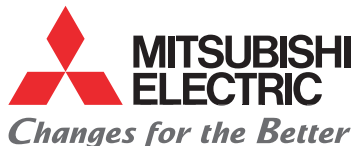


AO

www.automazione-plus.it

SPECIALE

Come cambia la logistica nella Fabbrica 4.0



Your Solution Partner for Packaging applications

In caso di mancato recapito inviare al CMP/CPO di Roserio - Milano per la restituzione al mittente previo pagamento resi - ISSN:0392/8929



it3a.mitsubishielectric.com



PANORAMA
Software
industriale

RASSEGNA
Oleodinamica
e pneumatica

TUTORIAL
Gli ERP intelligenti:
i-ERP



eg **ESPERIENZA
SENSORIALE**

Scarica l'app gratuita
EXPERIENCE GATE

TAVOLA ROTONDA
Un packaging sostenibile e circolare:
l'ambiente ringrazia

quello edge. Anche i classici pacchetti di livello Scada cercano di intercettare il nuovo trend, offrendo sempre più collegamenti con database, con servizi cloud, funzioni aggiuntive come la manutenzione e la gestione della produzione, integrando analisi statistiche e indicatori di performance o di efficienza operativa. Oggi lo Scada si propone quindi anche come strumento in grado di rispondere in vari modi alle esigenze di digitalizzazione dei processi, o raccogliendo dati oppure mettendo a disposizione funzionalità inerenti efficienza, manutenzione, monitoraggio, controllo qualità. Mitsubishi Electric propone una serie di soluzioni Scada con queste funzioni: il software Maps e la suite di prodotti di Iconics, azienda americana acquisita recentemente. Oltre agli Scada sono disponibili altre tipologie di soluzioni scalabili a seconda del tipo di applicazione. La piattaforma Melipc è caratterizzata da un potente sistema di raccolta dati ad alta velocità (Big Data), da Industrial Ethernet a 1 gigabit e dal software iQ Edgex per data-processing real-time basato su intelligenza artificiale. Grazie a questa soluzione è possibile archiviare in continuo i dati raccolti e, attraverso strumenti analitici basati su algoritmi di carattere matematico e statistico e su funzioni di intelligenza artificiale, ricavare il modello ideale del processo controllato. Funzione che permette di fornire un feedback continuo per l'ottimizzazione della produzione, in modo da gestire il controllo qualità e la manutenzione preventiva in modo automatico senza bisogno di competenze specifiche. Mitsubishi Electric mette inoltre a disposizione dei pacchetti completi (e-Factory Starter Package) che includono software, PLC e HMI, con l'obiettivo di gestire la manutenzione predittiva su macchine di piccola dimensione. Un'offerta completa e scalabile di questo tipo permette di rispondere a tutte le possibili esigenze applicative.

Simone Marchetti, Digital Supply Chain Sales Development manager di **Oracle** (www.oracle.com): Come Oracle abbiamo affrontato queste tematiche a largo spettro, guardando a tutti i processi coinvolti, non solo per quanto concerne la manutenzione. Crediamo fermamente che un vero processo di



Simone Marchetti,
Oracle

innovazione debba passare per la capacità per i nostri clienti, di creare un dialogo digitale tra tutte le attività core, rompendo i silos e mettendo a fattore comune le informazioni. Solo in questo modo è possibile rimanere agili e competitivi nel panorama attuale. Per andare incontro a questo tipo di esigenza, garantendo il ritorno sugli investimenti, abbiamo deciso di creare un'offerta di applicazioni cloud dedicate al mondo delle operations: applicazioni modulari che possono dialogare tra loro e che fanno massiccio utilizzo di tecnologie pregiate, quali l'intelligenza artificiale.

Francesco Tieghi: OperationHub è una piattaforma recentemente annunciata da GE Digital, distribuita e supportata da ServiTecno, che va esattamente in questa direzione: consente infatti di integrare applicazioni e algoritmi provenienti da vendor differenti ma che devono coesistere per poter fornire all'operatore, al supervisore e agli Operation Manager una visione 'olistica' su tutti gli aspetti dell'impianto, manutenzione inclusa.

Marco Ferlini, managing director di **F.C.S. Solutions** (<https://fccsolutions.eu>): Noi stiamo realizzando un sistema che



Marco Ferlini,
F.C.S. Solutions

integra hardware e software in un 'ecosistema' in cui i singoli sensori (siano essi per l'analisi termografica, per l'analisi delle correnti assorbite, per il rilievo delle vibrazioni, ecc.) comunicano attraverso gateway intelligenti, ma a basso costo (Arduino e derivati), i dati di normalità e di deviazione dalla norma con un protocollo Rest (per non dover dipendere da complessi e costosi sistemi sincroni) a un server centralizzato in grado di eseguire analisi più o meno complesse e indipendenti dal singolo sensore e/o dal produttore della macchina.

