenzione preventiva o programmata, in cui gli interventi vengono eseguiti sulla base del tempo o dell’intensità di utilizzo di un determinato asset, la manutenzione predittiva è una metodologia che utilizza tool e tecniche di condition monitoring per tracciare le prestazioni dell’impianto durante il normale funzionamento, oltre ad individuare eventuali anomalie e risolverle prima ancora che emergano eventuali avarie o problematiche più ampie». A intervenire è **Umberto Valente**, Italy Wireless Solutions Manager di Ascom.



UMBERTO VALENTE, Italy Wireless Solutions Manager di Ascom

2. «La manutenzione predittiva è una modalità di manutenzione innovativa venuta alla ribalta dalla trasformazione digitale - dove noi siamo protagonisti nel settore sanitario - e dalla disponibilità di maggiori quantità di dati sullo stato degli asset fisici. La progressiva diffusione dei dispositivi e delle applicazioni IoT (Internet of Things), in sinergia con la disponibilità di strumenti analitici evoluti e all’emergere di tecnologie di intelligenza artificiale e machine learning, permettono oggi di integrare nei macchinari industriali sensori di ogni tipo, e di connettere in rete tali attrezzature, con l’obiettivo di monitorarne di continuo lo stato di funzionamento.

In base ai dati raccolti, vengono elaborati modelli predittivi che consentono di ottimizzare la strategia di manutenzione. Ad esempio, il modello può indicare che gli attuali programmi e pratiche sono ideali e non richiedono modifiche, oppure che è urgente evitare un guasto; o, ancora, che è possibile rimandare un intervento dispendioso perché quella determinata attrezzatura non ne ha realmente necessità. In aggiunta, più dati vengono acquisiti dai sensori e più gli algoritmi di machine learning possono apprendere sulla storia e sulle condizioni delle macchine, migliorando di continuo le metodologie di manutenzione».

3. «Abbiamo studiato a fondo le esigenze dei clienti e ci siamo concentrati sullo sviluppo di sinergie importanti, soprattutto a livello locale, che completano la nostra offerta negli ambiti di applicazione della manutenzione predittiva con alcune aziende che fanno IoT, dunque soluzioni che vanno dalla sensoristica - come Triomobilit - fino a soluzioni software per le diverse integrazioni agli impianti esistenti (come nel caso di Alleantia).

Grazie a queste alleanze, le soluzioni Ascom assumono il compito fundamenta-

le di raccogliere tutte le informazioni per inviarle agli addetti all'interno di formati che si muovono in grandi superfici, che gestiscono appunto la manutenzione predittiva.

In questo contesto, il cuore pulsante della nostra piattaforma è la Ascom Unite Platform che, attraverso protocolli di comunicazione crittografati, inviano le informazioni ai nostri device wireless con messaggi, codici o acronimi predefiniti. I nostri device wireless hanno gradi di protezione che si estendono da IP40 fino a IP67 e possono essere di diverse tecnologie radio: Dect, Wi-Fi, Wi-Fi/Dect o Wi-Fi/4G. Inoltre, siamo una delle poche aziende al mondo che vantano soluzioni di architetture Dect e IP-Dect Atex comprensive di terminali con a bordo man-down, push-button, push-to-talk e location».

BOSCH REXROTH: LA MANUTENZIONE NON CONSIDERATELA SOLO UN COSTO

1. «La digitalizzazione e i suoi benefici nell'ambito della manutenzione riguardano, in primo luogo, la connettività e l'accesso rapido alle informazioni relative alle necessità di manutenzione; in secondo luogo, subentra, poi, il monitoraggio diretto delle macchine, che può avvenire anche da remoto, con l'ulteriore possibilità di predirne il comportamento», interviene **Paolo Boccacci**, End User Management di Bosch Rexroth.

«Rispetto ad altre strategie d'intervento i vantaggi sono i seguenti. Da un lato, connettività e disponibilità più facile e immediata delle informazioni fondamentali per la manutenzione, che si traduce in maggiore velocità nella soluzione dei problemi dei clienti; importanti in particolare la possibilità di accesso immediato a parametri macchina disponibili presso il cliente in abbinamento al supporto tecnico del fornitore completo di soluzioni rapide per

identificare e reperire le parti di ricambio. Dall'altro lato, possibilità di monitoraggio diretto, anche da remoto, e predizione sul comportamento di macchine e impianti, grazie alla disponibilità di basi dati relative allo storico o a funzionalità disponibili di auto-apprendimento (machine learning). I benefici, in questo caso, sono i seguenti: una riduzione dei rischi di fermi macchina non previsti, la pianificazione della manutenzione basata su dati oggettivi e l'ottimizzazione dei magazzini ricambi strategici e dei costi di manutenzione».

2. «Nell'ambito della manutenzione, la sfida è cercare di contribuire a trasformare la mentalità della manutenzione italiana da reattiva a preventiva o predittiva. Manutenzione da intendersi non come costo, ma come risorsa vitale per garantire la massima produttività degli impianti con la migliore qualità.

Per essere sempre più persuasivi è fondamentale riuscire ad acquisire esperienze, riuscendo a misurare i benefici reali ottenuti tramite queste attività al fine di convincere i decision maker presso i clienti. Secondo un recente white paper realizzato dal Gruppo Editoriale Tecniche Nuove



PAOLO BOCCACCI, End User Management di Bosch Rexroth

SpA e il contributo educativo di Bosch Rexroth, che ha indagato la maturità digitale dal manifatturiero in Italia, con il titolo «Digitalizzazione delle Pmi Italiane. Scenari, strumenti e un esempio virtuoso: la manutenzione predittiva», i motivi principali per l'introduzione della digitalizzazione sono tre: migliorare l'efficienza di processo (importante per il 95% degli intervistati), evitare fermi-macchina (importante per il 90% degli intervistati) e attuare analisi predittive (importante per 85% degli intervistati).