A.O.: La tele-manutenzione è ormai più che un'ipotesi di servizio remoto per le aziende. La realtà aumentata serve per guidare l'operatore locale. Come sono strutturate le architetture di tele-manutenzione che fanno uso di applicazioni di realtà aumentata?

Corrado Pavan, Software Solutions, Product manager di **Asem** (www.aseutomation.com): La teleassistenza è ormai un requisito essenziale per i costruttori di macchine. La possibilità di fornire assistenza dall'ufficio senza dover necessariamente intraprendere viaggi lunghi e difficoltosi per recarsi presso gli impianti produttivi consente ai costruttori di macchine di essere al fianco dei propri clienti in tempi brevissimi, con risparmi enormi dal punto di vista economico e riduzione dei costi di formazione per i tecnici di supporto. Asem è stata pioniera in questo campo da quando nel 2010 ha lanciato sul mercato Ubiquity, la piattaforma completa e sicura per la teleassistenza, certificata secondo lo standard di cybersecurity IEC 62443-3. Ubiquity è basata su un'infrastruttura server ridondante e distri-



Corrado Pavan,
Asem

buita a livello globale che garantisce scalabilità e continuità di servizio. Attraverso gli access server sia i dispositivi in campo sia gli utenti si autenticano attraverso protocolli SSL/TLS. Quando il tecnico di supporto desidera collegarsi con un dispositivo in campo, viene creata una connessione sicura end-to-end, assistita dai relay server che consegnano i pacchetti crittografati senza poterli decodificare. Ubiquity si è evoluta negli anni per soddisfare le crescenti richieste del mercato; oggi più che mai la necessità di potersi collegare da remoto con una macchina in campo che necessita di assistenza è fondamentale e non può più limitarsi alla connessione tramite VPN con l'impianto ma deve integrare le nuove tecnologie a disposizione come la realtà aumentata. Ciò consente a un operatore in campo che non sia necessariamente esperto sull'utilizzo della macchina, di risolvere un problema guidato da remoto da un tecnico esperto attraverso l'uso di un'applicazione che può facilmente installare sul proprio smartphone. Ubiquity AR (Augmented Reality) è un nuovo servizio disponibile nella piattaforma Ubiquity che, tramite un'app per dispositivi mobile, scaricabile liberamente dalle piattaforme App Store e Google Play, consente di effettuare una connessione sicura con il PC del tecnico di supporto remoto.

Una volta collegatosi, l'operatore in campo può mostrare il problema riscontrato sulla macchina inquadrando la scena con la fotocamera smartphone. Grazie alla realtà aumentata, sia il tecnico in campo sia il supporto possono interagire creando annotazioni e disegni a mano libera che rimangono agganciati alla scena anche se l'inquadratura cambia per mostrare altre aree della macchina. Ciò permette di migliorare significativamente la cooperazione tra il tecnico in campo e il supporto remoto e di risolvere il problema in maniera veloce ed efficace. Ubiquity AR, essendo integrata perfettamente nella piattaforma Ubiquity, permette inoltre di migliorare ulteriormente l'esperienza di supporto traendo beneficio dalle funzionalità native quali la chat e la possibilità di effettuare una richiesta di assistenza con un semplice tap sullo schermo dello smartphone che segnalerà la necessità di intervento al tecnico

di supporto facendo apparire un pop-up sul suo PC. Infine, tutte le attività sono tracciate e disponibili all'amministratore che potrà effettuare un audit in qualsiasi momento.

Luca Terni: La disponibilità di intelligenza distribuita all'interno della fabbrica, sia per rendere disponibili misure, consensi, fincorsa, interruttori di stato che per ricevere segnali e parametri permette di portare questi valori non solo all'interno di ogni punto dell'azienda all'interno dello stabilimento, ma anche fuori dallo stabilimento stesso in qualsiasi altro luogo dove sia presente una rete Internet. Un'importante evoluzione dell'utilizzo dei dati in ambito telemanutenzione riguarda la realtà aumentata. La realtà aumentata già oggi trova applicazione in importanti settori di business. Collaborazione in tempo reale tra centrale operativa e tecnico in campo, durante la manutenzione di macchinari industriali o impianti, ora è possibile proprio grazie ad essa. La tecnologia consente di sovrapporre informazioni multimediali a quanto si sta guardando su un qualsiasi display. Realtà aumentata significa sfruttare i display dei dispositivi mobile e dei wearable device per fruire di informazioni aggiuntive sovrapposte alla realtà che vediamo. Basta una fotocamera: l'ambiente reale, visualizzato sul display, si arricchisce di testi e altri contenuti animati, perfettamente integrati al contesto con formule di ingaggio estremamente semplici e funzionali.