Invece, quasi il 40% delle aziende italiane utilizzatrici di impianti conserva ancora un approccio reattivo rispetto al tema della manutenzione, quindi manutenzione su guasto.

Altri dati importanti riguardano le macchine ancora non sensorizzate nel 40% delle interviste e il fatto che solo il 15% degli intervistati adotta sistemi di manutenzione predittiva.

Questo indica che l'approccio manutentivo è ancora strettamente legato all'esperienza diretta uomo-macchina e non alla disponibilità di dati oggettivi (Analytics).

In virtù dei dati raccolti emerge, però, un potenziale importante per il miglioramento che si traduce nell'evoluzione dei sistemi manutentivi verso concetti preventivi/predittivi, ma anche nella possibilità di modernizzare impianti esistenti in ottica Industria 4.0 con l'introduzione di prodotti digitali».

3. «ODiN (On-line Diagnostic Network) è la piattaforma Cloud-based di Bosch Rexroth di analisi predittiva su sistemi oleodinamici. Il suo funzionamento consiste, prima di tutto, nella raccolta dei dati delle macchine dai sensori installati (fase di data collection), nel trasferimento con modalità sicura (fase di data transfer), attraverso un IoT gateway e un router pre-configurato con una Sim card,

al Cloud disponibile nel datacenter Bosch. Qui con gli algoritmi di machine learning si scansionano i dati (fase di data processing) per individuare eventuali anomalie, che vengono sottoposte al vaglio di un esperto in grado di decidere le azioni preventive più opportune da eseguire e concordare con il cliente.

ODiN è attualmente attivo in 12 stabilimenti in 11 Paesi con un piano ulteriore di circa 50 installazioni nel mondo entro la fine del 2021 e un rilevamento medio di 11 milioni di misure al giorno per stabilimento. La piattaforma consente di aumentare la tempestività dell'intervento manutentivo di circa il 50%.

I vantaggi dell'analisi predittiva sono diversi e si caratterizzano per diversi elementi: miglioramento della programmazione degli interventi di manutenzione rispetto a logiche puramente reattive o preventive, ottimizzando la vita dell'impianto e basandosi su dati oggettivi; ulteriore riduzione rischi di fermi macchina non previsti, rispetto a un approccio puramente preventivo; ottimizzazione dei magazzini ricambi strategici e dei costi di manutenzione; sfruttamento dei dati disponibili e registrati per eventuali miglioramenti delle prestazioni dell'impianto».

DASSAULT SYSTÈMES: PENSATE AL POTENZIALE DEL GEMELLO VIRTUALE

1. «La manutenzione predittiva (PdM) offre alle aziende notevoli vantaggi, tra cui la possibilità di migliorare l'efficienza dell'impianto, ridurre i costi di manutenzione e ottimizzare le operazioni produttive delle aziende manifatturiere», spiega **Chiara Bogo**, Marketing Director Euromed di Dassault Systèmes. «In particolare, la manutenzione predittiva consente ai produttori di ridurre al minimo il rischio di fermi produzione, evitando ingenti perdite economiche determinate



CHIARA BOGO, Marketing Director Euromed di Dassault Systèmes

da guasti tecnici imprevisti e improvvisi, tempi di commercializzazione più lunghi, costi di riparazione e manutenzione, inefficienze produttive.

La manutenzione predittiva rappresenta, inoltre, un metodo efficace per tenere alte le performance delle attrezzature e dei macchinari dell'impianto, facendo leva su sensori IIoT per generare maggiore valore aggiunto.

A differenza di altre strategie d'intervento, infatti, la manutenzione predittiva consente di prevedere e rilevare possibili problematiche agli impianti, risolvendole prima che queste si traducano in un guasto, con un conseguente risparmio in termini di costo legati alla manutenzione.

Nonostante la manutenzione predittiva rappresenti una tendenza già presente sul mercato italiano, i principali vantaggi appena descritti stanno contribuendo a dare una forte accelerata alla manutenzione predittiva nell'ambito dell'Industria 4.0, che prevediamo continuerà a registrare un incremento anche nel lungo termine».

2. «Per sfruttare a pieno il potenziale della manutenzione predittiva e favorire un'implementazione di successo, è importante

che le aziende facciano riferimento ad un processo ben definito, a cominciare dalla definizione dei Kpi che intendono raggiungere, dando priorità alle aree di miglioramento per trovare il miglior compromesso possibile tra costi e benefici. Identificare e convalidare la qualità dei dati per assicurarsi che siano utili per il PdM è un altro elemento di cui tenere conto, in modo da estrarre insight e accelerare la collaborazione.

In ultima analisi, per comprendere i modelli e mitigare i potenziali contrattempo ancora prima che vengano eseguiti, suggeriamo alle aziende di affidarsi alla creazione del gemello virtuale dell'ambiente di produzione, con l'obiettivo finale di riconfigurare i processi e sperimentare un livello di efficienza superiore, che combina la resilienza digitale con la manutenzione predittiva e favorisce la collaborazione su una singola piattaforma.

Le aziende manifatturiere hanno la possibilità di implementare una strategia di manutenzione predittiva di successo, soprattutto se supportati da una piattaforma digitale resiliente e integrata con una suite di soluzioni digitali collaborative che ottimizzano il workflow».