Le diverse soluzioni di AR e VR possono svolgere un importante ruolo in fase di pre-produzione, consentendo di ridurre il tempo di sviluppo di un nuovo prodotto e i relativi costi. La possibilità di lavorare su una rappresentazione virtuale o aumentata del prodotto stesso, infatti, può migliorare la comunicazione e condivisione delle informazioni all'interno del team di lavoro, evitando la produzione troppo anticipata di un vero e proprio prototipo. L'ambito più conosciuto al grande pubblico relativamente all'impiego delle tecnologie AR nell'industria è però proprio quello relativo all'assemblaggio e produzione: tecnologie come gli smart glasses, che hanno il privilegio di lasciare le mani libere agli operatori, possono garantire un efficace supporto nello svolgimento delle attività, in par-

ticolare in quelle più complesse, suggerendo passo dopo passo le azioni giuste da intraprendere.

Roberto Vicenzi, vicepresidente di **Centro Computer** (www.centrocomputer.it): Per essere realmente efficaci ed efficienti le soluzioni di telemanutenzione devono essere complete di tutte le componenti necessarie: potenza di calcolo, software specifico, visori di AR/VR e un'importante componente di servizio. Per quanto riguarda gli elementi più tipici della tecnologia AR/VR Centro Computer si avvale delle soluzioni di Microsoft HoloLens e di Eon Reality, quest'ultima focalizzata proprio sulle tecnologie di realtà virtuale, aumentata e realtà mista, che stanno infatti cambiando profondamente il mondo della progettazione, dei sistemi di produzione, le fabbriche, l'edilizia, il design, dando vita a nuove esperienze, più immersive e interattive. Il nostro preciso obiettivo è quello di offrire ai nostri clienti soluzioni chiavi in mano e customizzate che consentono importanti efficientamenti anche nelle attività di telemanutenzione. Fanno parte integrante della nostra offerta anche i visori HP Reverb e le workstation e visori VR di HP che assicurano una nuova dimensione e visione del lavoro. Grazie alle tecnologie di VR, AR, Mixed Reality ingegneri, progettisti, responsabili dei servizi di telemanutenzione hanno di fatto l'opportunità di navigare facilmente in ambienti di progettazione ricchi di dati, per prendere decisioni più consapevoli ed efficaci. Queste innovazioni aprono nuove opportunità al business perché consentono di ridurre i costi dei servizi supporto, ottimizzare le performance delle macchine e delle linee di produzione e migliorare la qualità finale dei prodotti.



Roberto Vicenzi,
Centro Computer

Marco Martelli: Lenze sviluppa la propria tecnologia a partire dagli strumenti che mette a disposizione da tempo ai suoi clienti, come ad esempio Application Software Toolbox di Lenze Fast. A questi si aggiungono le nuove applicazioni, create ad hoc per l'impiego nel campo dell'ingegneria digitale. Grazie all'impiego di occhiali VR o HoloLens, possiamo rappresentare una macchina virtuale come un oggetto 3D nella realtà aumentata, e mostrare in modo semplice la simulazione del flusso di produzione.

Questa funzionalità offre il vantaggio di rilevare eventuali errori di processo o di configurazione nella fase iniziale del progetto, evitando di dover investire tempo e risorse nelle fasi successive.

Alberto Griffini: La tele-manutenzione tramite realtà aumentata è oggi possibile attraverso l'utilizzo di dispositivi indossabili. Grazie a queste soluzioni il software invia informazioni all'operatore tramite dispositivi intelligenti per realtà aumentata (ad esempio visiere o occhiali), permettendogli di visualizzare in tempo reale le istruzioni per eseguire l'intervento di manutenzione. Il software che si trova sul PC è quindi in grado di guidare in modo esperto l'operatore non attraverso il display del PC, ma tramite appositi occhiali che permettono di visualizzare immagini con la realtà aumentata: istruzioni di montaggio e smontaggio della macchina, oppure guide per individuare l'eventuale guasto e poter procedere alla riparazione.