3. «Grazie alla nostra piattaforma 3DEXperience offriamo alle aziende un valido supporto in termini di ritorno sull'investimento (Roi), indipendentemente dal livello di maturità della manutenzione. La piattaforma 3DEXperience supporta



CON IL DIGITAL TWIN SI POTENZIANO MANUTENZIONE PREDITTIVA E COLLABORAZIONE



la scalabilità e consente al settore manifatturiero di migliorare l'efficienza della manutenzione, aumentare la soddisfazione dei clienti e fornire loro dei prodotti di qualità più elevata. Essa assume anche il ruolo di unica fonte di dati, che accelera la collaborazione per aumentare la visibilità sullo status dei macchinari e ottimizzare la forza lavoro.

In questo contesto, il gemello virtuale favorisce di aumentare il valore della manutenzione predittiva: infatti, creando una riproduzione virtuale di un asset, incorporandone l'ambiente di produzione e le sue prestazioni, consente al reparto produttivo di avere una visione di scenari ipotetici e riconoscere anticipatamente potenziali anomalie, riducendo così i margini di errore e dando ai produttori maggiore vantaggio competitivo.

La piattaforma 3DExperience consente alle aziende di cavalcare la resilienza facendo leva su strumenti digitali collaborativi, fornendo ai produttori il supporto nelle loro attività di manutenzione e strategie operative».

ENDRESS+HAUSER: LA TECNOLOGIA GIUSTA DÀ PIÙ VALORE AL SERVICE

1. «In un mondo ideale, avremmo un'efficienza del 100%, non esisterebbero perdite, non ci sarebbero errori legati ai materiali o all'attività degli impianti e i processi andrebbero avanti senza problemi fino alla loro fine naturale», dice **Lorenzo Della Penna**, Product Manager Service & Digital Communication dell'azienda Endress+Hauser Italia.

«La realtà, tuttavia, è diversa, come sa bene chiunque abbia mai avuto a che fare con la produzione di plastica o di prodotti alimentari e bevande o con una raffineria. Anche se le stesse leggi della fisica impediscono di raggiungere questa teorica condizione ideale, gli ingegneri dei setto-



LORENZO DELLA PENNA, Product Manager Service & Digital Communication di Endress+Hauser Italia

ri produttivi lavorano sodo ogni giorno per ottenere una resa più elevata e minori perdite. L'evoluzione della manutenzione nell'industria di processo, ormai, permette di controllare e monitorare la salute di ogni singolo dispositivo 24 ore su 24.

Ciò nonostante, la maggior parte delle attività di manutenzione hanno ancora una natura preventiva; ma la manutenzione pianificata solo a intervalli fissi, indipendentemente dalla condizione dell'asset, porta a minori performance e può causare tempi di fermo impianto imprevisti.

Con la giusta strategia di manutenzione predittiva, potete ricevere avvisi prima che si verifichi una riduzione nelle performance e avere tempo sufficiente per pianificare azioni correttive in una fase iniziale, per ottenere la massima disponibilità dell'impianto».

2. «Come si può dunque raggiungere la massima disponibilità dell'impianto? La combinazione di dati strumentali, di algoritmi e della conoscenza applicativa di Endress+Hauser getta le basi per una corretta implementazione di metodi predittivi. Ad ogni modo, solo la combinazione di

esperienza, tecnologia affidabile e metodi moderni di digitalizzazione aiuta ad aumentare la competitività complessiva in modo permanente.

Come partner nel campo dell'industria di processo, Endress+Hauser è impegnata nell'ottimizzare i processi produttivi con sensori e strumenti di misura e analisi. Nel nostro ruolo di fornitore di servizi, team dedicati composti da esperti comprovati e anni di esperienza a tutto tondo in vari settori e applicazioni aiutano ad aumentare la produttività di un impianto fornendo, ad esempio, servizi di manutenzione e taratura e assistenza remota. In questo modo, aiutiamo a ridurre i costi operativi e a garantire la conformità a standard e normative».

3. «La revisione e la riprogettazione dei processi di manutenzione di un impianto permettono ai responsabili della manutenzione e dell'impianto di prendere decisioni su come raggiungere obiettivi strategici di gestione delle risorse. Da un lato, i consulenti di Endress+Hauser sfruttano la loro approfondita competenza nella metrologia e analizzano i dati di taratura per aiutare i clienti a trovare gli intervalli ottimali. Dall'altro, i nostri specialisti di asset management revisionano i processi di manutenzione in atto per dare consigli su come ridurre i costi operativi. Sempre in un'ottica di predittività, Endress+Hauser ha messo a punto Heartbeat Technology.

Si tratta di una tecnologia che garantisce attività diagnostiche e di verifica permanenti, senza interruzioni dei processi. Conferisce sicurezza operativa dell'impianto ed efficienza in termini di costi durante l'intero ciclo di vita. Endress+Hauser offre un'ampia gamma di dispositivi con Heartbeat Technology, una combinazione di funzioni diagnostiche, di verifica e monitoraggio per l'ottimizzazione dei



processi. Utilizzare un dispositivo dotato di Heartbeat Technology permette di verificare in loco i dispositivi e ottenere documentazione di ciascun punto di misura senza interruzioni; beneficiare di un'auto-diagnostica automatica e continua che permette di estendere i cicli di verifica; ottenere messaggi diagnostici che forniscono istruzioni precise sulla manutenzione; ottenere risultati delle verifiche documentati separatamente, con una procedura di verifica semplice e guidata; beneficiare di un protocollo di verifica generato automaticamente, che supporta la documentazione affinché sia conforme a leggi e normative; ottenere indicazioni, attraverso i dati dei dispositivi, in ottica di manutenzione predittiva; facilitare l'analisi per l'ottimizzazione dei processi, attraverso la combinazione di parametri di processo e dispositivo.

Gli strumenti con Heartbeat Technology consentono di ridurre notevolmente la frequenza dei cicli di verifica e visualizzano messaggi diagnostici standard che permettono di eseguire interventi di manutenzione economici.

La verifica viene eseguita direttamente nel punto di misura, senza interrompere il processo, per ridurre al minimo le attività richieste. I dati di monitoraggio facilitano la manutenzione predittiva, permettendo di ottimizzare ulteriormente il processo. La Heartbeat Technology permette di controllare i punti di misura con maggiore semplicità ed efficienza».

E-T-A: NON PUÒ MAI MANGARE LA PERSONALIZZAZIONE

1. «La manutenzione preventiva non ha solo lo scopo di evitare possibili guasti, ma, come suggerisce il nome stesso, soprattutto di prevederli, evitando conseguenti possibili complicanze a cui uno spegnimento incontrollato di un processo



MARZIO BONANOMI, Country Manager Automation and Marine Products di E-T-A Apparecchi Elettrotecnici

di produzione può portare, causando enormi danni a componenti degli impianti e, nei casi peggiori, anche alle persone – puntualizza **Marzio Bonanomi**, Country Manager Automation and Marine Products di E-T-A Apparecchi Elettrotecnici.

«Questa metodologia garantisce, quindi, la massima ottimizzazione della diagnostica guasti ed è parte integrante del paradigma Industria 4.0, che permette di avvalersi di numerosi altri vantaggi offerti dalla digitalizzazione, quali controllo e monitoraggio remoto, parametrizzazione dei componenti, aumento della disponibilità degli impianti, per citare i più significativi».

2. «La trasparenza dei sistemi è una condizione importante per ottenere il massimo della disponibilità delle macchine. Nel contesto dei sistemi DC 24 V, a livello di campo, i nuovi componenti intelligenti, nello specifico parliamo di sistemi distribuzione con protezione elettronica selettiva e comunicazione a bordo, sono in grado di leggere e trasmettere una grande quantità di dati alle unità superiori, rendendo di fatto trasparente anche questo cosiddetto “ultimo chilometro”, monitorato in tempo

reale per avere una diagnostica immediata che, con un'adeguata gestione, permetterà di ottimizzare considerevolmente i processi, segnalando anomalie prima della manifestazione dei guasti.

Oggi si possono avere a disposizione una notevole quantità di informazioni che, tuttavia, per risultare veramente utili e non dare origine a criticità, devono essere gestite in modo adeguato.

Aiutiamo, quindi, il cliente a capire quale possa essere la tipologia di parametri utili ai suoi requisiti, secondo le specifiche applicazioni. Statisticamente ci troviamo a gestire più spesso l'assorbimento della corrente nominale, la tensione e l'analisi di efficienza energetica».

3. «Noi di E-T-A proponiamo diverse soluzioni, in cui i valori limite configurabili generano un pre-allarme e, quindi, un concreto aiuto nel prevenire l'arresto. Questa soglia di avviso è parametrizzabile nell'intervallo dal 50% al 100% della corrente nominale. Se la corrente di carico aumenta, questa può essere rilevata in tempo reale attraverso la lettura dei valori di misurazione e la trasmissione degli stessi nel sistema di controllo.

Nel caso in cui il valore limite venga superato, il sistema crea un segnale di avviso che indica questo evento. L'avviso viene trasmesso come segnale all'unità di controllo, allo stesso tempo il dispositivo di protezione coinvolto lampeggia, dando an-



TRA I VANTAGGI DELLA DIGITALIZZAZIONE, C'È UNA POTENZIALE OTTIMIZZAZIONE DELLA DIAGNOSTICA



che un'indicazione visiva dell'evento. Tutto ciò consente la prevenzione del guasto al carico difettoso e impedisce l'arresto indesiderato del sistema, consentendo un'efficace manutenzione predittiva.

Il sistema ControlPlex CPC12, in combinazione con i protettori elettronici Rex12De Rex22D, soddisfa perfettamente tutti i requisiti sopra descritti.

Il bus controller CPC12 di E-T-A registra tutte le informazioni di stato e di misura e le visualizza tramite il web server interno. Grazie all'interfaccia fieldbus, esso è in grado di comunicare con tutti i più diffusi protocolli di comunicazione (Profinet, Ethercat, Ethernet IP, IO-Link, Modbus Rtu ecc.), i dati vengono quindi messi a disposizione anche dei sistemi di controllo superiori.

Il bus controller ha inoltre un'alimentazione DC 24 V aggiuntiva separata che gli consente di essere indipendente dei protettori del circuito e che quindi è sempre disponibile.

Tutto ciò permette di avvalersi di considerevoli vantaggi quali: massimizzazione dell'operatività di macchine e impianti attraverso un chiaro rilevamento guasti, elevata trasparenza e diagnosi remota, risparmio di spazio grazie al design sottile dei protettori di circuito e dei moduli potenziale, maggiore flessibilità nella progettazione del sistema grazie a numerosi moduli differenti in grado di soddisfare le più disparate necessità».

FESTO: DATE VALORE AL CONTRIBUTO DELL'INTELLIGENZA

1. «La manutenzione predittiva è un trend in costante crescita nel mondo dell'automazione industriale», conferma **Davide Palombo**, Product Market Manager per la Digitalizzazione di Festo.

«Si tratta di una tecnica che consiste nell'identificare e determinare in modo quanti-

tativo le caratteristiche utili a prevedere la necessità di manutenzione di un impianto, in modo da massimizzare la disponibilità e le performance.

La manutenzione predittiva è regolata dall'effettiva condizione dell'impianto, al contrario la manutenzione preventiva pianifica gli interventi a intervalli regolari, così da prevenire possibili rotture o danni dell'impianto.

I sistemi di manutenzione predittiva, infatti, sono in grado di elaborare le informazioni in tempo reale in modo da restituire l'informazione su quando sarà necessario effettuare un determinato tipo di intervento. Questo tipo di manutenzione, quindi, possiede l'enorme vantaggio di fermare l'impianto solamente quando necessario e, inoltre, conoscere in anticipo la necessità di un intervento, evitando di lavorare in urgenza».