La tele-manutenzione tramite realtà aumentata è una delle opzioni offerte dalla piattaforma Genesis64 di Iconics, fornitore di software di visualizzazione, analisi, accesso mobile e IoT, comunicazioni OPC UA e Bacnet che è stato recentemente acquisito da Mitsubishi Electric. Iconics ha sviluppato un'interfaccia HMI (Holographic Machine Interface) 3D, utilizzando il dispositivo autonomo di elaborazione olografica HoloLens di Microsoft.

Le informazioni fornite dalla soluzione HoloLens/Iconics HMI sono particolarmente utili per le operazioni di manutenzione e per l'assistenza sul campo da parte dell'operatore, che può beneficiare di questi dati facilmente accessibili 'in loco'.

Francesco Tieghi: Uno degli aspetti più critici nelle applicazioni di tele-manutenzione è quello dei tempi di risposta: per essere efficace e allineato sul problema l'operatore/manutentore remoto deve ricevere e vedere cosa succede sull'impianto in realtime e in modo 'sicuro' per guidare efficacemente l'operatore on-premise. Per realizzare una connessione sicura tra due siti è possibile utilizzare un'architettura basata su gateway sicuri, come Skkyhub di Skynet, che permettono di effettuare streaming di dati real time (in modalità tunnel/mirror) mantenendo chiuse le porte in entrata dei firewall su entrambi i siti. Questa diventa la base sulla quale poi applicare tool per la realtà aumentata, anche utilizzando device indossabili (wearable) come ad esempio gli smart glasses utilizzati da alcuni end user.

A.O.: Nell'industria manifatturiera è molto importante il controllo di qualità del prodotto al fine di ridurre gli scarti. Si possono illustrare degli esempi di controllo di qualità durante la lavorazione e gli eventuali rimedi che si possono introdurre sia per quanto riguarda il prodotto sia per quanto riguarda i macchinari?

Chiara Nimis, Quality manager di Asem (www.aseautomation.com): La qualità Asem è orientata a un approccio preventivo/proattivo per ridurre gli scarti. Questo si traduce in una collaborazione molto stretta tra produzione ed R&D grazie alla quale emergono le cosiddette 'Lessons Learned', preziose per lo sviluppo di prodotti robusti, privi di tutte quelle potenziali fonti di generazione difetti già emerse in passato. Grazie a questo tipo di approccio, il numero degli scarti rilevati dai controlli di fine linea è talmente basso che permette un'analisi approfondita di tutte le casistiche.

Questo processo di analisi degli scarti e risoluzione delle cause viene gestito dalla qualità attraverso il ciclo di Deming (ciclo Plan-Do-Check-Act), metodo di gestione iterativo in quattro fasi utilizzato per il controllo e il miglioramento continuo dei processi e dei prodotti. Per citare alcuni esempi di controlli qualità in Asem possiamo fare riferimento al processo di produzione delle schede



Chiara Nimis, Asem

elettroniche dove vengono usate le tecniche più avanzate di controllo automatico quali X-Ray, AOI, ICT, Burn In Test in camera climatica, tutti test fondamentali per garantire l'eccellenza del prodotto finito che Asem vanta nel settore. Per quanto riguarda i macchinari invece, anche in questo caso in ottica preventiva, Asem rispetta i calendari interni di manutenzione programmata delle macchine in maniera tale da garantire sempre la massima efficienza delle stesse.

Giuseppe Lettere: Gli esempi potrebbero essere molteplici in quanto sono tantissimi gli scenari operativi in cui si può intervenire per effettuare controllo di qualità. La proposta Beckhoff offre una serie di tecnologie che possono essere utilizzate nei vari step di produzione e in tutti i settori applicativi. Si deve necessariamente partire dalla tecnologia di misura. L'esigenza generale è quella di effettuare delle acquisizioni veloci, sincrone, accurate e precise. I dispositivi di misura in Ethercat offerti da Beckhoff hanno un'accuratezza dell'ordine di 100 ppm e una risoluzione fino a 24 bit.

Queste caratteristiche da sole creano un reale valore aggiunto per l'applicazione in quanto permettono di rilevare anche le più piccole deviazioni durante la lavorazione e di intervenire con le relative azioni correttive. Utilizzando Ethercat è possibile sia realizzare delle misure sincrone anche all'interno di diverse linee di produzione oltre che utilizzare le funzionalità di oversampling e timestamp. Esse si traducono in un concreto vantaggio competitivo per l'intero impianto di produzione in quanto ogni campione può essere acquisito in maniera veloce e sincrona con conseguente aumento della qualità totale del ciclo di lavora-