2. «Sicuramente un primo tipo di analisi consiste nell'identificare se il sistema è adatto da un punto di vista tecnico ed economico ad applicare una manutenzione di tipo predittivo. Un sistema del genere implica un investimento di risorse nettamente superiore a quello che viene impiegato in



DAVIDE PALOMBO, Product Market Manager per la digitalizzazione di Festo

una semplice schedulazione degli interventi di manutenzione.

Bisogna, dunque, analizzare il sistema e capire l'impatto che può avere sotto forma di costo opportunità il fermare l'impianto a cadenza costante a causa di interventi schedulati, o addirittura quello che può avere un fermo macchina improvviso.

Un altro consiglio che diamo è quello di notare quanti dati ci sono a disposizione e che non si stanno usando per valutare lo stato della macchina: dai valori di pressione nelle camere dei cilindri, alle correnti nei motori elettrici, o le portate di aria nei tubi, tutti questi dati sono di grande valore per prevedere la necessità di manutenzione della macchina e sono quasi sempre già presenti all'interno della sensoristica dell'impianto, ma non vengono spesso utilizzati per questo scopo.

Inoltre, essendo la manutenzione predittiva una tecnica basata su grandi quantità di dati e su avanzati e complessi calcoli statistici, è chiaro che è semplice commettere errori e, quindi, consigliamo ai nostri clienti di appoggiarsi a fornitori con un grande bagaglio di conoscenze, sia per quanto riguarda i sistemi di intelligenza artificiale, sia per quanto riguarda il mondo dell'automazione industriale».

3. «Sicuramente vale la pena segnalare il nostro sistema Festo Automation Experience, che offre una soluzione di intelligenza artificiale di facile utilizzo che consente di ottenere grandi vantaggi dall'analisi dei dati prodotti dalle proprie risorse, basandosi sul continuo monitoraggio e analisi per la rilevazione di anomalie e l'ottimizzazione della produzione. Permette di effettuare condition monitoring e di prevedere la qualità, i consumi energetici e la necessità di manutenzione di un impianto.

L'intero sistema è basato sull'intelligenza artificiale: esso, infatti, costruisce un mo-



SIMONE FARRUGGIO,
Product Specialist
Engineer Robot
di Mitsubishi Electric
Factory Automation

dello parametrico della macchina e, durante un'iniziale fase di apprendimento, è in grado, grazie all'analisi dei dati provenienti da essa, di ottimizzare i parametri in modo da identificare tempestivamente la presenza di un'anomalia, il che significa che è possibile evitare tempi di fermo imprevisti, avere a disposizione i pezzi di ricambio e poter eseguire la manutenzione senza alcun impatto negativo sulla produzione».

MITSUBISHI ELECTRIC: PROCEDETE "STEP BY STEP"

1. «L'approccio reattivo alla manutenzione definito "Run to Failure", che prevede strategie di manutenzione incidentali con interventi mirati o programmati solo a guasto avvenuto, si è rivelato inefficace e incapace di preservare la linea di produzione da fermi macchina inaspettati e non previsti», segnala **Simone Farruggio**, Product Specialist Engineer Robot di Mitsubishi Electric Factory Automation.

«Le notevoli perdite causate da fermi di produzione hanno alimentato un cambio di paradigma, un nuovo approccio teso a prevenire i guasti prima che essi si verifichino, sviluppando modelli operativi basati sulle reali condizioni del sistema e sulla stima della vita utile dei componenti.

La maggiore consapevolezza dei dati e l'evoluzione di algoritmi di intelligenza artificiale hanno posto le basi per le nuove frontiere della "manutenzione predittiva", sviluppata secondo funzioni che analizzano i dati storici e ricavano lo stato operativo reale della macchina. Il principale vantaggio deriva dall'evoluzione dei modelli operativi: si passa dal consuntivo del tempo operativo, proprio di un approccio "preventivo" alla manutenzione, ad un modello dinamico reale, basato su algoritmi di AI che interpretano i dati real-time in arrivo dal sistema».



INDUSTRIAL ANALYTICS ED EFFICIENZA D'IMPIANTO CON LE SOLUZIONI GE DIGITAL

- Analizzare ✓
- Monitorare ✓
- Prevedere ✓
- Simulare ✓
- Ottimizzare ✓
- Controllare ✓



GE Digital

soluzioni software per la fabbrica 4.0



Servitecno

Il tuo partner nella
digital transformation industriale,
integrata e cyber sicura

www.servitecno.it
+39 02 48.61.41

2. «L'approccio consigliato per l'adozione di nuove tecnologie si basa sulla filosofia giapponese Smkl "Smart Manufacturing Kaizen Level", che prevede un miglioramento continuo dei processi, attraverso la raccolta dei dati e la graduale implementazione di soluzioni predittive. Le aziende manifatturiere dovrebbero tendere al conseguimento di obiettivi ambiziosi, ma con un approccio metodico e progressivo. Il miglioramento avviene pertanto "step by step", partendo dalla raccolta dei dati, visualizzazione, analisi e ottimizzazione per il singolo processo, linea, fabbrica fino all'intera catena del valore.

Le criticità per lo sviluppo di un sistema predittivo possono essere rappresentate da una non corretta analisi dati, una scelta errata dei parametri rilevanti per la lavorazione o ancora da aspettative di "saving" differenti a monte dell'investimento. Al fine di implementare le corrette strategie, risulta quindi determinante definire gli obiettivi da conseguire in modo chiaro e individuare Key Performance Indicator misurabili, prendendo in considerazione il ritorno sull'investimento (ROI) per ogni singolo step da raggiungere.

In tale contesto, Mitsubishi Electric si propone come partner tecnologico per le aziende sul mercato, accompagnando il cliente nello sviluppo e l'implementazione di soluzioni, atte a preservare la produttività della linea in ottica predittiva».

3. «L'implementazione di tecnologie rivolte alla manutenzione predittiva prevede sempre di più l'utilizzo di soluzioni e tecnologie "intelligenti", motivo per cui Mitsubishi Electric ha introdotto il brand Maisart, che racchiude in sé le ultime evoluzioni della ricerca su Big Data Analysis, Deep Learning e Reinforcement Learning. Gli algoritmi sviluppati in Giappone "popolano" successivamente le differenti famiglie di prodotto, abilitando funzioni di

monitoraggio e diagnostica in tempo reale. Per i robot della famiglia Melfa FR l'innovazione è rappresentata da una scheda opzionale "Melfa Safe Plus", che sulla base dei dati storici permette di ricavare una forma d'onda caratteristica ed estrapolare un modello dinamico per monitorare il grado di usura dei componenti e identificare in anticipo potenziali guasti.

La manutenzione predittiva è supportata anche dalla famiglia Melservo MR-J5, stimando gli attriti e le vibrazioni dei componenti ad azionamento meccanico. Inoltre, grazie a moduli e funzioni dedicate, è possibile implementare funzioni di manutenzione "correttiva" per minimizzare i tempi di reazione ad un potenziale guasto.

Le nuove funzioni di diagnostica basate su IA permettono, invece, agli inverter della famiglia FR-E800 di analizzare le cause di fermo e identificare i segni dei danni causati da gas corrosivi, riducendo al minimo il down-time dell'intero sistema.

Infine, l'esplorazione di tutte le dimensioni del livello Edge Computing è affidata al nuovo computer industriale Melipc, che rappresenta l'interconnessione perfetta tra livello shopfloor e sistemi IT, garantendo funzioni di analisi e gestione dei dati di produzione in tempo reale».

SCHNEIDER ELECTRIC: SI DEVE LAVORARE SULLA CONNESSIONE

1. «Il vantaggio di base è, naturalmente, quello di aiutare a ridurre i fuori servizio con le conseguenti interruzioni nella produzione, grazie a una maggiore visibilità del funzionamento delle macchine», ribadisce **Marco Gamba**, Industry Strategy & Communication Leader di Schneider Electric Italia.

«A questo si aggiungono ulteriori vantaggi, da più punti di vista. Ad esempio, per un'azienda utente che ha un macchinario su cui si applica manutenzione predittiva

si ottiene la possibilità di estendere la vita utile di un macchinario, in ottica di una maggior sostenibilità della produzione, captando segnali che permettono di intervenire prima di un guasto critico, costoso o che produca danni troppo rilevanti.

Per un Oem, invece, che vende i macchinari, il supporto al cliente con servizi digitali di manutenzione preventiva è una occasione di ulteriore business: aiuta a dimostrare che ha senso, ad esempio, sostituire un componente che in apparenza fa il suo dovere, ma in realtà non sta più lavorando come dovrebbe e permette di proporre interventi che mantengono la macchina più efficiente nel tempo, vendendo anche servizi a valore aggiunto».

2. «Di manutenzione predittiva si parla da tanti anni, ma spesso c'è una distanza tra i benefici ideali, attesi, e la realtà dei fatti. Prima di realizzare un approccio pienamente predittivo si devono compiere dei passi, fare investimenti in tecnologie il cui costo oggi sta scendendo, ma è, comunque, un costo aggiuntivo da considerare e un investimento da giustificare.

Per questo, a nostro avviso, un buon modo



MARCO GAMBA, Industry Strategy & Communication Leader di Schneider Electric Italia

**LA CAPACITÀ DI
CATTURARE I DATI
GIUSTI DETERMINA
IL SUCCESSO DI UNA
STRATEGIA PREDITTIVA**



di procedere è applicare una logica di manutenzione predittiva iniziando da un asset, macchinario o parte di esso particolarmente critico per il processo produttivo; analizzando i vari sistemi e sottosistemi. Si deve poi cercare di focalizzarsi sulla capacità di raccogliere dati e di farne delle analisi preliminari usando dei modelli che aiutano a comprendere quali variabili monitorare, scoprendo magari che quelle più apparenti sono meno rilevanti di altre meno ovvie o visibili.

Si opera creando dei modelli anche statistici, non necessariamente fisici, su cui si fanno test e poi, con l'irrobustirsi del modello, si arriva all'implementazione.

Un altro aspetto è quello legato alla capacità di catturare i dati giusti. È possibile sia necessario aggiungere sensoristica o connettività. Di qui l'importanza di fare un percorso per step».

3. «Nell'offerta di Schneider Electric sono presenti soluzioni che consentono di attivare logiche predittive, come ad esempio EcoStruxure Machine Advisor, che permette agli Oem con un modulo specifico di sfruttare i dati raccolti monitorando le macchine installate presso i clienti per analisi di tipo predittivo sullo stato di salute dei componenti.

Lato utente finale, nella proposta Aveva ci sono software a vario livello di complessità per esigenze più basiche, come Aveva Insight, o molto evolute come Aveva

Predictive Analytics. Ma non esiste una soluzione unica per tutti, c'è bisogno di un lavoro di personalizzazione nel quale per noi è essenziale la collaborazione con partner dotati di competenze specifiche, che aiutano ad arrivare alla risposta ad hoc per ogni cliente.

Non dimentichiamo, infine, la necessità di avere, alla base, connettività in campo, che noi offriamo ai clienti interessati alla manutenzione predittiva con una gamma completa di componenti connessi, sistemi di controllo che sono trasparenti, usano standard aperti e, quindi, possono essere integrati in ogni ambiente produttivo senza vincoli proprietari».

SERVITECNO: FATE ATTENZIONE ALLA CYBERSECURITY

1. «In Italia, in manutenzione, statisticamente rispetto ad altri paesi soprattutto europei, si investe poco: è sempre considerato un capitolo di spesa sul quale effettuare tagli e risparmi. A volte si preferisce attendere l'inevitabile rottura rispetto a spendere per prevenirla», argomenta **Francesco Tieghi**, responsabile marketing e comunicazione di ServiTecno.

«Non smetteremo mai di dirlo: prevenire è meglio che curare, sempre. Un fermo macchina non programmato è statisticamente molto più impattante di uno programmato, sia in termini di mancata produzione che per quanto riguarda tempo e risorse da impegnare per una ripartenza di macchine e impianti.

Il monitoraggio di efficienza e stato dei macchinari spesso rileva situazioni di criticità o di "near-miss" dando importanti indicazioni sulla strategia per la manutenzione: importante è che i dati siano disponibili, precisi ed affidabili.

Da oltre 40 anni, come ServiTecno forniamo ai nostri clienti sistemi Scada e Historian in grado di raccogliere quelli che



FRANCESCO TIEGHI, responsabile marketing e comunicazione di ServiTecno

oggi si chiamano i "Big Data industriali", sui quali ora ci si può basare per lo sviluppo dei "Digital Twin", i "Gemelli Digitali" copia degli impianti sui quali sperimentare strategie di conduzione e manutenzione e verificare se quello che stiamo vivendo sui nostri macchinari ci può guidare nell'evitare rotture improvvise e impreviste».

2. «Consigliamo, in primo luogo, di guardarsi in casa: spesso le informazioni necessarie per evitare costosi (e noiosi) fermi impianti sono già lì, nascoste nei plc, Hmi e Scada, già a bordo di macchinari ed impianti. È la montagna di Big Data che possono essere estratti dal plantfloor.

A volte mancano le metodologie e le tecnologie necessarie per tradurre questa ingente mole di dati in analisi, procedure e strategie.

Capita che ci vengano proposte e si vogliono prendere scorciatoie: con l'avvento dell'IoT, si aggiungono sensori e connessioni per far confluire ulteriori dati con la speranza di ottenere informazioni (che come abbiamo visto, spesso abbiamo già disponibili, ma non sfruttiamo) che possano essere utili allo scopo di avere indicazioni sui comportamenti "sospetti" di

componenti industriali che possano far presagire possibili rotture e conseguenti fermate.

Spesso, però, le informazioni provenienti da questi ulteriori sensori sono molto parziali ed a volte addirittura in contrasto con le misure “vere” rilevate dai sensori a bordo impianto, installate direttamente dal costruttore dei macchinari e, quindi, le misure ufficiali».

3. «Come detto, oggi si parla molto di IoT, Industrial IoT, machine learning, intelligenza artificiale e simulazione ai fini manutentivi. Lo scopo principale è quello di acquisire i “dati reali” di funzionamento degli asset per minimizzare eventuali fermi dovuti a rotture, manutenzioni ecc.

E la summa di tutte queste tecnologie le troviamo nei Digital Twin, gemelli digitali in cui è possibile fare test e simulazioni per verificare stress ed eventuali migliorie e ottimizzazioni da riportare sull’asset “vero”: questo è in poche parole l’approccio di GE Digital al tema della manutenzione preventiva e soprattutto predittiva. Chiaramente qui i punti critici sono la sensoristica e la trasmissione dei dati dal Plant al modello in Cloud.

Noi proponiamo a questo scopo diverse soluzioni ed architetture in considerazione del tipo di macchinario/impianto e scopo del progetto.

Come detto, da sempre abbiamo soluzioni Scada/Historian: la raccolta dati ai fini



DARIO COLUCCI, Service Manager di Sick

manutentivi può avvenire “on premise” e tramite “Edge” anche in Cloud. Quando si apre la rete di impianto verso Internet è di massima importanza l’aspetto “security”: in tempi recenti abbiamo visto quanto può essere insicuro e come la rete di stabilimento possa essere bloccata da ransomware e altri malware e vulnerabilità insite nei componenti di fabbrica.

Proprio per coprire questi rischi, offriamo soluzioni di OT Cybersecurity, appositamente studiate per la rete di stabilimento. Per realizzare una comunicazione sicura tra siti è possibile utilizzare un’architettura basata su Skkyhub, ovvero il gateway sicuro in Cloud di SkkyNet che permette di effettuare streaming di dati real-time (in modalità tunnel/mirror) mantenendo chiuse le porte in uscita dei firewall su entrambi i siti.

La connessione verso SkkyHub avviene mediante DataHub, un collegamento (bidirezionale) in tunnel/mirror solamente in uscita».

SICK: BISOGNA METTERSI IN “ASCOLTO” DEI SENSORI

1. «Quando si parla di manutenzione predittiva e di manutenzione evoluta in am-

bito industriale, sempre più spesso si fa riferimento al condition monitoring, che può in effetti rappresentare una formula in grado di cambiare l’approccio tradizionale e allungare la vita di macchinari e impianti», segnala il Service Manager di Sick, **Dario Colucci**.

«La manutenzione predittiva ha l’evidente vantaggio di evitare fermi impianto, sempre molto costosi e spesso sottovalutati in sede di progettazione, e di ridurre anche i costi di manutenzione. Si interviene quando necessario, non guardando il calendario, ma verificando puntualmente lo stato delle macchine e “ascoltando” quanto i sensori hanno da dirci.

Infatti, il condition monitoring rappresenta uno strumento di pianificazione per eseguire la manutenzione prima che si verifichi un effettivo guasto funzionale. Altro aspetto da non trascurare assolutamente, è l’impatto sulla sicurezza nei luoghi di lavoro. Gli improvvisi guasti occasionali possono avere conseguenze anche molto gravi, sia per il personale che per l’ambiente circostante».

2. «Il consiglio che mi sento di dare è quello di andare per step. Analizzare bene le proprie necessità e priorità e procedere con progetti mirati su alcuni impianti e, quindi, verificare se le variabili, che si stanno misurando, sono significative, valutando i primi risultati.

A quel punto, verrà naturale estendere questo innovativo approccio ad altri impianti o settori dell’azienda.

Abbiamo constatato come un approccio con un progetto troppo generico non permette un’accurata analisi dei dati, limitandone i benefici».

3. «I sensori, sempre più intelligenti, non sono più “on-off”, ma accostano ai dati di processo tutta una serie di dati aggiuntivi, come, ad esempio, le condizioni di utilizzo,

MEGLIO PROCEDERE CON PROGETTI MIRATI E VERIFICARE SE LE VARIABILI MISURATE SONO SIGNIFICATIVE

pensiamo alle temperature o alle vibrazioni alle quali sono sottoposti gli impianti in certi ambienti.

Sick Monitoring Box propone il monitoraggio costante dello stato di sensori e macchine attraverso l'analisi in tempo reale e la visualizzazione dei dati in una dashboard online dedicata.

La precisa analisi in tempo reale dei parametri vitali serve a minimizzare gli imprevisti, a ridurre le attività di manutenzione e i guasti macchina.

Inoltre, mediante l'utilizzo del protocollo di comunicazione I/O Link, implementando appositi gateway è possibile inviare i dati in uno spazio Cloud a disposizione del cliente o direttamente nel suo sistema gestionale».

WIBU-SYSTEMS: LA MANUTENZIONE PROTEGGE IL BUSINESS

1. «I servizi di manutenzione sono stati finora concepiti a fronte di guasti o in forma preventiva», aggiunge **Daniela Previtali**, Global Marketing Director di Wibu-Systems. «Nel primo caso, ci si trova a fronteggiare un fermo macchina, ovvero a una situazione imprevista che genera costi non preventivati e nuove pianificazioni in produzione – in parole povere un'emergenza vera e propria, indipendentemente dalla portata del malfunzionamento e dai risvolti verso i clienti, ed eventualmente verso i propri addetti e l'ambiente.

Nel secondo caso, invece, si sostituiscono determinati componenti, a prescindere dalla loro reale usura, in funzione di statistiche di settore e delle relative pianificazioni programmate che sono state stabilite a priori; per quanto attendibili siano i numeri su carta, i consumabili rappresentano, comunque, un costo che incide in bilancio e generano uno spreco e un agente inquinante, nel momento in cui i componenti non fossero in condizioni critiche.



DANIELA PREVITALI, Global Marketing Director di Wibu-Systems

La manutenzione predittiva interviene ottimizzando entrambi gli scenari sopra descritti, mediante un monitoraggio costante ed interventi mirati, volti ad evitare in tempo utile fermi macchina o un degrado delle prestazioni».

2. «La manutenzione predittiva richiede la raccolta ininterrotta di dati sulle condizioni del sistema e la loro costante analisi, attività svolte con algoritmi di machine learning su Cloud.

Dovendosi affidare a sistemi terzi, fosse anche per il solo hosting dei dati, la sicurezza del sistema, dell'algoritmo e dei dati diventa un fattore prioritario.

Possibili manipolazioni dei dati portano a un incremento dei costi per servizi di manutenzione on site prestati ma non necessari o, addirittura, al danneggiamento della macchina.

La deprezzazione dei dati, ad opera di hacker o della concorrenza, lede la privacy di tutti gli attori coinvolti e spesso anche dei clienti del ciclo produttivo in corso, esponendo l'azienda manifatturiera ad azioni legali, ad un danno di immagine e ad una conseguente riduzione della quota di mercato».

3. «Wibu-Systems offre soluzioni per la protezione dei beni digitali, la gestione licenze e diritti utente e la messa in sicurezza degli end-point. Rivolgendosi ai nostri esperti, i produttori di dispositivi intelligenti (Idm), che scelgano di integrare la manutenzione predittiva nei loro processi, salvaguardano sia l'integrità che la riservatezza dei dati, tanto on premise, dove i dati vengono raccolti, quanto sul Cloud, dove vengono elaborati. La medesima tecnologia, denominata peraltro CodeMeter, permette inoltre di ripensare ai modelli di vendita, offrendo la possibilità di una rapida implementazione di diversi schemi che ben si adattino alle diverse realtà geografiche. Va anche osservato che, poiché i servizi su Cloud hanno notoriamente costi più elevati di quelli che si affronterebbero con infrastrutture locali, i vendor dei servizi di manutenzione predittiva ricorrono spesso alla modalità di vendita in abbonamento, anch'essa parte delle opzioni disponibili con CodeMeter.

Da quello che è la nostra esperienza, attraverso i clienti attivi in ambito automazione industriale, vediamo che gli Idm vendono i servizi di manutenzione predittiva unitamente ai macchinari; le licenze protette del software vengono create e vendute in abbonamento mediante un connettore interposto tra CodeMeter e Sap e/o un marketplace on-line. La licenza viene automaticamente associata all'account dell'utente nel Cloud. Quando l'utente accede alla soluzione di manutenzione predittiva su Cloud avrà completa visibilità dei dispositivi abilitati per la durata dell'abbonamento sottoscritto.

CodeMeter va pertanto a proteggere l'intera catena di approvvigionamento, si integra nelle soluzioni di back-office maggiormente diffuse a livello internazionale e propone interfacce intuitive, tanto al vendor che se ne avvale, quanto all'utente che lo utilizza sul campo». ■